

# **Panel PC 900**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **1.15 (Dezember 2015)**  
Bestellnr.: **MAPPC900-GER**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Drucklegung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

**Anhang A**



|  |               |
|--|---------------|
| <b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>                                      | <b>11</b>     |
| 1 Handbuchhistorie.....  | 11            |
| 2 Sicherheitshinweise.....   | 12            |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                  | 12            |
| 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....                      | 12            |
| 2.2.1 Verpackung.....  | 12            |
| 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....               | 12            |
| 2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....                                    | 12            |
| 2.4 Transport und Lagerung.....  | 13            |
| 2.5 Montage.....   | 13            |
| 2.6 Betrieb.....   | 13            |
| 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....                    | 13            |
| 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase..... | 13            |
| 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....                   | 14            |
| 2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....                                     | 14            |
| 2.7.1 Werkstofftrennung.....   | 14            |
| 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....                             | 15            |
| 4 Richtlinien.....   | 15            |
| 5 Übersicht.....   | 16            |
| <br><b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>                             | <br><b>19</b> |
| 1 Einleitung.....  | 19            |
| 1.1 Information zum Anwenderhandbuch.....                              | 19            |
| 1.2 Beschreibung der einzelnen Module.....                             | 19            |
| 1.2.1 Displayeinheiten AP9x3.....                                      | 19            |
| 1.2.2 Displayeinheiten AP1000.....                                     | 19            |
| 1.2.3 CPU Board & Systemeinheit.....                                   | 20            |
| 1.3 Aufbau/Konfiguration.....  | 20            |
| 1.3.1 Konfiguration.....   | 20            |
| 2 Gesamtgerät.....   | 24            |
| 2.1 Mechanische Eigenschaften.....                                     | 24            |
| 2.1.1 Abmessungen.....   | 24            |
| 2.1.2 Einbauzeichnungen.....   | 27            |
| 2.1.3 Luftzirkulationsabstände.....                                    | 30            |
| 2.1.4 Einbaulagen.....   | 31            |
| 2.1.5 Gewichtsangaben.....   | 32            |
| 2.2 Umwelt Eigenschaften.....  | 33            |
| 2.2.1 Temperaturangaben.....   | 33            |
| 2.2.2 Luftfeuchtigkeit.....  | 40            |
| 2.2.3 Vibration.....   | 41            |
| 2.2.4 Schock.....  | 41            |
| 2.2.5 Schutzart.....   | 41            |
| 2.3 Elektrische Eigenschaften.....                                     | 42            |
| 2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....                                 | 42            |
| 2.3.2 Optionale Spannungsversorgung VAC.....                           | 42            |
| 2.3.3 Leistungskalkulation.....  | 43            |
| 2.3.4 Blockschaltbild.....   | 45            |
| 2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe.....                            | 46            |
| 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....                              | 46            |
| 2.4.2 Spannungsversorgung.....   | 48            |
| 2.4.3 Serielle Schnittstelle COM1.....                                 | 50            |
| 2.4.4 Serielle Schnittstelle COM2.....                                 | 50            |
| 2.4.5 Panel/Monitor-Schnittstelle.....                                 | 51            |
| 2.4.6 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1).....                             | 53            |
| 2.4.7 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2).....                             | 53            |
| 2.4.8 USB-Schnittstellen.....  | 54            |
| 2.4.9 CFast Slot.....  | 55            |

|  |     |
|--|-----|
| 2.4.10 Audio.....                                | 55  |
| 2.4.11 Status LEDs.....                          | 56  |
| 2.4.12 Power Button.....                         | 57  |
| 2.4.13 Reset Button.....                         | 57  |
| 2.4.14 Batterie.....                             | 58  |
| 2.4.15 Slide-in compact Slot.....                | 59  |
| 2.4.16 Slide-in Slot.....                        | 59  |
| 2.4.17 Hauptspeicher-Steckplätze.....            | 60  |
| 2.4.18 IF Option 1 Steckplatz.....               | 61  |
| 2.4.19 IF Option 2 Steckplatz.....               | 61  |
| 2.4.20 Card Slot (PCI / PCIe).....               | 62  |
| 2.5 Ausstattung von AP1000 Displayeinheiten..... | 63  |
| 2.5.1 Einschubstreifen.....                      | 63  |
| 2.5.2 Tasten- und LED-Konfiguration.....         | 64  |
| 2.5.3 USB-Schnittstelle.....                     | 67  |
| 2.6 Einbaukompatibilitäten.....                  | 68  |
| 2.6.1 Kompatibilitätsübersicht.....              | 68  |
| 2.6.2 Kompatibilitätsdetails.....                | 70  |
| 2.7 Seriennummernaufkleber.....                  | 79  |
| 3 Einzelkomponenten.....                         | 80  |
| 3.1 Displayeinheiten AP9x3.....                  | 80  |
| 3.1.1 5AP923.1215-00.....                        | 80  |
| 3.1.2 5AP923.1505-00.....                        | 82  |
| 3.1.3 5AP923.1906-00.....                        | 84  |
| 3.1.4 5AP933.156B-00.....                        | 86  |
| 3.1.5 5AP933.185B-00.....                        | 88  |
| 3.1.6 5AP933.215C-00.....                        | 90  |
| 3.1.7 5AP933.240C-00.....                        | 92  |
| 3.2 Displayeinheiten AP1000.....                 | 94  |
| 3.2.1 5AP1120.1043-000.....                      | 94  |
| 3.2.2 5AP1180.1043-000.....                      | 97  |
| 3.2.3 5AP1181.1043-000.....                      | 100 |
| 3.2.4 5AP1182.1043-000.....                      | 103 |
| 3.2.5 5AP1120.1214-000.....                      | 106 |
| 3.2.6 5AP1120.1505-000.....                      | 108 |
| 3.2.7 5AP1180.1505-000.....                      | 110 |
| 3.2.8 5AP1120.156B-000.....                      | 112 |
| 3.2.9 5AP1120.1906-000.....                      | 114 |
| 3.3 CPU Boards QM77.....                         | 117 |
| 3.3.1 5PC901.TS77-0x.....                        | 117 |
| 3.4 CPU Boards HM76.....                         | 120 |
| 3.4.1 5PC901.TS77-0x.....                        | 120 |
| 3.5 Systemeinheiten.....                         | 123 |
| 3.5.1 5PC911.SX00-00.....                        | 123 |
| 3.5.2 5PC911.SX00-01.....                        | 124 |
| 3.6 Hauptspeicher.....                           | 125 |
| 3.6.1 5MMDDR.xxxx-03.....                        | 125 |
| 3.7 Buseinheiten.....                            | 126 |
| 3.7.1 5AC902.BX0x-xx.....                        | 126 |
| 3.8 Lüfter Kit.....                              | 128 |
| 3.8.1 5AC902.FA00-00.....                        | 128 |
| 3.8.2 5AC902.FA0X-00.....                        | 129 |
| 3.9 Laufwerke.....                               | 130 |
| 3.9.1 5AC901.CHDD-01.....                        | 130 |
| 3.9.2 5AC901.CSSD-03.....                        | 132 |
| 3.9.3 5AC901.CSSD-04.....                        | 135 |
| 3.9.4 5AC901.CSSD-05.....                        | 138 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.9.5 5AC901.CSSD-06.....                           | 140 |
| 3.9.6 5MMSSD.0060-01.....                           | 142 |
| 3.9.7 5MMSSD.0128-01.....                           | 145 |
| 3.9.8 5MMSSD.0256-00.....                           | 148 |
| 3.9.9 5MMSSD.0512-00.....                           | 150 |
| 3.9.10 5AC901.CHDD-99.....                          | 152 |
| 3.9.11 5AC901.CCFA-00.....                          | 153 |
| 3.9.12 5AC901.SDVW-00.....                          | 154 |
| 3.9.13 5AC901.SSCA-00.....                          | 156 |
| 3.10 Interface Optionen.....                        | 157 |
| 3.10.1 5AC901.I485-00.....                          | 157 |
| 3.10.2 5AC901.ICAN-00.....                          | 161 |
| 3.10.3 5AC901.ISRM-00.....                          | 165 |
| 3.10.4 5AC901.IPLK-00.....                          | 166 |
| 3.10.5 5AC901.IHDA-00.....                          | 170 |
| 3.10.6 5AC901.IRDY-00.....                          | 172 |
| 3.10.7 5AC901.ISIO-00.....                          | 174 |
| 3.11 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)..... | 176 |
| 3.11.1 Was wird benötigt.....                       | 176 |
| 3.11.2 5AC901.IUPS-00.....                          | 177 |
| 3.11.3 5AC901.IUPS-01.....                          | 179 |
| 3.11.4 5AC901.BUPS-00.....                          | 181 |
| 3.11.5 5AC901.BUPS-01.....                          | 185 |
| 3.11.6 5CAUPS.xxxx-01.....                          | 189 |
| 3.12 Netzteil.....                                  | 191 |
| 3.12.1 5AC902.PS00-00.....                          | 191 |

## **Kapitel 3 Inbetriebnahme.....192**

|   |     |
|---|-----|
| 1 Montage.....  | 192 |
| 1.1 Wichtige Informationen zur Montage.....                 | 192 |
| 1.2 Montage Panel PC mit AP9x3 Displayeinheit.....          | 192 |
| 1.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern.....    | 195 |
| 1.4 Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblocken.....     | 197 |
| 1.5 Montageinformation bei Einzellieferungen.....           | 199 |
| 1.6 CPU Board & Systemeinheit Tausch.....                   | 200 |
| 1.7 AC-Netzteil Einbau bzw. Tausch.....                     | 202 |
| 1.8 Hauptspeicher Tausch.....                               | 204 |
| 1.9 Montage Interface Option.....                           | 206 |
| 1.10 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....     | 210 |
| 1.11 Lüfter Kit Tausch.....                                 | 212 |
| 1.12 Lüfterfilter Tausch.....                               | 213 |
| 1.13 Buseinheit Montage.....                                | 214 |
| 1.14 PCI-/PCIe-Karten Montage.....                          | 216 |
| 1.15 Slide-in Laufwerkseinbau.....                          | 219 |
| 1.16 Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit.....       | 221 |
| 2 Anschluss an das Stromnetz.....                           | 222 |
| 2.1 Montage des DC-Netzkabels.....                          | 222 |
| 2.1.1 Verdrahtung.....                                      | 222 |
| 2.2 Montage des AC-Netzkabels.....                          | 223 |
| 2.2.1 Verdrahtung.....                                      | 223 |
| 2.3 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät..... | 224 |
| 2.4 Erdungskonzept Funktionserde.....                       | 225 |
| 3 Anschluss von Kabeln.....                                 | 226 |
| 4 Erstes Einschalten.....                                   | 227 |
| 4.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....                    | 227 |
| 4.2 Gerät einschalten.....                                  | 227 |
| 5 Touchkalibrierung.....                                    | 228 |

|   |            |
|---|------------|
| 5.1 Singletouch (analog resistiv).....  | 228        |
| 5.1.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....                           | 228        |
| 5.1.2 Windows 7 Professional / Ultimate.....                                    | 228        |
| 5.1.3 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....                       | 228        |
| 5.1.4 Windows XP Professional.....  | 228        |
| 5.1.5 Windows Embedded Standard 2009.....                                       | 228        |
| 5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv).....                                | 228        |
| 5.2.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....                           | 228        |
| 5.2.2 Windows 7 Professional / Ultimate.....                                    | 228        |
| 5.2.3 Windows Embedded Standard 7 Premium.....                                  | 229        |
| 6 Regelung der Displayhelligkeit.....   | 230        |
| 7 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller..... | 231        |
| 7.1 Create RAID Volume.....   | 232        |
| 7.2 Delete RAID Volume.....   | 233        |
| 7.3 Reset Disks to Non-RAID.....  | 234        |
| 7.4 Recovery Volume Options.....  | 235        |
| 8 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....  | 236        |
| <b>Kapitel 4 Software.....</b>  | <b>237</b> |
| 1 BIOS Optionen.....  | 237        |
| 1.1 Allgemeines.....  | 237        |
| 1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....  | 237        |
| 1.2.1 BIOS Setup Tasten.....  | 238        |
| 1.3 Main.....   | 239        |
| 1.3.1 Platform Information.....   | 240        |
| 1.4 Advanced.....   | 241        |
| 1.4.1 Graphics Configuration.....   | 242        |
| 1.4.2 OEM Features.....   | 244        |
| 1.4.3 PCI Configuration.....  | 264        |
| 1.4.4 PCI Express Configuration.....  | 266        |
| 1.4.5 ACPI Settings.....  | 273        |
| 1.4.6 RTC Wake Settings.....  | 274        |
| 1.4.7 CPU Configuration.....  | 275        |
| 1.4.8 Chipset Configuration.....  | 278        |
| 1.4.9 SATA Configuration.....   | 280        |
| 1.4.10 Memory Configuration.....  | 283        |
| 1.4.11 USB Configuration.....   | 286        |
| 1.4.12 Serial Port Console Redirection.....                                     | 290        |
| 1.5 Boot.....   | 292        |
| 1.5.1 Boot Device Priority.....   | 292        |
| 1.5.2 Boot Configuration.....   | 293        |
| 1.6 Security.....   | 295        |
| 1.6.1 HDD User Password.....  | 295        |
| 1.7 Save & Exit.....  | 296        |
| 1.8 BIOS Defaulteinstellungen.....  | 297        |
| 1.8.1 Advanced.....   | 297        |
| 1.8.2 Boot.....   | 301        |
| 1.9 Ressourcenaufteilung.....   | 303        |
| 1.9.1 RAM-Adressbelegung.....   | 303        |
| 1.9.2 I/O-Adressbelegung.....   | 303        |
| 1.9.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....                                   | 303        |
| 1.9.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....                                  | 304        |
| 2 Upgradeinformationen.....   | 306        |
| 2.1 BIOS Upgrade.....   | 306        |
| 2.1.1 Was muss ich wissen?.....   | 306        |
| 2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS.....   | 307        |
| 2.2 Firmwareupgrade.....  | 308        |

|  |     |
|--|-----|
| 2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center).....                           | 308 |
| 2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP.....                            | 309 |
| 2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files..... | 311 |
| 2.4.1 Was wird benötigt.....   | 311 |
| 2.4.2 Vorgangsweise.....   | 311 |
| 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....   | 311 |
| 2.5 So erstellen Sie einen bootfähigen Massenspeicher für B&R Upgrade Files.....   | 312 |
| 2.5.1 Was wird benötigt.....   | 312 |
| 2.5.2 Vorgangsweise.....   | 312 |
| 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....   | 312 |
| 3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....                                  | 313 |
| 3.1 Allgemeines.....   | 313 |
| 3.2 Bestelldaten.....  | 313 |
| 3.3 Übersicht.....   | 313 |
| 3.4 Features mit W81pro (Windows Embedded 8.1 Industry Professional).....          | 313 |
| 3.5 Installation.....  | 314 |
| 3.6 Treiber.....   | 314 |
| 3.7 Aktivierung.....   | 314 |
| 3.8 Lieferumfang der Recovery DVD.....   | 315 |
| 3.9 Lockdown Features.....   | 315 |
| 3.10 Unterstützte Displayauflösungen.....  | 315 |
| 4 Windows 7.....   | 316 |
| 4.1 Allgemeines.....   | 316 |
| 4.2 Bestelldaten.....  | 316 |
| 4.3 Übersicht.....   | 317 |
| 4.4 Installation.....  | 317 |
| 4.5 Treiber.....   | 317 |
| 4.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....  | 318 |
| 4.7 Unterstützte Displayauflösungen.....   | 318 |
| 5 Windows Embedded Standard 7.....   | 319 |
| 5.1 Allgemeines.....   | 319 |
| 5.2 Bestelldaten.....  | 319 |
| 5.3 Übersicht.....   | 319 |
| 5.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....                           | 319 |
| 5.5 Installation.....  | 320 |
| 5.6 Treiber.....   | 320 |
| 5.6.1 Touch Screen Treiber.....  | 320 |
| 5.7 Unterstützte Displayauflösungen.....   | 320 |
| 6 Windows XP Professional.....   | 321 |
| 6.1 Allgemeines.....   | 321 |
| 6.2 Bestelldaten.....  | 321 |
| 6.3 Übersicht.....   | 321 |
| 6.4 Installation.....  | 321 |
| 6.5 Treiber.....   | 322 |
| 6.6 Unterstützte Displayauflösungen.....   | 322 |
| 7 Windows Embedded Standard 2009.....  | 323 |
| 7.1 Allgemeines.....   | 323 |
| 7.2 Bestelldaten.....  | 323 |
| 7.3 Übersicht.....   | 323 |
| 7.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....                     | 323 |
| 7.5 Installation.....  | 324 |
| 7.6 Treiber.....   | 324 |
| 7.7 Unterstützte Displayauflösungen.....   | 324 |
| 8 Automation Runtime.....  | 325 |
| 8.1 Allgemeines.....   | 325 |
| 8.2 Bestelldaten.....  | 325 |
| 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....  | 325 |

|  |            |
|--|------------|
| 8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....                               | 326        |
| 8.5 Technology Guarding.....   | 326        |
| 9 Debian (GNU/Linux).....  | 327        |
| 9.1 Allgemeines.....   | 327        |
| 9.2 Bestelldaten.....  | 327        |
| 9.3 Übersicht.....   | 327        |
| 9.4 Features.....  | 327        |
| 9.5 Installation.....  | 327        |
| 9.6 Treiber.....   | 328        |
| 10 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....             | 329        |
| 10.1 Funktionen.....   | 329        |
| 10.2 Installation.....   | 330        |
| 11 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....              | 331        |
| 12 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....                     | 333        |
| 13 B&R Key Editor.....   | 335        |
| 14 B&R KCF Editor.....   | 337        |
| 15 HMI Service Center.....   | 338        |
| 15.1 5SWUTI.0001-000.....  | 338        |
| 15.1.1 Allgemeines.....  | 338        |
| 15.1.2 Bestelldaten.....   | 338        |
| <b>Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....</b>                               | <b>339</b> |
| 1 Richtlinien und Erklärungen.....   | 339        |
| 1.1 CE-Kennzeichnung.....  | 339        |
| 1.2 EMV-Richtlinie.....  | 339        |
| 1.3 Niederspannungsrichtlinie.....   | 339        |
| 2 Zulassungen.....   | 340        |
| 2.1 UL-Zulassung.....  | 340        |
| 2.2 GOST-R.....  | 340        |
| 2.3 Zulassungen für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen..... | 340        |
| 2.3.1 UL Haz. Loc. Zulassung.....  | 340        |
| <b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>  | <b>344</b> |
| 1 Spannungsversorgungsstecker.....   | 344        |
| 1.1 OTB103.9x.....   | 344        |
| 1.1.1 Allgemeines.....   | 344        |
| 1.1.2 Bestelldaten.....  | 344        |
| 1.1.3 Technische Daten.....  | 344        |
| 1.2 OTB3103.8000.....  | 345        |
| 1.2.1 Allgemeines.....   | 345        |
| 1.2.2 Bestelldaten.....  | 345        |
| 1.2.3 Technische Daten.....  | 345        |
| 2 Feldklemme Ready Relais.....   | 346        |
| 2.1 OTB2104.8000.....  | 346        |
| 2.1.1 Allgemeines.....   | 346        |
| 2.1.2 Bestelldaten.....  | 346        |
| 2.1.3 Technische Daten.....  | 346        |
| 3 Ersatz CMOS Batterien.....   | 347        |
| 3.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....   | 347        |
| 3.1.1 Allgemeines.....   | 347        |
| 3.1.2 Bestelldaten.....  | 347        |
| 3.1.3 Technische Daten.....  | 347        |
| 4 CFast-Karten.....  | 348        |
| 4.1 Allgemeines.....   | 348        |
| 4.2 Grundlagen.....  | 348        |
| 4.2.1 Flashtechnologie.....  | 348        |
| 4.2.2 Wear Leveling.....   | 348        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....  | 348        |
| 4.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....  | 349        |
| 4.2.5 Berechnung der voraussichtlichen Lebensdauer für eine bestehende Applikation..... | 349        |
| 4.2.6 Abmessungen.....  | 349        |
| 4.3 5CFAST.xxxx-00.....   | 350        |
| 4.3.1 Allgemeines.....  | 350        |
| 4.3.2 Bestelldaten.....   | 350        |
| 4.3.3 Technische Daten.....   | 350        |
| 4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....   | 353        |
| 4.4 5CFAST.xxxx-10.....   | 354        |
| 4.4.1 Allgemeines.....  | 354        |
| 4.4.2 Bestelldaten.....   | 354        |
| 4.4.3 Technische Daten.....   | 354        |
| 4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....   | 355        |
| 4.4.5 Schreibschutz.....  | 356        |
| 5 USB Memory Sticks.....  | 357        |
| 5.1 5MMUSB.xxxx-01.....   | 357        |
| 5.1.1 Allgemeines.....  | 357        |
| 5.1.2 Bestelldaten.....   | 357        |
| 5.1.3 Technische Daten.....   | 357        |
| 5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....   | 358        |
| 6 Kabel.....  | 359        |
| 6.1 DVI-Kabel.....  | 359        |
| 6.1.1 5CADVI.0xxx-00.....   | 359        |
| 6.2 SDL-Kabel.....  | 362        |
| 6.2.1 5CASDL.0xxx-00.....   | 362        |
| 6.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....  | 365        |
| 6.3.1 5CASDL.0xxx-01.....   | 365        |
| 6.4 SDL-Kabel flex.....   | 368        |
| 6.4.1 5CASDL.0xxx-03.....   | 368        |
| 6.5 SDL-Kabel flex mit Extender.....  | 371        |
| 6.5.1 5CASDL.0xx0-13.....   | 371        |
| 6.6 USB-Kabel.....  | 375        |
| 6.6.1 5CAUSB.00xx-00.....   | 375        |
| 6.7 RS232-Kabel.....  | 376        |
| 6.7.1 9A0014.xx.....  | 376        |
| <b>Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....</b>  | <b>378</b> |
| 1 Batteriewechsel.....  | 378        |
| 1.1 Vorgehensweise.....   | 378        |
| 2 CFast-Karten Tausch.....  | 380        |
| 3 Reinigung.....  | 381        |
| 4 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....                                | 382        |
| 4.1 Backlight.....  | 382        |
| 4.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....                    | 382        |
| 4.2 Image Sticking.....   | 382        |
| 4.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....                                      | 382        |
| 4.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....                                    | 382        |
| 5 Pixelfehler.....  | 382        |
| <b>Anhang A .....</b>   | <b>383</b> |
| 1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....   | 383        |
| 2 Abkürzungen.....  | 384        |
| 3 Blickwinkel.....  | 384        |
| 4 Chemische Beständigkeit.....  | 385        |
| 4.1 Frontfolie Autotex (Polyester).....   | 386        |
| 4.2 Frontfolie Aluminium.....   | 387        |

|   |     |
|---|-----|
| 4.3 Aluminium Front lackiert.....               | 387 |
| 4.4 Touch Screen.....                           | 388 |
| 5 Touch Screen.....                             | 389 |
| 5.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)..... | 389 |
| 5.1.1 Technische Daten.....                     | 389 |
| 5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....       | 389 |
| 5.2 Touch Screen 3M (Multitouch).....           | 390 |
| 5.2.1 Technische Daten.....                     | 390 |
| 5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....       | 390 |



# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

| Version | Datum      | Änderung   |
|---------|------------|--|
| 1.00    | 19.12.2013 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Version</li> </ul>  |
| 1.05    | 16.04.2014 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Abschnitt "Maximale Umgebungstemperatur Betrieb" auf Seite 34 wurde aktualisiert.</li> <li>• Die Vibrations- und Schockangaben des Gesamtgeräts für Lagerung und Transport wurden ergänzt, siehe Seite 41.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit wurde bei folgenden Laufwerken in den Technischen Daten korrigiert: "5AC901.CSSD-03" auf Seite 132, "5AC901.CSSD-04" auf Seite 135, "5AC901.CSSD-05" auf Seite 138, "5MMSSD.0060-01" auf Seite 142, "5MMSSD.0128-01" auf Seite 145, "5MMSSD.0256-00" auf Seite 148.</li> <li>• Die Ready Relais IF Option "5AC901.IRDY-00" auf Seite 172 wurde ergänzt.</li> <li>• Für die "5AC901.BUPS-00" und "5AC901.BUPS-01" Batterieeinheiten wurde ein Lebensdauer-Diagramm ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Serialnummernaufkleber" auf Seite 79 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Montageinformation bei Einzellieferungen" auf Seite 199 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Chemische Beständigkeit" auf Seite 385 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Touch Screen" auf Seite 389 wurde ergänzt.</li> </ul>  |
| 1.06    | 25.07.2014 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Technischen Daten der Buseinheiten mit PCI Express Slots wurde korrigiert - PCIe Standard und Bus Speed wurden korrigiert, siehe "Technische Daten" auf Seite 127.</li> <li>• Die Buseinheit 5AC902.BX02-02 wurde ergänzt, siehe "Buseinheiten" auf Seite 126.</li> <li>• Eine neue Revision der CFAST-Karten wurde dokumentiert - siehe "CFAST-Karten" auf Seite 348.</li> <li>• Der Abschnitt "Maximale Umgebungstemperatur Betrieb" auf Seite 34 wurde aktualisiert.</li> <li>• Tab. 34 "Leistungskalkulation CPU Board" auf Seite 43 wurde korrigiert.</li> </ul>   |
| 1.10    | 13.02.2015 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Foliendesign der Displayeinheiten mit Singletouch wurde geändert, siehe "5AP923.1215-00" auf Seite 80, "5AP923.1505-00" auf Seite 82, "5AP923.1906-00" auf Seite 84.</li> <li>• Der Abschnitt Chemische Beständigkeit wurde aktualisiert.</li> <li>• Die Interface Option 5AC901.ISIO-00 wurde ergänzt, siehe "Interface Optionen" auf Seite 157.</li> <li>• Die CFAST-Karten 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10 und 5CFAST.128G-10 wurden ergänzt, siehe "CFAST-Karten" auf Seite 348.</li> <li>• Der Abschnitt "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 236 wurde ergänzt.</li> <li>• Die BIOS Version wurde auf V1.19 aktualisiert, siehe "BIOS Optionen" auf Seite 237.</li> <li>• Der Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 325 wurde aktualisiert.</li> <li>• Der Abschnitt "Schutzart" auf Seite 41 wurde aktualisiert.</li> <li>• Die technischen Daten der Displayeinheiten (Einsatzbedingungen) wurden aktualisiert, siehe "Displayeinheiten AP9x3" auf Seite 80.</li> <li>• "Windows Embedded 8.1 Industry Professional" auf Seite 313 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 329 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 331 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 333 wurde ergänzt.</li> </ul>   |
| 1.15    | 18.12.2015 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die AP1000 Displayeinheiten wurden ergänzt, siehe "Displayeinheiten AP1000" auf Seite 94.</li> <li>• Das Slide-in compact Laufwerk "5AC901.CSSD-06" auf Seite 140 wurde ergänzt.</li> <li>• Die Ersatz SSD "5MMSSD.0512-00" auf Seite 150 wurde ergänzt.</li> <li>• Die POWERLINK IF Option "5AC901.IPLK-00" auf Seite 166 wurde ergänzt.</li> <li>• Die Feldklemme "0TB2104.8000" auf Seite 346 für das Ready Relais wurde ergänzt.</li> <li>• Das SDL-Kabel 5CASDL.0008-00 wurde ergänzt, siehe "SDL-Kabel" auf Seite 362.</li> <li>• Gewicht der Systemeinheit wurde von "ca. 3020 g" auf "ca. 2821 g" reduziert, Änderung mit Revisionsänderung von D0 auf E0 der Systemeinheit.</li> <li>• Der "B&amp;R KCF Editor" auf Seite 337 wurde ergänzt.</li> <li>• Das "HMI Service Center" auf Seite 338 (5SWUTI.0001-000) wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Schutzart" auf Seite 41 wurde aktualisiert.</li> <li>• Die Übersicht von "Windows Embedded 8.1 Industry Professional", "Windows 7" und "Windows Embedded Standard 7" wurde überarbeitet.</li> <li>• Der Abschnitt "Automation Runtime Embedded (AREmb)" auf Seite 326 wurde aktualisiert.</li> <li>• Der Abschnitt Debian 8 wurde ergänzt, siehe "Debian (GNU/Linux)" auf Seite 327.</li> <li>• Der Technology Guard (HID) 0TG1000.02 wurde ergänzt, siehe "Automation Runtime" auf Seite 325.</li> <li>• Der Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 31 wurde aktualisiert.</li> <li>• Die BIOS Version wurde auf V1.23 aktualisiert, siehe "BIOS Optionen" auf Seite 237.</li> </ul> |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Speicherprogrammierbare Steuerungen (wie z.B. RPS, SPS, PLC usw.), Bedien- und Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) wie auch die Unterbrechungsfreie Stromversorgung von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können. Solche stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, von Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen, und Steuerung von Waffensystemen dar.

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

#### 2.2.1 Verpackung

- **Elektrische Baugruppen mit Gehäuse**  
... benötigen keine spezielle ESD- Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben (siehe "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse").
- **Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse**  
... sind durch ESD- taugliche Verpackungen geschützt.

#### 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

##### Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).
- Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Steuerungsgerätes bzw. einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z.B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

Sowohl beim Einsatz von Speicherprogrammierbaren Steuerungen als auch beim Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten als Steuerungssystem in Verbindung mit einer Soft-PLC (z.B. B&R Automation Runtime oder vergleichbare Produkte) bzw. einer Slot-PLC (z.B. B&R LS251 oder vergleichbare Produkte) sind die für die industriellen Steuerungen geltenden Sicherheitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z.B. Not-Aus etc.) gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte wie z.B. Antriebe.

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

## 2.4 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

## 2.5 Montage

- Die Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Zum Betrieb der Speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte und der Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 42 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten der Speicherprogrammierbaren Steuerungen, der Bedien- und Beobachtungsgeräte sowie der Unterbrechungsfreien Stromversorgung muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Bedien- und Beobachtungsgerät sowie die Unterbrechungsfreie Stromversorgung nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebes müssen alle Abdeckungen geschlossen gehalten werden.

### 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreien Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen, insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter), kann dadurch u.U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

Treten in der Umgebung aggressive Gase auf, können diese ebenso zu Funktionsstörungen führen. In Verbindung mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit setzen aggressive Gase - beispielsweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubbiederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

Jeder Datenaustausch bzw. jede Installation von Software mittels Datenträger (z.B. Diskette, CD-ROM, USB Memory Stick, usw.) oder über Netzwerke sowie Internet stellt eine potentielle Gefährdung für das System dar. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders diese Gefahren abzuwenden und durch entsprechende Maßnahmen wie z.B. Virenschutzprogramme, Firewalls, usw. abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

Alle speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie die Bedien- und Beobachtungsgeräte und die Unterbrechungsfreien Stromversorgungen von B&R sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so gering wie möglich belasten.

### 2.7.1 Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen.

| Bestandteil  | Entsorgung                  |
|--|-----------------------------|
| Speicherprogrammierbare Steuerungen<br>Bedien- und Beobachtungsgeräte<br>Unterbrechungsfreie Stromversorgung<br>Batterien & Akkumulatoren<br>Kabel | Elektronik Recycling        |
| Karton/Papier Verpackung   | Papier-/Kartonage Recycling |
| Plastik Verpackungsmaterial  | Plastik Recycling           |

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

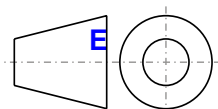
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

| Sicherheitshinweis  | Beschreibung  |
|---------------------|---|
| <b>Gefahr!</b>      | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.  |
| <b>Warnung!</b>     | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden. |
| <b>Vorsicht!</b>    | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden.             |
| <b>Information:</b> | Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.   |

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

### 4 Richtlinien



Für alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Abmessungszeichnungen, etc.) sind die europäischen Bemaßungsnormen gültig.

Alle Abmessungen in mm.

| Nennmaßbereich       | Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel |
|----------------------|--|
| bis 6 mm             | $\pm 0,1$ mm                               |
| über 6 bis 30 mm     | $\pm 0,2$ mm                               |
| über 30 bis 120 mm   | $\pm 0,3$ mm                               |
| über 120 bis 400 mm  | $\pm 0,5$ mm                               |
| über 400 bis 1000 mm | $\pm 0,8$ mm                               |

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

## 5 Übersicht

| Produktbezeichnung      | Kurzbeschreibung  | auf Seite |
|-------------------------|---|-----------|
| <b>Batterien</b>        |   |           |
| 0AC201.91               | Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27 | 347       |
| 4A0006.00-000           | Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle  | 347       |
| <b>Buseinheiten</b>     |   |           |
| 5AC902.BX01-00          | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI - 1 Slide-in   | 127       |
| 5AC902.BX01-01          | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in  | 127       |
| 5AC902.BX02-00          | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 2 PCI - 1 Slide-in   | 127       |
| 5AC902.BX02-01          | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 1 PCI - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in  | 127       |
| 5AC902.BX02-02          | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 2 PCI Express x4 - 1 Slide-in  | 127       |
| <b>CFast-Karten</b>     |   |           |
| 5CFAST.016G-00          | CFast 16 GByte SLC  | 350       |
| 5CFAST.032G-00          | CFast 32 GByte SLC  | 350       |
| 5CFAST.032G-10          | CFast 32 GByte MLC  | 354       |
| 5CFAST.064G-10          | CFast 64 GByte MLC  | 354       |
| 5CFAST.128G-10          | CFast 128 GByte MLC   | 354       |
| 5CFAST.2048-00          | CFast 2 GByte SLC   | 350       |
| 5CFAST.4096-00          | CFast 4 GByte SLC   | 350       |
| 5CFAST.8192-00          | CFast 8 GByte SLC   | 350       |
| <b>CPU Boards</b>       |   |           |
| 5PC901.TS77-00          | CPU Board Intel Core i7 3615QE 2,3 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-01          | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-03          | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-04          | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-05          | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-06          | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900  | 117       |
| 5PC901.TS77-07          | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  | 120       |
| 5PC901.TS77-08          | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  | 120       |
| 5PC901.TS77-09          | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900   | 120       |
| 5PC901.TS77-10          | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  | 120       |
| <b>DVI-Kabel</b>        |   |           |
| 5CADVI.0018-00          | DVI-D Kabel - 1,8 m   | 359       |
| 5CADVI.0050-00          | DVI-D Kabel - 5 m   | 359       |
| 5CADVI.0100-00          | DVI-D Kabel - 10 m  | 359       |
| <b>Debian 8</b>         |   |           |
| 5SWLIN.0541-MUL         | Debian 8 - 32-Bit - Multilanguage - Für PPC900 - Image  | 327       |
| 5SWLIN.0641-MUL         | Debian 8 - 64-Bit - Multilanguage - Für PPC900 - Image  | 327       |
| <b>Displayeinheiten</b> |   |           |
| 5AP1120.1043-000        | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-00  | 94        |
| 5AP1120.1214-000        | Automation Panel 12,1" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1214-00   | 106       |
| 5AP1120.1505-000        | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-00/5AP920.1505-01/ 5PC720.1505-xx/5PC820.1505-00   | 108       |
| 5AP1120.156B-000        | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 112       |
| 5AP1120.1906-000        | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5AP920.1906-01/ 5PC720.1906-00/5PC820.1906-00  | 114       |
| 5AP1180.1043-000        | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 22 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1043-00/ 5AP980.1043-01   | 97        |
| 5AP1180.1505-000        | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 32 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1505-00/5AP980.1505-01   | 110       |
| 5AP1181.1043-000        | Automation Panel 10,4" XGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - Front USB-Schnittstelle - 38 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1043-00/ 5AP981.1043-01/5PC781.1043-00   | 100       |
| 5AP1182.1043-000        | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 44 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP582.1043-00/ 5AP982.1043-01/5PC782.1043-00   | 103       |
| 5AP923.1215-00          | Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 80        |
| 5AP923.1505-00          | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 82        |
| 5AP923.1906-00          | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 84        |
| 5AP933.156B-00          | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 86        |
| 5AP933.185B-00          | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule   | 88        |

| Produktbezeichnung             | Kurzbeschreibung   | auf Seite |
|--------------------------------|--|-----------|
| 5AP933.215C-00                 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule | 90        |
| 5AP933.240C-00                 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule | 92        |
| <b>Feldklemmen</b>             |  |           |
| 0TB103.9                       | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>   | 344       |
| 0TB103.91                      | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>  | 344       |
| 0TB2104.8000                   | Stecker 24 VDC - 4-polig female - Schraubklemme 2,5 mm <sup>2</sup>  | 346       |
| 0TB3103.8000                   | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch   | 345       |
| <b>Hauptspeicher</b>           |  |           |
| 5MMDDR.1024-03                 | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte   | 125       |
| 5MMDDR.2048-03                 | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte   | 125       |
| 5MMDDR.4096-03                 | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte   | 125       |
| 5MMDDR.8192-03                 | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte   | 125       |
| <b>Interface Optionen</b>      |  |           |
| 5AC901.I485-00                 | Schnittstellenkarte - 1x RS232/422/458-Schnittstelle - Für APC910/PPC900   | 157       |
| 5AC901.ICAN-00                 | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC910/PPC900   | 161       |
| 5AC901.IHDA-00                 | Schnittstellenkarte - 1x Audio-Schnittstelle (1x MIC/1x Line In/1x OUT) - Für APC910/PPC900  | 170       |
| 5AC901.IPLK-00                 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900  | 166       |
| 5AC901.IRDY-00                 | Schnittstellenkarte - Ready Relais - Für APC910/PPC900   | 172       |
| 5AC901.ISIO-00                 | Schnittstellenkarte - System I/O - Für APC910/PPC900   | 174       |
| 5AC901.ISRM-00                 | Schnittstellenkarte - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900   | 165       |
| <b>Laufwerke</b>               |  |           |
| 5AC901.CCFA-00                 | CFast Adapter - Für Slide-in compact Slot  | 153       |
| 5AC901.CHDD-01                 | 500 GByte Hard Disk - Slide-in compact - SATA  | 130       |
| 5AC901.CHDD-99                 | Slide-in compact Kit   | 152       |
| 5AC901.CSSD-03                 | 60 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA   | 132       |
| 5AC901.CSSD-04                 | 128 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA  | 135       |
| 5AC901.CSSD-05                 | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA  | 138       |
| 5AC901.CSSD-06                 | 512 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA  | 140       |
| 5AC901.SDVW-00                 | DVD Laufwerk - DVD-R/RW/DVD+R/RW - Slide-in  | 154       |
| 5AC901.SSCA-00                 | Slide-in compact Adapter - Für Slide-in compact Laufwerk   | 156       |
| 5MMSSD.0060-01                 | 60 GByte SSD MLC - Intel - SATA  | 142       |
| 5MMSSD.0128-01                 | 128 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA   | 145       |
| 5MMSSD.0256-00                 | 256 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA   | 148       |
| 5MMSSD.0512-00                 | 512 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA   | 150       |
| <b>Lüfter Kit</b>              |  |           |
| 5AC902.FA00-00                 | PPC900 Lüfter Kit - Für Systemeinheit 5PC911.SX00-00   | 128       |
| 5AC902.FA0X-00                 | PPC900 Lüfter Kit - Für PPC900 Buseinheiten  | 129       |
| <b>Netzteil</b>                |  |           |
| 5AC902.PS00-00                 | PPC900 Netzteil 85-264 VAC   | 191       |
| <b>RS232-Kabel</b>             |  |           |
| 9A0014.02                      | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.   | 376       |
| 9A0014.05                      | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.   | 376       |
| 9A0014.10                      | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.  | 376       |
| <b>SDL-Kabel</b>               |  |           |
| 5CASDL.0008-00                 | SDL Kabel - 0,8 m  | 362       |
| 5CASDL.0018-00                 | SDL Kabel - 1,8 m  | 362       |
| 5CASDL.0050-00                 | SDL Kabel - 5 m  | 362       |
| 5CASDL.0100-00                 | SDL Kabel - 10 m   | 362       |
| 5CASDL.0150-00                 | SDL Kabel - 15 m   | 362       |
| 5CASDL.0200-00                 | SDL Kabel - 20 m   | 362       |
| 5CASDL.0250-00                 | SDL Kabel - 25 m   | 362       |
| 5CASDL.0300-00                 | SDL Kabel - 30 m   | 362       |
| <b>SDL-Kabel 45°-Anschluss</b> |  |           |
| 5CASDL.0018-01                 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m  | 365       |
| 5CASDL.0050-01                 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m  | 365       |
| 5CASDL.0100-01                 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m   | 365       |
| 5CASDL.0150-01                 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 15 m   | 365       |
| <b>SDL-Kabel flex</b>          |  |           |
| 5CASDL.0018-03                 | SDL Kabel flex - 1,8 m   | 368       |
| 5CASDL.0050-03                 | SDL Kabel flex - 5 m   | 368       |
| 5CASDL.0100-03                 | SDL Kabel flex - 10 m  | 368       |
| 5CASDL.0150-03                 | SDL Kabel flex - 15 m  | 368       |
| 5CASDL.0200-03                 | SDL Kabel flex - 20 m  | 368       |
| 5CASDL.0250-03                 | SDL Kabel flex - 25 m  | 368       |
| 5CASDL.0300-03                 | SDL Kabel flex - 30 m  | 368       |
| 5CASDL.0300-13                 | SDL Kabel flex mit Extender - 30 m   | 371       |
| 5CASDL.0400-13                 | SDL Kabel flex mit Extender - 40 m   | 371       |
| 5CASDL.0430-13                 | SDL Kabel flex mit Extender - 43 m   | 371       |
| <b>Systemeinheiten</b>         |  |           |
| 5PC911.SX00-00                 | PPC900 Systemeinheit aktiv   | 123       |
| 5PC911.SX00-01                 | PPC900 Systemeinheit passiv  | 124       |
| <b>Technology Guard</b>        |  |           |
| 0TG1000.01                     | Technology Guard (MSD) wird in der USB Geräteklasse MSD (Mass Storage Device) zur Verfügung gestellt   | 325       |

| Produktbezeichnung                                | Kurzbeschreibung   | auf Seite |
|---|--|-----------|
| 0TG1000.02  | Technology Guard (HID) wird in der USB Geräteklasse HID (Human Interface Device) zur Verfügung gestellt, Automation Runtime unterstützt HID ab der Version D4.09.                  | 325       |
| 1TG4600.10-5                                      | Automation Runtime Windows TG Lizenz   | 325       |
| 1TG4601.06-5                                      | Automation Runtime Embedded TG Lizenz  | 325       |
| <b>USB Zubehör</b>                                |  |           |
| 5MMUSB.2048-01                                    | USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R  | 357       |
| 5MMUSB.4096-01                                    | USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R  | 357       |
| <b>USB-Kabel</b>                                  |  |           |
| 5CAUSB.0018-00                                    | USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 1,8 m   | 375       |
| 5CAUSB.0050-00                                    | USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 5 m   | 375       |
| <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>        |  |           |
| 5AC901.BUPS-00                                    | Batterieeinheit 4,5 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-00  | 181       |
| 5AC901.BUPS-01                                    | Batterieeinheit 2,2 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-01  | 185       |
| 5AC901.IUPS-00                                    | USV - Für 4,5 Ah Batterie  | 177       |
| 5AC901.IUPS-01                                    | USV - Für 2,2 Ah Batterie  | 179       |
| 5CAUPS.0005-01                                    | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx  | 189       |
| 5CAUPS.0010-01                                    | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx   | 189       |
| 5CAUPS.0030-01                                    | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx  | 189       |
| <b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>            |  |           |
| 5SWWI7.1100-ENG                                   | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD   | 316       |
| 5SWWI7.1100-GER                                   | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD  | 316       |
| 5SWWI7.1200-ENG                                   | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD   | 316       |
| 5SWWI7.1200-GER                                   | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD  | 316       |
| 5SWWI7.1300-MUL                                   | Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD  | 316       |
| 5SWWI7.1400-MUL                                   | Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD  | 316       |
| <b>Windows Embedded 8.1 Industry Professional</b> |  |           |
| 5SWWI8.0341-MUL                                   | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - PPC900 Chipsatz QM77/HM76 - Nur die Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 313       |
| 5SWWI8.0441-MUL                                   | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - PPC900 Chipsatz QM77/HM76 - nur Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät     | 313       |
| <b>Windows Embedded Standard 2009</b>             |  |           |
| 5SWWXP.0741-ENG                                   | Windows Embedded Standard 2009 - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset   | 323       |
| <b>Windows Embedded Standard 7</b>                |  |           |
| 5SWWI7.1541-ENG                                   | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz  | 319       |
| 5SWWI7.1641-ENG                                   | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz  | 319       |
| 5SWWI7.1741-MUL                                   | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz   | 319       |
| 5SWWI7.1841-MUL                                   | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz   | 319       |
| <b>Windows XP Professional</b>                    |  |           |
| 5SWWXP.0600-ENG                                   | Windows XP Professional SP3 - Englisch - CD  | 321       |
| 5SWWXP.0600-GER                                   | Windows XP Professional SP3 - Deutsch - CD   | 321       |
| 5SWWXP.0600-MUL                                   | Windows XP Professional SP3 - Multilanguage - CD   | 321       |
| <b>Zubehör</b>                                    |  |           |
| 5SWUTI.0001-000                                   | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900            | 338       |



# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

### 1.1 Information zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch enthält alle nötigen Informationen zu einem funktionsfähigen Panel PC 900.

### 1.2 Beschreibung der einzelnen Module

#### 1.2.1 Displayeinheiten AP9x3

Die Displayeinheiten AP9x3 bilden die Basis für die Automation Panel 9x3, Panel PC 900 und Panel PC 2100 Systemfamilie. Sie bestehen aus Display und Touch Screen. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen und Touch Screen Technologien zur Auswahl. Die Displayeinheiten können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 9x3) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 900, Panel PC 2100) betrieben werden. Die Displayeinheiten werden mit Hilfe von Halteklammern montiert.

Displayeinheiten mit Singletouch beginnen mit der Bestellnummer 5AP923.xxxx-xx, mit Multitouch mit der Bestellnummer 5AP933.xxxx-xx.



#### 1.2.2 Displayeinheiten AP1000

Die Displayeinheiten AP1000 bilden die Basis für die Automation Panel 1000, Panel PC 900 und Panel PC 2100 Systemfamilie. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Displayeinheiten mit Touch Screen und Tasten zur Auswahl. Die Displayeinheiten können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 1000) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 900, Panel PC 2100) betrieben werden. Die Displayeinheiten werden mit Hilfe von Halteklammern bzw. Klemmblocks montiert.



### 1.2.3 CPU Board & Systemeinheit

Auf den CPU Boards sind alle Schnittstellen des PPC900 integriert, des weiteren können Interface Optionen, Slide-in compact Laufwerke und CFast Karten gesteckt werden.

Die Systemeinheit besteht aus einem anthrazit-grau lackierten Gehäuse und dem Kühlkörper. Sie steht als passive Variante (ohne Lüfter Kit) und als aktive Variante (mit Lüfter Kit) zur Verfügung.

Wird ein CPU Board zusammen mit einer Systemeinheit, Hauptspeicher und Massenspeicher an eine Displayeinheit montiert so ergibt dies einen funktionsfähigen Panel PC 900. Der Panel PC 900 wird mit Hilfe von Halteklammern montiert.

Ein CPU Board und eine Systemeinheit ohne Displayeinheit ist nicht funktionsfähig.



## 1.3 Aufbau/Konfiguration

Es ist möglich das Automation Panel 9x3, Panel PC 900 und Panel PC 2100 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen. Das Automation Panel 9x3, Panel PC 900 bzw. Panel PC 2100 System ist so flexibel, dass ein Automation Panel in einen Panel PC bzw. ein Panel PC in ein Automation Panel umgebaut werden kann.

### 1.3.1 Konfiguration


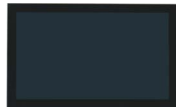


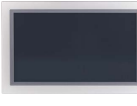





Für den Betrieb als Panel PC 900 sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Displayeinheit
- CPU Board
- Systemeinheit
- Hauptspeicher
- Lüfter Kit<sup>1)</sup>
- Laufwerk (Massenspeicher wie z.B. CFast-Karte oder Hard Disk) für das Betriebssystem
- Betriebssystem

Es ist möglich den Panel PC 900 mit und ohne Lüfter Kit zu betreiben, dabei müssen die unterschiedlich zu verwendenden Gehäuse beachtet werden.






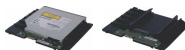







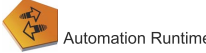


Beim Betrieb mit Lüfter Kit sind höhere Umgebungstemperaturen möglich als beim Betrieb ohne Lüfter Kit. Nähere Informationen dazu sind dem Abschnitt "Maximale Umgebungstemperatur Betrieb" auf Seite 34 zu entnehmen.

<sup>1)</sup> Die Verwendung eines Lüfter Kit kann unter bestimmten Bedingungen erforderlich sein. Nähere Information sind dem Abschnitt "Maximale Umgebungstemperatur Betrieb" auf Seite 34 zu entnehmen.

| Konfiguration - Grundsysteem   |   |                    |           |                              |        |        |
|--|---|--------------------|-----------|------------------------------|--------|--------|
| Displayeinheit   | 1 auswählen                                 |                    |           |                              |        |        |
|   |   | Diagonale          | Auflösung | Touch Screen                 | Tasten | Format |
|  | Displayeinheit 923                          |                    |           |                              |        |        |
|   | 5AP923.1215-00                              | 12,1"              | XGA       | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP923.1505-00                              | 15,0"              | XGA       | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP923.1906-00                              | 19,0"              | SXGA      | Singletouch                  | nein   | quer   |
| <br><br><br> |   | Displayeinheit 933 |           |                              |        |        |
|  | 5AP933.156B-00                              | 15,6"              | HD        | Multitouch                   | nein   | quer   |
|  | 5AP933.185B-00                              | 18,5"              | HD        | Multitouch                   | nein   | quer   |
|  | 5AP933.215C-00                              | 21,5"              | FHD       | Multitouch                   | nein   | quer   |
|  | 5AP933.240C-00                              | 24,0"              | FHD       | Multitouch                   | nein   | quer   |
|  | Displayeinheit 1120                         |                    |           |                              |        |        |
|  | 5AP1120.1043-000                            | 10,4"              | VGA       | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP1120.1214-000                            | 12,1"              | SVGA      | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP1120.1505-000                            | 15,0"              | XGA       | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP1120.156B-000                            | 15,6"              | HD        | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | 5AP1120.1906-000                            | 19,0"              | SXGA      | Singletouch                  | nein   | quer   |
|  | Displayeinheit 1180                         |                    |           |                              |        |        |
|  | 5AP1180.1043-000                            | 10,4"              | VGA       | Singletouch                  | ja     | quer   |
|  | 5AP1180.1505-000                            | 15,5"              | XGA       | Singletouch                  | ja     | quer   |
|  | Displayeinheit 1181                         |                    |           |                              |        |        |
|  | 5AP1181.1043-000                            | 10,4"              | VGA       | Singletouch                  | ja     | hoch   |
|  | Displayeinheit 1182                         |                    |           |                              |        |        |
|  | 5AP1182.1043-000                            | 10,4"              | VGA       | Singletouch                  | ja     | quer   |
| CPU Board - Systemeinheit - Lüfter Kit - Hauptspeicher   |   |                    |           |                              |        |        |
| CPU Board  | 1 auswählen                                 |                    |           |                              |        |        |
|   | QM77 CPU Boards                             |                    |           | HM76 CPU Boards              |        |        |
|  | 5PC901.TS77-00 <sup>1)</sup> 5PC901.TS77-04 |                    |           | 5PC901.TS77-07               |        |        |
|  | 5PC901.TS77-01 5PC901.TS77-05               |                    |           | 5PC901.TS77-08               |        |        |
|  | 5PC901.TS77-03 5PC901.TS77-06               |                    |           | 5PC901.TS77-09               |        |        |
|  |   |                    |           | 5PC901.TS77-10               |        |        |
| Systemeinheit  | 1 auswählen                                 |                    |           |                              |        |        |
|   | 5PC911.SX00-00 System aktiv                 |                    |           | 5PC911.SX00-01 System passiv |        |        |
|  |   |                    |           |                              |        |        |
| Lüfter Kit   | 1 auswählen                                 |                    |           |                              |        |        |
|   | 5AC902.FA00-00                              |                    |           |                              |        |        |
|  |   |                    |           |                              |        |        |
| Hauptspeicher  | 1 oder 2 auswählen                          |                    |           |                              |        |        |
|   | 5MMDDR.1024-03                              |                    |           | 5MMDDR.4096-03               |        |        |
|  | 5MMDDR.2048-03                              |                    |           | 5MMDDR.8192-03               |        |        |

1) Das CPU Board 5PC901.TS77-00 kann ausschließlich mit der Systemeinheit 5PC911.SX00-00 betrieben werden.

Abbildung 1: Konfiguration Grundsysteem - Panel PC 900

| Konfiguration - Zubehör, Software  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Netzteil   | 1 auswählen   |  |   |
|   | 5AC902.PS00-00  |  |   |
| Slide-in compact Laufwerke   | 1 auswählen   |  |   |
|   | 5AC901.CHDD-01<br>5AC901.CSSD-03<br>5AC901.CSSD-04  | 5AC901.CSSD-05<br>5AC901.CSSD-06<br>5AC901.CCFA-00   |   |
| IF Optionen  | max. 2 auswählen <sup>1)</sup>  |  |   |
|   | 5AC901.I485-00<br>5AC901.ICAN-00<br>5AC901.IHDA-00  | 5AC901.ISRM-00<br>5AC901.IPLK-00   | 5AC901.IRDY-00<br>5AC901.ISIO-00  |
| USV  | je 1 auswählen  |  |   |
|   | <b>USV Modul <sup>2)</sup> + Batterieeinheit + USV Kabel</b><br>5AC901.IUPS-00 + 5AC901.BUPS-00 5CAUPS.0005-01<br>5AC901.IUPS-01 + 5AC901.BUPS-01 5CAUPS.0010-01<br>5CAUPS.0030-01  |  |   |
| Buseinheit - Slide-in Laufwerk - Lüfter Kit  |   |  |   |
| Buseinheiten   | 1 auswählen   |  |   |
|   | 5AC902.BX01-00 Bus 1PCI 1SI<br>5AC902.BX01-01 Bus 1PCle.x8 1SI<br>5AC902.BX02-00 Bus 2PCI 1SI<br>5AC902.BX02-01 Bus 1PCI 1PCle.x8 1SI<br>5AC902.BX02-02 Bus 2PCle.x4 1SI  |  |   |
| Slide-in Laufwerke   | max. 1 auswählen  |  |   |
|   | 5AC901.SDVW-00<br>5AC901.SSCA-00  |  |   |
| Lüfter Kit <sup>3)</sup>   | max. 1 auswählen  |  |   |
|   | 5AC902.FA0X-00  |  |   |
| CFast-Karten   | 1 auswählen   |  |   |
|   | 5CFAST.2048-00<br>5CFAST.4096-00<br>5CFAST.8192-00  | 5CFAST.016G-00<br>5CFAST.032G-00   | 5CFAST.032G-10<br>5CFAST.064G-10<br>5CFAST.128G-10  |
| USB Zubehör  | 1 auswählen   |  |   |
|   | 5MMUSB.2048-01<br>5MMUSB.4096-01  |  |   |
| Feldklemmen  | 1 auswählen   |  |   |
|   | <b>Spannungsversorgungsstecker DC</b><br>0TB103.9<br>0TB103.91  | <b>Spannungsversorgungsstecker AC</b><br>0TB3103.8000  |   |
| Betriebssysteme  | 1 auswählen   |  |   |
| <br>Windows 7<br><br>Windows Embedded Standard 2009<br><br>Windows Embedded Standard 7<br><br>Automation Runtime<br><br>Windows Embedded 8<br><br>debian | <b>Windows 7</b><br>5SWWI7.1100-ENG<br>5SWWI7.1100-GER<br>5SWWI7.1300-MUL<br>5SWWI7.1200-ENG<br>5SWWI7.1200-GER<br>5SWWI7.1400-MUL<br><br><b>Windows Embedded 8.1 Industry</b><br>5SWWI8.0341-MUL<br>5SWWI8.0441-MUL<br><br><b>Debian 8 (GNU/Linux)</b><br>5SWLIN.0541-MUL<br>5SWLIN.0641-MUL | <b>Windows Embedded Standard 7</b><br>5SWWI7.1541-ENG<br>5SWWI7.1641-ENG<br>5SWWI7.1741-MUL<br>5SWWI7.1841-MUL<br><br><b>Windows Embedded Standard 2009</b><br>05SWWXP.071-ENG | <b>Automation Runtime</b><br>0TG1000.01<br>0TG1000.02<br>1TG4600.10-5<br>1TG4601.06-5<br><br><b>Windows XP</b><br>5SWWXP.0600-ENG<br>5SWWXP.0600-GER<br>5SWWXP.0600-MUL |

1) Beim Betreiben von IF Optionen sind gewisse Einschränkungen zu beachten. Nähere Informationen sind dem „Kapitel 2 Technische Daten“, Abschnitt „Geräteschnittstellen“ zu entnehmen.

2) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.

3) Wird eine aktive Systemeinheit verwendet, muss ein Lüfter Kit für die Buseinheit ausgewählt werden.

Abbildung 2: Konfiguration Zubehör - Panel PC 900

## Konfigurationsmöglichkeiten

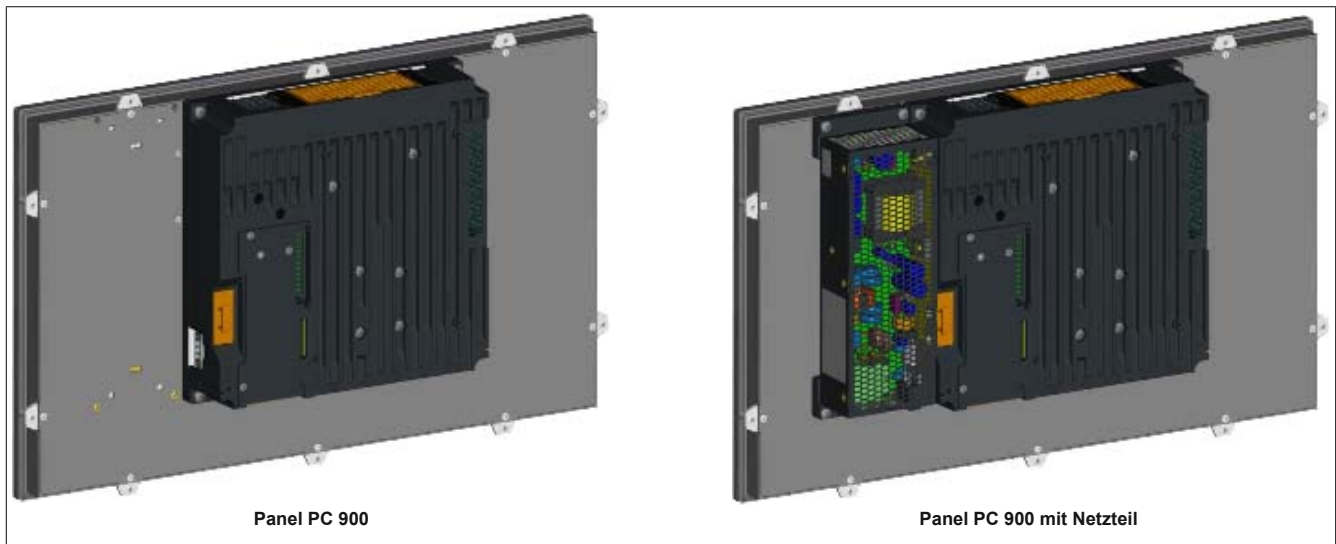


Abbildung 3: Panel PC 900 - ohne Buseinheit

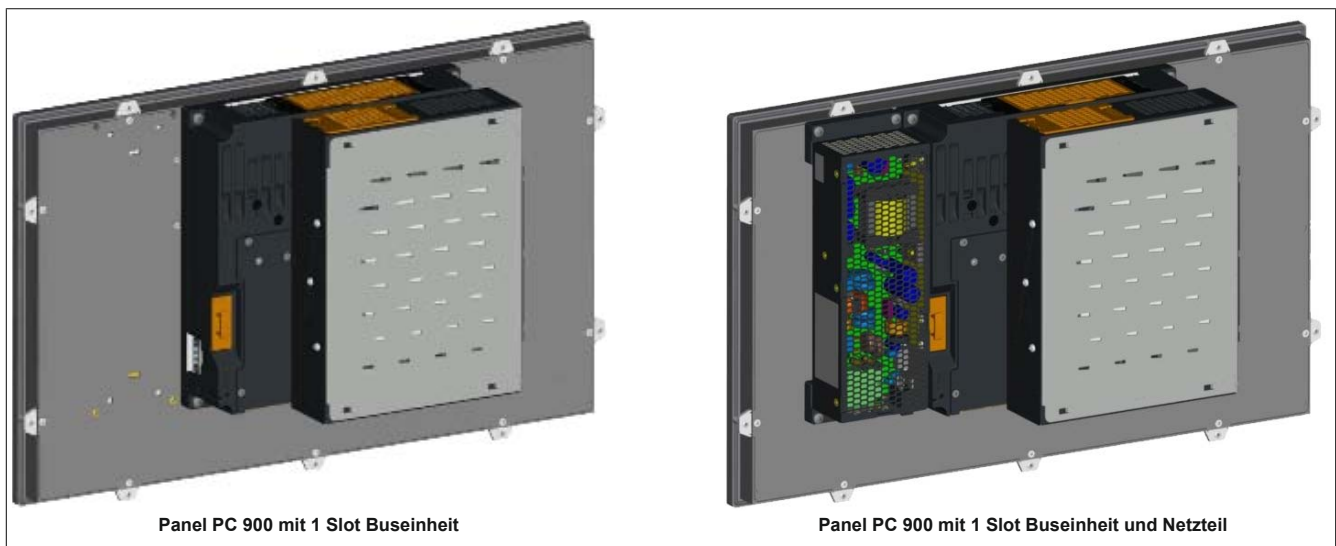


Abbildung 4: Panel PC 900 - mit 1 Slot Buseinheit

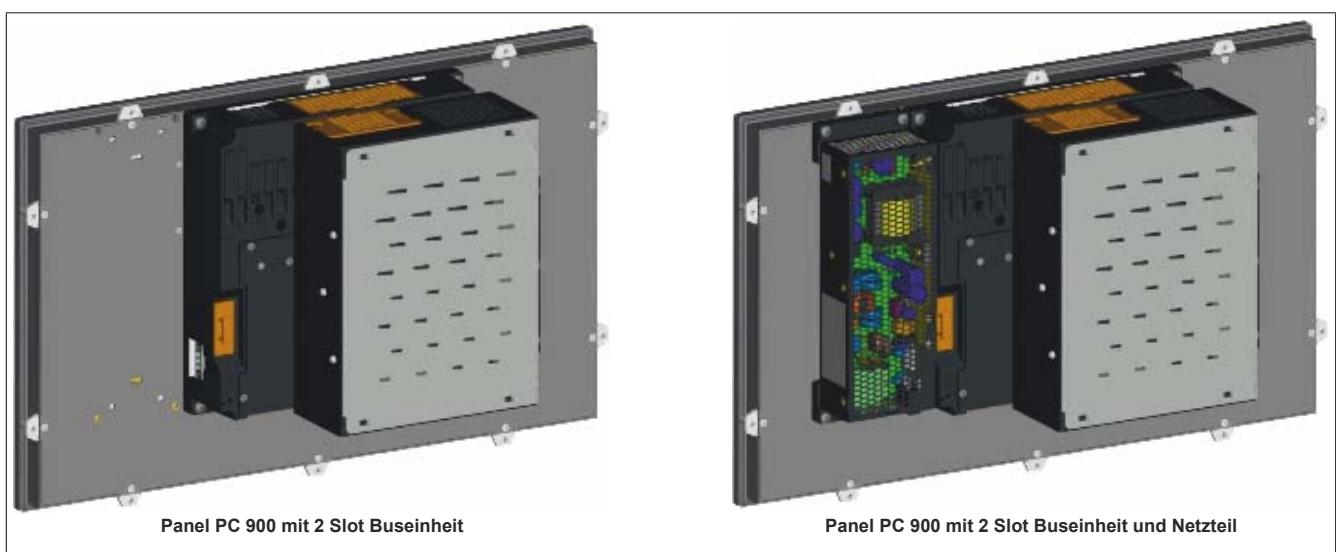


Abbildung 5: Panel PC 900 - mit 2 Slot Buseinheit

2 Gesamtgerät

2.1 Mechanische Eigenschaften

2.1.1 Abmessungen

Abmessungen AP9x3 Displayeinheiten

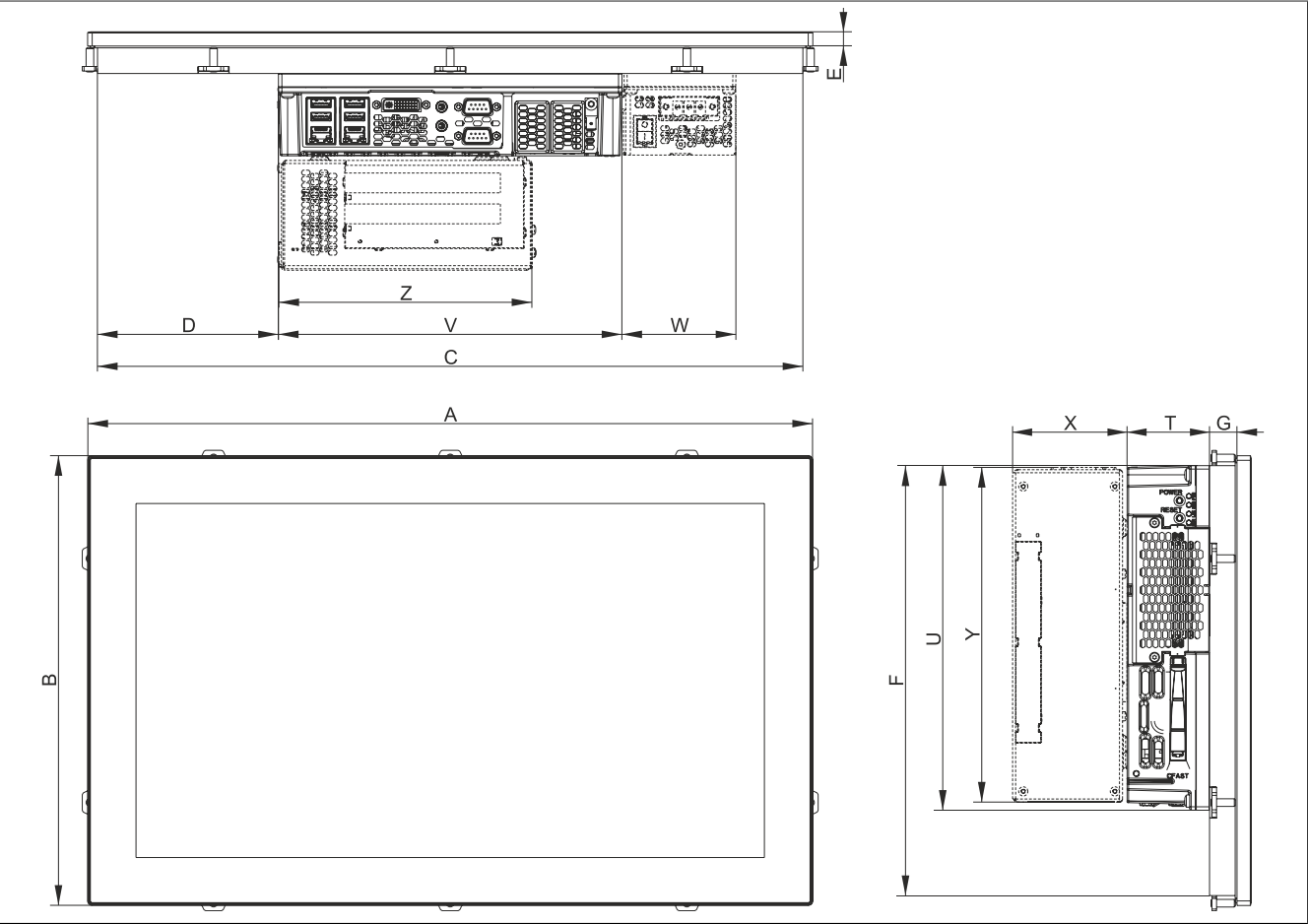


Abbildung 6: Abmessungen - Panel PC 900 mit AP9x3 Displayeinheiten

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp            | Bestellnummer  | A     | B     | C     | D      | E | F     | G    | H |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-------|--------|---|-------|------|---|
| 12,1" Singletouch     | 5AP923.1215-00 | 315   | 239   | 302   | 0      | 9 | 226   | 13,5 | - |
| 15,0" Singletouch     | 5AP923.1505-00 | 370   | 288   | 357   | 36,5   | 9 | 275   | 14,5 | - |
| 19,0" Singletouch     | 5AP923.1906-00 | 440   | 358   | 427   | 101    | 9 | 345   | 23   | - |
| 15,6" wide Multitouch | 5AP933.156B-00 | 414   | 258,5 | 401   | 57,5   | 9 | 245,5 | 20   | - |
| 18,5" wide Multitouch | 5AP933.185B-00 | 475   | 295   | 462   | 118,5  | 9 | 282   | 18   | - |
| 21,5" wide Multitouch | 5AP933.215C-00 | 541,5 | 333   | 528,5 | 151,75 | 9 | 320   | 18   | - |
| 24,0" wide Multitouch | 5AP933.240C-00 | 598,5 | 364   | 585,5 | 180,25 | 9 | 351   | 18   | - |

Tabelle 5: Abmessungen - AP9x3 Displayeinheiten

| Komponente                | Bestellnummer                   | T    | U     | V   | W    | X    | Y   | Z   |
|---------------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| CPU Board & Systemeinheit | 5PC901.TS77-xx & 5PC911.SX00-xx | 54   | 226   | 225 | -    | -    | -   | -   |
| Buseinheit 1 Slot         | 5AC902.BX01-xx                  | -    | -     | -   | -    | 54,7 | 218 | 164 |
| Buseinheit 2 Slot         | 5AC902.BX02-xx                  | -    | -     | -   | -    | 75   | 218 | 164 |
| Netzteil                  | 5AC902.PS00-00                  | 53,5 | 225,5 | -   | 74,5 | -    | -   | -   |

Tabelle 6: Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) herunterzuladen.

Abmessungen AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

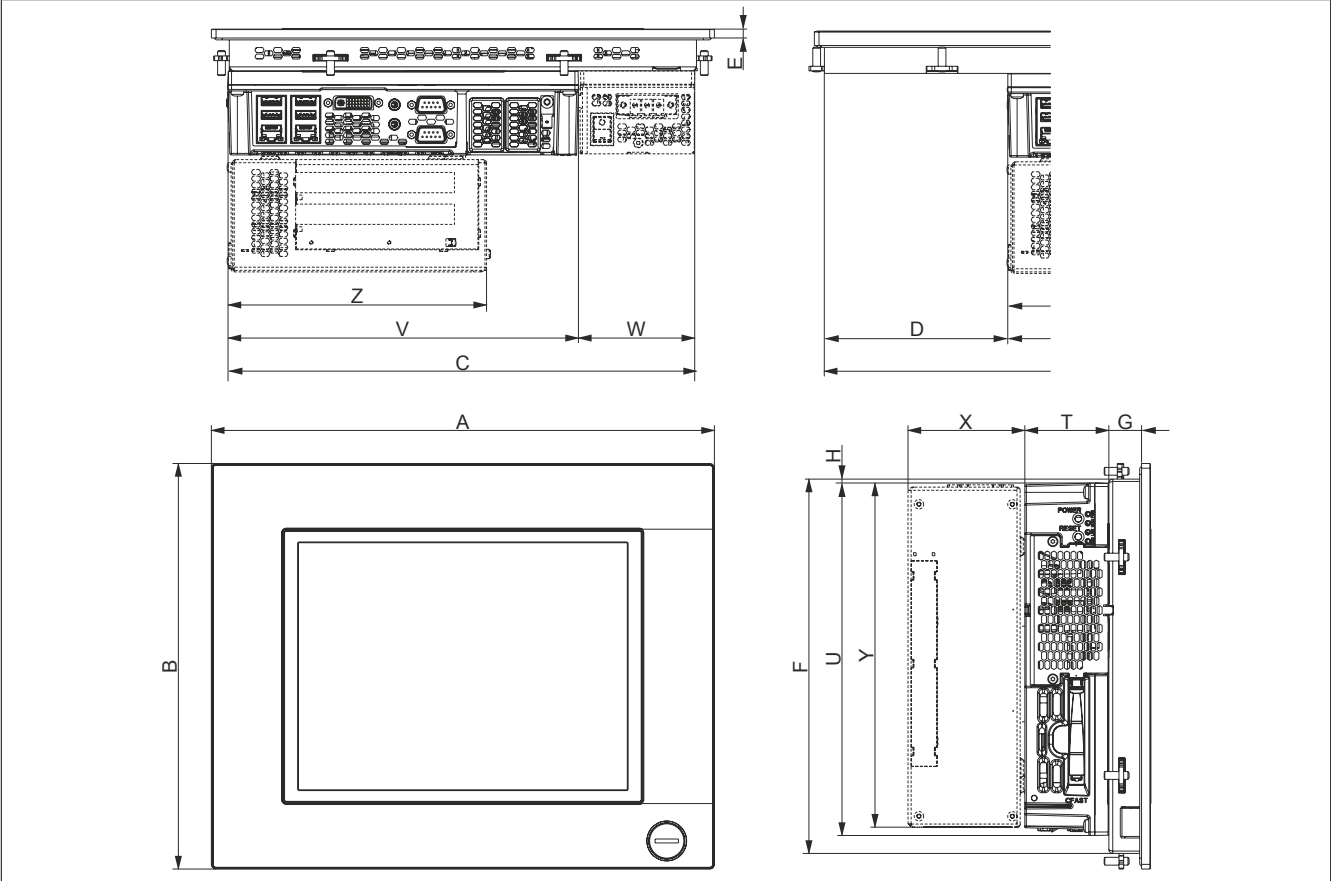


Abbildung 7: Abmessungen - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | A   | B     | C   | D    | E   | F     | G  | H   |
|------------------------------|------------------|-----|-------|-----|------|-----|-------|----|-----|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | 323 | 260   | 300 | -    | 5,7 | 240   | 21 | 2,5 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 323 | 260   | 300 | -    | 5,7 | 240   | 21 | 2,5 |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | 414 | 258,5 | 401 | 57,5 | 9   | 245,5 | 20 | -   |

Tabelle 7: Abmessungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

| Komponente                | Bestellnummer                   | T    | U     | V   | W    | X    | Y   | Z   |
|---------------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| CPU Board & Systemeinheit | 5PC901.TS77-xx & 5PC911.SX00-xx | 54   | 226   | 225 | -    | -    | -   | -   |
| Buseinheit 1 Slot         | 5AC902.BX01-xx                  | -    | -     | -   | -    | 54,7 | 218 | 164 |
| Buseinheit 2 Slot         | 5AC902.BX02-xx                  | -    | -     | -   | -    | 75   | 218 | 164 |
| Netzteil                  | 5AC902.PS00-00                  | 53,5 | 225,5 | -   | 74,5 | -    | -   | -   |

Tabelle 8: Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) herunterzuladen.



Abmessungen AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

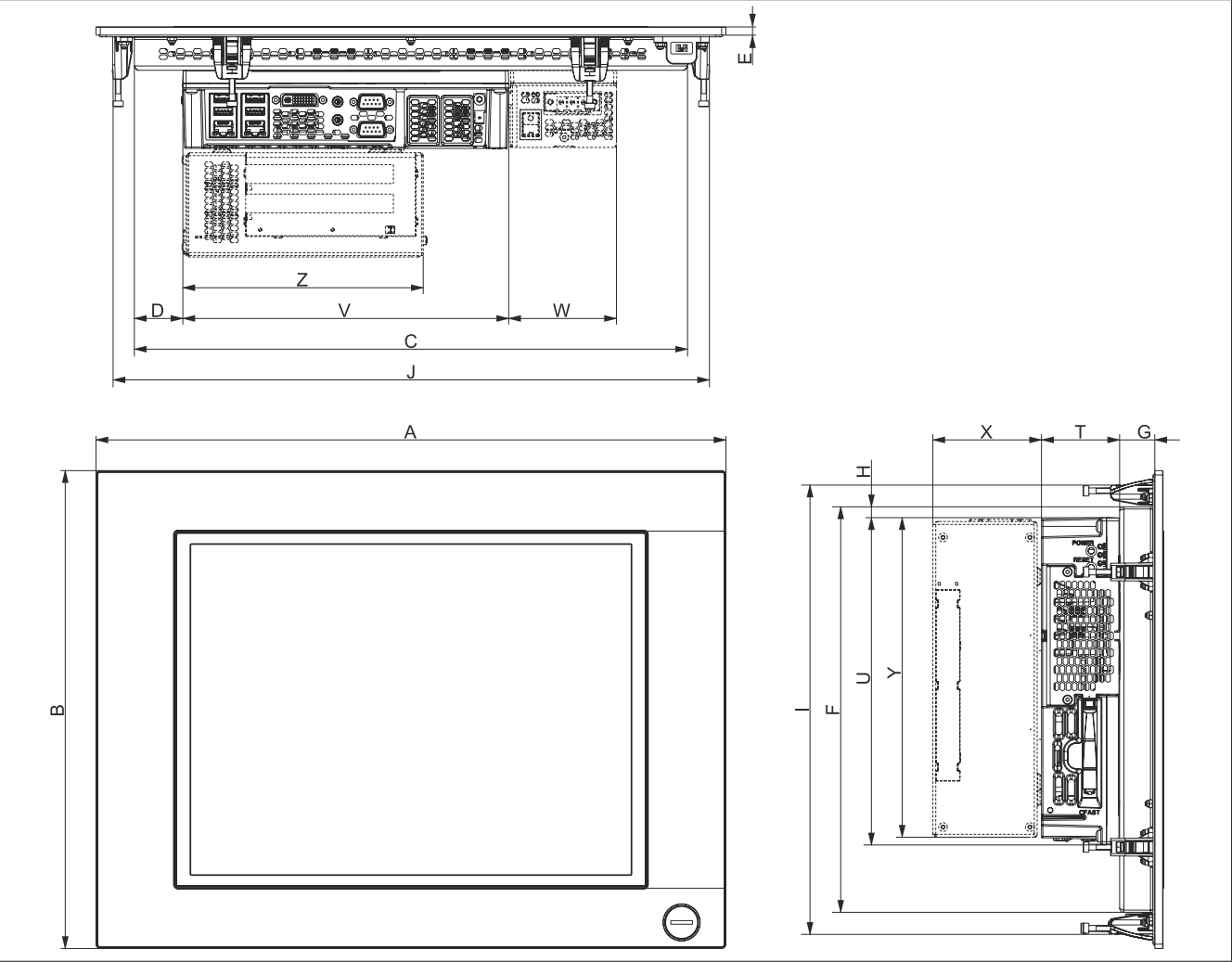


Abbildung 8: Abmessungen - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | A   | B   | C     | D     | E   | F   | G    | H    | I   | J   |
|------------------------------|------------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|------|------|-----|-----|
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 323 | 358 | 270   | 22,5  | 5,7 | 305 | 21,3 | 4    | 338 | 300 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 423 | 288 | 355,5 | 22,5  | 5,7 | 234 | 21,3 | 4    | 268 | 400 |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | 362 | 284 | 309   | 4,5   | 5,7 | 234 | 20,3 | 4    | 264 | 339 |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | 435 | 330 | 382   | 33,5  | 5,7 | 280 | 24,3 | 10,5 | 310 | 412 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 435 | 330 | 382   | 33,5  | 5,7 | 280 | 24,3 | 10,5 | 310 | 412 |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | 527 | 421 | 445   | 138,5 | 5,7 | 351 | 23,3 | 5,8  | 401 | 507 |

Tabelle 9: Abmessungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

| Komponente                | Bestellnummer                   | T    | U     | V   | W    | X    | Y   | Z   |
|---------------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| CPU Board & Systemeinheit | 5PC901.TS77-xx & 5PC911.SX00-xx | 54   | 226   | 225 | -    | -    | -   | -   |
| Buseinheit 1 Slot         | 5AC902.BX01-xx                  | -    | -     | -   | -    | 54,7 | 218 | 164 |
| Buseinheit 2 Slot         | 5AC902.BX02-xx                  | -    | -     | -   | -    | 75   | 218 | 164 |
| Netzteil                  | 5AC902.PS00-00                  | 53,5 | 225,5 | -   | 74,5 | -    | -   | -   |

Tabelle 10: Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) herunterzuladen.



2.1.2 Einbauzeichnungen

Information:

Beim Einbau des Panel PC 900 sind die Luftzirkulationsabstände sowie zusätzlicher Freiraum für die Bedienung und Wartung des Geräts zu berücksichtigen.

Einbauzeichnungen AP9x3 Displayeinheiten

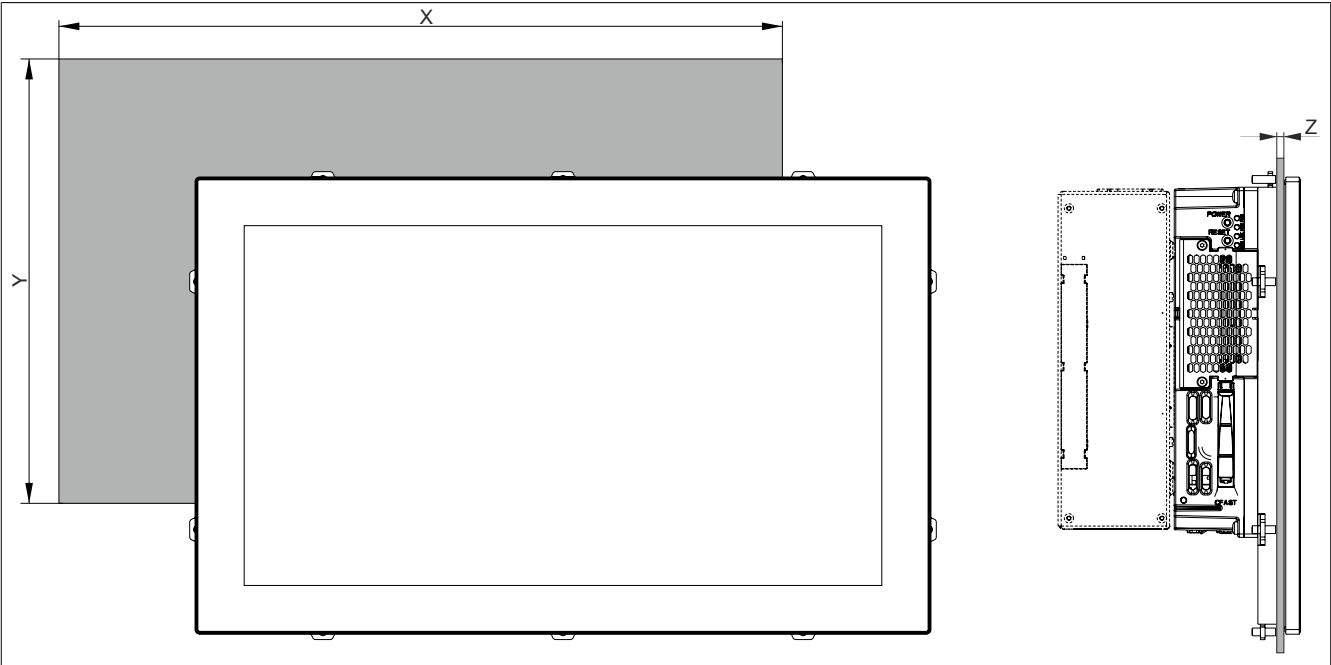


Abbildung 9: Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP9x3 Displayeinheiten

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp        | Bestellnummer  | X     | Y     | Z min | Z max | Anzahl der Halteklammern |
|-------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 304   | 228   | 1     | 6     | 10 Stück                 |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 359   | 277   | 1     | 6     | 10 Stück                 |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 429   | 347   | 1     | 6     | 12 Stück                 |
| 15,6" Multitouch  | 5AP933.156B-00 | 403   | 247,5 | 1     | 6     | 10 Stück                 |
| 18,5" Multitouch  | 5AP933.185B-00 | 464   | 284   | 1     | 6     | 10 Stück                 |
| 21,5" Multitouch  | 5AP933.215C-00 | 530,5 | 322   | 1     | 6     | 14 Stück                 |
| 24,0" Multitouch  | 5AP933.240C-00 | 587,5 | 353   | 1     | 6     | 14 Stück                 |

Tabelle 11: Einbauzeichnungen - AP9x3 Displayeinheiten

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein Sechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

## Einbauzeichnungen AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

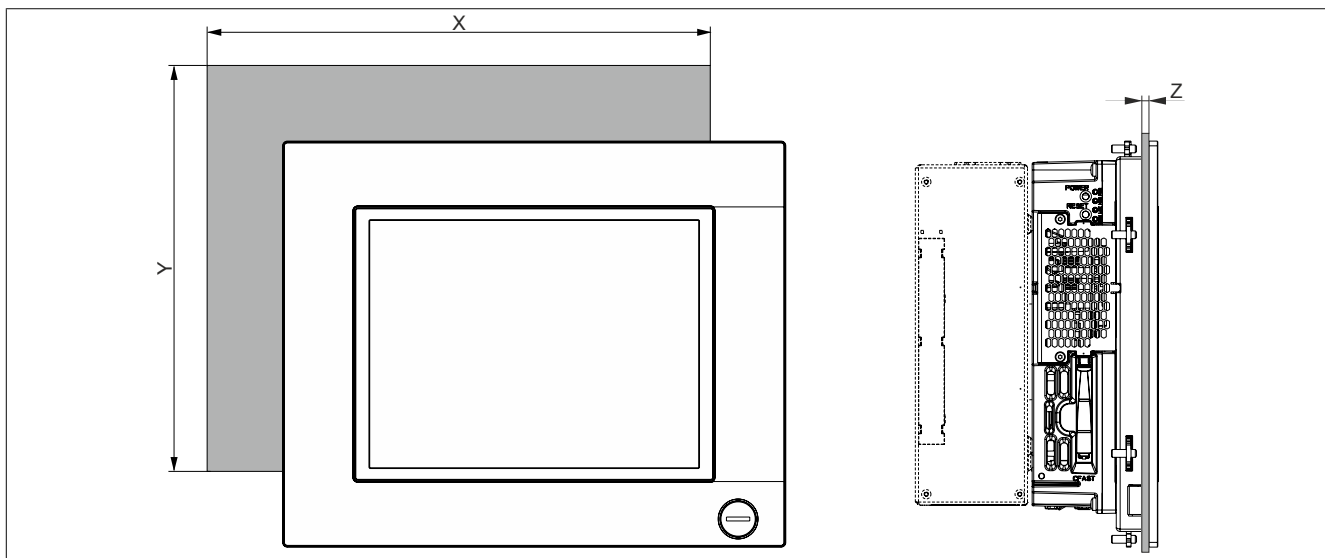


Abbildung 10: Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | X   | Y     | Z min | Z max | Anzahl der Halteklammern |
|------------------------------|------------------|-----|-------|-------|-------|--------------------------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | 303 | 243   | 1     | 10    | 8                        |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 303 | 243   | 1     | 10    | 8                        |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | 403 | 247,5 | 1     | 6     | 10                       |

Tabelle 12: Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein Sechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Einbauzeichnungen AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

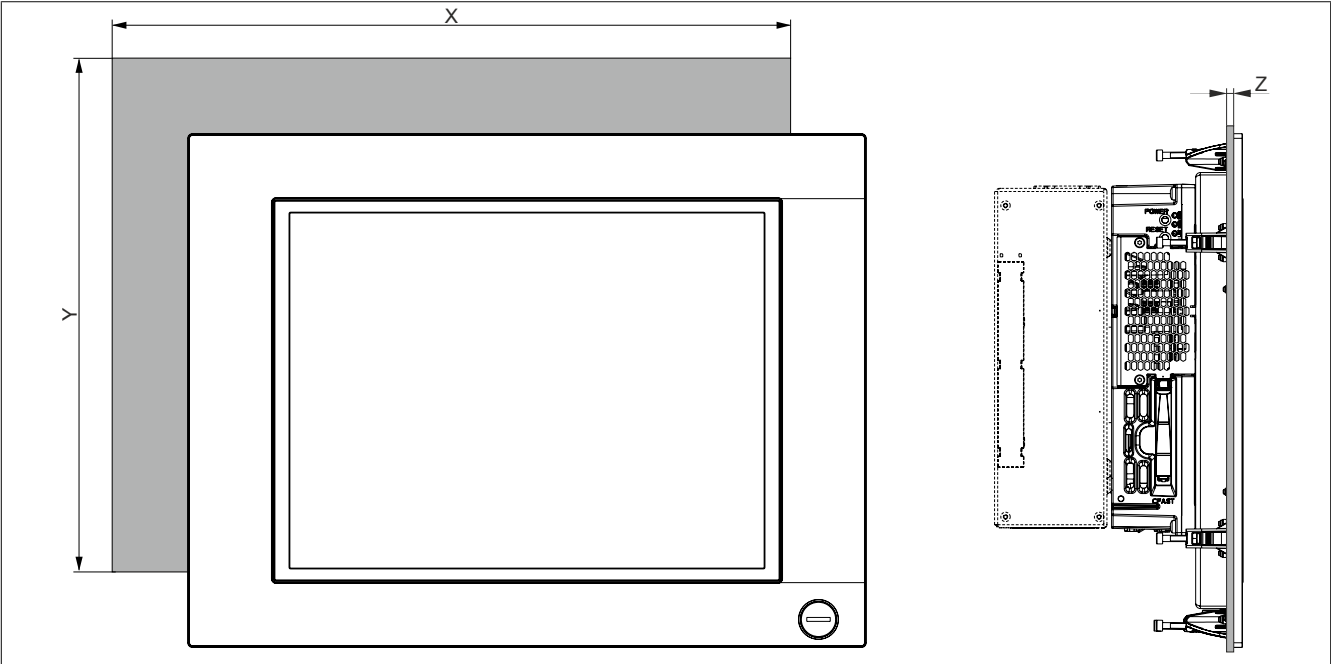


Abbildung 11: Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | X   | Y   | Z min | Z max | Anzahl der Klemmblocks |
|------------------------------|------------------|-----|-----|-------|-------|------------------------|
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 303 | 341 | 2     | 10    | 10                     |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 403 | 271 | 2     | 10    | 8                      |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | 342 | 267 | 2     | 10    | 8                      |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | 415 | 313 | 2     | 10    | 8                      |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 415 | 313 | 2     | 10    | 8                      |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | 510 | 404 | 2     | 10    | 12                     |

Tabelle 13: Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Klemmblocks wird ein 3 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblocks beträgt 0,5 Nm.

### 2.1.3 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und rückseitig des Geräts ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Varianten gültig.

#### Information:

**Nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigt ausschließlich die thermische Betrachtung des Gesamtgeräts. Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.**

Der Lufteintritt bzw. Luftaustritt ist in nachfolgender Abbildung für aktive Panel PCs (mit Lüfter Kit) eingezeichnet. Bei passiven Panel PCs (ohne Lüfter Kit) steigt die warme Luft von unten nach oben, der Lufteintritt erfolgt somit an der Unterseite.

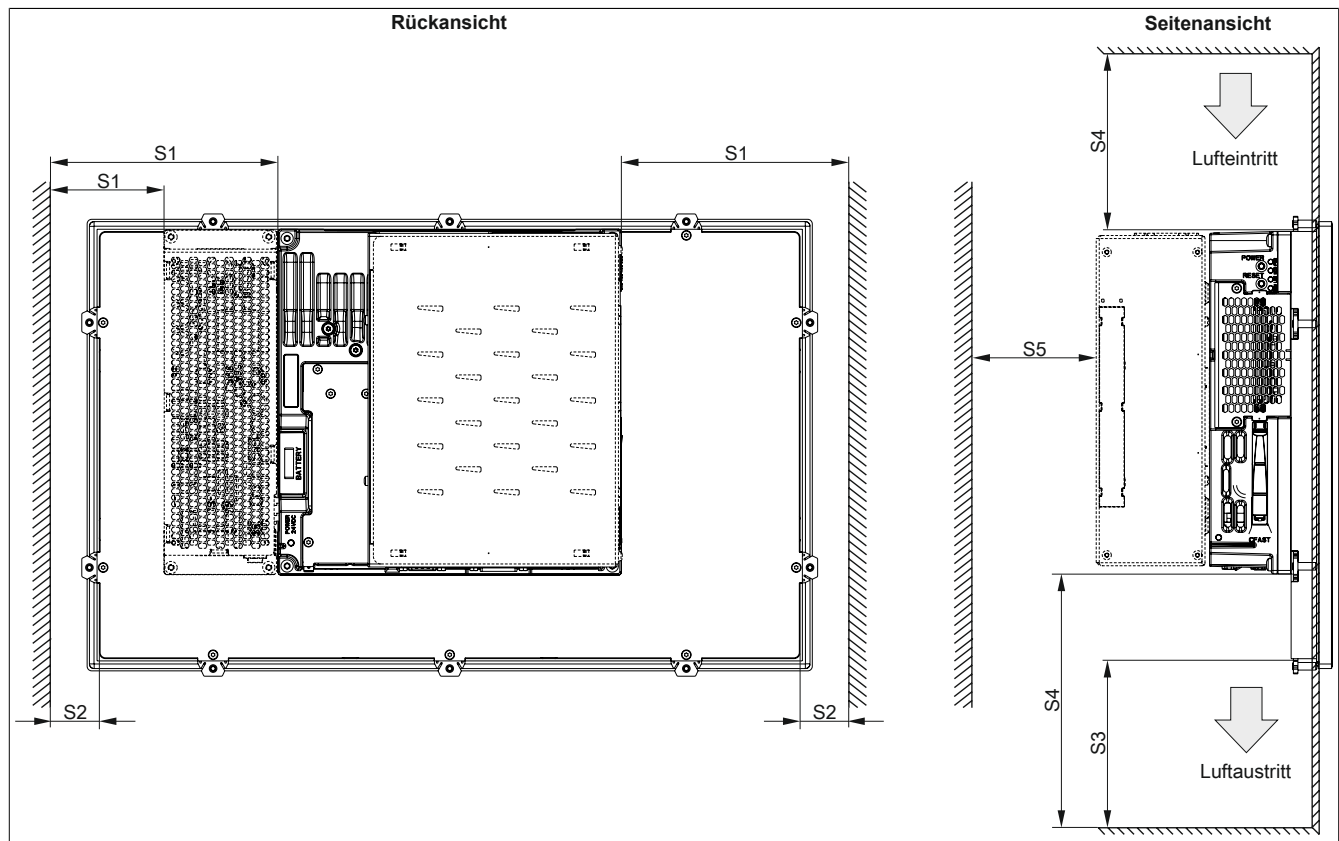


Abbildung 12: Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 900

S1:  $\geq 20$  mm

S2:  $\geq 20$  mm

S3:  $\geq 50$  mm

S4:  $\geq 100$  mm

S5:  $\geq 50$  mm

#### Vorsicht!

**Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst-Case-Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!**

**Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" auf Seite 38) vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.**

2.1.4 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Panel PC 900 Geräte. Ein PPC900 System darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.

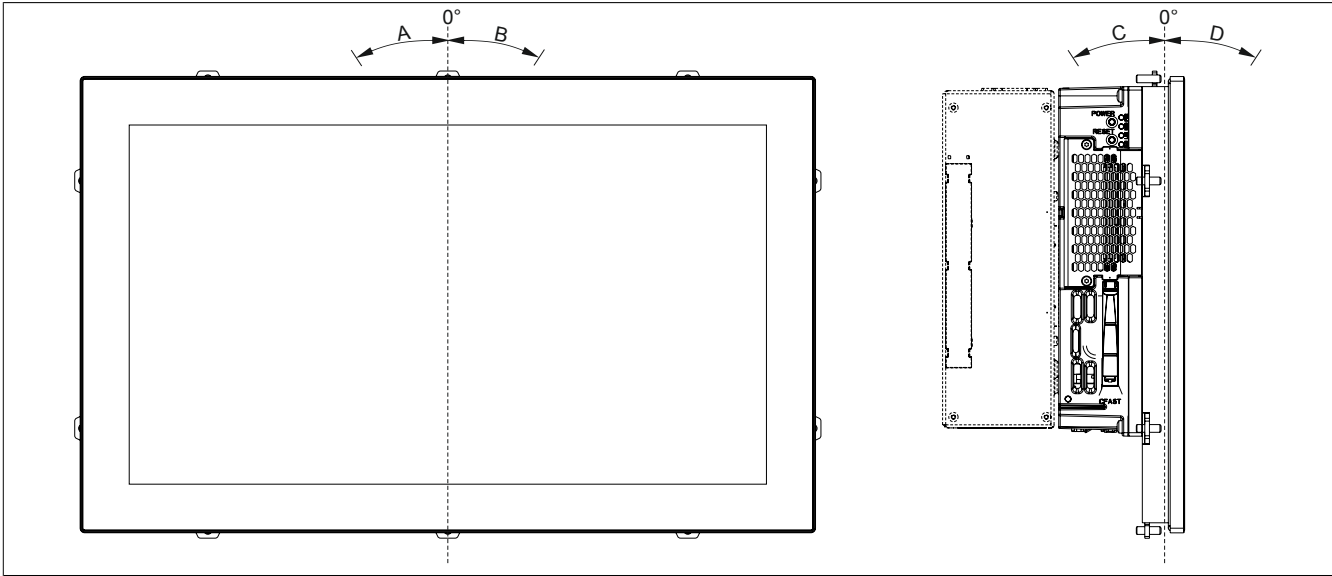


Abbildung 13: Einbaulage - Panel PC 900

| Einbaulage |                                    | Einschränkung der Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> |
|------------|------------------------------------|---|
| 0°         | 0°                                 | keine   |
| A          | -1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn) | keine   |
| B          | +1° bis +90° (im Uhrzeigersinn)    | 5°C   |
| C, D       | ±180° (Schnittstellen oben)        | keine   |
| C          | -1° bis -45°                       | keine   |
| C          | -46° bis -90°                      | 10°C  |
| D          | +1° bis +90° (Display nach unten)  | 5°C   |

Tabelle 14: Einbaulagen im Betrieb ohne Lüfter Kit

1) Die maximale Umgebungstemperatur muss um ... herabgesenkt werden.

| Einbaulage |                                    | Einschränkung der Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> |
|------------|------------------------------------|---|
| 0°         | 0°                                 | keine   |
| A          | -1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn) | keine   |
| B          | +1° bis +90° (im Uhrzeigersinn)    | 5°C   |
| C, D       | ±180° (Schnittstellen oben)        | keine   |
| C          | -1° bis -45°                       | keine   |
| C          | -46° bis -90°                      | 5°C   |
| D          | +1° bis +90° (Display nach unten)  | 5°C   |

Tabelle 15: Einbaulagen im Betrieb mit Lüfter Kit

1) Die maximale Umgebungstemperatur muss um ... herabgesenkt werden.

| Einbaulage |              | Einschränkung der Einbaulage mit der Einzelkomponente <sup>1)</sup> |
|------------|--------------|---|
|            |              | 5AC901.SDVW-00  |
| 0°         | 0°           |   |
| A          | -1° bis -30° |   |
| B          | +1° bis +30° |   |
| C          | -1° bis -5°  |   |
| D          | +1° bis +30° |   |

Tabelle 16: Einbaulagen im Betrieb mit Einzelkomponenten mit Einschränkungen

1) Die Einbaulage darf max. ... betragen.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 30 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

## 2.1.5 Gewichtsangaben

Alle Gewichtsangaben in g (Gramm).

| Displaytyp        | Bestellnummer  | Gewicht |
|-------------------|----------------|---------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 2200    |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 3700    |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 5800    |
| 15,6" Multitouch  | 5AP933.156B-00 | 3850    |
| 18,5" Multitouch  | 5AP933.185B-00 | 4850    |
| 21,5" Multitouch  | 5AP933.215C-00 | 5400    |
| 24,0" Multitouch  | 5AP933.240C-00 | 7800    |

Tabelle 17: Gewicht - AP9x3 Displayeinheiten

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | Gewicht |
|------------------------------|------------------|---------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | 2800    |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 2800    |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 3400    |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 3500    |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | 3200    |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | 5000    |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 4900    |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | 4200    |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | 7300    |

Tabelle 18: Gewicht - AP1000 Displayeinheiten

| Komponente                            | Bestellnummer  | Gewicht |
|---------------------------------------|----------------|---------|
| CPU Boards                            | 5PC901.TS77-xx | 450     |
| Systemeinheiten                       | 5PC911.SX00-00 | 2821    |
|                                       | 5PC911.SX00-01 | 2821    |
| Buseinheiten 1 Slot                   | 5AC902.BX01-00 | 1020    |
|                                       | 5AC902.BX01-01 | 1020    |
|                                       | 5AC902.BX02-00 | 1220    |
| Buseinheiten 2 Slot                   | 5AC902.BX02-01 | 1220    |
|                                       | 5AC902.BX02-02 | 1220    |
| Netzteil                              | 5AC902.PS00-00 | 580     |
| Lüfter Kits                           | 5AC902.FA00-00 | 70      |
|                                       | 5AC902.FA0X-00 | 36      |
| Slide-in compact Laufwerke            | 5AC901.CHDD-01 | 134     |
|                                       | 5AC901.CSSD-03 | 118     |
|                                       | 5AC901.CSSD-04 | 118     |
|                                       | 5AC901.CSSD-05 | 118     |
|                                       | 5AC901.CSSD-06 | 118     |
| Slide-in Laufwerke                    | 5AC901.SDVW-00 | 400     |
| Interface Optionen                    | 5AC901.I485-00 | 34      |
|                                       | 5AC901.ICAN-00 | 33      |
|                                       | 5AC901.ISRM-00 | 20      |
|                                       | 5AC901.IPLK-00 | 35      |
|                                       | 5AC901.IHDA-00 | 21      |
|                                       | 5AC901.IRDY-00 | 30      |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgungen | 5AC901.IUPS-00 | 28      |
|                                       | 5AC901.IUPS-01 | 28      |
|                                       | 5AC901.BUPS-00 | 4600    |
|                                       | 5AC901.BUPS-01 | 2550    |

Tabelle 19: Gewicht - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

## 2.2 Umwelt Eigenschaften

### 2.2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Laufwerke, Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. in Abhängigkeit von Displayeinheit und Systemeinheit zu kombinieren, bieten die nachfolgenden Tabellen bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden, maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

#### Information:

**Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb mit und ohne Lüfter Kit ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z.B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).**

#### Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT V6.0 bzw. V7.1) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Serielle Schnittstellen, Slide-in Laufwerke, USB Schnittstellen, Audioausgänge)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

## 2.2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur Betrieb

## Betrieb mit Lüfter Kit

## Information:

Wird der Panel PC 900 mit Lüfter Kit betrieben muss die Systemeinheit 5PC911.SX00-00 verwendet werden.

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

|  |  | Betrieb mit Lüfter Kit mit Systemeinheit 5PC911.SX00-00 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
|--|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
|  |  | I7<br>3615QE  | I7<br>3612QE   | I7<br>3517UE   | I5<br>3610ME   | I3<br>3120ME   | I3<br>3217UE   | C<br>847E      | C<br>827E      | C<br>1020E     | C<br>1047UE    |  |  |
| Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.   |  | 5PC901.TS77-00  | 5PC901.TS77-01 | 5PC901.TS77-03 | 5PC901.TS77-04 | 5PC901.TS77-05 | 5PC901.TS77-06 | 5PC901.TS77-07 | 5PC901.TS77-08 | 5PC901.TS77-09 | 5PC901.TS77-10 |  |  |
| Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. |  |   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| Maximale Umgebungstemperatur   |  | 50  | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             |  |  |
| Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?        |  |   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |  |  |
| AP9x3 Displayeinheiten   | 5AP923.1215-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP923.1505-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP923.1906-00                           | 45  | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             |  |  |
|  | 5AP933.156B-00                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |  |  |
|  | 5AP933.185B-00                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |  |  |
|  | 5AP933.215C-00                           | 45  | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             |  |  |
| AP1000 Displayeinheiten  | 5AP933.240C-00                           | 45  | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             |  |  |
|  | 5AP1120.1043-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1180.1043-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1181.1043-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1182.1043-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1120.1214-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1120.1505-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AP1180.1505-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Hauptspeicher  | 5AP1120.156B-000                         | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |  |  |
|  | 5AP1120.1906-000                         | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Slide-in compact Laufwerke   | 1x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt <sup>1)</sup> | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 2x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt               | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.CHDD-01                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |  |  |
|  | 5AC901.CSSD-03                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.CSSD-04                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.CSSD-05                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Slide-in Laufwerke   | 5AC901.CSSD-06                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.CCFA-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Interface Optionen   | 5AC901.SDVW-00                           | 40  | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             |  |  |
|  | 5AC901.SSCA-00 <sup>2)</sup>             | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.I485-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.ICAN-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.IHDA-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.ISRM-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.IPLK-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.IRDY-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Buseinheiten   | 5AC901.ISIO-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.IUPS-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC901.IUPS-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC902.BX01-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC902.BX01-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC902.BX02-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| Netzteil   | 5AC902.BX02-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5AC902.BX02-02                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
| CFast-Karten   | 5AC902.PS00-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5CFAST.xxxx-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |
|  | 5CFAST.xxxx-10                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |  |  |

1) Der Hauptspeicher muss im RAM Steckplatz 2 gesteckt sein.

2) Die max. Umgebungstemperatur ist vom verwendeten Slide-in compact Laufwerk abhängig.

Tabelle 20: Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit



## Betrieb ohne Lüfter Kit

## Information:

Bei einem Betrieb ohne Lüfter Kit ist die Verwendung des 5PC901.TS77-00 CPU Boards nicht möglich.

Wird der Panel PC 900 ohne Lüfter Kit betrieben muss die Systemeinheit 5PC911.SX00-01 verwendet werden.

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

|  |  | Betrieb ohne Lüfter Kit mit Systemeinheit 5PC911.SX00-01 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Temperaturgrenzen | Sensor(en) im Bereich              |
|--|--|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|
|  |  | I7<br>3615QE   | I7<br>3612QE     | I7<br>3517UE     | I5<br>3610ME     | I3<br>3120ME     | I3<br>3217UE     | C<br>847E        | C<br>827E        | C<br>1020E       | C<br>1047UE      |                   |                                    |
| Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.   |  | 5PC901.TS77-00   | 5PC901.TS77-01   | 5PC901.TS77-03   | 5PC901.TS77-04   | 5PC901.TS77-05   | 5PC901.TS77-06   | 5PC901.TS77-07   | 5PC901.TS77-08   | 5PC901.TS77-09   | 5PC901.TS77-10   |                   |                                    |
| Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. |  |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                                    |
| <b>Maximale Umgebungstemperatur</b>  |  | -  | 35               | 50               | 35               | 35               | 50               | 50               | 50               | 35               | 50               |                   |                                    |
| Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?        |  |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                                    |
| <b>AP9x3 Displayeinheiten</b>  | 5AP923.1215-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   | Display                            |
|  | 5AP923.1505-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP923.1906-00                           | -  | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40               |                   |                                    |
|  | 5AP933.156B-00                           | -  | ✓                | 45               | ✓                | ✓                | 45               | 45               | 45               | ✓                | 45               |                   |                                    |
|  | 5AP933.185B-00                           | -  | ✓                | 45               | ✓                | ✓                | 45               | 45               | 45               | ✓                | 45               |                   |                                    |
|  | 5AP933.215C-00                           | -  | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40               |                   |                                    |
| <b>AP1000 Displayeinheiten</b>   | 5AP933.240C-00                           | -  | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40               |                   |                                    |
|  | 5AP1120.1043-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1180.1043-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1181.1043-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1182.1043-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1120.1214-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1120.1505-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AP1180.1505-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
| <b>Hauptspeicher</b>   | 5AP1120.156B-000                         | -  | ✓                | 45               | ✓                | ✓                | 45               | 45               | 45               | ✓                | 45               |                   |                                    |
|  | 5AP1120.1906-000                         | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
| <b>Slide-in compact Laufwerke</b>  | 1x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt <sup>1)</sup> | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   | siehe Temperatursensorenpositionen |
|  | 2x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt               | -  | 30               | 45               | 30               | 30               | 45               | 45               | 45               | 30               | 45               |                   |                                    |
| <b>Slide-in Laufwerke</b>  | 5AC901.CHDD-01                           | -  | 30 <sup>3)</sup> | 35 <sup>3)</sup> | 30 <sup>3)</sup> | 30 <sup>3)</sup> | 35 <sup>3)</sup> | 35 <sup>3)</sup> | 35 <sup>3)</sup> | 30 <sup>3)</sup> | 35 <sup>3)</sup> |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0                 | -  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0                 | -  | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | 40 <sup>3)</sup> |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0                 | -  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0                 | -  | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | 40 <sup>3)</sup> |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-05                           | -  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  |                   |                                    |
|  | 5AC901.CSSD-06                           | -  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓ <sup>3)</sup>  | ✓                | ✓ <sup>3)</sup>  |                   |                                    |
| <b>Interface Optionen</b>  | 5AC901.CCFA-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.SDVW-00                           | -  | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40               |                   |                                    |
| <b>Buseinheiten</b>  | 5AC901.SSCA-00 <sup>2)</sup>             | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   | Slide-in Laufwerk                  |
|  | 5AC901.I485-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.ICAN-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.IHDA-00                           | -  | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40               |                   |                                    |
|  | 5AC901.ISRM-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.IPLK-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.IRDY-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.ISIO-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.IUPS-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC901.IUPS-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
| <b>Netzteile</b>   | 5AC902.BX01-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   | CFast Slot                         |
|  | 5AC902.BX01-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC902.BX02-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC902.BX02-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5AC902.BX02-02                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
| <b>CFast-Karten</b>  | 5AC902.PS00-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5CFast.xxxx-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |
|  | 5CFast.xxxx-10                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                |                   |                                    |

1) Der Hauptspeicher muss im RAM Steckplatz 2 gesteckt sein.

2) Die max. Umgebungstemperatur ist vom verwendeten Slide-in compact Laufwerk abhängig.

3) Für Systeme mit einer Gesamt- Systemlast > 90 W muss die max. Umgebungstemperatur um 5°C herabgesetzt werden.

Tabelle 21: Umgebungstemperatur ohne Lüfter Kit

### 2.2.1.1.1 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur am Panel PC 900?

1. Auswahl der Systemeinheit (mit oder ohne Lüfter Kit).
2. Auswahl des CPU Boards.
3. Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit dem jeweiligen CPU Board an.

#### Information:

Die maximalen Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.

4. Sind im PPC900 System zusätzlich Laufwerke, Interface Optionen, usw. eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.
5. Mögliche Einschränkungen können durch die Einbaulage des Panel PC 900 entstehen. Informationen dazu sind im Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 31 zu finden.

Ist bei der verbauten Komponente ein „✓“ (Häkchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur des Gesamtsystems problemlos betrieben werden.

Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe z.B. „45“ angegeben, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten PPC900 Systems diese nicht überschreiten.

### 2.2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb

Die minimale Umgebungstemperatur im nicht kondensierenden Betrieb liegt in Verbindung mit folgender Komponente bei +5°C: 5AC901.SDVW-00.

Wird keine der genannten Komponenten verwendet so liegt die minimale Umgebungstemperatur im nicht kondensierenden Betrieb bei 0°C.

### 2.2.1.3 Umgebungstemperatur Lagerung und Transport

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die minimalen und maximalen Umgebungstemperaturen für die Lagerung und den Transport der Einzelkomponente.

| Displaytyp        | Bestellnummer  | Lagerung     | Transport    |
|-------------------|----------------|--------------|--------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 15,6" Multitouch  | 5AP933.156B-00 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 18,5" Multitouch  | 5AP933.185B-00 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 21,5" Multitouch  | 5AP933.215C-00 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 24,0" Multitouch  | 5AP933.240C-00 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |

Tabelle 22: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Displayeinheiten

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | Lagerung     | Transport    |
|------------------------------|------------------|--------------|--------------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |

Tabelle 23: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP1000 Displayeinheiten

| Komponente                 | Bestellnummer            | Lagerung     | Transport    |
|----------------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| CPU Boards                 | 5PC901.TS77-xx           | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| Systemeinheiten            | 5PC911.SX00-xx           | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| Buseinheiten 1 Slot        | 5AC902.BX01-xx           | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| Buseinheiten 2 Slot        | 5AC902.BX02-xx           | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| Netzteil                   | 5AC902.PS00-00           | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| Slide-in compact Laufwerke | 5AC901.CHDD-01           | -40 bis 70°C | -40 bis 70°C |
|                            | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |
|                            | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |

Tabelle 24: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

| Komponente                            | Bestellnummer            | Lagerung      | Transport     |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
|                                       | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 | -40 bis 85°C  | -40 bis 85°C  |
|                                       | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 | -40 bis 85°C  | -40 bis 85°C  |
|                                       | 5AC901.CSSD-05           | -40 bis 85°C  | -40 bis 85°C  |
|                                       | 5AC901.CSSD-06           | -40 bis 85°C  | -40 bis 85°C  |
|                                       | 5AC901.CCFA-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
| Slide-in Laufwerke                    | 5AC901.SDVW-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
| Interface Optionen                    | 5AC901.I485-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.ICAN-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.IHDA-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.ISRM-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.IPLK-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.IRDY-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.ISIO-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
| CFast-Karten                          | 5CFAST.xxxx-00           | -50 bis 100°C | -50 bis 100°C |
|                                       | 5CFAST.xxxx-10           | -55 bis 95°C  | -55 bis 95°C  |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgungen | 5AC901.IUPS-00           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.IUPS-01           | -20 bis 60°C  | -20 bis 60°C  |
|                                       | 5AC901.BUPS-00           | -65 bis 80°C  | -65 bis 80°C  |
|                                       | 5AC901.BUPS-01           | -15 bis 40°C  | -15 bis 40°C  |

Tabelle 24: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - CPU Boards &amp; Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

#### 2.2.1.4 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC900. Die Position der Temperatursensoren ist der Abb. 14 "Temperatursensorpositionen - Panel PC 900" auf Seite 38 zu entnehmen. Die angegebenen Werte in Tab. 25 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 38 stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen Hard Disks für PPC900 Systeme mit der S.M.A.R.T (Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) Technologie ausgestattet. D.h., es können verschiedene Parameter, wie z. B. Temperatur mittels Software (z.B. HDD Thermometer - Freeware) unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen ausgelesen werden.

### 2.2.1.5 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC900 an. Die Temperaturen<sup>2)</sup> können im BIOS (Menüpunkt Advanced - OEM Features - System Board Features / CPU Board Features - Temperature Values) oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center<sup>3)</sup> ausgelesen werden.

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielpprogramme verfügbar.



Abbildung 14: Temperatursensorpositionen - Panel PC 900

| ADI Sensoren   | Position | Messpunkt für                  | Messung   | max. spezifiziert  |
|----------------|----------|--------------------------------|---|--|
| Panel          | A        | Display                        | Temperatur des Displays (Sensor integriert auf der Displayeinheit).             | 5AP923.1215-00: 80°C<br>5AP923.1505-00: 80°C<br>5AP923.1906-00: 75°C<br>5AP933.156B-00: 75°C<br>5AP933.185B-00: 75°C<br>5AP933.215C-00: 80°C<br>5AP933.240C-00: 75°C<br>5AP1120.1043-000: 90°C<br>5AP1180.1043-000: 90°C<br>5AP1181.1043-000: 90°C<br>5AP1182.1043-000: 90°C<br>5AP1120.1214-000: 80°C<br>5AP1120.1505-000: 90°C<br>5AP1180.1505-000: 90°C<br>5AP1120.156B-000: 75°C<br>5AP1120.1906-000: 80°C |
| CPU Board      | B        | CPU                            | Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).                     | 95°C   |
| System unit 1  | C        | Board                          | Temperatur des Boards (Sensor integriert am CPU Board).                         | 95°C   |
| System unit 2  | D        | Chipsatz                       | Temperatur der Chipsatz Umgebung (Sensor integriert am CPU Board).              | 85°C   |
| System unit 3  | E        | Board Netzteil                 | Temperatur der Board Netzteil Umgebung (Sensor integriert am CPU Board).        | 95°C   |
| System unit 4  | F        | CFast                          | Temperatur der CFast Umgebung (Sensor integriert am CPU Board).                 | 85°C   |
| Slide-in drive | G        | Slide-in Laufwerk              | Temperatur eines Slide-in Laufwerks 1 (Sensor integriert am Slide-in Laufwerk). | laufwerkabhängig   |
|                | H        | Interface Option <sup>1)</sup> | Temperatur einer Interface Option (Sensor integriert an der Interface Option).  | von IF Option abhängig   |

Tabelle 25: Temperatursensorpositionen

1) Aktuell ist auf Interface Optionen kein Temperatursensor integriert.

<sup>2)</sup> Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

<sup>3)</sup> Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.2.1.6 Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe der Temperatursensoren ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig. Die Grenzwerte können von der verwendeten MTCX Firmware Version abhängig sein.

| Position | Messpunkt für                  | Einschalttemperatur  | Max. Lüfterdrehzahl bei:   |
|----------|--------------------------------|--|--|
| A        | Display                        | 5AP923.1215-00: 70°C ; 5AP923.1505-00: 70°C ;<br>5AP923.1906-00: 70°C ; 5AP933.156B-00: 70°C ;<br>5AP933.185B-00: 70°C ; 5AP933.215C-00: 70°C ;<br>5AP933.240C-00: 70°C ; 5AP1120.1043-000: 70°C ;<br>5AP1180.1043-000: 70°C ; 5AP1181.1043-000: 70°C ;<br>5AP1182.1043-000: 70°C ; 5AP1120.1214-000: 70°C ;<br>5AP1120.1505-000: 70°C ; 5AP1180.1505-000: 70°C ;<br>5AP1120.156B-000: 70°C ; 5AP1120.1906-000: 70°C | 5AP923.1215-00: 86°C ; 5AP923.1505-00: 86°C ;<br>5AP923.1906-00: 86°C ; 5AP933.156B-00: 86°C ;<br>5AP933.185B-00: 86°C ; 5AP933.215C-00: 86°C ;<br>5AP933.240C-00: 86°C ; 5AP1120.1043-000: 86°C ;<br>5AP1180.1043-000: 86°C ; 5AP1181.1043-000: 86°C ;<br>5AP1182.1043-000: 86°C ; 5AP1120.1214-000: 86°C ;<br>5AP1120.1505-000: 86°C ; 5AP1180.1505-000: 86°C ;<br>5AP1120.156B-000: 86°C ; 5AP1120.1906-000: 86°C |
| B        | CPU                            | 65°C   | 81°C   |
| C        | Board Controller               | 70°C   | 86°C   |
| D        | Chipsatz                       | 70°C   | 86°C   |
| E        | Board Netzteil                 | 70°C   | 86°C   |
| F        | CFast                          | 60°C   | 76°C   |
| G        | Slide-in Laufwerk 1            | 5AC901.SDVW-00: 44°C ; 5AC901.SSCA-00: 55°C  | 5AC901.SDVW-00: 60°C ; 5AC901.SSCA-00: 71°C  |
| H        | Interface Option <sup>1)</sup> | -  | -  |

Tabelle 26: Temperatursensorpositionen

1) Aktuell ist auf Interface Optionen kein Temperatursensor integriert.

Ab der Einschalttemperatur wird mit minimaler Lüfterdrehzahl gestartet. Die maximale Lüfterdrehzahl wird bei Einschalttemperatur + 16°C erreicht. In diesem Bereich wird die Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit der Temperatur geregelt.

Beispiel mit dem Slide-in Laufwerk 5AC901.SDVW-00: 44°C + 16°C = 60°C --> maximale Lüfterdrehzahl

Die Lüfter werden erst wieder ausgeschaltet, wenn die Bewertungstemperatur im Zeitraum von 4 Stunden (=Nachlaufzeit) mehr als 6°C unter der Einschalttemperatur liegt.

## 2.2.2 Luftfeuchtigkeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der gemeinsame kleinste, wie auch größte Wert zu verwenden.

| Displaytyp        | Bestellnummer  | Betrieb    | Lagerung   | Transport  |
|-------------------|----------------|------------|------------|------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 8 bis 90%  | 8 bis 90%  | 8 bis 90%  |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  |
| 15,6" Multitouch  | 5AP933.156B-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  |
| 18,5" Multitouch  | 5AP933.185B-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  |
| 21,5" Multitouch  | 5AP933.215C-00 | 10 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 24,0" Multitouch  | 5AP933.240C-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  | 5 bis 90%  |

Tabelle 27: Luftfeuchtigkeit - AP9x3 Displayeinheiten

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | Betrieb   | Lagerung  | Transport |
|------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |

Tabelle 28: Luftfeuchtigkeit - AP1000 Displayeinheiten

| Komponente                            | Bestellnummer            | Betrieb           | Lagerung          | Transport         |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| CPU Boards                            | 5PC901.TS77-xx           | 10 bis 90%        | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Systemeinheiten                       | 5PC911.SX00-xx           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Buseinheiten 1 Slot                   | 5AC902.BX01-xx           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Buseinheiten 2 Slot                   | 5AC902.BX02-xx           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Netzteil                              | 5AC902.PS00-00           | 7 bis 90%         | 7 bis 90%         | 7 bis 90%         |
| Slide-in compact Laufwerke            | 5AC901.CHDD-01           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 | 8 bis 90%         | 8 bis 95%         | 8 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 | 8 bis 90%         | 8 bis 95%         | 8 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-05           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.CSSD-06           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Slide-in Laufwerke                    | 5AC901.CCFA-00           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.SDVW-00           | 8 bis 80%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| Interface Optionen                    | 5AC901.I485-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.ICAN-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.IHDA-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.ISRM-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.IPLK-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.IRDY-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.ISIO-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
| CFast-Karten                          | 5CFAST.xxxx-00           | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
|                                       | 5CFAST.xxxx-10           | 10 bis 95%        | 10 bis 95%        | 10 bis 95%        |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgungen | 5AC901.IUPS-00           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.IUPS-01           | 5 bis 90%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.BUPS-00           | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         | 5 bis 95%         |
|                                       | 5AC901.BUPS-01           | 25 bis 85%        | 25 bis 85%        | 25 bis 85%        |

Tabelle 29: Luftfeuchtigkeit - CPU Boards &amp; Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

Die aufgelisteten Angaben entsprechen der relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) bei einer Umgebungstemperatur von 30°C. Genauere Informationen zur spezifizierten Luftfeuchtigkeit in Abhängigkeit der Temperatur ist den technischen Daten der Einzelkomponenten zu entnehmen.

## 2.2.3 Vibration

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Vibrationsangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

| Panel PC                            | Betrieb <sup>1)</sup>                                   |  | Lagerung <sup>1)2)</sup>   | Transport <sup>1)2)</sup>  |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
|                                     | dauerhaft   | gelegentlich   |  |  |
| mit SSD Laufwerken und CFast-Karten | 2 bis 9 Hz:<br>1,75 mm Amplitude<br>9 bis 200 Hz: 0,5 g | 2 bis 9 Hz:<br>3,5 mm Amplitude<br>9 bis 200 Hz: 1 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g |
| mit Hard Disk Laufwerken            | 5 bis 500 Hz: 0,25 g                                    | 5 bis 500 Hz: 0,5 g                                  | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g |
| mit DVD-R/RW Laufwerken             | -   | 5 bis 500 Hz: 0,2 g                                  | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude<br>8 bis 200 Hz: 2 g<br>200 bis 500 Hz: 4 g |

Tabelle 30: Vibration

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.  
2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

## 2.2.4 Schock

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Schockangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

| Panel PC                            | Betrieb <sup>1)</sup> | Lagerung <sup>1)2)</sup> | Transport <sup>1)2)</sup> |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| mit SSD Laufwerken und CFast-Karten | 15 g, 11 ms           | 30 g, 6 ms               | 30 g, 6 ms                |
| mit Hard Disk Laufwerken            | 400 g, 2 ms           | 30 g, 6 ms               | 30 g, 6 ms                |
| mit DVD-R/RW Laufwerken             | 5 g, 11 ms            | 30 g, 6 ms               | 30 g, 6 ms                |

Tabelle 31: Schock

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.  
2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

## 2.2.5 Schutzart

Unter folgenden Bedingungen bietet der Panel PC 900 nach EN 60529 frontseitig die Schutzart IP65, rückseitig die Schutzart IP20:

- Korrekte Montage des Panel PC 900 (siehe "Montage Panel PC mit AP9x3 Displayeinheit" auf Seite 192)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung aller Umgebungsbedingungen

Der Panel PC 900 mit AP9x3 und AP1000 Displayeinheiten besitzt zusätzlich unter den selben Bedingungen nach UL50 frontseitig "Type 4X indoor use only".

## 2.3 Elektrische Eigenschaften

### 2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

| Spannungsversorgung +24 VDC |                                     | Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| verpolungssicher            |                                     |  |
| Pin                         | Beschreibung                        |  |
| 1                           | +                                   |  |
| 2                           | Funktionserde                       |  |
| 3                           | -                                   |  |
| Bestellnummer               | Kurzbeschreibung                    |  |
|                             | Feldklemmen                         |  |
| 0TB103.9                    | Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme  |  |
| 0TB103.91                   | Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme |  |




Tabelle 32: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

| Elektrische Eigenschaften           |  |
|-------------------------------------|--|
| Nennspannung                        | 24 VDC $\pm 25\%$                                |
| Nennstrom                           | 5,5 A  |
| Einschaltstrom                      | max. 60 A für $< 300 \mu s$                      |
| Galvanische Trennung                | Ja   |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Optional, mit 5AC901.IUPS-00 oder 5AC901.IUPS-01 |

### 2.3.2 Optionale Spannungsversorgung VAC

Um den Panel PC mit einer VAC-Spannungsversorgung zu betreiben muss das optionale Netzteil 5AC902.PS00-00 am Panel PC montiert sein.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB3103.8000 bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle oder dem Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

| Spannungsversorgung Netzteil VAC |   |
|----------------------------------|---|
| verpolungssicher                 |   |
| Pin                              | Beschreibung  |
| 1                                | Schutzerde  |
| 2                                | L   |
| 3                                | N   |
| Bestellnummer                    | Kurzbeschreibung  |
|                                  | Feldklemmen   |
| 0TB3103.8000                     | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch |
|                                  |   |

Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male

Spannungsversorgung  
100~240 VAC




Tabelle 33: Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC

| Elektrische Eigenschaften           |   |
|-------------------------------------|---|
| Nennspannung                        | 100 bis 240 VAC                                 |
| Frequenz                            | 45 bis 65 Hz                                    |
| Nennstrom                           | 1,25 bis 2,5 A                                  |
| Einschaltstrom                      | $< 20$ A (bei Kaltstart, 100% Last und 100 VAC) |
| Interne Sicherung                   | Ja  |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Optional mit externer USV                       |



### 2.3.3 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Panel PCs zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays (siehe "Leistungskalkulation - AP9x3 Displayeinheiten") in die Tabelle "Leistungskalkulation CPU Board" in die Zeile "Displayeinheit, Fixverbraucher" eingefügt werden.

#### Information:

Die maximale Gesamtleistung des Netzteils von 130 Watt darf nicht überschritten werden.

| Information:  |   | CPU Board                                     |   |   |   |   |   |  |  |   |  | Vorliegendes System              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----------------------------------|
| Alle Angaben in <b>Watt</b><br>Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte.<br>Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte. |   | i7<br>3615QE<br>45 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-00 | i7<br>3612QE<br>35 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-01 | i7<br>3517UE<br>17 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-03 | i5<br>3610ME<br>35 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-04 | i3<br>3120ME<br>35 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-05 | i3<br>3217UE<br>17 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-06 | C<br>847E<br>17 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-07 | C<br>827E<br>17 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-08 | C<br>1020E<br>35 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-09 | C<br>1047UE<br>17 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-10 | Werte in dieser Spalte Eintragen |
| <b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | <b>130</b>                       |
| <b>maximal möglich</b>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | <b>130</b>                       |
| <b>+12 V</b>  | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 50  | 40  | 22  | 40  | 40  | 22  | 22   | 22   | 40  | 22   |                                  |
|   | Arbeitsspeicher 1024 MByte je 2 W, max. 2 Stück   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Arbeitsspeicher 2048 MByte je 2,5 W, max. 2 Stück   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Arbeitsspeicher 4096 MByte je 3 W, max. 2 Stück   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Arbeitsspeicher 8192 MByte je 3,5 W, max. 2 Stück   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Lüfter Kit, optional  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3  | 3   | 3  |                                  |
|   | USV IF Option 5AC901.IUPS-00 im Betrieb, optional   | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30   | 30   | 30  | 30   |                                  |
|   | USV IF Option 5AC901.IUPS-01 im Betrieb, optional   | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25   | 25   | 25  | 25   |                                  |
|   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 6 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>      |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
| <b>-12 V</b>  | Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup> |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | <b>maximal möglich bei -12 V</b>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | <b>1.2</b>                       |
|   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 1,2 W ohne und mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>                     |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
| <b>+5 V</b>   | <b>maximal möglich bei +5 V</b>   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | <b>50</b>                        |
|   | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2  | 2  | 2   | 2  |                                  |
|   | Slide-in compact Laufwerk (HDD / SSD)   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4  | 4  | 4   | 4  |                                  |
|   | Slide-in Laufwerk (DVD / ...)   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4  | 4  | 4   | 4  |                                  |
|   | 4x USB Peripherie, je max. 5 W  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Interface Option, optional <sup>3)</sup> max. 2 steckbar  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>     |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | <b>Verbraucher +5 V Σ</b>   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | <b>maximal möglich bei 3V3</b>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | <b>33</b>                        |
| <b>3V3</b>  | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 5  |                                  |
|   | CFast Karte   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1  |                                  |
|   | Interface Option, optional <sup>3)</sup>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
|   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 15 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>     |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
| <b>Verbraucher 3V3 Σ</b>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |
| <b>Verbraucher Gesamtnetzteil Σ</b>   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |                                  |

1) Die Leistungsangaben für die Displayeinheiten sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.

2) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten.

3) Die Leistungsangaben für die Interface Optionen sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 34: Leistungskalkulation CPU Board

Die Werte dieser Tabelle müssen, abhängig von der verwendeten Displayeinheit, in die Leistungskalkulationstabelle eingetragen werden um die Gesamtleistung des Gesamtgeräts zu ermitteln.

Folgende Angaben sind Maximalwerte ohne zusätzliche Verbraucher (z.B. USB-Geräte,...).

| Displaytyp        | Bestellnummer  | +5 V   | 3V3   | +12 V  | Leistungsverbrauch<br>gesamt |
|-------------------|----------------|--------|-------|--------|------------------------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | -      | 4,2 W | 7,2 W  | 11,4 W                       |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | -      | 2,1 W | 8,9 W  | 11 W                         |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 8 W    | -     | 22,4 W | 30,4 W                       |
| 15,6" Multitouch  | 5AP933.156B-00 | 3,35 W | -     | 10,5 W | 13,85 W                      |
| 18,5" Multitouch  | 5AP933.185B-00 | 6,1 W  | -     | 10,8 W | 16,9 W                       |
| 21,5" Multitouch  | 5AP933.215C-00 | 7,4 W  | -     | 18,3 W | 25,7 W                       |
| 24,0" Multitouch  | 5AP933.240C-00 | 6,35 W | -     | 24 W   | 30,35 W                      |

Tabelle 35: Leistungskalkulation - AP9x3 Displayeinheiten

Folgende Angaben sind Maximalwerte ohne zusätzliche Verbraucher (z.B. USB-Geräte,...).

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | +5 V  | 3V3   | +12 V  | Leistungsverbrauch<br>gesamt |
|------------------------------|------------------|-------|-------|--------|------------------------------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | -     | 1,3 W | 3,6 W  | 4,9 W                        |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 0,5 W | 1,9 W | 3,6 W  | 6 W                          |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 0,7 W | 1,9 W | 3,6 W  | 6,2 W                        |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 1 W   | 1,9 W | 3,6 W  | 6,5 W                        |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | -     | 1,9 W | 7 W    | 8,9 W                        |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | -     | 2,1 W | 8,9 W  | 11 W                         |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 0,5 W | 2,7 W | 8,9 W  | 12,1 W                       |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | 2,5 W | -     | 10,5 W | 13 W                         |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | 5 W   | -     | 22 W   | 27 W                         |

Tabelle 36: Leistungskalkulation - AP1000 Displayeinheiten

Die Werte dieser Tabelle müssen, wenn eine bzw. mehrere dieser Optionen in der Systemeinheit verbaut sind, in die Leistungskalkulationstabelle eingetragen werden um die Gesamtleistung des Gesamtgeräts zu ermitteln.

| Komponente              | Bestellnummer             | +5 V  | 3V3   | +12 V | Leistungsverbrauch<br>gesamt |
|-------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|
| <b>Interface Option</b> |                           |       |       |       |                              |
| RS232/422/485 IF Option | 5AC901.I485-00            | 1 W   | -     | -     | 1 W                          |
| CAN IF Option           | 5AC901.ICAN-00            | 1 W   | -     | -     | 1 W                          |
| Audio IF Option         | 5AC901.IHDA-00            | 0,2 W | 0,2 W | -     | 0,4 W                        |
| POWERLINK IF Option     | 5AC901.IPLK-00            | -     | 1,5 W | -     | 1,5 W                        |
| SRAM IF Option          | 5AC901.ISRM-00            | -     | 2 W   | -     | 2 W                          |
| Ready Relais IF Option  | 5AC901.IRDY-00            | 0,2 W | -     | -     | 0,2 W                        |
| USV IF Option           | 5AC901.IUPS-00 im Standby | -     | -     | 0,1 W | 0,1 W                        |
| USV IF Option           | 5AC901.IUPS-01 im Standby | -     | -     | 0,1 W | 0,1 W                        |

Tabelle 37: Leistungskalkulation - Interface Optionen

### 2.3.4 Blockschaltbild

Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den vereinfachten Aufbau des Panel PC 900 Gesamtgeräts ohne Displayeinheit.

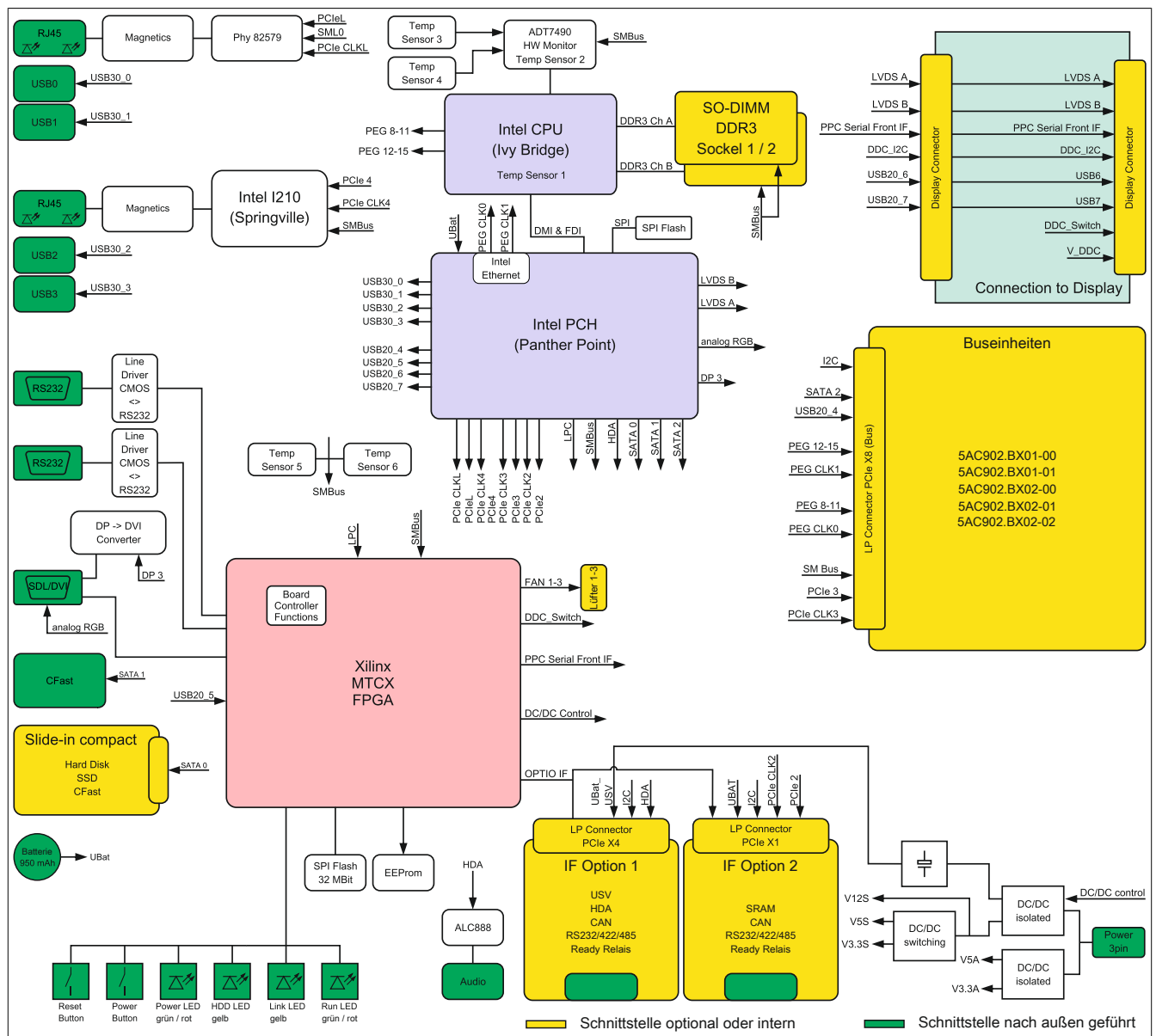


Abbildung 15: Blockschaltbild Panel PC 900

## 2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe

### 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

Die Schnittstellen befinden sich an der Unterseite des Panel PC 900.

Folgende Abbildung zeigt die Schnittstellen am Panel PC 900 mit montierter Buseinheit und AC-Netzteil.

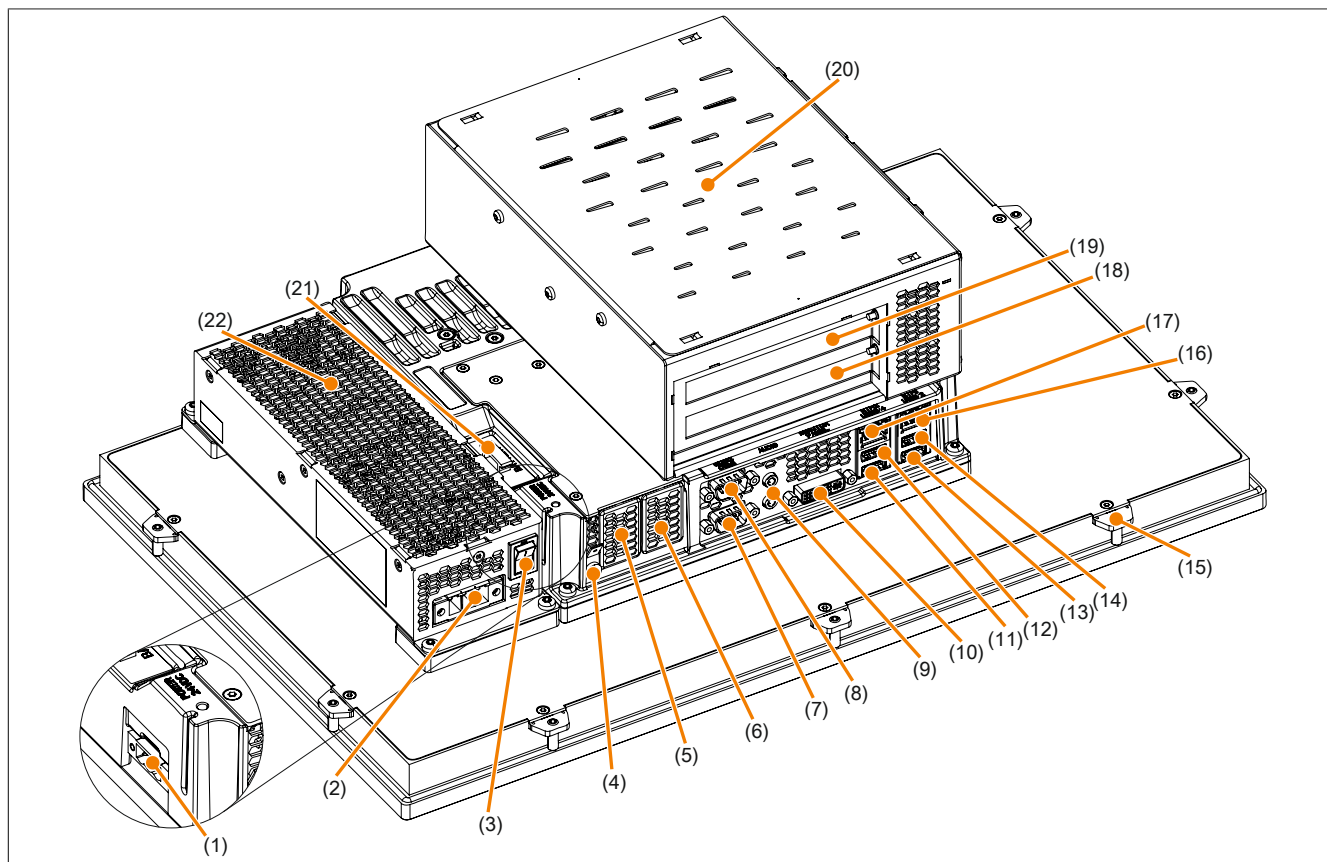


Abbildung 16: Geräteschnittstellen Übersicht unten

| Nr. | Schnittstellenbezeichnung |                                      | Nr. | Schnittstellenbezeichnung |                                   |
|-----|---------------------------|--------------------------------------|-----|---------------------------|-----------------------------------|
| 1   | Power 24 VDC              | "Spannungsversorgung +24 VDC"        | 12  | USB4                      | "USB-Schnittstellen"              |
| 2   | Power 230 VAC             | "Optionale Spannungsversorgung VAC " | 13  | USB1                      | "USB-Schnittstellen"              |
| 3   | Ein/Aus- Schalter         | "Ein/Aus- Schalter"                  | 14  | USB2                      | "USB-Schnittstellen"              |
| 4   | Funktionserdeanschluss    | "Erdung"                             | 15  | Halteklammer              |                                   |
| 5   | IF Option 1               | "IF Option 1 Steckplatz"             | 16  | ETH1 (Ethernet1)          | "Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)" |
| 6   | IF Option 2               | "IF Option 2 Steckplatz"             | 17  | ETH2 (Ethernet2)          | "Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)" |
| 7   | COM 1                     | "Serielle Schnittstelle COM1"        | 18  | Card Slot 1               | "Card Slot (PCI / PCIe)"          |
| 8   | COM 2                     | "Serielle Schnittstelle COM2"        | 19  | Card Slot 2               | "Card Slot (PCI / PCIe)"          |
| 9   | Audio                     | "Audio"                              | 20  | Optionale Buseinheit      |                                   |
| 10  | Monitor / Panel           | "Panel/Monitor-Schnittstelle"        | 21  | Batterie                  | "Batterie"                        |
| 11  | USB3                      | "USB-Schnittstellen"                 | 22  | Optionales AC-Netzteil    |                                   |

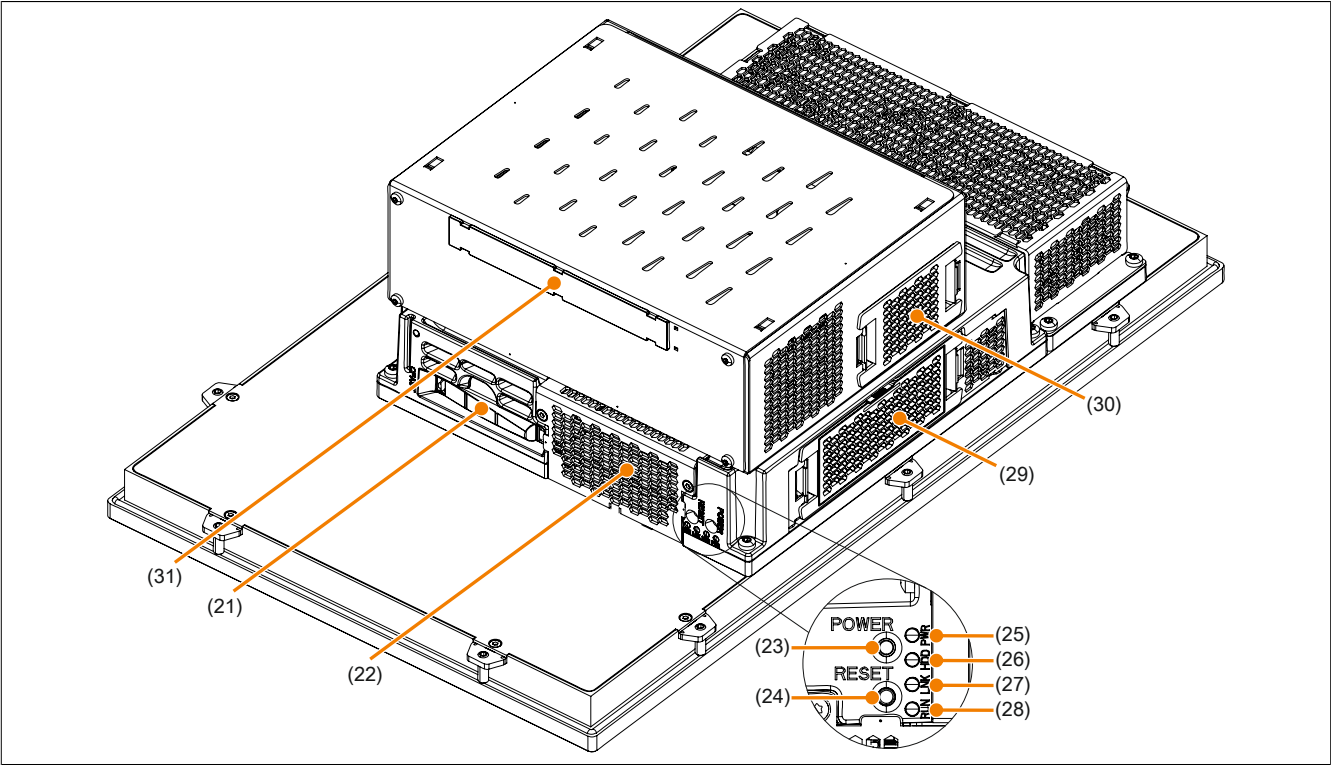


Abbildung 17: Geräteschnittstellen Übersicht seitlich

| Nr. | Schnittstellenbezeichnung                   |  | Nr. | Schnittstellenbezeichnung    |                 |
|-----|---|--|-----|------------------------------|-----------------|
| 21  | CFast                                       | "CFast Slot"   | 27  | LINK LED                     | "Status LEDs"   |
| 22  | Hauptspeicher und Slide-in compact Laufwerk | "Hauptspeicher-Steckplätze"<br>Slide-in compact Slot | 28  | RUN LED                      | "Status LEDs"   |
| 23  | Power Button                                | "Power Button"                                       | 29  | Lüfter Kit Systemeinheit     |                 |
| 24  | Reset Button                                | "Reset Button"                                       | 30  | Lüfter Kit Buseinheit        |                 |
| 25  | Power LED                                   | "Status LEDs"  | 31  | Slide-in Laufwerk Buseinheit | "Slide-in Slot" |
| 26  | HDD LED                                     | "Status LEDs"  |     |                              |                 |

## 2.4.2 Spannungsversorgung

Es ist möglich den Panel PC mit 24 VDC oder optional mit 100~240 VAC zu betreiben. Für die AC-Stromversorgung wird das Netzteil 5AC902.PS00-00 benötigt.

Informationen zum Einbau bzw. Tausch des Netzteils sind im Abschnitt "AC-Netzteil Einbau bzw. Tausch" auf Seite 202 zu finden.

### Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

### 2.4.2.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


| Spannungsversorgung +24 VDC |                                     | <div>Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male</div>  |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| verpolungssicher            |                                     |   |
| Pin                         | Beschreibung                        |   |
| 1                           | +                                   |   |
| 2                           | Funktionserde                       |   |
| 3                           | -                                   |   |
| Bestellnummer               | Kurzbeschreibung                    |   |
|                             | Feldklemmen                         |   |
| 0TB103.9                    | Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme  |   |
| 0TB103.91                   | Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme |   |

Tabelle 38: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

| Elektrische Eigenschaften           |  |
|-------------------------------------|--|
| Nennspannung                        | 24 VDC $\pm 25\%$                                |
| Nennstrom                           | 5,5 A  |
| Einschaltstrom                      | max. 60 A für < 300 $\mu$ s                      |
| Galvanische Trennung                | Ja   |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Optional, mit 5AC901.IUPS-00 oder 5AC901.IUPS-01 |

### 2.4.2.1.1 Erdung

#### Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Panel PC Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.



Abbildung 18: Erdungsanschluss

An dem Erdungsanschluss muss z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

2.4.2.2 Optionale Spannungsversorgung VAC

Um den Panel PC mit einer VAC-Spannungsversorgung zu betreiben muss das optionale Netzteil 5AC902.PS00-00 am Panel PC montiert sein.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB3103.8000 bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle oder dem Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


| Spannungsversorgung Netzteil VAC |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| verpolungssicher                 |   | Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male  |
| Pin                              | Beschreibung  |  |
| 1                                | Schutzerde  |   |
| 2                                | L   |   |
| 3                                | N   |   |
| Bestellnummer                    | Kurzbeschreibung  |   |
|                                  | Feldklemmen   |   |
| 0TB3103.8000                     | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch |   |

Tabelle 39: Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC

| Elektrische Eigenschaften           |   |
|-------------------------------------|---|
| Nennspannung                        | 100 bis 240 VAC                               |
| Frequenz                            | 45 bis 65 Hz                                  |
| Nennstrom                           | 1,25 bis 2,5 A                                |
| Einschaltstrom                      | < 20 A (bei Kaltstart, 100% Last und 100 VAC) |
| Interne Sicherung                   | Ja  |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Optional mit externer USV                     |

2.4.2.2.1 Ein/Aus- Schalter

Mit dem Ein/Aus- Schalter kann der Panel PC ein- und ausgeschaltet werden, dieser befindet sich am 100 ~ 240 VAC-Netzteil.


| Ein/Aus- Schalter |  |
|-------------------|--|
| Schalterstellung  | Beschreibung   |
| o                 | Der Panel PC ist ausgeschaltet.  |
| I                 | Der Panel PC ist eingeschaltet.  |
|                   |  |

Tabelle 40: Ein/Aus- Schalter

2.4.3 Serielle Schnittstelle COM1

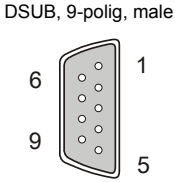
| Serielle Schnittstelle COM1 <sup>1)</sup> |  |  |
|---|--|--|
| RS232                                     |  | <div>DSUB, 9-polig, male</div>  |
| Typ                                       | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |  |
| UART                                      | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO               |  |
| Übertragungsgeschwindigkeit               | max. 115 kBit/s                              |  |
| Buslänge                                  | max. 15 m                                    |  |
| Pin                                       | Belegung                                     |  |
| 1   | DCD  |  |
| 2   | RXD  |  |
| 3   | TXD  |  |
| 4   | DTR  |  |
| 5   | GND  |  |
| 6   | DSR  |  |
| 7   | RTS  |  |
| 8   | CTS  |  |
| 9   | RI   |  |

Tabelle 41: Pinbelegung COM1

1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

2.4.4 Serielle Schnittstelle COM2

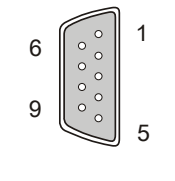
| Serielle Schnittstelle COM2 <sup>1)</sup> |  |   |
|---|--|---|
| RS232                                     |  | <div>DSUB, 9-polig, male</div>  |
| Typ                                       | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |   |
| UART                                      | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO               |   |
| Übertragungsgeschwindigkeit               | max. 115 kBit/s                              |   |
| Buslänge                                  | max. 15 m                                    |   |
| Pin                                       | Belegung                                     |   |
| 1   | DCD  |   |
| 2   | RXD  |   |
| 3   | TXD  |   |
| 4   | DTR  |   |
| 5   | GND  |   |
| 6   | DSR  |   |
| 7   | RTS  |   |
| 8   | CTS  |   |
| 9   | RI   |   |

Tabelle 42: Pinbelegung COM2

1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.



## 2.4.5 Panel/Monitor-Schnittstelle

| Panel/Monitor-Schnittstelle - SDL (Smart Display Link)/DVI/RGB   |   |  |
|--|---|--|
| Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel/Monitor-Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards. |   |  |
| CPU Board  | Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten |  |
| 5PC901.TS77-00   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-01   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-03   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-04   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-05   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-06   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-07   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-08   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-09   | SDL, DVI, RGB                                   |  |
| 5PC901.TS77-10   | SDL, DVI, RGB                                   |  |



Tabelle 43: Panel/Monitor-Schnittstelle - SDL, DVI, RGB

### Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte an der Panel/Monitor-Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des Panel/Monitor-Steckers sind 100 Steckzyklen.

### Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touch Screen an der Panel/Monitor-Schnittstelle während dem Betrieb ab- und wieder angesteckt (hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touch Screens nötig sein.

### Information:

Bei der RGB-Schnittstelle handelt es sich um ein analoges Signal, die mögliche Leitungslänge ist von der Auflösung sowie den herrschenden Umwelteinflüssen abhängig. Daher wird der Einsatz dieser Schnittstelle nur für Servicezwecke empfohlen.

### 2.4.5.1 USB-Übertragung im SDL- und DVI-Betrieb

### Information:

Im SDL-Betrieb ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.

Im DVI-Betrieb hängt die maximale USB-Übertragungsgeschwindigkeit von der USB-Schnittstelle und vom USB-Hub des Anzeigegerätes ab.

### 2.4.5.2 Pinbelegung

| Pin | Belegung                  | Beschreibung                                | Pin | Belegung                  | Beschreibung                   |
|-----|---------------------------|---|-----|---------------------------|--------------------------------|
| 1   | TMDS Data 2-              | DVI Lane 2 (negative)                       | 16  | HPD                       | Hot plug detect                |
| 2   | TMDS Data 2+              | DVI Lane 2 (positive)                       | 17  | TMDS Data 0-              | DVI Lane 0 (negative)          |
| 3   | TMDS Data 2/4 SHIELD      | Shield of Data pair 2 and 4                 | 18  | TMDS Data 0+              | DVI Lane 0 (positive)          |
| 4   | SDL-                      | SDL Lane (negative)                         | 19  | TMDS Data 0/ XUSB1 SHIELD | Shield of Data pair 0 and USB1 |
| 5   | SDL+                      | SDL Lane (positive)                         | 20  | XUSB1-                    | USB Lane 1 (negative)          |
| 6   | DDC Clock                 | DDC based control signal (clock)            | 21  | XUSB1+                    | USB Lane 1 (positive)          |
| 7   | DDC Data                  | DDC based control signal (data)             | 22  | TMDS Clock Shield         | Shield of Clock pair           |
| 8   | ANALOG VERT SYNC          | Analog Vertical Synchronization             | 23  | TMDS Clock+               | DVI Clock (positive)           |
| 9   | TMDS Data 1-              | DVI Lane 1 (negative)                       | 24  | TMDS Clock -              | DVI Clock (negative)           |
| 10  | TMDS DATA 1+              | DVI Lane 1 (negative) HDMI Clock (positive) | C1  | ANALOG RED                | Analog Red                     |
| 11  | TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD | Shield of Data pair 1 and USB0              | C2  | ANALOG GREEN              | Analog Green                   |

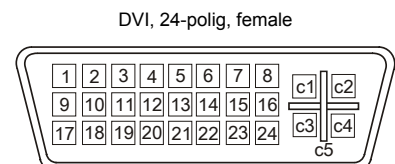


Tabelle 44: Pinbelegung DVI-Schnittstelle

| Pin | Belegung                                  | Beschreibung          | Pin | Belegung            | Beschreibung                                  |
|-----|---|-----------------------|-----|---------------------|---|
| 12  | XUSB0-                                    | USB Lane 0 (negative) | C3  | ANALOG BLUE         | Analog Blue                                   |
| 13  | XUSB0+                                    | USB Lane 0 (positive) | C4  | ANALOG<br>HORZ SYNC | Analog Horizontal Synchronization             |
| 14  | +5 V Power <sup>1)</sup>                  | +5V Power Supply      | C5  | ANALOG GND          | Analog ground (Return for R, G and B signals) |
| 15  | Ground (return for +5 V, HSync and VSync) | Ground                |     |                     |   |

Tabelle 44: Pinbelegung DVI-Schnittstelle

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

### 2.4.5.3 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL-Kabels:

| SDL-Kabel<br>Segmentlänge [m] | Auflösung  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|                               | VGA<br>640 x 480                                   | SVGA<br>800 x 600                                  | XGA<br>1024 x 768                                  | HD<br>1366 x 768                                   | SXGA<br>1280 x 1024                                | UXGA<br>1600 x 1200                                | FHD<br>1920 x 1080                                 |
| 0,8                           | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     | 5CASDL.0008-00                                     |
| 1,8                           | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5                             | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10                            | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15                            | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>-  | -<br>-<br>5CASDL.0150-03                           |
| 20                            | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03                   | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03                   | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03                   | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03                   | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03                   | -<br>-   | -<br>5CASDL.0200-03                                |
| 25                            | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03                   | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03                   | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03                   | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03                   | -<br>-   | -<br>-   | -<br>-   |
| 30                            | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03                   | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03                   | -<br>5CASDL.0300-13                                | -<br>5CASDL.0300-13                                | -<br>5CASDL.0300-13                                | -<br>-   | -<br>5CASDL.0300-13                                |
| 40                            | 5CASDL.0400-13                                     | 5CASDL.0400-13                                     | 5CASDL.0400-13                                     | 5CASDL.0400-13                                     | 5CASDL.0400-13                                     | -  | 5CASDL.0400-13                                     |

Tabelle 45: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

### 2.4.5.4 Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des DVI-Kabels:

| DVI-Kabel<br>Segmentlänge [m] | Auflösung        |                   |                   |                  |                     |                     |                    |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|                               | VGA<br>640 x 480 | SVGA<br>800 x 600 | XGA<br>1024 x 768 | HD<br>1366 x 768 | SXGA<br>1280 x 1024 | UXGA<br>1600 x 1200 | FHD<br>1920 x 1080 |
| 1,8                           | 5CADVI.0018-00   | 5CADVI.0018-00    | 5CADVI.0018-00    | 5CADVI.0018-00   | 5CADVI.0018-00      | 5CADVI.0018-00      | 5CADVI.0018-00     |
| 5                             | 5CADVI.0050-00   | 5CADVI.0050-00    | 5CADVI.0050-00    | 5CADVI.0050-00   | 5CADVI.0050-00      | 5CADVI.0050-00      | 5CADVI.0050-00     |

Tabelle 46: Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

Die maximale Kabellänge bei der DVI-Übertragung ist aufgrund der USB-Spezifikation auf 5 m begrenzt.

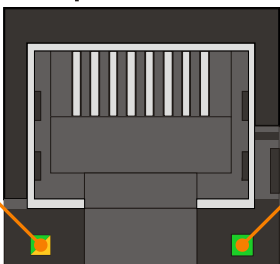
## 2.4.6 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)

Dieser Ethernet-Controller ist im CPU Board integriert und wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

| Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1 <sup>1)</sup> ) |   |   |
|--|---|---|
| Controller                                     | Intel 82579V  |   |
| Verkabelung                                    | S/STP (Cat5e)   |   |
| Übertragungsgeschwindigkeit                    | 10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>                                |   |
| Kabellänge                                     | max. 100 m (min. Cat5e)   |   |
| <b>Speed LED</b>                               | <b>Ein</b>  | <b>Aus</b>                                  |
| Grün   | 100 MBit/s  | 10 MBit/s <sup>3)</sup>                     |
| Orange   | 1000 MBit/s   | -   |
| <b>Link LED</b>                                | <b>Ein</b>  | <b>Aus</b>                                  |
| Grün   | Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

1



Speed LED

Link LED

Tabelle 47: Ethernet-Schnittstelle (ETH1)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

### Treibersupport

Für den Betrieb des Ethernet-Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

#### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

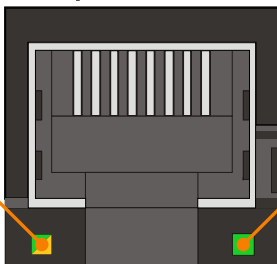
## 2.4.7 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)

Dieser Ethernet-Controller ist im CPU Board integriert und wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

| Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2 <sup>1)</sup> ) |   |   |
|--|---|---|
| Controller                                     | Intel I210  |   |
| Verkabelung                                    | S/STP (Cat5e)   |   |
| Übertragungsgeschwindigkeit                    | 10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>                                |   |
| Kabellänge                                     | max. 100 m (min. Cat5e)   |   |
| <b>Speed LED</b>                               | <b>Ein</b>  | <b>Aus</b>                                  |
| Grün   | 100 MBit/s  | 10 MBit/s <sup>3)</sup>                     |
| Orange   | 1000 MBit/s   | -   |
| <b>Link LED</b>                                | <b>Ein</b>  | <b>Aus</b>                                  |
| Grün   | Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

1



Speed LED

Link LED

Tabelle 48: Ethernet-Schnittstelle (ETH2)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

### Treibersupport

Für den Betrieb des Ethernet-Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

#### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

2.4.8 USB-Schnittstellen

Die Panel PC Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 4 USB 3.0-Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

**Warnung!**

An die USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

**Vorsicht!**

Auf Grund der allgemeinen PC-Spezifikation ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln.

USB1, USB2, USB3, USB4

An der Unterseite des Panel PC stehen 4 USB 3.0-Schnittstellen zur Verfügung.

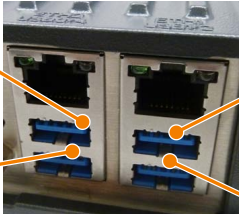
| Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4) <sup>1)</sup> |  |   |
|---|--|---|
| Typ   | USB 3.0  | <div>4x USB Typ A, female</div>  |
| Ausführung  | Typ A  |   |
| Übertragungsgeschwindigkeit                                 | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>2)</sup> |   |
| Strombelastbarkeit <sup>3)</sup>                            | USB1, USB2   |   |
|   | USB3, USB4   |   |
| Kabellänge  |  |   |
|   | USB 2.0  | max. 5 m (ohne Hub)   |
|   | USB 3.0  | max. 3 m (ohne Hub)   |

Tabelle 49: USB1-, USB2-, USB3-, USB4-Schnittstellen

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab.
- 3) Jede USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

USB Front

Die Automation Panel 1000 Displayeinheiten mit den Diagonalen 10,4", 12,1" (nur 4:3 Format), 15" und 19" verfügen über eine USB 2.0 Schnittstelle an der Vorderseite. Informationen dazu sind im Abschnitt "USB-Schnittstelle" auf Seite 67 zu finden.

2.4.9 CFast Slot

Der Panel PC bietet seitlich einen einfach zugänglichen CFast Slot, so dass die CFast-Karte auch als Wechsel-speichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Dieser CFast Slot ist intern über SATA 1 mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA III (SATA 6.0 Gbit/s) ausgeführt.

| CFast Slot     |                     |
|----------------|---------------------|
| Anschluss      | SATA 1              |
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung    |
| CFast-Karten   |                     |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC   |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC   |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC   |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC  |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC  |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC  |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC  |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC |
|                |                     |




Tabelle 50: CFast Slot

Warnung!

An- und Abstecken der CFast-Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

2.4.10 Audio

Die Eingänge MIC und Line IN haben eine gemeinsame Buchse (rosa). Der Ausgang Line OUT hat eine eigene Buchse (grün). Beim Anschluss eines Geräts wird dies vom Treiber erkannt und die Buchsen können vom Benutzer konfiguriert werden.

| MIC, Line IN, Line OUT |  |  |
|------------------------|--|---|
| Controller             | Realtek RTL888   |   |
| MIC                    | Anschluss eines Mono-Mikro-fons über 3,5 mm Klinkenstecker.                                  |   |
| Line IN                | Einspeisung eines Stereo-Line-In-Signals über 3,5 mm Klinkenstecker.                         |   |
| Line OUT               | Anschluss eines Stereo-Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkenstecker. |   |

Tabelle 51: Audio

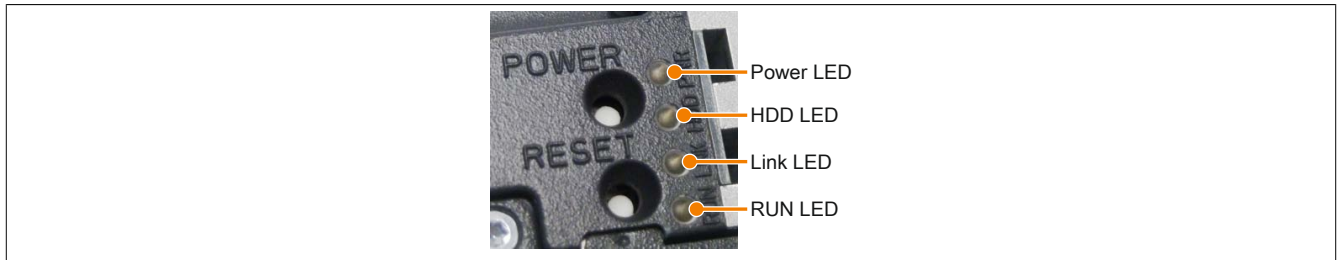
Für den Betrieb des Audio-Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Be-triebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

Information:

Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzu-laden.

### 2.4.11 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich von vorne betrachtet seitlich rechts des Panel PC.



Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

Intervall- Wiederkehr: 500 ms; 2 Kästchen entsprechen somit einem Intervall

| LED   | Farbe | Status | Bedeutung              | LED-Anzeige   |
|-------|-------|--------|------------------------|---|
| Power | Grün  | Ein    | Spannungsversorgung OK | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div> |

Tabelle 52: Daten Status LEDs

2.4.12 Power Button

Auf Grund der vollen ATX-Netzteilunterstützung besitzt der Power Button verschiedenste Funktionalitäten.

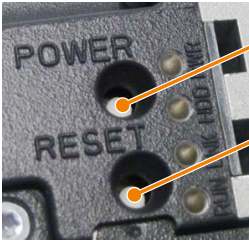
| Power Button   |  |
|--|--|
| <p>Der Power Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-<br/>spitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit<br/>ATX-Netzteil:</p> <p><b>kurzes Drücken</b> ... Panel PC einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Pa-<br/>nel PC ausschalten.</p> <p><b>langes Drücken</b> ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren den Panel PC aus (<b>Da-<br/>tenverlust möglich!</b>).</p> <p>Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p> |  |

Tabelle 53: Power Button

2.4.13 Reset Button

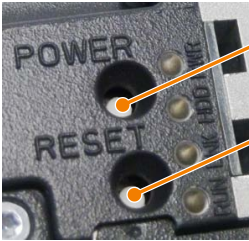
| Reset Button  |  |
|---|--|
| <p>Der Reset-Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-<br/>spitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.<br/>Der Panel PC startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p> |  |

Tabelle 54: Reset Button

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

## 2.4.14 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sicher und befindet sich auf der Rückseite des Panel PC. Die Batterie ist in einer Batteriehalterung montiert und kann somit sehr einfach getauscht werden.

Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%). Ist eine SRAM Interface Option verbaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

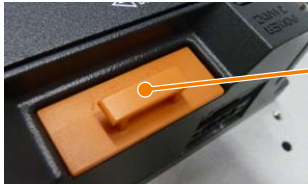
| Batterie                                    |   |  |
|---|---|--|
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre <sup>1)</sup> |  |
| <b>Bestellnummer</b>                        | <b>Kurzbeschreibung</b>   |  |
|   | <b>Batterien</b>  |  |
| 0AC201.91                                   | Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle                |  |
| 4A0006.00-000                               | Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle                 |  |

Tabelle 55: Batterie

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten (unter Advanced -> OEM Features -> System Board Features -> Voltage Values) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt, kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

| Batteriestatus | Bedeutung   |
|----------------|---|
| N/A            | Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.   |
| GOOD           | Pufferung der Daten ist gewährleistet.  |
| BAD            | Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. |

Tabelle 56: Bedeutung Batteriestatus

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.



2.4.15 Slide-in compact Slot

Der Slide-in compact Slot ist intern über SATA 0 mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA III (SATA 6.0 Gbit/s) ausgeführt.

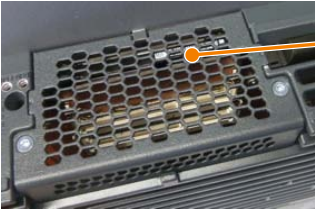
| Slide-in compact Slot |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Anschluss             | SATA 0  |  |
| Bestellnummer         | Kurzbeschreibung                                      |  |
|                       | Laufwerke   |  |
| 5AC901.CHDD-01        | 500 GByte Hard Disk - Slide-in compact - SATA         |  |
| 5AC901.CSSD-03        | 60 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA            |  |
| 5AC901.CSSD-04        | 128 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA           |  |
| 5AC901.CSSD-05        | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA |  |
| 5AC901.CSSD-06        | 512 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA |  |
| 5AC901.CCFA-00        | CFast Adapter - Für Slide-in compact Slot             |  |

Tabelle 57: Slide-in compact Slot

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in compact Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch" auf Seite 210 zu entnehmen.

2.4.16 Slide-in Slot

Der Slide-in Slot ist auf der Buseinheit integriert, somit steht dieser nur bei montierter Buseinheit zur Verfügung. Intern ist er über SATA 2 und USB mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA II (SATA 3.0 Gbit/s) ausgeführt.

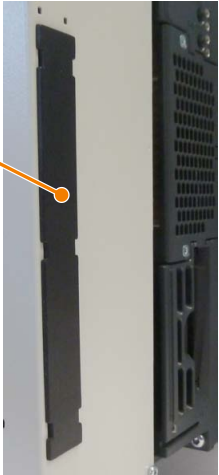
| Slide-in Slot  |  |  |
|----------------|--|--|
| Anschluss      | SATA 2 und USB   |  |
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   |  |
|                | Laufwerke  |  |
| 5AC901.SDVW-00 | DVD Laufwerk - DVD-R/RW/DVD+R/RW - Slide-in              |  |
| 5AC901.SSCA-00 | Slide-in compact Adapter - Für Slide-in compact Laufwerk |  |
|                |  |  |
|                |  |  |
|                |  |  |

Tabelle 58: Slide-in Slot

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in Laufwerkseinbau" auf Seite 219 zu entnehmen.

2.4.17 Hauptspeicher-Steckplätze

Der Panel PC 900 bietet 2 Steckplätze für DDR3-Hauptspeicher.

| Hauptspeicher-Steckplätze |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Geschwindigkeit           | DDR3-1600 (PC3-12800)    |
| Bestellnummer             | Kurzbeschreibung         |
| Hauptspeicher             |                          |
| 5MMDDR.1024-03            | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte |
| 5MMDDR.2048-03            | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte |
| 5MMDDR.4096-03            | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte |
| 5MMDDR.8192-03            | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte |



Hauptspeicher

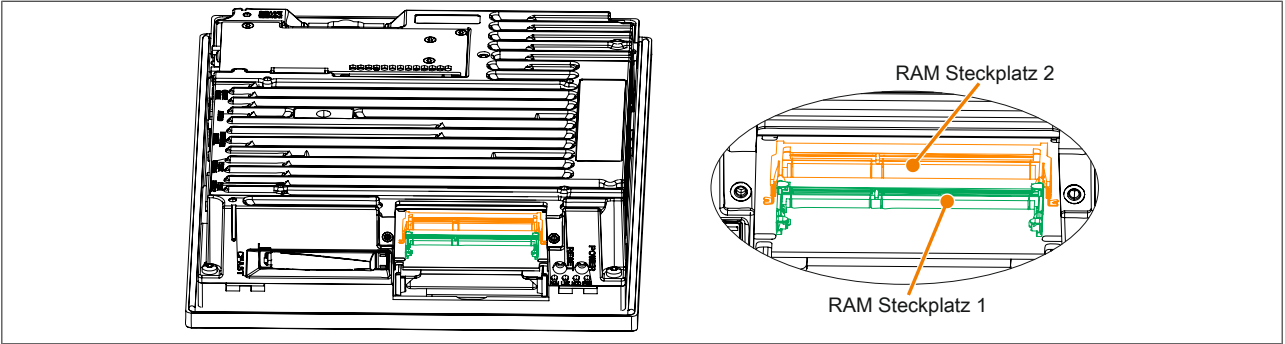
Tabelle 59: Hauptspeicher-Steckplätze

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Hauptspeichers sind dem Abschnitt "Hauptspeicher Tausch" auf Seite 204 zu entnehmen.

Vorsicht!

Wird nur ein Hauptspeicher verwendet, muss dieser im RAM Steckplatz 2 montiert werden.



### 2.4.18 IF Option 1 Steckplatz

Die Panel PC Systemeinheiten besitzen 2 Steckplätze für Interface Optionen.

In folgender Tabelle sind die Interface Optionen, welche im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden können, aufgelistet.

| IF Option 1 Steckplatz         |   |
|--------------------------------|---|
| Bestellnummer                  | Kurzbeschreibung  |
| Interface Option               |   |
| 5AC901.I485-00 <sup>1)</sup>   | Schnittstellenkarte - 1x RS232/422/458-Schnittstelle - Für APC910/PPC900                    |
| 5AC901.ICAN-00 <sup>1)2)</sup> | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC910/PPC900                              |
| 5AC901.IHDA-00                 | Schnittstellenkarte - 1x Audio-Schnittstelle (1x MIC/1x Line In/1x OUT) - Für APC910/PPC900 |
| 5AC901.IRDY-00                 | Schnittstellenkarte - Ready Relais - Für APC910/PPC900                                      |
| 5AC901.IUPS-00 <sup>3)</sup>   | USV - Für 4,5 Ah Batterie   |
| 5AC901.IUPS-01 <sup>4)</sup>   | USV - Für 2,2 Ah Batterie   |
| 5AC901.ISIO-00                 | Schnittstellenkarte - System I/O - Für APC910/PPC900  |

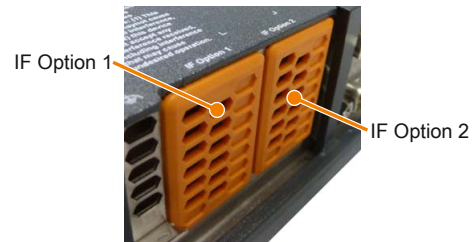


Tabelle 60: IF Option 1 Steckplatz

- 1) Beim gleichzeitigen Betrieb der IF Optionen 5AC901.I485-00 und 5AC901.ICAN-00, ist die 5AC901.ICAN-00 im IF Option 1 Steckplatz und die 5AC901.I485-00 im IF Option 2 Steckplatz zu montieren.
- 2) Der gleichzeitige Betrieb von 2 Interface Optionen 5AC901.ICAN im IF Option 1 und IF Option 2 Steckplatz ist nicht möglich.
- 3) Die USV IF Option 5AC901.IUPS-00 darf ausschließlich mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 betrieben werden!
- 4) Die USV IF Option 5AC901.IUPS-01 darf ausschließlich mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-01 betrieben werden!

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Interface Option sind dem Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 206 zu entnehmen.

### 2.4.19 IF Option 2 Steckplatz

Die Panel PC Systemeinheiten besitzen 2 Steckplätze für Interface Optionen.

In folgender Tabelle sind die Interface Optionen, welche im IF Option 2 Steckplatz betrieben werden können, aufgelistet.

| IF Option 2 Steckplatz         |   |
|--------------------------------|---|
| Bestellnummer                  | Kurzbeschreibung  |
| Interface Option               |   |
| 5AC901.I485-00 <sup>1)</sup>   | Schnittstellenkarte - 1x RS232/422/458-Schnittstelle - Für APC910/PPC900            |
| 5AC901.ICAN-00 <sup>1)2)</sup> | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC910/PPC900                      |
| 5AC901.IPLK-00                 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900 |
| 5AC901.ISRM-00                 | Schnittstellenkarte - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900                              |
| 5AC901.IRDY-00                 | Schnittstellenkarte - Ready Relais - Für APC910/PPC900                              |
| 5AC901.ISIO-00                 | Schnittstellenkarte - System I/O - Für APC910/PPC900                                |

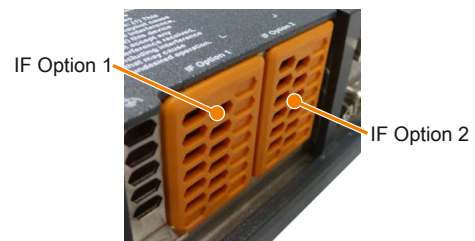


Tabelle 61: IF Option 2 Steckplatz

- 1) Beim gleichzeitigen Betrieb der IF Optionen 5AC901.I485-00 und 5AC901.ICAN-00, ist die 5AC901.ICAN-00 im IF Option 1 Steckplatz und die 5AC901.I485-00 im IF Option 2 Steckplatz zu montieren.
- 2) Der gleichzeitige Betrieb von 2 Interface Optionen 5AC901.ICAN im IF Option 1 und IF Option 2 Steckplatz ist nicht möglich.

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Interface Option sind dem Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 206 zu entnehmen.

### 2.4.20 Card Slot (PCI / PCIe)

Ist am Panel PC 900 eine Buseinheit montiert, können je nach Variante der Buseinheit Standard PCI 2.2 half-size Karten bzw. PCI Express (PCIe) half-size Karten gesteckt werden. Diese dürfen die nachfolgenden Abmessungen nicht überschreiten.

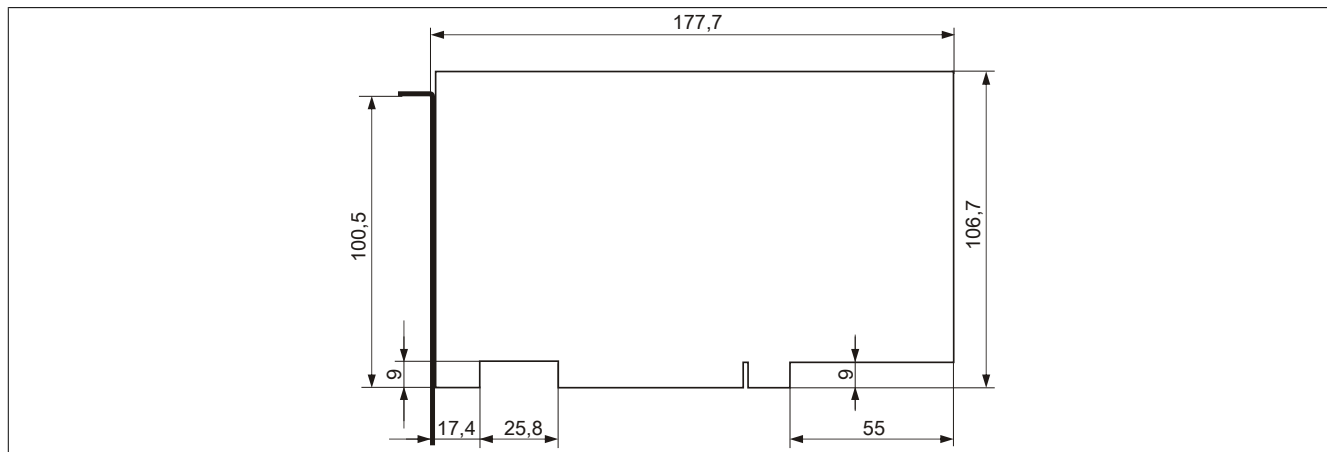


Abbildung 19: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI-Karte

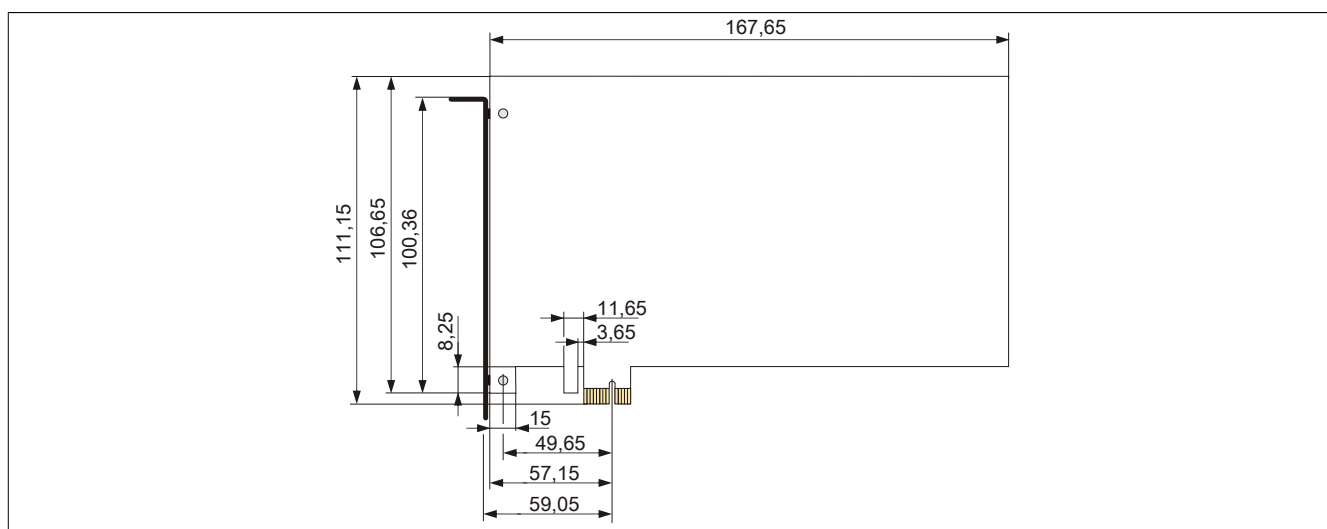


Abbildung 20: Abmessungen Standard half-size PCIe-Karte

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer PCI-/PCIe-Karte sind dem Abschnitt "PCI-/PCIe-Karten Montage" auf Seite 216 zu entnehmen.

## 2.5 Ausstattung von AP1000 Displayeinheiten

Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Displayeinheiten mit Touch Screen und Tasten zur Auswahl. Nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Displayeinheiten und deren Ausstattung.

| Displaytyp                   | Bestellnummer    | Auflösung | Touch Screen | Funktionstasten | Systemtasten | USB Front-Schnittstelle |
|------------------------------|------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| 10,4" Singletouch            | 5AP1120.1043-000 | VGA       | Singletouch  | nein            | nein         | ja                      |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | VGA       | Singletouch  | ja              | nein         | ja                      |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | VGA       | Singletouch  | ja              | ja           | ja                      |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | VGA       | Singletouch  | ja              | ja           | ja                      |
| 12,1" Singletouch            | 5AP1120.1214-000 | SVGA      | Singletouch  | nein            | nein         | ja                      |
| 15,0" Singletouch            | 5AP1120.1505-000 | XGA       | Singletouch  | nein            | nein         | ja                      |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | XGA       | Singletouch  | ja              | nein         | ja                      |
| 15,6" Singletouch            | 5AP1120.156B-000 | HD        | Singletouch  | nein            | nein         | nein                    |
| 19,0" Singletouch            | 5AP1120.1906-000 | SXGA      | Singletouch  | nein            | nein         | ja                      |

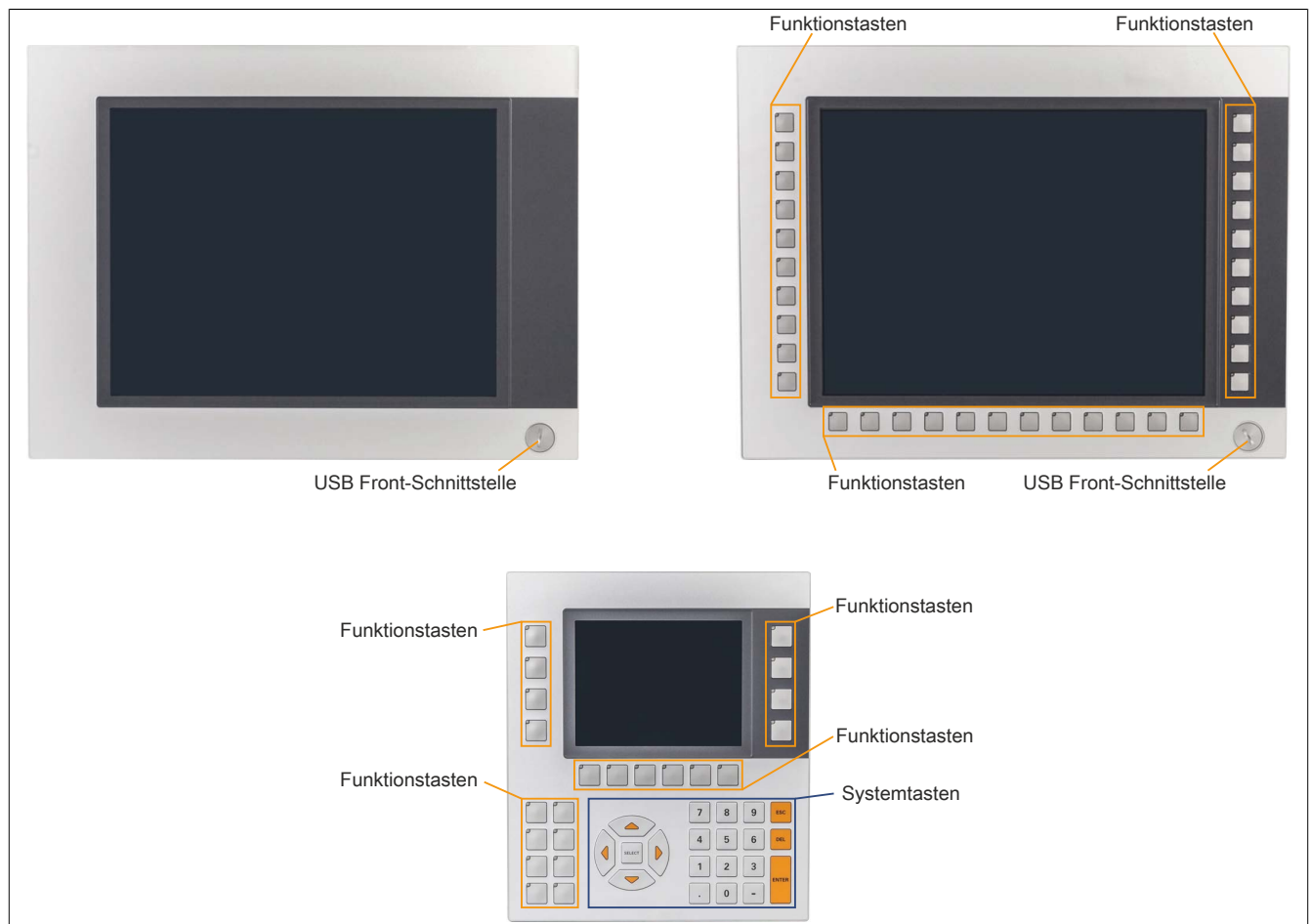


Abbildung 21: Ausstattung von AP1000 Displayeinheiten

### 2.5.1 Einschubstreifen

Displayeinheiten mit Tasten sind bei der Auslieferung mit eingelegten, transparenten Einschubstreifen in den Funktionstasten ausgestattet. Diese können von Hand beschriftet werden.

Die vorgesehenen Schlitze für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite der Automation Panel Geräte zugänglich.

## 2.5.2 Tasten- und LED-Konfiguration

Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- B&R KCF Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

Tasten und LEDs von jedem Gerät werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet.

Die Positionen, welche die Tasten und LEDs in der Matrix besitzen werden als Hardwarenummern dargestellt. Die Hardwarenummern können z.B. mit dem B&R Key Editor und dem B&R Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.

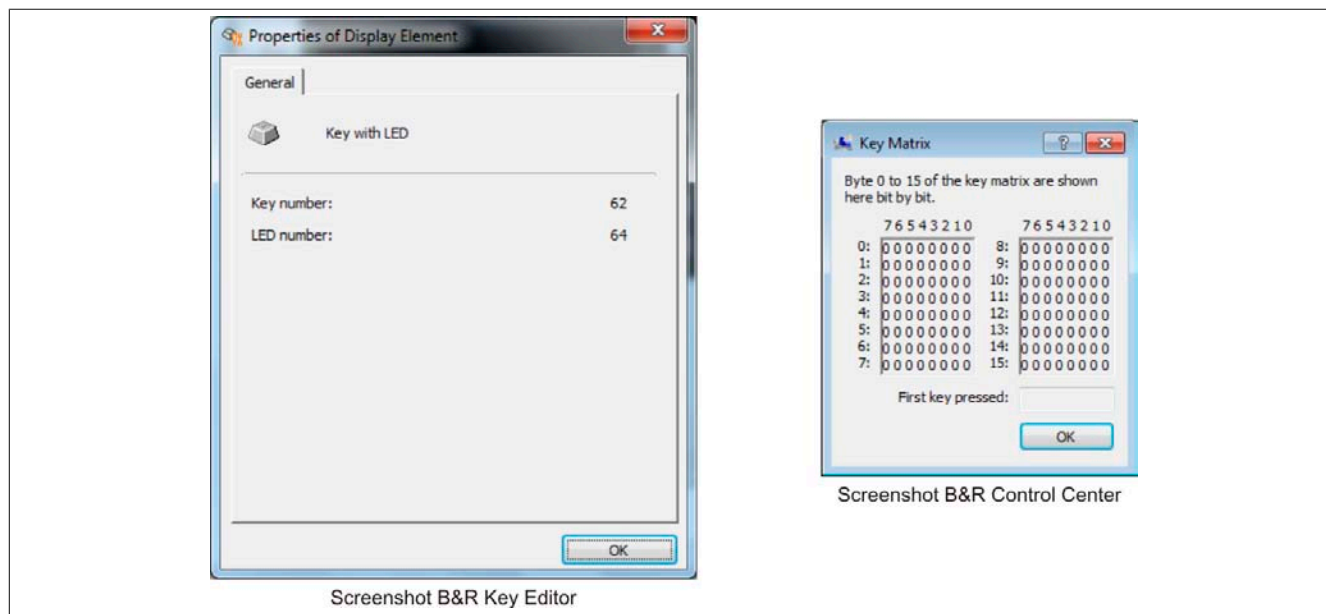


Abbildung 22: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix. Diese werden wie folgt dargestellt.

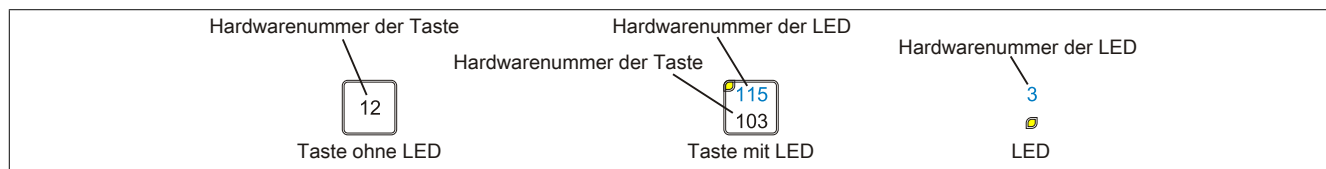


Abbildung 23: Darstellung - Tasten und LEDs

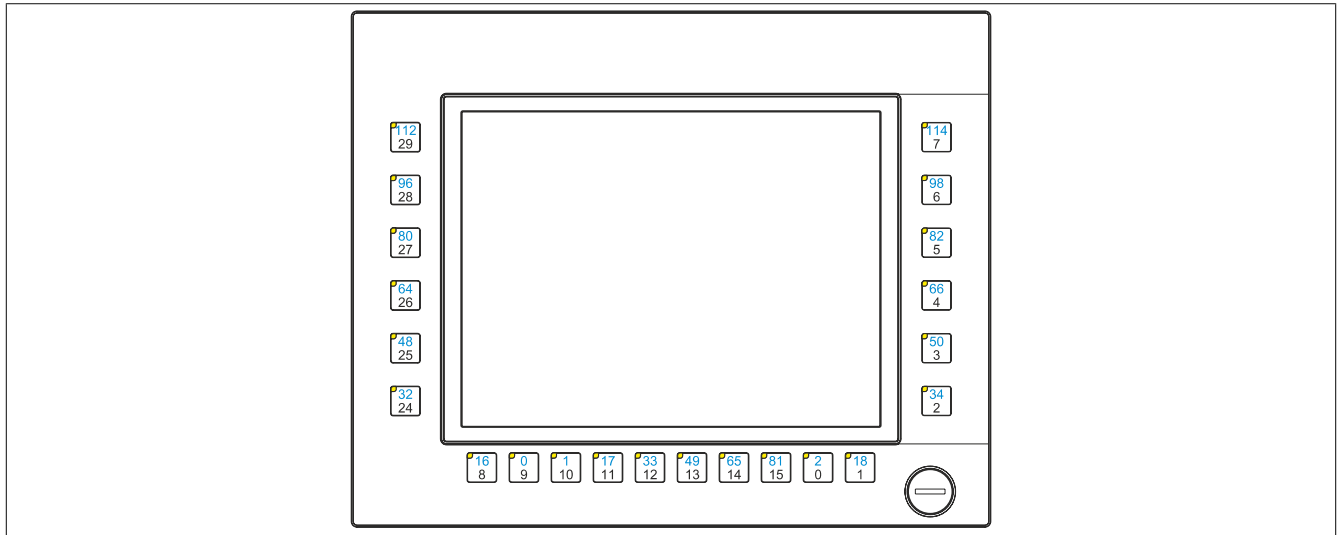
**5AP1180.1043-000**

Abbildung 24: 5AP1180.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

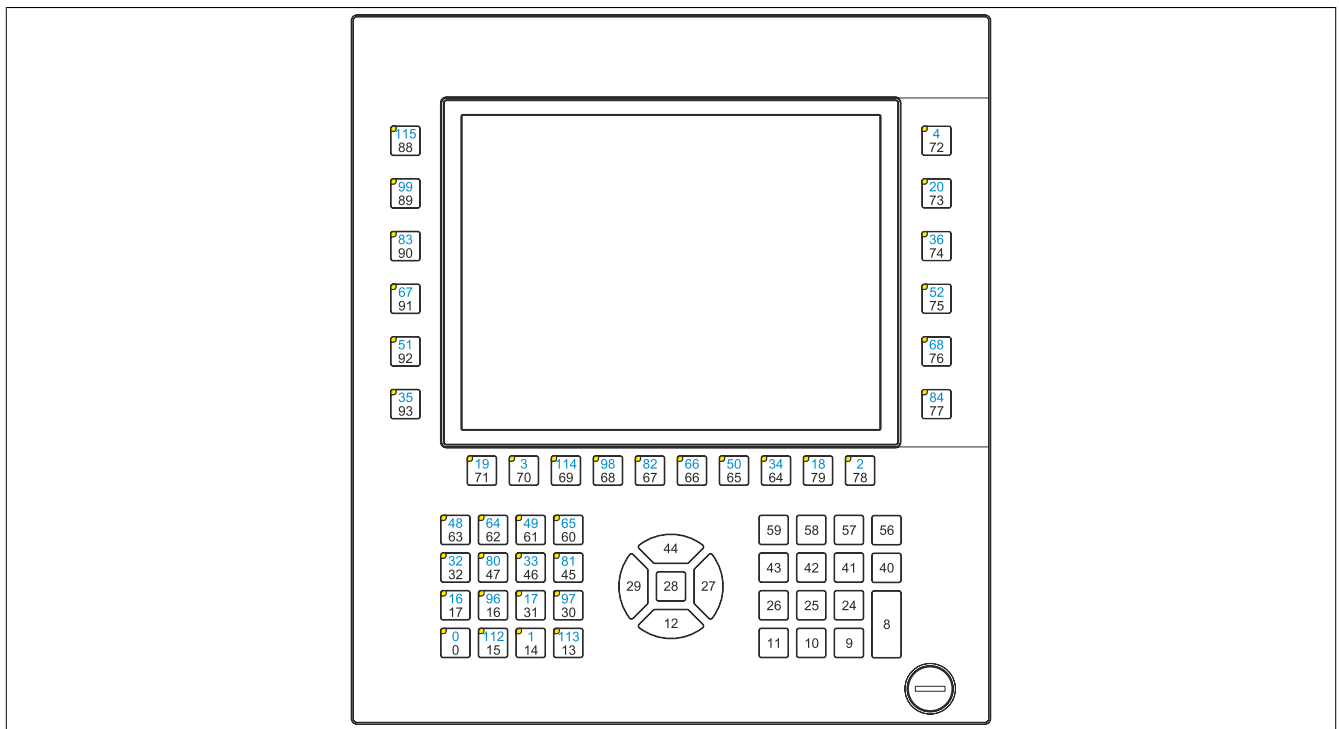
**5AP1181.1043-000**

Abbildung 25: 5AP1181.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

## 5AP1182.1043-000

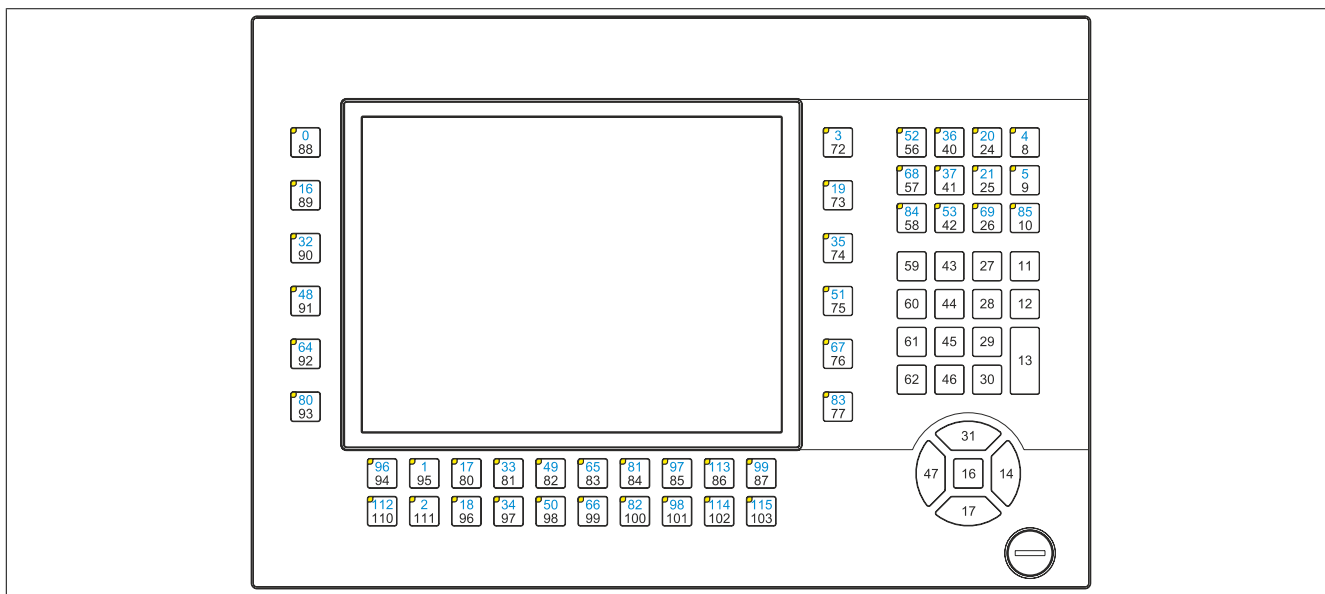


Abbildung 26: 5AP1182.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

## 5AP1180.1505-000

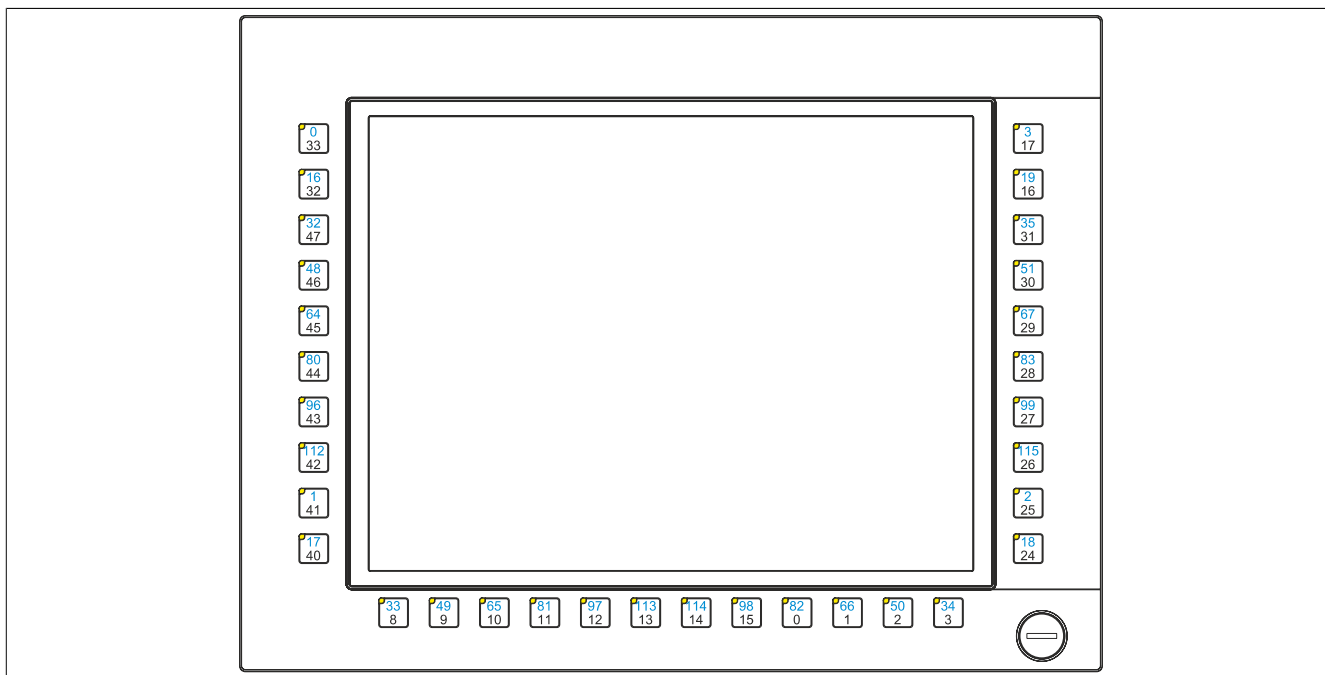


Abbildung 27: 5AP1180.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration



2.5.3 USB-Schnittstelle

Die AP1000 Displayeinheiten mit 10,4", 12,1" (nur 4:3 Format), 15" und 19" Displaydiagonale verfügen über eine USB 2.0-Schnittstelle an der Vorderseite. Diese ist mit einer USB-Schnittstellenabdeckung ausgestattet. Die Schutzart IP65 (frontseitig) ist nur gegeben, wenn die USB-Schnittstellenabdeckung korrekt montiert ist.

Warnung!

An die USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

Auf Grund der allgemeinen PC-Spezifikation ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln.

USB Front

Die Front-USB-Schnittstelle steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

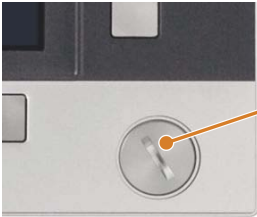
| Universal Serial Bus (USB Front) <sup>1)</sup> |  |   |
|--|--|---|
| Typ  | USB 2.0  | <div>1x USB Typ A, female</div>  |
| Ausführung                                     | Typ A  |   |
| Übertragungsgeschwindigkeit                    | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |   |
| Strombelastbarkeit <sup>2)</sup><br>USB Front  | max. 500 mA  |   |
| Kabellänge<br>USB 2.0                          | max. 5 m (ohne Hub)  |   |

Tabelle 62: Front-USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

## 2.6 Einbaukompatibilitäten

Dieser Abschnitt beschreibt die Kompatibilität der Einbaumaße bei Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Power Panel 500, Automation Panel 900, Automation Panel 1000, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräten in Abhängigkeit der jeweiligen Gerätediagonalen.

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

### Information:

**Die Gerätebezeichnung AP1000 bezieht sich auf Automation Panel 1000 sowie auf Panel PC 900 und Panel PC 2100 mit eingebauter AP1000 Displayeinheit.**

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

| Gerätetyp             | Kurzform  |
|-----------------------|-----------|
| Power Panel 100/200   | PP100/200 |
| Power Panel 300/400   | PP300/400 |
| Power Panel 500       | PP500     |
| Automation Panel 900  | AP900     |
| Automation Panel 1000 | AP1000    |
| Panel PC 700          | PPC700    |
| Panel PC 800          | PPC800    |

Tabelle 63: Produktabkürzungen

### 2.6.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, AP1000, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt "Kompatibilitätsdetails" zu entnehmen.

### Information:

**Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm.**

**Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen +0 mm/-0,5 mm.**

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

| Diagonale | Format |           | PP100/200        | PP300/400        | PP500          | AP900          | AP1000 <sup>1)</sup> | PPC700         | PPC800 |
|-----------|--------|-----------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|--------|
| 5,7"      | Quer1  | Außenmaß  | ■<br>212 x 156   | ■<br>212 x 156   | ■<br>212 x 156 | -              | ■<br>212 x 156       | -              | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>199 x 143   | ●<br>199 x 143   | ●<br>199 x 143 | -              | ●<br>199 x 143       | -              | -      |
|           | Quer2  | Außenmaß  | ■<br>302 x 187   | ■<br>302 x 187   | ■<br>302 x 187 | -              | -                    | -              | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>289 x 174   | ●<br>289 x 174   | ●<br>289 x 174 | -              | -                    | -              | -      |
|           | Hoch1  | Außenmaß  | ■<br>212 x 245   | ■<br>212 x 245   | ■<br>212 x 245 | -              | ■<br>212 x 245       | -              | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>199 x 226,8 | ●<br>199 x 226,8 | ▲<br>199 x 232 | -              | ▲<br>199 x 232       | -              | -      |
| 7"        | Quer1  | Außenmaß  | -                | -                | ■<br>212 x 156 | -              | ■<br>212 x 156       | -              | -      |
|           |        | Einbaumaß | -                | -                | ▲<br>199 x 143 | -              | ▲<br>199 x 143       | -              | -      |
| 10,4"     | Quer1  | Außenmaß  | ■<br>323 x 260   | ■<br>323 x 260   | ■<br>323 x 260 | ■<br>323 x 260 | ■<br>323 x 260       | ■<br>323 x 260 | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>303 x 243   | ●<br>303 x 243   | ●<br>303 x 243 | ●<br>303 x 243 | ●<br>303 x 243       | ●<br>303 x 243 | -      |
|           | Quer2  | Außenmaß  | ■<br>423 x 288   | ■<br>423 x 288   | ■<br>423 x 288 | ■<br>423 x 288 | ■<br>423 x 288       | ■<br>423 x 288 | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>402 x 266,5 | ●<br>402 x 266,5 | ▲<br>403 x 271 | □<br>402 x 271 | ▲<br>403 x 271       | □<br>402 x 271 | -      |
|           | Hoch1  | Außenmaß  | ■<br>323 x 358   | ■<br>323 x 358   | ■<br>323 x 358 | ■<br>323 x 358 | ■<br>323 x 358       | ■<br>323 x 358 | -      |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>303 x 336   | ●<br>303 x 336   | ▲<br>303 x 341 | ▲<br>303 x 341 | ▲<br>303 x 341       | ▲<br>303 x 341 | -      |

Tabelle 64: Gerätekompatibilitätsübersicht

| Diagonale | Format |           | PP100/200      | PP300/400      | PP500          | AP900          | AP1000 <sup>1)</sup> | PPC700         | PPC800         |
|-----------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|
| 12,1"     | Quer1  | Außenmaß  | ■<br>362 x 284 | ■<br>362 x 284 | ■<br>362 x 284 | ■<br>362 x 284 | ■<br>362 x 284       | ■<br>362 x 284 | -              |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>345 x 267 | ●<br>345 x 267 | ▲<br>342 x 267 | ▲<br>342 x 267 | ▲<br>342 x 267       | ▲<br>342 x 267 | -              |
| 15"       | Quer1  | Außenmaß  | ■<br>435 x 330 | ■<br>435 x 330 | ■<br>435 x 330 | ■<br>435 x 330 | ■<br>435 x 330       | ■<br>435 x 330 | ■<br>435 x 330 |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>415 x 312 | ●<br>415 x 312 | ▲<br>415 x 313 | ●<br>415 x 312 | ▲<br>415 x 313       | ●<br>415 x 312 | ●<br>415 x 312 |
|           | Hoch1  | Außenmaß  | ■<br>435 x 430 | ■<br>435 x 430 | ■<br>435 x 430 | ■<br>435 x 430 | -                    | ■<br>435 x 430 | -              |
|           |        | Einbaumaß | ●<br>415 x 412 | ●<br>415 x 412 | ▲<br>415 x 413 | ●<br>415 x 412 | -                    | ●<br>415 x 412 | -              |
| 17"       | Quer1  | Außenmaß  | -              | -              | -              | ■<br>477 x 390 | -                    | ■<br>477 x 390 | -              |
|           |        | Einbaumaß | -              | -              | -              | ▲<br>460 x 373 | -                    | ▲<br>460 x 373 | -              |
| 19"       | Quer1  | Außenmaß  | -              | -              | -              | ■<br>527 x 421 | ■<br>527 x 421       | ■<br>527 x 421 | ■<br>527 x 421 |
|           |        | Einbaumaß | -              | -              | -              | ▲<br>510 x 404 | ▲<br>510 x 404       | ▲<br>510 x 404 | ▲<br>510 x 404 |
| 21,3"     | Quer1  | Außenmaß  | -              | -              | -              | ■<br>583 x 464 | -                    | -              | -              |
|           |        | Einbaumaß | -              | -              | -              | ▲<br>566 x 447 | -                    | -              | -              |

Tabelle 64: Gerätekompatibilitätsübersicht

- 1) Die Gerätebezeichnung AP1000 bezieht sich auf Automation Panel 1000 sowie auf Panel PC 900 und Panel PC 2100 mit eingebauter AP1000 Displayeinheit.

## 2.6.2 Kompatibilitätsdetails

### 2.6.2.1 Beispiel

In den nachfolgenden Abbildungen haben die Maßangaben (alle in mm) folgende Bedeutung.

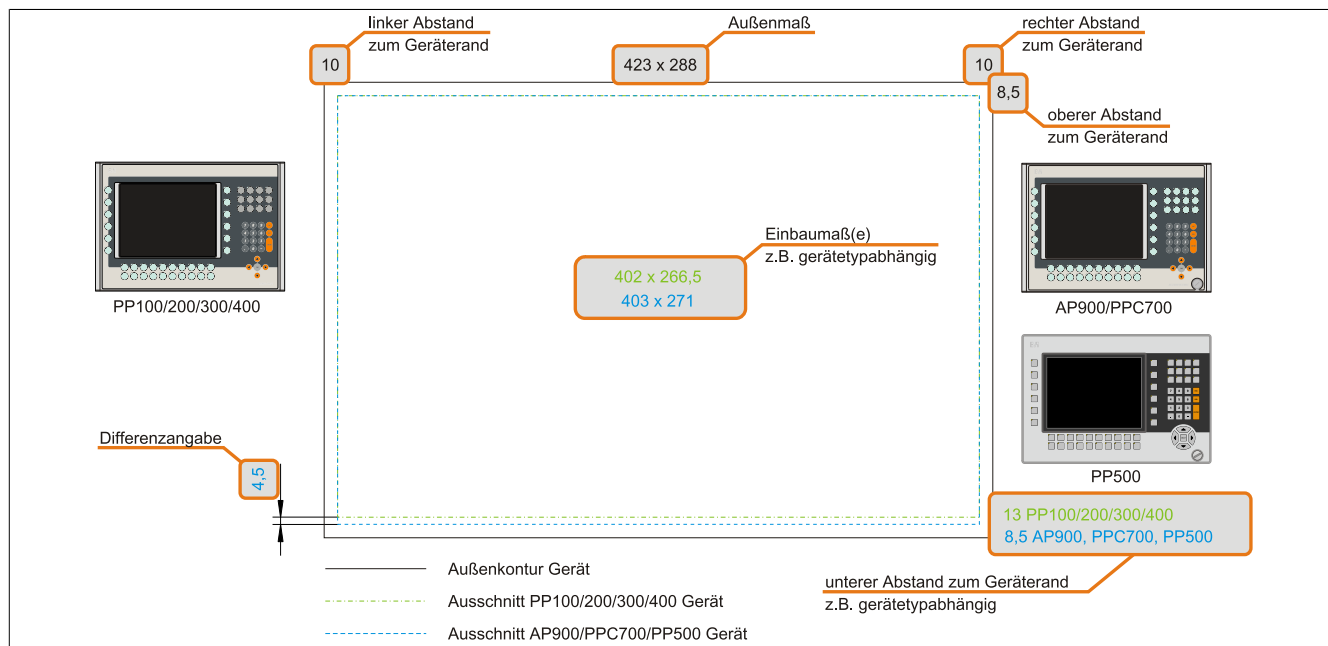


Abbildung 28: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 2.6.2.2 5,7" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

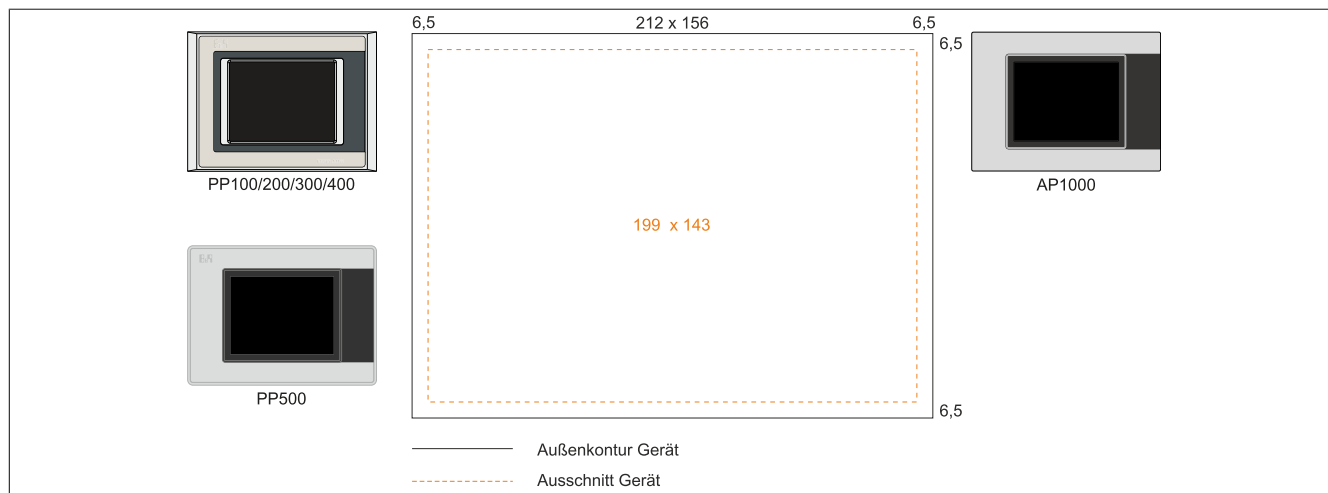


Abbildung 29: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

Die 5,7" Automation Panel 1000, Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

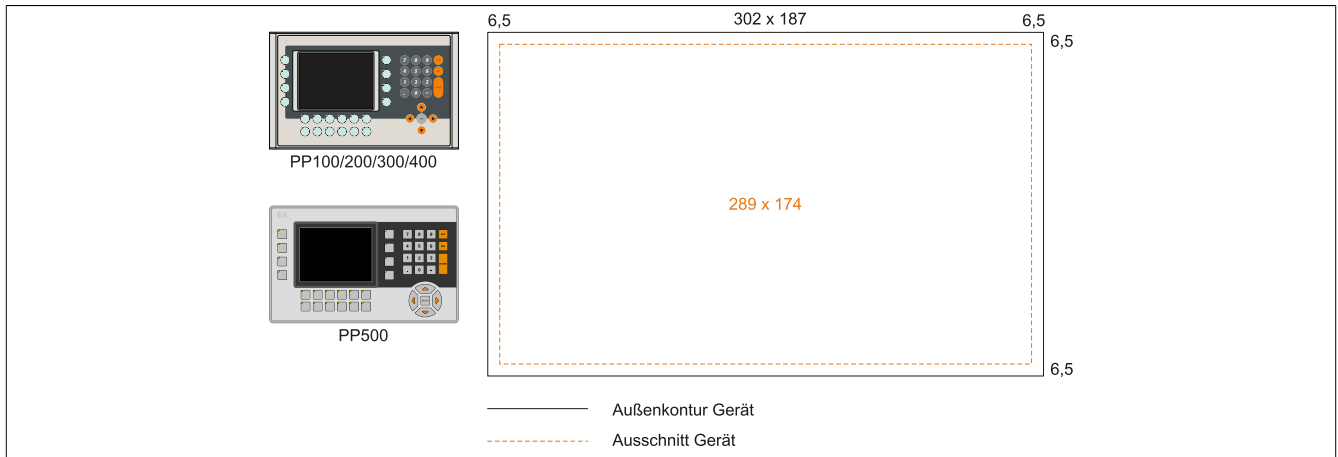


Abbildung 30: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

Die 5,7“ Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer2 sind zu 100% einbaukompatibel.

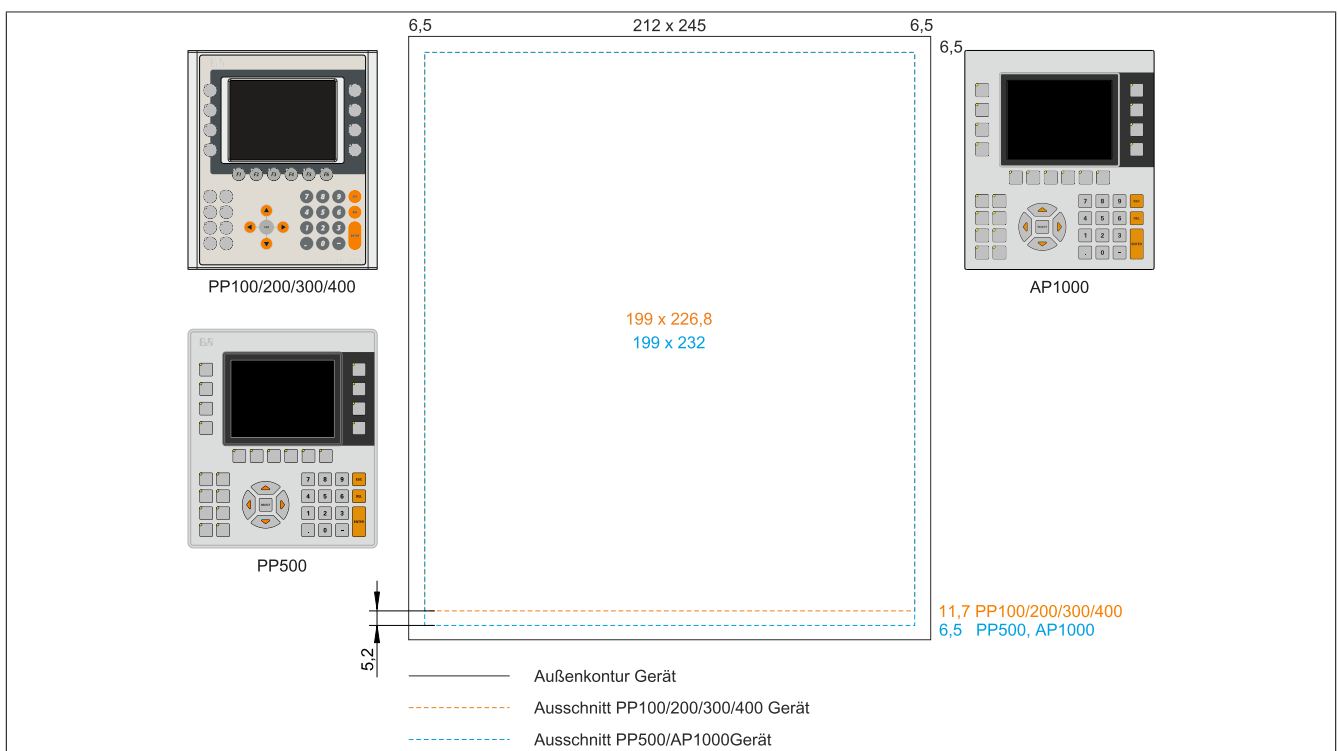


Abbildung 31: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

Die 5,7“ Automation Panel 1000 und Power Panel 500 sind mit den Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5,2 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 2.6.2.3 10,4" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

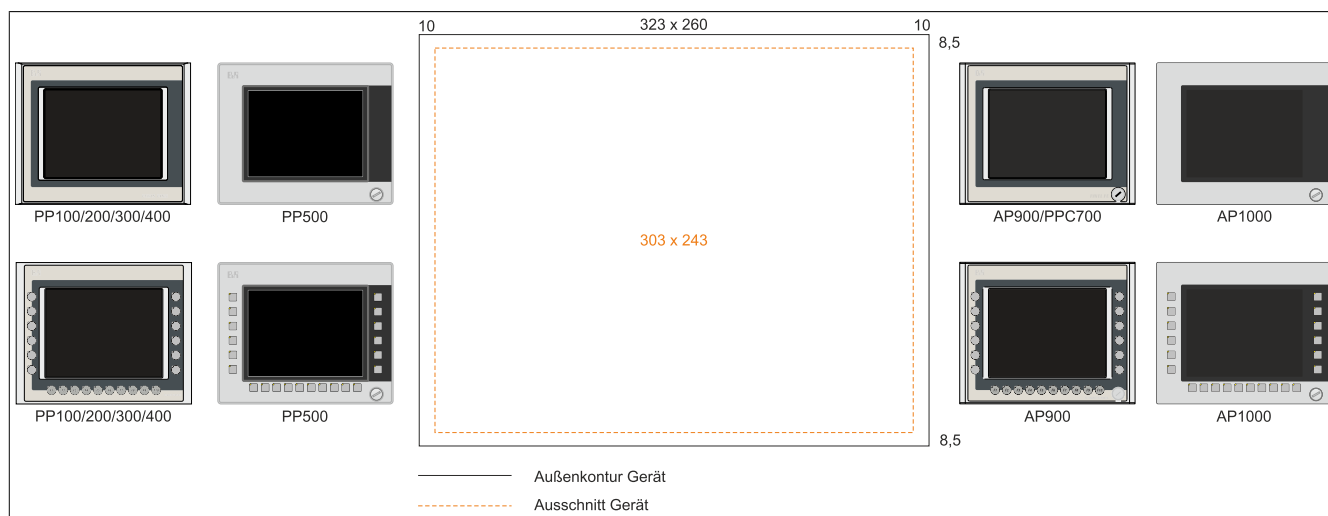


Abbildung 32: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700, Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

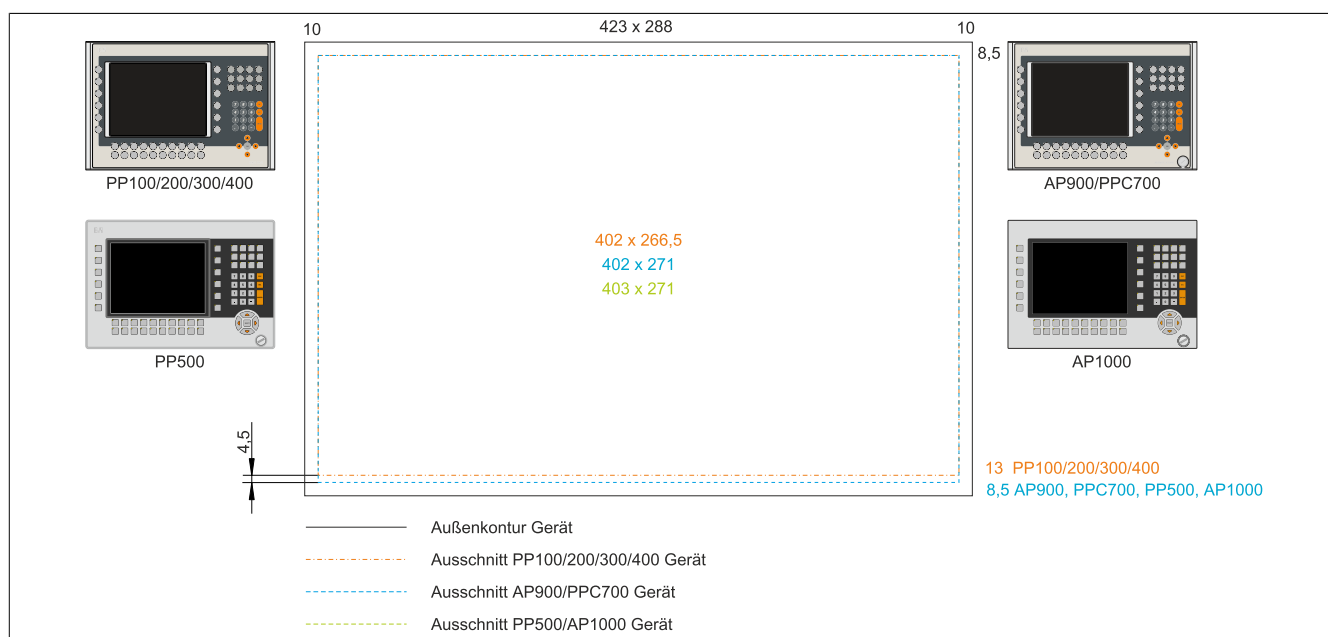


Abbildung 33: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer2 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 4,5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

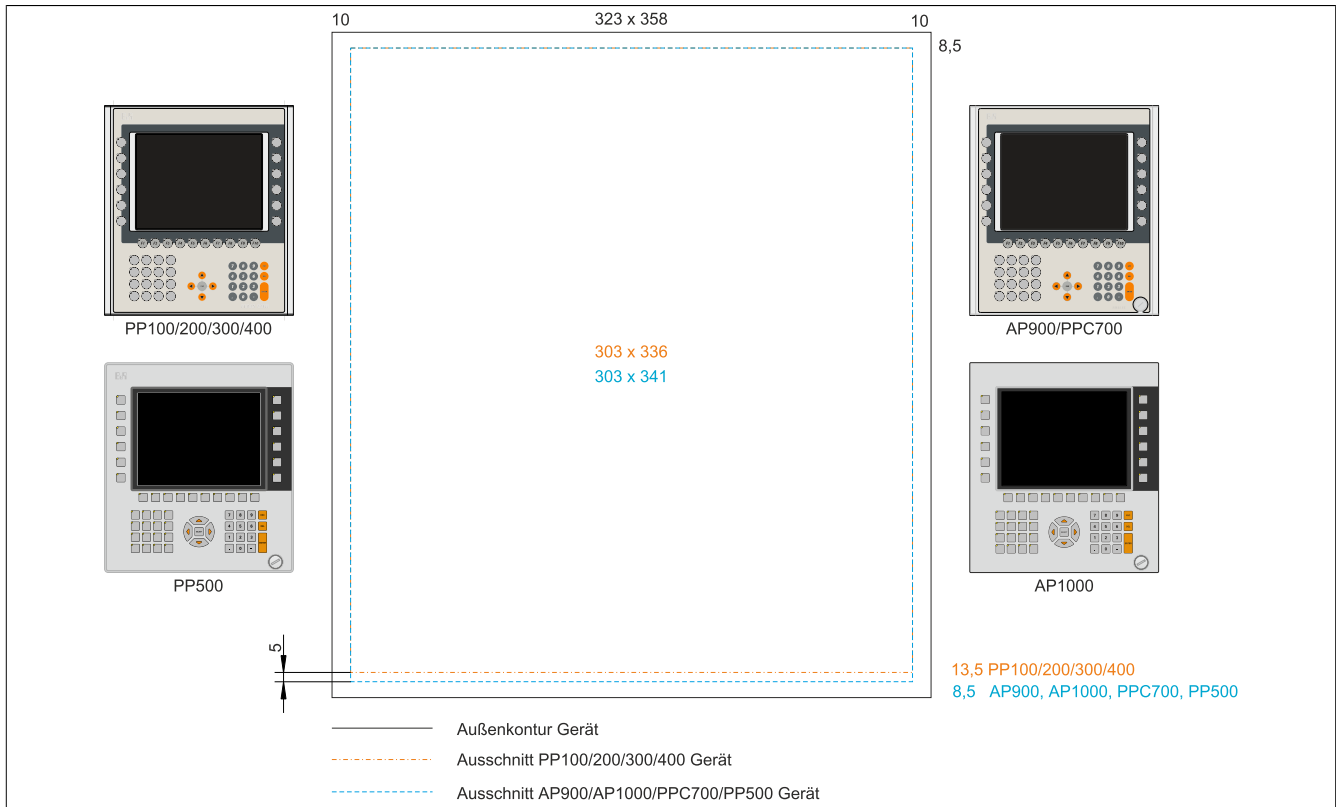


Abbildung 34: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200/300/400 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 2.6.2.4 12,1" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

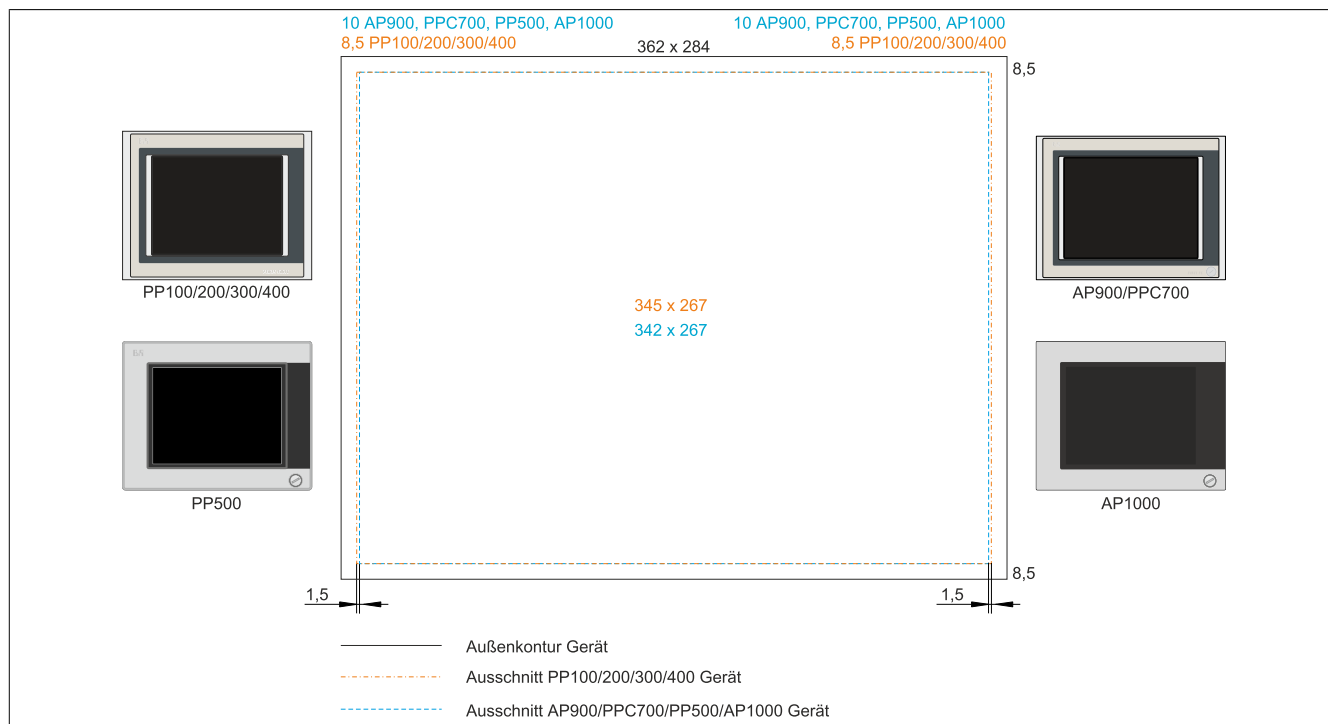


Abbildung 35: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

Die 12,1" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräte benötigen einen um 1,5 mm breiteren (links und rechts) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die AP1000, AP900, PPC700 und PP500 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden.



### 2.6.2.5 15" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

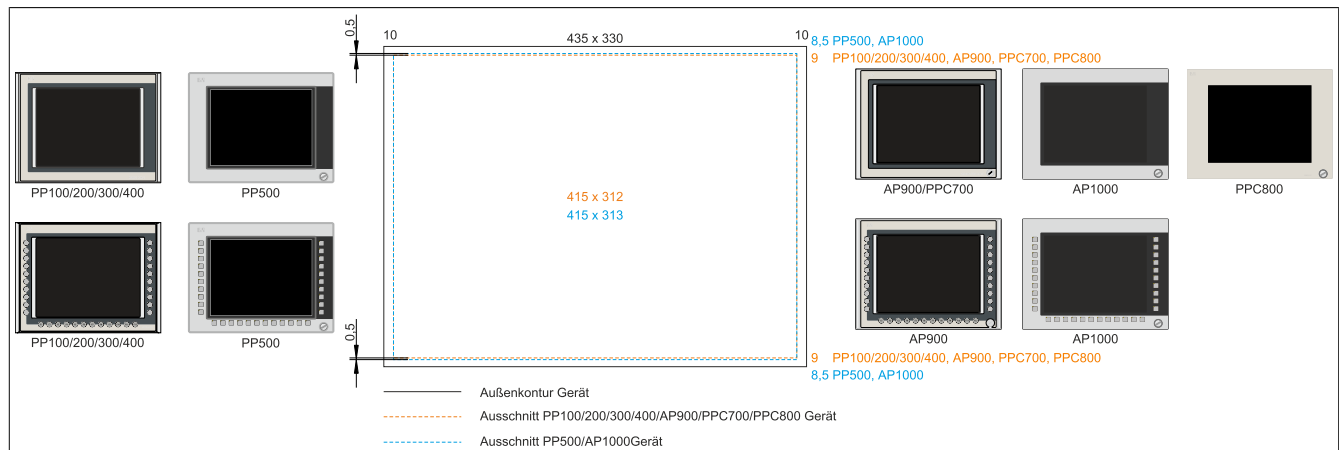


Abbildung 36: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

Die 15" Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900, Panel PC 700 bzw. Panel PC 800 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900, PPC700 und PPC800 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

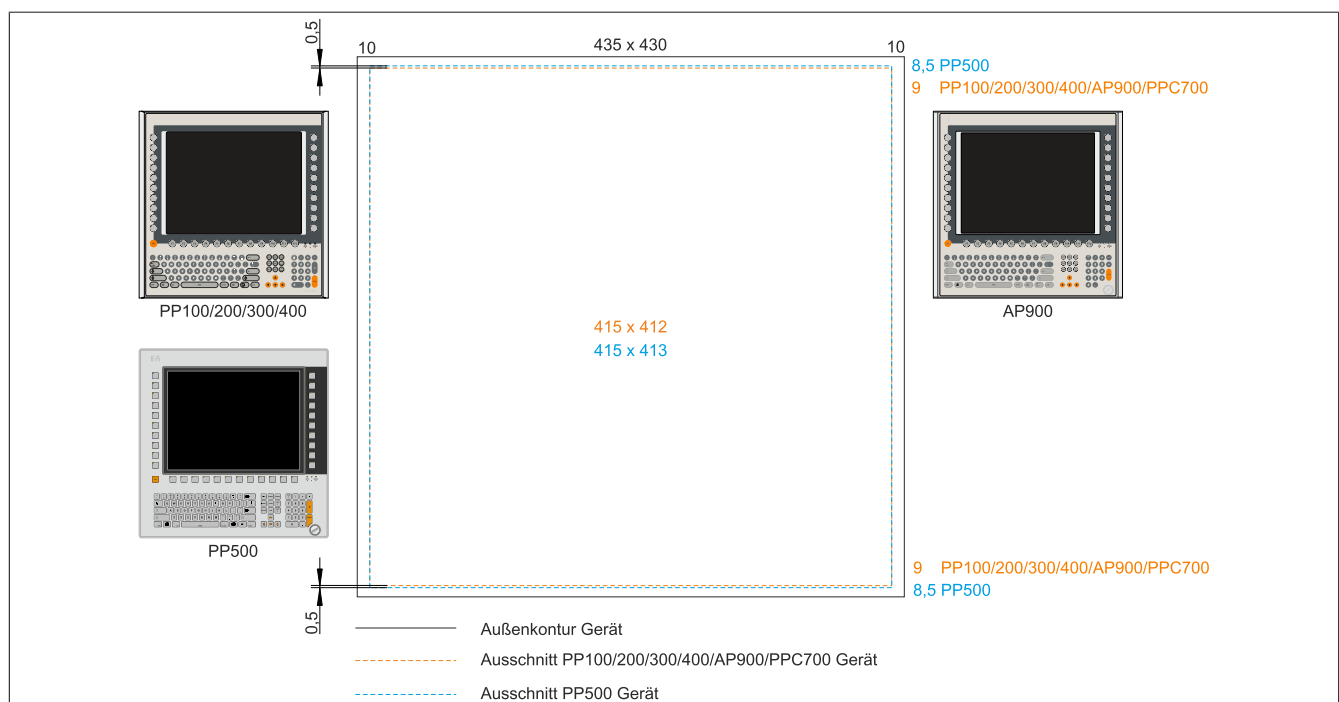


Abbildung 37: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 2.6.2.6 17" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm.  
Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

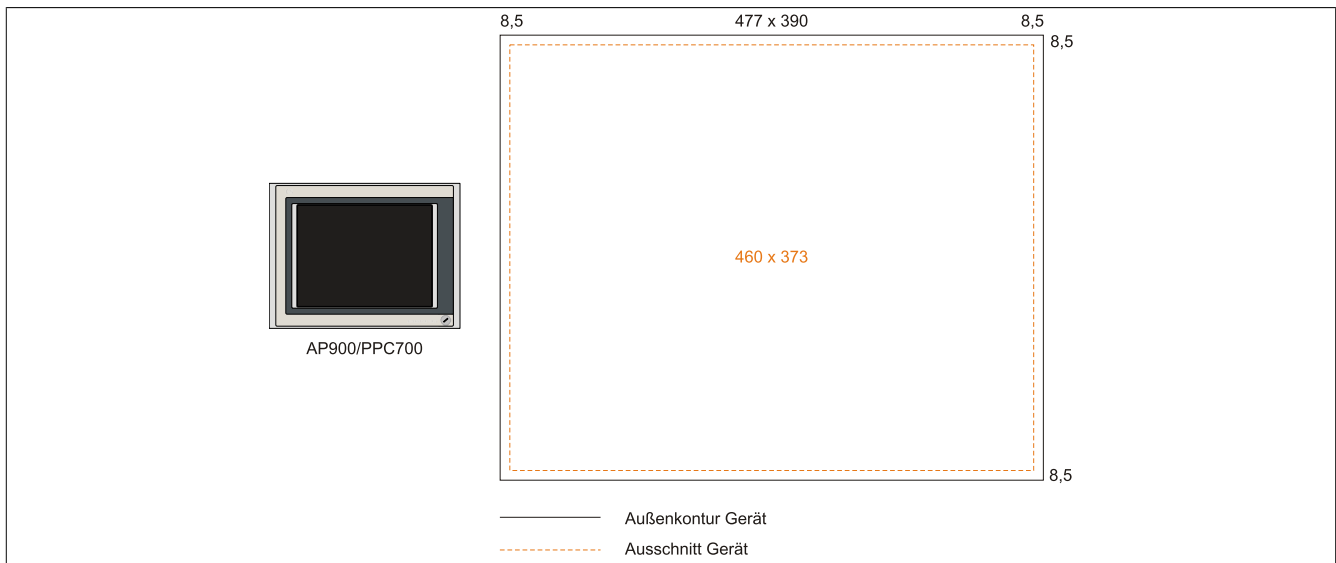


Abbildung 38: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

17" Automation Panel 900 und Panel PC 700 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

### 2.6.2.7 19" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm.  
Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

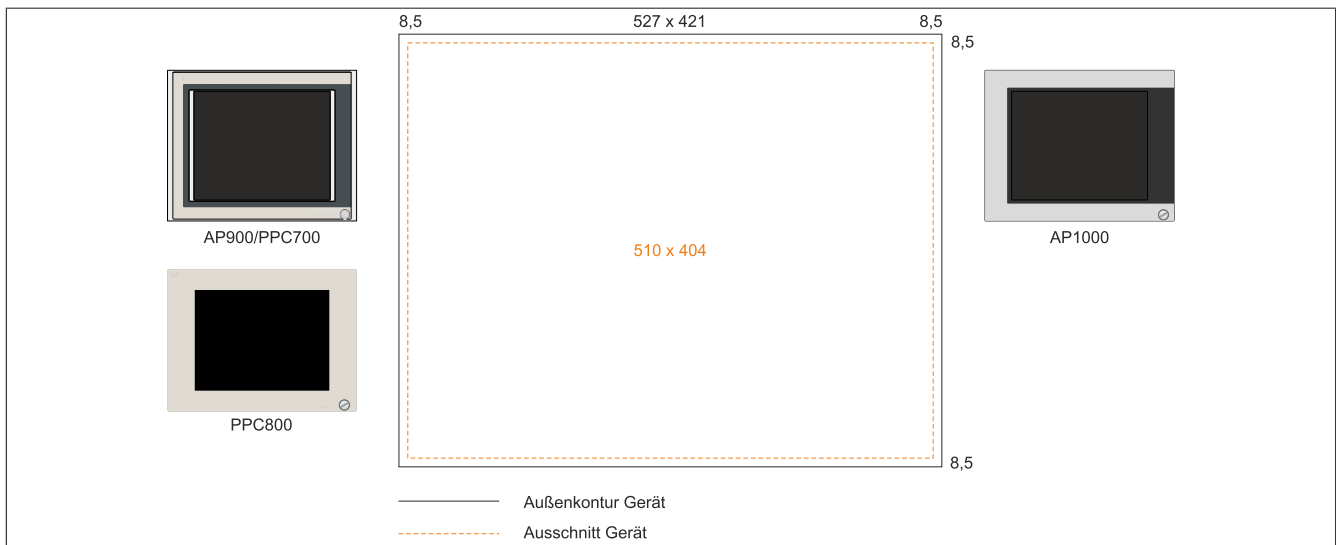


Abbildung 39: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

19" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

### 2.6.2.8 21,3" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen  $\pm 0,5$  mm.  
Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen  $+0$  mm/ $-0,5$  mm.

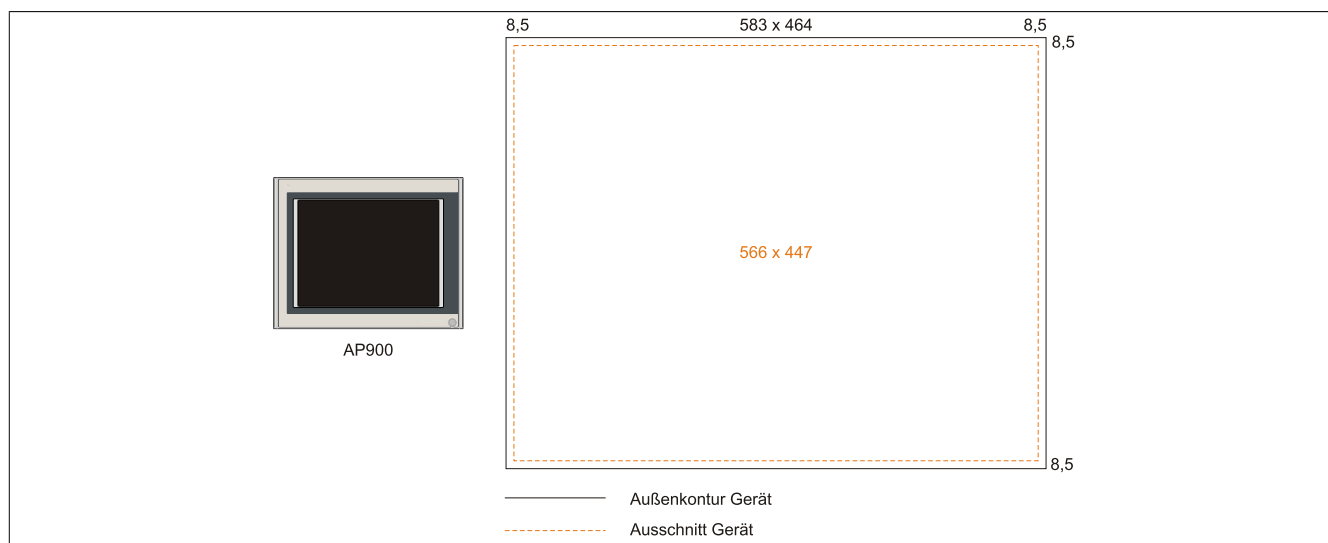
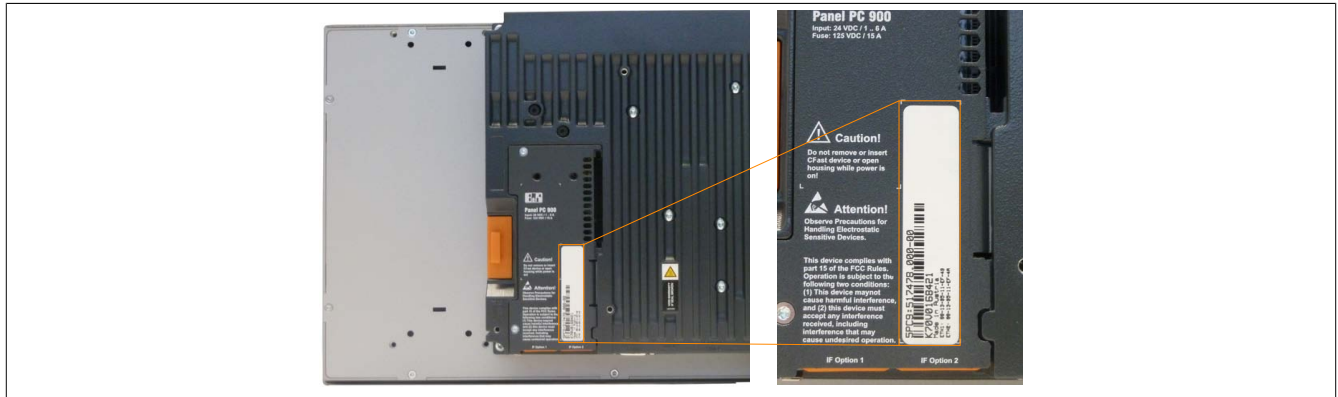


Abbildung 40: Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1

## 2.7 Serialnummernaufkleber

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode (Type 128) versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen. Hinter dieser Seriennummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Seriennummer, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet.

Ein Aufkleber mit der Konfigurationsnummer ist auf der Rückseite des Panel PC 900 zu finden.



Zusätzlich sind dem Panel PC 900 drei Aufkleber mit detaillierten Informationen der verbauten Komponenten beigelegt, wobei zwei davon individuell aufgeklebt werden können.

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) die Seriennummer des Gesamtgerätes im Suchfeld einzugeben auf den Tab "Seriennummer" zu wechseln. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

Serialnummerneingabe z.B.: K70V0168421

wechseln auf den Tab „Seriennummer“

Auflistung der verbauten Komponenten nach der Serialnummernsuche

| SERIAL      | MATERIAL           | REVISION | DELIVERY   | WARRANTY UNTIL |
|-------------|--------------------|----------|------------|----------------|
| K70V0168421 | 5PC9:517478.000-00 | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| E2620168785 | 5PC911.SX00-01     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| E16A0168615 | 5AP933.156B-00     | B2       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| DF900168506 | 5PC901.TS77-06     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| D6E20171699 | 5MMDDR.4096-03     | D0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| D6E20171698 | 5MMDDR.4096-03     | D0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |
| E15E0170801 | 5AC901.CSSD-03     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04     |

Abbildung 41: Serialnummernsuche auf der B&R Homepage

### 3 Einzelkomponenten

#### 3.1 Displayeinheiten AP9x3

##### 3.1.1 5AP923.1215-00

###### 3.1.1.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 12,1" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

###### 3.1.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AP923.1215-00 | <b>Displayeinheiten</b><br>Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |  |

Tabelle 65: 5AP923.1215-00 - Bestelldaten

###### 3.1.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP923.1215-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B0   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 12,1"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | XGA, 1024 x 768 Pixel  |
| Kontrast                           | 700:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 25 bis 500 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägersrahmen                      | Aluminium, lackiert  |
| Dekorfolie                         |  |
| Material                           | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund           | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display     | RAL 7024   |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |

Tabelle 66: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AP923.1215-00 |
|--------------------|----------------|
| Abmessungen        |                |
| Breite             | 315 mm         |
| Höhe               | 239 mm         |
| Gewicht            | 2200 g         |

Tabelle 66: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

### 3.1.1.4 Abmessungen

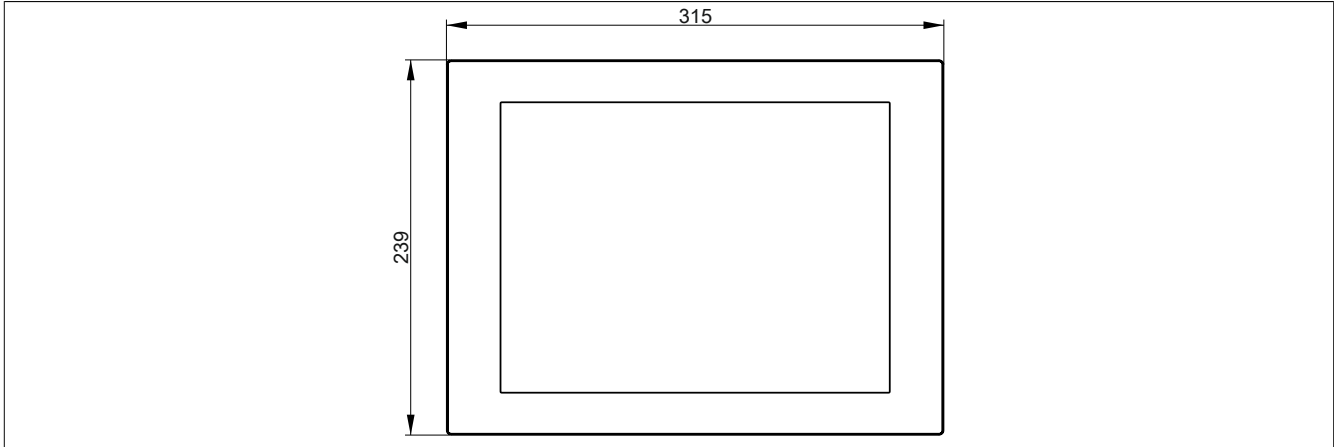


Abbildung 42: 5AP923.1215-00 - Abmessungen

### 3.1.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

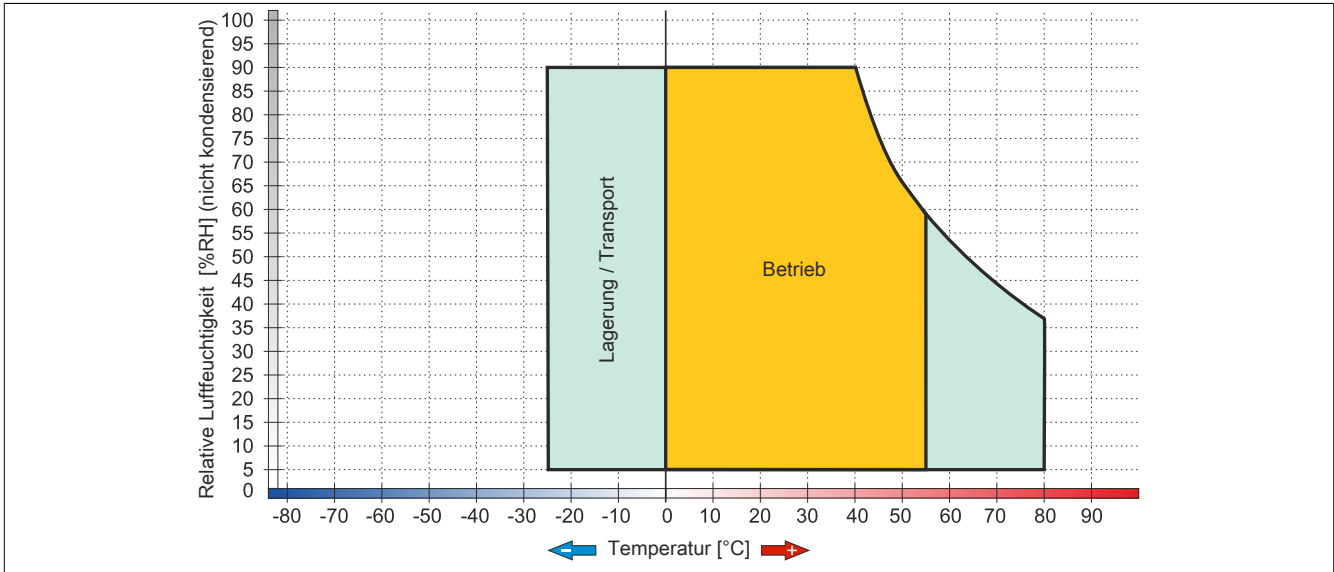


Abbildung 43: 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.2 5AP923.1505-00

#### 3.1.2.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AP923.1505-00 | <b>Displayeinheiten</b><br>Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |  |

Tabelle 67: 5AP923.1505-00 - Bestelldaten

#### 3.1.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP923.1505-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE169   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                             | Ja   |
| GL                                 | Ja <sup>2)</sup>   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 15,0"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | XGA, 1024 x 768 Pixel  |
| Kontrast                           | 700:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 70° / Richtung D = 70°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 20 bis 400 cd/m <sup>2</sup>  |
| Half Brightness Time <sup>3)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>4)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Träggerahmen                       | Aluminium, lackiert  |
| Dekorfolie                         |  |
| Material                           | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund           | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display     | RAL 7024   |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |

Tabelle 68: 5AP923.1505-00 - Technische Daten



| Produktbezeichnung | 5AP923.1505-00 |
|--------------------|----------------|
| Abmessungen        |                |
| Breite             | 370 mm         |
| Höhe               | 288 mm         |
| Gewicht            | 3700 g         |

Tabelle 68: 5AP923.1505-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

### 3.1.2.4 Abmessungen

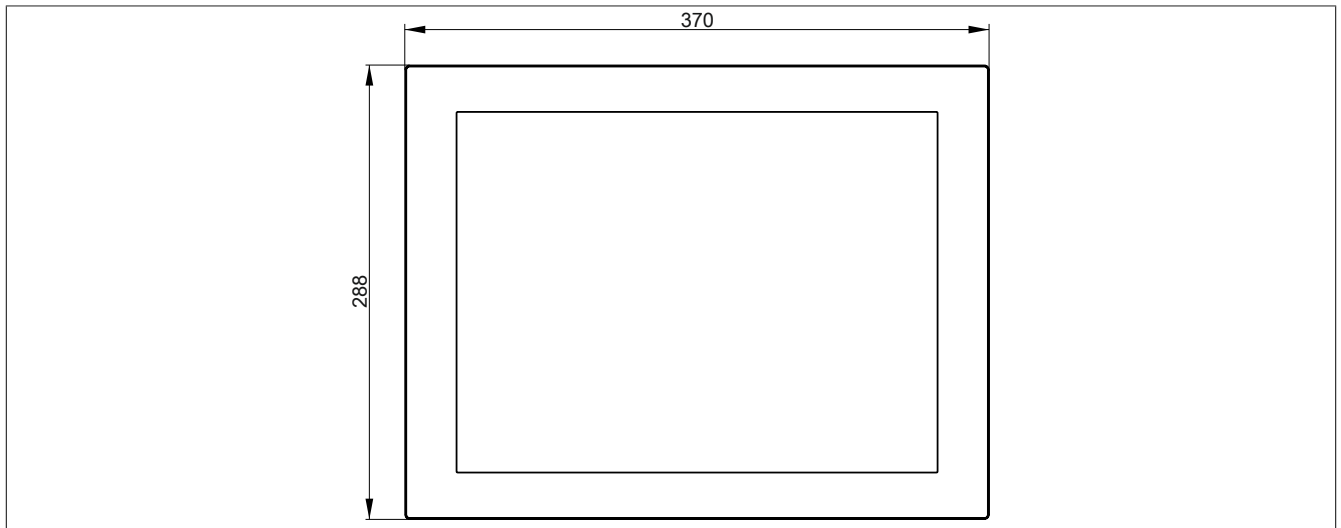


Abbildung 44: 5AP923.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.2.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

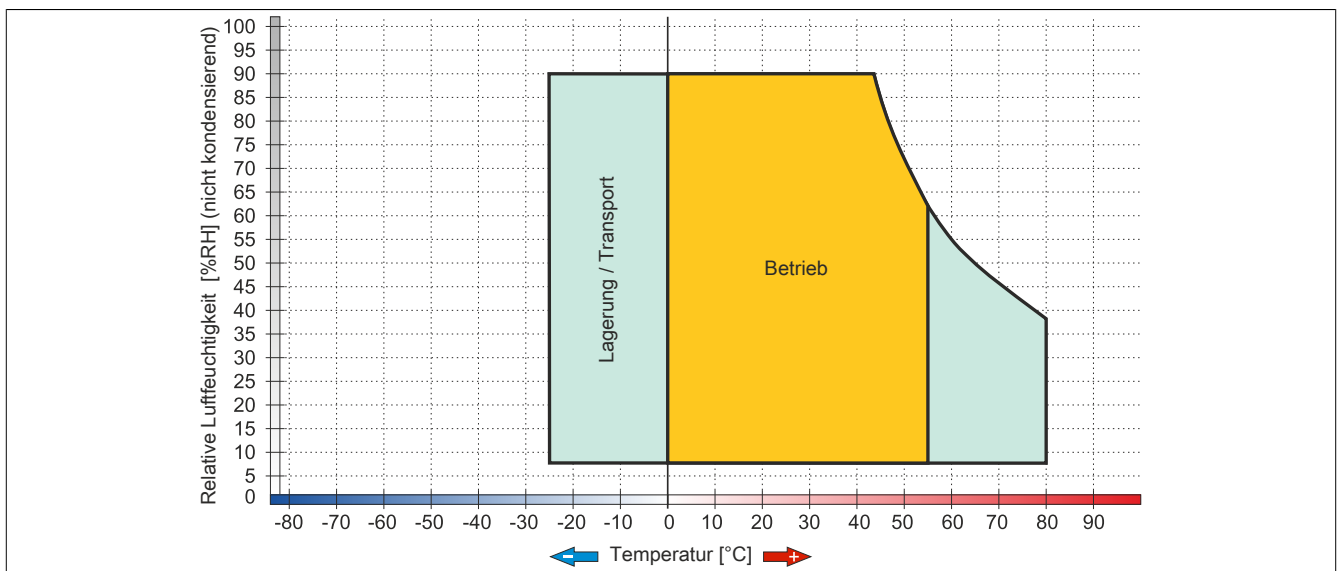


Abbildung 45: 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3 5AP923.1906-00

#### 3.1.3.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 19,0" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5AP923.1906-00 | <b>Displayeinheiten</b><br>Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3)<br>- Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |  |

Tabelle 69: 5AP923.1906-00 - Bestelldaten

#### 3.1.3.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP923.1906-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B1   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 19,0"  |
| Farben                             | 16,7 Mio.  |
| Auflösung                          | SXGA, 1280 × 1024 Pixel  |
| Kontrast                           | 2000:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 89° / Richtung L = 89°  |
| vertikal                           | Richtung U = 89° / Richtung D = 89°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 30 bis 300 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägersrahmen                      | Aluminium, lackiert  |
| Dekorfolie                         |  |
| Material                           | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund           | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display     | RAL 7024   |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |

Tabelle 70: 5AP923.1906-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AP923.1906-00 |
|--------------------|----------------|
| Abmessungen        |                |
| Breite             | 440 mm         |
| Höhe               | 358 mm         |
| Gewicht            | 5800 g         |

Tabelle 70: 5AP923.1906-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

### 3.1.3.4 Abmessungen

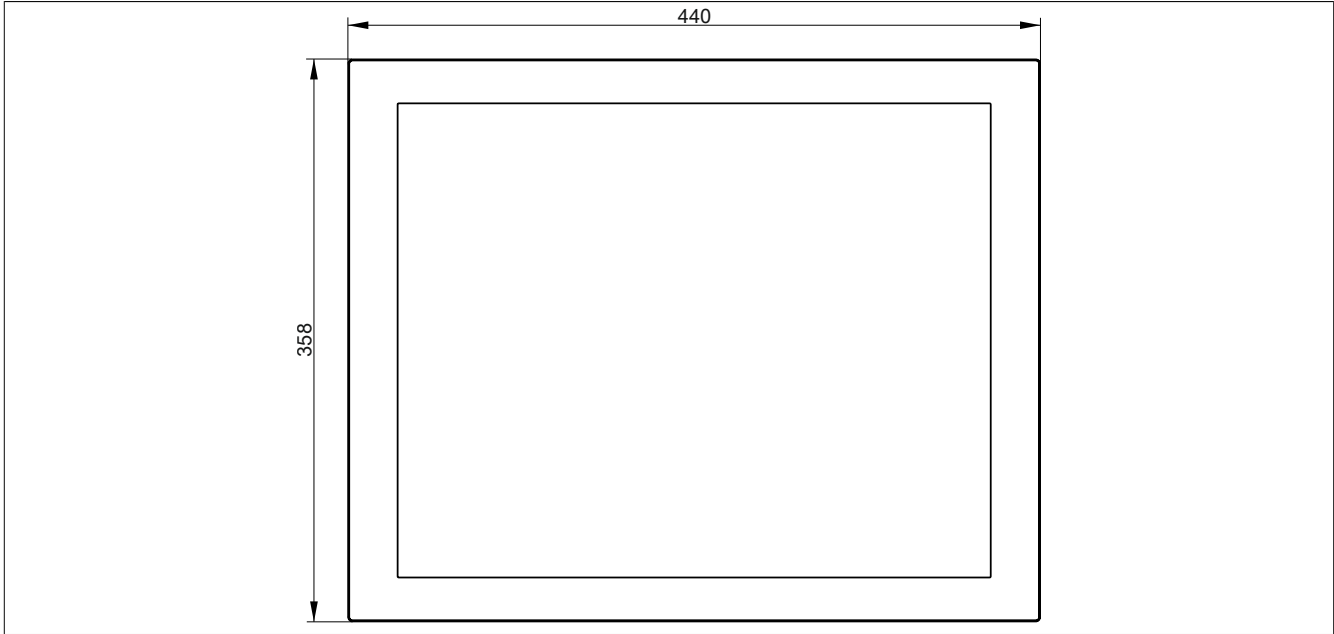


Abbildung 46: 5AP923.1906-00 - Abmessungen

### 3.1.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

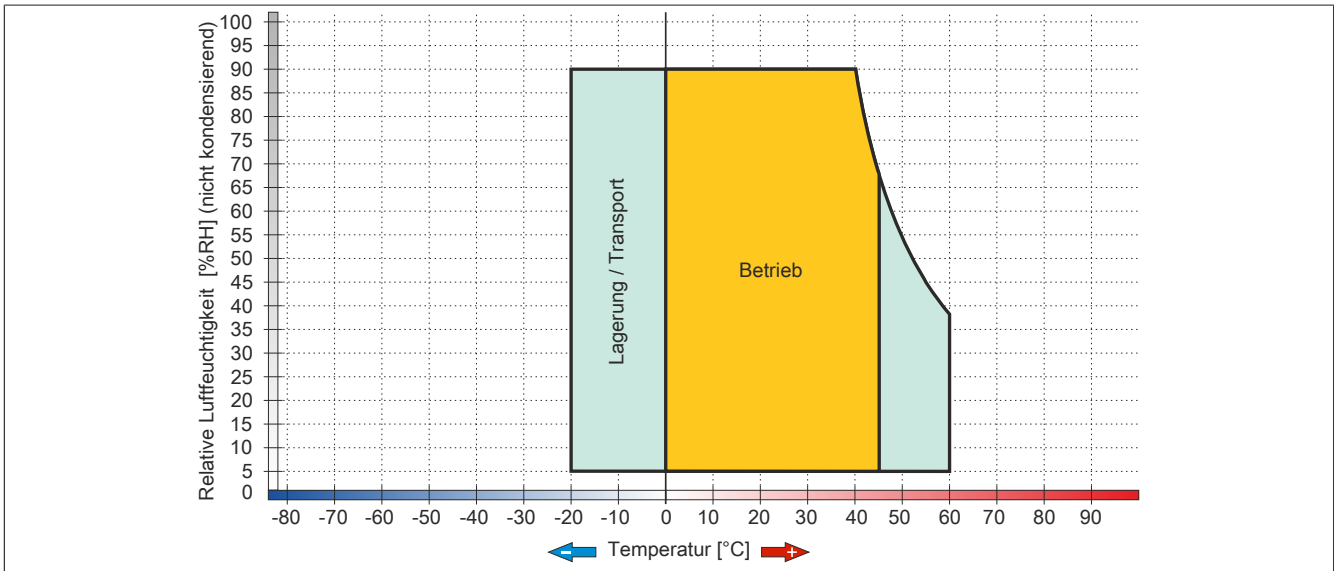


Abbildung 47: 5AP923.1906-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.4 5AP933.156B-00

#### 3.1.4.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 15,6" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.4.2 Bestelldaten

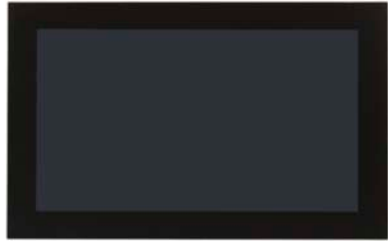
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5AP933.156B-00 | <b>Displayeinheiten</b>   |  |
|                | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |   |

Tabelle 71: 5AP933.156B-00 - Bestelldaten

#### 3.1.4.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP933.156B-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE16A   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| GOST-R                             | Ja   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 15,6"  |
| Farben                             | 16,7 Mio.  |
| Auflösung                          | HD, 1366 × 768 Pixel   |
| Kontrast                           | 500:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 85° / Richtung L = 85°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 15 bis 300 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen                       |  |
| Typ                                | 3M   |
| Technologie                        | Projected Capacitive Touch (PCT)   |
| Controller                         | 3M   |
| Transmissionsgrad                  | 88% ±2%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägerahmen                        | Aluminium, lackiert  |
| Design                             | schwarz  |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                        |  |
| Breite                             | 414 mm   |
| Höhe                               | 258,5 mm   |
| Gewicht                            | 3850 g   |

Tabelle 72: 5AP933.156B-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 3.1.4.4 Abmessungen

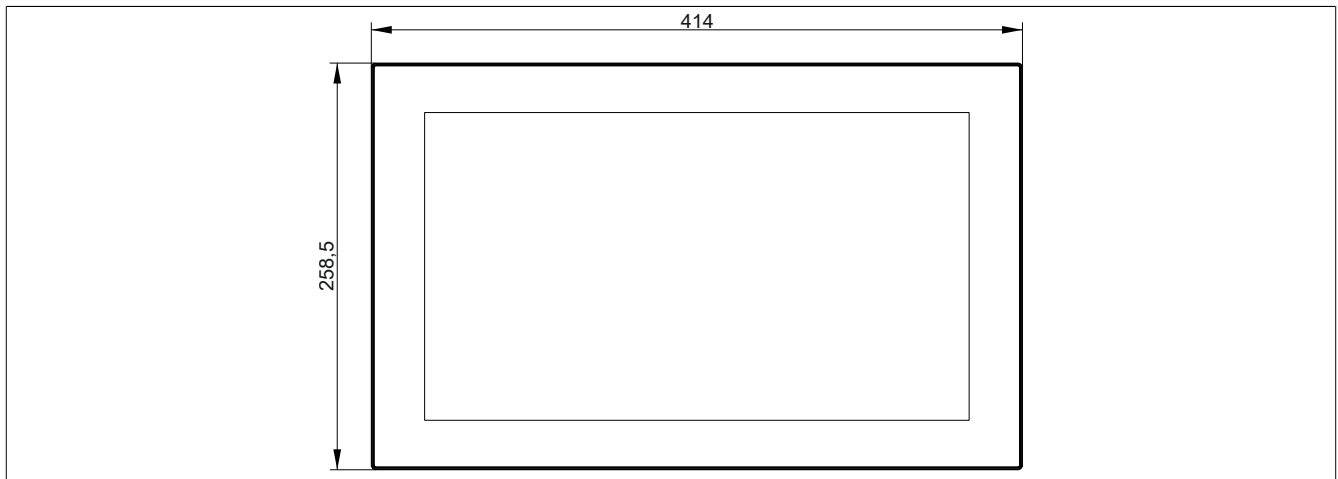


Abbildung 48: 5AP933.156B-00 - Abmessungen

### 3.1.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

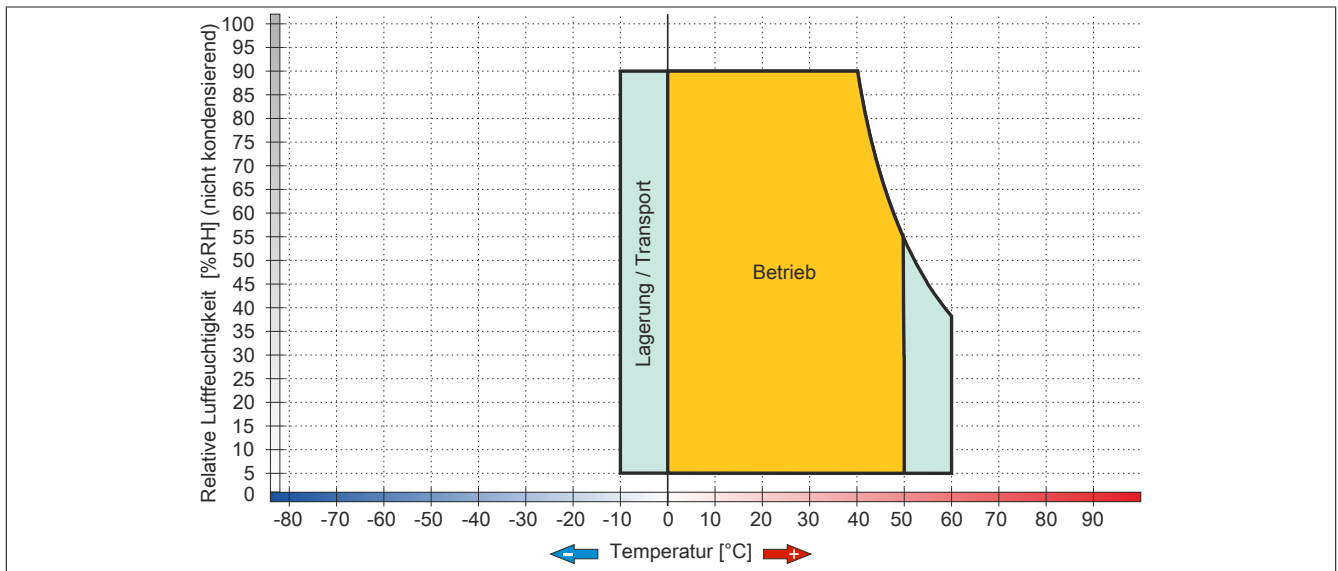


Abbildung 49: 5AP933.156B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.5 5AP933.185B-00

#### 3.1.5.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 18,5" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.5.2 Bestelldaten

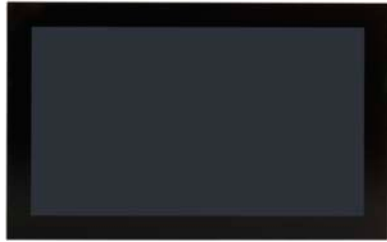
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5AP933.185B-00 | <b>Displayeinheiten</b>   |  |
|                | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |   |

Tabelle 73: 5AP933.185B-00 - Bestelldaten

#### 3.1.5.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP933.185B-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE16B   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| GOST-R                             | Ja   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 18,5"  |
| Farben                             | 16,7 Mio.  |
| Auflösung                          | HD, 1366 × 768 Pixel   |
| Kontrast                           | 1000:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 85° / Richtung L = 85°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 15 bis 300 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen                       |  |
| Typ                                | 3M   |
| Technologie                        | Projected Capacitive Touch (PCT)   |
| Controller                         | 3M   |
| Transmissionsgrad                  | 88% ±2%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägerahmen                        | Aluminium, lackiert  |
| Design                             | schwarz  |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                        |  |
| Breite                             | 475 mm   |
| Höhe                               | 295 mm   |
| Gewicht                            | 4850 g   |

Tabelle 74: 5AP933.185B-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 3.1.5.4 Abmessungen

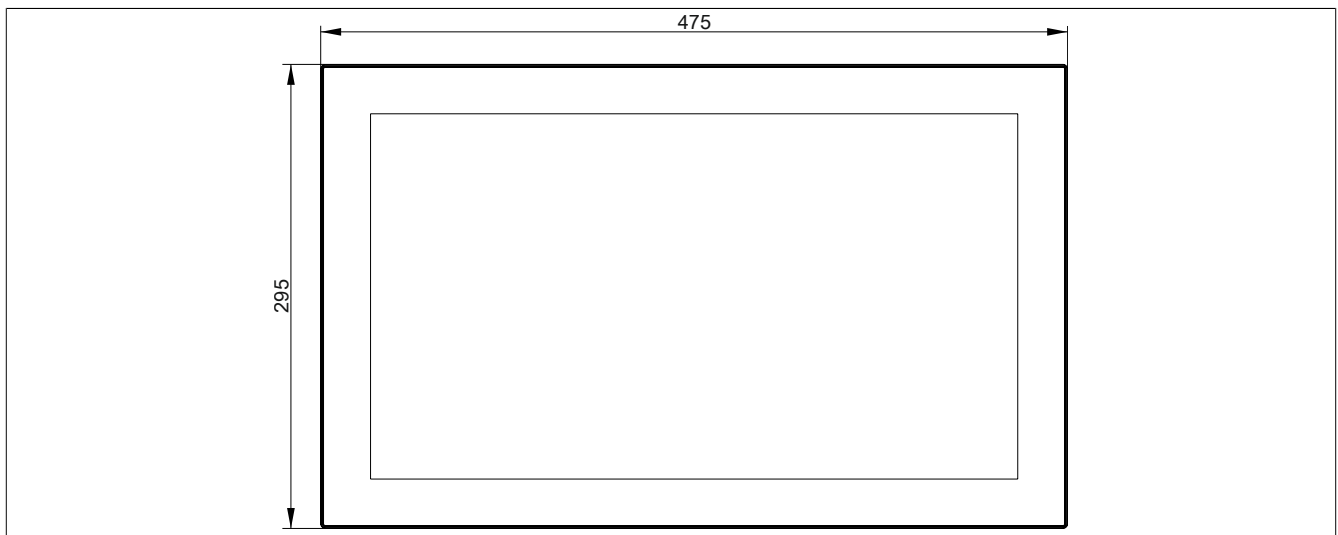


Abbildung 50: 5AP933.185B-00 - Abmessungen

### 3.1.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

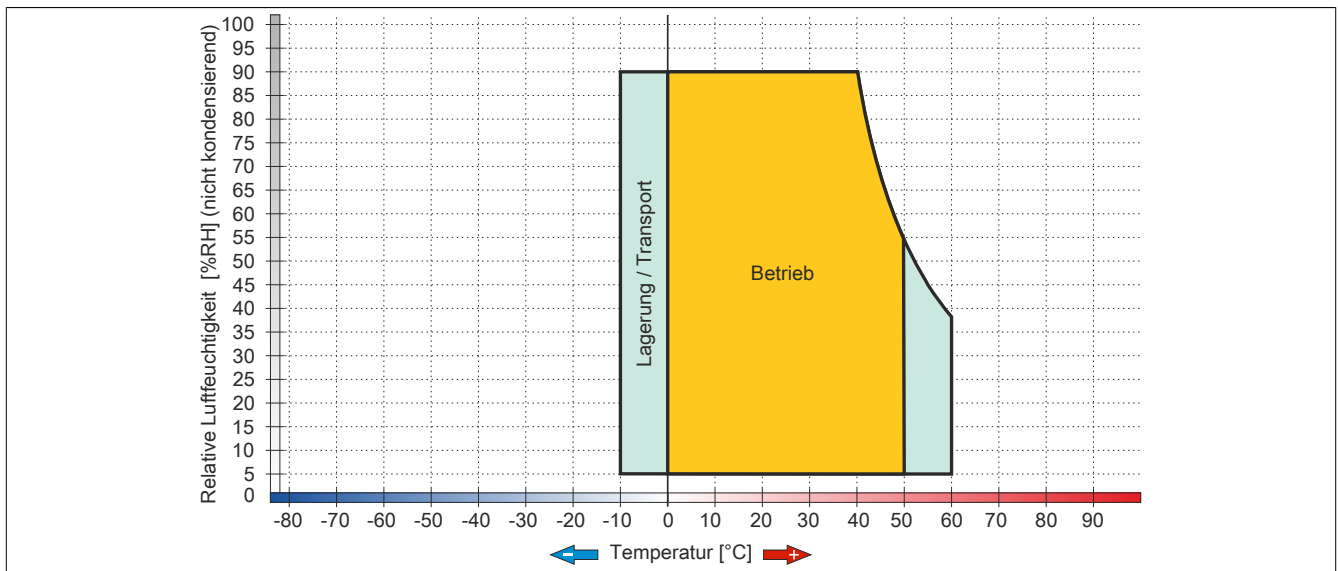


Abbildung 51: 5AP933.185B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.6 5AP933.215C-00

#### 3.1.6.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.6.2 Bestelldaten

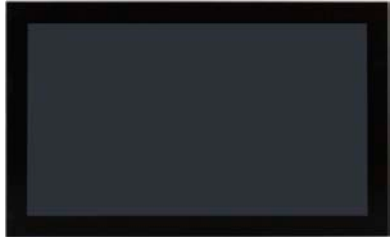
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AP933.215C-00 | <b>Displayeinheiten</b>  |  |
|                | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |   |

Tabelle 75: 5AP933.215C-00 - Bestelldaten

#### 3.1.6.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP933.215C-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE16C   |
| Zertifizierungen                   |  |
| cULus                              | Ja   |
| GOST-R                             | Ja   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 21,5"  |
| Farben                             | 16,7 Mio.  |
| Auflösung                          | FHD, 1920 × 1080 Pixel   |
| Kontrast                           | 1000:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 89° / Richtung L = 89°  |
| vertikal                           | Richtung U = 89° / Richtung D = 89°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 12,5 bis 250 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 30.000 h   |
| Touch Screen                       |  |
| Typ                                | 3M   |
| Technologie                        | Projected Capacitive Touch (PCT)   |
| Controller                         | 3M   |
| Transmissionsgrad                  | 88% ±2%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägersrahmen                      | Aluminium, lackiert  |
| Design                             | schwarz  |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                        |  |
| Breite                             | 541,5 mm   |
| Höhe                               | 333 mm   |
| Gewicht                            | 5400 g   |

Tabelle 76: 5AP933.215C-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.



### 3.1.6.4 Abmessungen

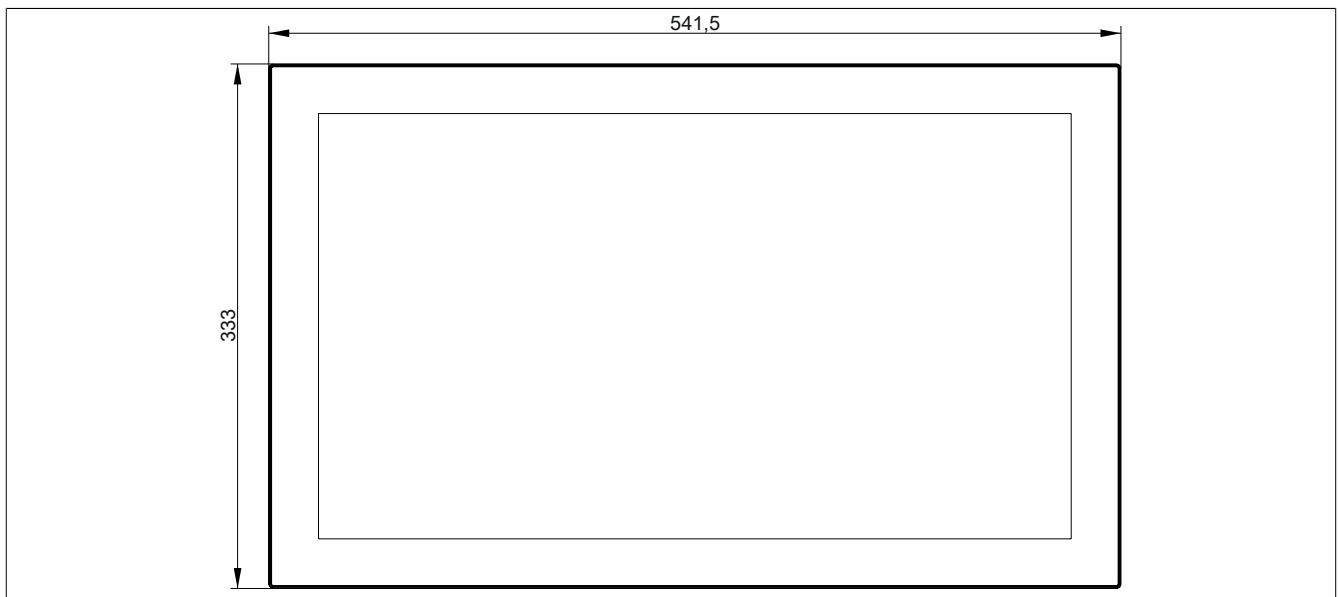


Abbildung 52: 5AP933.215C-00 - Abmessungen

### 3.1.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

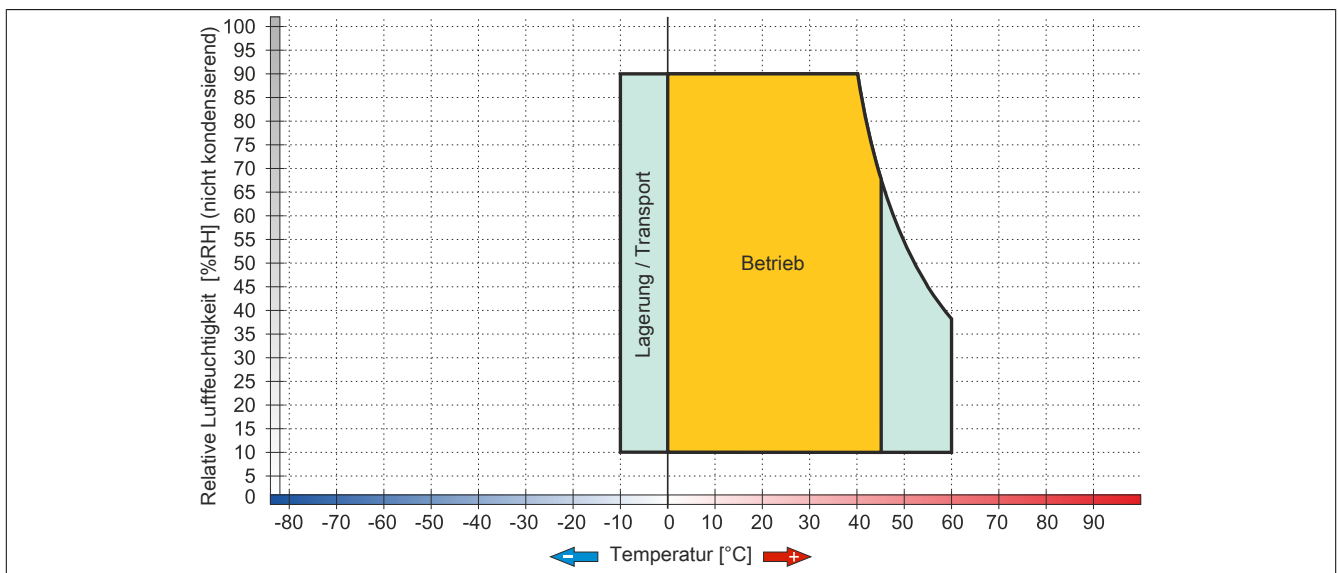


Abbildung 53: 5AP933.215C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.7 5AP933.240C-00

#### 3.1.7.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3, PPC900 oder PPC2100
- 24" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

#### 3.1.7.2 Bestelldaten

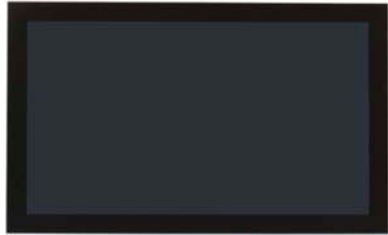
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AP933.240C-00 | <b>Displayeinheiten</b>  |  |
|                | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |   |

Tabelle 77: 5AP933.240C-00 - Bestelldaten

#### 3.1.7.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP933.240C-00   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B4   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 24,0"  |
| Farben                             | 16,7 Mio.  |
| Auflösung                          | FHD, 1920 × 1080 Pixel   |
| Kontrast                           | 5000:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 89° / Richtung L = 89°  |
| vertikal                           | Richtung U = 89° / Richtung D = 89°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 30 bis 300 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen                       |  |
| Typ                                | 3M   |
| Technologie                        | Projected Capacitive Touch (PCT)   |
| Controller                         | 3M   |
| Transmissionsgrad                  | 88% ±2%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front                              |  |
| Trägerahmen                        | Aluminium, lackiert  |
| Design                             | schwarz  |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                        |  |
| Breite                             | 598,5 mm   |
| Höhe                               | 364 mm   |
| Gewicht                            | ca. 7800 g   |

Tabelle 78: 5AP933.240C-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 3.1.7.4 Abmessungen

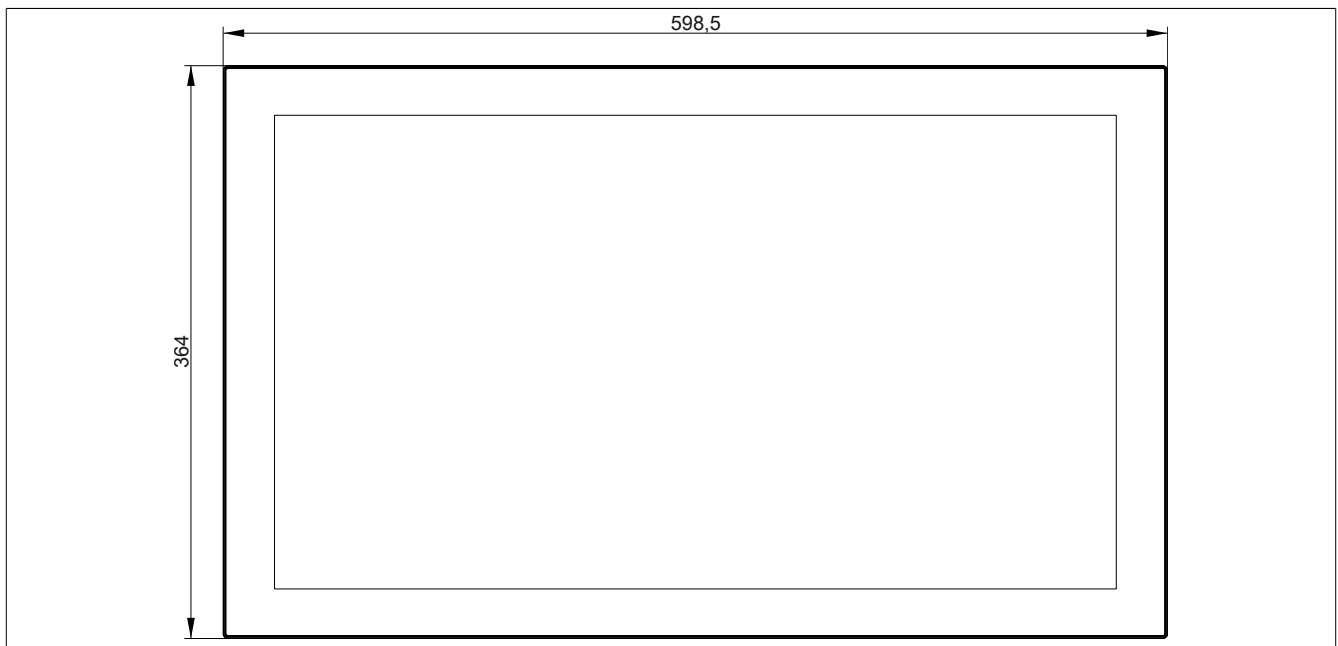


Abbildung 54: 5AP933.240C-00 - Abmessungen

### 3.1.7.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

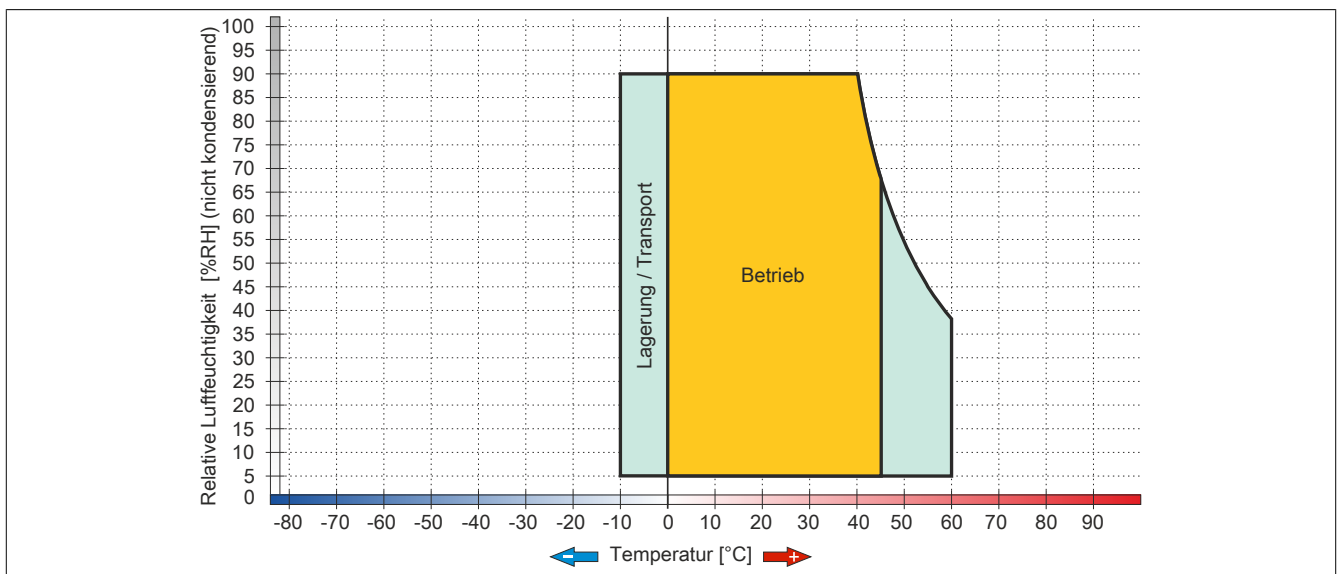


Abbildung 55: 5AP933.240C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 3.2 Displayeinheiten AP1000

### 3.2.1 5AP1120.1043-000

#### 3.2.1.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.1043-000 | <b>Displayeinheiten</b><br>Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-00 |  |

Tabelle 79: 5AP1120.1043-000 - Bestelldaten

#### 3.2.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1120.1043-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7AD   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)                       |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 10,4"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | VGA, 640 x 480 Pixel   |
| Kontrast                           | 900:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 22,5 bis 450 cd/m <sup>2</sup>  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 70.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |

Tabelle 80: 5AP1120.1043-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AP1120.1043-000             |
|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                              |
| Front <sup>4)</sup>              |                              |
| Trägerahmen                      | Aluminium, natur eloxiert    |
| Dekorfolie                       |                              |
| Material                         | Polyester                    |
| Farbe heller Hintergrund         | RAL 9006                     |
| Farbe dunkler Rand ums Display   | RAL 7024                     |
| Dichtung                         | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen                      |                              |
| Breite                           | 323 mm                       |
| Höhe                             | 260 mm                       |
| Gewicht                          | 2800 g                       |

Tabelle 80: 5AP1120.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.1.4 Abmessungen

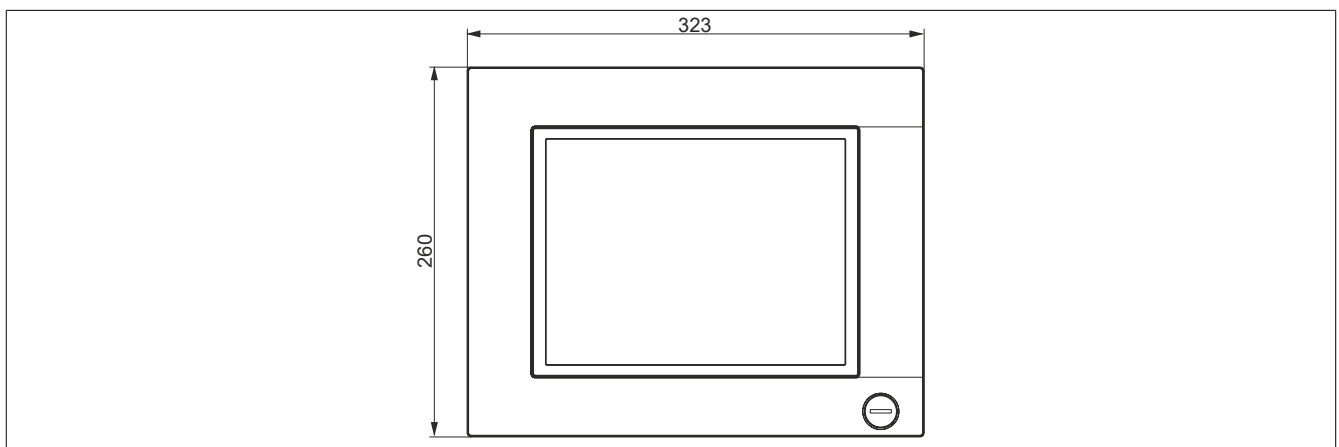


Abbildung 56: 5AP1120.1043-000 - Abmessungen

### 3.2.1.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Displayeinheiten werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

## 3.2.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

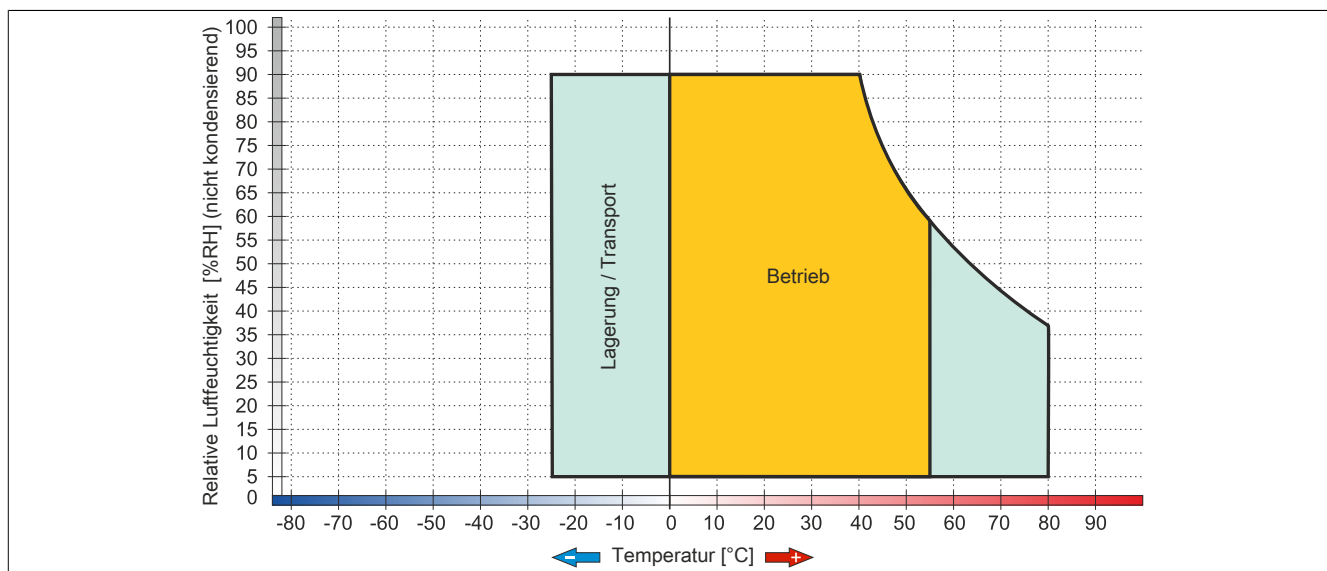


Abbildung 57: 5AP1120.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.2.2 5AP1180.1043-000

#### 3.2.2.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 22 Funktionstasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1180.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 22 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1043-00/ 5AP980.1043-01 |  |

Tabelle 81: 5AP1180.1043-000 - Bestelldaten

#### 3.2.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1180.1043-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7AE   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 10,4"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | VGA, 640 x 480 Pixel   |
| Kontrast                           | 900:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 22,5 bis 450 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 70.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Tasten</b>                      |  |
| Funktionstasten                    | 22 mit LED (gelb)  |
| Systemtasten                       | Nein   |
| Lebensdauer                        | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft        |
| Lichtstärke der LED                |  |
| gelb                               | typ. 38 mcd  |

Tabelle 82: 5AP1180.1043-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung             | 5AP1180.1043-000   |
|--------------------------------|--|
| Einsatzbedingungen             |  |
| Schutzart nach EN 60529        | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50            | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| Mechanische Eigenschaften      |  |
| Front <sup>4)</sup>            |  |
| Trägerahmen                    | Aluminium, natur eloxiert  |
| Dekorfolie                     |  |
| Material                       | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund       | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024   |
| Dichtung                       | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                    |  |
| Breite                         | 323 mm   |
| Höhe                           | 260 mm   |
| Gewicht                        | 2800 g   |

Tabelle 82: 5AP1180.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.2.4 Abmessungen

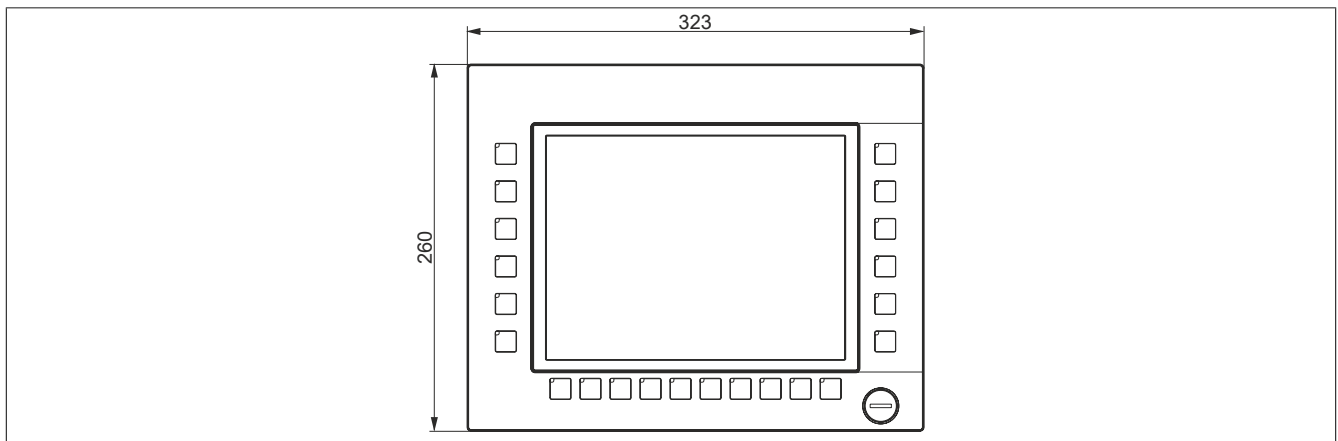


Abbildung 58: 5AP1180.1043-000 - Abmessungen

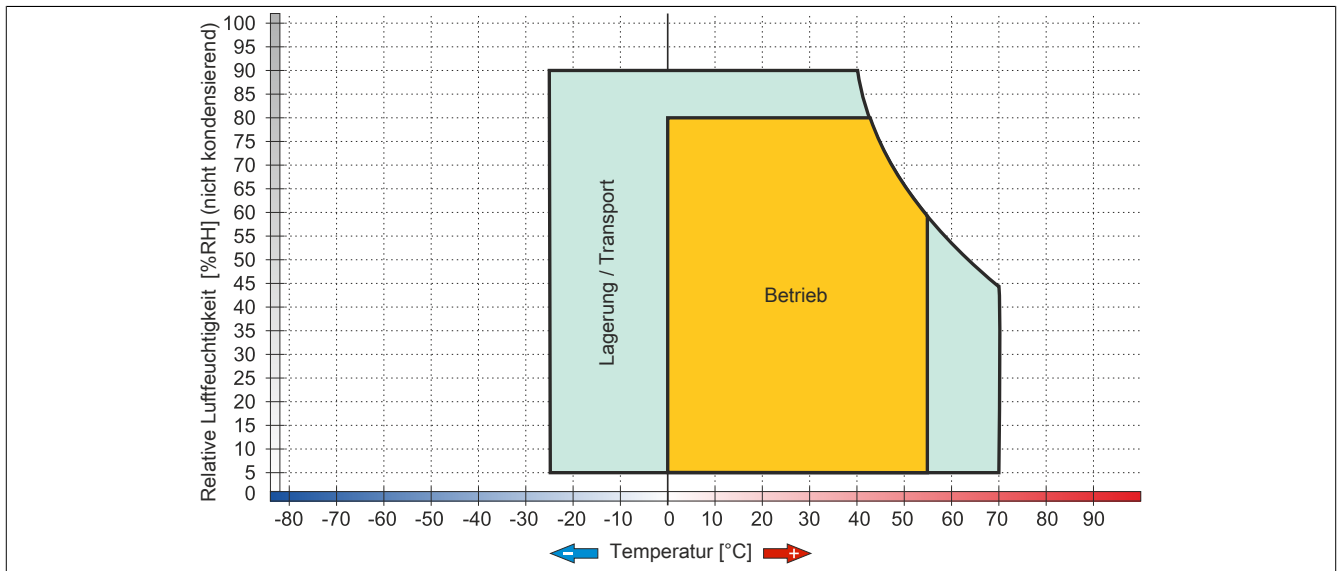
### 3.2.2.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Displayeinheiten werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.



## 3.2.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.2.3 5AP1181.1043-000

#### 3.2.3.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 38 Funktions- und 20 Systemtasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1181.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - Front USB-Schnittstelle - 38 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1043-00/ 5AP981.1043-01/5PC781.1043-00 |  |

Tabelle 83: 5AP1181.1043-000 - Bestelldaten

#### 3.2.3.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1181.1043-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7AF   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 10,4"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | VGA, 640 x 480 Pixel   |
| Kontrast                           | 900:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 22,5 bis 450 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 70.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Tasten</b>                      |  |
| Funktionstasten                    | 38 mit LED (gelb)  |
| Systemtasten                       | Numerische Tasten, Cursor Block  |
| Lebensdauer                        | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft        |

Tabelle 84: 5AP1181.1043-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung  | 5AP1181.1043-000   |
|---|--|
| Lichtstärke der LED<br>gelb   | typ. 38 mcd  |
| Einsatzbedingungen  |  |
| Schutzart nach EN 60529   | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit)   |
| Schutzart nach UL50   | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| Mechanische Eigenschaften   |  |
| Front <sup>4)</sup><br>Träggerahmen<br>Dekorfolie<br>Material<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Dichtung | Aluminium, natur eloxiert<br><br>Polyester<br>RAL 9006<br>RAL 7024<br>3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen<br>Breite<br>Höhe   | 323 mm<br>358 mm   |
| Gewicht   | 3400 g   |

Tabelle 84: 5AP1181.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.3.4 Abmessungen

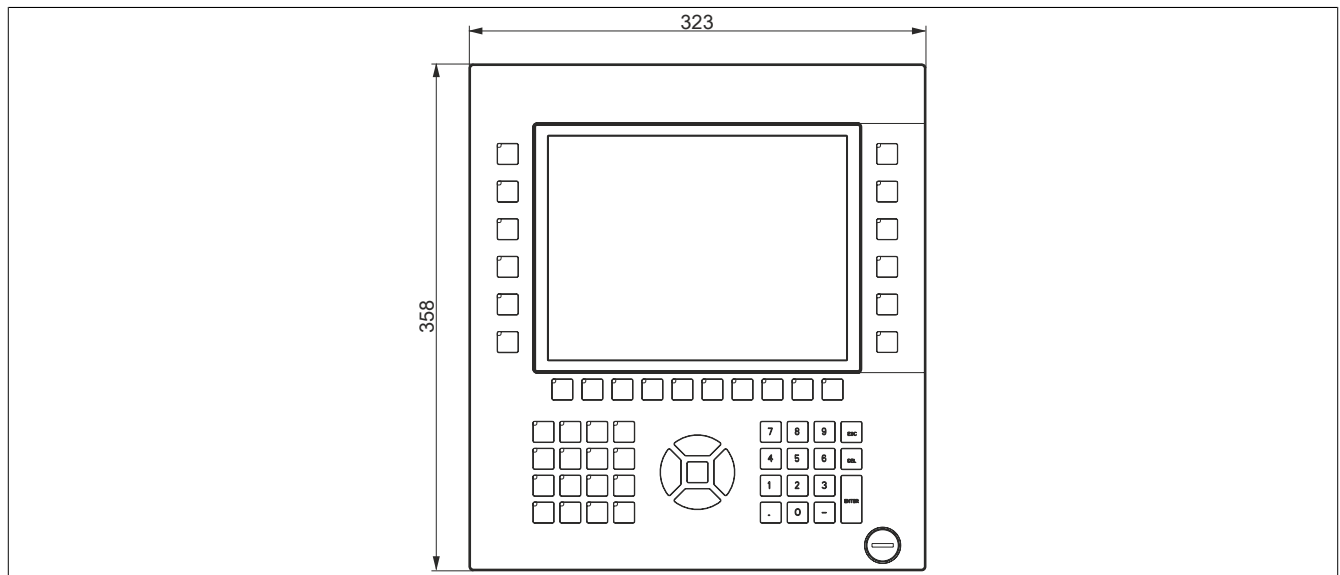


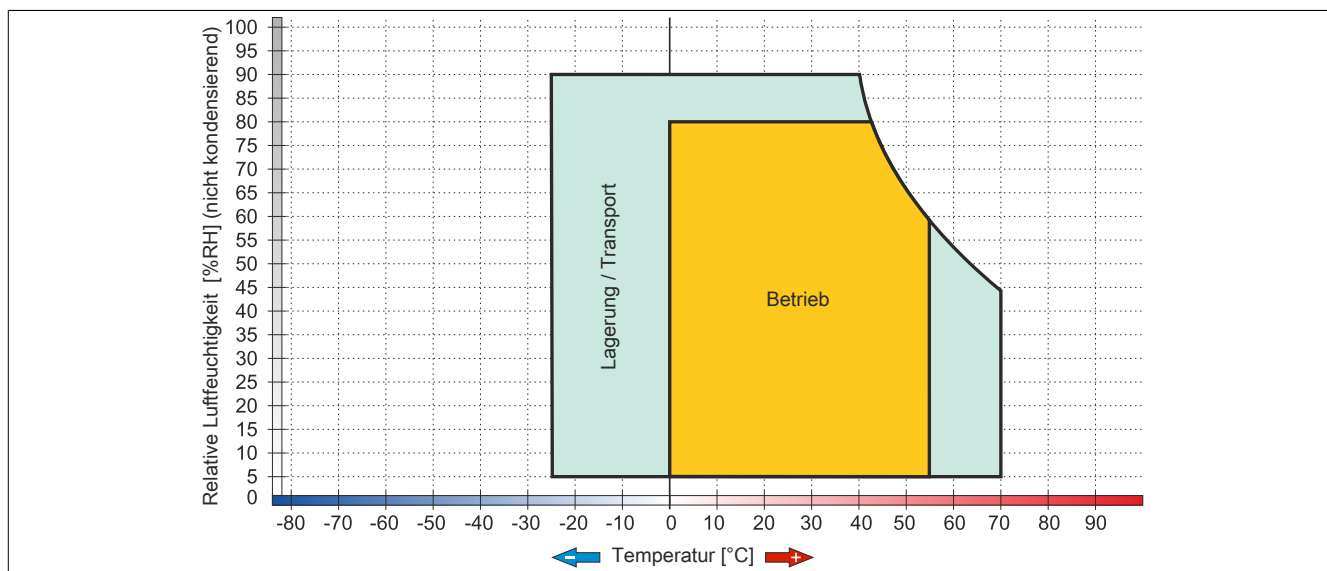
Abbildung 59: 5AP1181.1043-000 - Abmessungen

### 3.2.3.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Displayeinheiten werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

## 3.2.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.2.4 5AP1182.1043-000

#### 3.2.4.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 44 Funktions- und 20 Systemtasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1182.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 44 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP582.1043-00/ 5AP982.1043-01/5PC782.1043-00 |  |

Tabelle 85: 5AP1182.1043-000 - Bestelldaten

#### 3.2.4.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1182.1043-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7B0   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)                       |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 10,4"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | VGA, 640 x 480 Pixel   |
| Kontrast                           | 900:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 22,5 bis 450 cd/m <sup>2</sup>  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 70.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Tasten</b>                      |  |
| Funktionstasten                    | 44 mit LED (gelb)  |
| Systemtasten                       | Numerische Tasten, Cursor Block  |
| Lebensdauer                        | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft                              |
| Lichtstärke der LED                |  |
| gelb                               | typ. 38 mcd  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |

Tabelle 86: 5AP1182.1043-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung             | 5AP1182.1043-000                    |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Schutzart nach UL50            | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften      |                                     |
| Front <sup>4)</sup>            |                                     |
| Trägerrahmen                   | Aluminium, natur eloxiert           |
| Dekorfolie                     |                                     |
| Material                       | Polyester                           |
| Farbe heller Hintergrund       | RAL 9006                            |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024                            |
| Dichtung                       | 3 mm fix eingebaute Dichtung        |
| Abmessungen                    |                                     |
| Breite                         | 423 mm                              |
| Höhe                           | 288 mm                              |
| Gewicht                        | 3500 g                              |

Tabelle 86: 5AP1182.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.4.4 Abmessungen

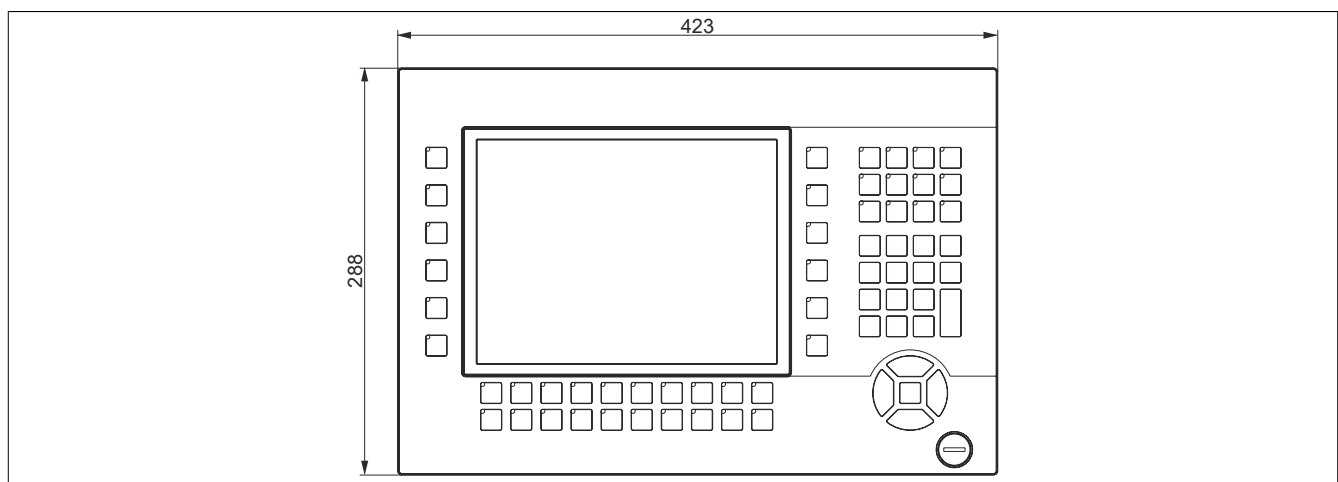


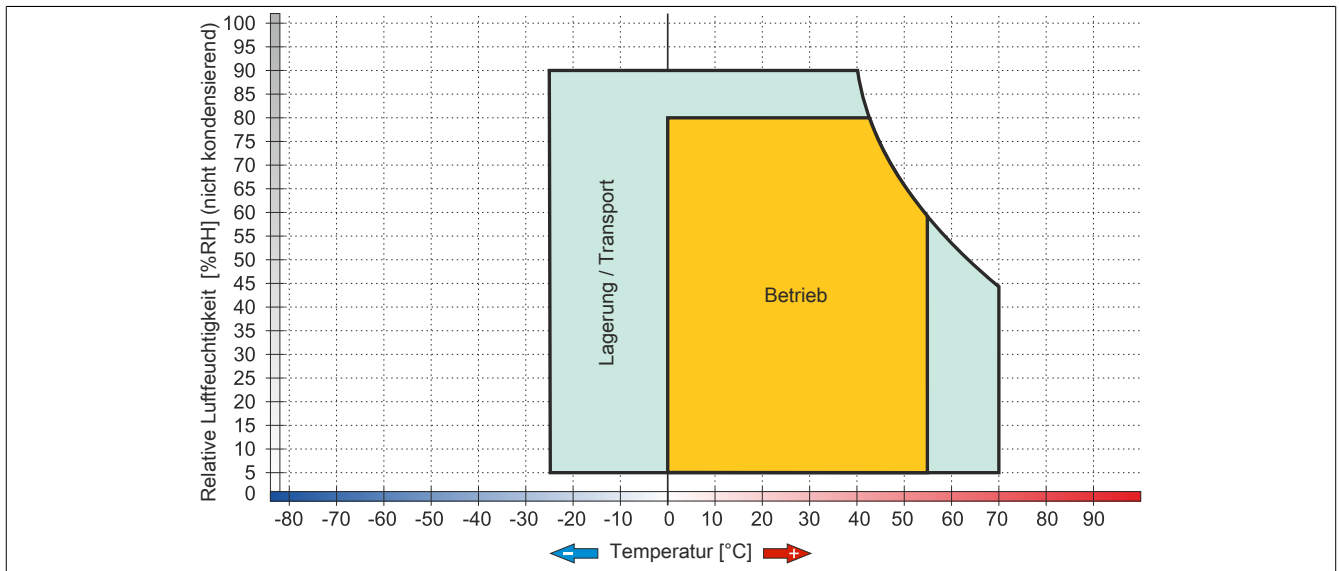
Abbildung 60: 5AP1182.1043-000 - Abmessungen

### 3.2.4.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Displayeinheiten werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

## 3.2.4.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.2.5 5AP1120.1214-000

#### 3.2.5.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 12,1" TFT SVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.5.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1120.1214-000 | Automation Panel 12,1" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1214-00 |  |

Tabelle 87: 5AP1120.1214-000 - Bestelldaten

#### 3.2.5.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1120.1214-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7BB   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)                       |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 12,1"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | SVGA, 800 x 600 Pixel  |
| Kontrast                           | 1500:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 89° / Richtung L = 89°  |
| vertikal                           | Richtung U = 89° / Richtung D = 89°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 22,5 bis 450 cd/m <sup>2</sup>  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |

Tabelle 88: 5AP1120.1214-000 - Technische Daten



| Produktbezeichnung             | 5AP1120.1214-000             |
|--------------------------------|------------------------------|
| Mechanische Eigenschaften      |                              |
| Front <sup>4)</sup>            |                              |
| Trägersrahmen                  | Aluminium, natur eloxiert    |
| Dekorfolie                     |                              |
| Material                       | Polyester                    |
| Farbe heller Hintergrund       | RAL 9006                     |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024                     |
| Dichtung                       | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen                    |                              |
| Breite                         | 362 mm                       |
| Höhe                           | 284 mm                       |
| Gewicht                        | 3200 g                       |

Tabelle 88: 5AP1120.1214-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.5.4 Abmessungen

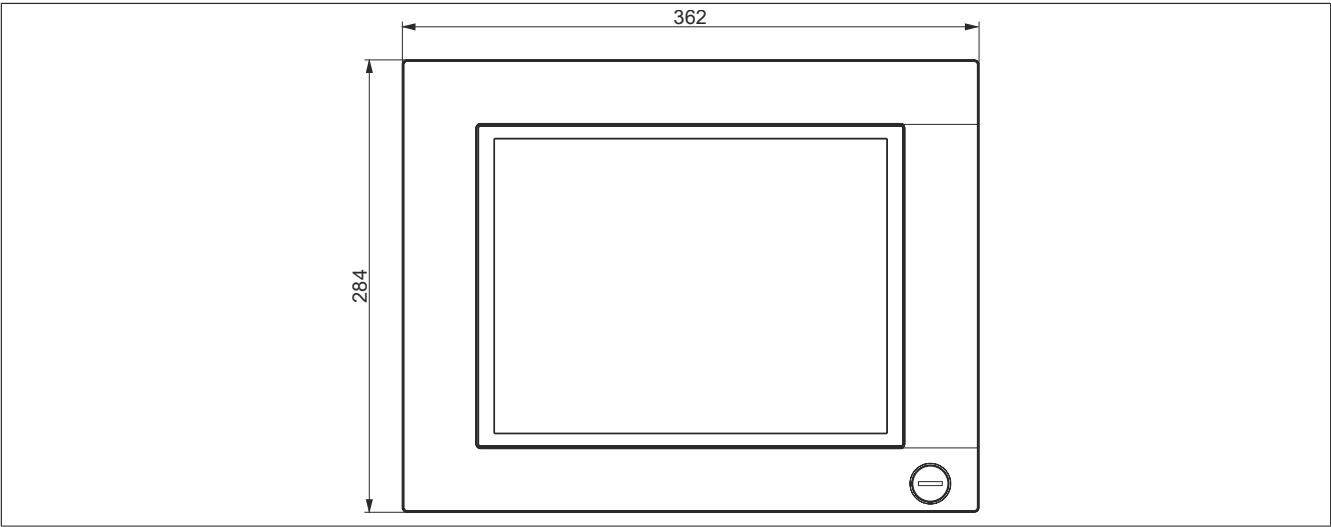


Abbildung 61: 5AP1120.1214-000 - Abmessungen

3.2.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

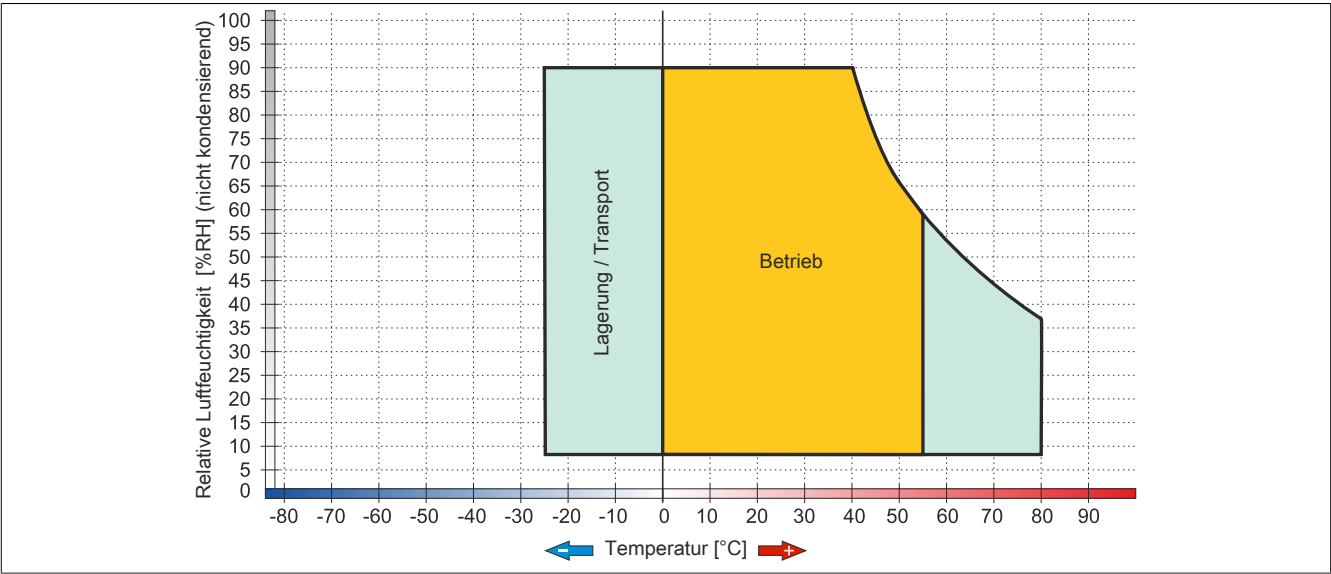


Abbildung 62: 5AP1120.1214-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.2.6 5AP1120.1505-000

#### 3.2.6.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|------------------|--|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP1120.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-00/5AP920.1505-01/5PC720.1505-xx/5PC820.1505-00 |  |

Tabelle 89: 5AP1120.1505-000 - Bestelldaten

#### 3.2.6.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1120.1505-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7BC   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)                       |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 15,0"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | XGA, 1024 x 768 Pixel  |
| Kontrast                           | 700:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 70° / Richtung D = 70°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 20 bis 400 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |

Tabelle 90: 5AP1120.1505-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AP1120.1505-000             |
|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                              |
| Front <sup>4)</sup>              |                              |
| Trägerahmen                      | Aluminium, natur eloxiert    |
| Dekorfolie                       |                              |
| Material                         | Polyester                    |
| Farbe heller Hintergrund         | RAL 9006                     |
| Farbe dunkler Rand ums Display   | RAL 7024                     |
| Dichtung                         | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen                      |                              |
| Breite                           | 435 mm                       |
| Höhe                             | 330 mm                       |
| Gewicht                          | 5000 g                       |

Tabelle 90: 5AP1120.1505-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.6.4 Abmessungen

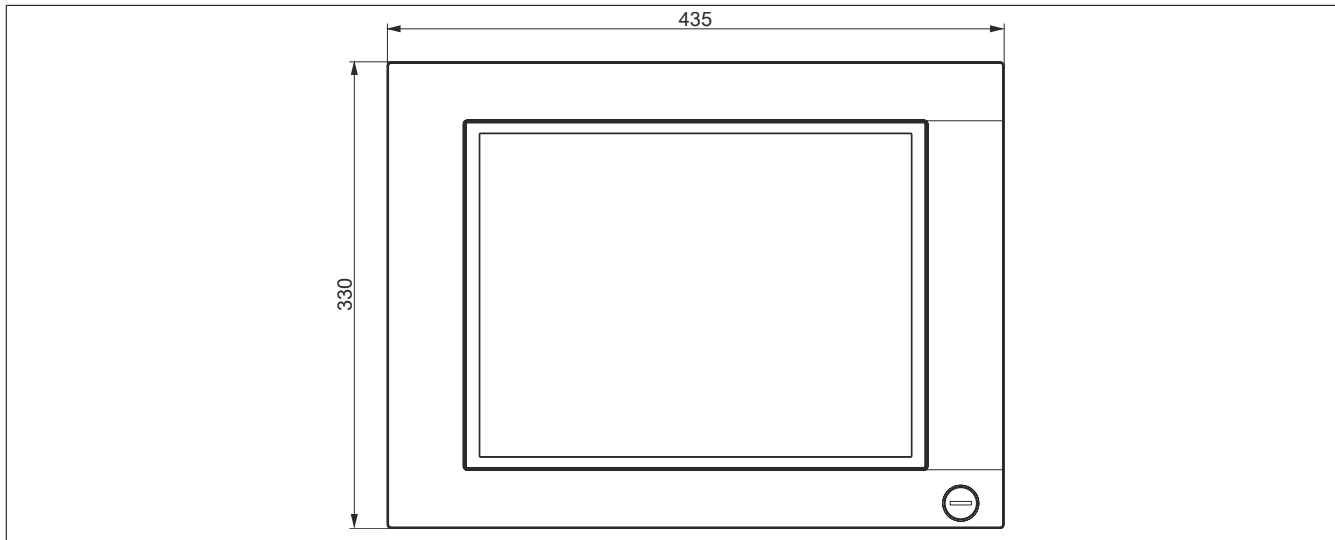


Abbildung 63: 5AP1120.1505-000 - Abmessungen

### 3.2.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

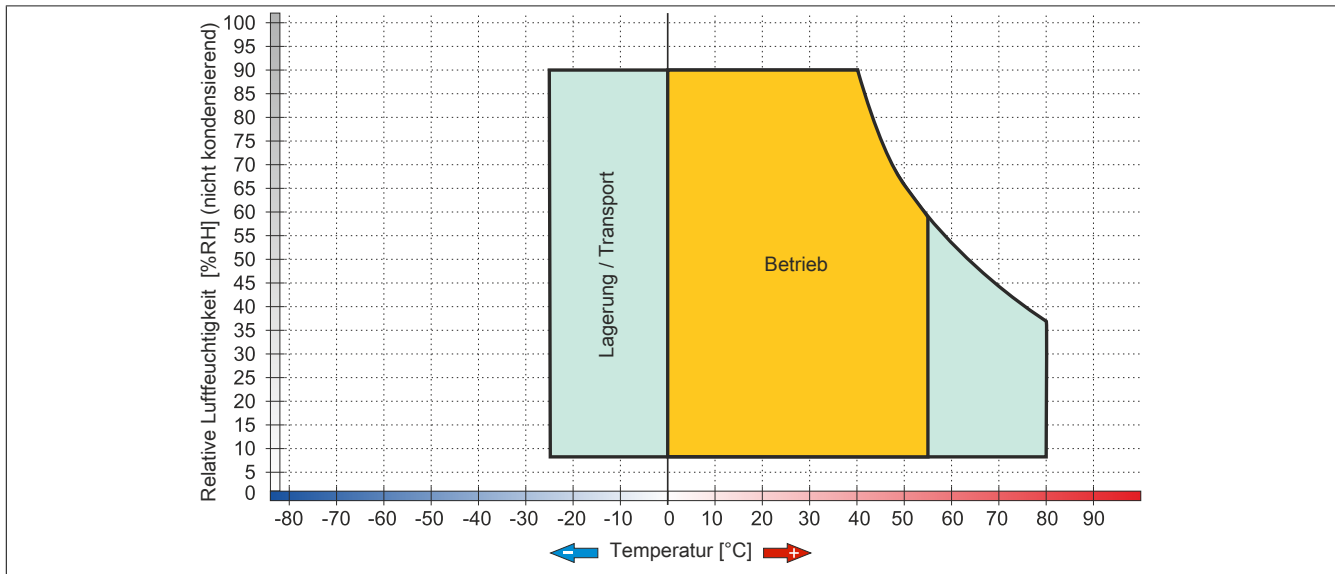


Abbildung 64: 5AP1120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.2.7 5AP1180.1505-000

#### 3.2.7.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 32 Funktionstasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1180.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - 32 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1505-00/5AP980.1505-01 |  |

Tabelle 91: 5AP1180.1505-000 - Bestelldaten

#### 3.2.7.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1180.1505-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7BD   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 15,0"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | XGA, 1024 x 768 Pixel  |
| Kontrast                           | 700:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 80° / Richtung L = 80°  |
| vertikal                           | Richtung U = 70° / Richtung D = 70°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 20 bis 400 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Tasten</b>                      |  |
| Funktionstasten                    | 32 mit LED (gelb)  |
| Systemtasten                       | Nein   |
| Lebensdauer                        | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft        |
| Lichtstärke der LED                |  |
| gelb                               | typ. 38 mcd  |

Tabelle 92: 5AP1180.1505-000 - Technische Daten

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Produktbezeichnung             | 5AP1180.1505-000   |
| Einsatzbedingungen             |  |
| Schutzart nach EN 60529        | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50            | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| Mechanische Eigenschaften      |  |
| Front <sup>4)</sup>            |  |
| Trägerahmen                    | Aluminium, natur eloxiert  |
| Dekorfolie                     |  |
| Material                       | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund       | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024   |
| Dichtung                       | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen                    |  |
| Breite                         | 435 mm   |
| Höhe                           | 330 mm   |
| Gewicht                        | 4900 g   |

Tabelle 92: 5AP1180.1505-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.7.4 Abmessungen

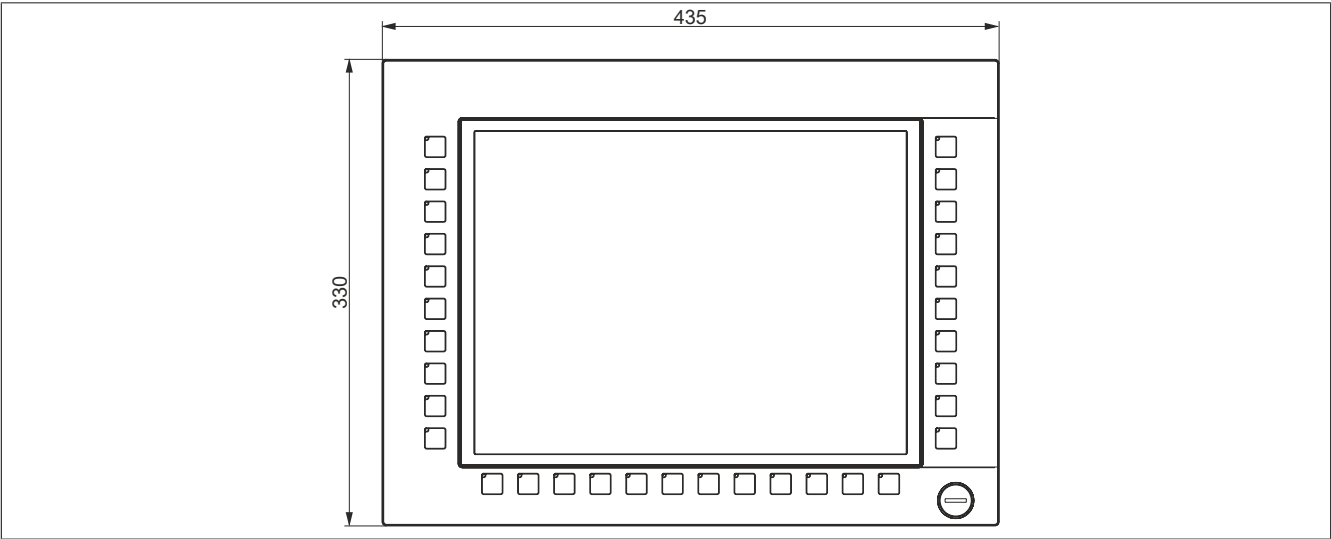
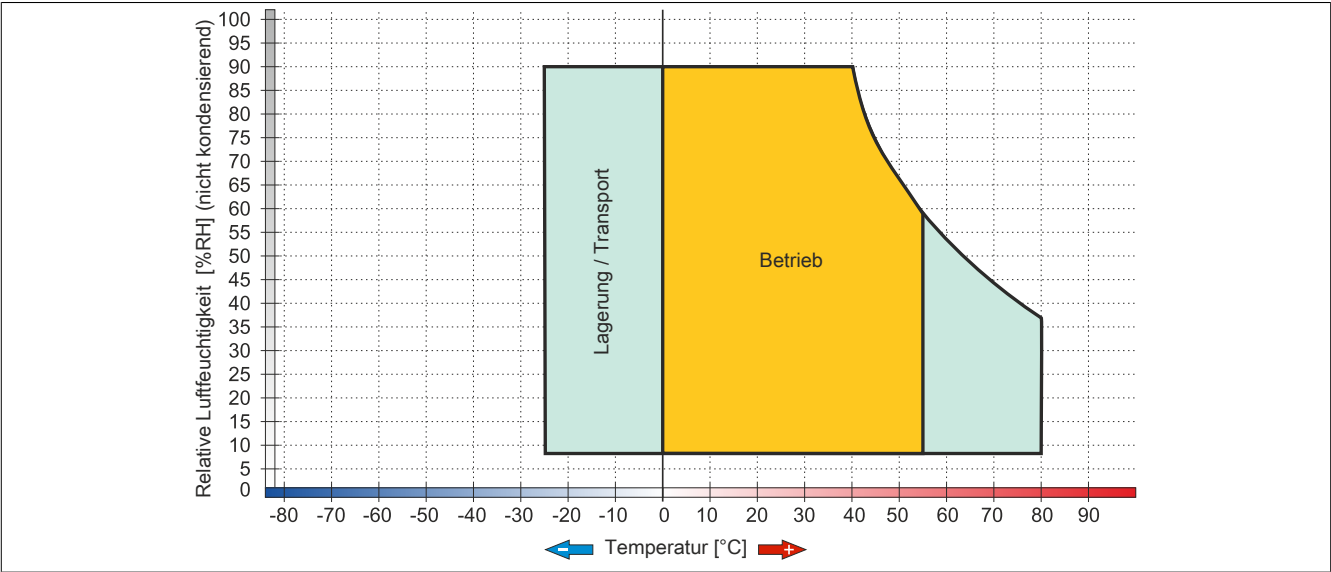


Abbildung 65: 5AP1180.1505-000 - Abmessungen

### 3.2.7.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.2.8 5AP1120.156B-000

#### 3.2.8.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 15,6" TFT HD color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.8.2 Bestelldaten

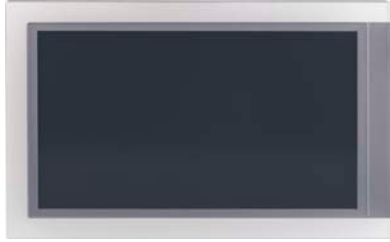
| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|------------------|--|---|
| 5AP1120.156B-000 | <b>Displayeinheiten</b><br>Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule |  |

Tabelle 93: 5AP1120.156B-000 - Bestelldaten

#### 3.2.8.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1120.156B-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE8E5   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 15,6"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | HD, 1366 x 768 Pixel   |
| Kontrast                           | 500:1  |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 85° / Richtung L = 85°  |
| vertikal                           | Richtung U = 80° / Richtung D = 80°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 15 bis 300 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 50.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |  |
| Front <sup>4)</sup>                |  |
| Trägerahmen                        | Aluminium, natur eloxiert  |
| Dekorfolie                         |  |
| Material                           | Polyester  |
| Farbe heller Hintergrund           | RAL 9006   |
| Farbe dunkler Rand ums Display     | RAL 7024   |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung   |

Tabelle 94: 5AP1120.156B-000 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AP1120.156B-000 |
|--------------------|------------------|
| Abmessungen        |                  |
| Breite             | 414 mm           |
| Höhe               | 258,5 mm         |
| Gewicht            | 4200 g           |

Tabelle 94: 5AP1120.156B-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.8.4 Abmessungen

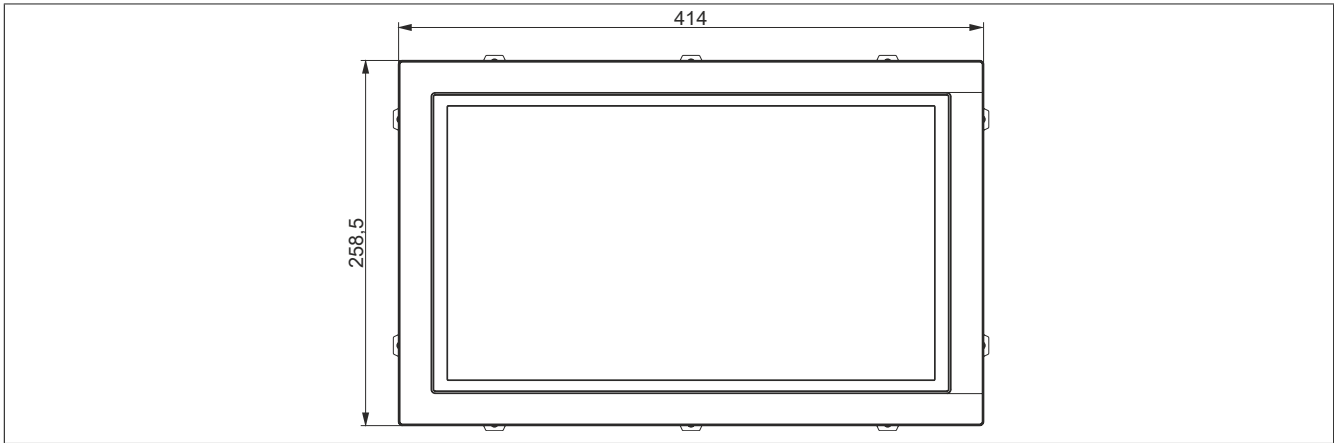


Abbildung 66: 5AP1120.156B-000 - Abmessungen

### 3.2.8.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

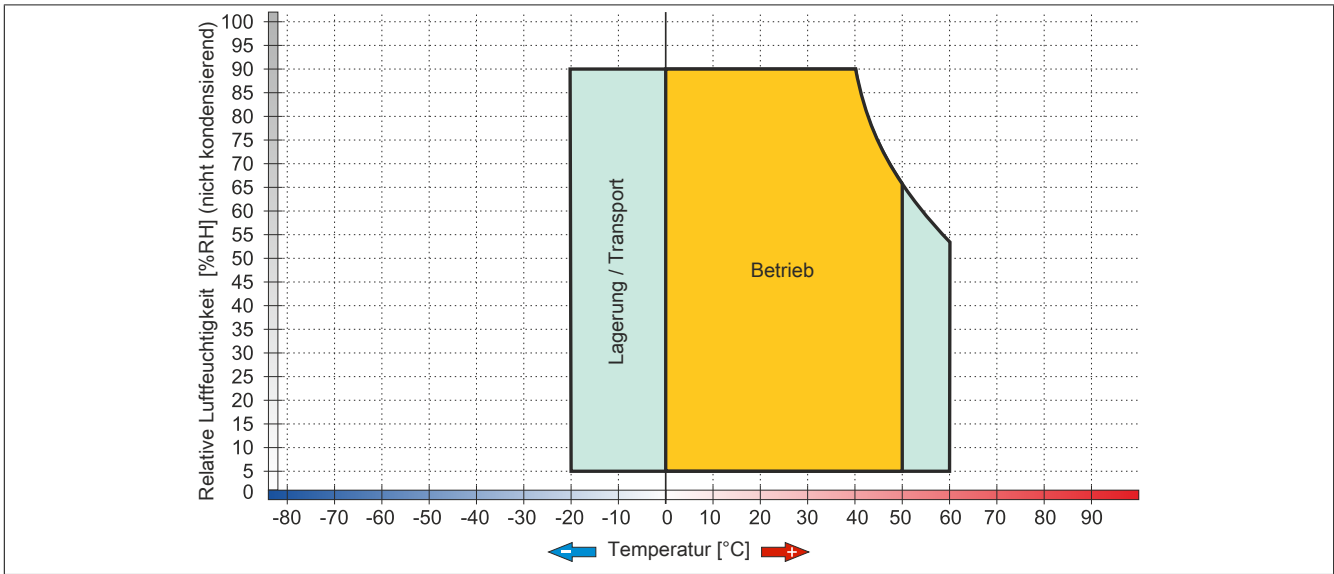


Abbildung 67: 5AP1120.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.2.9 5AP1120.1906-000

#### 3.2.9.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP1000, PPC900 oder PPC2100
- 19,0" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

#### 3.2.9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer    | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|------------------|---|---|
|                  | <b>Displayeinheiten</b>   |   |
| 5AP1120.1906-000 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5AP920.1906-01/5PC720.1906-00/5PC820.1906-00 |  |

Tabelle 95: 5AP1120.1906-000 - Bestelldaten

#### 3.2.9.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP1120.1906-000   |
|------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                 |  |
| B&R ID-Code                        | 0xE7BE   |
| Zertifizierungen                   |  |
| CE                                 | Ja   |
| cULus                              | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Schnittstellen</b>              |  |
| USB                                |  |
| Anzahl                             | 1  |
| Typ                                | USB 2.0  |
| Ausführung                         | Typ A  |
| Übertragungsrate                   | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)                       |
| Strombelastbarkeit                 | max. 500 mA  |
| <b>Display</b>                     |  |
| Typ                                | TFT Farbe  |
| Diagonale                          | 19,0"  |
| Farben                             | 16,2 Mio.  |
| Auflösung                          | SXGA, 1280 x 1024 Pixel  |
| Kontrast                           | 1500:1   |
| Blickwinkel                        |  |
| horizontal                         | Richtung R = 85° / Richtung L = 85°  |
| vertikal                           | Richtung U = 85° / Richtung D = 85°  |
| Hintergrundbeleuchtung             |  |
| Art                                | LED  |
| Helligkeit (dimmbar)               | typ. 35 bis 350 cd/m²  |
| Half Brightness Time <sup>2)</sup> | 70.000 h   |
| Touch Screen <sup>3)</sup>         |  |
| Typ                                | AMT  |
| Technologie                        | analog, resistiv   |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit   |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65 frontseitig<br>IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50                | Type 4X indoor use only frontseitig  |

Tabelle 96: 5AP1120.1906-000 - Technische Daten



| Produktbezeichnung               | 5AP1120.1906-000             |
|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                              |
| Front <sup>4)</sup>              |                              |
| Trägersrahmen                    | Aluminium, natur eloxiert    |
| Dekorfolie                       |                              |
| Material                         | Polyester                    |
| Farbe heller Hintergrund         | RAL 9006                     |
| Farbe dunkler Rand ums Display   | RAL 7024                     |
| Dichtung                         | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen                      |                              |
| Breite                           | 527 mm                       |
| Höhe                             | 421 mm                       |
| Gewicht                          | 7300 g                       |

Tabelle 96: 5AP1120.1906-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2.9.4 Abmessungen

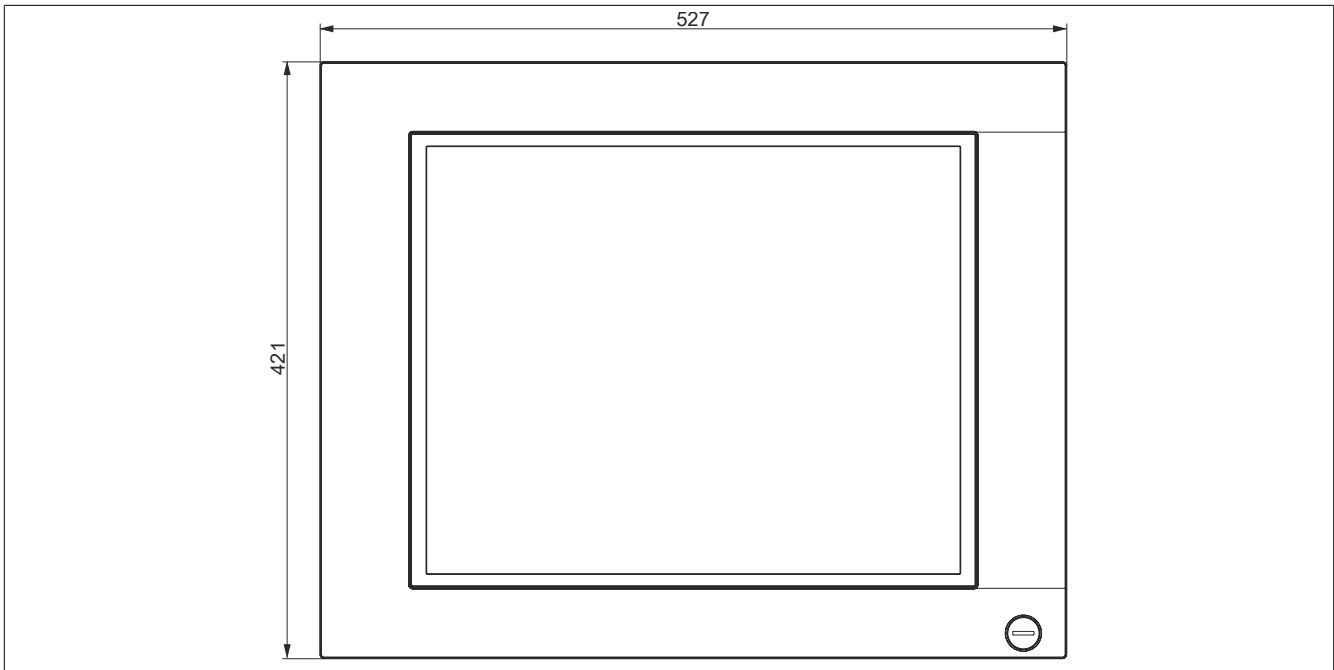


Abbildung 68: 5AP1120.1906-000 - Abmessungen

## 3.2.9.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

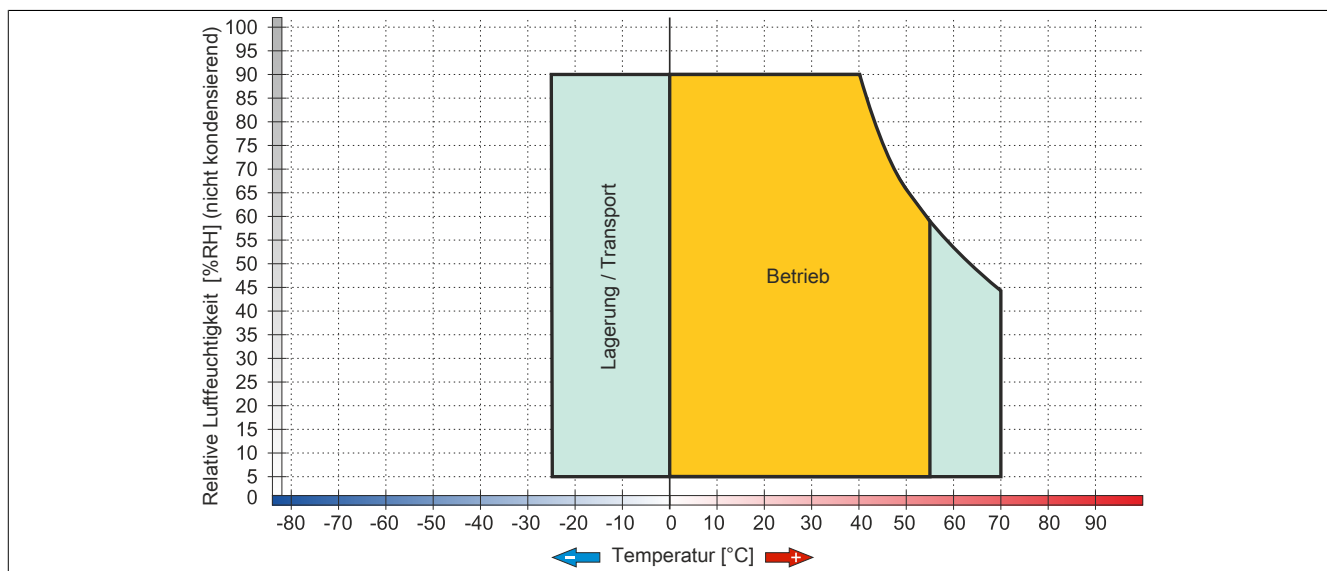


Abbildung 69: 5AP1120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.3 CPU Boards QM77

#### 3.3.1 5PC901.TS77-0x

##### 3.3.1.1 Allgemeines

- Intel Core i Prozessoren
- Intel QM77 Chipsatz
- 2x DDR3 Speichersockel
- Intel HD Graphics 4000
- AMI BIOS (UEFI)

#### Information:

Bei Verwendung des 5PC901.TS77-00 CPU Boards ist der Betrieb ausschließlich mit der Systemeinheit mit Lüfter Kit (aktiv, 5PC911.SX00-00) möglich.

##### 3.3.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung  |
|----------------|--|--|
|                | CPU Boards   |  |
| 5PC901.TS77-00 | CPU Board Intel Core i7 3615QE 2,3 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-01 | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-03 | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-04 | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-05 | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-06 | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
|                | Erforderliches Zubehör   |  |
|                | Hauptspeicher  |  |
| 5MMDDR.1024-03 | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte   |  |
| 5MMDDR.2048-03 | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte   |  |
| 5MMDDR.4096-03 | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte   |  |
| 5MMDDR.8192-03 | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte   |  |

Tabelle 97: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Bestelldaten

##### 3.3.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung              | 5PC901.TS77-00   | 5PC901.TS77-01 | 5PC901.TS77-03 | 5PC901.TS77-04 | 5PC901.TS77-05 | 5PC901.TS77-06 |
|---------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Allgemeines                     |  |                |                |                |                |                |
| Kühlung                         | Passiv über Kühlkörper   |                |                |                |                |                |
| LEDs                            | Power, HDD, Link, Run  |                |                |                |                |                |
| B&R ID-Code                     | 0xDF8A   | 0xDF8B         | 0xDF8D         | 0xDF8E         | 0xDF8F         | 0xDF90         |
| Batterie                        | Renata 950 mAh<br>4 Jahre <sup>1)</sup><br>Ja, auf der Rückseite des Panel PC<br>Lithium Ionen |                |                |                |                |                |
| Typ                             |  |                |                |                |                |                |
| Lebensdauer                     |  |                |                |                |                |                |
| tauschbar                       |  |                |                |                |                |                |
| Ausführung                      |  |                |                |                |                |                |
| Power-Taster                    | Ja   |                |                |                |                |                |
| Reset-Taster                    | Ja   |                |                |                |                |                |
| Summer                          | Ja   |                |                |                |                |                |
| Zertifizierungen                | Ja<br>Ja<br>Ja <sup>2)</sup><br>Ja   |                |                |                |                |                |
| CE                              |  |                |                |                |                |                |
| cULus                           |  |                |                |                |                |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 |  |                |                |                |                |                |
| GOST-R                          |  |                |                |                |                |                |
| Controller                      |  |                |                |                |                |                |
| Boot-Loader                     | BIOS   |                |                |                |                |                |

Tabelle 98: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten

| Produktbezeichnung                     | 5PC901.TS77-00   | 5PC901.TS77-01       | 5PC901.TS77-03       | 5PC901.TS77-04       | 5PC901.TS77-05       | 5PC901.TS77-06       |
|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Prozessor                              |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | Intel Core i7-3615QE   | Intel Core i7-3612QE | Intel Core i7-3517UE | Intel Core i5-3610ME | Intel Core i3-3120ME | Intel Core i3-3217UE |
| Taktfrequenz                           | 2300 MHz   | 2100 MHz             | 1700 MHz             | 2700 MHz             | 2400 MHz             | 1600 MHz             |
| Anzahl der Kerne                       | 4  | 4                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    |
| Architektur                            |  |                      | 22 nm                |                      |                      |                      |
| Intel Smart Cache                      | 6 MByte  | 6 MByte              | 4 MByte              | 3 MByte              | 3 MByte              | 3 MByte              |
| Externer Bus                           |  |                      | DMI, 5 GT/s          |                      |                      |                      |
| Intel 64 Architecture                  |  |                      | Ja                   |                      |                      |                      |
| Intel Turbo Boost Technology           | 2.0  | 2.0                  | 2.0                  | 2.0                  | Nein                 | Nein                 |
| Intel Hyper-Threading Technology       |  |                      | Ja                   |                      |                      |                      |
| Intel Virtualization Technology (VT-x) |  |                      | Ja                   |                      |                      |                      |
| Enhanced Intel SpeedStep Technology    |  |                      | Ja                   |                      |                      |                      |
| Chipsatz                               | Intel QM77   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Echtzeituhr                            |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Genauigkeit                            | bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>3)</sup>  |                      |                      |                      |                      |                      |
| batteriegepuffert                      | Ja   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Power Fail Logik                       |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Controller                             | MTCX <sup>4)</sup>   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Pufferzeit                             | 10 ms  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Speichersockel                         |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Anzahl der Speicherkanäle              | 2  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | DDR3   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Speichergröße                          | max. 16 GByte  |                      |                      |                      |                      |                      |
| max. Speicherbandbreite                | 25,6 GByte/s   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Grafik                                 |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Controller                             | Intel HD Graphics 4000   |                      |                      |                      |                      |                      |
| max. dynamische Grafikfrequenz         | 1 GHz  | 1 GHz                | 1 GHz                | 950 MHz              | 900 MHz              | 900 MHz              |
| Farbtiefe                              | max. 32 Bit  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Auflösung                              | Auflösung bis zu 1920 x 1200 (WUXGA)   |                      |                      |                      |                      |                      |
| DVI                                    | 350 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA)   |                      |                      |                      |                      |                      |
| RGB                                    |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Massenspeicherverwaltung               | 3x SATA  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Power Management                       | ACPI 4.0 mit Batterie Support  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Schnittstellen                         |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| COM1                                   |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausführung                             | DSUB, 9-polig, male  |                      |                      |                      |                      |                      |
| UART                                   | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO   |                      |                      |                      |                      |                      |
| max. Baudrate                          | 115 kBit/s   |                      |                      |                      |                      |                      |
| COM2                                   |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausführung                             | DSUB, 9-polig, male  |                      |                      |                      |                      |                      |
| UART                                   | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO   |                      |                      |                      |                      |                      |
| max. Baudrate                          | 115 kBit/s   |                      |                      |                      |                      |                      |
| CFast Slot                             |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Anzahl                                 | 1  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | SATA III (SATA 6.0 Gbit/s)   |                      |                      |                      |                      |                      |
| USB                                    |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Anzahl                                 | 4  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | USB 3.0 (unterseitig)  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausführung                             | Typ A  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Übertragungsrate                       | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>5)</sup> |                      |                      |                      |                      |                      |
| Strombelastbarkeit                     | je Anschluss max. 1 A  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ethernet                               |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Anzahl                                 | 2  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausführung                             | RJ45, geschirmt  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Übertragungsrate                       | 10/100/1000 MBit/s   |                      |                      |                      |                      |                      |
| max. Baudrate                          | 1 GBit/s   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Panel/Monitor-Schnittstelle            |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausführung                             | DVI-I  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | SDL/DVI/Monitor  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Audio                                  |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | HDA  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Controller                             | Realtek RTL888   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Eingänge                               | Mikrofon, Line In  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ausgänge                               | Line Out   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Einschübe                              |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Slide-in compact Laufwerke             |  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Anzahl                                 | 1  |                      |                      |                      |                      |                      |
| Typ                                    | SATA III (SATA 6.0 Gbit/s)   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Interface Option                       | 2  |                      |                      |                      |                      |                      |

Tabelle 98: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5PC901.TS77-00 | 5PC901.TS77-01 | 5PC901.TS77-03                                  | 5PC901.TS77-04 | 5PC901.TS77-05 | 5PC901.TS77-06 |
|----------------------------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|
| Add-on USV Steckplatz            |                |                | Ja <sup>6)</sup>                                |                |                |                |
| Einschub für Lüfter Kit          |                |                | Ja  |                |                |                |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                |                |   |                |                |                |
| Nennspannung                     |                |                | 24 VDC ±25%                                     |                |                |                |
| Nennstrom                        |                |                | 5,5 A   |                |                |                |
| Einschaltstrom                   |                |                | max. 60 A für < 300 µs                          |                |                |                |
| Galvanische Trennung             |                |                | Ja  |                |                |                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                |                |   |                |                |                |
| Meereshöhe<br>Betrieb            |                |                | max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>7)</sup> |                |                |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                |                |   |                |                |                |
| Gewicht                          |                |                | ca. 450 g                                       |                |                |                |

Tabelle 98: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03,  
5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist eine SRAM Interface Option verbaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 4) Maintenance Controller Extended
- 5) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 6) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

### 3.4 CPU Boards HM76

#### 3.4.1 5PC901.TS77-0x

##### 3.4.1.1 Allgemeines

- Intel Celeron Prozessoren
- Intel HM76 Chipsatz
- 2x DDR3 Speichersockel
- Intel HD Graphics 2000/2500
- AMI BIOS (UEFI)

##### 3.4.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>CPU Boards</b>  |  |
| 5PC901.TS77-07 | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900   |   |
| 5PC901.TS77-08 | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-09 | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  |   |
| 5PC901.TS77-10 | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Hauptspeicher</b>   |   |
| 5MMDDR.1024-03 | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte   |   |
| 5MMDDR.2048-03 | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte   |   |
| 5MMDDR.4096-03 | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte   |   |
| 5MMDDR.8192-03 | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte   |   |

Tabelle 99: 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Bestelldaten

##### 3.4.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                     | 5PC901.TS77-07                     | 5PC901.TS77-08     | 5PC901.TS77-09      | 5PC901.TS77-10       |
|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Allgemeines                            |                                    |                    |                     |                      |
| Kühlung                                | Passiv über Kühlkörper             |                    |                     |                      |
| LEDs                                   | Power, HDD, Link, Run              |                    |                     |                      |
| B&R ID-Code                            | 0xDFCD                             | 0xDFCE             | 0xE18E              | 0xE1AD               |
| Batterie                               | Renata 950 mAh                     |                    |                     |                      |
| Typ                                    | 4 Jahre <sup>1)</sup>              |                    |                     |                      |
| Lebensdauer                            | Ja, auf der Rückseite des Panel PC |                    |                     |                      |
| tauschbar                              | Lithium Ionen                      |                    |                     |                      |
| Ausführung                             |                                    |                    |                     |                      |
| Power-Taster                           | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Reset-Taster                           | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Summer                                 | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Zertifizierungen                       |                                    |                    |                     |                      |
| CE                                     | Ja                                 |                    |                     |                      |
| cULus                                  | Ja                                 |                    |                     |                      |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2        | Ja <sup>2)</sup>                   |                    |                     |                      |
| GOST-R                                 | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Controller                             |                                    |                    |                     |                      |
| Boot-Loader                            | BIOS                               |                    |                     |                      |
| Prozessor                              |                                    |                    |                     |                      |
| Typ                                    | Intel Celeron 847E                 | Intel Celeron 827E | Intel Celeron 1020E | Intel Celeron 1047UE |
| Taktfrequenz                           | 1100 MHz                           | 1400 MHz           | 2200 MHz            | 1400 MHz             |
| Anzahl der Kerne                       | 2                                  | 1                  | 2                   | 2                    |
| Architektur                            | 32 nm                              | 32 nm              | 22 nm               | 22 nm                |
| Intel Smart Cache                      | 2 MByte                            | 1,5 MByte          | 2 MByte             | 2 MByte              |
| Externer Bus                           | DMI, 5 GT/s                        |                    |                     |                      |
| Intel 64 Architecture                  | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Intel Turbo Boost Technology           | Nein                               |                    |                     |                      |
| Intel Hyper-Threading Technology       | Nein                               |                    |                     |                      |
| Intel Virtualization Technology (VT-x) | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Enhanced Intel SpeedStep Technology    | Ja                                 |                    |                     |                      |
| Chipsatz                               | Intel HM76                         |                    |                     |                      |

Tabelle 100: 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Technische Daten

| Produktbezeichnung   | 5PC901.TS77-07   | 5PC901.TS77-08                    | 5PC901.TS77-09                                 | 5PC901.TS77-10                    |
|--|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Echtzeituhr<br>Genauigkeit<br>batteriegepuffert  | bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>3)</sup><br>Ja  |                                   |  |                                   |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit   | MTCX <sup>4)</sup><br>10 ms  |                                   |  |                                   |
| Speichersockel<br>Anzahl der Speicherkanäle<br>Typ<br>Speichergröße<br>max. Speicherbandbreite | 2<br>DDR3<br>max. 16 GByte<br>21,3 GByte/s21,3 GByte/s25,6 GByte/s25,6 GByte/s   |                                   |  |                                   |
| Grafik<br>Controller<br>max. dynamische Grafikfrequenz<br>Farbtiefe<br>Auflösung<br>DVI<br>RGB | Intel HD Graphics 2000<br>800 MHz  | Intel HD Graphics 2000<br>800 MHz | Intel HD Graphics 2500<br>1 GHz<br>max. 32 Bit | Intel HD Graphics 2500<br>900 MHz |
| Massenspeicherverwaltung   | Auflösung bis zu 1920 x 1200 (WUXGA)<br>350 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA)<br>3x SATA  |                                   |  |                                   |
| Power Management   | ACPI 4.0 mit Batterie Support  |                                   |  |                                   |
| Schnittstellen   |  |                                   |  |                                   |
| COM1<br>Typ<br>Ausführung<br>UART<br>max. Baudrate   | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>DSUB, 9-polig, male<br>16550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>115 kBit/s  |                                   |  |                                   |
| COM2<br>Typ<br>Ausführung<br>UART<br>max. Baudrate   | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>DSUB, 9-polig, male<br>16550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>115 kBit/s  |                                   |  |                                   |
| CFast Slot<br>Anzahl<br>Typ  | 1<br>SATA III (SATA 6.0 Gbit/s)  |                                   |  |                                   |
| USB<br>Anzahl<br>Typ<br>Ausführung<br>Übertragungsrate<br>Strombelastbarkeit                   | 4<br>USB 3.0 (unterseitig)<br>Typ A<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>5)</sup><br>je Anschluss max. 1 A |                                   |  |                                   |
| Ethernet<br>Anzahl<br>Ausführung<br>Übertragungsrate<br>max. Baudrate                          | 2<br>RJ45, geschirmt<br>10/100/1000 MBit/s<br>1 GBit/s   |                                   |  |                                   |
| Panel/Monitor-Schnittstelle<br>Ausführung<br>Typ   | DVI-I<br>SDL/DVI/Monitor   |                                   |  |                                   |
| Audio<br>Typ<br>Controller<br>Eingänge<br>Ausgänge   | HDA<br>Realtek RTL888<br>Mikrofon, Line In<br>Line Out   |                                   |  |                                   |
| Einschübe  |  |                                   |  |                                   |
| Slide-in compact Laufwerke<br>Anzahl<br>Typ  | 1<br>SATA III (SATA 6.0 Gbit/s)  |                                   |  |                                   |
| Interface Option   | 2  |                                   |  |                                   |
| Add-on USV Steckplatz  | Ja <sup>6)</sup>   |                                   |  |                                   |
| Einschub für Lüfter Kit  | Ja   |                                   |  |                                   |
| Elektrische Eigenschaften  |  |                                   |  |                                   |
| Nennspannung   | 24 VDC ±25%  |                                   |  |                                   |
| Nennstrom  | 5,5 A  |                                   |  |                                   |
| Einschaltstrom   | max. 60 A für < 300 µs   |                                   |  |                                   |
| Galvanische Trennung   | Ja   |                                   |  |                                   |
| Umgebungsbedingungen   |  |                                   |  |                                   |
| Meereshöhe<br>Betrieb  | max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>7)</sup>  |                                   |  |                                   |
| Mechanische Eigenschaften  |  |                                   |  |                                   |
| Gewicht  | ca. 450 g  |                                   |  |                                   |

Tabelle 100: 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Technische Daten

- Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist eine SRAM Interface Option verbaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

- 3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 4) Maintenance Controller Extended
- 5) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 6) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.



### 3.5 Systemeinheiten

#### 3.5.1 5PC911.SX00-00

##### 3.5.1.1 Allgemeines

Die aktive Panel PC 900 Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Kühlkörper. Für den Betrieb ist zusätzlich ein Lüfter Kit erforderlich. In die Systemeinheit werden CPU Board, Hauptspeicher, Lüfter Kit, IF Optionen und Slide-in compact Laufwerk eingebaut.

Der Lüfter Kit 5AC902.FA00-00 ist im Lieferumfang der Systemeinheit nicht enthalten und muss extra bestellt werden.

##### 3.5.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   |  |
|----------------|--|--|
|                | <b>Systemeinheiten</b>   |  |
| 5PC911.SX00-00 | PPC900 Systemeinheit aktiv   |  |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>  |  |
|                | <b>CPU Boards</b>  |  |
| 5PC901.TS77-00 | CPU Board Intel Core i7 3615QE 2,3 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-01 | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-03 | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-04 | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-05 | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-06 | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-07 | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900   |  |
| 5PC901.TS77-08 | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |  |
| 5PC901.TS77-09 | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  |  |
| 5PC901.TS77-10 | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |  |
|                | <b>Lüfter Kit</b>  |  |
| 5AC902.FA00-00 | PPC900 Lüfter Kit - Für Systemeinheit 5PC911.SX00-00                                 |  |

Tabelle 101: 5PC911.SX00-00 - Bestelldaten

##### 3.5.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5PC911.SX00-00                                  |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Kühlung                          | Aktiv über Lüfter Kit<br>Passiv über Kühlkörper |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>                                |
| GOST-R                           | Ja  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |
| Gehäuse                          |   |
| Material                         | Aluminium, Leichtmetall- Druckguss              |
| Lackierung                       | Anthrazit                                       |
| Abmessungen                      |   |
| Breite                           | 225 mm  |
| Höhe                             | 226 mm  |
| Tiefe                            | 54 mm   |
| Gewicht                          | ca. 2821 g                                      |

Tabelle 102: 5PC911.SX00-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

### 3.5.2 5PC911.SX00-01

#### 3.5.2.1 Allgemeines

Die passive Panel PC 900 Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Kühlkörper. In die Systemeinheit werden CPU Board, Hauptspeicher, IF Optionen und Slide-in compact Laufwerk eingebaut.

#### 3.5.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Systemeinheiten</b>   |  |
| 5PC911.SX00-01 | PPC900 Systemeinheit passiv  |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>  |   |
|                | <b>CPU Boards</b>  |   |
| 5PC901.TS77-01 | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-03 | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-04 | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-05 | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-06 | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-07 | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900   |   |
| 5PC901.TS77-08 | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |   |
| 5PC901.TS77-09 | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900  |   |
| 5PC901.TS77-10 | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 - Für Panel PC 900 |   |

Tabelle 103: 5PC911.SX00-01 - Bestelldaten

#### 3.5.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5PC911.SX00-01                     |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                                    |
| Kühlung                          | Passiv über Kühlkörper             |
| Zertifizierungen                 |                                    |
| CE                               | Ja                                 |
| cULus                            | Ja                                 |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>                   |
| GOST-R                           | Ja                                 |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                                    |
| Gehäuse                          |                                    |
| Material                         | Aluminium, Leichtmetall- Druckguss |
| Lackierung                       | Anthrazit                          |
| Abmessungen                      |                                    |
| Breite                           | 225 mm                             |
| Höhe                             | 226 mm                             |
| Tiefe                            | 54 mm                              |
| Gewicht                          | ca. 2821 g                         |

Tabelle 104: 5PC911.SX00-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

### 3.6 Hauptspeicher

#### 3.6.1 5MMDDR.xxxx-03

##### 3.6.1.1 Allgemeines

Diese 204-poligen DDR3 Hauptspeicher arbeiten mit einer Speichergeschwindigkeit von 1600 MHz und sind mit einer Speichergröße von 1 GByte bis 8 GByte verfügbar.

Werden zwei gleich große (z.B. 2 GByte) Hauptspeicher in das CPU Board gesteckt, so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt. Werden zwei ungleich große (z.B. 2 GByte und 4 GByte) Hauptspeicher gesteckt, so wird diese Technologie nicht unterstützt.

Werden bei einem 32-Bit Betriebssystem zwei z.B. 2 GByte Module oder ein 4 GByte Modul gesteckt, so sind nur 3 GByte Hauptspeicher verwendbar, bei einem 64-Bit Betriebssystem sind maximal 16 GByte Hauptspeicher verwendbar.

##### 3.6.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung         | Abbildung   |
|----------------|--------------------------|---|
|                | <b>Hauptspeicher</b>     |  |
| 5MMDDR.1024-03 | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte |   |
| 5MMDDR.2048-03 | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte |   |
| 5MMDDR.4096-03 | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte |   |
| 5MMDDR.8192-03 | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte |   |

Tabelle 105: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten

##### 3.6.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung              | 5MMDDR.1024-03        | 5MMDDR.2048-03 | 5MMDDR.4096-03   | 5MMDDR.8192-03 |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------------|
| Allgemeines                     |                       |                |                  |                |
| Zertifizierungen                |                       |                |                  |                |
| CE                              |                       |                | Ja               |                |
| cULus                           |                       |                | Ja               |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 |                       |                | Ja <sup>1)</sup> |                |
| GOST-R                          |                       |                | Ja               |                |
| GL                              |                       |                | Ja <sup>2)</sup> |                |
| Controller                      |                       |                |                  |                |
| Speicher                        |                       |                |                  |                |
| Typ                             | SO-DIMM DDR3-SDRAM    |                |                  |                |
| Speichergröße                   | 1 GByte               | 2 GByte        | 4 GByte          | 8 GByte        |
| Bauart                          | 204 Pin               |                |                  |                |
| Organisation                    | 128M x 64 Bit         | 256M x 64 Bit  | 512M x 64 Bit    | 1024M x 64 Bit |
| Geschwindigkeit                 | DDR3-1600 (PC3-12800) |                |                  |                |

Tabelle 106: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.7 Buseinheiten

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Buseinheit sind im Abschnitt "Buseinheit Montage" auf Seite 214 zu entnehmen.

Beim Tausch bzw. Einbau einer Buseinheit ist es notwendig, im BIOS die Setup-Defaults zu laden (siehe "Save & Exit" auf Seite 296).

#### 3.7.1 5AC902.BX0x-xx

##### 3.7.1.1 Allgemeines

Die Buseinheiten bestehen aus Gehäuse und Bus. Sie können an der Panel PC 900 Systemeinheit erweitert werden.

Es stehen verschiedene Ausführungen mit PCI und PCIe Slots zur Verfügung, desweiteren befindet sich auf jeder Buseinheit ein Slide-in Laufwerkseinschub und ein Lüfter Kit.

Der Lüfter Kit ist im Lieferumfang der Buseinheit nicht enthalten und muss extra bestellt werden. Wird eine aktive Systemeinheit (5PC911.SX00-00) verwendet, muss ein Lüfter Kit in der Buseinheit konfiguriert sein.

##### 1 Slot Buseinheiten

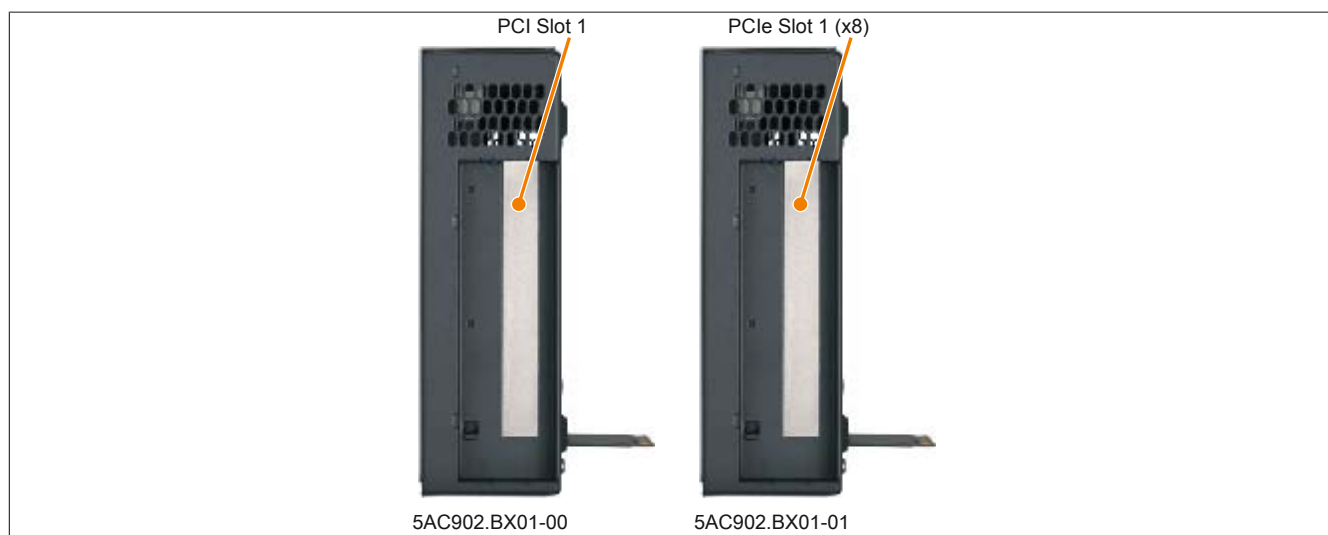


Abbildung 70: 1 Slot Buseinheiten

##### 2 Slot Buseinheiten

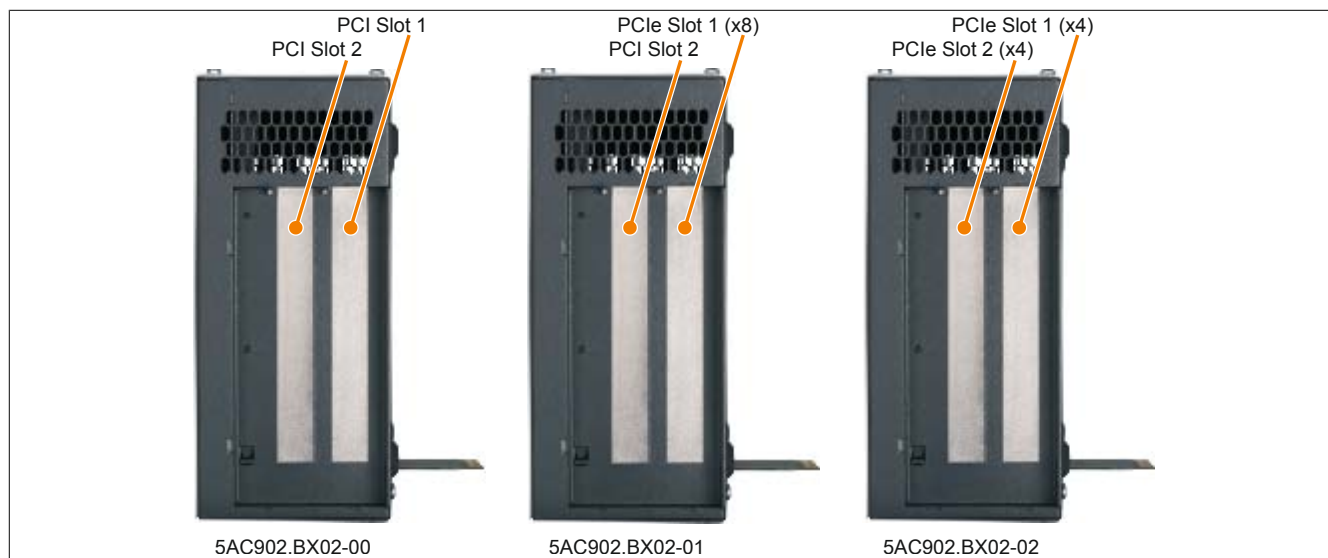


Abbildung 71: 2 Slot Buseinheiten

## Information:

Die Buseinheit 5AC902.BX02-02 wird ab der Firmwareversion V1.14 unterstützt. Informationen zum Firmwareupgrade sind hier zu finden: "Firmwareupgrade" auf Seite 308.

### 3.7.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Buseinheiten</b>  |  |
| 5AC902.BX01-00 | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI - 1 Slide-in                    |   |
| 5AC902.BX01-01 | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in         |   |
| 5AC902.BX02-00 | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 2 PCI - 1 Slide-in                    |   |
| 5AC902.BX02-01 | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 1 PCI - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in |   |
| 5AC902.BX02-02 | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 2 PCI Express x4 - 1 Slide-in         |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Lüfter Kit</b>  |   |
| 5AC902.FA0X-00 | PPC900 Lüfter Kit - Für PPC900 Buseinheiten                      |   |

Tabelle 107: 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01, 5AC902.BX02-02 - Bestelldaten

### 3.7.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung              | 5AC902.BX01-00   | 5AC902.BX01-01 | 5AC902.BX02-00 | 5AC902.BX02-01 | 5AC902.BX02-02 |
|---------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Allgemeines                     |                  |                |                |                |                |
| Zertifizierungen                |                  |                |                |                |                |
| CE                              | Ja               |                |                |                |                |
| cULus                           | Ja               |                |                |                |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup> |                |                |                |                |
| GOST-R                          | Ja               | Ja             | Ja             | Ja             | -              |
| Einschübe                       |                  |                |                |                |                |
| PCI Slots                       |                  |                |                |                |                |
| Anzahl                          | 1                | -              | 2              | 1              | -              |
| Typ                             | 32 Bit           | -              | 32 Bit         | 32 Bit         | -              |
| Ausführung                      | PCI half-size    | -              | PCI half-size  | PCI half-size  | -              |
| Standard                        | 2.2              | -              | 2.2            | 2.2            | -              |
| Bus Speed                       | 33 MHz           | -              | 33 MHz         | 33 MHz         | -              |
| PCIe to PCI Bridge              | Ja               | -              | Ja             | Ja             | -              |
| PCIe Slots                      |                  |                |                |                |                |
| Anzahl                          | -                | 1              | -              | 1              | 2              |
| Ausführung                      | -                | PCIe half-size | -              | PCIe half-size | PCIe half-size |
| Standard                        | -                | 2.0            | -              | 2.0            | 2.0            |
| Bus Speed                       | -                | x8 (4 GByte/s) | -              | x8 (4 GByte/s) | x4 (2 GByte/s) |
| Slide-in Laufwerke              | 1                |                |                |                |                |
| Mechanische Eigenschaften       |                  |                |                |                |                |
| Abmessungen                     |                  |                |                |                |                |
| Breite                          | 164 mm           |                |                |                |                |
| Höhe                            | 218 mm           |                |                |                |                |
| Tiefe                           | 54,7 mm          | 54,7 mm        | 75 mm          | 75 mm          | 75 mm          |
| Gewicht                         | ca. 1020 g       | ca. 1020 g     | ca. 1220 g     | ca. 1220 g     | ca. 1220 g     |

Tabelle 108: 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01, 5AC902.BX02-02 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

## Information:

Die PCIe Slots sind per default im BIOS auf Gen1 limitiert. Die PCIe Gen kann aber im BIOS (Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings) konfiguriert werden.

### 3.8 Lüfter Kit

#### Information:

Die Lüfterfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in angemessenem Abstand kontrolliert und bei nicht ausreichender Funktion (z. B. durch Verschmutzung) gereinigt oder ausgetauscht werden. Informationen zum Tausch der Lüfterfilter sind dem Abschnitt "Lüfterfilter Tausch" auf Seite 213 zu entnehmen.

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau des Lüfter Kit sind dem Abschnitt "Lüfter Kit Tausch" auf Seite 212 zu entnehmen.

#### 3.8.1 5AC902.FA00-00

##### 3.8.1.1 Allgemeines

Im Lüfter Kit sind 2 Lüfter verbaut die zur besseren Wärmeableitung der aktiven PPC900 Systemeinheit 5PC911.SX00-00 dienen.

- 2 verbaute Lüfter zur verbesserten Wärmeableitung der Systemeinheit
- Einfacher Ein-/Ausbau

Der Lüfter Kit 5AC902.FA00-00 ist im Lieferumfang der Systemeinheit nicht enthalten und muss extra bestellt werden.

##### 3.8.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                     | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Lüfter Kit</b>                                    |  |
| 5AC902.FA00-00 | PPC900 Lüfter Kit - Für Systemeinheit 5PC911.SX00-00 |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                            |   |
|                | <b>Zubehör</b>                                       |   |
| 5AC902.FI00-00 | PPC900 Filter Kit Systemeinheit                      |   |

Tabelle 109: 5AC902.FA00-00 - Bestelldaten

##### 3.8.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC902.FA00-00           |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                          |
| Anzahl der Lüfter                | 2                        |
| Drehzahl                         | max. 9500 ±10% rpm       |
| Geräuschpegel                    | 40,2 dB(A) <sup>1)</sup> |
| Lebensdauer                      | 70000 Stunden bei 40°C   |
| Zertifizierungen                 |                          |
| CE                               | Ja                       |
| cULus                            | Ja                       |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>2)</sup>         |
| GOST-R                           | Ja                       |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                          |
| Gewicht                          | ca. 70 g                 |

Tabelle 110: 5AC902.FA00-00 - Technische Daten

1) Bei maximaler Lüfterdrehzahl.

2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

### 3.8.2 5AC902.FA0X-00

#### 3.8.2.1 Allgemeines

Im Lüfter Kit ist ein Lüfter verbaut der zur besseren Wärmeableitung einer PPC900 Buseinheit dient.

- 1 verbauter Lüfter zur verbesserten Wärmeableitung der Buseinheit
- Einfacher Ein-/Ausbau

Der Lüfter Kit ist im Lieferumfang der Buseinheit nicht enthalten und muss extra bestellt werden. Wird eine aktive Systemeinheit (5PC911.SX00-00) verwendet, muss ein Lüfter Kit in der Buseinheit konfiguriert sein.

#### 3.8.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                            | Abbildung                           |
|----------------|---|-------------------------------------|
|                | <b>Lüfter Kit</b>                           | Image not found for 5AC902.FA0X-00! |
| 5AC902.FA0X-00 | PPC900 Lüfter Kit - Für PPC900 Buseinheiten |                                     |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                   |                                     |
|                | <b>Zubehör</b>                              |                                     |
| 5AC902.FI0X-00 | PPC900 Filter Kit Buseinheit                |                                     |

Tabelle 111: 5AC902.FA0X-00 - Bestelldaten

#### 3.8.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC902.FA0X-00           |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                          |
| Anzahl der Lüfter                | 1                        |
| Drehzahl                         | max. 9500 ±10% rpm       |
| Geräuschpegel                    | 40,2 dB(A) <sup>1)</sup> |
| Lebensdauer                      | 70000 Stunden bei 40°C   |
| Zertifizierungen                 |                          |
| CE                               | Ja                       |
| cULus                            | Ja                       |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>2)</sup>         |
| GOST-R                           | Ja                       |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                          |
| Gewicht                          | ca. 36 g                 |

Tabelle 112: 5AC902.FA0X-00 - Technische Daten

1) Bei maximaler Lüfterdrehzahl.

2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

### 3.9 Laufwerke

#### 3.9.1 5AC901.CHDD-01

##### 3.9.1.1 Allgemeines

Diese 500 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- 500 GByte Hard Disk
- Slide-in compact
- für 24 Stunden Betrieb spezifiziert
- S.M.A.R.T. Support

##### 3.9.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                              | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                              |  |
| 5AC901.CHDD-01 | 500 GByte Hard Disk - Slide-in compact - SATA |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                     |   |
|                | <b>Laufwerke</b>                              |   |
| 5MMHDD.0500-00 | 500 GByte Hard Disk - SATA                    |   |

Tabelle 113: 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten

##### 3.9.1.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                 | 5AC901.CHDD-01  |
|------------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>                 |   |
| Zertifizierungen                   |   |
| CE                                 | Ja  |
| cULus                              | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>                                      |
| GOST-R                             | Ja  |
| <b>Hard Disk</b>                   |   |
| Kapazität                          | 500 GByte   |
| Anzahl der Köpfe                   | 2   |
| Anzahl der Sektoren                | 976.773.168   |
| Bytes pro Sektor                   | 512 (logical) / 4096 (physical)                       |
| Cache                              | 16 MByte  |
| Drehzahl                           | 5400 rpm $\pm 0,2\%$                                  |
| Hochlaufzeit                       | typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)                |
| Lebensdauer                        | 5 Jahre   |
| MTBF                               | 1.000.000 POH <sup>2)</sup>                           |
| S.M.A.R.T. Support                 | Ja  |
| Schnittstelle                      | SATA  |
| Zugriffszeit                       | 5,5 ms  |
| unterstützte Transfermodi          | SATA II   |
| Datentransferrate                  |   |
| intern                             | max. 147 MByte/s                                      |
| zum / vom Host                     | max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II) |
| Positionierzeit                    |   |
| nominal (Lesezugriff)              | 11 ms   |
| maximal (Lesezugriff)              | 21 ms   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>        |   |
| Temperatur <sup>3)</sup>           |   |
| Betrieb <sup>4)</sup>              | 0 bis 60°C  |
| Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup> | 0 bis 60°C  |
| Lagerung                           | -40 bis 70°C  |
| Transport                          | -40 bis 70°C  |
| Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup>     |   |
| Betrieb                            | 5 bis 95%, nicht kondensierend                        |
| Lagerung                           | 5 bis 95%, nicht kondensierend                        |
| Transport                          | 5 bis 95%, nicht kondensierend                        |

Tabelle 114: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten



| Produktbezeichnung        | 5AC901.CHDD-01                                       |
|---------------------------|--|
| Vibration                 |  |
| Betrieb (dauerhaft)       | 5 bis 500 Hz: 0,25 g; keine nicht behebbaren Fehler  |
| Betrieb (gelegentlich)    | 5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler   |
| Lagerung                  | 10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler    |
| Transport                 | 10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler    |
| Schock                    |  |
| Betrieb                   | 400 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler  |
| Lagerung                  | 1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport                 | 1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Meereshöhe                |  |
| Betrieb                   | -305 bis 3048 m                                      |
| Lagerung                  | -305 bis 12192 m                                     |
| Mechanische Eigenschaften |  |
| Montage                   | fix <sup>7)</sup>                                    |
| Abmessungen               |  |
| Breite                    | 10 mm  |
| Höhe                      | 75 mm  |
| Tiefe                     | 105 mm   |
| Gewicht                   | 134 g  |
| Herstellerinformation     |  |
| Hersteller                | Western Digital                                      |
| Herstellerbezeichnung     | WD5000LUCT   |

Tabelle 114: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
- 3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
- 4) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 5) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 6) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 20% pro Stunde.
- 7) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.9.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

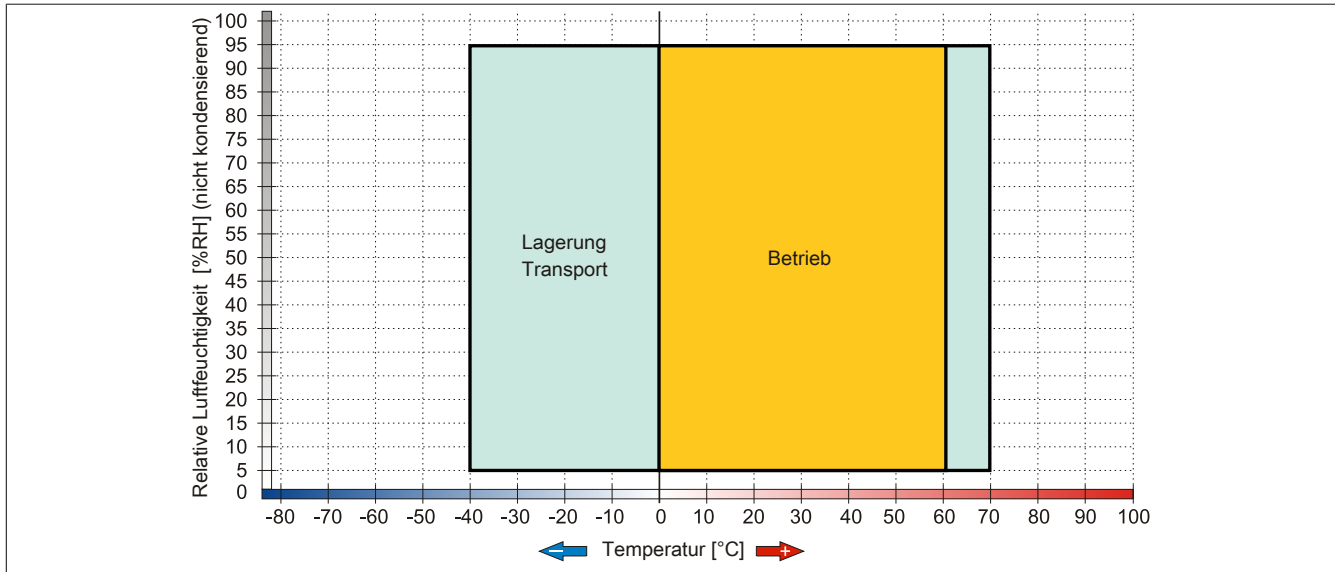


Abbildung 72: 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.2 5AC901.CSSD-03

#### 3.9.2.1 Allgemeines

Dieses 60 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie und ist SATA 3.0 kompatibel. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- 60 GByte Solid State Drive
- MLC-Flash
- S.M.A.R.T. Support
- Slide-in compact
- SATA 3.0 kompatibel

#### 3.9.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                           | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                           |  |
| 5AC901.CSSD-03 | 60 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                  |   |
|                | <b>Laufwerke</b>                           |   |
| 5MMSSD.0060-01 | 60 GByte SSD MLC - Intel - SATA            |   |

Tabelle 115: 5AC901.CSSD-03 - Bestelldaten

#### 3.9.2.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5AC901.CSSD-03 |  |
|--------------------------------------|----------------|--|
| Revision                             | C0             | D0   |
| <b>Allgemeines</b>                   |                |  |
| Zertifizierungen                     |                |  |
| CE                                   |                | Ja   |
| cULus                                |                | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      |                | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                               |                | Ja   |
| GL                                   |                | Ja <sup>2)</sup>   |
| <b>Solid State Drive</b>             |                |  |
| Kapazität                            |                | 60 GByte   |
| Datenverlässlichkeit                 |                | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen |
| MTBF                                 |                | 1.500.000 Stunden  |
| S.M.A.R.T. Support                   |                | Ja   |
| Schnittstelle                        |                | SATA   |
| Wartung                              |                | keine  |
| kontinuierliches Lesen               |                | max. 510 MByte/s   |
| kontinuierliches Schreiben           |                | max. 430 MByte/s   |
| IOPS <sup>3)</sup>                   |                |  |
| 4k lesen                             |                | max. 50.000 (random)   |
| 4k schreiben                         |                | max. 25.000 (random)   |
| <b>Endurance</b>                     |                |  |
| MLC-Flash                            |                | Ja   |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert |                | 35 TBW <sup>4)</sup>   |

Tabelle 116: 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        |   | 5AC901.CSSD-03 |                                |
|---------------------------|---|----------------|--------------------------------|
| Revision                  | C0  |                | D0                             |
| Kompatibilität            | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |                |                                |
| Umgebungsbedingungen      |   |                |                                |
| Temperatur                |   |                |                                |
| Betrieb                   | 0 bis 70°C  |                | -30 bis 85°C                   |
| Lagerung                  |   |                | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 |   |                | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |   |                |                                |
| Betrieb                   | 8 bis 90%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |   |                |                                |
| Betrieb                   | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Lagerung                  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Transport                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Schock                    |   |                |                                |
| Betrieb                   | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Lagerung                  | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Transport                 | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Meereshöhe                |   |                |                                |
| Betrieb                   | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Lagerung                  | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Transport                 | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Mechanische Eigenschaften |   |                |                                |
| Montage                   | fix <sup>5)</sup>   |                |                                |
| Abmessungen               |   |                |                                |
| Breite                    | 13 mm   |                |                                |
| Höhe                      | 98 mm   |                |                                |
| Tiefe                     | 105 mm  |                |                                |
| Gewicht                   | 118 g   |                |                                |
| Herstellerinformation     |   |                |                                |
| Hersteller                | Toshiba   |                |                                |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNH060GBST   | THNSNJ060WCST  |                                |

Tabelle 116: 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 4) TBW: Terabyte written
- 5) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.9.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

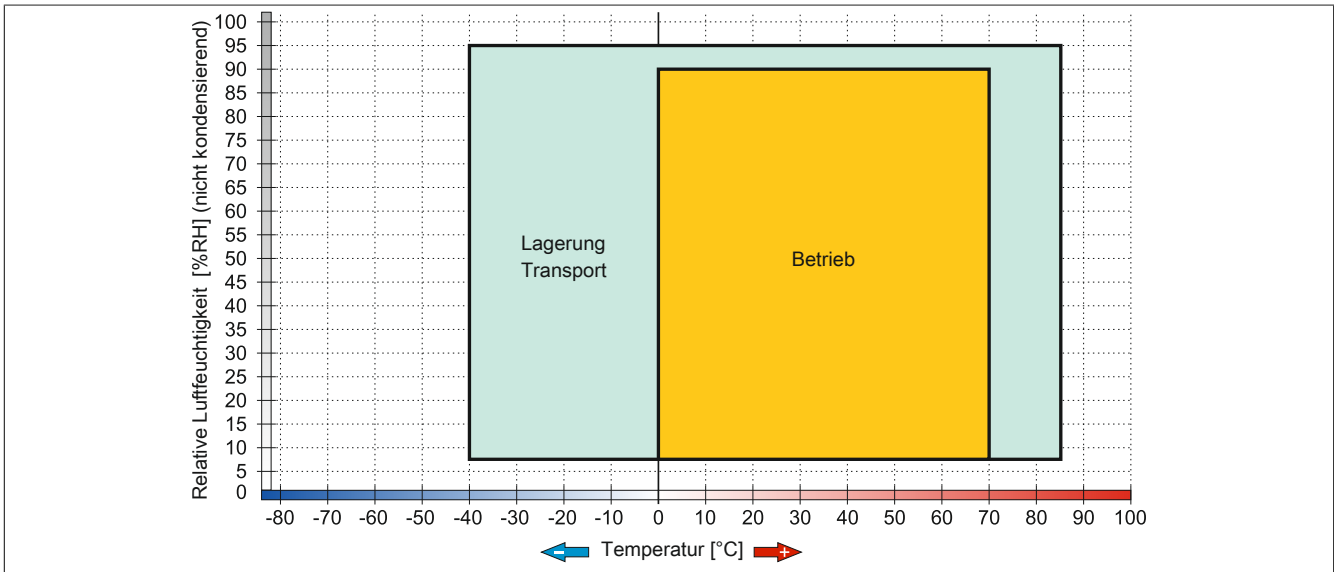


Abbildung 73: 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

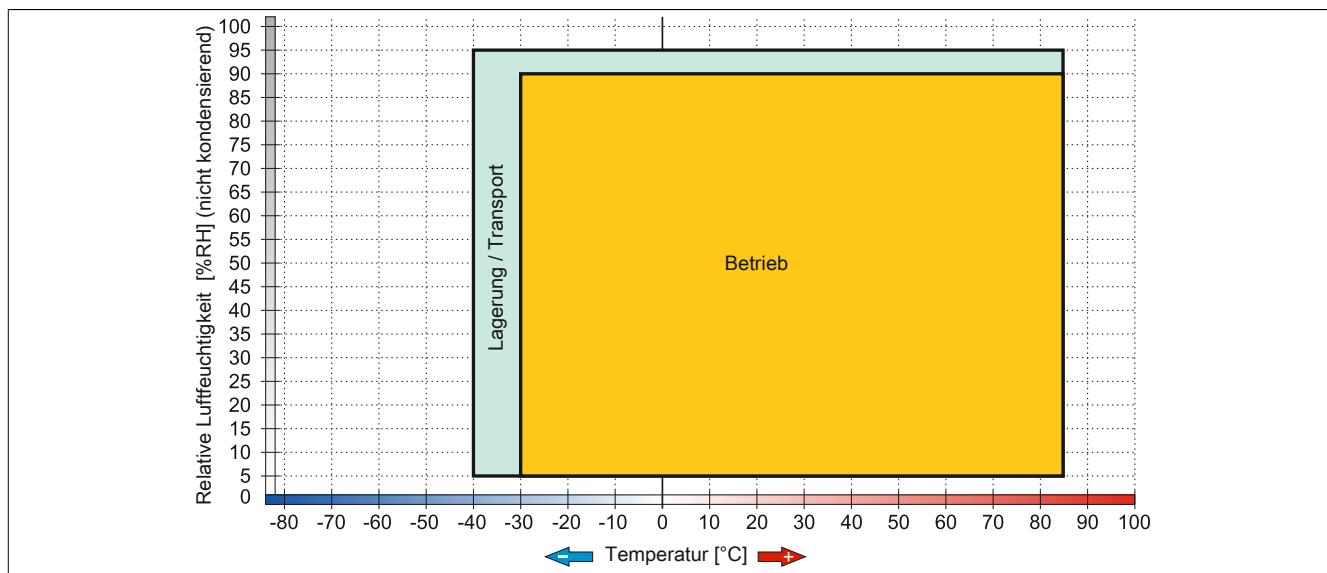


Abbildung 74: 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.3 5AC901.CSSD-04

#### 3.9.3.1 Allgemeines

Dieses 128 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie und ist SATA 3.0 kompatibel. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- 128 GByte Solid State Drive
- MLC-Flash
- S.M.A.R.T. Support
- Slide-in compact
- SATA 3.0 kompatibel

#### 3.9.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                            | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                            |  |
| 5AC901.CSSD-04 | 128 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                   |   |
|                | <b>Laufwerke</b>                            |   |
| 5MMSSD.0128-01 | 128 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA          |   |

Tabelle 117: 5AC901.CSSD-04 - Bestelldaten

#### 3.9.3.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5AC901.CSSD-04   |                      |    |
|---------------------------------|--|----------------------|----|
| Revision                        | C0   | D0                   | E0 |
| Allgemeines                     |  |                      |    |
| Zertifizierungen                |  |                      |    |
| CE                              |  | Ja                   |    |
| cULus                           |  | Ja                   |    |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 |  | Ja <sup>1)</sup>     |    |
| GOST-R                          |  | Ja                   |    |
| GL                              |  | Ja <sup>2)</sup>     |    |
| Solid State Drive               |  |                      |    |
| Kapazität                       | 128 GByte  |                      |    |
| Datenverlässlichkeit            | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen |                      |    |
| MTBF                            | 1.500.000 Stunden  |                      |    |
| S.M.A.R.T. Support              |  | Ja                   |    |
| Schnittstelle                   |  | SATA                 |    |
| Wartung                         |  | keine                |    |
| kontinuierliches Lesen          |  | max. 510 MByte/s     |    |
| kontinuierliches Schreiben      |  | max. 450 MByte/s     |    |
| IOPS <sup>3)</sup>              |  |                      |    |
| 4k lesen                        | max. 80.000 (random)   | max. 85.000 (random) |    |
| 4k schreiben                    |  | max. 35.000 (random) |    |
| Endurance                       |  |                      |    |
| MLC-Flash                       |  | Ja                   |    |
| garantierte Datenmenge          |  |                      |    |
| garantiert                      | 74 TBW <sup>4)</sup>   |                      |    |

Tabelle 118: 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5AC901.CSSD-04  |                      |                                |
|---------------------------|---|----------------------|--------------------------------|
| Revision                  | C0  | D0                   | E0                             |
| Kompatibilität            | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |                      |                                |
| Umgebungsbedingungen      |   |                      |                                |
| Temperatur                |   |                      |                                |
| Betrieb                   | 0 bis 70°C  |                      | -30 bis 85°C                   |
| Lagerung                  |   | -40 bis 85°C         |                                |
| Transport                 |   | -40 bis 85°C         |                                |
| Luftfeuchtigkeit          |   |                      |                                |
| Betrieb                   | 8 bis 90%, nicht kondensierend  |                      | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                      | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                      | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |   |                      |                                |
| Betrieb                   |   | 10 bis 2000 Hz: 20 g |                                |
| Lagerung                  |   | 10 bis 2000 Hz: 20 g |                                |
| Transport                 |   | 10 bis 2000 Hz: 20 g |                                |
| Schock                    |   |                      |                                |
| Betrieb                   |   | 1500 g, 0,5 ms       |                                |
| Lagerung                  |   | 1500 g, 0,5 ms       |                                |
| Transport                 |   | 1500 g, 0,5 ms       |                                |
| Meereshöhe                |   |                      |                                |
| Betrieb                   |   | -300 bis 12.192 m    |                                |
| Lagerung                  |   | -300 bis 12.192 m    |                                |
| Transport                 |   | -300 bis 12.192 m    |                                |
| Mechanische Eigenschaften |   |                      |                                |
| Montage                   | fix <sup>5)</sup>   |                      |                                |
| Abmessungen               |   |                      |                                |
| Breite                    |   | 13 mm                |                                |
| Höhe                      |   | 98 mm                |                                |
| Tiefe                     |   | 105 mm               |                                |
| Gewicht                   |   | 118 g                |                                |
| Herstellerinformation     |   |                      |                                |
| Hersteller                | Toshiba   |                      |                                |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNH128GBST   | THNSNJ128WBST        | THNSNJ128WCST                  |

Tabelle 118: 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 4) TBW: Terabyte written
- 5) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.9.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

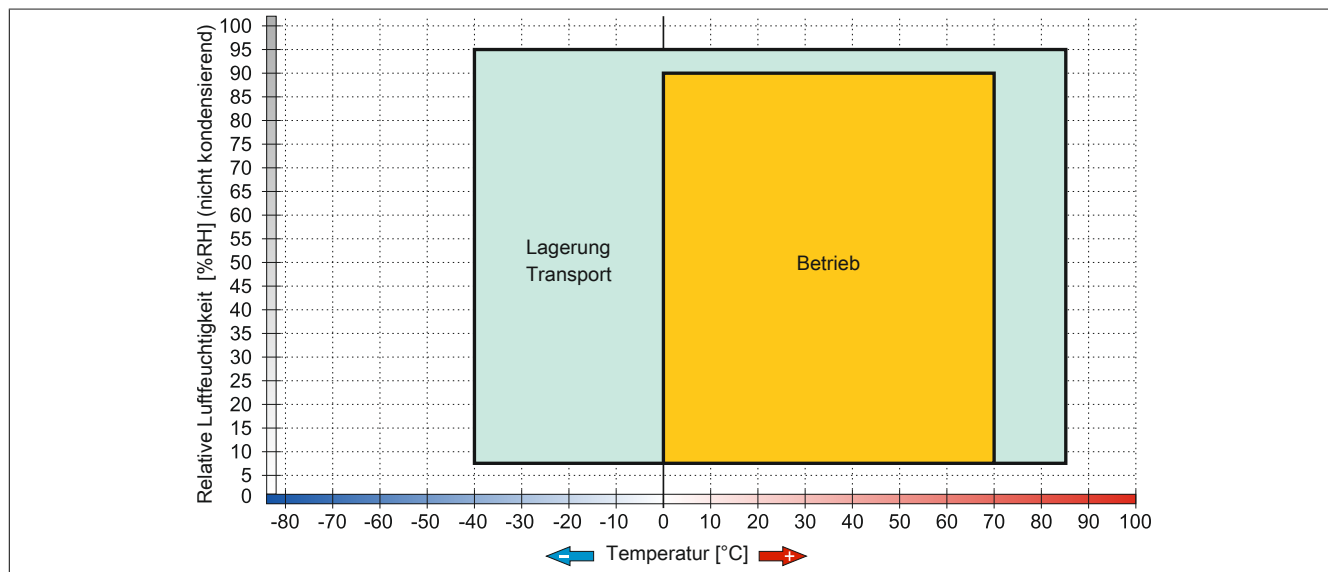


Abbildung 75: 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

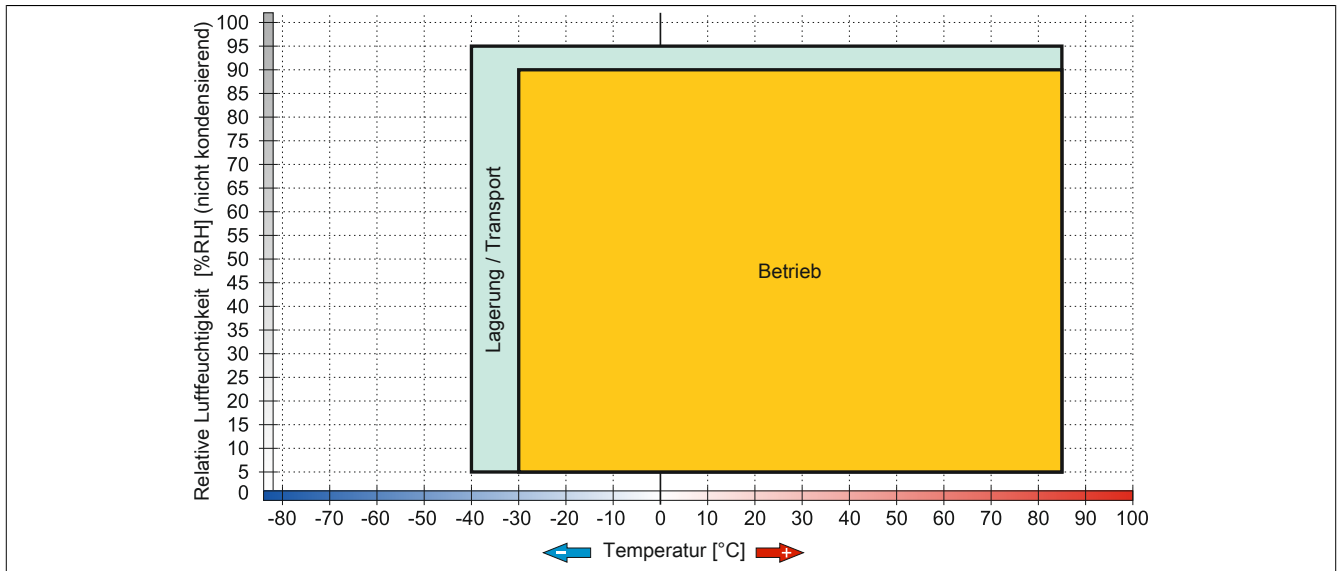


Abbildung 76: 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.4 5AC901.CSSD-05

#### 3.9.4.1 Allgemeines

Dieses 256 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie und ist SATA 3.0 kompatibel. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- 256 GByte Solid State Drive
- MLC-Flash
- S.M.A.R.T. Support
- Slide-in compact
- SATA 3.0 kompatibel

#### 3.9.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                      | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                                      |  |
| 5AC901.CSSD-05 | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                             |   |
|                | <b>Laufwerke</b>                                      |   |
| 5MMSSD.0256-00 | 256 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA                    |   |

Tabelle 119: 5AC901.CSSD-05 - Bestelldaten

#### 3.9.4.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5AC901.CSSD-05   |
|--------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                   |  |
| Zertifizierungen                     |  |
| CE                                   | Ja   |
| cULus                                | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                               | Ja   |
| GL                                   | Ja <sup>2)</sup>   |
| <b>Solid State Drive</b>             |  |
| Kapazität                            | 256 GByte  |
| Datenverlässlichkeit                 | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen |
| MTBF                                 | 1.500.000 Stunden  |
| S.M.A.R.T. Support                   | Ja   |
| Schnittstelle                        | SATA   |
| Wartung                              | keine  |
| kontinuierliches Lesen               | max. 510 MByte/s   |
| kontinuierliches Schreiben           | max. 460 MByte/s   |
| IOPS <sup>3)</sup>                   |  |
| 4k lesen                             | max. 90.000 (random)   |
| 4k schreiben                         | max. 35.000 (random)   |
| <b>Endurance</b>                     |  |
| MLC-Flash                            | Ja   |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 148 TBW <sup>4)</sup>  |

Tabelle 120: 5AC901.CSSD-05 - Technische Daten



| Produktbezeichnung        |  | 5AC901.CSSD-05  |
|---------------------------|--|---|
| Kompatibilität            |  | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |
| Umgebungsbedingungen      |  |   |
| Temperatur                |  |   |
| Betrieb                   |  | -30 bis 85°C  |
| Lagerung                  |  | -40 bis 85°C  |
| Transport                 |  | -40 bis 85°C  |
| Luftfeuchtigkeit          |  |   |
| Betrieb                   |  | 5 bis 90%, nicht kondensierend  |
| Lagerung                  |  | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Transport                 |  | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Vibration                 |  |   |
| Betrieb                   |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Lagerung                  |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Transport                 |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Schock                    |  |   |
| Betrieb                   |  | 1500 g, 0,5 ms  |
| Lagerung                  |  | 1500 g, 0,5 ms  |
| Transport                 |  | 1500 g, 0,5 ms  |
| Meereshöhe                |  |   |
| Betrieb                   |  | -300 bis 12.192 m   |
| Lagerung                  |  | -300 bis 12.192 m   |
| Transport                 |  | -300 bis 12.192 m   |
| Mechanische Eigenschaften |  |   |
| Montage                   |  | fix <sup>5)</sup>   |
| Abmessungen               |  |   |
| Breite                    |  | 13 mm   |
| Höhe                      |  | 98 mm   |
| Tiefe                     |  | 105 mm  |
| Gewicht                   |  | 118 g   |
| Herstellerinformation     |  |   |
| Hersteller                |  | Toshiba   |
| Herstellerbezeichnung     |  | THNSNJ256WCST   |

Tabelle 120: 5AC901.CSSD-05 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 4) TBW: Terabyte written
- 5) Montageweise auf Slide-in compact.

3.9.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

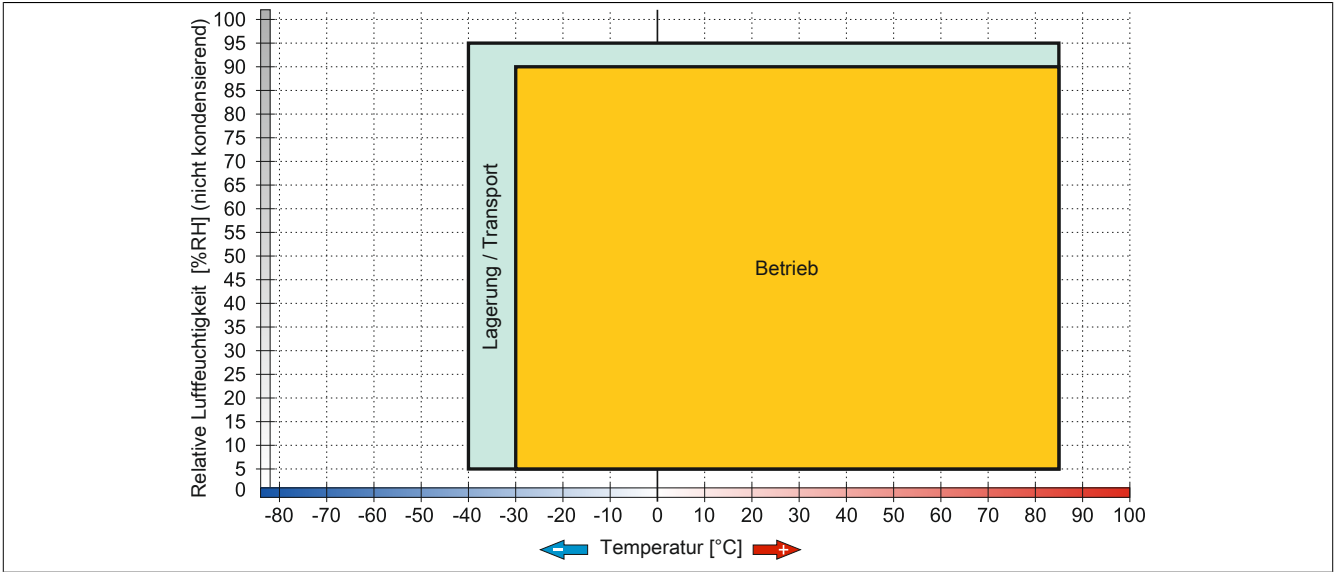


Abbildung 77: 5AC901.CSSD-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.5 5AC901.CSSD-06

#### 3.9.5.1 Allgemeines

Dieses 512 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie und ist SATA 3.0 kompatibel. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- 512 GByte Solid State Drive
- MLC-Flash
- S.M.A.R.T. Support
- Slide-in compact
- SATA 3.0 kompatibel

#### 3.9.5.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                      | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                                      |  |
| 5AC901.CSSD-06 | 512 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                             |   |
|                | <b>Laufwerke</b>                                      |   |
| 5MMSSD.0512-00 | 512 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA                    |   |

Tabelle 121: 5AC901.CSSD-06 - Bestelldaten

#### 3.9.5.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5AC901.CSSD-06   |
|--------------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>                   |  |
| Zertifizierungen                     |  |
| CE                                   | Ja   |
| cULus                                | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                               | Ja   |
| GL                                   | Ja <sup>2)</sup>   |
| <b>Solid State Drive</b>             |  |
| Kapazität                            | 512 GByte  |
| Datenverlässlichkeit                 | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen |
| MTBF                                 | 1.500.000 Stunden  |
| S.M.A.R.T. Support                   | Ja   |
| Schnittstelle                        | SATA   |
| Wartung                              | keine  |
| kontinuierliches Lesen               | max. 510 MByte/s   |
| kontinuierliches Schreiben           | max. 460 MByte/s   |
| IOPS <sup>3)</sup>                   |  |
| 4k lesen                             | max. 90.000 (random)   |
| 4k schreiben                         | max. 35.000 (random)   |
| <b>Endurance</b>                     |  |
| MLC-Flash                            | Ja   |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 400 TBW <sup>4)</sup>  |

Tabelle 122: 5AC901.CSSD-06 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        |   |
|---------------------------|---|
| 5AC901.CSSD-06            |   |
| Kompatibilität            | SATA Revision 3.1 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |
| Umgebungsbedingungen      |   |
| Temperatur                |   |
| Betrieb                   | -40 bis 85°C  |
| Lagerung                  | -40 bis 85°C  |
| Transport                 | -40 bis 85°C  |
| Luftfeuchtigkeit          |   |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend  |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Vibration                 |   |
| Betrieb                   | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Lagerung                  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Transport                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |
| Schock                    |   |
| Betrieb                   | 1500 g, 0,5 ms  |
| Lagerung                  | 1500 g, 0,5 ms  |
| Transport                 | 1500 g, 0,5 ms  |
| Meereshöhe                |   |
| Betrieb                   | -300 bis 12.192 m   |
| Lagerung                  | -300 bis 12.192 m   |
| Transport                 | -300 bis 12.192 m   |
| Mechanische Eigenschaften |   |
| Montage                   | fix <sup>5)</sup>   |
| Abmessungen               |   |
| Breite                    | 13 mm   |
| Höhe                      | 98 mm   |
| Tiefe                     | 105 mm  |
| Gewicht                   | 118 g   |
| Herstellerinformation     |   |
| Hersteller                | Toshiba   |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNJ512WCSU   |

Tabelle 122: 5AC901.CSSD-06 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 4) TBW: Terabyte written
- 5) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.9.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

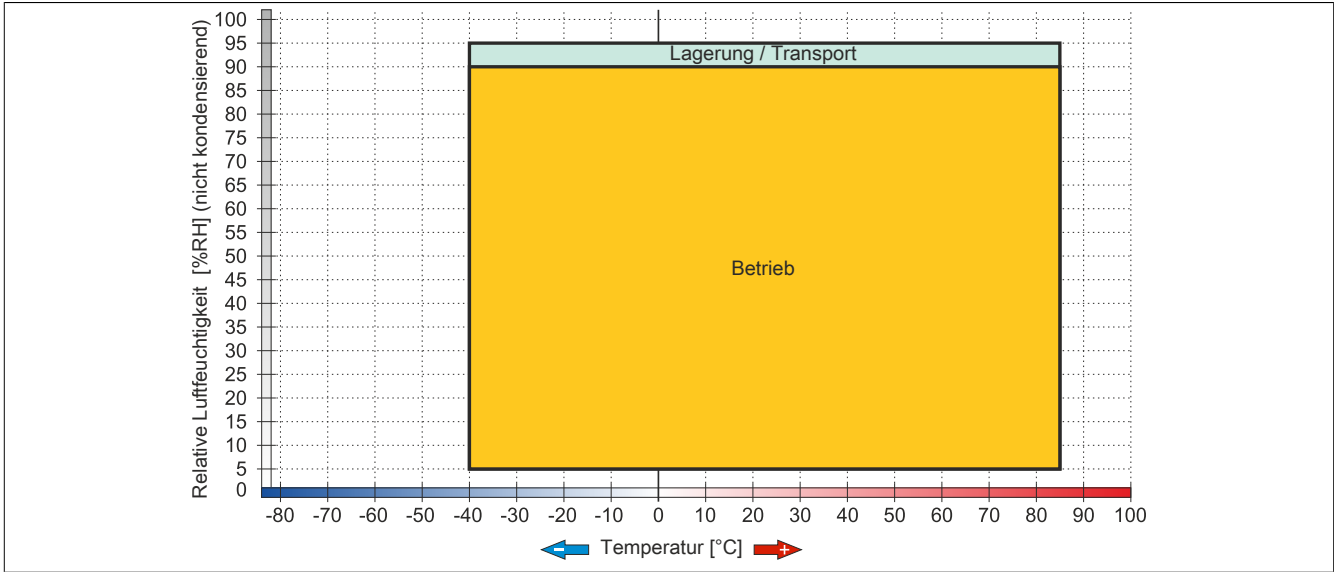


Abbildung 78: 5AC901.CSSD-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.6 5MMSSD.0060-01

#### 3.9.6.1 Allgemeines

Dieses 60 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Ersatzteil oder Zubehörteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

- Ersatzlaufwerk für die SSD-Laufwerke 5AC801.SSDI-03 bzw. 5AC901.CSSD-03
- Zubehör für APC510 (optionale SSD für I/O Board)

#### 3.9.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                | Abbildung   |
|----------------|---------------------------------|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                |   |
| 5MMSSD.0060-01 | 60 GByte SSD MLC - Intel - SATA |  |

Tabelle 123: 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten

#### 3.9.6.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5MMSSD.0060-01  |    |
|--------------------------------------|---|----|
| Revision                             | C0  | D0 |
| Allgemeines                          |   |    |
| Zertifizierungen                     |   |    |
| CE                                   | Ja  |    |
| cULus                                | Ja  |    |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      | Ja <sup>1)</sup>  |    |
| GOST-R                               | Ja  |    |
| Solid State Drive                    |   |    |
| Kapazität                            | 60 GByte  |    |
| Datenverlässlichkeit                 | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen  |    |
| MTBF                                 | 1.500.000 Stunden   |    |
| S.M.A.R.T. Support                   | Ja  |    |
| Schnittstelle                        | SATA  |    |
| Wartung                              | keine   |    |
| kontinuierliches Lesen               | max. 510 MByte/s  |    |
| kontinuierliches Schreiben           | max. 430 MByte/s  |    |
| IOPS <sup>2)</sup>                   |   |    |
| 4k lesen                             | max. 50.000 (random)  |    |
| 4k schreiben                         | max. 25.000 (random)  |    |
| Endurance                            |   |    |
| MLC-Flash                            | Ja  |    |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 35 TBW <sup>3)</sup>  |    |
| Kompatibilität                       | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |    |

Tabelle 124: 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        |  | 5MMSSD.0060-01                 |                                |
|---------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Revision                  |  | C0                             | D0                             |
| Umgebungsbedingungen      |  |                                |                                |
| Temperatur                |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 0 bis 70°C                     | -30 bis 85°C                   |
| Lagerung                  |  |                                | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 |  |                                | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 8 bis 90%, nicht kondensierend | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  |  | 8 bis 95%, nicht kondensierend | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 |  | 8 bis 95%, nicht kondensierend | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Lagerung                  |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Transport                 |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Schock                    |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Lagerung                  |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Transport                 |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Meereshöhe                |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Lagerung                  |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Transport                 |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Mechanische Eigenschaften |  |                                |                                |
| Abmessungen               |  |                                |                                |
| Breite                    |  | 9,5 mm                         | 7 mm                           |
| Höhe                      |  |                                | 69 mm                          |
| Tiefe                     |  |                                | 100 mm                         |
| Gewicht                   |  |                                | 78 g                           |
| Herstellerinformation     |  |                                |                                |
| Hersteller                |  | Toshiba                        |                                |
| Herstellerbezeichnung     |  | THNSNH060GBST                  | THNSNJ060WCST                  |

Tabelle 124: 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 3) TBW: Terabyte written

3.9.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

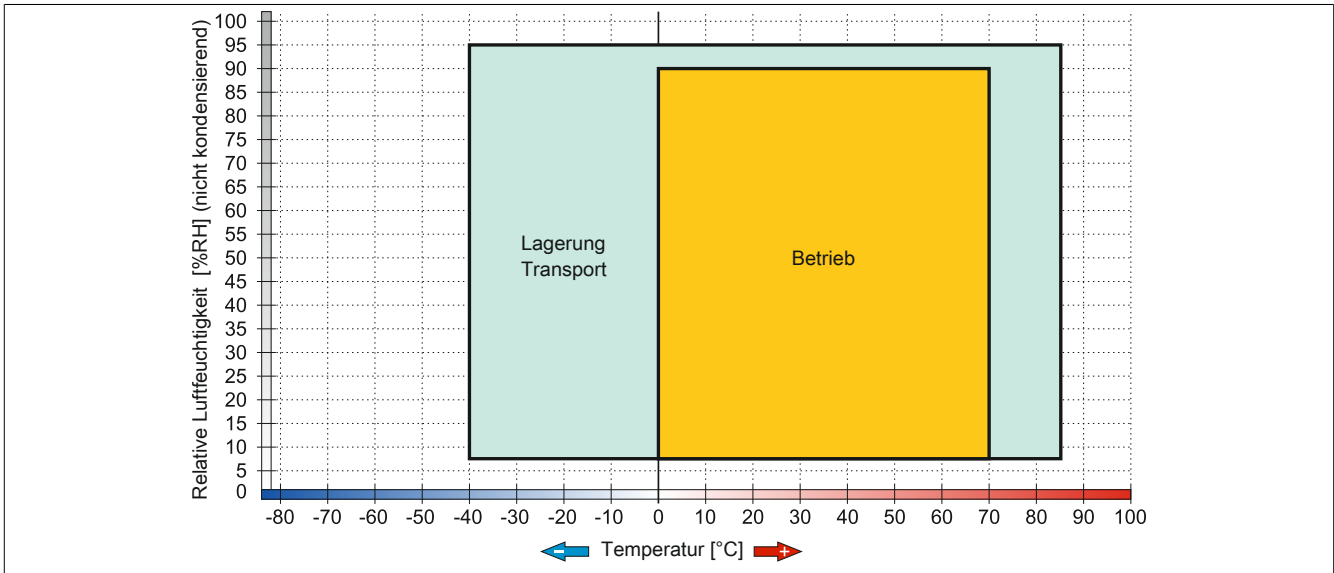


Abbildung 79: 5MMSSD.0060-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

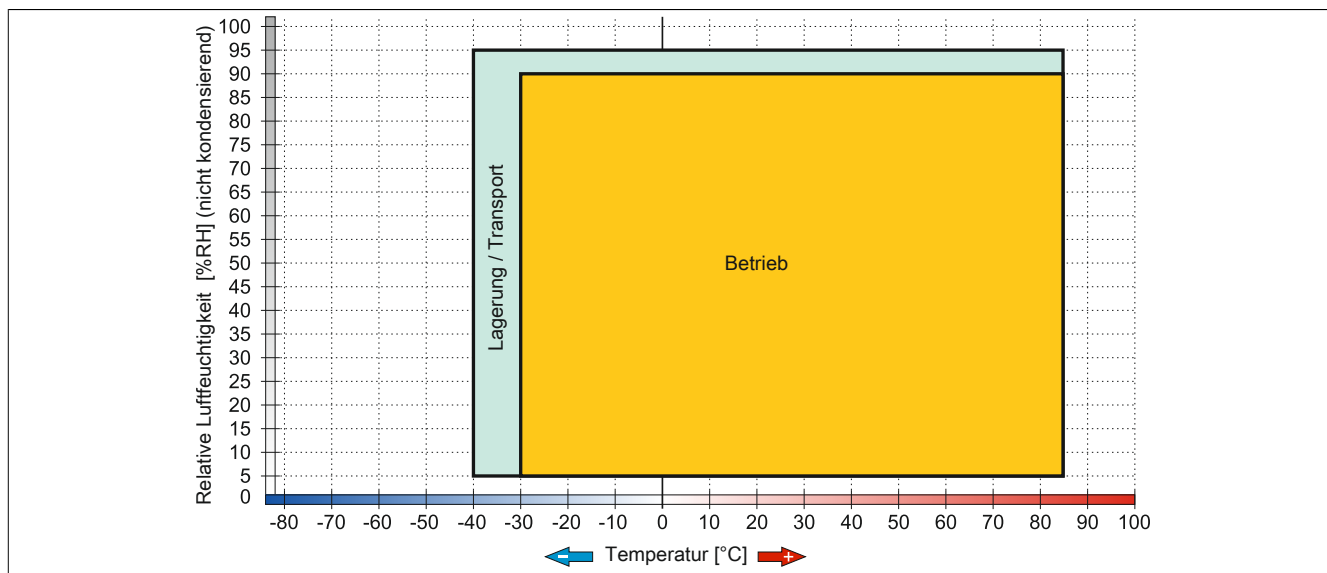


Abbildung 80: 5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.7 5MMSSD.0128-01

#### 3.9.7.1 Allgemeines

Dieses 128 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Ersatzteil oder Zubehörteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

- Ersatzlaufwerk für die SSD-Laufwerke 5AC801.SSDI-04 bzw. 5AC901.CSSD-04
- Zubehör für APC510 (optionale SSD für I/O Board)

#### 3.9.7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                   | Abbildung   |
|----------------|------------------------------------|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                   |   |
| 5MMSSD.0128-01 | 128 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA |  |

Tabelle 125: 5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten

#### 3.9.7.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5MMSSD.0128-01  |    |
|--------------------------------------|---|----|
| Revision                             | C0  | D0 |
| Allgemeines                          |   |    |
| Zertifizierungen                     |   |    |
| CE                                   | Ja  |    |
| cULus                                | Ja  |    |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      | Ja <sup>1)</sup>  |    |
| GOST-R                               | Ja  |    |
| Solid State Drive                    |   |    |
| Kapazität                            | 128 GByte   |    |
| Datenverlässlichkeit                 | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen  |    |
| MTBF                                 | 1.500.000 Stunden   |    |
| S.M.A.R.T. Support                   | Ja  |    |
| Schnittstelle                        | SATA  |    |
| Wartung                              | keine   |    |
| kontinuierliches Lesen               | max. 510 MByte/s  |    |
| kontinuierliches Schreiben           | max. 450 MByte/s  |    |
| IOPS <sup>2)</sup>                   |   |    |
| 4k lesen                             | max. 85.000 (random)  |    |
| 4k schreiben                         | max. 35.000 (random)  |    |
| Endurance                            |   |    |
| MLC-Flash                            | Ja  |    |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 74 TBW <sup>3)</sup>  |    |
| Kompatibilität                       | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |    |

Tabelle 126: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        |  | 5MMSSD.0128-01                 |                                |
|---------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Revision                  |  | C0                             | D0                             |
| Umgebungsbedingungen      |  |                                |                                |
| Temperatur                |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 0 bis 70°C                     | -30 bis 85°C                   |
| Lagerung                  |  |                                | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 |  |                                | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 8 bis 90%, nicht kondensierend | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  |  | 8 bis 95%, nicht kondensierend | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 |  | 8 bis 95%, nicht kondensierend | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Lagerung                  |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Transport                 |  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |                                |
| Schock                    |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Lagerung                  |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Transport                 |  | 1500 g, 0,5 ms                 |                                |
| Meereshöhe                |  |                                |                                |
| Betrieb                   |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Lagerung                  |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Transport                 |  | -300 bis 12.192 m              |                                |
| Mechanische Eigenschaften |  |                                |                                |
| Abmessungen               |  |                                |                                |
| Breite                    |  | 9,5 mm                         | 7 mm                           |
| Höhe                      |  |                                | 69 mm                          |
| Tiefe                     |  |                                | 100 mm                         |
| Gewicht                   |  |                                | 78 g                           |
| Herstellerinformation     |  |                                |                                |
| Hersteller                |  | Toshiba                        |                                |
| Herstellerbezeichnung     |  | THNSNH128GBST                  | THNSNJ128WCST                  |

Tabelle 126: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 3) TBW: Terabyte written

3.9.7.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

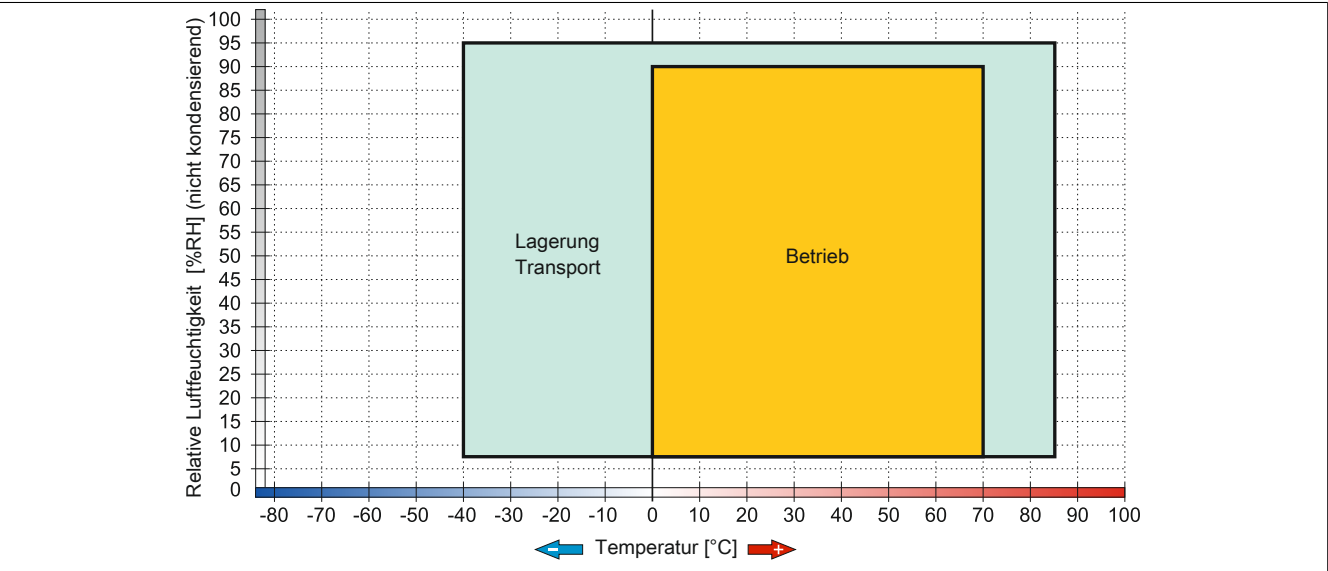


Abbildung 81: 5MMSSD.0128-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



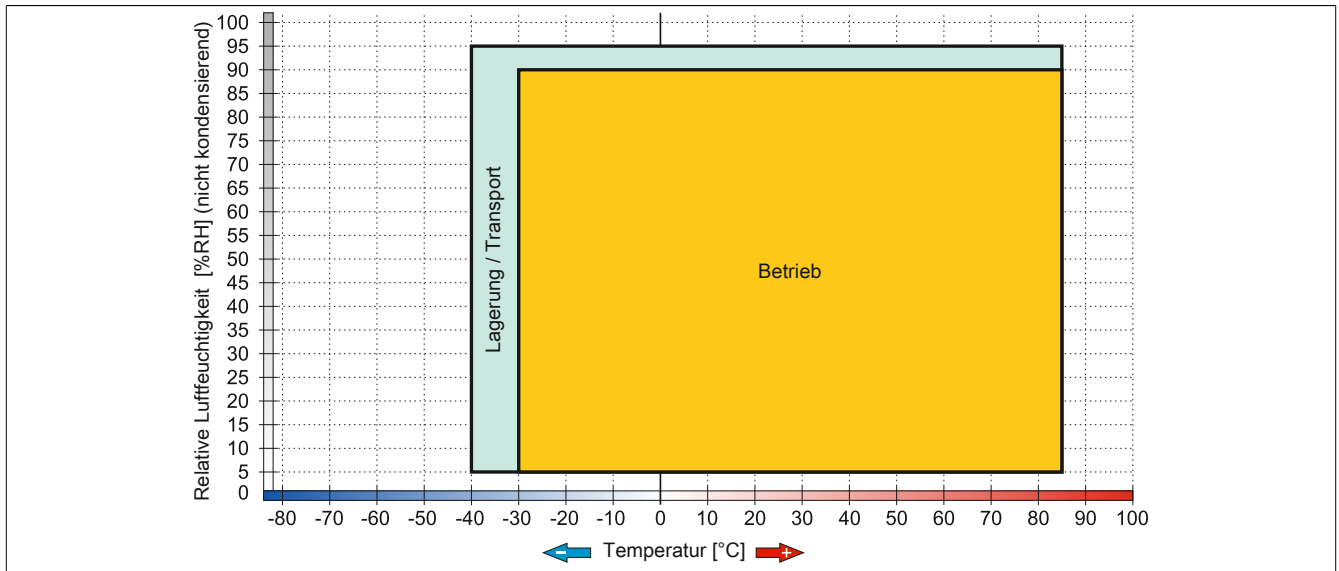


Abbildung 82: 5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.8 5MMSSD.0256-00

#### 3.9.8.1 Allgemeines

Dieses 256 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Ersatzteil oder Zubehörteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

- Ersatzlaufwerk für die SSD-Laufwerke 5AC801.SSDI-05 bzw. 5AC901.CSSD-05
- Zubehör für APC510 (optionale SSD für I/O Board)

#### 3.9.8.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                   | Abbildung   |
|----------------|------------------------------------|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                   |   |
| 5MMSSD.0256-00 | 256 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA |  |

Tabelle 127: 5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten

#### 3.9.8.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5MMSSD.0256-00  |
|---------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>              |   |
| Zertifizierungen                |   |
| CE                              | Ja  |
| cULus                           | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>  |
| <b>Solid State Drive</b>        |   |
| Kapazität                       | 256 GByte   |
| Datenverlässlichkeit            | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen  |
| MTBF                            | 1.500.000 Stunden   |
| S.M.A.R.T. Support              | Ja  |
| Schnittstelle                   | SATA  |
| Wartung                         | keine   |
| kontinuierliches Lesen          | max. 510 MByte/s  |
| kontinuierliches Schreiben      | max. 460 MByte/s  |
| IOPS <sup>2)</sup>              |   |
| 4k lesen                        | max. 90.000 (random)  |
| 4k schreiben                    | max. 35.000 (random)  |
| <b>Endurance</b>                |   |
| MLC-Flash                       | Ja  |
| garantierte Datenmenge          |   |
| garantiert                      | 148 TBW <sup>3)</sup>   |
| Kompatibilität                  | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |

Tabelle 128: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5MMSSD.0256-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Umgebungsbedingungen      |                                |
| Temperatur                |                                |
| Betrieb                   | -30 bis 85°C                   |
| Lagerung                  | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |                                |
| Betrieb                   | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Lagerung                  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Transport                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Schock                    |                                |
| Betrieb                   | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Lagerung                  | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Transport                 | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Meereshöhe                |                                |
| Betrieb                   | -300 bis 12.192 m              |
| Lagerung                  | -300 bis 12.192 m              |
| Transport                 | -300 bis 12.192 m              |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Abmessungen               |                                |
| Breite                    | 7 mm                           |
| Höhe                      | 69 mm                          |
| Tiefe                     | 100 mm                         |
| Gewicht                   | 78 g                           |
| Herstellerinformation     |                                |
| Hersteller                | Toshiba                        |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNJ256WCST                  |

Tabelle 128: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 3) TBW: Terabyte written

### 3.9.8.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

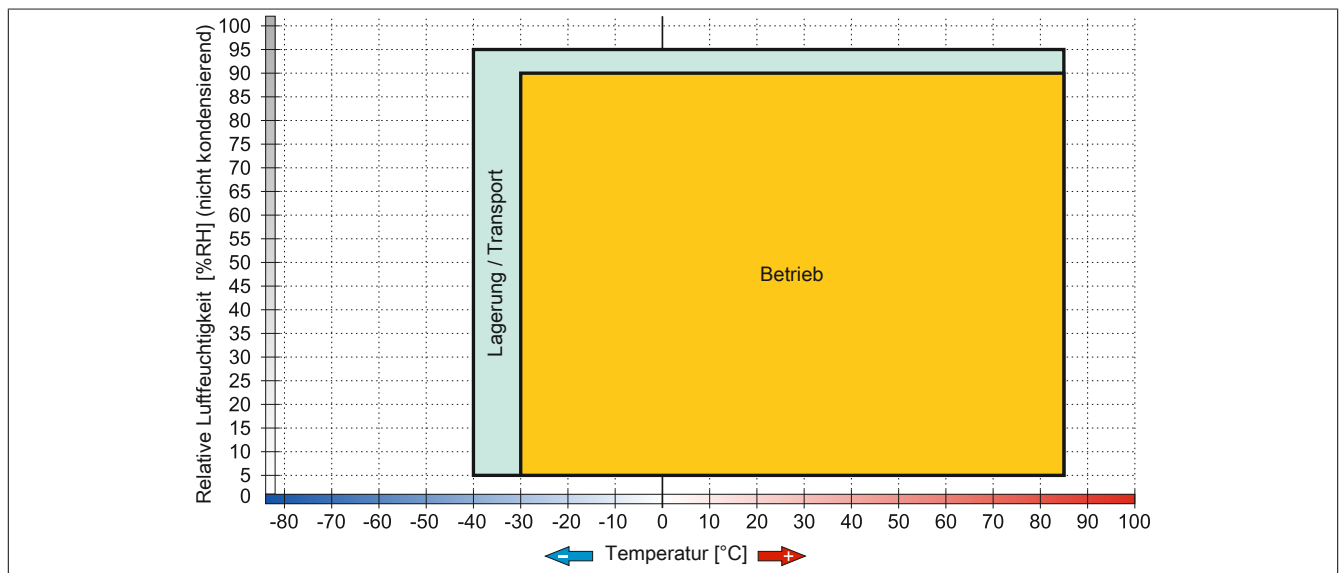


Abbildung 83: 5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.9 5MMSSD.0512-00

#### 3.9.9.1 Allgemeines

Dieses 512 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Ersatzteil oder Zubehöriteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

- Ersatzlaufwerk für das SSD-Laufwerk 5AC901.CSSD-06

#### 3.9.9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5MMSSD.0512-00 | Laufwerke<br>512 GByte SSD MLC - Toshiba - SATA |  |
|                |   |   |

Tabelle 129: 5MMSSD.0512-00 - Bestelldaten

#### 3.9.9.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                   | 5MMSSD.0512-00  |
|--------------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>                   |   |
| Zertifizierungen                     |   |
| CE                                   | Ja  |
| cULus                                | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2      | Ja <sup>1)</sup>  |
| GOST-R                               | Ja  |
| <b>Solid State Drive</b>             |   |
| Kapazität                            | 512 GByte   |
| Datenverlässlichkeit                 | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen  |
| MTBF                                 | 1.500.000 Stunden   |
| S.M.A.R.T. Support                   | Ja  |
| Schnittstelle                        | SATA  |
| Wartung                              | keine   |
| kontinuierliches Lesen               | max. 510 MByte/s  |
| kontinuierliches Schreiben           | max. 460 MByte/s  |
| IOPS <sup>2)</sup>                   |   |
| 4k lesen                             | max. 90.000 (random)  |
| 4k schreiben                         | max. 35.000 (random)  |
| <b>Endurance</b>                     |   |
| MLC-Flash                            | Ja  |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 400 TBW <sup>3)</sup>   |
| Kompatibilität                       | SATA Revision 3.1 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |

Tabelle 130: 5MMSSD.0512-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5MMSSD.0512-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Umgebungsbedingungen      |                                |
| Temperatur                |                                |
| Betrieb                   | -40 bis 85°C                   |
| Lagerung                  | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 |                                |
| Betrieb                   | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Lagerung                  | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Transport                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g           |
| Schock                    |                                |
| Betrieb                   | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Lagerung                  | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Transport                 | 1500 g, 0,5 ms                 |
| Meereshöhe                |                                |
| Betrieb                   | -300 bis 12.192 m              |
| Lagerung                  | -300 bis 12.192 m              |
| Transport                 | -300 bis 12.192 m              |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Abmessungen               |                                |
| Breite                    | 7 mm                           |
| Höhe                      | 69 mm                          |
| Tiefe                     | 100 mm                         |
| Gewicht                   | 78 g                           |
| Herstellerinformation     |                                |
| Hersteller                | Toshiba                        |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNJ512WCSU                  |

Tabelle 130: 5MMSSD.0512-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 3) TBW: Terabyte written

### 3.9.9.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

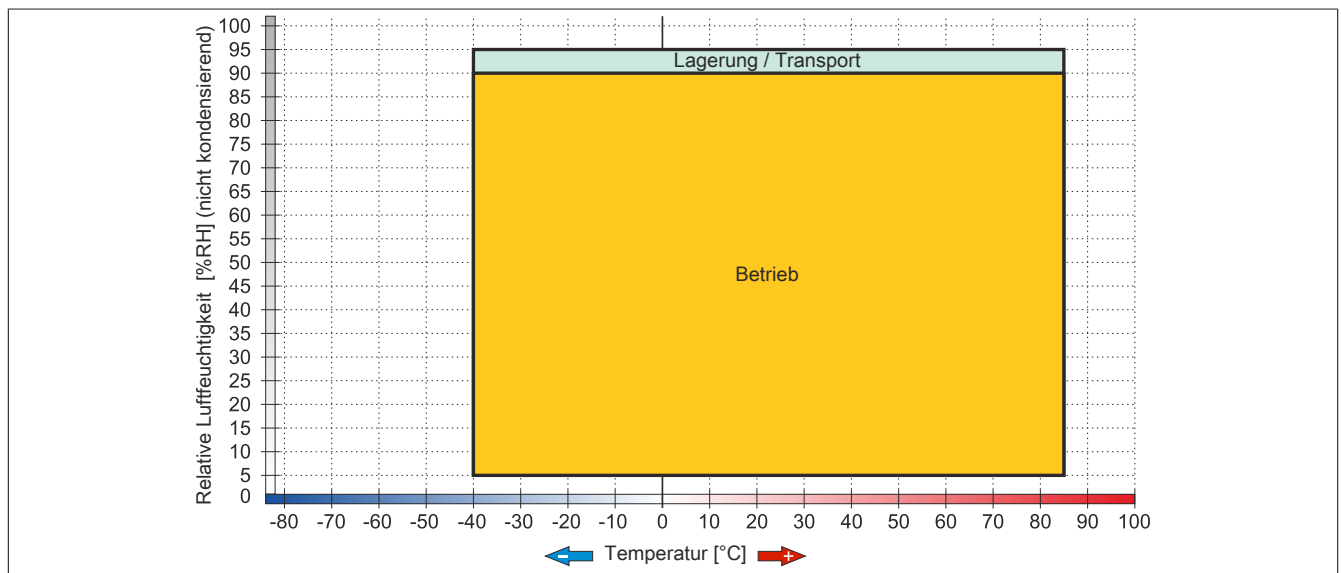


Abbildung 84: 5MMSSD.0512-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.9.10 5AC901.CHDD-99

3.9.10.1 Allgemeines

Das Slide-in compact Kit kann als Ersatzteil für die Slide-in compact Laufwerke (HDD/SSD) verwendet werden. Es besteht aus einem Ausziehstreifen und Kunststoff-Führungsschienen, sowie den dazu benötigten Schrauben.

**Information:**

Wird dieses Slide-in compact Kit mit nicht von B&R freigegebenen Komponenten (HDD/SSD) verwendet, kann B&R keine Garantie auf Fit, Form und Funktion übernehmen. Weiters kann B&R die Einhaltung der für dieses Gerät gültigen Spezifikationen, Normen und Zulassungen nicht garantieren.

3.9.10.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung     | Abbildung   |
|----------------|----------------------|---|
|                | Laufwerke            |   |
| 5AC901.CHDD-99 | Slide-in compact Kit |  |

Tabelle 131: 5AC901.CHDD-99 - Bestelldaten

### 3.9.11 5AC901.CCFA-00

#### 3.9.11.1 Allgemeines

Der CFast Adapter ist ein Slide-in compact Adapter, in welchen man eine CFast Karte stecken und somit am B&R Industrie PC betreiben kann. Der CFast Adapter kann in APC910 und PPC900 Systemeinheiten verwendet werden.

- CFast Steckplatz
- Slide-in compact

#### 3.9.11.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                          | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                          |  |
| 5AC901.CCFA-00 | CFast Adapter - Für Slide-in compact Slot |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                 |   |
|                | <b>CFast-Karten</b>                       |   |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC                        |   |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC                        |   |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC                        |   |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC                        |   |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC                       |   |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC                         |   |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC                         |   |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC                         |   |

Tabelle 132: 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten

#### 3.9.11.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5AC901.CCFA-00                          |
|---------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>              |   |
| Zertifizierungen                |   |
| CE                              | Ja                                      |
| cULus                           | Ja                                      |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>                        |
| GOST-R                          | Ja                                      |
| <b>Schnittstellen</b>           |   |
| CFast Slot                      |   |
| Anzahl                          | 1                                       |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>     |   |
| Temperatur                      |   |
| Betrieb                         | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |
| Lagerung                        | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |
| Transport                       | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |
| Luftfeuchtigkeit                |   |
| Betrieb                         | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |
| Lagerung                        | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |
| Transport                       | abhängig von der gesteckten CFast-Karte |

Tabelle 133: 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

### 3.9.12 5AC901.SDVW-00

#### 3.9.12.1 Allgemeines

Das DVD-R/RW Slide-in Laufwerk kann in APC910 Systemeinheiten und PPC900 Buseinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

- DVD-R/RW, DVD+R/RW Laufwerk
- Slide-in

#### 3.9.12.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                            | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>                            |  |
| 5AC901.SDVW-00 | DVD Laufwerk - DVD-R/RW DVD+R/RW - Slide-in |   |

Tabelle 134: 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten

#### 3.9.12.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5AC901.SDVW-00   |
|---------------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>              |  |
| Zertifizierungen                |  |
| CE                              | Ja   |
| cULus                           | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                          | Ja   |
| GL                              | Ja <sup>2)</sup>   |
| <b>CD / DVD Laufwerk</b>        |  |
| Datenpufferkapazität            | 2 MByte  |
| Datentransferrate               | max. 33,3 MByte/s  |
| Drehzahl                        | max. 5160 rpm ±1%  |
| Geräuschpegel                   | ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)  |
| Kompatible Formate              | CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2<br>CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2)<br>Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text<br>DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-Video<br>DVD-RAM (4,7 GByte, 2,6 GByte)<br>DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW |
| Laserklasse                     | Class 1 Laser  |
| Lebensdauer                     | 60.000 POH (Power On Hours)  |
| Schnittstelle                   | SATA   |
| Hochlaufzeit                    |  |
| CD                              | max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)   |
| DVD                             | max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)   |
| Zugriffszeit                    |  |
| CD                              | durchschnittlich 140 ms (24x)  |
| DVD                             | durchschnittlich 150 ms (8x)   |
| Lesbare Medien                  |  |
| CD                              | CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW   |
| DVD                             | DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW, DVD-RAM  |
| Beschreibbare Medien            |  |
| CD                              | CD-R, CD-RW  |
| DVD                             | DVD-R/RW, DVD-R (Double Layer), DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)   |
| Lesegeschwindigkeit             |  |
| CD                              | 24x  |
| DVD                             | 8x   |

Tabelle 135: 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten



| Produktbezeichnung        | 5AC901.SDVW-00  |
|---------------------------|---|
| Schreibgeschwindigkeit    |   |
| CD-R                      | 24x, 16x, 10x und 4x  |
| CD-RW                     | 24x, 16x, 10x und 4x  |
| DVD+R                     | 8x, 4x und 2,4x   |
| DVD+R (Double Layer)      | 6x, 4x und 2,4x   |
| DVD+RW                    | 4x und 2x   |
| DVD-R                     | 8x, 4x und 2x   |
| DVD-R (Double Layer)      | 6x, 4x und 2x   |
| DVD-RAM <sup>3)</sup>     | 5x, 3x und 2x   |
| DVD-RW                    | 6x, 4x und 2x   |
| Schreibmethoden           |   |
| CD                        | Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once                                      |
| DVD                       | Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session                                |
| Umgebungsbedingungen      |   |
| Temperatur <sup>4)</sup>  |   |
| Betrieb                   | 5 bis 55°C <sup>5)</sup>  |
| Lagerung                  | -20 bis 60°C  |
| Transport                 | -40 bis 65°C  |
| Luftfeuchtigkeit          |   |
| Betrieb                   | 8 bis 80%, nicht kondensierend  |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend  |
| Vibration                 |   |
| Betrieb                   | 5 bis 500 Hz: 0,2 g   |
| Lagerung                  | 5 bis 500 Hz: 2 g   |
| Transport                 | 5 bis 500 Hz: 2 g   |
| Schock                    |   |
| Betrieb                   | bei max. 5 g und 11 ms Dauer  |
| Lagerung                  | bei max. 60 g und 11 ms Dauer   |
| Transport                 | bei max. 200 g und 2 ms Dauer<br>bei max. 60 g und 11 ms Dauer<br>bei max. 200 g und 2 ms Dauer |
| Mechanische Eigenschaften |   |
| Abmessungen               |   |
| Breite                    | 22 mm   |
| Höhe                      | 172,5 mm  |
| Tiefe                     | 150 mm  |
| Gewicht                   | 400 g   |

Tabelle 135: 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUT1.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.
- 4) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.
- 5) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

### 3.9.12.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

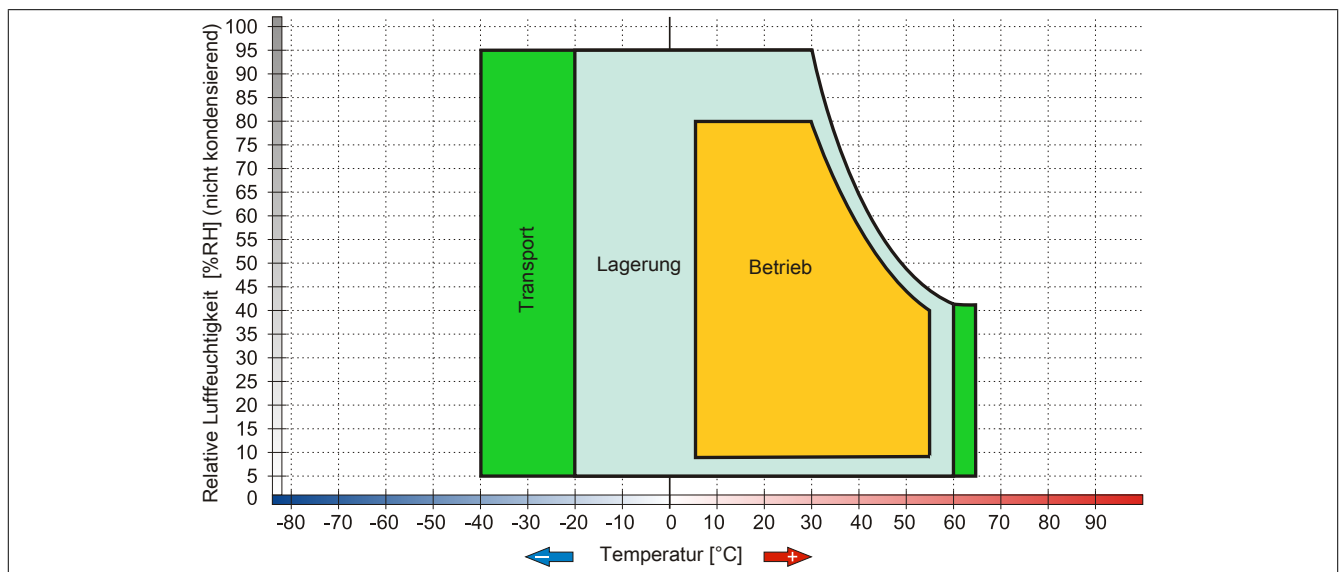


Abbildung 85: 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.9.13 5AC901.SSCA-00

#### 3.9.13.1 Allgemeines

Der Slide-in compact Adapter ist ein Slide-in Adapter, in welchen man ein Slide-in compact Laufwerk stecken und somit am B&R Industrie PC betreiben kann. Der Slide-in compact Adapter kann in APC910 Systemeinheiten und PPC900 Buseinheiten verwendet werden.

- Slide-in compact Steckplatz
- Slide-in

#### 3.9.13.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Laufwerke</b>   |  |
| 5AC901.SSCA-00 | Slide-in compact Adapter - Für Slide-in compact Laufwerk |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>                                |   |
|                | <b>Laufwerke</b>   |   |
| 5AC901.CCFA-00 | CFast Adapter - Für Slide-in compact Slot                |   |
| 5AC901.CHDD-01 | 500 GByte Hard Disk - Slide-in compact - SATA            |   |
| 5AC901.CSSD-00 | 32 GByte SSD SLC - Slide-in compact - SATA               |   |
| 5AC901.CSSD-03 | 60 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA               |   |
| 5AC901.CSSD-04 | 128 GByte SSD MLC - Slide-in compact - SATA              |   |
| 5AC901.CSSD-05 | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA    |   |
| 5AC901.CSSD-06 | 512 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA    |   |

Tabelle 136: 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten

#### 3.9.13.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5AC901.SSCA-00                                    |
|---------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>              |   |
| Zertifizierungen                |   |
| CE                              | Ja  |
| cULus                           | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>                                  |
| GOST-R                          | Ja  |
| GL                              | Ja <sup>2)</sup>                                  |
| <b>Einschübe</b>                |   |
| Slide-in compact Laufwerke      | 1   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>     |   |
| Temperatur                      |   |
| Betrieb                         | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |
| Lagerung                        | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |
| Transport                       | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |
| Luftfeuchtigkeit                |   |
| Betrieb                         | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |
| Lagerung                        | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |
| Transport                       | abhängig vom gesteckten Slide-in compact Laufwerk |

Tabelle 137: 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.10 Interface Optionen

#### Information:

Es ist darauf zu achten, dass nicht jede Interface Option in den Interface Slot 1 und 2 gesteckt werden kann. Genauere Informationen sind im Abschnitt "IF Option 1 Steckplatz" auf Seite 61 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 61 zu finden.

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Interface Option sind dem Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 206 zu entnehmen.

Abhängig von der verwendeten IF-Option kann es nach dem Tausch bzw. Einbau notwendig sein, im BIOS die Setup Defaults zu laden (siehe "Save & Exit" auf Seite 296).

#### 3.10.1 5AC901.I485-00

##### 3.10.1.1 Allgemeines

Die Interface Option 5AC901.I485-00 verfügt über eine RS232/422/485-Schnittstelle. Die Auswahl der Betriebsart (RS232/RS422/RS485) erfolgt dabei automatisch je nach elektrischer Anschaltung.

- 1x RS232/422/485-Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

##### 3.10.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung  |
|----------------|--|--|
| 5AC901.I485-00 | Interface Optionen<br>Schnittstellenkarte - 1x RS232/422/458-Schnittstelle - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 138: 5AC901.I485-00 - Bestelldaten

##### 3.10.1.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.I485-00                     |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                                    |
| B&R ID-Code                      | 0xD84A                             |
| Zertifizierungen                 |                                    |
| CE                               | Ja                                 |
| cULus                            | Ja                                 |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>                   |
| GOST-R                           | Ja                                 |
| GL                               | Ja <sup>2)</sup>                   |
| <b>Schnittstellen</b>            |                                    |
| COM                              |                                    |
| Typ                              | RS232/422/485, galvanisch getrennt |
| Ausführung                       | DSUB, 9-polig, male                |
| UART                             | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO     |
| max. Baudrate                    | 115 kBit/s                         |
| Abschlusswiderstand              | Ja                                 |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                                    |
| Leistungsaufnahme                | 1 W                                |

Tabelle 139: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5AC901.I485-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Umgebungsbedingungen      |                                |
| Temperatur                |                                |
| Betrieb                   | 0 bis 55°C <sup>3)</sup>       |
| Lagerung                  | -20 bis 60°C                   |
| Transport                 | -20 bis 60°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Gewicht                   | ca. 34 g                       |

Tabelle 139: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.1.3.1 Pinbelegung

| Serielle SchnittstelleCOM   |   |                |  |
|-----------------------------|---|----------------|--|
|                             | RS232                                       | RS422/485      |  |
| Typ                         | RS232 nicht modemfähig, galvanisch getrennt |                |  |
| UART                        | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO              |                |  |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s                             |                |  |
| Buslänge                    | max. 15 m                                   | max. 1200 m    |  |
| Pin                         | Belegung RS232                              | Belegung RS422 |  |
| 1                           | n.c.  | TXD\           |  |
| 2                           | RXD   | n.c.           |  |
| 3                           | TXD   | n.c.           |  |
| 4                           | n.c.  | TXD            |  |
| 5                           | GND   | GND            |  |
| 6                           | n.c.  | RXD\           |  |
| 7                           | RTS   | n.c.           |  |
| 8                           | CTS   | n.c.           |  |
| 9                           | n.c.  | RXD            |  |

DSUB, 9-polig, male

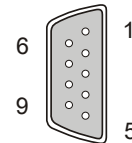


Tabelle 140: Pinbelegung COM

### 3.10.1.3.2 I/O Adresse und IRQ

| Steckplatz          | I/O Adresse | IRQ |
|---------------------|-------------|-----|
| IF Option 1 (COM F) | 228h - 22Fh | 7   |
| IF Option 2 (COM E) | 2E8h - 2EFh | 10  |

Tabelle 141: I/O Adresse und IRQ

### 3.10.1.3.3 Buslänge und Kabeltyp RS232

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| ≤ 15 m     | typ. 64 kBit/s   |
| ≤ 10 m     | typ. 115 kBit/s  |
| ≤ 5 m      | typ. 115 kBit/s  |

Tabelle 142: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

| RS232 Kabel      | Eigenschaft   |
|------------------|---|
| Signalleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,16 mm <sup>2</sup> (26AWG), verzinnnte Cu-Litze    |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/ km  |
| Verseilung       | Adern zum Paar verseilt                                 |
| Schirm           | Paarschirmung mit Aluminiumfolie                        |
| Groundleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km   |
| Außenmantel      |   |
| Material         | PUR Mischung  |
| Eigenschaften    | halogenfrei   |
| Gesamtschirmung  | aus verzinnnten Cu-Drähten                              |

Tabelle 143: RS232 Kabel Anforderungen

### 3.10.1.3.4 Buslänge und Kabeltyp RS422

Die RTS- Leitung muss eingeschaltet werden um den Sender aktiv zu schalten.

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| 1200 m     | typ. 115 kBit/s  |

Tabelle 144: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

| RS422 Kabel      | Eigenschaft   |
|------------------|---|
| Signalleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km   |
| Verseilung       | Adern zum Paar verseilt                                 |
| Schirm           | Paarschirmung mit Aluminiumfolie                        |
| Groundleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km   |
| Außenmantel      |   |
| Material         | PUR Mischung  |
| Eigenschaften    | halogenfrei   |
| Gesamtschirmung  | aus verzinnnten Cu-Drähten                              |

Tabelle 145: RS422 Kabel Anforderungen

### 3.10.1.3.5 Betrieb als RS485-Schnittstelle

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (1, 4, 6 und 9) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

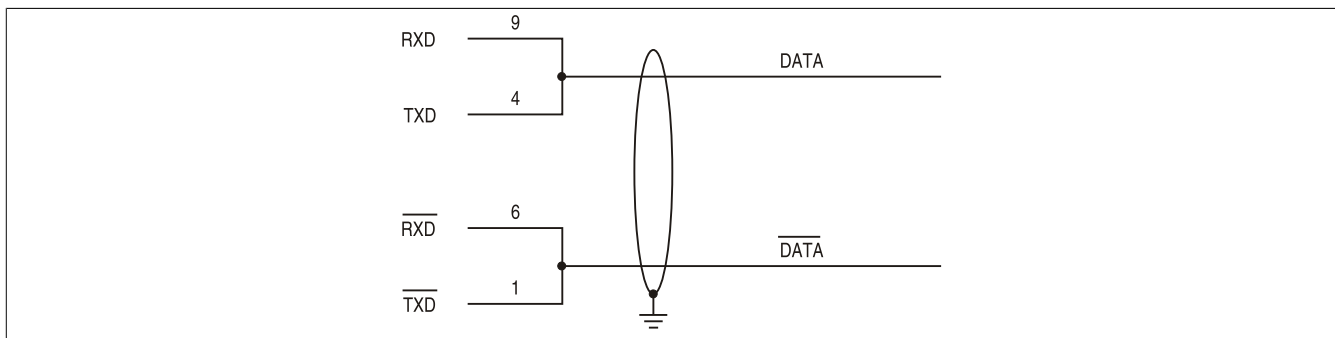


Abbildung 86: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung. Dies kann nicht in Windows konfiguriert werden.

Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch mitführen der Masseleitung verbessert werden.

3.10.1.3.6 Buslänge und Kabeltyp RS485

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| 1200 m     | typ. 115 kBit/s  |

Tabelle 146: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

| RS485 Kabel       | Eigenschaft                                 |
|-------------------|---|
| Signalleiter      |   |
| Kabelquerschnitt  | 4x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation     | PE  |
| Leiterwiderstand  | ≤ 82 Ω/km                                   |
| Verseilung        | Adern zum Paar verseilt                     |
| Schirm            | Paarschirmung mit Aluminiumfolie            |
| Groundleiter      |   |
| Kabelquerschnitt  | 1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation     | PE  |
| Leiterquerschnitt | ≤ 59 Ω/km                                   |
| Außenmantel       |   |
| Material          | PUR Mischung                                |
| Eigenschaften     | halogenfrei                                 |
| Gesamtschirmung   | aus verzinnnten Cu-Drähten                  |

Tabelle 147: RS485 Kabel Anforderungen

3.10.1.3.7 Abschlusswiderstand

An der IF Option ist bereits ein Abschlusswiderstand für die Serielle Schnittstelle integriert. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand zu- oder abgeschaltet, dazu ist es allerdings nötig die Systemeinheit zu öffnen. Ein aktivierter Abschlusswiderstand wird durch eine gelb leuchtende LED angezeigt.

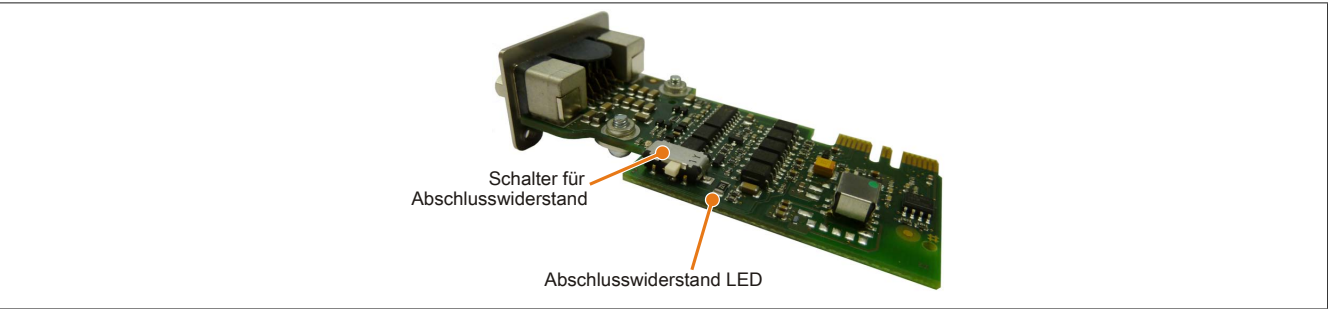


Abbildung 87: 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand

### 3.10.2 5AC901.ICAN-00

#### 3.10.2.1 Allgemeines

Die Interface Option 5AC901.ICAN-00 verfügt über eine CAN-Bus Master Schnittstelle.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Der gleichzeitige Betrieb von 2 Interface Optionen 5AC901.ICAN im IF Option 1 und IF Option 2 Steckplatz ist nicht möglich.

#### 3.10.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>                                      |   |
| 5AC901.ICAN-00 | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 148: 5AC901.ICAN-00 - Bestelldaten

#### 3.10.2.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.ICAN-00  |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| B&R ID-Code                      | 0xD84B  |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>  |
| GOST-R                           | Ja  |
| GL                               | Ja <sup>2)</sup>  |
| <b>Schnittstellen</b>            |   |
| CAN                              |   |
| Anzahl                           | 1   |
| Controller                       | Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller) |
| Ausführung                       | DSUB, 9-polig, male, galvanisch getrennt                |
| Übertragungsrate                 | max. 1 MBit/s   |
| Abschlusswiderstand              | Ja  |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Leistungsaufnahme                | 1 W   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |
| Temperatur                       |   |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>3)</sup>                                |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C  |
| Transport                        | -20 bis 60°C  |
| Luftfeuchtigkeit                 |   |
| Betrieb                          | 5 bis 90%, nicht kondensierend                          |
| Lagerung                         | 5 bis 95%, nicht kondensierend                          |
| Transport                        | 5 bis 95%, nicht kondensierend                          |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |
| Gewicht                          | ca. 33 g  |

Tabelle 149: 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.2.3.1 Pinbelegung

| CAN-Bus                     |                   |  |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Typ                         | potenzialgetrennt |  |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s     |  |
| Buslänge                    | max. 1000 Meter   |  |
| Pin                         | Belegung          |  |
| 1                           | n.c.              |  |
| 2                           | CAN LOW           |  |
| 3                           | GND               |  |
| 4                           | n.c.              |  |
| 5                           | n.c.              |  |
| 6                           | Reserviert        |  |
| 7                           | CAN HIGH          |  |
| 8                           | n.c.              |  |
| 9                           | n.c.              |  |

DSUB, 9-polig, male

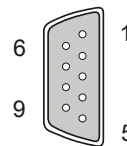


Tabelle 150: 5AC901.ICAN-00 - Pinbelegung

### 3.10.2.3.2 I/O-Adresse und IRQ

| Ressource <sup>1)</sup> | Default-Einstellung   | Funktion   |
|-------------------------|-----------------------|--|
| I/O Adresse             | 384h (Adressregister) | Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll. |
|                         | 385h (Datenregister)  | Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.         |
| IRQ                     | IRQ10                 | Interrupt  |

Tabelle 151: I/O-Adresse und IRQ

1) Die Ressourcenbelegung ist im Interface Option 1 und 2 Steckplatz ident.

### 3.10.2.3.3 Buslänge und Kabeltyp CAN

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| ≤ 1000 m   | typ. 50 kBit/s   |
| ≤ 200 m    | typ. 250 kBit/s  |
| ≤ 100 m    | typ. 500 kBit/s  |
| ≤ 20 m     | typ. 1 MBit/s    |

Tabelle 152: CAN Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

| CAN-Kabel        | Eigenschaft   |
|------------------|---|
| Signalleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 2x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/ km  |
| Verseilung       | Adern zum Paar verseilt                                 |
| Schirm           | Paarschirmung mit Aluminiumfolie                        |
| Groundleiter     |   |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation    | PE  |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km   |
| Außenmantel      |   |
| Material         | PUR Mischung  |
| Eigenschaften    | halogenfrei   |
| Gesamtschirmung  | aus verzinnnten Cu-Drähten                              |

Tabelle 153: CAN-Kabel Anforderungen

### 3.10.2.3.4 CAN-Treibereinstellungen

Im Automation Studio kann die Baudrate entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.



| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate    |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h                   | 14h                   | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h          | 1Ch                   | 500 kBit/s  |
| 81h oder 01h          | 1Ch                   | 250 kBit/s  |
| 83h oder 03h          | 1Ch                   | 125 kBit/s  |
| 84h oder 04h          | 1Ch                   | 100 kBit/s  |
| 89h oder 09h          | 1Ch                   | 50 kBit/s   |

Tabelle 154: CAN-Treibereinstellungen

### 3.10.2.3.5 Abschlusswiderstand

An der IF Option ist bereits ein Abschlusswiderstand für die CAN Schnittstelle integriert. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand zu- oder abgeschaltet, dazu ist es allerdings nötig die Systemeinheit zu öffnen. Ein aktivierter Abschlusswiderstand wird durch eine gelb leuchtende LED angezeigt.

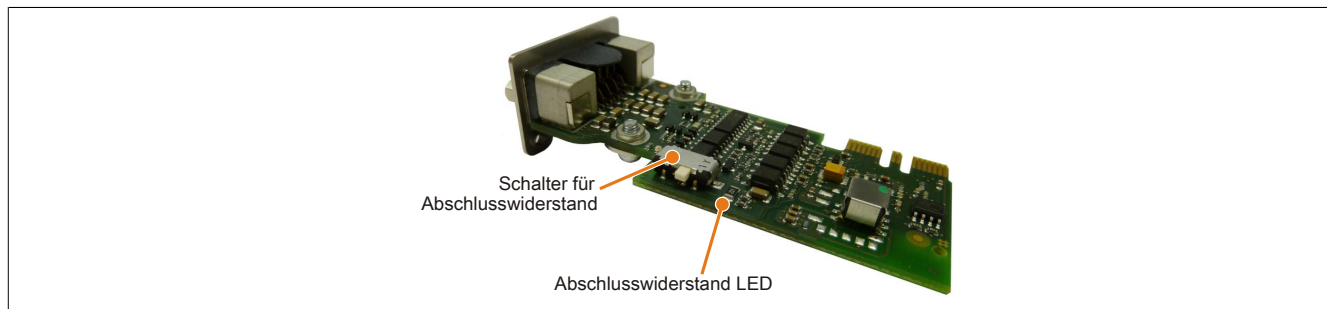


Abbildung 88: 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand

### 3.10.2.3.6 Treiber

Die CAN IF Option wird unter PVI für Windows XP Professional und Windows Embedded Standard 2009 unterstützt.

### 3.10.3 5AC901.ISRM-00

#### 3.10.3.1 Allgemeines

Die Interface Option 5AC901.ISRM-00 verfügt über 2 MByte SRAM.

- 2 MByte SRAM
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Die Interface Option 5AC901.ISRM-00 kann nur im IF Option 2 Steckplatz betrieben werden.

#### Information:

**Beim Schreiben, Lesen sowie beim Zugriff auf das SRAM werden "not-aligned-Zugriffe" vom AVLON-Bus (interner Bus im PCI Express Core) nicht unterstützt.**

#### 3.10.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                       | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>                              |   |
| 5AC901.ISRM-00 | Schnittstellenkarte - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 155: 5AC901.ISRM-00 - Bestelldaten

#### 3.10.3.3 Technische Daten

#### Information:

**Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.**

| Produktbezeichnung                     | 5AC901.ISRM-00   |
|--|--|
| <b>Allgemeines</b>                     |  |
| B&R ID-Code                            | 0xD850   |
| Zertifizierungen                       |  |
| CE                                     | Ja   |
| cULus                                  | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2        | Ja <sup>1)</sup>   |
| GOST-R                                 | Ja   |
| <b>Controller</b>                      |  |
| SRAM                                   |  |
| Größe                                  | 2 MByte  |
| batteriegepuffert                      | Ja   |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte<br>(für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>       |  |
| Leistungsaufnahme                      | 2 W  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>            |  |
| Temperatur                             |  |
| Betrieb                                | 0 bis 55°C <sup>2)</sup>                                   |
| Lagerung                               | -20 bis 60°C   |
| Transport                              | -20 bis 60°C   |
| Luftfeuchtigkeit                       |  |
| Betrieb                                | 5 bis 90%, nicht kondensierend                             |
| Lagerung                               | 5 bis 95%, nicht kondensierend                             |
| Transport                              | 5 bis 95%, nicht kondensierend                             |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>       |  |
| Gewicht                                | ca. 20 g   |

Tabelle 156: 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.4 5AC901.IPLK-00

#### 3.10.4.1 Allgemeines

Die Interface Option 5AC901.IPLK-00 verfügt über 1 POWERLINK-Schnittstelle und 2 MByte SRAM.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 2 MByte SRAM
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Die Interface Option 5AC901.IPLK-00 kann nur im IF Option 2 Steckplatz betrieben werden.

#### Information:

Beim Schreiben, Lesen sowie beim Zugriff auf das SRAM werden "not-aligned-Zugriffe" vom AVLON-Bus (interner Bus im PCI Express Core) nicht unterstützt.

#### 3.10.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>   |   |
| 5AC901.IPLK-00 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 2 MByte SRAM - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 157: 5AC901.IPLK-00 - Bestelldaten

#### 3.10.4.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                     | 5AC901.IPLK-00   |
|--|--|
| <b>Allgemeines</b>                     |  |
| B&R ID-Code                            | 0xE025   |
| Zertifizierungen                       |  |
| CE                                     | Ja   |
| cULus                                  | Ja   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2        | Ja <sup>1)</sup>   |
| <b>Controller</b>                      |  |
| SRAM                                   |  |
| Größe                                  | 2 MByte  |
| batteriegepuffert                      | Ja   |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte<br>(für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| <b>Schnittstellen</b>                  |  |
| POWERLINK                              |  |
| Anzahl                                 | 1  |
| Übertragung                            | 100 Base-TX  |
| Typ                                    | Typ 4 <sup>2)</sup>  |
| Ausführung                             | RJ45, geschirmt  |
| Übertragungsrate                       | 100 MBit/s   |
| Leitungslänge                          | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)          |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>       |  |
| Leistungsaufnahme                      | 1,5 W  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>            |  |
| Temperatur                             |  |
| Betrieb                                | 0 bis 55°C <sup>3)</sup>                                   |
| Lagerung                               | -20 bis 60°C   |
| Transport                              | -20 bis 60°C   |

Tabelle 158: 5AC901.IPLK-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5AC901.IPLK-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Gewicht                   | ca. 35 g                       |

Tabelle 158: 5AC901.IPLK-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.4.3.1 Pinbelegung

An der Interface Option sind LEDs integriert.

| POWERLINK   |       |                         |  |
|-------------|-------|-------------------------|--|
| Verkabelung |       | S/STP (Cat5e)           |  |
| Kabellänge  |       | max. 100 m (min. Cat5e) |  |
| LED         | Farbe | Status                  | Bedeutung  |
| Link LED    | Gelb  | Ein                     | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) |
|             |       | Aus                     | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)                      |

RJ45, female

1

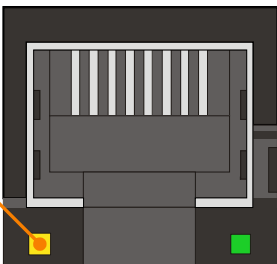


Tabelle 159: 5AC901.IPLK-00 - POWERLINK-Schnittstelle

### 3.10.4.3.2 Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

#### Status/Error LED

| POWERLINK - Status/Error LED |          |        |                            |     |       |              |
|------------------------------|----------|--------|----------------------------|-----|-------|--------------|
| LED                          | Farbe    | Status | Bedeutung                  |     |       |              |
| Status/Error LED             | Grün-Rot | Ein    | POWERLINK Status/Error LED | LED | siehe | RJ45, female |
|                              |          | Aus    | POWERLINK Status/Error LED | LED | siehe |              |

Status/Error LED

Tabelle 160: 5AC901.IPLK-00 - POWERLINK Status/Error LED

### Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung   |
|---------------------|--|
| Ein                 | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 161: Status/Error LED - Ethernet-Modus

**POWERLINK**

| Farbe rot - Error | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| Ein               | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.).<br/>Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC_ETHERNET</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_1</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_2</li> <li>• READY_TO_OPERATE</li> </ul> |

Tabelle 162: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status                          | Beschreibung  |
|--|---|
| Aus<br>NOT_ACTIVE                            | <p><b>Zustand</b><br/>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgeschaltet</li> <li>• im Hochlauf</li> <li>• in Automation Studio nicht richtig konfiguriert</li> <li>• defekt</li> </ul> <p><b>Managing Node (MN)</b><br/>Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b><br/>Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz)<br>BASIC_ETHERNET | <p><b>Zustand</b><br/>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b><br/>Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b><br/>Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>  |
| Single Flash (ca. 1 Hz)<br>PRE_OPERATIONAL_1 | <p><b>Zustand</b><br/>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b><br/>Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b><br/>In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>   |

Tabelle 163: Status/Error LED - POWERLINK - Status

| Farbe grün - Status                          | Beschreibung   |
|--|--|
| Double Flash (ca. 1 Hz)<br>PRE_OPERATIONAL_2 | <b>Zustand</b><br>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.<br><br><b>Managing Node (MN)</b><br>Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.<br><br><b>Controlled Node (CN)</b><br>In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist. |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz)<br>READY_TO_OPERATE | <b>Zustand</b><br>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.<br><br><b>Managing Node (MN)</b><br>Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.<br><br><b>Controlled Node (CN)</b><br>Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.                         |
| Ein<br>OPERATIONAL                           | <b>Zustand</b><br>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.  |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz)<br>STOPPED             | <b>Zustand</b><br>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.<br><br><b>Managing Node (MN)</b><br>Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.<br><br><b>Controlled Node (CN)</b><br>Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.   |

Tabelle 163: Status/Error LED - POWERLINK - Status

### Systemstoppfehlercodes

Ein Systemstoppfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung   | Fehlercode durch rote Status LED |   |   |   |       |   |   |   |   |       |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler:<br>Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.                                | •                                | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler:<br>Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | -                                | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 164: Systemstoppfehlercodes

|         |       |                |
|---------|-------|----------------|
| Legende | •     | ...150 ms      |
|         | -     | ...600 ms      |
|         | Pause | 2 s Pausenzeit |

#### 3.10.4.3.3 Treiber

Die POWERLINK IF Option wird von Automation Runtime ab folgenden Versionen unterstützt:

- AR Upgrade AR H4.10
- Automation Studio V4.1.x.x

### 3.10.5 5AC901.IHDA-00

#### 3.10.5.1 Allgemeines

Die Interface Option 5AC901.IHDA-00 verfügt über einen HDA Soundchip bei dem die Kanäle MIC, Line IN und Line OUT von außen zugänglich sind.

- 1x MIC
- 1x Line IN
- 1x Line OUT
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Die Interface Option 5AC901.IHDA-00 kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.

#### 3.10.5.2 Bestelldaten

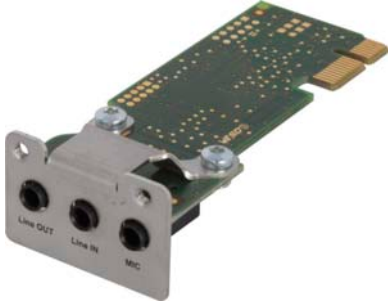
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AC901.IHDA-00 | <b>Interface Optionen</b><br>Schnittstellenkarte - 1x Audio-Schnittstelle (1x MIC/1x Line In/1x OUT) - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 165: 5AC901.IHDA-00 - Bestelldaten

#### 3.10.5.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.IHDA-00           |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                          |
| B&R ID-Code                      | 0xD84E                   |
| Zertifizierungen                 |                          |
| CE                               | Ja                       |
| cULus                            | Ja                       |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>         |
| GOST-R                           | Ja                       |
| GL                               | Ja <sup>2)</sup>         |
| <b>Schnittstellen</b>            |                          |
| Audio                            |                          |
| Typ                              | HDA Sound                |
| Controller                       | Realtek ALC 662          |
| Eingänge                         | Mikrofon, Line In        |
| Ausgänge                         | Line Out                 |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                          |
| Leistungsaufnahme                | 0,4 W                    |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                          |
| Temperatur                       |                          |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>3)</sup> |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C             |
| Transport                        | -20 bis 60°C             |

Tabelle 166: 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten



| Produktbezeichnung        | 5AC901.IHDA-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Gewicht                   | ca. 21 g                       |

Tabelle 166: 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.5.3.1 Pinbelegung


| MIC, Line IN, Line OUT |  |  |
|------------------------|--|--|
| Controller             | Realtek ALC 662  | 3,5 mm Klinkenanschluss, female<br> |
| MIC                    | Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkenstecker.                                    |  |
| Line IN                | Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkenstecker.                         |  |
| Line OUT               | Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkenstecker. |  |
|                        |  |  |

Tabelle 167: 5AC901.IHDA-00 - Pinbelegung

Für den Betrieb des Audio Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

#### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

### 3.10.6 5AC901.IRDY-00

#### 3.10.6.1 Allgemeines

Das Ready Relais 5AC901.IRDY-00 schaltet sobald der B&R Industrie PC hochgefahren ist und intern mit allen Spannungen versorgt ist. Es können zusätzliche Geräte an das Ready Relais angeschlossen werden, diese werden beim Hochfahren des B&R Industrie PCs ebenfalls eingeschaltet.

- 1 Öffner, 1 Schließer
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Die Feldklemme 0TB2104.8000 ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss gesondert bestellt werden.

#### 3.10.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>                               |  |
| 5AC901.IRDY-00 | Schnittstellenkarte - Ready Relais - Für APC910/PPC900  |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                           |   |
|                | <b>Feldklemmen</b>                                      |   |
| 0TB2104.8000   | Stecker 24 VDC - 4-polig female - Schraubklemme 2,5 mm² |   |

Tabelle 168: 5AC901.IRDY-00 - Bestelldaten

#### 3.10.6.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.IRDY-00                              |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| B&R ID-Code                      | 0xD84F                                      |
| Ready-Relais                     | Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 2 A |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Leistungsaufnahme                | 0,2 W                                       |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |
| Temperatur                       |   |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>1)</sup>                    |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C                                |
| Transport                        | -20 bis 60°C                                |
| Luftfeuchtigkeit                 |   |
| Betrieb                          | 5 bis 90%, nicht kondensierend              |
| Lagerung                         | 5 bis 95%, nicht kondensierend              |
| Transport                        | 5 bis 95%, nicht kondensierend              |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |
| Gewicht                          | ca. 30 g                                    |

Tabelle 169: 5AC901.IRDY-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.10.6.3.1 Pinbelegung

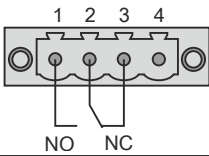
| Ready Relais |          |                           | <div>Buchse, 4-polig, male</div>  |
|--------------|----------|---------------------------|--|
| Pin          | Belegung | Beschreibung              |  |
| 1            | NO       | normally open (Schließer) |  |
| 2            | COM      | Wechselkontakt            |  |
| 3            | NC       | normally closed (Öffner)  |  |
| 4            | -        | nicht verbunden           |  |
|              |          |                           |  |

Tabelle 170: 5AC901.IRDY-00 - Pinbelegung

### 3.10.7 5AC901.ISIO-00

#### 3.10.7.1 Allgemeines

Die Ready Relais Funktion der IF Option 5AC901.ISIO-00 kann über den MTCX gesteuert werden. Zum Schalten des Ready Relais müssen entsprechende Kommandos über den MTCX abgesetzt werden.

Zusätzlich zur Ready Relais Funktion kann der Reset und Power Button sowie die Power-LED des APC910 bzw. PPC900 nach außen geführt werden.

Im Gegensatz zur IF Option 5AC901.IRDY-00 schaltet das Ready Relais 5AC901.ISIO-00 nicht automatisch ein bzw. aus wenn die Spannungsversorgung des PCs an- oder abgeschaltet wird.

Die maximale Kabellänge für die Anschaltung des Reset und Power Button sowie der Power-LED beträgt 2 m.

- Anschlüsse für Reset und Power Button des PCs
- Anschluss für Power-LED des PCs
- 1 Öffner, 1 Schließer des Ready Relais
- Ansteuerung der Ready Relais-Funktionen über MTCX-Kommandos
- Einbaukompatibel in APC910 und PPC900

#### 3.10.7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung<br>Interface Optionen               | Abbildung  |
|----------------|--|--|
| 5AC901.ISIO-00 | Schnittstellenkarte - System I/O - Für APC910/PPC900 |  |

Tabelle 171: 5AC901.ISIO-00 - Bestelldaten

#### 3.10.7.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.ISIO-00                              |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| B&R ID-Code                      | 0xE674                                      |
| Ready-Relais                     | Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 1 A |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Leistungsaufnahme                | 0,5 W                                       |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |
| Temperatur                       |   |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>1)</sup>                    |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C                                |
| Transport                        | -20 bis 60°C                                |
| Luftfeuchtigkeit                 |   |
| Betrieb                          | 5 bis 90%, nicht kondensierend              |
| Lagerung                         | 5 bis 95%, nicht kondensierend              |
| Transport                        | 5 bis 95%, nicht kondensierend              |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |
| Gewicht                          | ca. 30 g                                    |

Tabelle 172: 5AC901.ISIO-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.7.4 Pinbelegung

| Ready Relais    |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| max. Kabellänge | max. 2 Meter                  |
| Pin             | Belegung                      |
| 1               | Ausgang (Power) LED grün      |
| 2               | Ausgang (Power) LED rot       |
| 3               | GND                           |
| 4               | Eingang Power Button          |
| 5               | Eingang Reset Button          |
| 6               | NO (normally open), Schließer |
| 7               | NC (normally closed), Öffner  |
| 8               | GND                           |
| 9               | COM, Wechselkontakt           |

DSUB, 9-polig, female

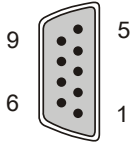


Tabelle 173: 5AC901.ISIO-00 - Pinbelegung

Informationen zu der Power LED sind in Abschnitt "Status LEDs" auf Seite 56 zu finden.

Informationen zu dem Power- und Reset Button sind in Abschnitt "Power Button" auf Seite 57 zu finden.

### 3.10.7.5 Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

- Automation PC 910: V1.13
- Panel PC 900: V1.15

Die Firmware kann von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "Firmwareupgrade" auf Seite 308 zu finden.

### 3.10.7.6 Anschlussbeispiel

#### Information:

**Vorwiderstände für die LEDs sind bereits auf der Interface Option verbaut.**

Die LED Ausgänge sind für einen typ. LED Strom von 3,5 mA dimensioniert.

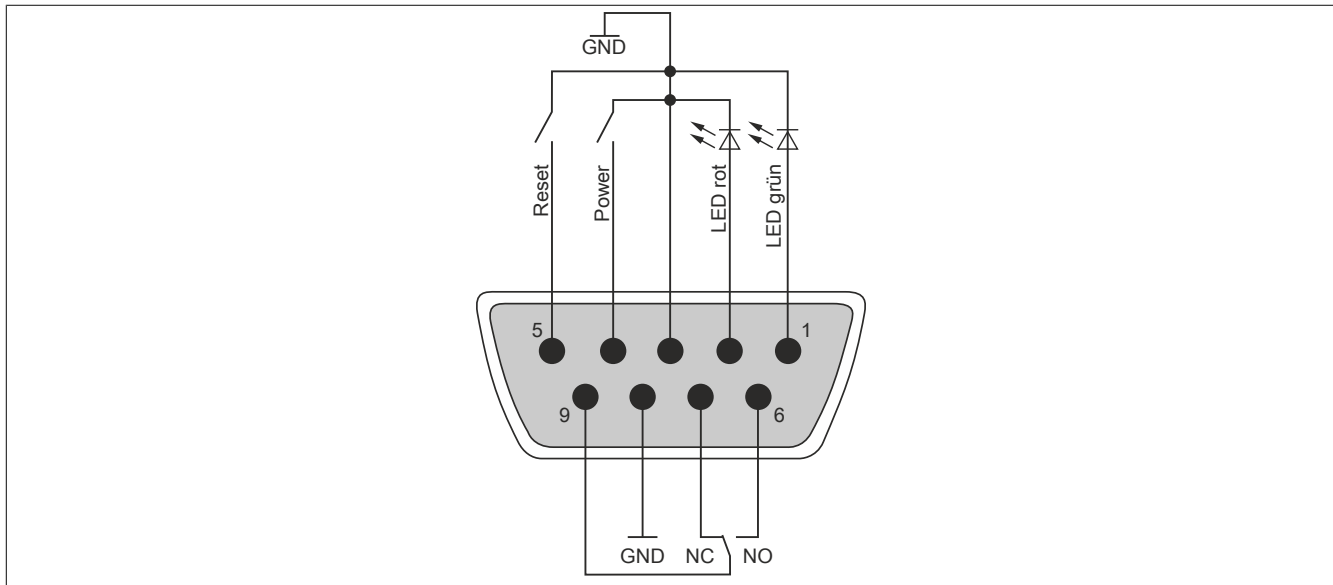


Abbildung 89: 5AC901.ISIO-00 - Anschlussbeispiel

### 3.11 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Der B&R Industrie PC sorgt mit der optionalen integrierten USV dafür, dass das PC System auch nach einem Spannungsausfall Schreibvorgänge zu Ende führen kann. Erkennt die USV einen Spannungsausfall wird unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Alle laufenden Programme werden durch die USV Software korrekt beendet. Inkonsistente Daten sind damit ausgeschlossen (funktioniert nur wenn die USV bereits konfiguriert wurde und der Treiber aktiviert ist).

#### Information:

- Das Panel / der Monitor wird von der USV nicht gepuffert und fällt somit bei einem Stromausfall aus.
- Genauere Informationen zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung können im USV-Anwenderhandbuch (der externen USV) nachgelesen werden. Dieses kann von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Gehäuse des B&R Industrie PC, reduziert sich die Installation auf das Anschließen des Verbindungskabels zur Batterieeinheit die neben dem PC montiert wird.

Bei der Konstruktion der Batterieeinheit wurde auf die Wartungsfreundlichkeit besonderer Wert gelegt. Die Batterien sind frontseitig optimal zugänglich und im Servicefall in wenigen Augenblicken getauscht.

#### 3.11.1 Was wird benötigt

- Eine passende Systemeinheit
- USV IF Option 5AC901.IUPS-00 bzw. 5AC901.IUPS-01
- Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 bzw. 5AC901.BUPS-01
- USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-01), 1 Meter (5CAUPS.0010-01) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-01)
- Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center

#### Warnung!

**Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 darf ausschließlich mit der USV IF Option 5AC901.IUPS-00 betrieben werden!**

**Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-01 darf ausschließlich mit der USV IF Option 5AC901.IUPS-01 betrieben werden!**

#### Information:

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 221 zu entnehmen.

### 3.11.2 5AC901.IUPS-00

#### 3.11.2.1 Allgemeines

Die USV IF Option 5AC901.IUPS-00 ermöglicht in Kombination mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 ein gesichertes Abschalten des B&R Industrie PC ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

Die USV Interface Option 5AC901.IUPS-00 kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.

#### Warnung!

**Die USV IF Option 5AC901.IUPS-00 darf ausschließlich mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 betrieben werden!**

#### Information:

Befindet sich das System im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) lädt die interne USV Interface Option die angeschlossene Batterieeinheit. Bei diesem Vorgang sind die internen Versorgungen des Systems aktiv. Dadurch ist die Ausführung diverser Aktionen möglich (z.B. lässt sich die Schublade des eingebauten Slide-in DVD-Laufwerks öffnen).

#### 3.11.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                | Abbildung  |
|----------------|---|--|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.IUPS-00 | USV - Für 4,5 Ah Batterie                       |  |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                   |  |
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.BUPS-00 | Batterieeinheit 4,5 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-00 |  |
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx         |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx            |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx           |  |

Tabelle 174: 5AC901.IUPS-00 - Bestelldaten

#### 3.11.2.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörtel alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.IUPS-00           |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                          |
| B&R ID-Code                      | 0xD851                   |
| Zertifizierungen                 |                          |
| CE                               | Ja                       |
| cULus                            | Ja                       |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>         |
| GOST-R                           | Ja                       |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                          |
| Leistungsaufnahme                | max. 30 W bei 1 A        |
| Tiefentladeschutz                | Ja                       |
| kurzschlussfest                  | Ja <sup>2)</sup>         |
| Ladekenndaten Batterie           |                          |
| Ladestrom                        | typ. 1 A                 |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                          |
| Temperatur                       |                          |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>3)</sup> |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C             |
| Transport                        | -20 bis 60°C             |

Tabelle 175: 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5AC901.IUPS-00                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Gewicht                   | ca. 28 g                       |

Tabelle 175: 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die Interface Option ist kurzschlussfest. Diese Angabe gilt nicht für die angeschlossene Batterieeinheit.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.11.2.3.1 Pinbelegung


| USV Schnittstelle |                  |  |
|-------------------|------------------|--|
| Pin               | Belegung         | Buchse, 4-polig, male<br> |
| 1                 | Temperatursensor |  |
| 2                 | Temperatursensor |  |
| 3                 | -                |  |
| 4                 | +                |  |

Tabelle 176: 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung

### 3.11.2.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 206 zu finden.



### 3.11.3 5AC901.IUPS-01

#### 3.11.3.1 Allgemeines

Die USV IF Option 5AC901.IUPS-01 ermöglicht in Kombination mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-01 ein gesichertes Abschalten des B&R Industrie PC ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

Die USV Interface Option 5AC901.IUPS-01 kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.

#### Warnung!

**Die USV IF Option 5AC901.IUPS-01 darf ausschließlich mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-01 betrieben werden!**

#### Information:

Befindet sich das System im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) lädt die interne USV Interface Option die angeschlossene Batterieeinheit. Bei diesem Vorgang sind die internen Versorgungen des Systems aktiv. Dadurch ist die Ausführung diverser Aktionen möglich (z.B. lässt sich die Schublade des eingebauten Slide-in DVD-Laufwerks öffnen).

#### 3.11.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                | Abbildung  |
|----------------|---|--|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.IUPS-01 | USV - Für 2,2 Ah Batterie                       |  |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                   |  |
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.BUPS-01 | Batterieeinheit 2,2 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-01 |  |
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx         |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx            |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx           |  |

Tabelle 177: 5AC901.IUPS-01 - Bestelldaten

#### 3.11.3.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörtel alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung               | 5AC901.IUPS-01           |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                          |
| B&R ID-Code                      | 0xDF84                   |
| Zertifizierungen                 |                          |
| CE                               | Ja                       |
| cULus                            | Ja                       |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>         |
| GOST-R                           | Ja                       |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                          |
| Leistungsaufnahme                | max. 25 W bei 0,9 A      |
| Tiefentladeschutz                | Ja                       |
| kurzschlussfest                  | Ja <sup>2)</sup>         |
| Ladekenndaten Batterie           |                          |
| Ladestrom                        | typ. 0,88 A              |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                          |
| Temperatur                       |                          |
| Betrieb                          | 0 bis 55°C <sup>3)</sup> |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C             |
| Transport                        | -20 bis 60°C             |

Tabelle 178: 5AC901.IUPS-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5AC901.IUPS-01                 |
|---------------------------|--------------------------------|
| Luftfeuchtigkeit          |                                |
| Betrieb                   | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung                  | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften |                                |
| Gewicht                   | ca. 28 g                       |

Tabelle 178: 5AC901.IUPS-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die Interface Option ist kurzschlussfest. Diese Angabe gilt nicht für die angeschlossene Batterieeinheit.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.11.3.3.1 Pinbelegung

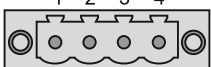
| USV Schnittstelle |                  |  |
|-------------------|------------------|--|
| Pin               | Belegung         | Buchse, 4-polig, male<br> |
| 1                 | Temperatursensor |  |
| 2                 | Temperatursensor |  |
| 3                 | -                |  |
| 4                 | +                |  |

Tabelle 179: 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung

### 3.11.3.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 206 zu finden.

### 3.11.4 5AC901.BUPS-00

#### 3.11.4.1 Allgemeines

- Batterieeinheit für USV IF Option 5AC901.IUPS-00
- Single Cell Akku
- 2 Hawker Cyclon 12 V 4,5 Ah Akkus in Serie geschaltet
- Nennspannung 24 V
- Kapazität 4,5 Ah

Die Batterieeinheit stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

### Warnung!

**Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 darf ausschließlich mit der USV IF Option 5AC901.IUPS-00 betrieben werden!**

#### 3.11.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.BUPS-00 | Batterieeinheit 4,5 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-00 |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                   |   |
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |   |
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx         |   |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx            |   |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx           |   |

Tabelle 180: 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten

#### 3.11.4.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC901.BUPS-00  |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Batterie                         |   |
| Typ                              | Hawker Cyclon 12 V 4,5 Ah; zwei Akkumulatoren in Serie geschaltet |
| Lebensdauer                      | bis zu 15 Jahre bei 20°C / bis zu 10 Jahre bei 25°C <sup>1)</sup> |
| Ausführung                       | Single Cell   |
| Temperatursensor                 | NTC Widerstand  |
| Wartungsintervall bei Lagerung   | alle 6 Monate 1 mal laden   |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>2)</sup>  |
| GOST-R                           | Ja  |
| Ladedauer bei Low Battery        | typ. 7 Stunden  |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Nennspannung                     | 24 V  |
| Kapazität                        | 4,5 Ah  |
| Sicherung                        | Ja  |
| Ladekennndaten Batterie          |   |
| Ladestrom <sup>3)</sup>          | typ. 1 A  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |
| Temperatur                       |   |
| Betrieb                          | -30 bis 60°C <sup>4)</sup>  |
| Lagerung                         | -65 bis 80°C  |
| Transport                        | -65 bis 80°C  |
| Luftfeuchtigkeit                 |   |
| Betrieb                          | 5 bis 95%, nicht kondensierend                                    |
| Lagerung                         | 5 bis 95%, nicht kondensierend                                    |
| Transport                        | 5 bis 95%, nicht kondensierend                                    |
| Meereshöhe                       |   |
| Betrieb                          | max. 3000 m   |

Tabelle 181: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten

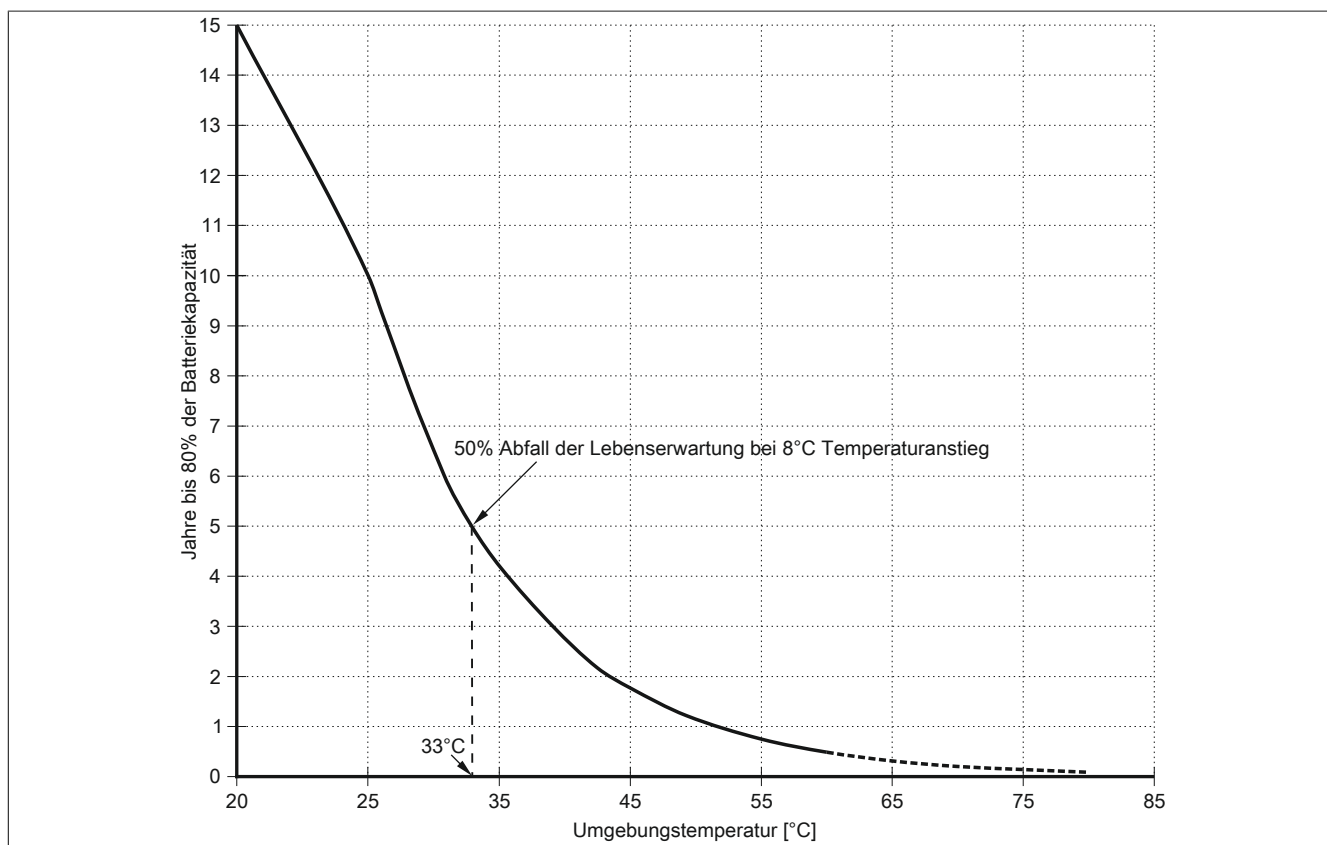
| Produktbezeichnung        | 5AC901.BUPS-00 |
|---------------------------|----------------|
| Mechanische Eigenschaften |                |
| Abmessungen               |                |
| Breite                    | 223,2 mm       |
| Höhe                      | 78,2 mm        |
| Tiefe                     | 145 mm         |
| Gewicht                   | ca. 4600 g     |

Tabelle 181: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten

- 1) Abhängig von den Lade- und Entladezyklen (bis 80% Batteriekapazität).
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Maximaler Ladestrom.
- 4) Wird die minimale bzw. maximale Temperatur unter- bzw. überschritten, ist die Pufferbereitschaft der Batterieeinheit nicht mehr gegeben. Die Batterieeinheit wird auch nicht mehr geladen, da dies zu einer Beschädigung der Batterie führen kann.

### 3.11.4.4 Lebensdauer

Nachfolgendes Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur und Lebensdauer.



### 3.11.4.5 Abmessungen

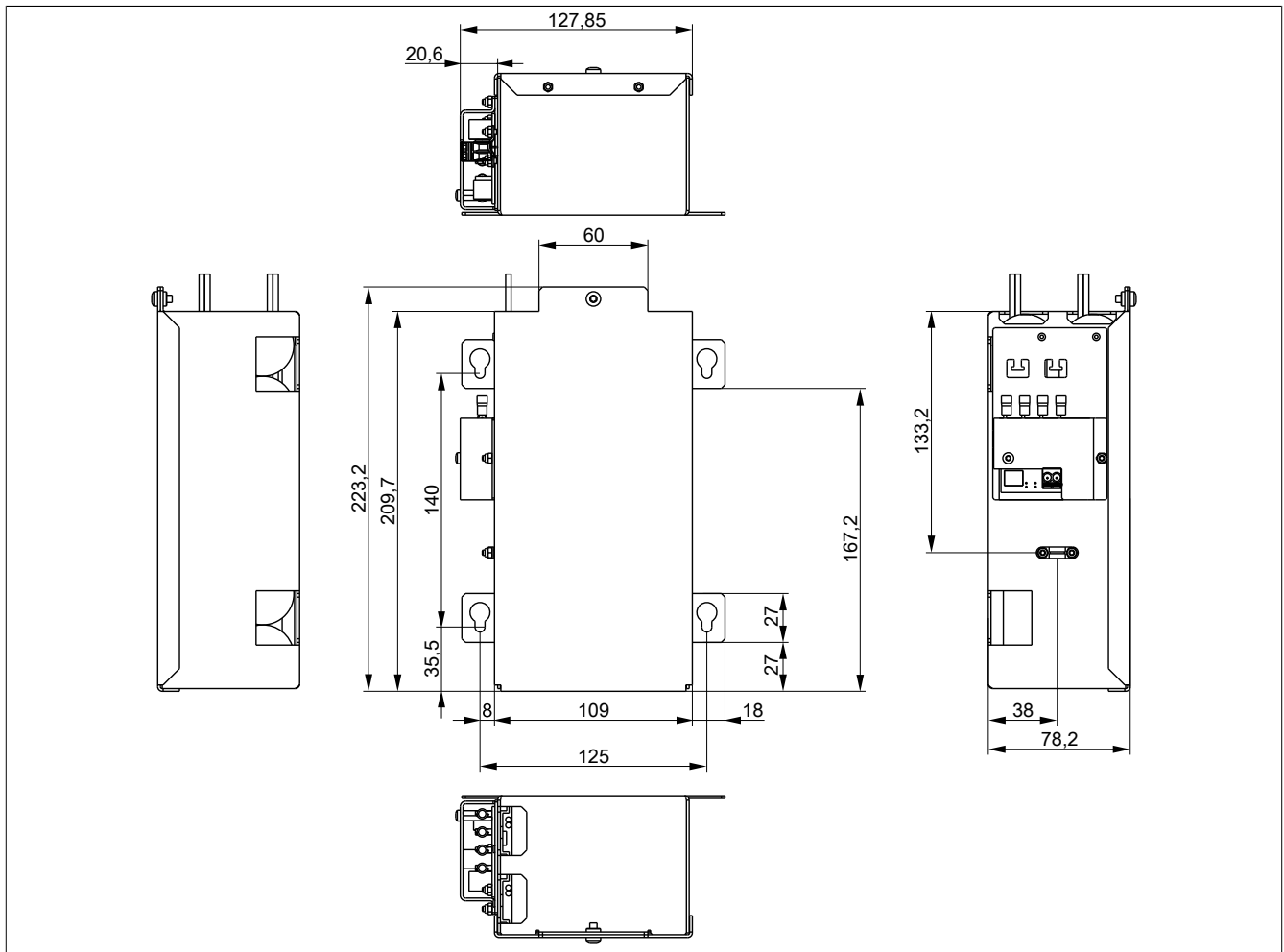


Abbildung 90: 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen

### 3.11.4.6 Bohrschablone

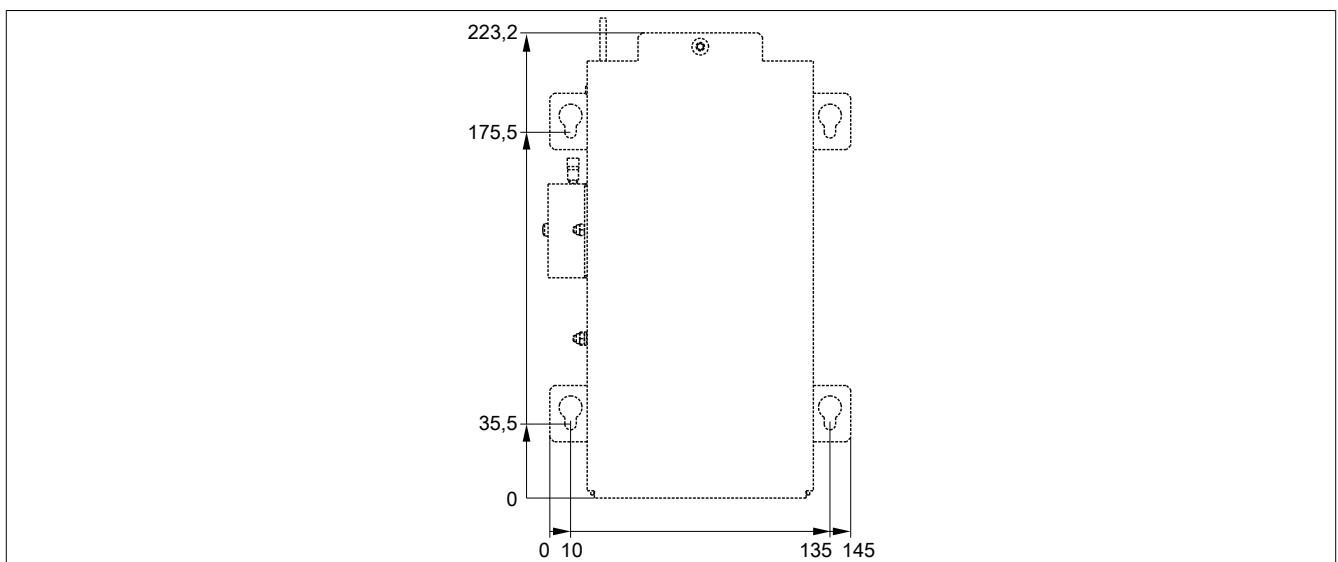


Abbildung 91: 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone

### 3.11.4.7 Montage

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 221 zu entnehmen.

### 3.11.4.8 Vorsichtsmaßnahmen bei Handhabung und Gebrauch

#### Bei Verschütten oder Auslaufen:

Das weitere Auslaufen von Flüssigkeit muss verhindert werden. Kleinere Austritte müssen mit trockenem Sand, Erde und Vermiculit gebunden werden. Es dürfen keine brennbaren Materialien verwendet werden. Wenn möglich die Säure mit Soda, Natron, Kalk, etc. neutralisieren. Es müssen säurebeständige Kleider, Schuhe, Handschuhe sowie säurebeständiger Gesichtsschutz getragen werden. Das Entsorgen von unneutralisierter Säure in die Kanalisation ist verboten!

#### Abfallentsorgung:

Verbrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden. Neutralisierter Schlamm muss in geschlossenen Behältern gelagert und nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen gelagert und entsorgt werden. Große mit Wasser verdünnte Austritte müssen nach der Neutralisation und Prüfung nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen entsorgt werden.

#### Handhabung und Lagerung:

- in kühlen, trockenen und gut belüfteten Räumen mit undurchlässigen Oberflächen und angemessener Sicherheitshülle im Falle von auslaufender Flüssigkeit lagern
- vor widrigen Witterungsbedingungen und getrennt von unverträglichen Materialien lagern und transportieren
- es muss sich eine ausreichende Wasserversorgung in der näheren Umgebung befinden
- Schäden an den Containern, in denen die Batterien und Akkumulatoren gelagert und transportiert werden sind zu vermeiden
- vor Feuer, Funken und Hitze fern halten

### 3.11.5 5AC901.BUPS-01

#### 3.11.5.1 Allgemeines

- Batterieeinheit für USV IF Option 5AC901.IUPS-01
- Wartungsfreier Blei-Gel-Akku
- 2 Panasonic 12 V 2,2 Ah Akkus in Serie geschaltet
- Nennspannung 24 V
- Kapazität 2,2 Ah

Die Batterieeinheit stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

### Warnung!

**Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-01 darf ausschließlich mit der USV IF Option 5AC901.IUPS-01 betrieben werden!**

#### 3.11.5.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                                | Abbildung  |
|----------------|---|--|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5AC901.BUPS-01 | Batterieeinheit 2,2 Ah - Für USV 5AC901.IUPS-01 |  |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                   |  |
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>      |  |
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx         |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx            |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx           |  |

Tabelle 182: 5AC901.BUPS-01 - Bestelldaten

#### 3.11.5.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC901.BUPS-01  |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Batterie                         |   |
| Typ                              | Panasonic 12 V 2,2 Ah; zwei Akkumulatoren in Serie geschaltet |
| Lebensdauer                      | bis zu 5 Jahre bei 20°C <sup>1)</sup>                         |
| Ausführung                       | Wartungsfreier Blei-Gel-Akkumulator                           |
| Temperatursensor                 | NTC Widerstand  |
| Wartungsintervall bei Lagerung   | alle 6 Monate 1 mal laden                                     |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>2)</sup>  |
| GOST-R                           | Ja  |
| Ladedauer bei Low Battery        | typ. 5 Stunden  |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Nennspannung                     | 24 V  |
| Kapazität                        | 2,2 Ah  |
| Sicherung                        | Ja  |
| Ladekennndaten Batterie          |   |
| Ladestrom <sup>3)</sup>          | typ. 0,88 A   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |
| Temperatur                       |   |
| Betrieb                          | 0 bis 40°C <sup>4)</sup>                                      |
| Lagerung                         | -15 bis 40°C  |
| Transport                        | -15 bis 40°C  |
| Luftfeuchtigkeit                 |   |
| Betrieb                          | 25 bis 85%, nicht kondensierend                               |
| Lagerung                         | 25 bis 85%, nicht kondensierend                               |
| Transport                        | 25 bis 85%, nicht kondensierend                               |
| Meereshöhe                       |   |
| Betrieb                          | max. 3000 m   |

Tabelle 183: 5AC901.BUPS-01 - Technische Daten

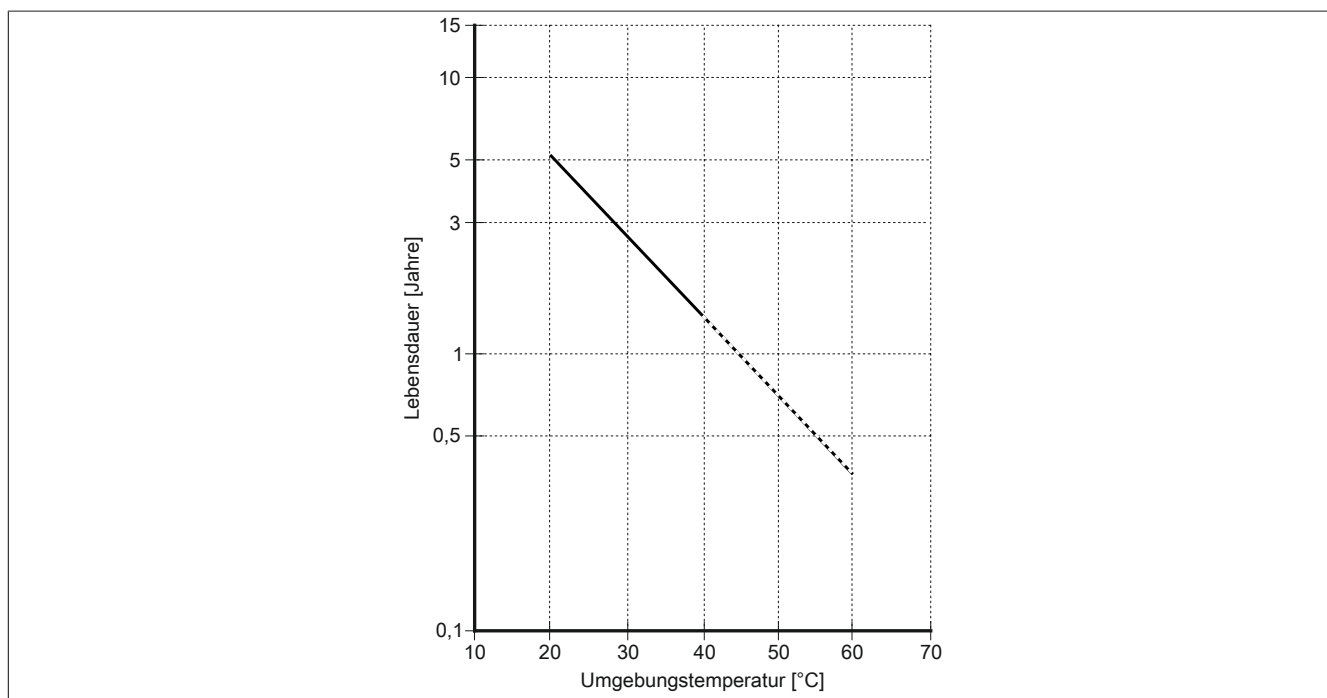
| Produktbezeichnung        | 5AC901.BUPS-01 |
|---------------------------|----------------|
| Mechanische Eigenschaften |                |
| Abmessungen               |                |
| Breite                    | 188 mm         |
| Höhe                      | 78 mm          |
| Tiefe                     | 115 mm         |
| Gewicht                   | ca. 2550 g     |

Tabelle 183: 5AC901.BUPS-01 - Technische Daten

- 1) Abhängig von den Lade- und Entladezyklen.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Maximaler Ladestrom.
- 4) Wird die minimale bzw. maximale Temperatur unter- bzw. überschritten, ist die Pufferbereitschaft der Batterieeinheit nicht mehr gegeben. Die Batterieeinheit wird auch nicht mehr geladen, da dies zu einer Beschädigung der Batterie führen kann.

### 3.11.5.4 Lebensdauer

Nachfolgendes Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur und Lebensdauer.





### 3.11.5.5 Abmessungen

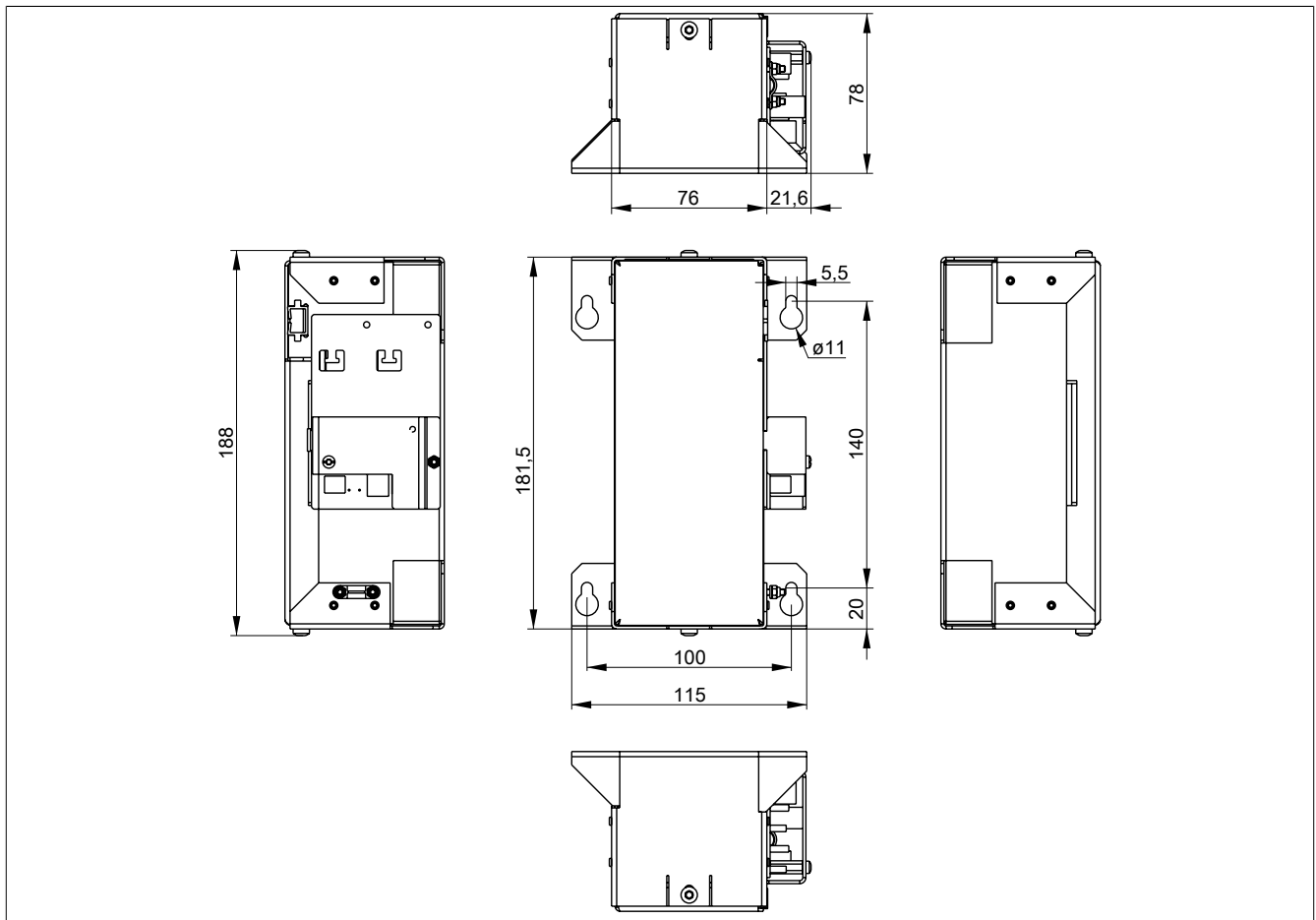


Abbildung 92: 5AC901.BUPS-01 - Abmessungen

### 3.11.5.6 Bohrschablone

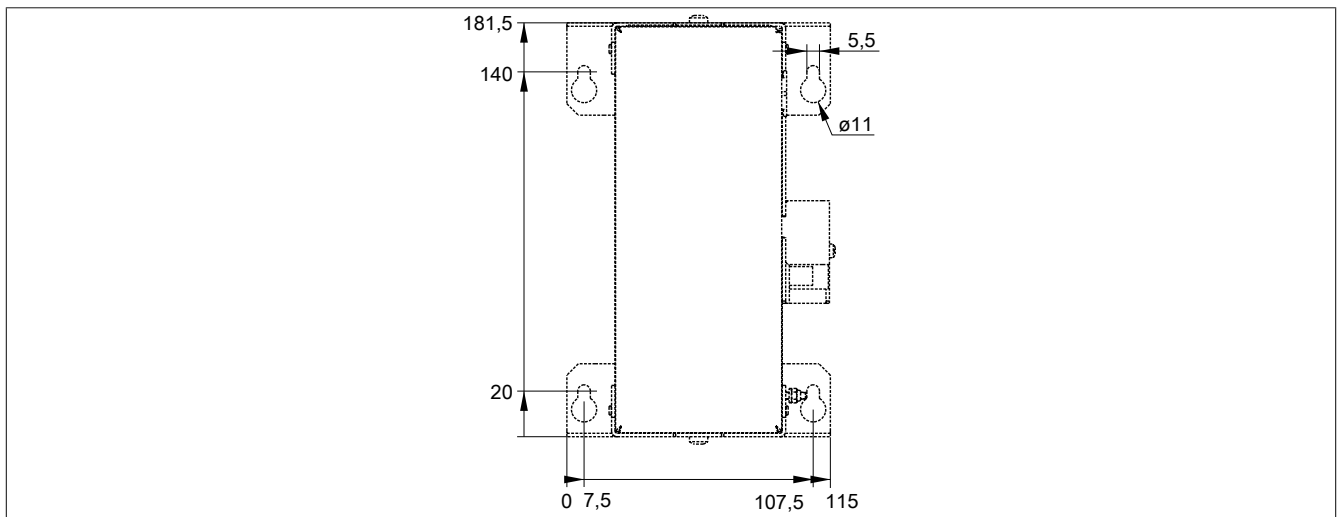


Abbildung 93: 5AC901.BUPS-01 - Bohrschablone

### 3.11.5.7 Montage

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 221 zu entnehmen.

### 3.11.5.8 Vorsichtsmaßnahmen bei Handhabung und Gebrauch

#### Bei Verschütten oder Auslaufen:

Das weitere Auslaufen von Flüssigkeit muss verhindert werden. Kleinere Austritte müssen mit trockenem Sand, Erde und Vermiculit gebunden werden. Es dürfen keine brennbaren Materialien verwendet werden. Wenn möglich die Säure mit Soda, Natron, Kalk, etc. neutralisieren. Es müssen säurebeständige Kleider, Schuhe, Handschuhe sowie säurebeständiger Gesichtsschutz getragen werden. Das Entsorgen von unneutralisierter Säure in die Kanalisation ist verboten!

#### Abfallentsorgung:

Verbrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden. Neutralisierter Schlamm muss in geschlossenen Behältern gelagert und nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen gelagert und entsorgt werden. Große mit Wasser verdünnte Austritte müssen nach der Neutralisation und Prüfung nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen entsorgt werden.

#### Handhabung und Lagerung:

- in kühlen, trockenen und gut belüfteten Räumen mit undurchlässigen Oberflächen und angemessener Sicherheitshülle im Falle von auslaufender Flüssigkeit lagern
- vor widrigen Witterungsbedingungen und getrennt von unverträglichen Materialien lagern und transportieren
- es muss sich eine ausreichende Wasserversorgung in der näheren Umgebung befinden
- Schäden an den Containern, in denen die Batterien und Akkumulatoren gelagert und transportiert werden sind zu vermeiden
- vor Feuer, Funken und Hitze fern halten

### 3.11.6 5CAUPS.xxxx-01

#### 3.11.6.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel stellt die Verbindung zwischen der USV Interface Option und der Batterieeinheit her.

#### 3.11.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                           | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b> |  |
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel - 0,5 m. - Für 5AC901.IUPS-xx    |   |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel - 1 m - Für 5AC901.IUPS-xx       |   |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel - 3 m. - Für 5AC901.IUPS-xx      |   |

Tabelle 184: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten

#### 3.11.6.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung   | 5CAUPS.0005-01   |             | 5CAUPS.0010-01 | 5CAUPS.0030-01 |
|--|--|-------------|----------------|----------------|
| Allgemeines  |  |             |                |                |
| Zertifizierungen<br>CE<br>cULus<br>cULus HazLoc Class 1 Division 2<br>GOST-R | Ja<br>Ja<br>Ja <sup>1)</sup><br>Ja   |             |                |                |
| Kabelaufbau  |  |             |                |                |
| Drahtquerschnitt   | 2x 0,5 mm² (AWG 20)<br>2x 2,5 mm² (AWG 13)                                   |             |                |                |
| Leiterwiderstand   | bei 0,5 mm² max. 39 Ω/km<br>bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km <sup>2)</sup>         |             |                |                |
| Außenmantel<br>Material<br>Farbe   | thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis<br>fenstergrau (ähnlich RAL 7040) |             |                |                |
| Steckverbindung  |  |             |                |                |
| Typ  | Schraubklemme 4-polig <sup>3)</sup>  |             |                |                |
| Elektrische Eigenschaften  |  |             |                |                |
| Betriebsspannung   | max. 30 VDC  |             |                |                |
| Betriebsspitzenspannung  | typ. 30 VDC  |             |                |                |
| Prüfspannung<br>Ader/Ader  | 1500 V   |             |                |                |
| Strombelastbarkeit   | 10 A bei 20°C  |             |                |                |
| Umgebungsbedingungen   |  |             |                |                |
| Temperatur<br>bewegt<br>ruhend   | -5 bis 70°C<br>-30 bis 70°C  |             |                |                |
| Mechanische Eigenschaften  |  |             |                |                |
| Abmessungen<br>Länge<br>Durchmesser  | 0,5 m  | 1 m<br>7 mm | 3 m            |                |
| Biegeradius<br>bewegt<br>feste Verlegung                                     | 10x Leitungsdurchmesser<br>5x Leitungsdurchmesser                            |             |                |                |
| Gewicht  | ca. 55 g   | ca. 100 g   | ca. 250 g      |                |

Tabelle 185: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C.
- 3) Anzugsdrehmoment: min. 0,4 Nm; max. 0,5 Nm

## Information:

Die maximale Länge des USV Verbindungskables ist abhängig von:

- Leistung
- Spannungsabfall
- Drahtquerschnitt
- Fühlerleitung

#### **3.11.6.4 Montage**

Informationen zum Anschließen des Kabels an die Batterieeinheit sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 221 zu entnehmen.

## 3.12 Netzteil

### 3.12.1 5AC902.PS00-00

#### 3.12.1.1 Allgemeines

Das AC-Netzteil kann optional an den Panel PC erweitert werden um ihn mit 100~240 VAC zu betreiben.

#### 3.12.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Netzteil</b>   |  |
| 5AC902.PS00-00 | PPC900 Netzteil 85-264 VAC  |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>   |   |
|                | <b>Feldklemmen</b>  |   |
| 0TB3103.8000   | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch |   |

Tabelle 186: 5AC902.PS00-00 - Bestelldaten

#### 3.12.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC902.PS00-00                                |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Power-Taster                     | Ja  |
| Zertifizierungen                 |   |
| CE                               | Ja  |
| cULus                            | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  | Ja <sup>1)</sup>                              |
| GOST-R                           | Ja  |
| <b>Eingang</b>                   |   |
| Eingangsnennspannung             | 100 bis 240 VAC                               |
| Frequenz                         | 45 bis 65 Hz                                  |
| Einschaltstrom                   | < 20 A (bei Kaltstart, 100% Last und 100 VAC) |
| Netzausfallüberbrückung          | > 10 ms (bei 100 VAC und 230 VAC)             |
| Interne Sicherung                | Ja  |
| <b>Ausgang</b>                   |   |
| Nennspannung                     | 24 VDC ±10%                                   |
| Ausgangsstrom<br>0 bis 55°C      | 5,5 A <sup>2)</sup>                           |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |
| Gehäuse                          |   |
| Material                         | Stahlblech                                    |
| Lackierung                       | Anthrazit                                     |
| Abmessungen                      |   |
| Breite                           | 73,5 mm                                       |
| Höhe                             | 225,5 mm                                      |
| Tiefe                            | 53,5 mm                                       |
| Gewicht                          | 580 g   |

Tabelle 187: 5AC902.PS00-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

2) Bei 0 bis 55°C Umgebungstemperatur und Nominalspannung.

#### 3.12.1.4 Montage

Informationen zur Montage des Netzteils sind dem Abschnitt "AC-Netzteil Einbau bzw. Tausch" auf Seite 202 zu entnehmen.

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1 Montage

### Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

### 1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.

### 1.2 Montage Panel PC mit AP9x3 Displayeinheit

Der Panel PC 900 mit der AP9x3 Displayeinheit wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist von der Displayeinheit abhängig.

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 1 mm und darf maximal 6 mm betragen.

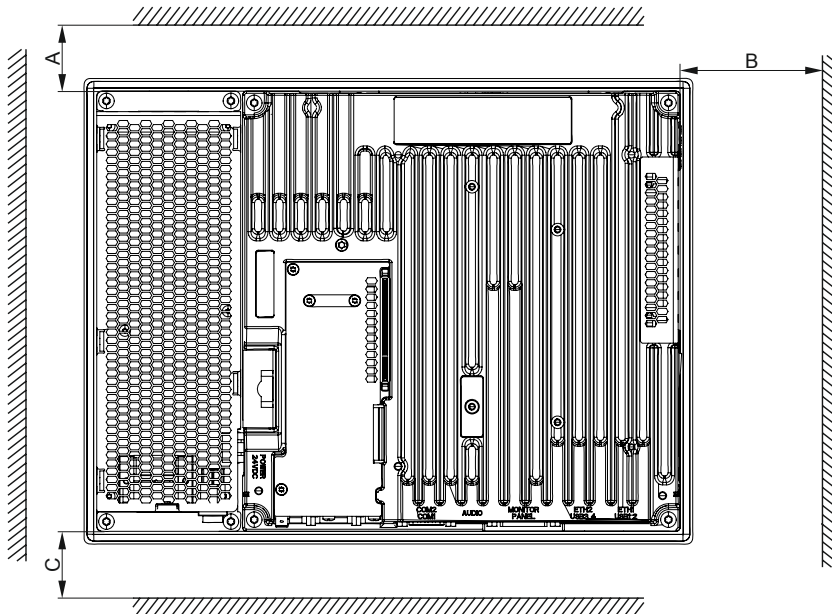
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

## Information:

Um den Panel PC 900 an der Rückseite uneingeschränkt bedienen und warten zu können, müssen Freiräume an den Seiten (A, B, C in der Abbildung unten) des PPC eingehalten werden. Die Freiräume sind abhängig von der Konfiguration des Panel PC 900 sowie dem Bedien-/ Servicepersonal.

- Der Freiraum "A" ist notwendig für den Tausch des Lüfter Kit und des Lüfterfilters.
- Der Freiraum "B" ist notwendig für den Zugang zu den Status LEDs, den Power- und Reset-Button, den CFast Slot, das Slide-in compact Laufwerk sowie für das Slide-in DVD Laufwerk.
- Der Freiraum "C" ist notwendig für das An-/Abstecken von Kabeln sowie für die Einhaltung des Biegeradius der Kabel.



## Vorgehensweise

1. Kontrollieren ob die mitgelieferten Befestigungsschrauben in den Halteklammern verschraubt sind. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Befestigungsschrauben in die Halteklammern mit einem 2,5mm Innensechskant-Schraubendreher geschraubt werden. Die Befestigungsschrauben dürfen nur soweit eingeschraubt werden, dass diese nicht über die Halteklammer hinausragen.

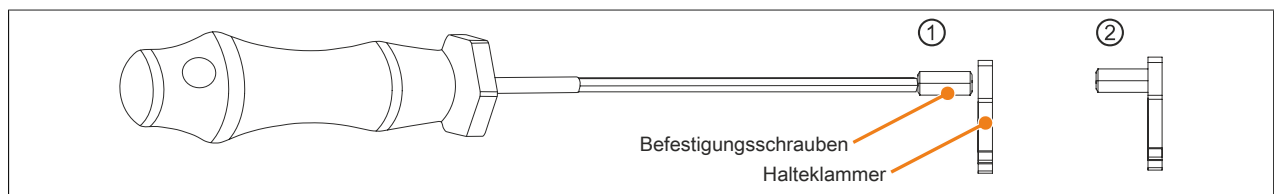


Abbildung 94: Halteklammern vorbereiten

2. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbuausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbuausschnitt sind der Tab. 11 "Einbauzeichnungen - AP9x3 Displayeinheiten" auf Seite 27 zu entnehmen.

3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig von der Displayeinheit variieren, die genaue Anzahl ist der Tab. 11 "Einbauzeichnungen - AP9x3 Displayeinheiten" auf Seite 27 zu entnehmen.

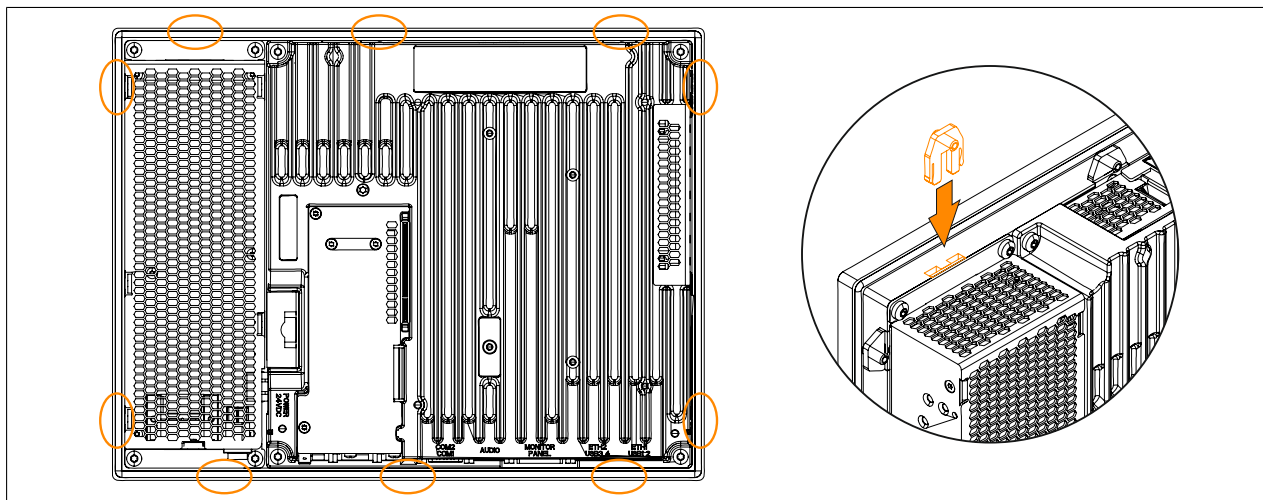


Abbildung 95: Halteklammern einsetzen (Symbolfoto)

4. Die Halteklammern nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 1 Nm betragen.

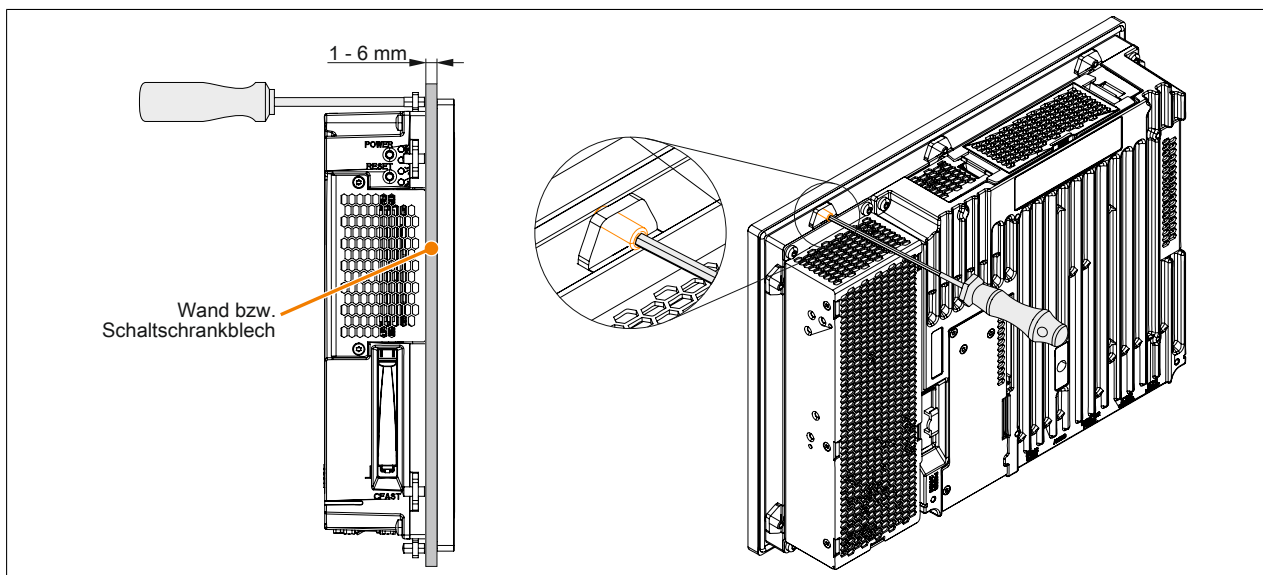


Abbildung 96: Halteklammern festschrauben



### 1.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern

Der Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheit wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist von der Displayeinheit abhängig.

Folgende Automation Panel 1000 Displayeinheiten werden mithilfe von Halteklammern montiert:

- 5AP1120.0573-000
- 5AP1151.0573-000
- 5AP1120.0702-000
- 5AP1120.1043-000
- 5AP1180.1043-000
- 5AP1120.156B-000

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 1 mm und darf maximal 6 mm betragen.

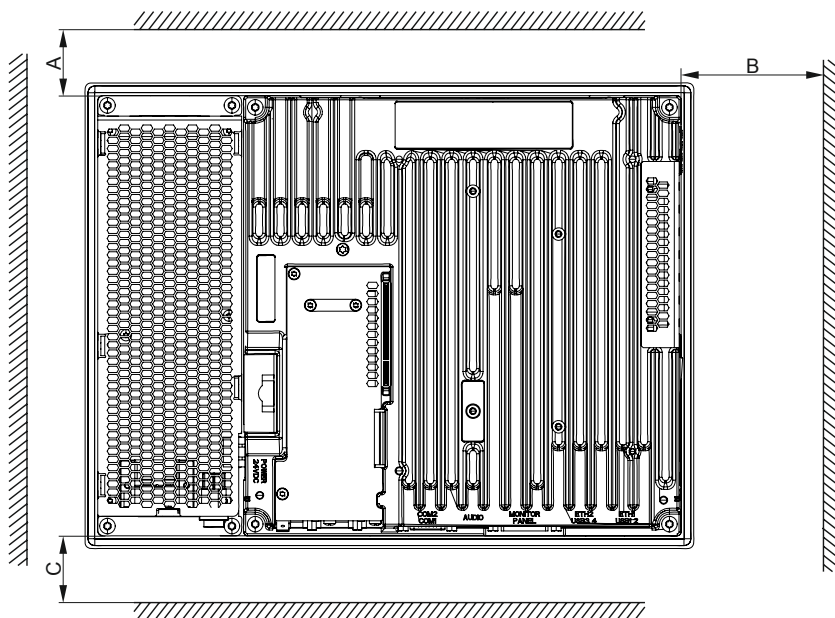
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

#### Information:

Um den Panel PC 900 an der Rückseite uneingeschränkt bedienen und warten zu können, müssen Freiräume an den Seiten (A, B, C in der Abbildung unten) des PPC eingehalten werden. Die Freiräume sind abhängig von der Konfiguration des Panel PC 900 sowie dem Bedien-/ Servicepersonal.

- Der Freiraum "A" ist notwendig für den Tausch des Lüfter Kit und des Lüfterfilters.
- Der Freiraum "B" ist notwendig für den Zugang zu den Status LEDs, den Power- und Reset-Button, den CFast Slot, das Slide-in compact Laufwerk sowie für das Slide-in DVD Laufwerk.
- Der Freiraum "C" ist notwendig für das An-/Abstecken von Kabeln sowie für die Einhaltung des Biegeradius der Kabel.



## Vorgehensweise

1. Kontrollieren ob die mitgelieferten Befestigungsschrauben in den Halteklammern verschraubt sind. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Befestigungsschrauben in die Halteklammern mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher geschraubt werden. Die Befestigungsschrauben dürfen nur soweit eingeschraubt werden, dass diese nicht über die Halteklammer hinausragen.

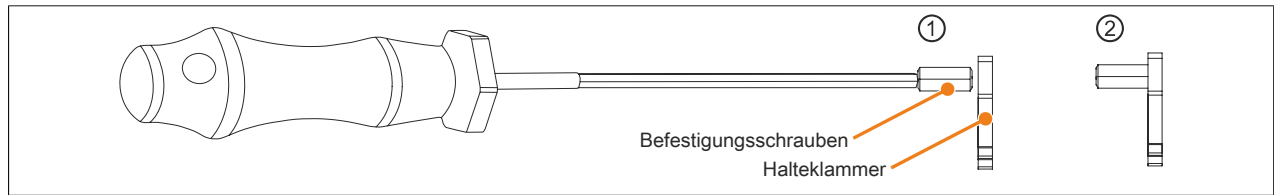


Abbildung 97: Halteklammern vorbereiten

2. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind der Tab. 12 "Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern" auf Seite 28 zu entnehmen.
3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig von der Displayeinheit variieren, die genaue Anzahl ist der Tab. 12 "Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern" auf Seite 28 zu entnehmen.

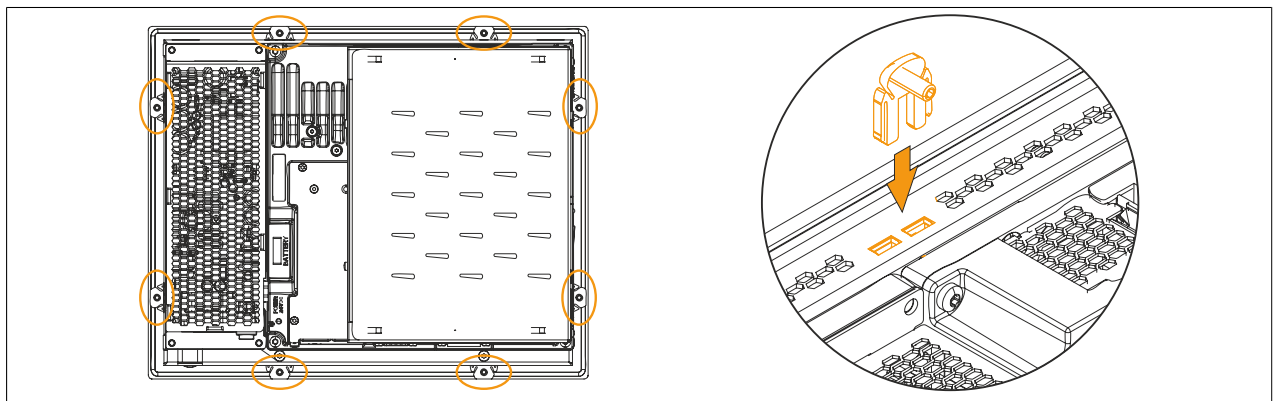


Abbildung 98: Halteklammern einsetzen (Symbolfoto)

4. Die Halteklammern nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 1 Nm betragen.

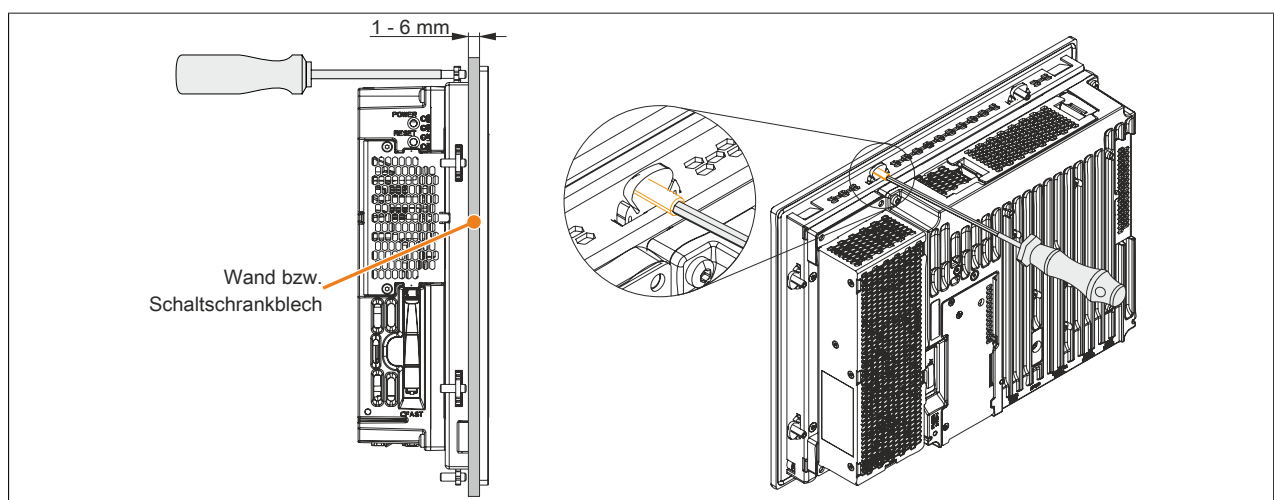


Abbildung 99: Halteklammern festschrauben

## 1.4 Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblöcken

Der Panel PC 900 mit der AP1000 Displayeinheit wird mithilfe von Klemmblöcken im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Klemmblöcke ist von der Displayeinheit abhängig.

Folgende Automation Panel 1000 Displayeinheiten werden mithilfe von Klemmblöcken montiert:

- 5AP1181.1043-000
- 5AP1182.1043-000
- 5AP1120.1214-000
- 5AP1120.1505-000
- 5AP1180.1505-000
- 5AP1120.1906-000

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 2 mm und darf maximal 10 mm betragen.

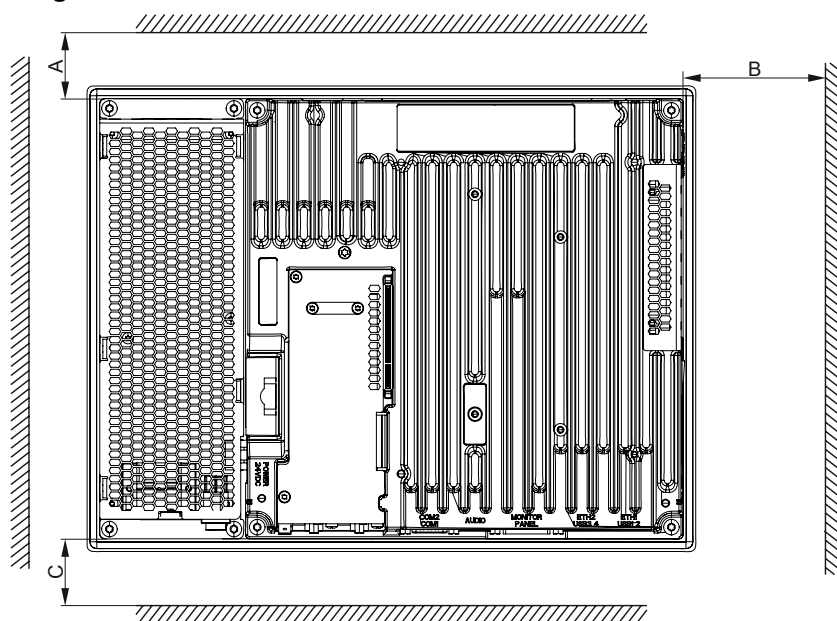
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube des Klemmblocks wird ein 3 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Schraube beträgt 0,5 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

### Information:

Um den Panel PC 900 an der Rückseite uneingeschränkt bedienen und warten zu können, müssen Freiräume an den Seiten (A, B, C in der Abbildung unten) des PPC eingehalten werden. Die Freiräume sind abhängig von der Konfiguration des Panel PC 900 sowie dem Bedien-/ Servicepersonal.

- Der Freiraum "A" ist notwendig für den Tausch des Lüfter Kit und des Lüfterfilters.
- Der Freiraum "B" ist notwendig für den Zugang zu den Status LEDs, den Power- und Reset-Button, den CFast Slot, das Slide-in compact Laufwerk sowie für das Slide-in DVD Laufwerk.
- Der Freiraum "C" ist notwendig für das An-/Abstecken von Kabeln sowie für die Einhaltung des Biegeradius der Kabel.



## Vorgehensweise

1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind der Tab. 13 "Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks" auf Seite 29 zu entnehmen. Die Anzahl der Klemmblocks kann abhängig von der Displayeinheit variieren, die genaue Anzahl ist der Tab. 13 "Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks" auf Seite 29 zu entnehmen.

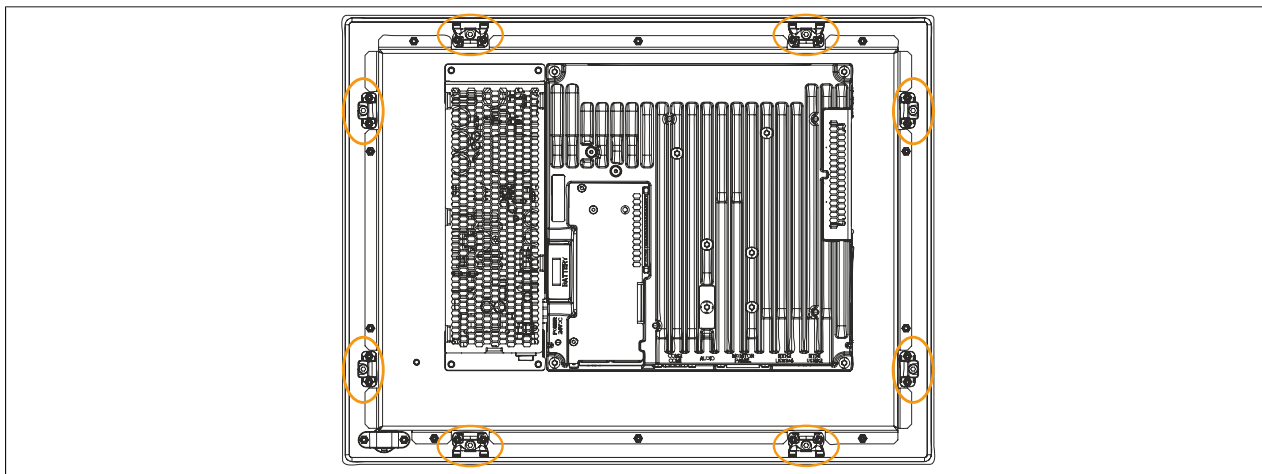


Abbildung 100: Position der Klemmblocks

2. Die Klemmblocks nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 3 mm Innensechskant-Sraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Dabei drückt der Befestigungsschrauben den Klemmhebel nach unten, der wiederum das Gerät an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech festkrallt. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 0,5 Nm betragen.

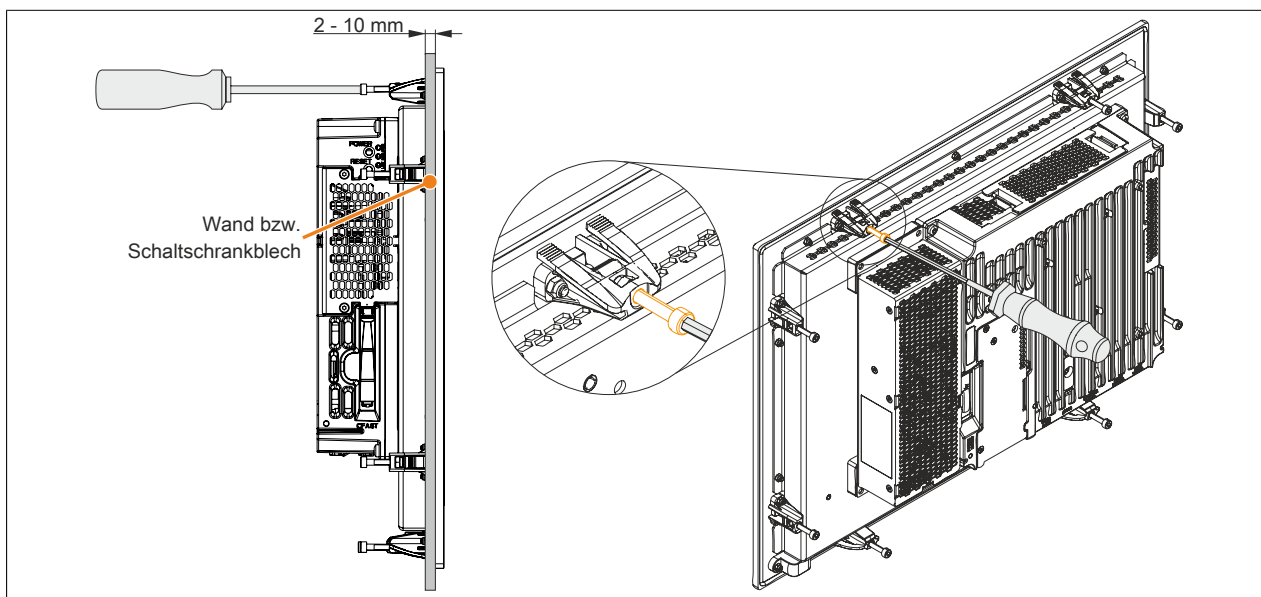


Abbildung 101: Klemmblocks festschrauben

## 1.5 Montageinformation bei Einzellieferungen

### Information:

Wird der Panel PC 900 nicht als Gesamtgerät geliefert sondern als Einzellieferungen bzw. werden Einzelkomponenten nachträglich montiert so müssen diese Komponenten im BIOS aktiviert werden. Dazu beim Systemstart das BIOS aufrufen, die BIOS Defaultwerte laden und die Einstellungen speichern. Informationen dazu siehe "Save & Exit" auf Seite 296. Dies ist bei folgenden Einzelkomponenten erforderlich:

- CPU Board & Systemeinheit
- Interface Option
- Lüfter Kit
- Buseinheit

## 1.6 CPU Board & Systemeinheit Tausch

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.

### Information:

**Ist eine Buseinheit am Panel PC montiert muss diese zuerst entfernt werden.**

3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten 4 Torxschrauben (T20) und 2 Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

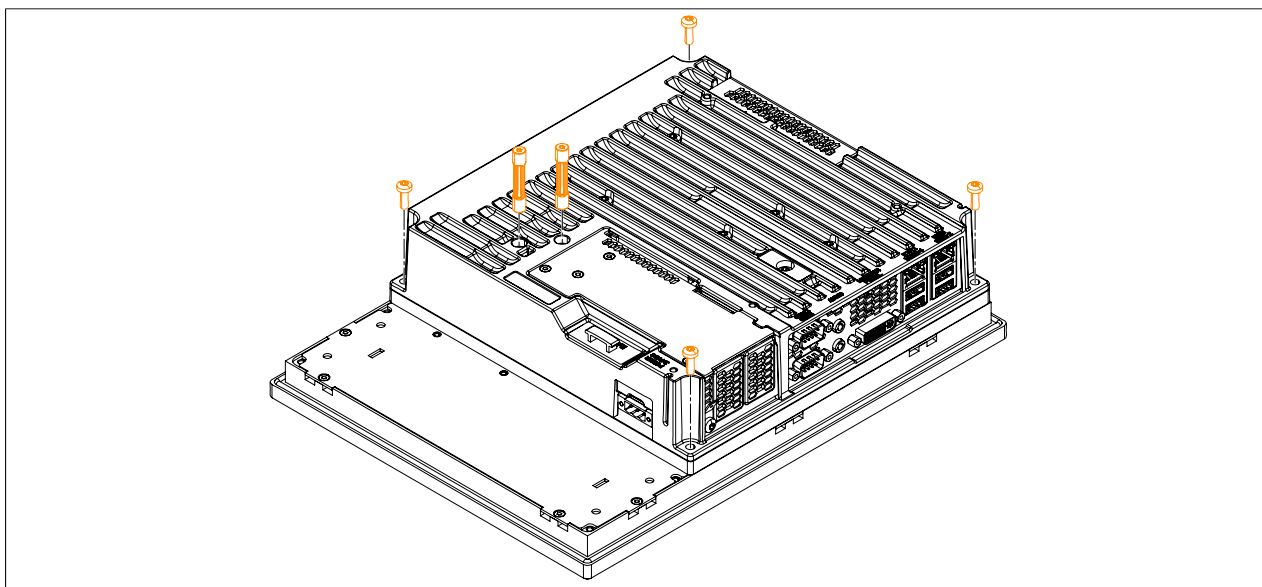


Abbildung 102: Torxschrauben der Systemeinheit lösen

6. Die Systemeinheit mit dem installierten CPU Board entfernen.

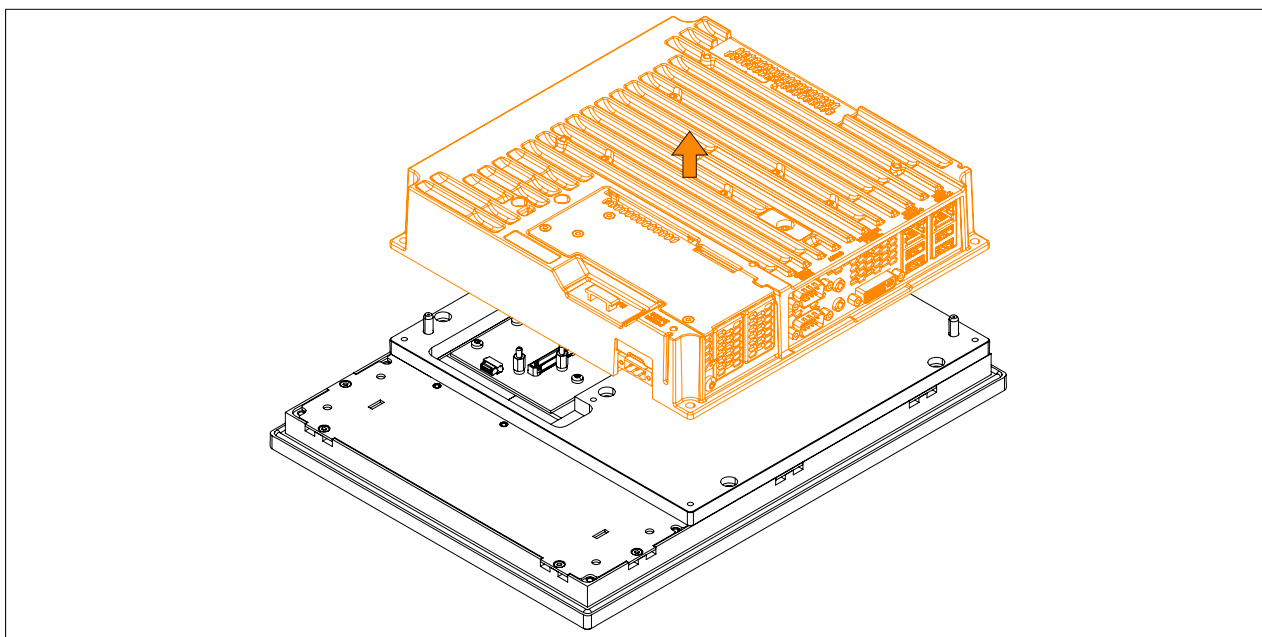


Abbildung 103: Systemeinheit & CPU Board entfernen

7. Es kann nun eine andere Systemeinheit mit bereits vormontiertem CPU Board an der Displayeinheit montiert werden. Die Montage funktioniert in umgekehrter Reihenfolge, das max. Anzugsmoment der Torxschrauben

T10 beträgt 0,5 Nm, das der Torxschrauben T20 beträgt 1,2 Nm.

Es ist darauf zu achten, dass die Systemeinheit richtig montiert wird. Der Stecker für den Displayanschluss muss vorsichtig in die Buchse an der Displayeinheit gesteckt werden!

8. Wird der Panel PC 900 in ein Automation Panel umgebaut, muss auch die Montageplatte entfernt werden. Dazu die 5 markierten Torxschrauben (T20) lösen.

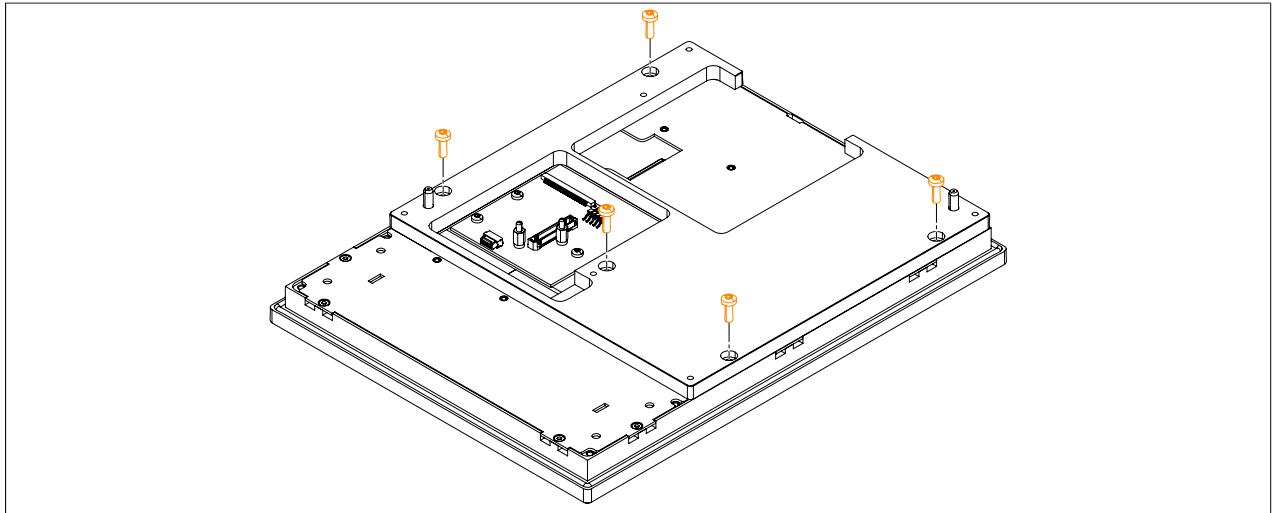


Abbildung 104: Torxschrauben der Montageplatte lösen

9. Die Montageplatte von der Displayeinheit entfernen.

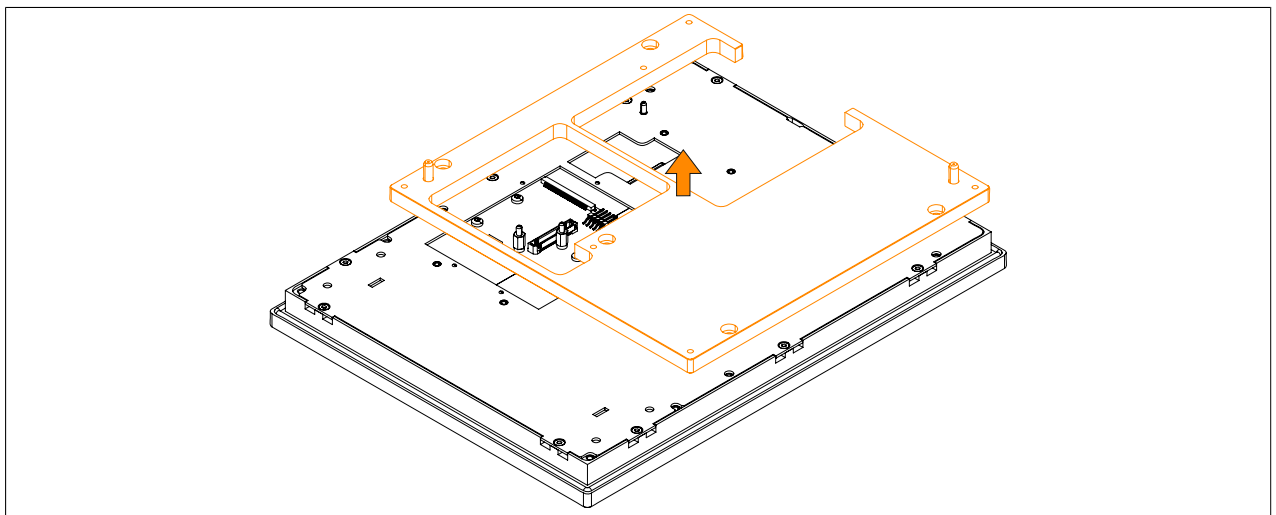


Abbildung 105: Montageplatte entfernen

10. Die Montage der Montageplatte funktioniert in umgekehrter Reihenfolge, das max. Anzugsmoment beträgt 1,2 Nm.  
Es ist darauf zu achten, dass die Montageplatte richtig montiert wird.



## 1.7 AC-Netzteil Einbau bzw. Tausch

1. Der Ein/Aus- Schalter muss auf Schalterstellung "0" (Aus) gestellt sein. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T20) müssen gelöst werden.

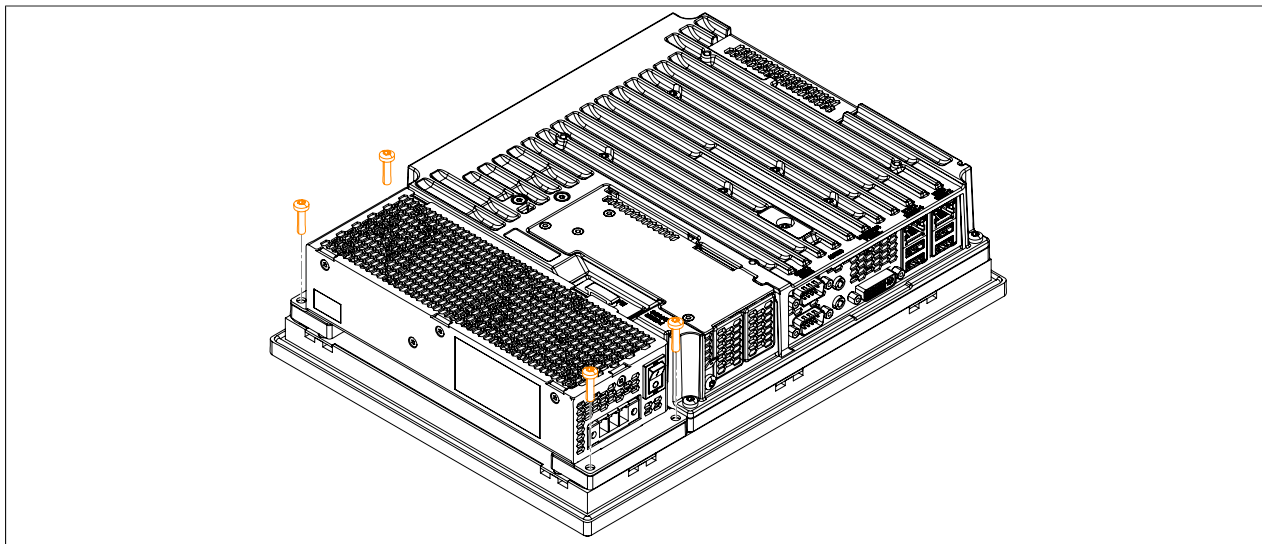


Abbildung 106: Schrauben entfernen

6. Das AC-Netzteil kann nun parallel zum Panel PC in der dargestellten Pfeilrichtung entfernt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Versorgungsbuchse nicht beschädigt wird.

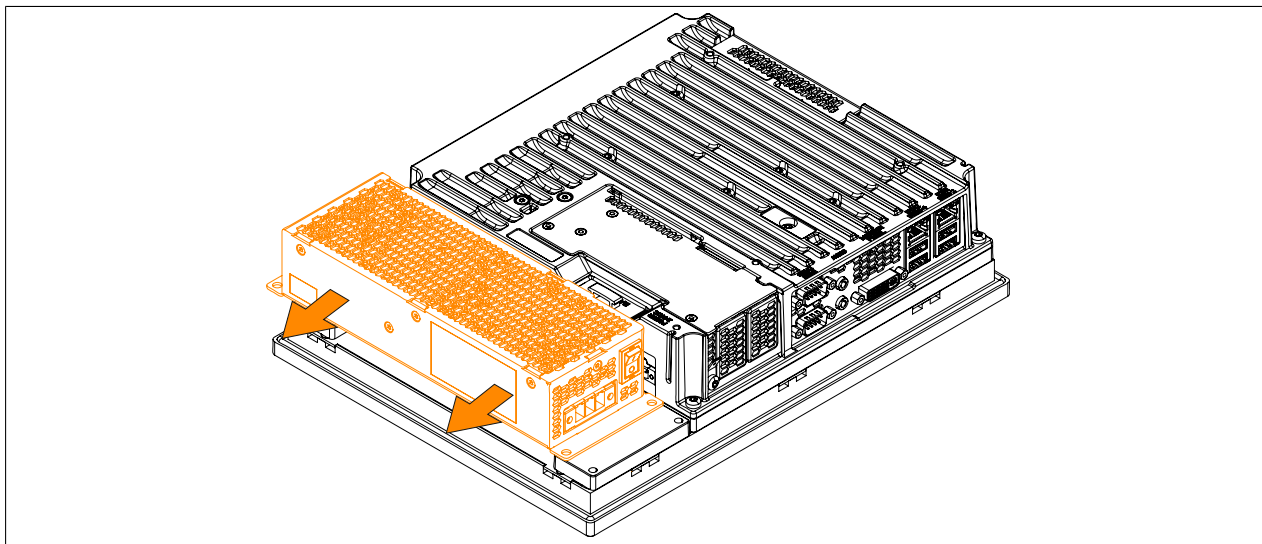


Abbildung 107: AC-Netzteil tauschen



7. Wird ein AC-Netzteil nicht getauscht sondern zum ersten Mal montiert, so müssen zuerst die beiden Montageplatten montiert werden. Dabei die Montageplatten leicht geneigt in die je 3 Buchsen führen. Die Montageplatten sind beim Lieferumfang des AC-Netzteils enthalten.

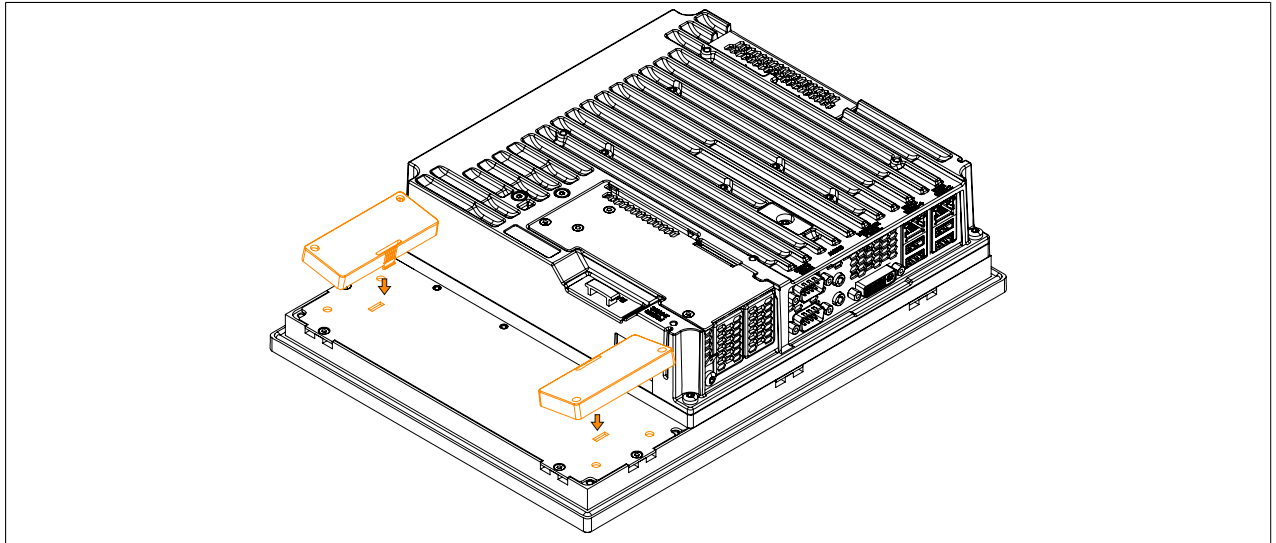


Abbildung 108: Montageplatte montieren

8. Wird ein AC-Netzteil wieder am Panel PC montiert, muss dieses parallel zum Panel PC ausgerichtet werden. Es ist auf das anstecken des Netzteilsteckers an die Panel PC-Buchse zu achten.
9. Anschließend kann das AC-Netzteil mit den 4 Torxschrauben (T20) wieder befestigt werden (max. Anzugsmoment 1,2 Nm). Dabei ist auf eine parallele Ausrichtung des Gehäuses zu achten. Der Stecker des Netzteils muss in die Buchse des Panel PCs einrasten. Es darf kein erhöhter Druck bzw. mechanische Belastung auf der Steckverbindung entstehen.

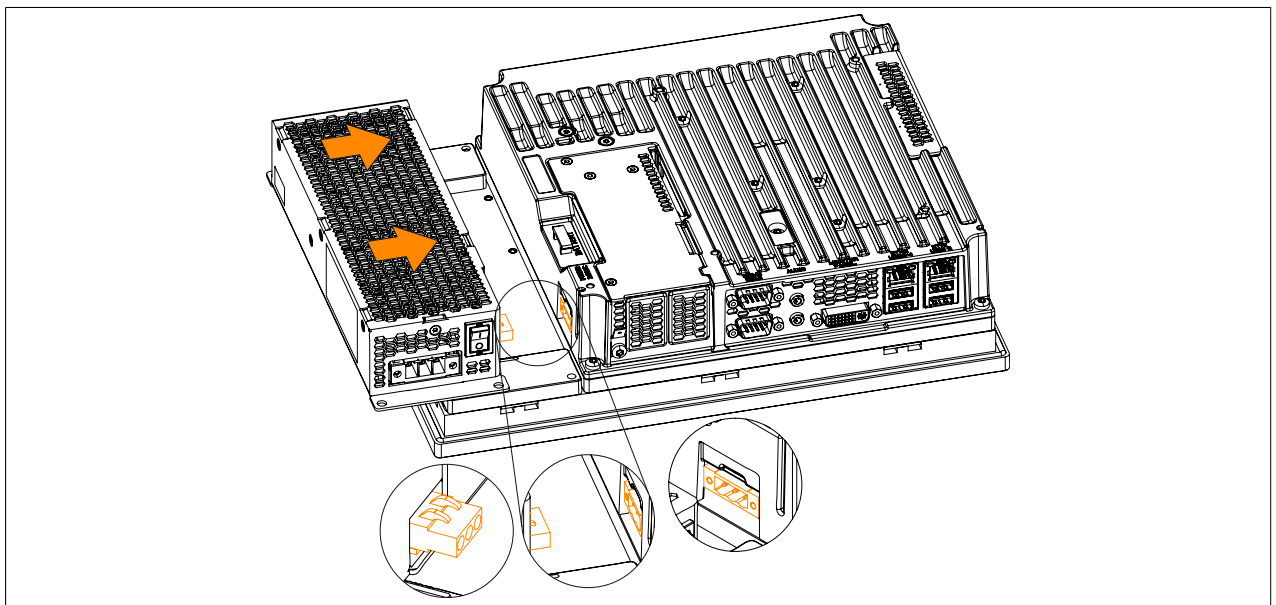


Abbildung 109: AC-Netzteil montieren

10. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.

## 1.8 Hauptspeicher Tausch

### Information:

Der Panel PC besitzt 2 Steckplätze für Hauptspeicher. Einsetzbar sind ausschließlich folgende B&R Hauptspeicher:

- 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

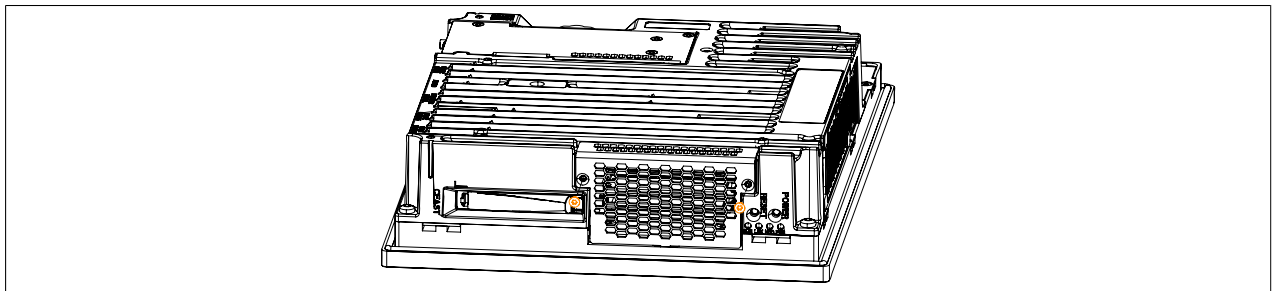


Abbildung 110: Torxschrauben lösen

6. Das Abdeckblech nach vorne kippen und durch Schieben nach oben entfernen.

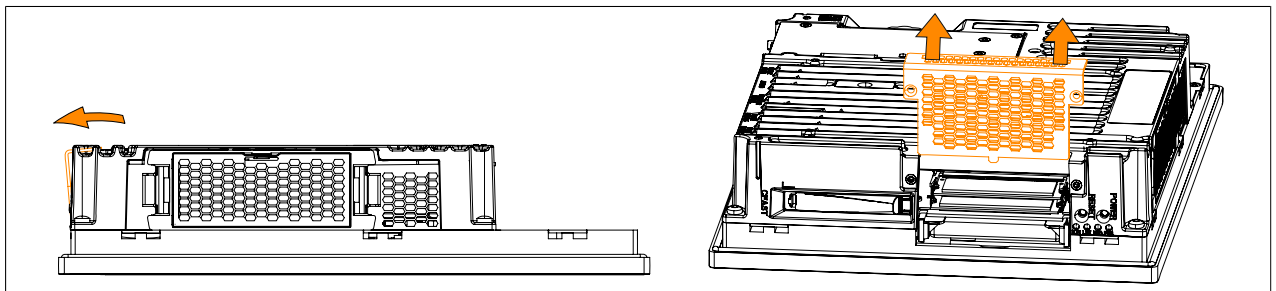


Abbildung 111: Abdeckblech entfernen

### Information:

Der untere Hauptspeicher kann nur getauscht werden, wenn zuvor der obere entfernt wurde.

7. Die Hauptspeicher können nun getauscht werden. Dazu sind die beiden Befestigungsklammern vorsichtig nach außen zu drücken und der Hauptspeicher durch Ziehen nach vorne zu entnehmen.

8. Wird wieder ein Hauptspeicher gesteckt ist vor dem Einsetzen auf die Aussparung an der Steckerseite des Hauptspeichers und die Nut beim Steckplatz zu achten. Den Hauptspeicher nun vorsichtig mit Druck in den Steckplatz drücken bis die Befestigungsklammern einrasten.

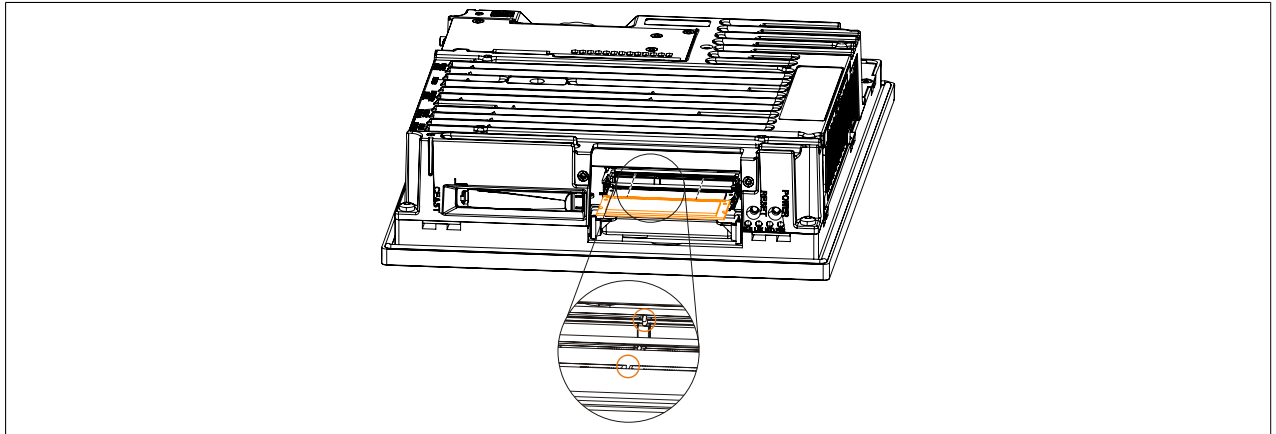
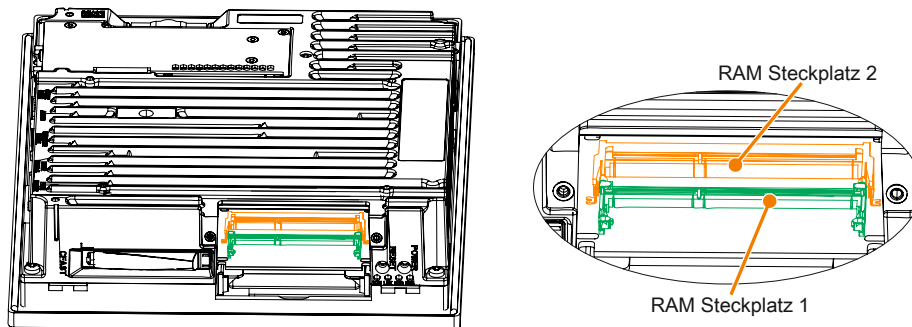


Abbildung 112: Hauptspeicher tauschen

### Vorsicht!

Wird nur ein Hauptspeicher verwendet, muss dieser im RAM Steckplatz 2 montiert werden.



9. Das Abdeckblech kann nun in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben T10 beträgt 0,5 Nm.
10. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.

## 1.9 Montage Interface Option

### Information:

Es ist darauf zu achten, dass nicht jede Interface Option in den Interface Slot 1 und 2 gesteckt werden kann. Genauere Informationen sind im Abschnitt "IF Option 1 Steckplatz" auf Seite 61 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 61 zu finden.

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.

### Information:

Ist eine Buseinheit am Panel PC montiert muss diese zuerst entfernt werden.

3. Die in der nachfolgenden Abbildung mit ① markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden. Die mit ② markierten Torxschrauben sind nur zu lösen wenn bereits eine IF Option gesteckt ist.

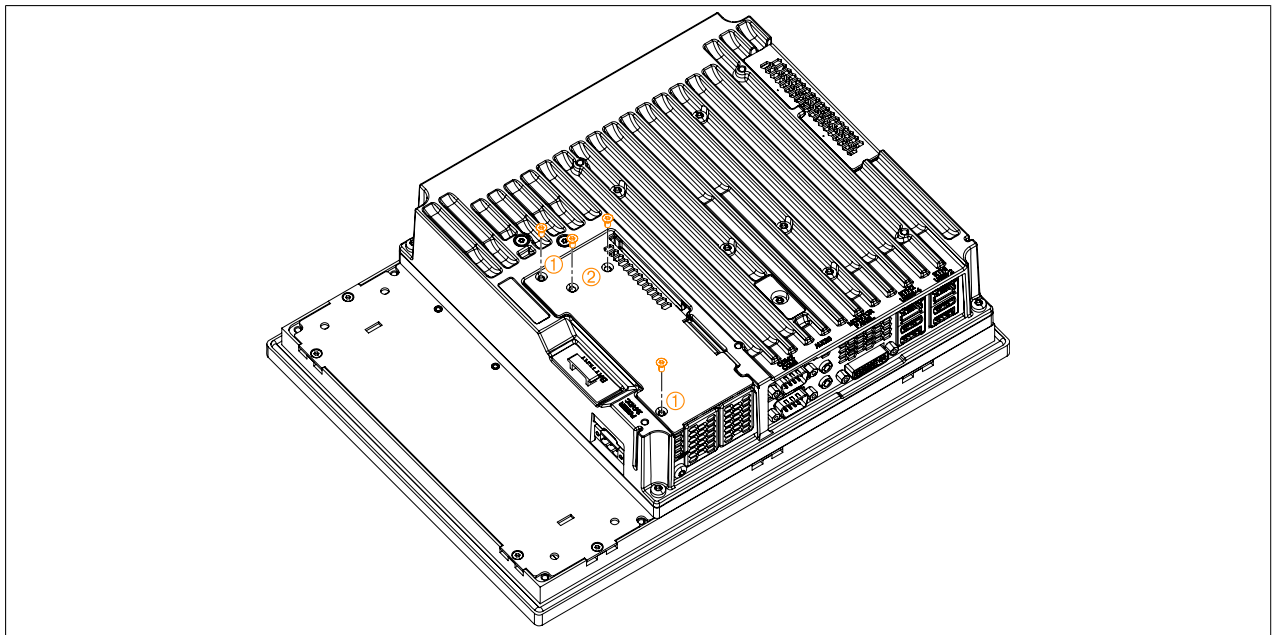


Abbildung 113: Torxschrauben des Abdeckblechs lösen

4. Das Abdeckblech schräg nach oben klappen und entfernen.

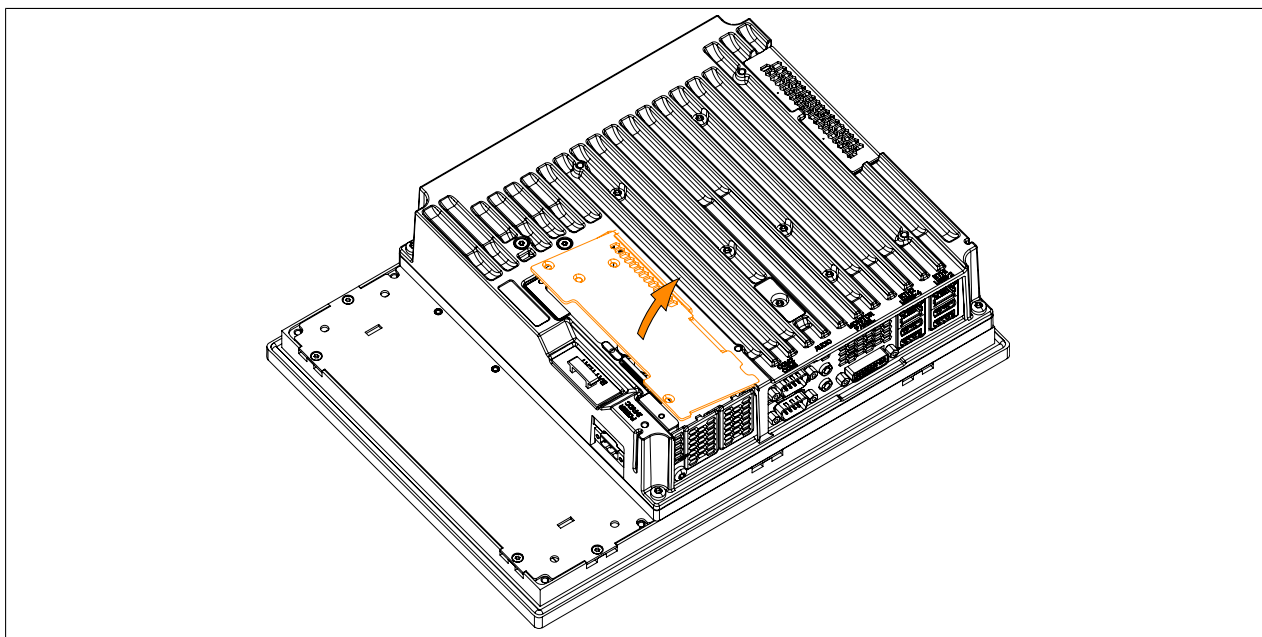


Abbildung 114: Abdeckblech entfernen

5. Die Blindabdeckung durch Schieben nach oben bzw. die gesteckte IF Option entfernen.

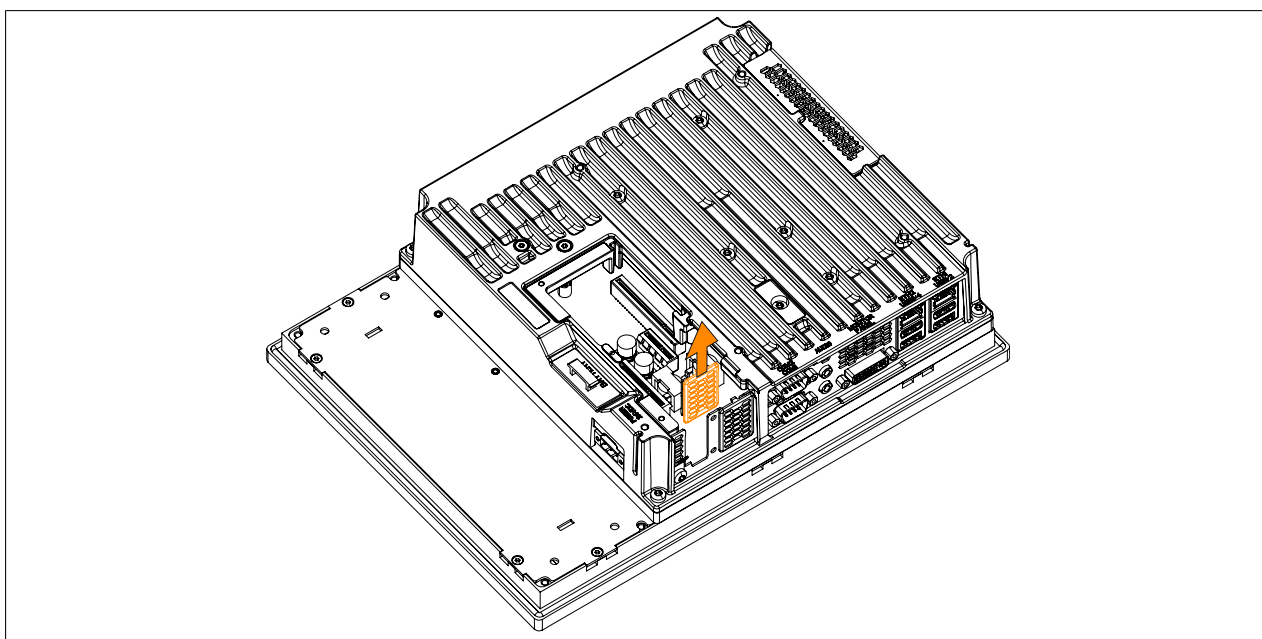


Abbildung 115: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen

6. Die Interface Option in den Slot stecken und mit 2 Torxschrauben (T10) am Panel PC montieren (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

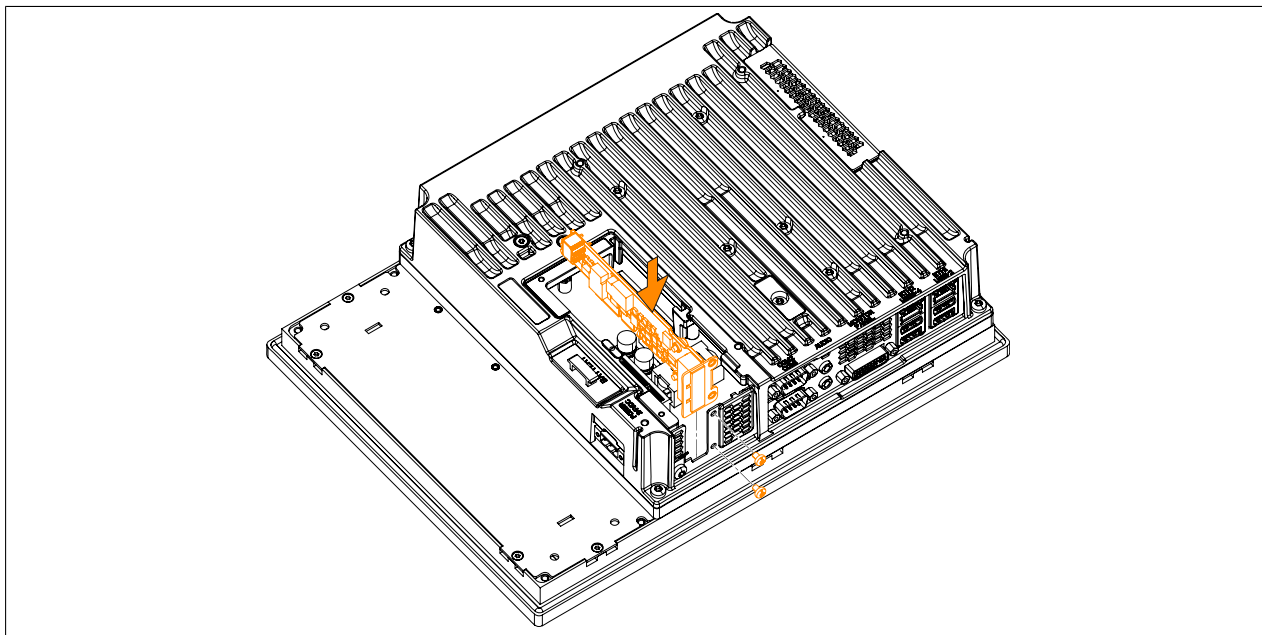


Abbildung 116: Interface Option einbauen und fixieren

7. Das Abdeckblech wieder montieren.

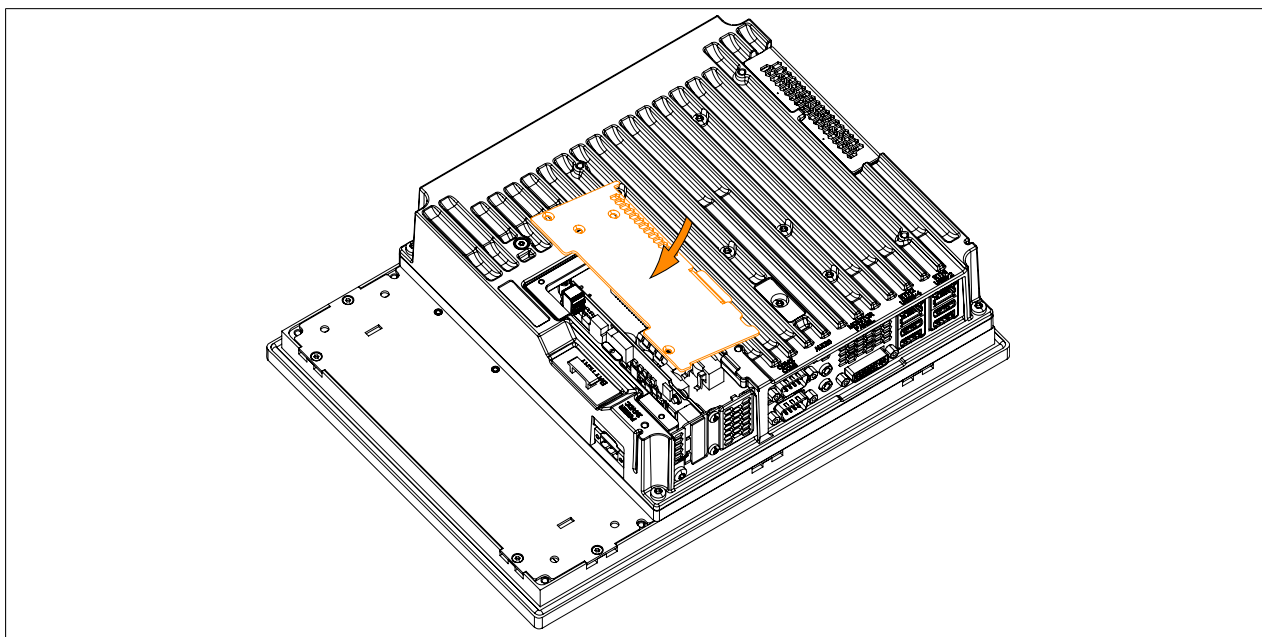


Abbildung 117: Abdeckblech montieren

8. Das Abdeckblech mit den zuvor gelösten Torxschrauben (T10) am B&R Industrie PC befestigen. Die mit ② markierten Torxschrauben sind nur zu befestigen wenn eine IF Option gesteckt ist (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

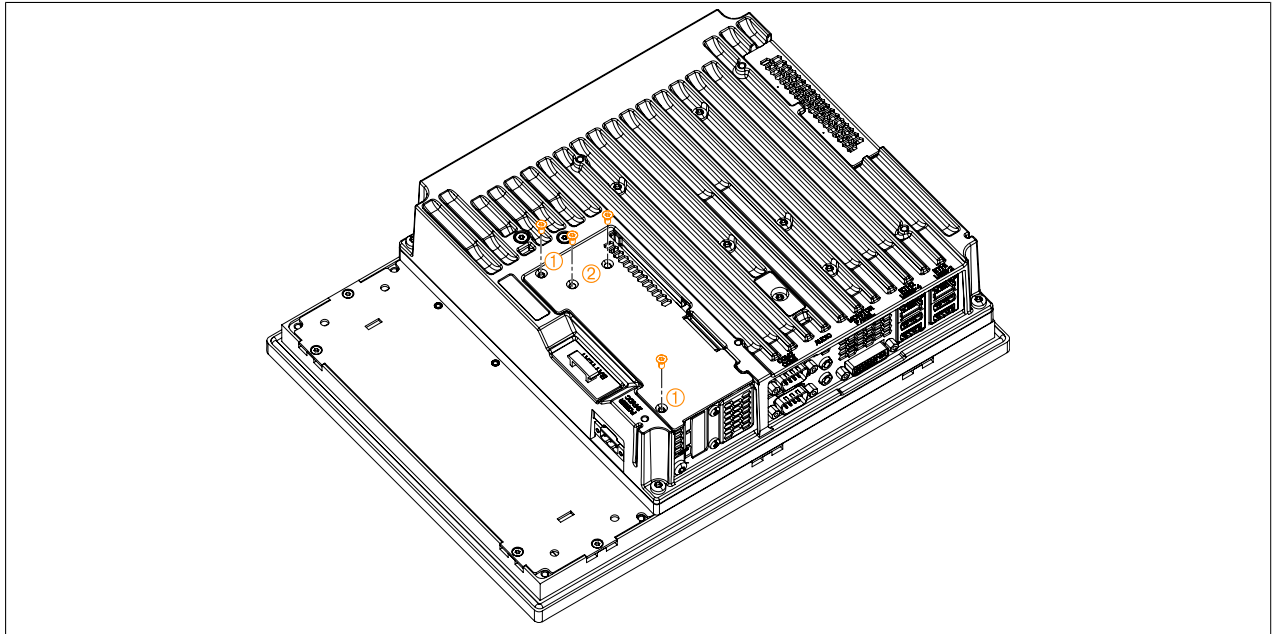


Abbildung 118: Abdeckblech mit Torxschrauben fixieren

9. Nach der erfolgreichen Montage der Interface Option muss diese im BIOS aktiviert werden. Dazu beim Systemstart das BIOS aufrufen, die BIOS Defaultwerte laden und die Einstellungen speichern. Informationen dazu siehe "Save & Exit" auf Seite 296.

## 1.10 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch

### Information:

Ein Wechsel des Slide-in compact Laufwerks ohne Ausbau des PPC aus dem Schaltschrank ist nur bis zu einer Materialstärke des Schaltschranks von maximal 5,5 mm möglich. Die Schritte 3, 4 und 11 sind nur nötig, wenn der Panel PC ausgebaut wird.

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

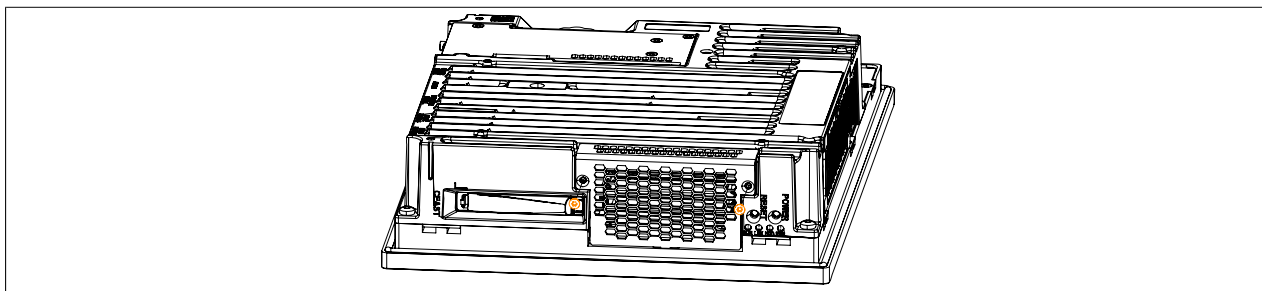


Abbildung 119: Torxschrauben lösen

6. Das Abdeckblech nach vorne kippen und durch Schieben nach oben entfernen.

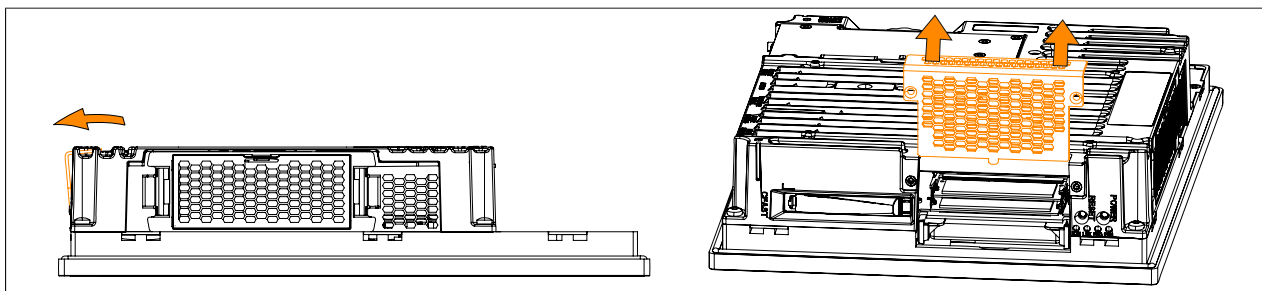


Abbildung 120: Abdeckblech entfernen

7. Den Ausziehstreifen (Kunststoff-Lasche), welcher am Slide-in compact Laufwerk befestigt ist, lösen.

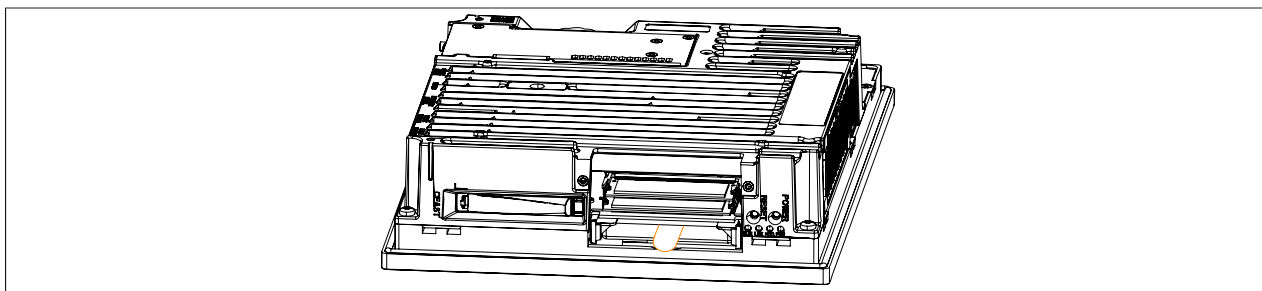


Abbildung 121: Lasche am Slide-in compact Laufwerk lösen



8. Das Slide-in compact Laufwerk mittels Ausziehstreifen durch kräftiges Ziehen entfernen.

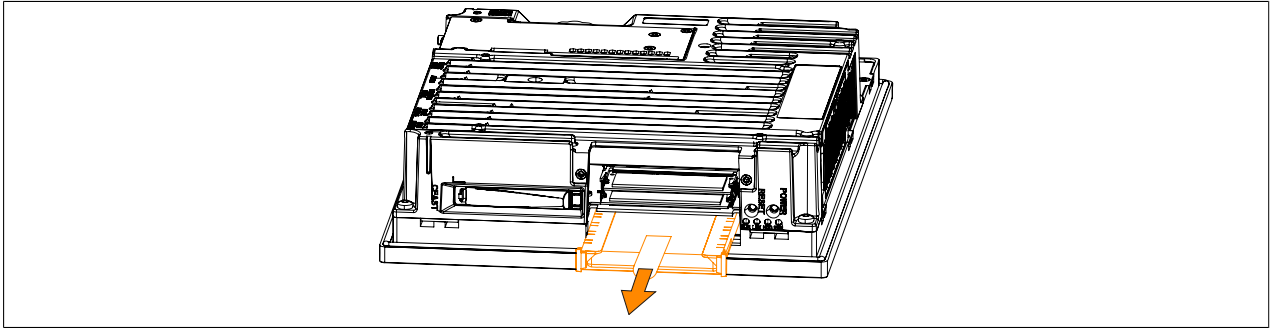


Abbildung 122: Slide-in compact Laufwerk entfernen

9. Wird wieder ein Slide-in compact Laufwerk eingebaut, muss auf das Einführen in die Führungsschiene geachtet werden. Die Ausziehlasche wieder zwischen Laufwerk und Rahmen stecken (Position wie vor dem Lösen der Ausziehlasche).
10. Das Abdeckblech kann nun in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden.
11. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.

## 1.11 Lüfter Kit Tausch

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die markierten Verriegelungen nach innen drücken ① und den Lüfter Kit gleichzeitig durch Ziehen nach vorne entfernen ②.

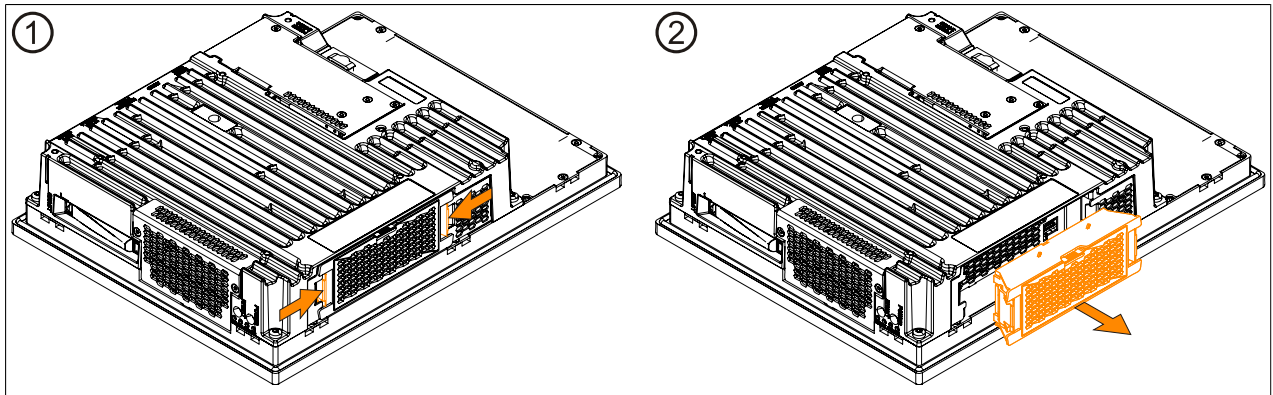


Abbildung 123: Verriegelung nach innen drücken

4. Ein Lüfter Kit kann nun wieder montiert werden. Dazu den Lüfter Kit parallel zum Panel PC ausrichten und in die Verriegelung drücken. Dabei auf die korrekte Steckrichtung des Lüfter Kit achten.
5. Wurde ein Lüfter Kit montiert, war vorher aber kein Lüfter Kit im Gerät verbaut, muss dieser erst programmiert werden. Dabei ist nach der Anleitung "Lüfter Kit Daten programmieren" vorzugehen. Wurde ein Lüfter Kit ersatzlos aus dem Gerät entfernt, müssen die Daten gelöscht werden. Dabei ist nach der Anleitung "Lüfter Kit Daten löschen" vorzugehen.

### Information:

**Wird ein Lüfter Kit ausgetauscht, wird die falsche Seriennummer angezeigt. Um die richtige Seriennummer anzuzeigen, müssen die Lüfter Kit Daten gelöscht und neu programmiert werden.**

6. Nach dem Programmieren des Lüfter Kit müssen die BIOS Defaultwerte geladen und die Einstellungen gespeichert werden. Informationen dazu siehe "Save & Exit" auf Seite 296.

### Lüfter Kit Daten programmieren

#### Information:

**Wurde ein Lüfter Kit montiert, war vorher aber kein Lüfter Kit im Gerät verbaut, muss dieser erst programmiert werden.**

1. Den B&R Industrie PC hochfahren und in der Kommandozeile folgenden Aufruf eingeben:  
`mtxcsvc i fanfset` - mit diesem Aufruf wird kontrolliert ob der Lüfter Kit bereits programmiert ist.
2. Ist der Lüfter Kit noch nicht programmiert muss dieser über folgenden Aufruf programmiert werden:  
`mtxcsvc u fanfset "fn"` - statt "fn" muss der Pfad der Datei und der Dateiname angegeben werden.

### Lüfter Kit Daten löschen

#### Information:

**Wurde ein Lüfter Kit ersatzlos aus dem Gerät entfernt, müssen die Daten gelöscht werden.**

1. Den B&R Industrie PC hochfahren und in der Kommandozeile folgenden Aufruf eingeben:  
`mtxcsvc i fanfset` - mit diesem Aufruf wird kontrolliert ob der Lüfter Kit bereits programmiert ist.
2. Da bereits ein Lüfter Kit installiert war, müssen erst dessen Daten gelöscht werden. Dies erfolgt mit dem Aufruf:  
`mtxcsvc d fanfset` - mit diesem Aufruf werden die Daten des vorher installierten Lüfter Kit gelöscht.

## 1.12 Lüfterfilter Tausch

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die markierte Verriegelung nach unten drücken ① und den Filterdeckel gleichzeitig durch Ziehen nach vorne entfernen ②.

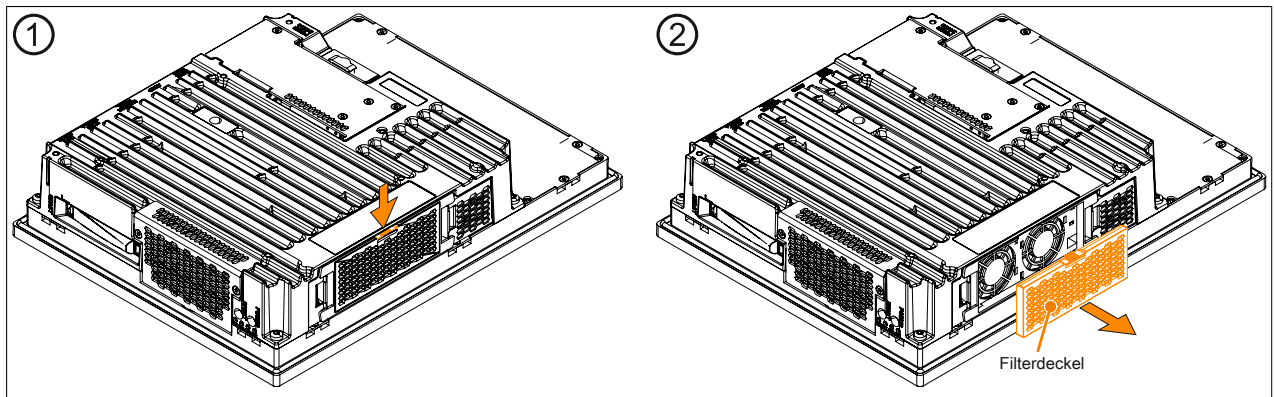


Abbildung 124: Filterdeckel entfernen

4. Den neuen Filterdeckel in umgekehrter Reihenfolge in den Lüfter Kit einbauen.

### 1.13 Buseinheit Montage

#### Information:

Da die Buseinheit 5AC902.BX02-02 ab der Firmwareversion V1.14 unterstützt wird, muss vor der Montage ein Firmwareupgrade durchgeführt werden, siehe "Firmwareupgrade" auf Seite 308.

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die 2 bzw. 4 Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden. Die Seitenabdeckung ist durch Schieben nach vorne zu entfernen.

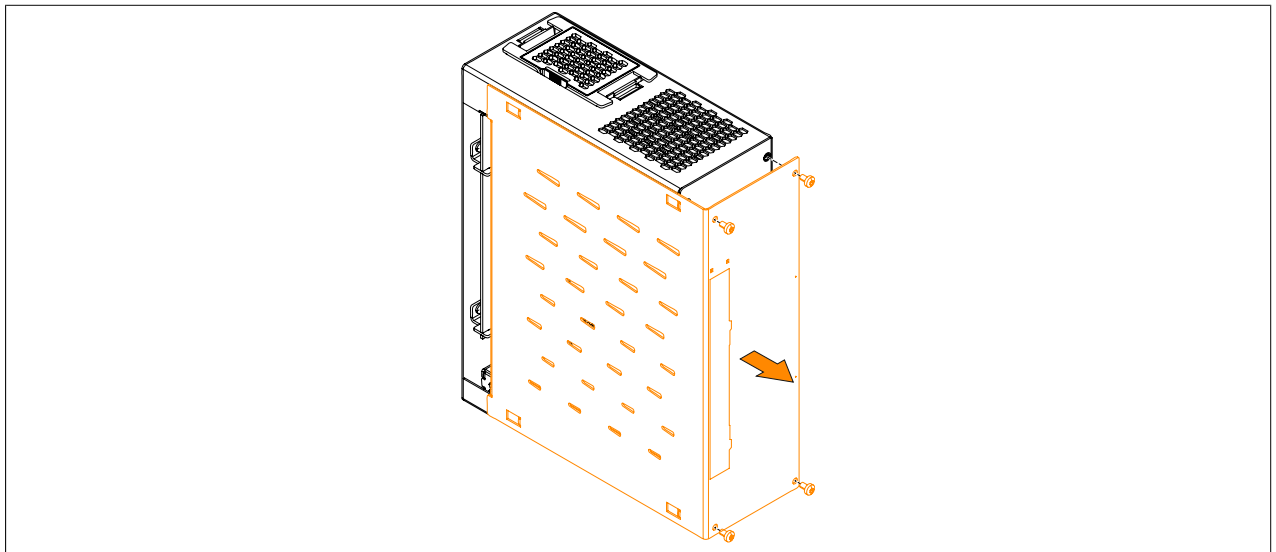


Abbildung 125: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

6. Die Buseinheit an der Systemeinheit mit den 4 mitgelieferten Torxschrauben (T20) montieren (Anzugsmoment ca. 1,2 Nm).

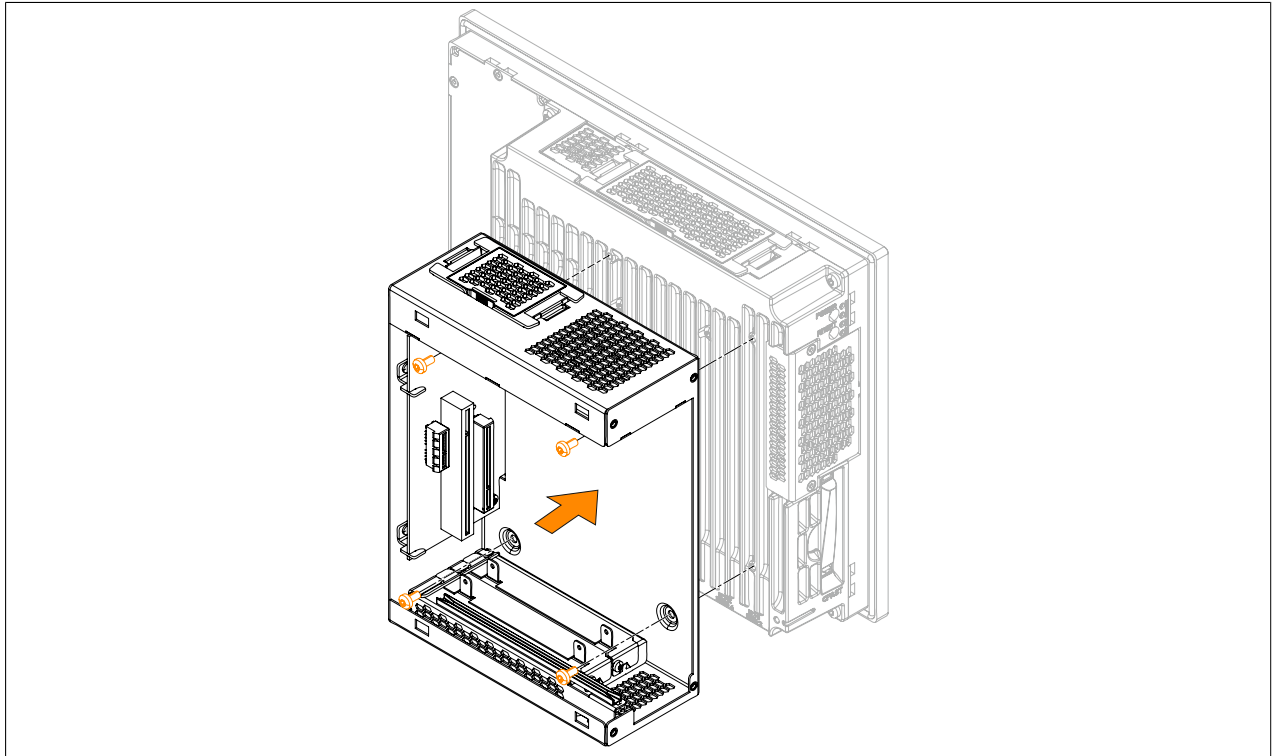


Abbildung 126: Buseinheit an der Systemeinheit montieren

7. Die Seitenabdeckung nun mit den 4 markierten Torxschrauben (T10) (2 wurden gelöst, 2 werden mitgeliefert) an der Buseinheit montieren (Anzugsmoment ca. 0,5 Nm).

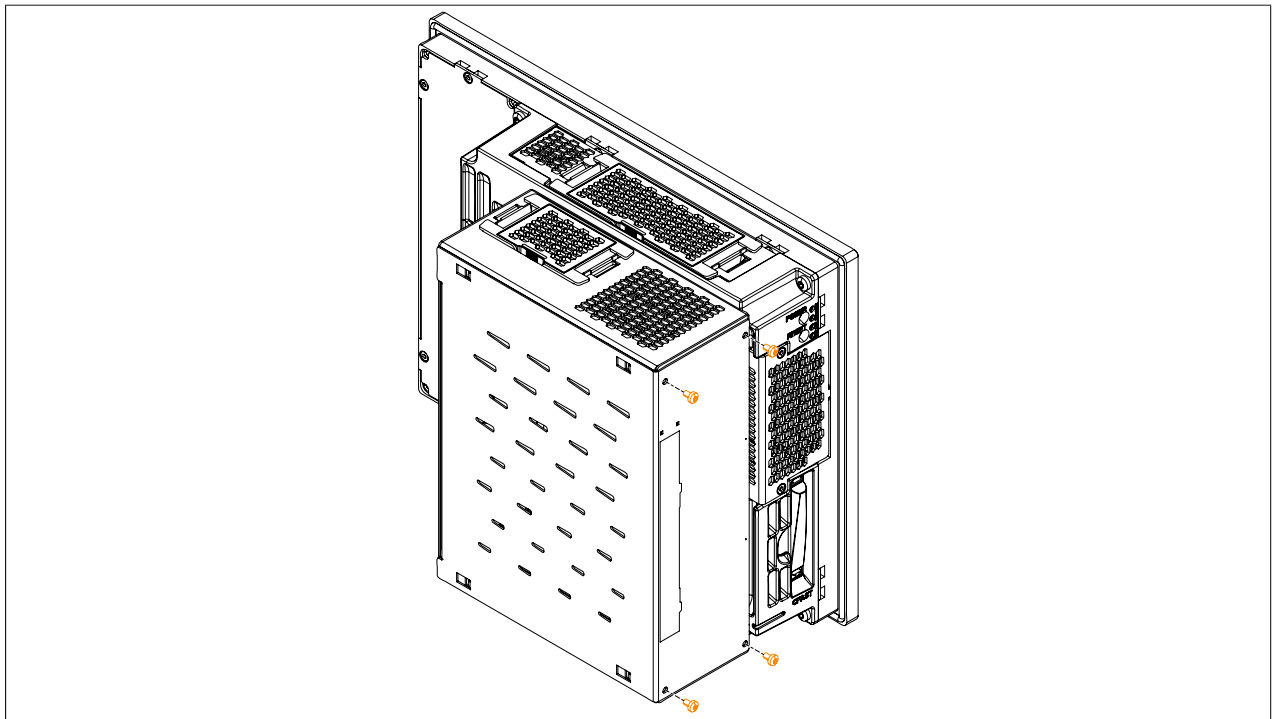


Abbildung 127: Seitenabdeckung montieren

8. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.

### 1.14 PCI-/PCle-Karten Montage

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden. Die Seitenabdeckung ist durch Schieben nach vorne zu entfernen.

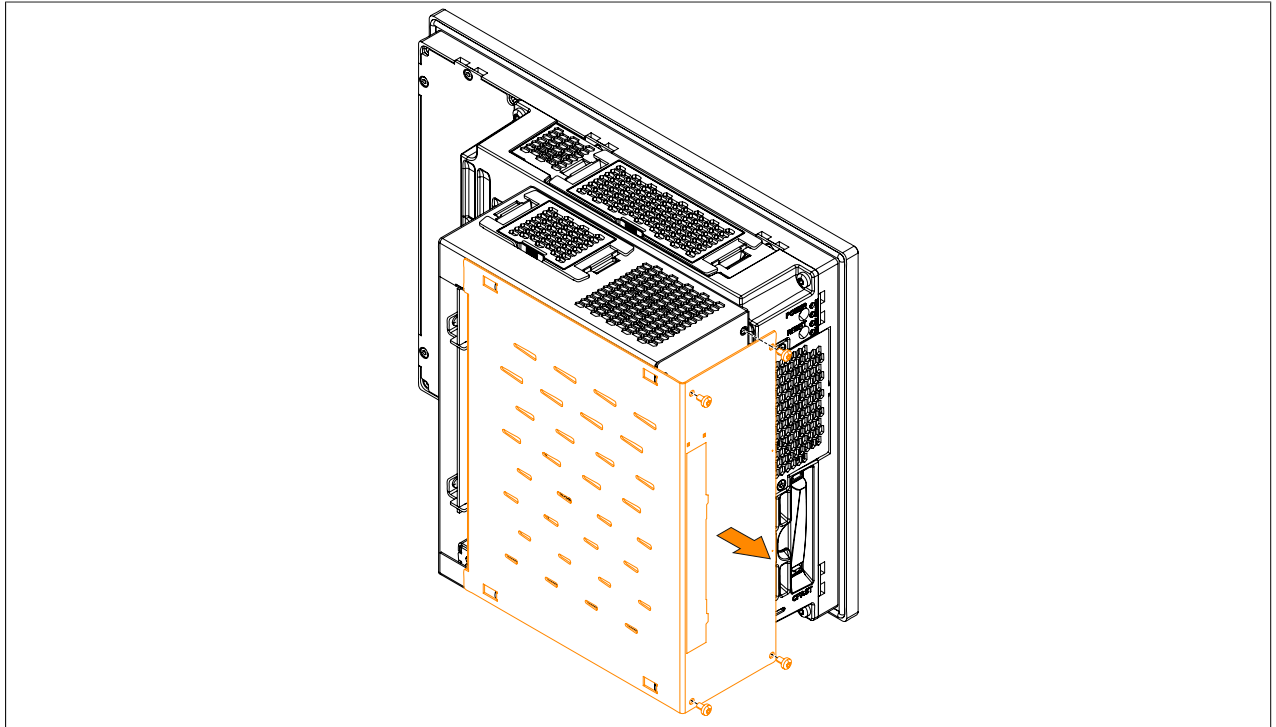


Abbildung 128: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

6. Die PCI-Blindabdeckung von der Buseinheit entfernen. Dazu den markierten Torxschrauben (T10) lösen und die Blindabdeckung entfernen.

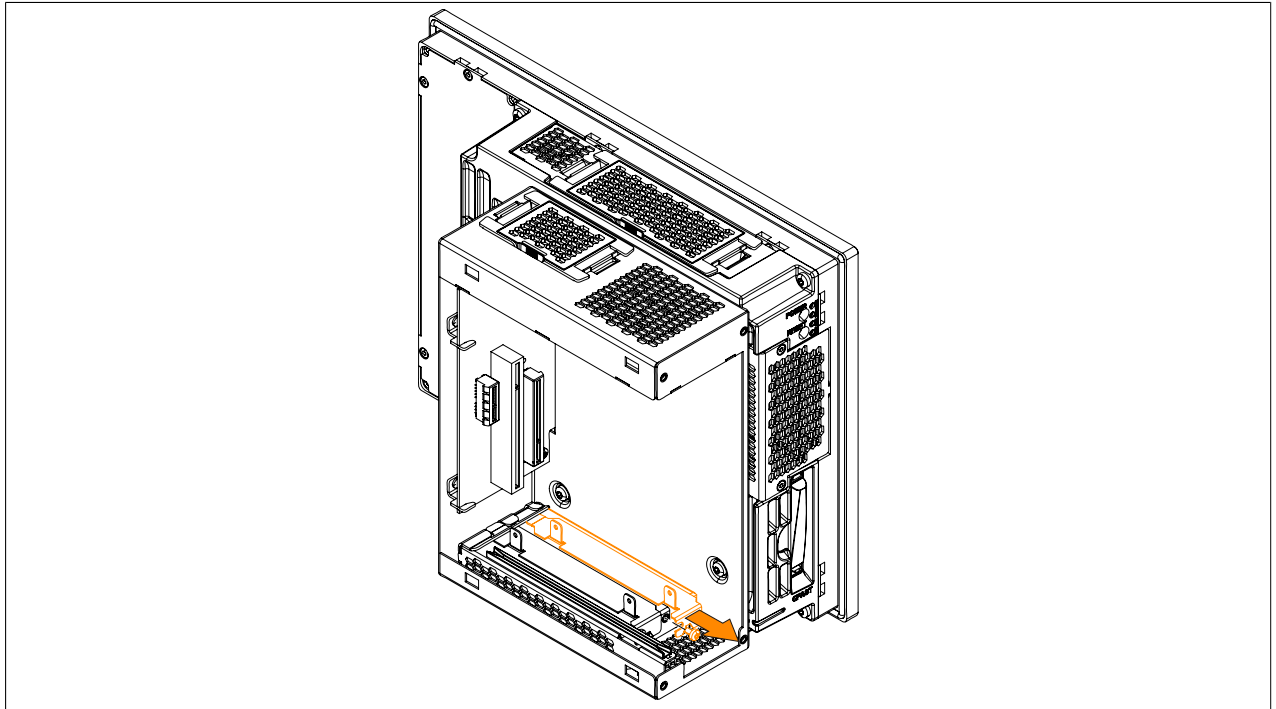


Abbildung 129: Torxschrauben lösen und Blindabdeckung entfernen

7. Die PCI- bzw. PCIe-Karte in die Buseinheit einbauen. Es muss auf das Einführen der PCI- bzw. PCIe-Karte in die obere schwarze Führungsschiene in der Buseinheit geachtet werden. Die PCI- bzw. PCIe-Karte mit dem markierten (vorhin gelösten) Torxschrauben (T10) befestigen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm). Eine Beschreibung und Belegung der Buseinheiten ist im Abschnitt "Buseinheiten" auf Seite 126 zu finden.

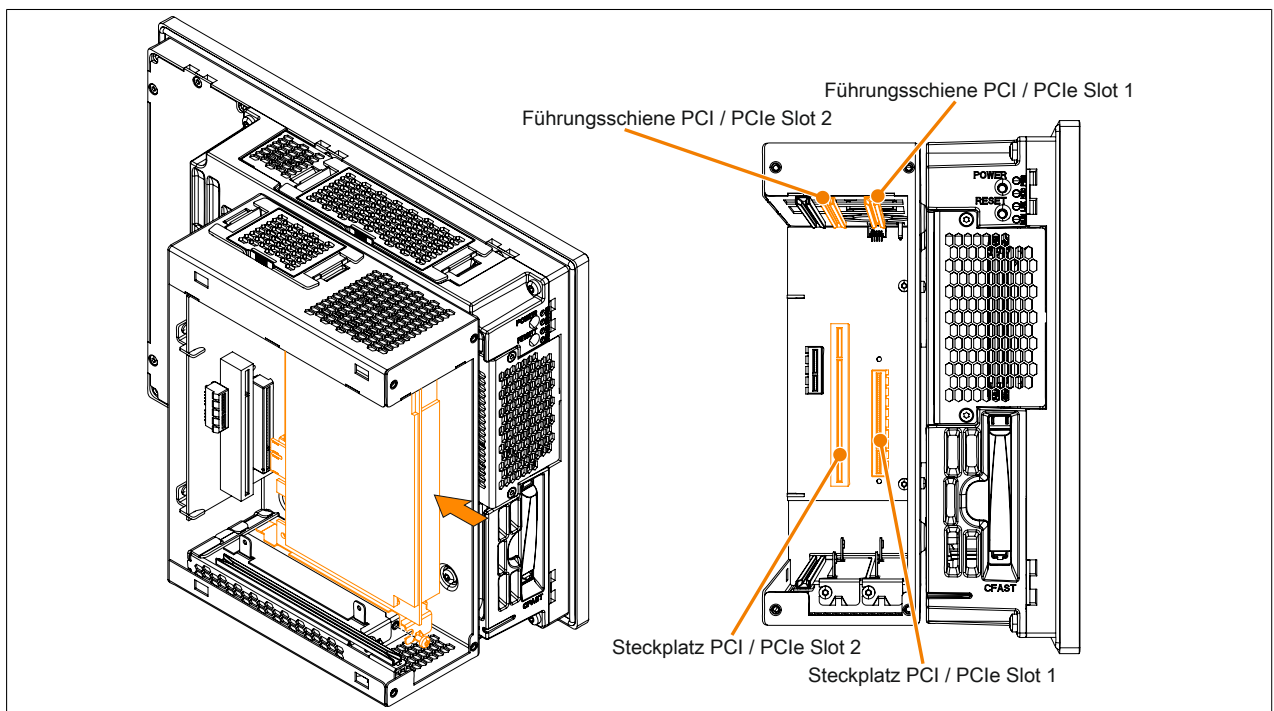


Abbildung 130: PCI/PCIe-Karte in die Buseinheit einbauen

8. Die Seitenabdeckung mit den 4 markierten Torxschrauben (T10) an der Buseinheit montieren (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

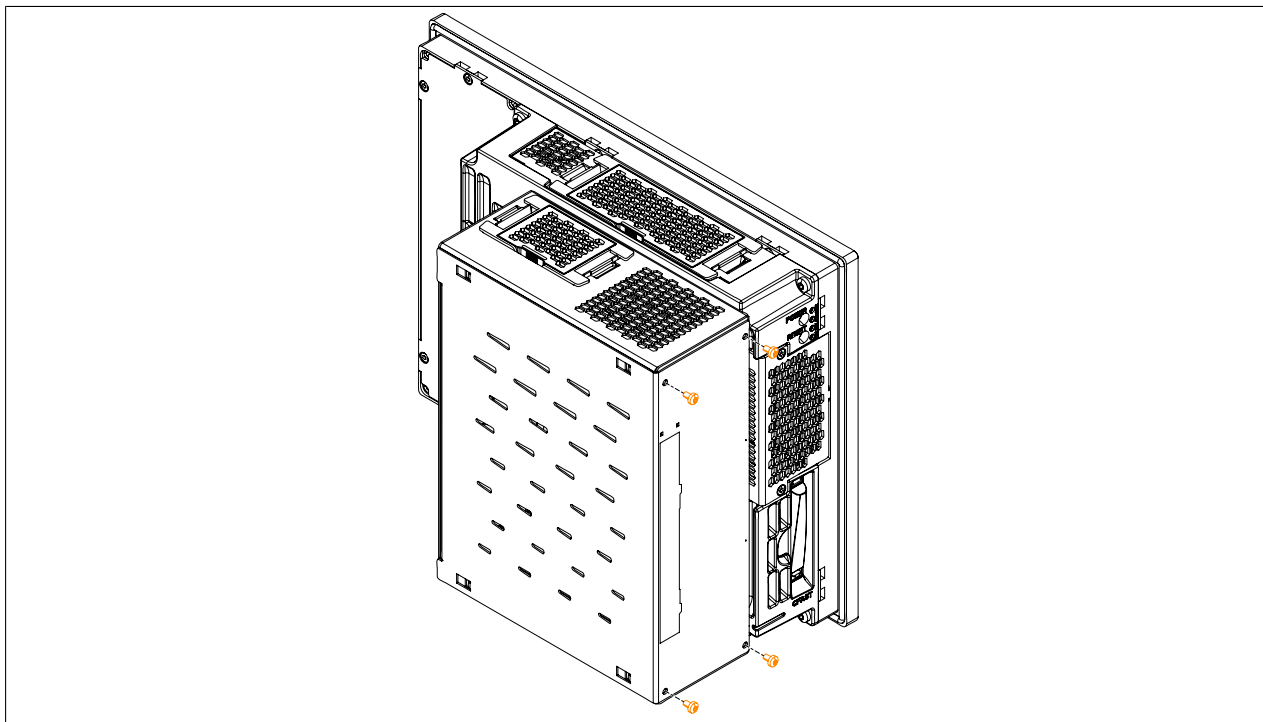


Abbildung 131: Seitenabdeckung montieren

9. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.



### 1.15 Slide-in Laufwerkseinbau

1. Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden. Die Seitenabdeckung ist durch Schieben nach vorne zu entfernen.

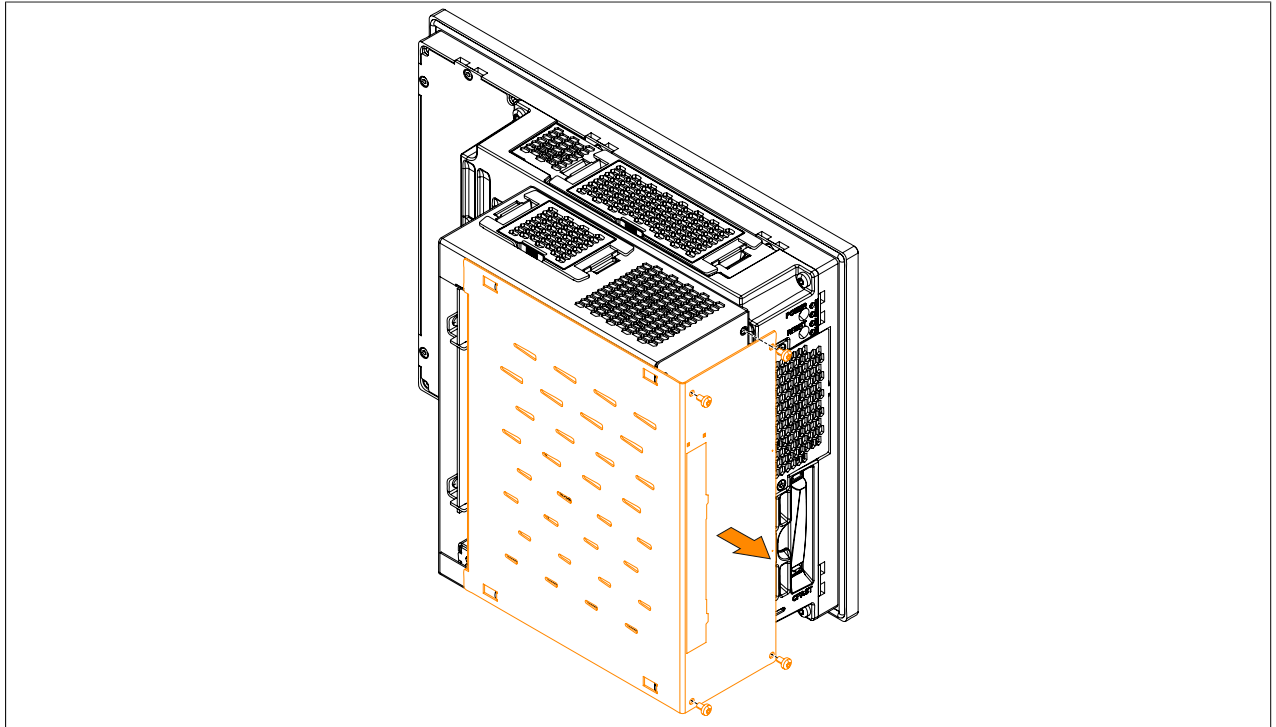


Abbildung 132: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

6. Die Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen. Dazu die 6 markierten Einrasthaken nach innen drücken und die Blindabdeckung entfernen.

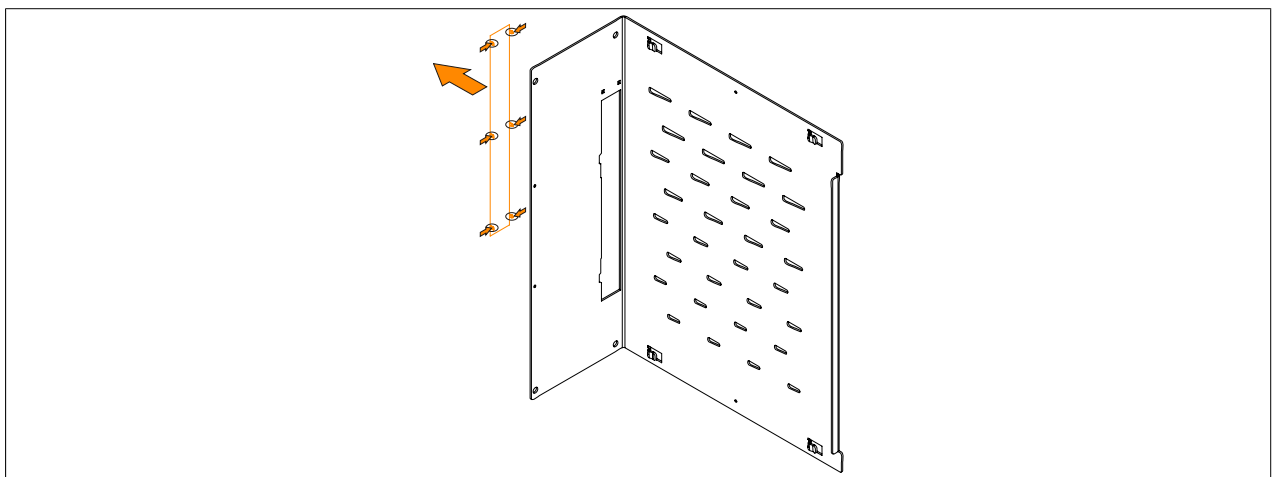


Abbildung 133: Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen

7. Das Slide-in Laufwerk in die Buseinheit einbauen. Es muss auf das Einführen des Slide-in Laufwerks in die obere und untere schwarze Führungsschiene in der Buseinheit geachtet werden.

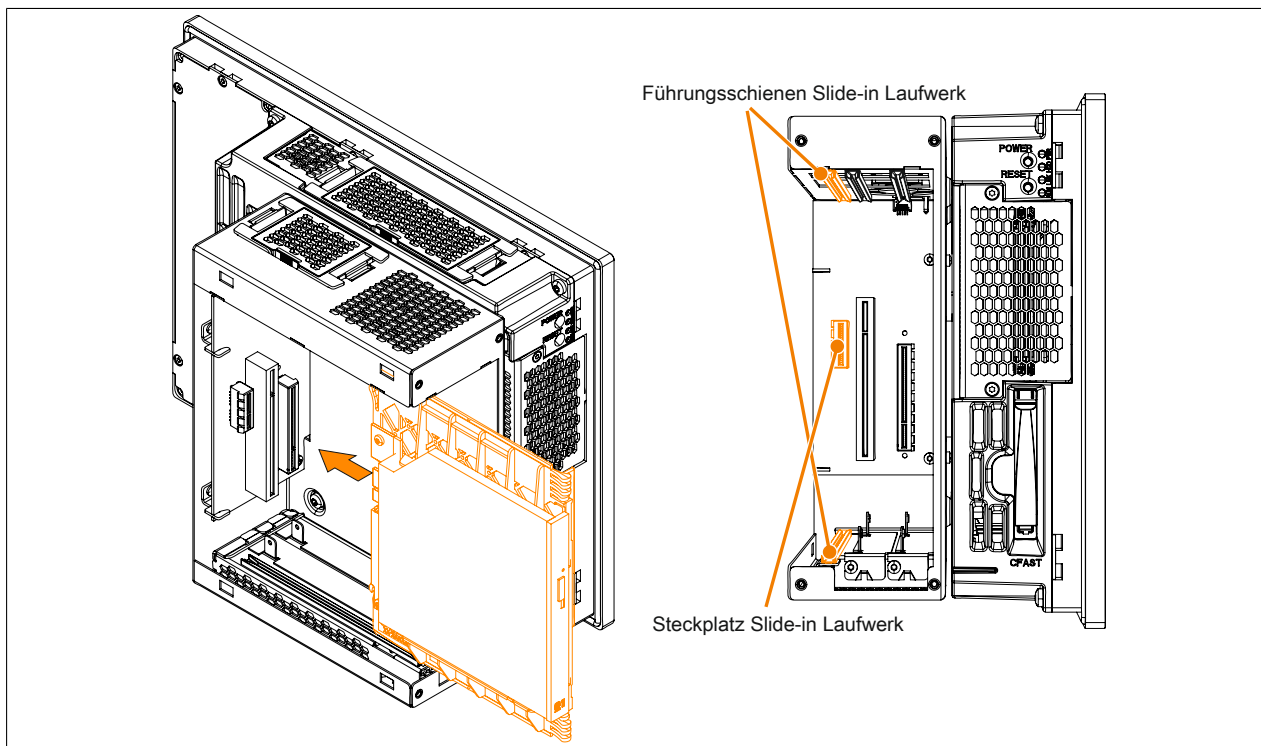


Abbildung 134: Slide-in Laufwerk in die Buseinheit einbauen

8. Die Seitenabdeckung mit den 4 markierten Torxschrauben (T10) an der Buseinheit montieren (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).  
Für den Betrieb des Slide-in compact Adapters 5AC901.SSCA-00 ist die Slide-in Blindabdeckung zwingend erforderlich.

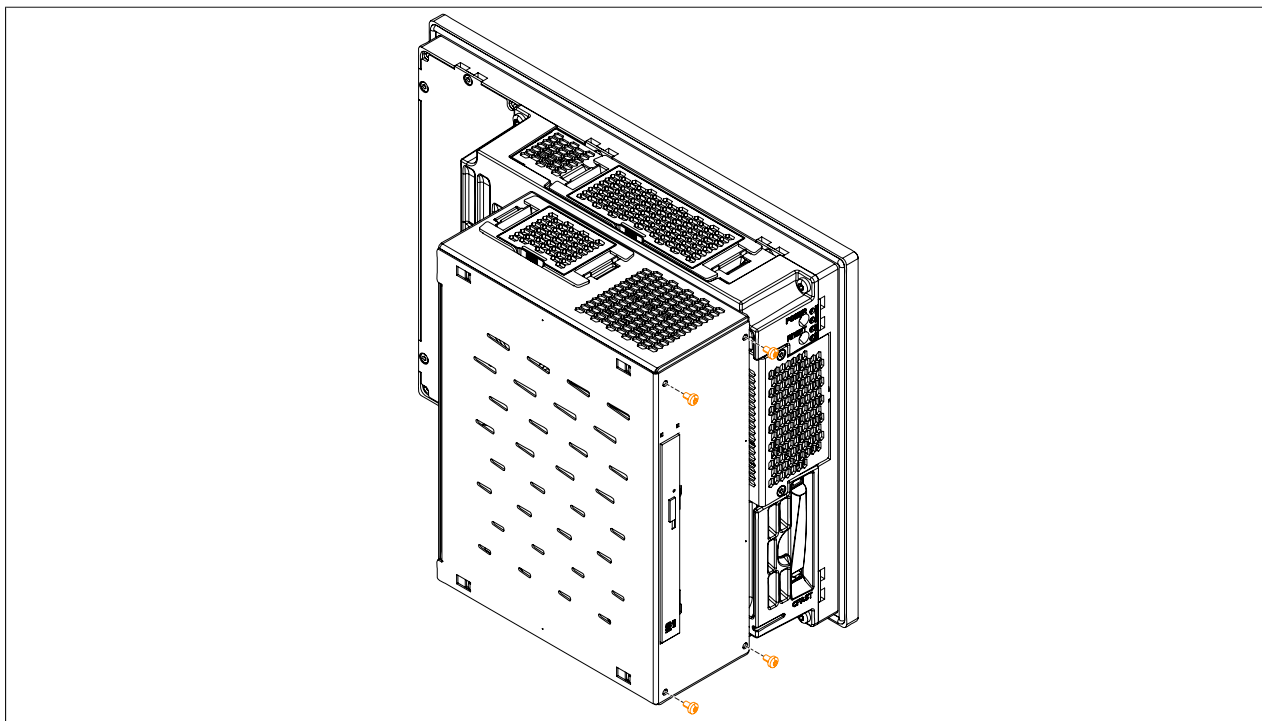


Abbildung 135: Seitenabdeckung montieren

9. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden.

## 1.16 Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit

### Warnung!

**Die USV Batterieeinheit darf nicht geöffnet werden!**

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Die Batterieeinheit montieren. Die Bohrschablone ist den Technischen Daten der jeweiligen USV Batterieeinheit zu entnehmen. Der Abstand zwischen Batterieeinheit und B&R Industrie PC muss so gewählt werden, dass diese mit dem USV Kabel (0,5 m, 1 m oder 3 m) miteinander verbunden werden können.  
Für die Montage werden 4 M5 Schrauben, 4 Beilagscheiben sowie eine Schraubensicherung benötigt (min. Anzugsmoment 1,3 Nm; Einschraubtiefe nach geltenden DIN Vorschriften und entsprechend der Anwendung). Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten.
3. Das USV Kabel an die Batterie anschließen. Dabei die roten und schwarzen Leiter an der Spannungsversorgung (orange Schraubklemme) anschließen. Auf die richtige Anschlussklemme achten (roter Leiter auf +; schwarzer Leiter auf -)!  
Den weißen und braunen Leiter am Temperatursensor (grüne Schraubklemme) anschließen (brauner Leiter auf 1; weißer Leiter auf 2).

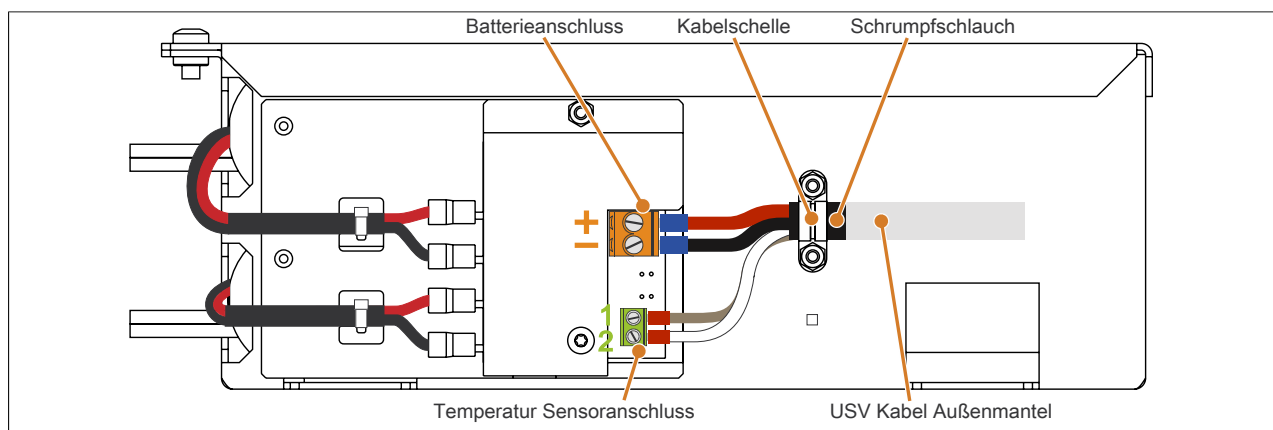


Abbildung 136: Anschluss des USV Kabels an die Batterie

4. Die angeschlossenen Leiter an den Schraubklemmen mit einem Schraubendreher festziehen (Anzugsmoment max. 0,4 Nm).
5. Die beiden Muttern (M3) der Kabelschelle lösen und das USV Kabel durchführen.
6. Das USV Kabel mit der Kabelschelle fixieren. Die vorhin entfernten Muttern wechselweise an der Kabelschelle festziehen (Anzugsmoment max. 0,35 Nm).
7. Die 4-polige Schraubklemme an der USV IF Option anstecken und die zwei Schrauben mit einem Schraubendreher (Anzugsmoment max. 0,4 Nm) festziehen.

## 2 Anschluss an das Stromnetz

### Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

### 2.1 Montage des DC-Netzkabels

### Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des DC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

#### 2.1.1 Verdrahtung

Das DC-Netzkabel ist wie in unten gezeigter Abbildung an die Feldklemme (Spannungsversorgungsstecker) zu montieren. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup> und einer Aderendhülse zu verwenden.

#### Montage der Schraubklemme 0TB103.9

Die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen und die Schraubklemmen ① mit einem Schraubendreher (mit einem Anzugsmoment von max. 0,4 Nm) festziehen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

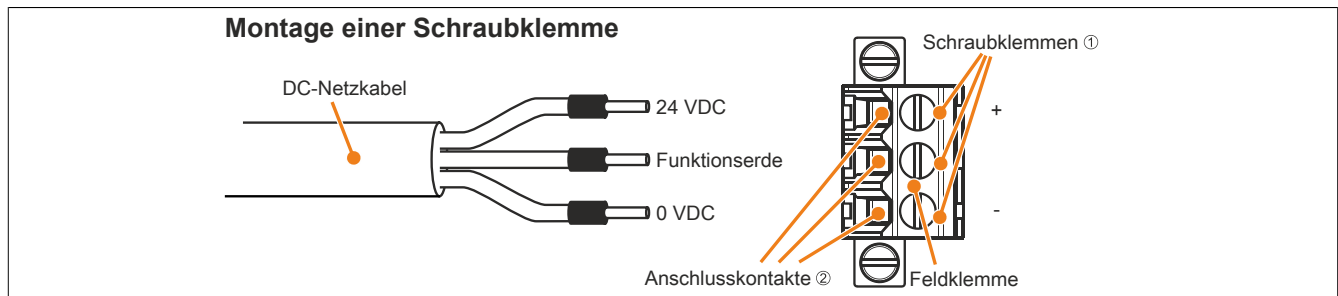


Abbildung 137: Montage einer Schraubklemme

#### Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ① stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

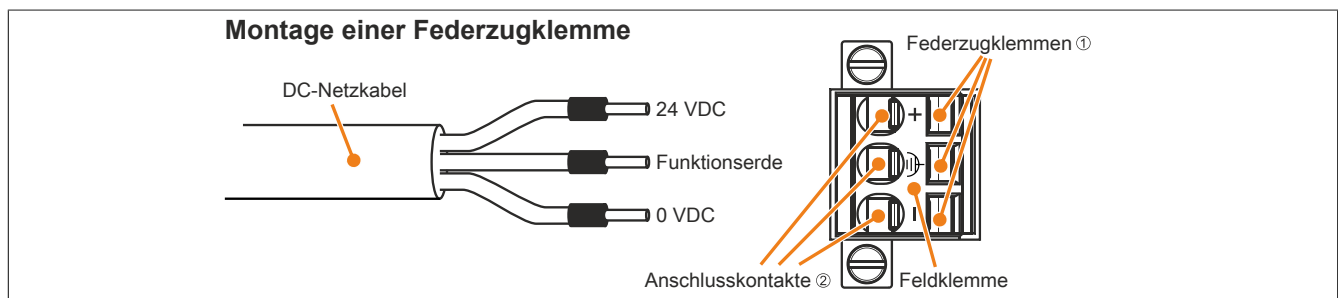


Abbildung 138: Montage einer Federzugklemme

## 2.2 Montage des AC-Netzkabels

### Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des AC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

### 2.2.1 Verdrahtung

Das AC-Netzkabel ist wie in unten gezeigter Abbildung an die Feldklemme (Spannungsversorgungsstecker) zu montieren. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> bis 4 mm<sup>2</sup> und einer Aderendhülse zu verwenden.

#### Montage der Schraubklemme 0TB3103.8000

Die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen und die Schraubklemmen (befinden sich auf der Oberseite der Schraubklemme) mit einem Schraubendreher (mit einem Anzugsmoment von max. 0,6 Nm) festziehen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

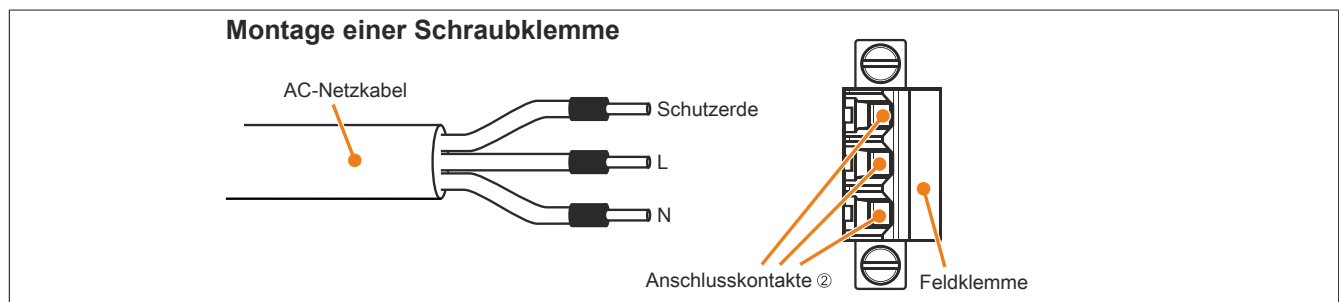


Abbildung 139: Montage einer Schraubklemme

## 2.3 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

### Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Gerät muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

1. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
2. Den Spannungsversorgungsstecker am B&R Gerät anschließen und die Befestigungsschrauben anziehen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

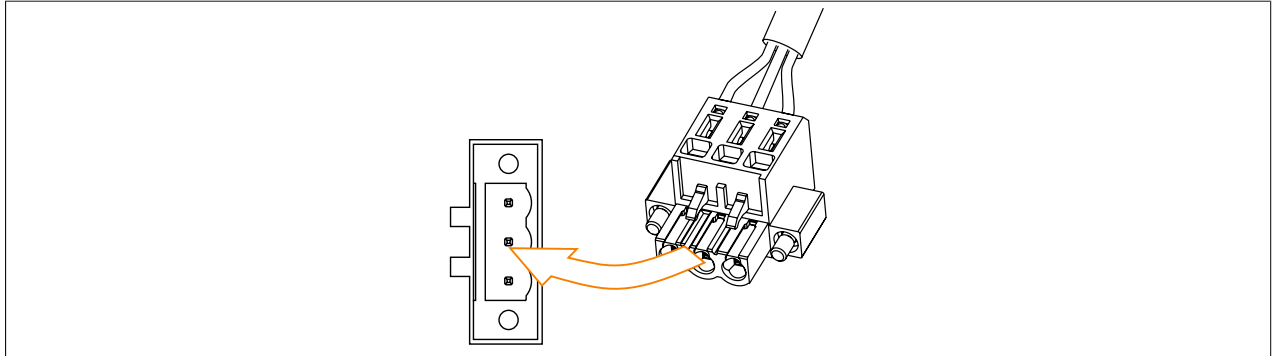


Abbildung 140: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

## 2.4 Erdungskonzept Funktionserde


Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, der nicht als Schutzmaßnahme sondern z.B. zur Verbesserung der Störfestigkeit gedacht ist. Sie dient lediglich der Störungsableitung und nicht als Berührungsschutz für Personen.

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

Um eine sichere Ableitung von elektrischen Störungen zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

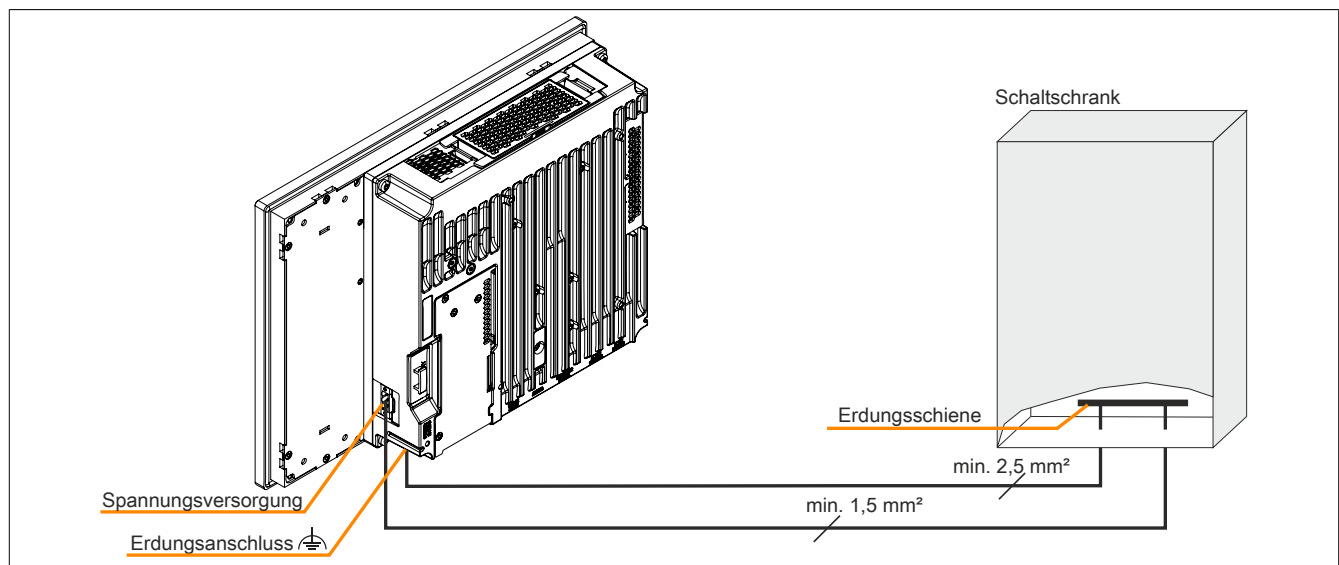


Abbildung 141: Erdungskonzept Panel PC 900

### 3 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

#### Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

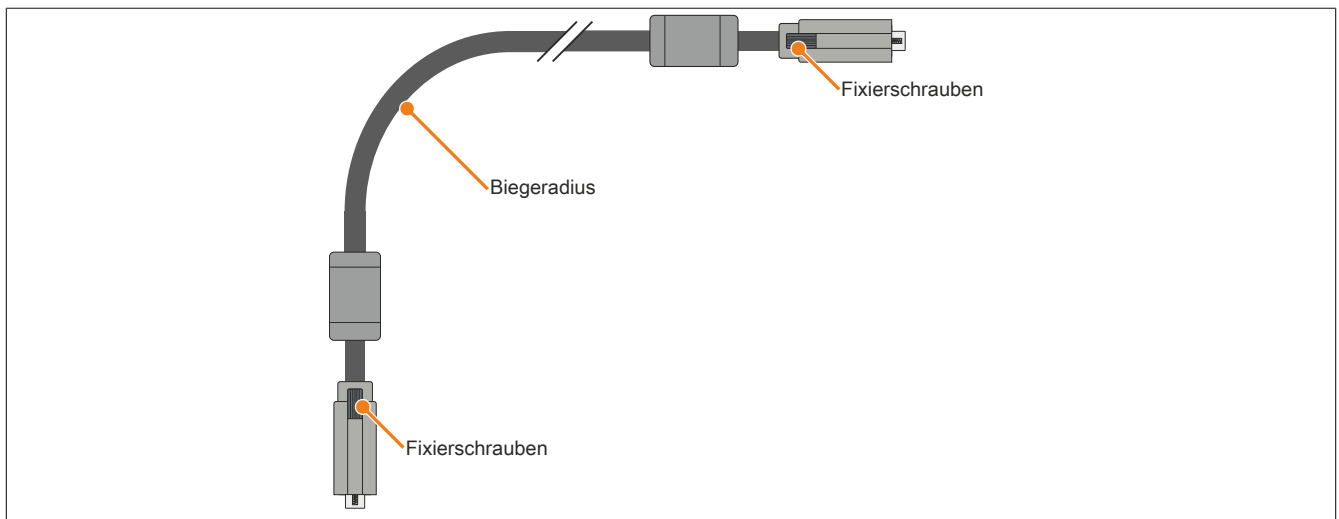


Abbildung 142: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

#### Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den Technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.



## 4 Erstes Einschalten

### 4.1 Allgemeines vor dem Einschalten

#### Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "Montage" auf Seite 192 beschrieben.
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

#### Vorsicht!

**Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden.**

**Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen.**

#### Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

- Die Funktionserde-Anschlüsse sind möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sind angeschlossen (optional).

### 4.2 Gerät einschalten

#### Vorgehensweise

1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z.B. Netzteil).
2. Das Gerät ist in Betrieb und bootet, die Power LED leuchtet.

## 5 Touchkalibrierung

Die B&R Touch Screen Geräte sind mit einem B&R Touch Controller, welcher eine Hardware Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. D.h. diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identisches Modell / Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touch Screen an die Bedürfnisse des Benutzers wieder anzupassen, empfehlen wir dennoch diesen zu kalibrieren.

### 5.1 Singletouch (analog resistiv)

#### 5.1.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Nach dem ersten Start von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

#### 5.1.2 Windows 7 Professional / Ultimate

Nach der Installation von Windows 7 auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

#### 5.1.3 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel nachträglich angeschlossen, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

#### 5.1.4 Windows XP Professional

Nach der Installation von Windows XP Professional auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

#### 5.1.5 Windows Embedded Standard 2009

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows Embedded Standard 2009 auf einem Panel PC oder Power Panel wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

#### 5.2.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Während der Installation von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded 8.1 Industry Professional Installation sofort betriebsbereit.

#### 5.2.2 Windows 7 Professional / Ultimate

Während der Installation von Windows 7 auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 7 Installation sofort betriebsbereit.

### 5.2.3 Windows Embedded Standard 7 Premium

Während der Installation von Windows Embedded Standard 7 Premium auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded Standard 7 Premium Installation sofort betriebsbereit.

## 6 Regelung der Displayhelligkeit

1. In der Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2. Die Registerkarte Display wählen.
3. Ein Panel aus der Liste auswählen. Nur das lokale Display (PP Link) und angeschlossene Panels werden in der Liste angezeigt.
4. Einstellen der gewünschten Helligkeit über den Schieberegler.

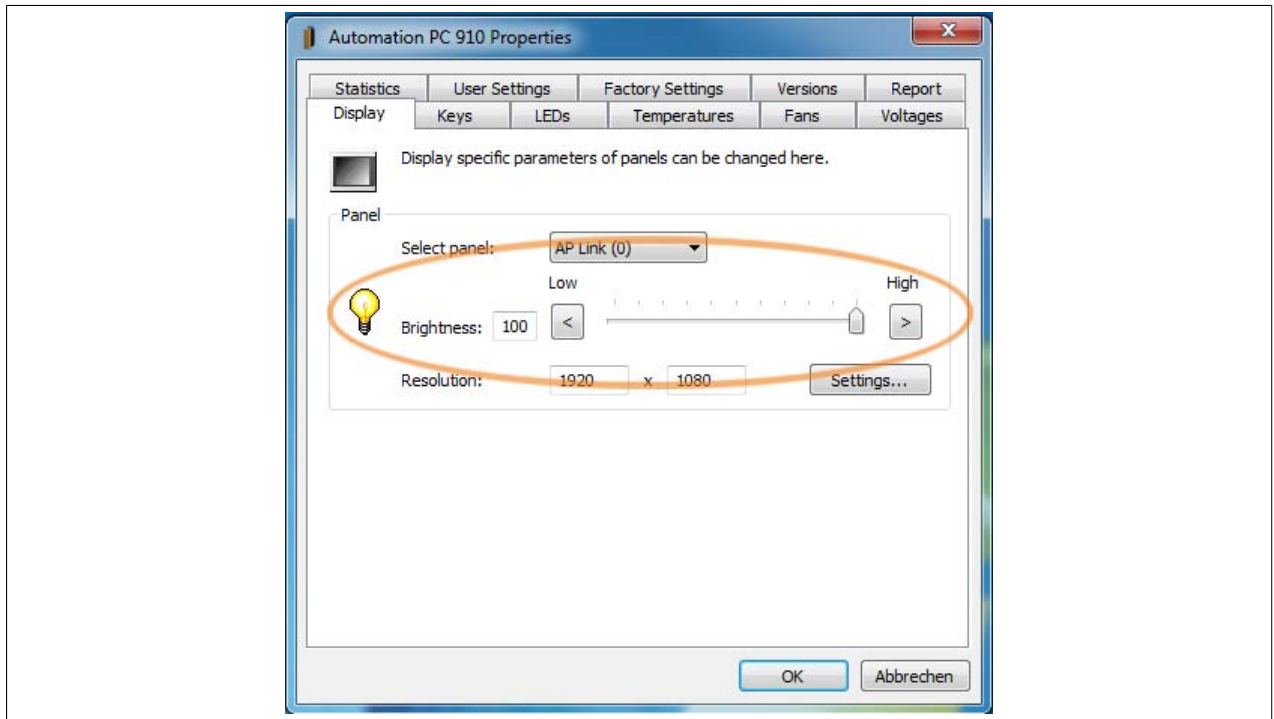


Abbildung 143: Displayhelligkeit regeln

### Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar Online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das Control Center mit **OK** beendet wird.

Die eingestellte Helligkeit ist unabhängig von dem im BIOS Setup eingestellten Wert, d.h. bis Windows gebootet ist, wird der im BIOS eingestellte Wert verwendet. Der vom BIOS eingestellte Wert wird nur beim ersten Aufruf des Control Center übernommen.

## 7 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller

Die nachfolgende Softwarebeschreibung ist für den internen RAID Controller des QM77 Chipsatz gültig. Der HM76 Chipsatz bietet keine RAID Unterstützung.

### Information:

B&R empfiehlt im SATA RAID Verbund ausschließlich die Verwendung des selben Laufwerk- Typs (Hard Disk mit Hard Disk im Verbund; SSD mit SSD im Verbund; CFast mit CFast im Verbund).

### Vorsicht!

Wird ein RAID Verbund mit SSDs oder CFast-Karten (mit MLC-Technologie) verwendet, ist auf die maximale Anzahl möglicher Schreibzyklen zu achten.

Um einen SATA RAID Verbund zu erstellen und in das „Configuration Utility“ zu gelangen muss im BIOS die Einstellung *SATA Mode Selection* im Menü "Advanced - SATA Configuration" auf *RAID* gesetzt werden.

Für die Konfiguration ist es notwendig in das BIOS des „Configuration Utility“ einzusteigen. Nach dem POST <Strg+I> Drücken um das RAID BIOS aufzurufen.

```
Intel(R) Rapid Storage Technology - Option ROM - 11.6.0.1624
Copyright(C) 2003-12 Intel Corporation. All Rights Reserved.

RAID Volumes:
ID Name      Level      Strip      Size      Status      Bootable
0 Mirror     RAID1 (Mirror)  N/A       465.8GB    Normal      Yes

Pyhsical Devices:
ID Device    Model      Serial #      Size      Type/Status (Vol ID)
0 WDC        WD500LUCT-6  WD-WX21AB2X6150  465.7GB    Member Disk(0)
2 WDC        WD500LUCT-6  WD-WX21AB2X6150  465.7GB    Member Disk(0)

Press <CTRL-I> to enter Configuration Utility..
```

Abbildung 144: Configuration Utility - Boot

```
Intel(R) Rapid Storage Technology - Option ROM - 11.6.0.1624
Copyright(C) 2003-12 Intel Corporation. All Rights Reserved.

[ MAIN MENU ]
1. Create RAID Volume      4. Recovery Volume Options
2. Delete RAID Volume     5. Acceleration Options
3. Reset Disks to Non-RAID 6. Exit

[ DISK/VOLUME INFORMATION ]

RAID Volumes:
ID Name      Level      Strip      Size      Status      Bootable
0 Mirror     RAID1 (Mirror)  N/A       465.8GB    Normal      Yes

Pyhsical Devices:
ID Device    Model      Serial #      Size      Type/Status (Vol ID)
0 WDC        WD500LUCT-6  WD-WX21AB2X6150  465.7GB    Member Disk(0)
2 WDC        WD500LUCT-6  WD-WX21AB2P6063  465.7GB    Member Disk(0)

[↑↓]-Select      [ESC]-Exit      [ENTER]-Select Menu
```

Abbildung 145: Configuration Utility - Übersicht

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

| Taste    | Funktion  |
|----------|---|
| Cursor ↑ | Zum vorherigen Objekt.  |
| Cursor ↓ | Zum nächsten Objekt.  |
| Enter    | Auswahl des Punktes bzw. Aufruf von Untermenüs.                       |
| ESC      | Rücksprung zum vorherigen Menü.                                       |
| Ctrl+E   | Ausstieg aus dem Setup und Speichern der vorgenommenen Einstellungen. |

Tabelle 188: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

7.1 Create RAID Volume

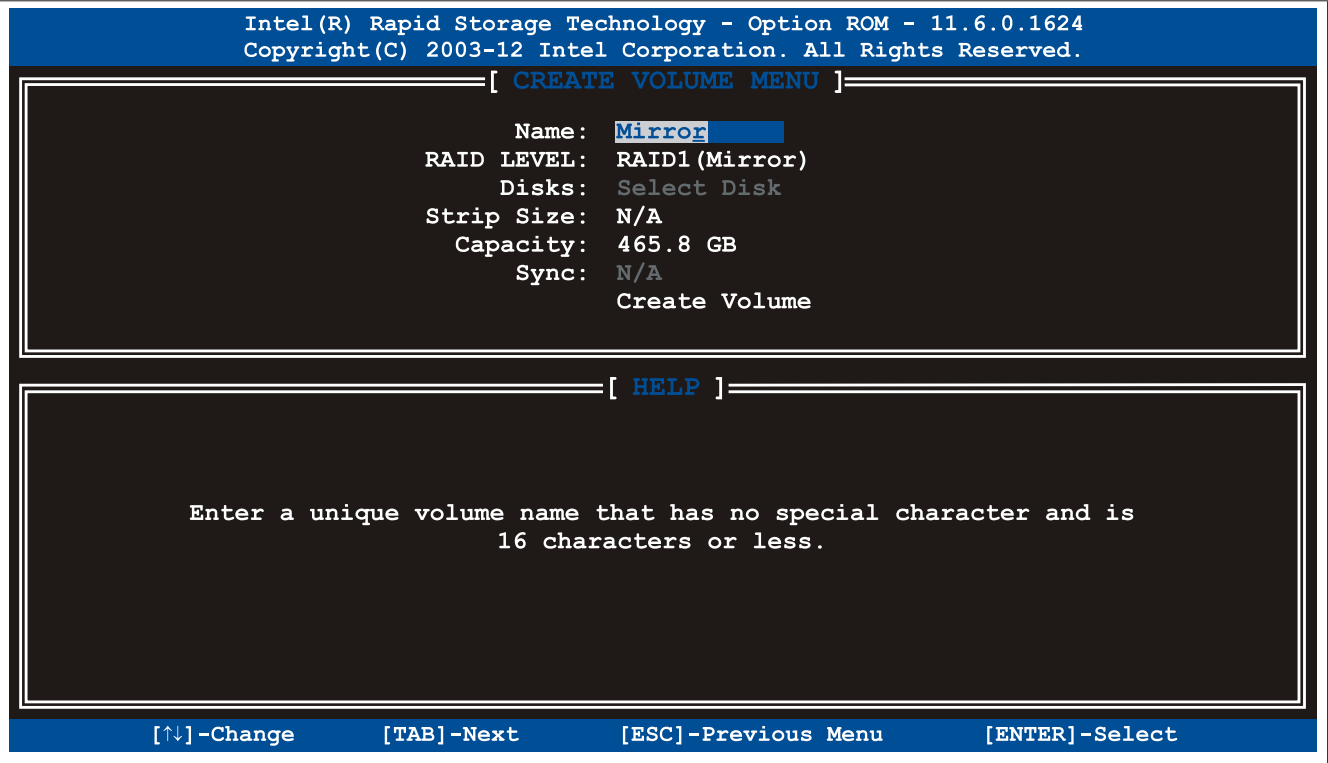


Abbildung 146: Configuration Utility - Create RAID Volume

| Einstellung              | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten             | Wirkung  |
|--------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Name                     | Option zum Eingeben des RAID-Namen.                        | Name mit bis zu 16 Zeichen        | RAID-Name wird vergeben.                                   |
| RAID Level               | Option zum Einstellen des RAID Level.                      | RAID0(Stripes)                    | Ein RAID0 wird erstellt.                                   |
|                          |  | RAID1(Mirror)                     | Ein RAID1 wird erstellt.                                   |
|                          |  | Recovery                          | Ein Recovery RAID wird erstellt.                           |
| Disks <sup>1)</sup>      | Auswahl der gesteckten Hard Disks als Master und Recovery. | Master, Recovery                  | Die Festplatten werden als Master oder Recovery definiert. |
| Strip Size <sup>2)</sup> | Option zum Einstellen der Größe der Datenblöcke.           | 4KB, 8KB, 16KB, 32KB, 64KB, 128KB | Größe des Datenblocks wird eingestellt.                    |
| Capacity                 | Option zum Einstellen der Kapazität des RAID.              |                                   | Die Speichergröße des RAID wird eingestellt.               |
| Sync <sup>3)</sup>       | Option zum Einstellen der Synchronisation des RAID.        | N/A                               | -  |
|                          |  | Continuous                        | Das RAID wird automatisch synchronisiert.                  |
|                          |  | On Request                        | Das RAID wird manuell synchronisiert.                      |
| Create Volume            | Das RAID Volume wird erzeugt.                              | -                                 | Das RAID Volume wird erzeugt.                              |

Tabelle 189: Configuration Utility - Create RAID Volume

- 1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn RAID Level auf Recovery eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn RAID Level auf RAID0(Stripe) eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn RAID Level auf Recovery eingestellt ist.

## 7.2 Delete RAID Volume

Über das Menü „Delete RAID Volume“ kann das RAID- Laufwerk formatiert werden und die Laufwerke werden zu non-RAID. Dazu muss das zu löschende Laufwerk ausgewählt und mit <DEL> gelöscht werden.

### Information:

Wird diese Option ausgeführt, werden alle Daten am Laufwerk gelöscht, inklusive dem Betriebssystem.

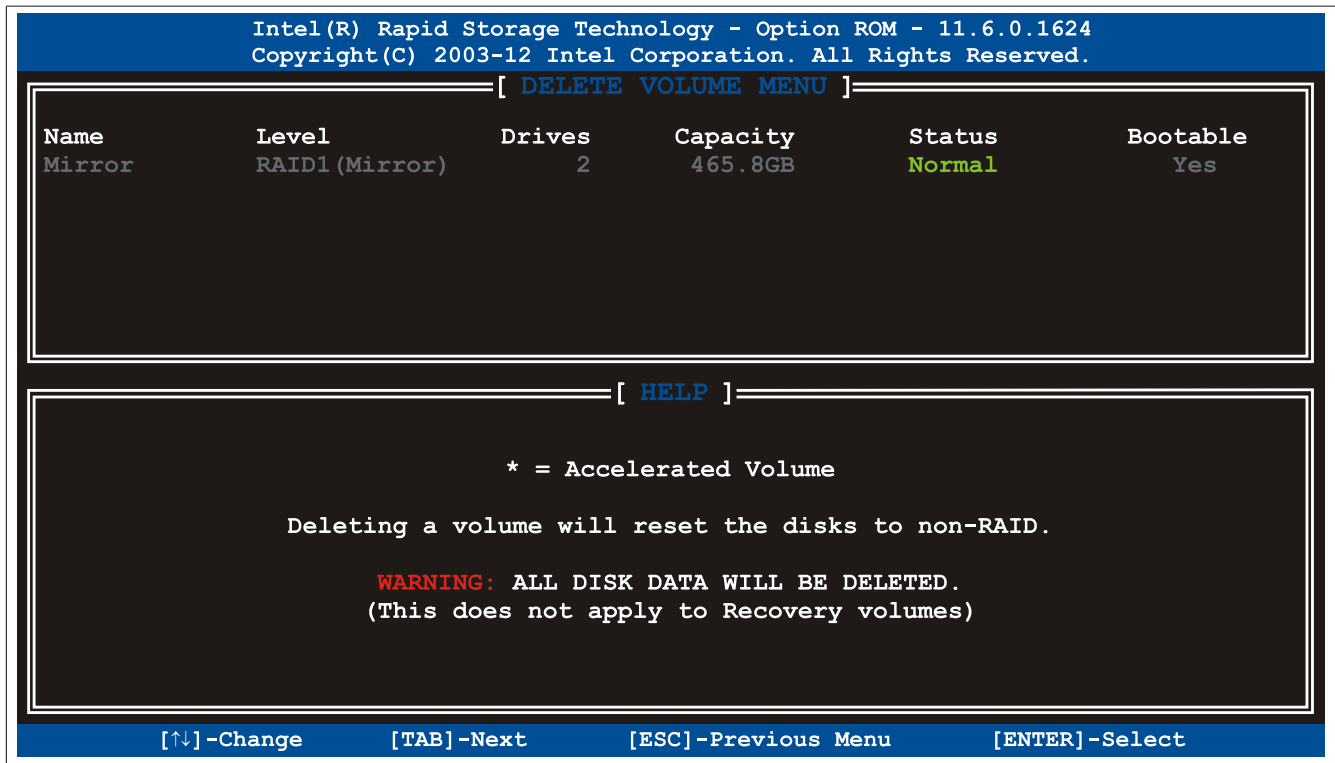


Abbildung 147: Configuration Utility - Delete RAID Volume

### 7.3 Reset Disks to Non-RAID

Über das Menü „Reset Disks to Non-RAID“ kann ein bestehender RAID Verbund aufgelöst werden. Dazu das RAID auswählen welches gelöscht werden soll und mit <SPACE> löschen und mit <ENTER> bestätigen.

#### Information:

Wird der RAID Verbund gelöscht, werden auch alle Daten am Laufwerk gelöscht.

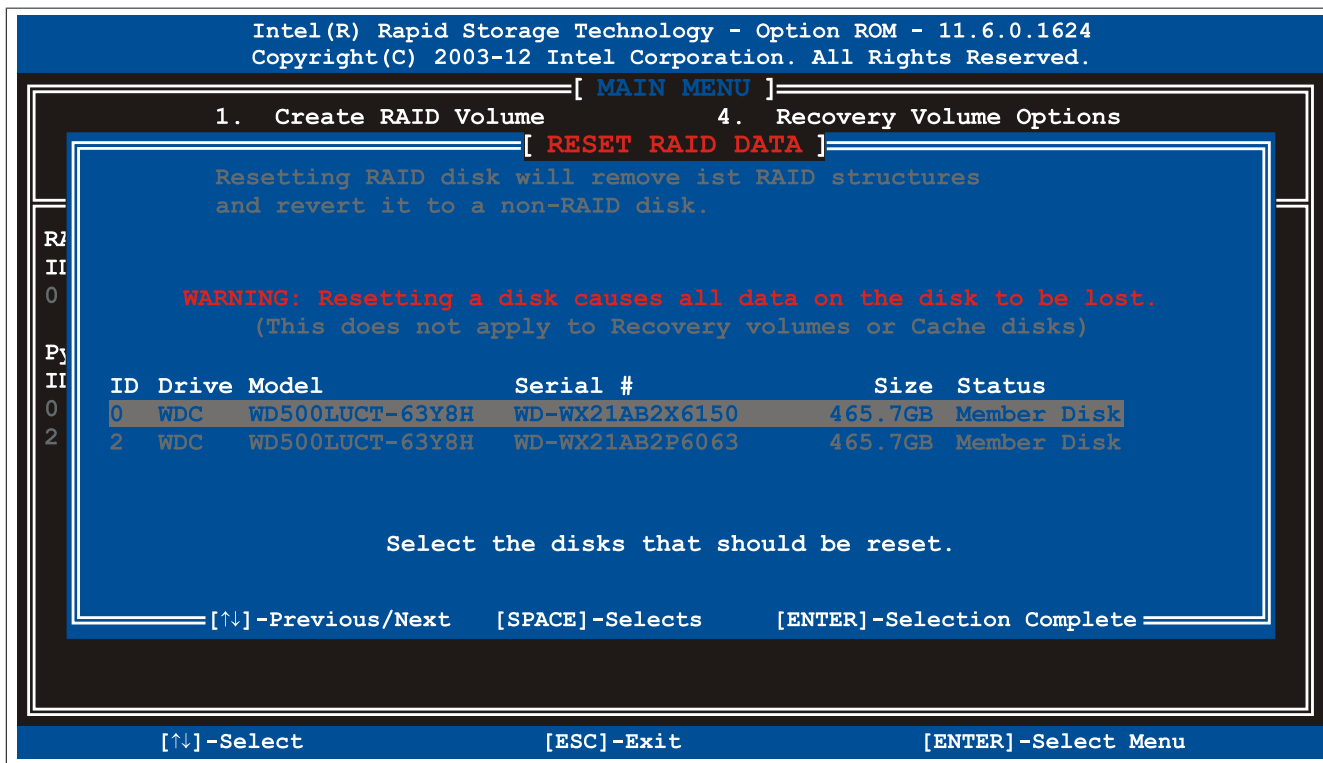


Abbildung 148: Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID



## 7.4 Recovery Volume Options

Über das Menü „Recovery Volume Options“ können Recovery Disk und Master Disk aktiviert bzw. deaktiviert werden.

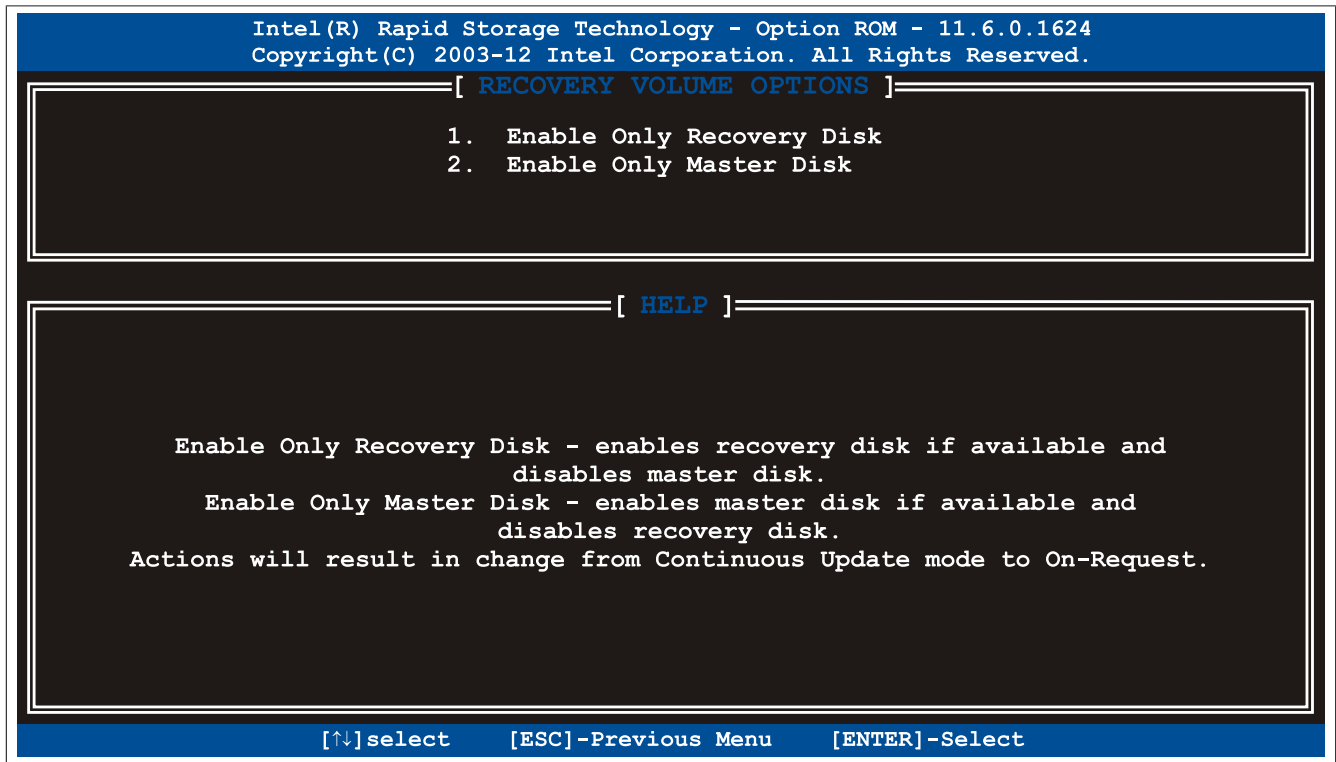


Abbildung 149: Configuration Utility - Recovery Volume Options

## 8 Bekannte Probleme / Eigenheiten

- Die CAN IF Option wird unter PVI für Windows XP Professional und Windows Embedded Standard 2009 unterstützt. Ab Windows 7 wird die Interface Option 5AC901.ICAN-00 vom PVI nicht mehr unterstützt.
- Bei Verwendung eines PCI oder PCIe RAID-Controllers wird empfohlen, dass ASPM bzw. Power Management des jeweiligen PCI oder PCIe Steckplatzes zu deaktivieren.

# Kapitel 4 • Software

## 1 BIOS Optionen

### Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.23. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen. Weiters sind die BIOS Menüpunkte abhängig von der Systemkonfiguration.

### 1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS des American Megatrends Inc. verwendet.

Das BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS und im EEPROM (als Backup) gespeichert.

Die CMOS Daten werden durch eine Batterie - sofern vorhanden - gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs erhalten.

### 1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <Entf> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluss dieser „Vorbereitungen“ durchsucht das BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „Entf“ Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „Press DEL to run Setup“



Abbildung 150: Bootscreen

### 1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

#### Information:

Die Tastensignale der USB Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB Controllers angenommen.

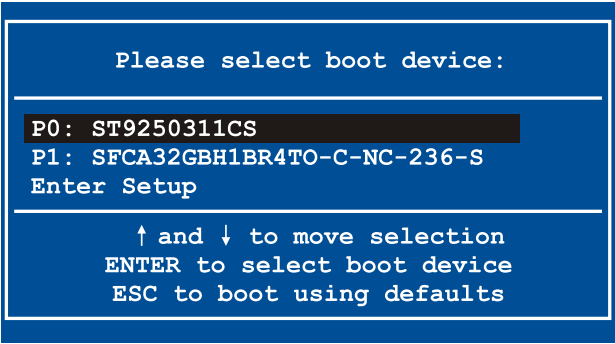
| Tasten   | Funktion   |
|----------|--|
| Entf, F2 | Einstieg in das BIOS Setup Menü.   |
| F12      | Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.   |
| F11      | Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. |
|          |    |
| <Pause>  | Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.  |

Tabelle 190: Biosrelevante Tasten beim POST

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

| Taste    | Funktion   |
|----------|--|
| F1       | Generelle Hilfe.   |
| Cursor ↑ | Zum vorigen Objekt.  |
| Cursor ↓ | Zum nächsten Objekt.   |
| Cursor ← | Zum vorigen Objekt.  |
| Cursor → | Zum nächsten Objekt.   |
| +/-      | Ändert die Einstellung der ausgewählten Funktion.                              |
| Enter    | In das ausgewählte Menü wechseln.  |
| Bild ↑   | Auf die vorherige Seite wechseln.  |
| Bild ↓   | Auf die nächste Seite wechseln.  |
| Pos 1    | Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.                             |
| Ende     | Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.                            |
| F2 / F3  | Die Farben des BIOS Setups werden getauscht.                                   |
| F7       | Änderungen werden zurückgesetzt.   |
| F9       | CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt. |
| F10      | Speichern und schließen.   |
| Esc      | Untermenü verlassen.   |

Tabelle 191: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

### 1.3 Main

Unmittelbar nach Drücken der Taste „Entf“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

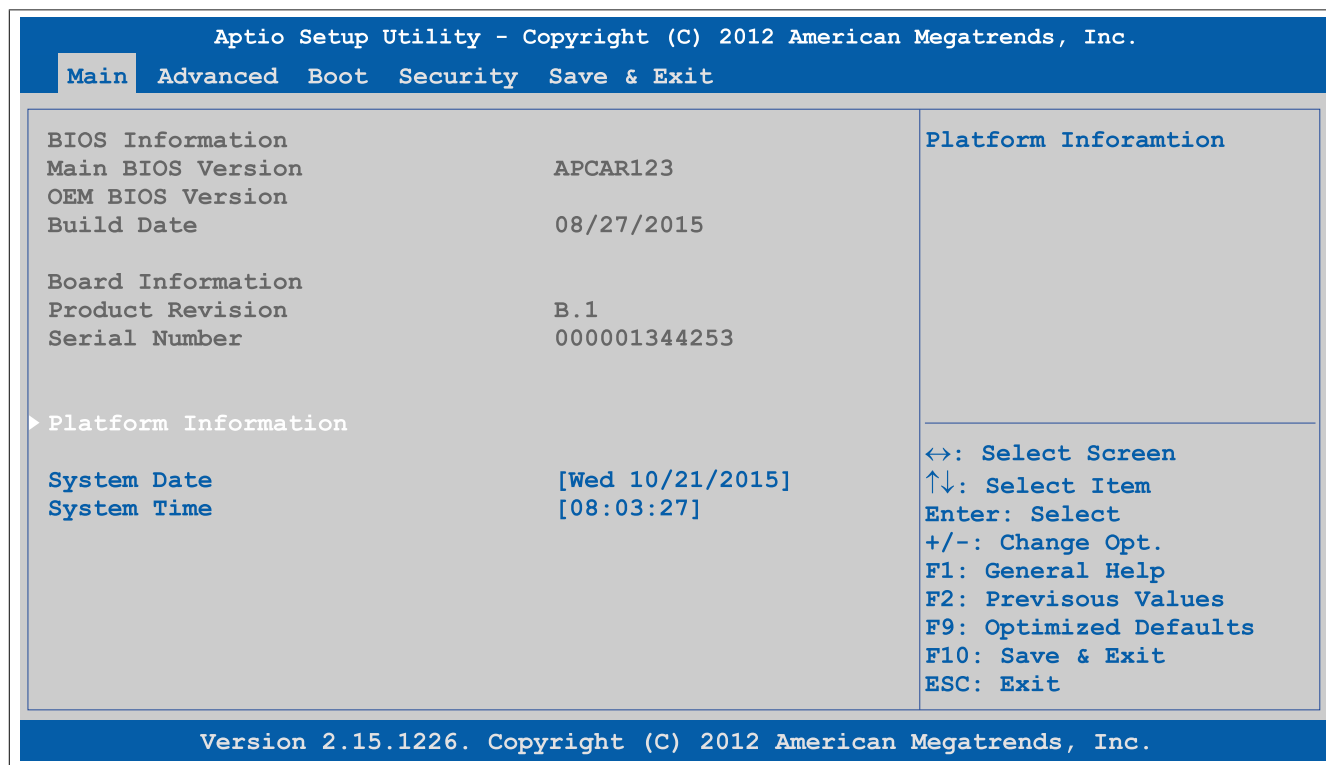


Abbildung 151: Main

| BIOS Einstellung            | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten       | Wirkung   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| BIOS Information            |  |                             |   |
| Main BIOS Version           | Anzeige der BIOS Erkennung.  | keine                       | -   |
| OEM BIOS Version            | Anzeige der OEM BIOS Erkennung.  | keine                       | -   |
| Build Date                  | Anzeige des BIOS Erstellungsdatums.  | keine                       | -   |
| Board Information           |  |                             |   |
| Product Revision            | Anzeige der HW-Revision des CPU Boards.  | keine                       | -   |
| Serial Number               | Anzeige der Seriennummer des CPU Boards.   | keine                       | -   |
| <b>Platform Information</b> | Anzeige von verschiedenen Informationen über Chipsatz, CPU Board und Hauptspeicher.  | Enter                       | öffnen des Submenüs<br>siehe "Platform Information" auf Seite 240                   |
| System Date                 | Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert. | Veränderung vom Systemdatum | Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).    |
| System Time                 | Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.  | Veränderung der Systemzeit  | Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss). |

Tabelle 192: Main Einstellmöglichkeiten

## 1.3.1 Platform Information

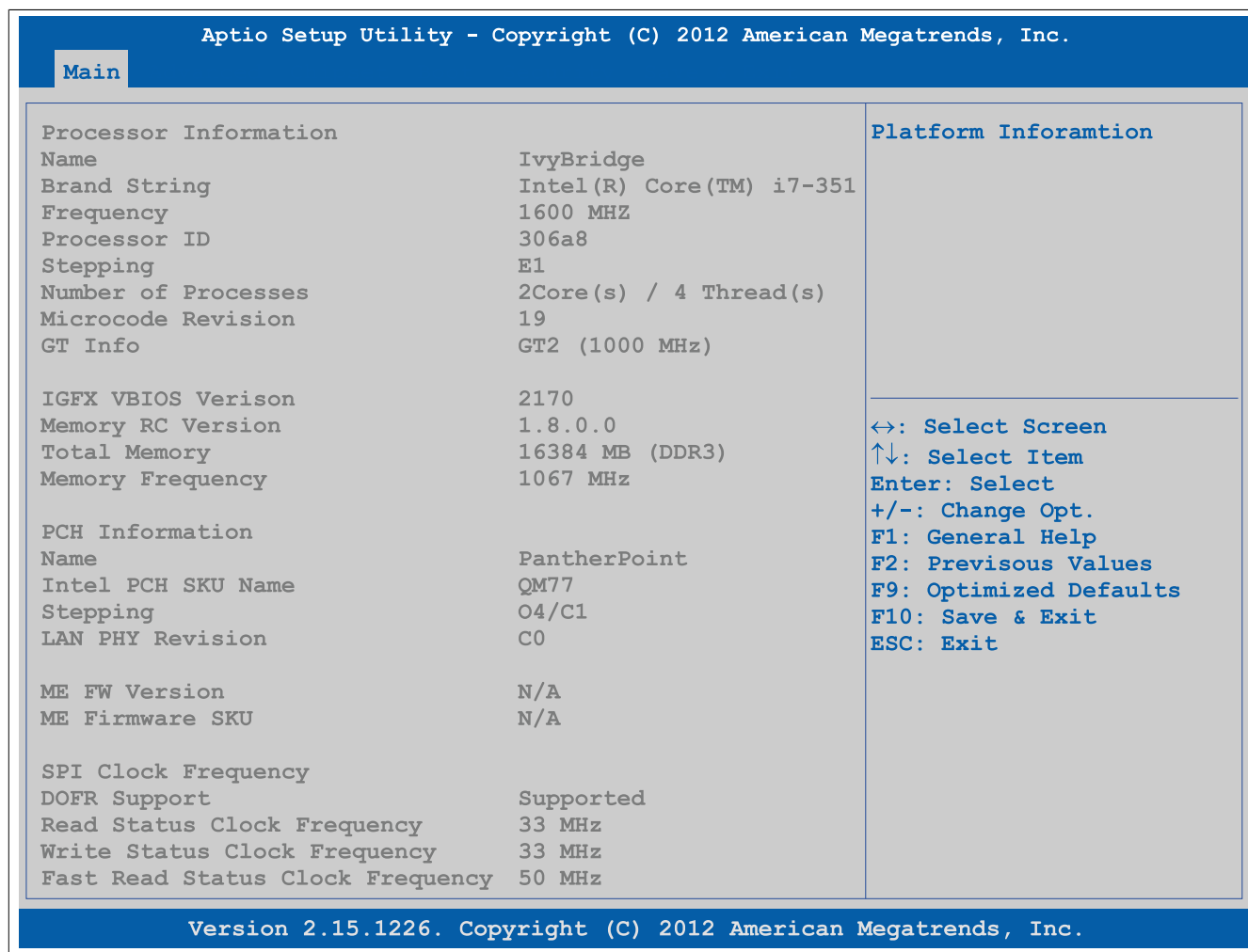


Abbildung 152: Main - Platform Information

| BIOS Einstellung                 | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|----------------------------------|--|-----------------------|---------|
| Processor Information            |  |                       |         |
| Name                             | Anzeige der Prozessorarchitektur.  | keine                 | -       |
| Brand String                     | Anzeige des Prozessortyps.   | keine                 | -       |
| Frequency                        | Anzeige der Prozessor Frequenz.  | keine                 | -       |
| Processor ID                     | Anzeige der Prozessor ID.  | keine                 | -       |
| Stepping                         | Anzeige des Prozessor Steppingversion.                                   | keine                 | -       |
| Number of Processors             | Anzeige der Prozessor Kerne / Threads.                                   | keine                 | -       |
| Microcode Revision               | Anzeige der Prozessor Microcode Revision.                                | keine                 | -       |
| GT Info                          | Anzeige der GT Information.  | keine                 | -       |
| IGFX VBIOS Version               | Anzeige der IGFX VBIOS Version.  | keine                 | -       |
| Memory RC Version                | Anzeige der Memory RC Version.   | keine                 | -       |
| Total Memory                     | Anzeige der Arbeitsspeichergröße.  | keine                 | -       |
| Memory Frequency                 | Anzeige der Arbeitsspeicherfrequenz.                                     | keine                 | -       |
| PCH Information                  |  |                       |         |
| Name                             | Anzeige des Platform Controller Hub.                                     | keine                 | -       |
| Intel PCH SKU Name               | Anzeige des Chipsatz am CPU Board.                                       | keine                 | -       |
| Stepping                         | Anzeige der Chipsatz Stepping Version.                                   | keine                 | -       |
| LAN PHY Revision                 | Anzeige der LAN Revision.  | keine                 | -       |
| ME FW Version                    | Anzeige der Intel Management Engine Firmware Version.                    | keine                 | -       |
| ME Firmware SKU                  | Anzeige der Intel Management Engine Firmware Stock Keeping Unit Version. | keine                 | -       |
| SPI Clock Frequency              |  |                       |         |
| DOFR Support                     | Anzeige des DOFR Support.  | keine                 | -       |
| Read Status Clock Frequency      | Anzeige der Read Status Clock Frequenz.                                  | keine                 | -       |
| Write Status Clock Frequency     | Anzeige der Write Status Clock Frequenz.                                 | keine                 | -       |
| Fast Read Status Clock Frequency | Anzeige der Fast Read Status Clock Frequenz.                             | keine                 | -       |

Tabelle 193: Main - Platform Information Übersicht

## 1.4 Advanced

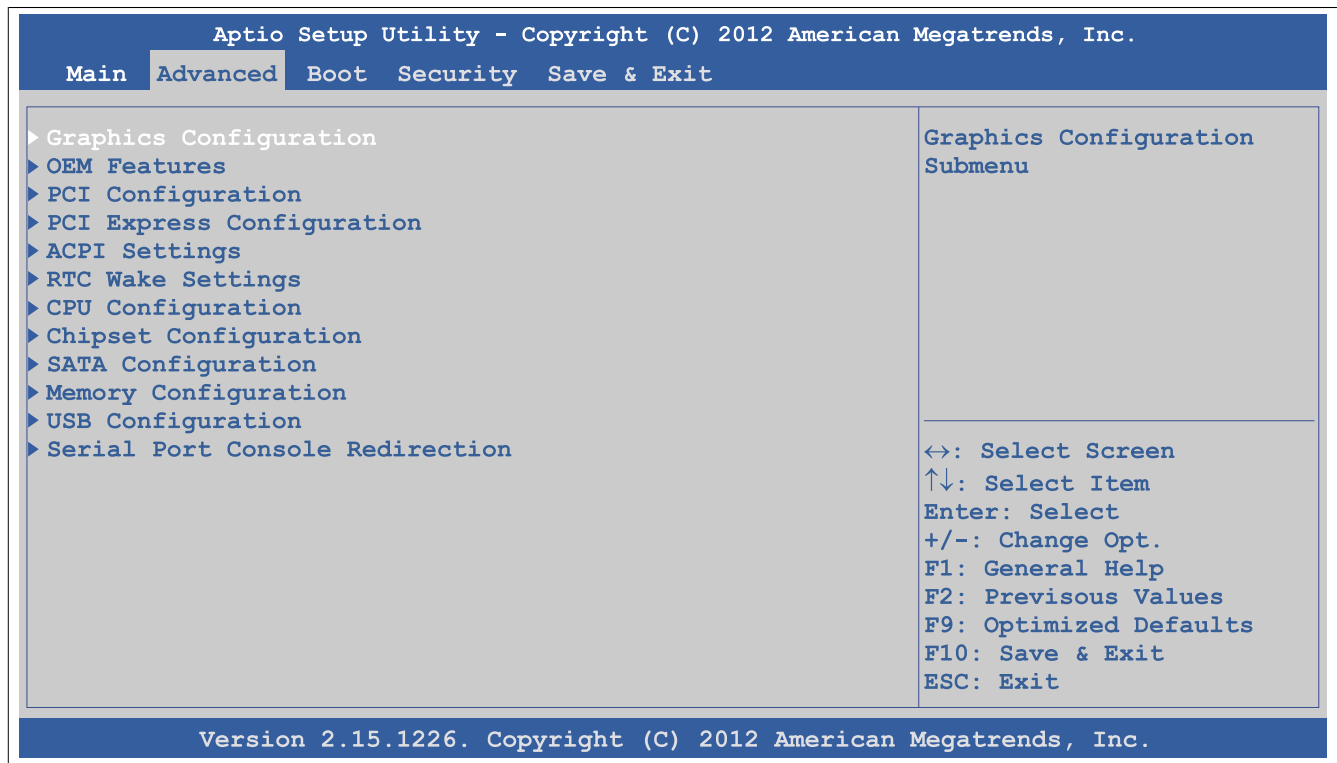


Abbildung 153: Advanced Übersicht

| BIOS Einstellung                | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|---------------------------------|--|-----------------------|--|
| Graphics Configuration          | Konfiguration der Grafikeinstellungen.                       | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Graphics Configuration" auf Seite 242          |
| OEM Features                    | Konfiguration der OEM Features.                              | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "OEM Features" auf Seite 244                    |
| PCI Configuration               | Konfiguration der PCI Geräte.                                | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Configuration" auf Seite 264               |
| PCI Express Configuration       | Konfiguration der PCI Express Geräte.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 266       |
| ACPI Settings                   | Konfiguration der ACPI Einstellungen.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "ACPI Settings" auf Seite 273                   |
| RTC Wake Settings               | Konfiguration der Startzeit aus dem ausgeschalteten Zustand. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "RTC Wake Settings" auf Seite 274               |
| CPU Configuration               | Konfiguration der CPU Einstellungen.                         | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Configuration" auf Seite 275               |
| Chipset Configuration           | Konfiguration der Chipsatz Einstellungen.                    | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Chipset Configuration" auf Seite 278           |
| SATA Configuration              | Konfiguration der SATA Einstellungen.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "SATA Configuration" auf Seite 280              |
| Memory Configuration            | Konfiguration der Hauptspeicher Einstellungen.               | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Memory Configuration" auf Seite 283            |
| USB Configuration               | Konfiguration der USB Einstellungen.                         | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "USB Configuration" auf Seite 286               |
| Serial Port Console Redirection | Konfiguration der Remote Console.                            | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Serial Port Console Redirection" auf Seite 290 |

Tabelle 194: Advanced Übersicht

## 1.4.1 Graphics Configuration

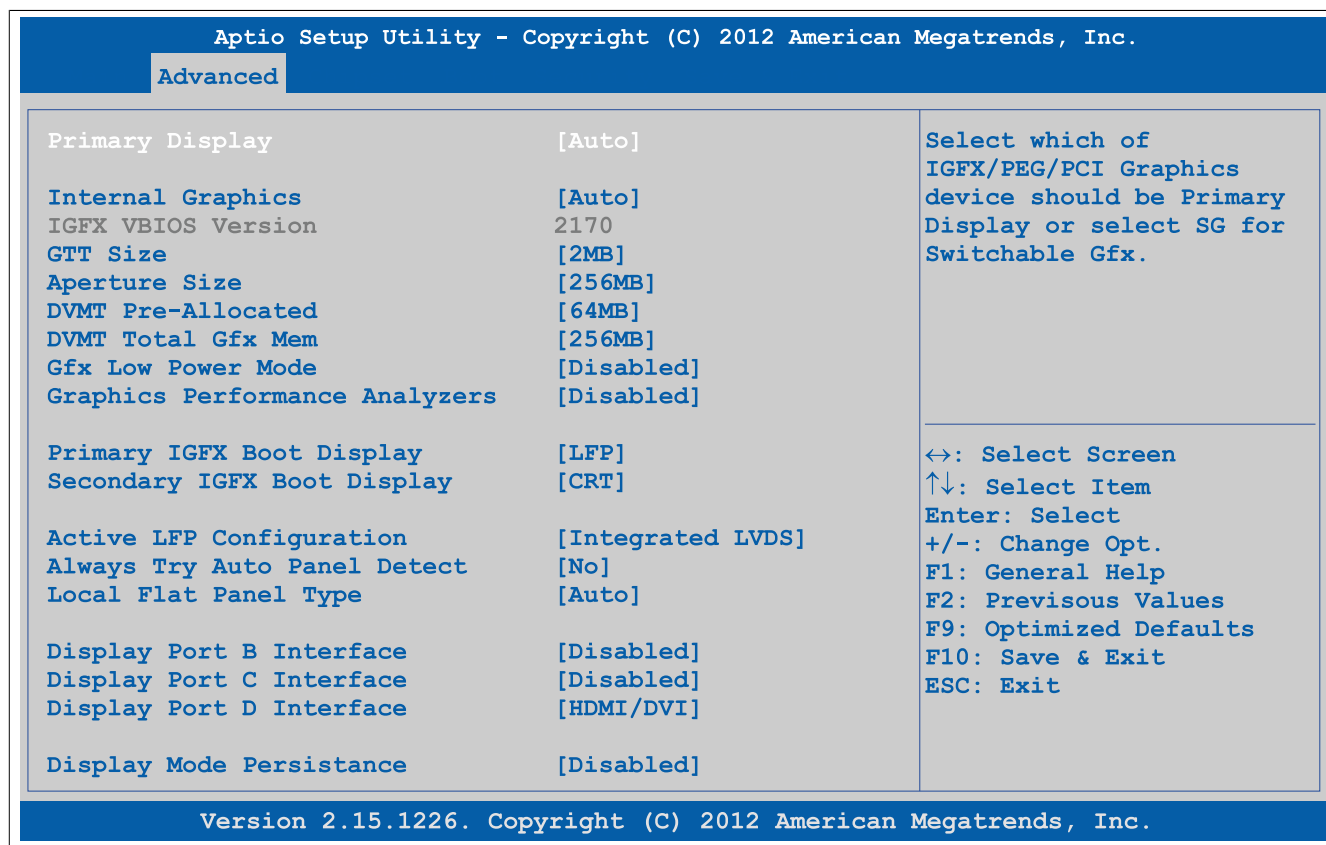


Abbildung 154: Advanced - Graphics Configuration

| BIOS Einstellung               | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten   | Wirkung  |
|--------------------------------|---|-------------------------|--|
| Primary Display                | Option zur Auswahl des primären Anzeigegerätes.   | Auto                    | Automatische Einstellung des Anzeigegeräts.  |
|                                |   | IGD                     | Als Anzeigegerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet.   |
|                                |   | PEG                     | Als Anzeigegerät wird eine externe PCI Express Grafikkarte, welche am x16 PEG Port angeschlossen ist, verwendet. |
|                                |   | PCI                     | Als Anzeigegerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.                                     |
| Internal Graphics              | Option zum Einstellen des internen Grafikchip.  | Auto                    | Der interne Grafikchip ist aktiviert.  |
|                                |   | Disabled                | Der interne Grafikchip ist deaktiviert.  |
|                                |   | Enabled                 | Der interne Grafikchip ist aktiviert.  |
| IGFX VBIOS Version             | Anzeige der IGFX Bios Version.  | keine                   | -  |
| GTT Size                       | Option zum Einstellen der GTT Größe.  | 1MB                     | 1 MByte GTT.   |
|                                |   | 2MB                     | 2 MByte GTT.   |
| Aperture Size                  | Option zum Einstellen der Menge an RAM die vom Hauptspeicher maximal zur Verfügung gestellt wird, wenn der Grafikspeicher voll ist.   | 128M                    | 128 MByte werden reserviert.   |
|                                |   | 256M                    | 256 MByte werden reserviert.   |
|                                |   | 512M                    | 512 MByte werden reserviert.   |
| DVMT Pre-Allocated             | Option zur Einstellung der fixen Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet wird.  | 32M, 64M, 96M bis 1024M | Der fixe Grafikspeicher wird von 32 MByte bis 1024 MByte festgelegt.   |
| DVMT Total Gfx Mem             | Option zum Einstellen der Speichergröße, welche vom internen Grafikcontroller verwendet werden kann.<br>Der Speicherplatz über dem fix vergebenen Grafikspeicherplatz wird dynamisch nach dem DVMT 5.0 Standard vergeben. | 128M                    | 128 MByte vom Hauptspeicher werden zur Verfügung gestellt.   |
|                                |   | 256M                    | 256 MByte vom Hauptspeicher werden zur Verfügung gestellt.   |
|                                |   | MAX                     | Der gesamte Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.   |
| Gfx Low Power Mode             | Option zum Einstellen der Energiesparfunktion des Grafikcontroller.<br><br><b>Information:</b><br><br>Diese Option ist nur für SFF verwendbar.  | Enabled                 | Die Energiesparfunktion ist eingeschaltet. Der Grafikcontroller arbeitet nicht mit der vollen Geschwindigkeit.   |
|                                |   | Disabled                | Die Energiesparfunktion ist ausgeschaltet.   |
| Graphics Performance Analyzers | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Intel Graphics Performance Analyzers.  | Enabled                 | Aktivierung der Funktion.  |
|                                |   | Disabled                | Deaktivierung der Funktion.  |
| Primary IGFX Boot Display      | Option zum Festlegen des primären aktivierten Anzeigegeräts während des Bootvorgangs.   | VBIOS Default           | Die Default-Einstellung des IGFX Bios wird verwendet.  |

Tabelle 195: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten



| BIOS Einstellung             | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------------------|---|-----------------------|---|
|                              | <b>Information:</b><br><br>Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.   | CRT                   | Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.                            |
|                              |   | LFP                   | Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.                            |
|                              |   | EFP                   | Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.                         |
|                              |   | EFP2                  | Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.                      |
|                              |   | EFP3                  | Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.                      |
| Secondary IGFX Boot Display  | <b>Information:</b><br><br>Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.<br><br><b>Information:</b><br><br>Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion. Der POST wird nur an einem Display angezeigt. |
|                              |   | CRT                   | Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.                            |
|                              |   | LFP                   | Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.                            |
|                              |   | EFP                   | Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.                         |
|                              |   | EFP2                  | Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.                      |
|                              |   | EFP3                  | Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.                      |
|                              |   |                       |   |
| Active LFP Configuration     | Option zur Auswahl des aktiven LFP (Local Flat Panel) Kanals.   | No Local Flat Panel   | Kein LVDS Kanal wird verwendet.   |
|                              |   | Integrated LVDS       | Der integrierte LVDS Kanal wird verwendet.                                |
| Always Try Auto Panel Detect | Die Option sucht zuerst EDID Daten in einem externen EEPROM, um den LFP zu konfigurieren. Wurden keine EDID Daten gefunden, werden die unter „Local Flat Panel Type“ ausgewählten Daten verwendet.  | No                    | Deaktivierung der Funktion.   |
|                              |   | Yes                   | Aktivierung der Funktion.   |
| Local Flat Panel Type        | Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden.   | Auto                  | Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.             |
|                              |   | VGA 1x18 (002h)       | 640 x 480   |
|                              |   | VGA 1x18 (013h)       | 640 x 480   |
|                              |   | WVGA 1x18 (01Fh)      | 800 x 480   |
|                              |   | WVGA 1x24 (01Bh)      | 800 x 480   |
|                              |   | SVGA 1x18 (01Ah)      | 800 x 600   |
|                              |   | XGA 1x18 (006h)       | 1024 x 768  |
|                              |   | XGA 2x18 (007h)       | 1024 x 768  |
|                              |   | XGA 1x24 (008h)       | 1024 x 768  |
|                              |   | XGA 2x24 (012h)       | 1024 x 768  |
|                              |   | WXGA 1x18 (01Eh)      | 1280 x 800  |
|                              |   | WXGA 1x24 (01Ch)      | 1280 x 768  |
|                              |   | SXGA 2x24 (00Ah)      | 1280 x 1024   |
|                              |   | SXGA 2x24 (018h)      | 1280 x 1024   |
|                              |   | UXGA 2x24 (00Ch)      | 1600 x 1200   |
|                              |   | HD 2x24 (01Dh)        | 1920 x 1080   |
|                              |   | WUXGA 2x18 (015h)     | 1920 x 1200   |
|                              |   | WUXGA 2x24 (00Dh)     | 1920 x 1200   |
|                              |   | Customized EDID 1     | Benutzerdefiniertes Profil  |
|                              |   | Customized EDID 2     | Benutzerdefiniertes Profil  |
|                              |   | Customized EDID 3     | Benutzerdefiniertes Profil  |
| Display Port B Interface     | Option zur Auswahl des Anzeigegegerätes welches an der DisplayPort Schnittstelle angeschlossen ist.   | Disabled              | DisplayPort Schnittstelle ist deaktiviert.                                |
|                              |   | Display Port          | DisplayPort Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert.              |
|                              |   | HDMI/DVI              | DisplayPort Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.   |
| Display Port C Interface     | Option zur Auswahl des Anzeigegegerätes welches an der Monitor / Panel Option angeschlossen ist.  | Disabled              | Monitor / Panel Option ist deaktiviert.                                   |
|                              |   | Display Port          | Monitor / Panel Option wird als DisplayPort konfiguriert.                 |
|                              |   | HDMI/DVI              | Monitor / Panel Option wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.      |

Tabelle 195: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|--------------------------|--|-----------------------|---|
| Display Port D Interface | Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches an der Monitor / Panel Schnittstelle angeschlossen.  | Disabled              | Monitor / Panel Schnittstelle ist deaktiviert.                              |
|                          |  | Display Port          | Monitor / Panel Schnittstelle wird als Display-Port konfiguriert.           |
|                          |  | HDMI/DVI              | Monitor / Panel Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert. |
| Display Mode Persistence | Display Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |

**Information:**

Wird diese Einstellung gewählt, ist die Monitor / Panel Schnittstelle deaktiviert.

Tabelle 195: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.2 OEM Features

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.   |  |   |
|--|--|---|
| Advanced   |  |   |
| <div>Versions</div> <div>Main BIOS VersionAPCAR123</div> <div>OEM BIOS Version</div> <div>MTCX1.19</div> <div>ETH1 MAC Address00:13:95:10:82:C2</div> <div>ETH2 MAC Address00:13:95:10:82:C7</div> <div>OEM String</div> <div>Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik BIOS V1.23</div> <div>Realtime Environment[Disabled]</div> <div>TI XIO2001 PCI Bridge Config[Enabled]</div> <div>▶ Super I/O Configuration</div> <div>▶ CPU Board Features</div> <div>▶ System Board Features</div> <div>▶ Memory Module Features</div> <div>▶ Display Board Features</div> <div>▶ Bus Unit Features</div> <div>▶ IF Option 1 Features</div> <div>▶ IF Option 2 Features</div> <div>▶ Fan Unit Features</div> <div>▶ Slide-In 1 Features</div> <div>▶ Panel Control Features</div> |  | <div>Change some settings important for RT.</div> <div>↔: Select Screen</div> <div>↑↓: Select Item</div> <div>Enter: Select</div> <div>+/-: Change Opt.</div> <div>F1: General Help</div> <div>F2: Previous Values</div> <div>F9: Optimized Defaults</div> <div>F10: Save &amp; Exit</div> <div>ESC: Exit</div> |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.  |  |   |

Abbildung 155: Advanced - OEM Features

| BIOS Einstellung  | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------|--|-----------------------|---------|
| Main BIOS Version | Anzeige der installierten B&R BIOS Version.                | keine                 | -       |
| OEM BIOS Version  |  | keine                 | -       |
| MTCX              | Anzeige der installierten MTCX Version.                    | keine                 | -       |
| ETH1 MAC Address  | Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle. | keine                 | -       |
| ETH2 MAC Address  | Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH2 Schnittstelle. | keine                 | -       |

Tabelle 196: Advanced - OEM Features - Menü

| BIOS Einstellung                         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|--|--|-----------------------|---|
| Realtime Environment                     | Diese Option setzt Einstellungen für Echtzeitbetriebssysteme wie z.B. ARWin. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|  |  | Enabled               | Das Hyper-threading, der Turbo Mode und das EIST werden deaktiviert. Weiters wird das ASPM und der IRQ des Root Port 2 und 3 deaktiviert. |
| TI XIO2001 PCI Bridge <sup>1)</sup>      | Option zum Einstellen des DMA Zugriffs.                                      | Enabled               | Der DMA Zugriff wird optimiert.   |
|  |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
| <b>Super I/O Configuration</b>           | Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen.               | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 245  |
| <b>CPU Board Features</b>                | Anzeige gerätespezifischer Informationen des CPU Boards.                     | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Board Features" auf Seite 246   |
| <b>System Board Features</b>             | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit.                  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "System Board Features" auf Seite 247  |
| <b>Memory Module Features</b>            | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.                 | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Memory Module Features" auf Seite 250   |
| <b>Display Board Features</b>            | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Panel PC Displays.              | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Display Board Features" auf Seite 251   |
| <b>Bus Unit Features</b>                 | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Buseinheit.                     | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Bus Unit Features" auf Seite 254  |
| <b>IF Option 1 Features<sup>2)</sup></b> | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 1.             | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "IF Option 1 Features" auf Seite 255   |
| <b>IF Option 2 Features<sup>2)</sup></b> | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 2.             | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "IF Option 2 Features" auf Seite 257   |
| <b>Fan Unit Features<sup>3)</sup></b>    | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Lüfter Kit.                     | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Fan Unit Features" auf Seite 258  |
| <b>Slide-In 1 Features<sup>4)</sup></b>  | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Slide-in Laufwerk 1.            | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Slide-in 1 Features" auf Seite 261  |
| <b>Panel Control Features</b>            | Anzeige gerätespezifischer Informationen des angeschlossenen Panels.         | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel Control Features" auf Seite 262   |

Tabelle 196: Advanced - OEM Features - Menü

- 1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn eine Buseinheit mit PCI Steckplatz verbaut ist.
- 2) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Option in der Systemeinheit verbaut ist.
- 3) Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein Lüfter Kit in der Systemeinheit verbaut ist.
- 4) Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein Slide-in Laufwerk in der Buseinheit verbaut ist.

### 1.4.2.1 Super I/O Configuration

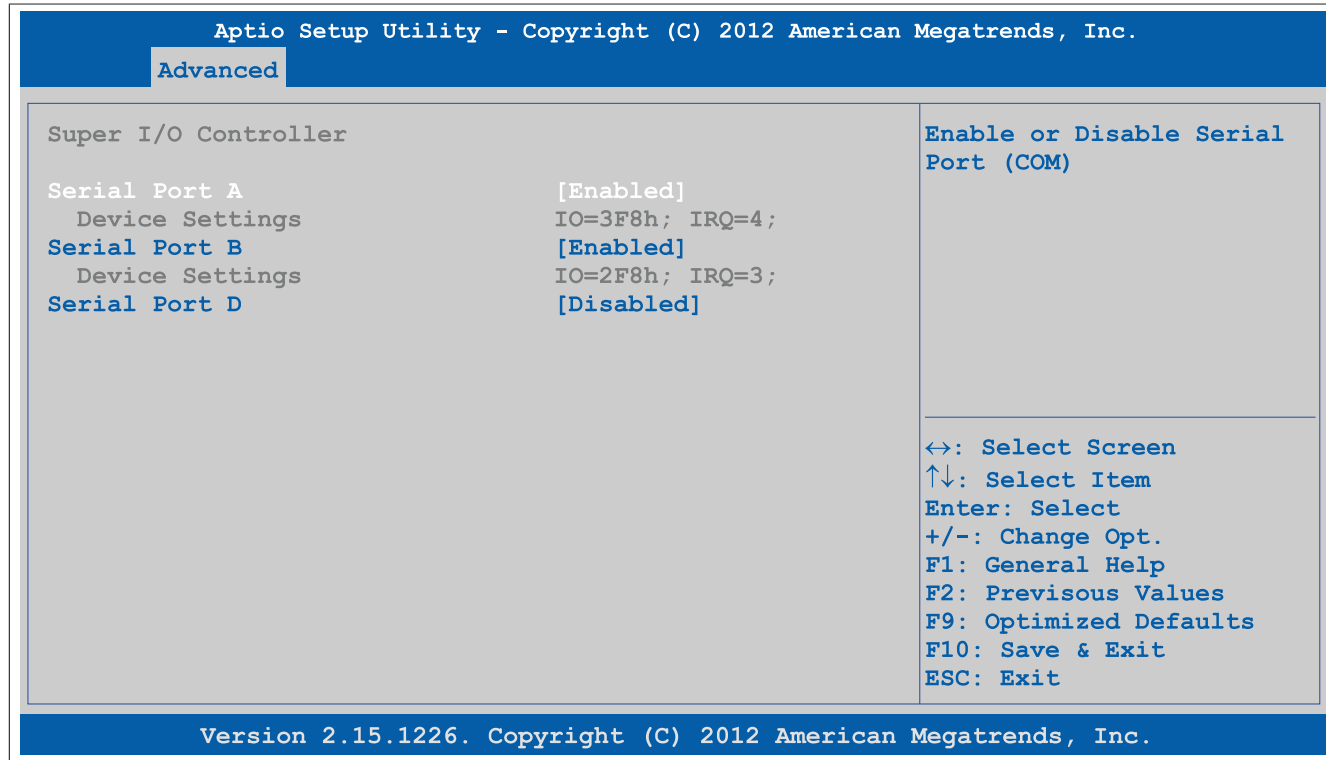


Abbildung 156: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

| BIOS Einstellung             | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                          |
|------------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|
| Serial Port A                | Einstellung für die serielle Schnittstelle COM1 im System.                                    | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für den COM1 Port.                                 | keine                 | -                                |
| Serial Port B                | Einstellung für die serielle Schnittstelle COM2 im System.                                    | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die serielle Schnittstelle COM2 im System.     | keine                 | -                                |
| Serial Port C                | Einstellung für den onboard Touch Screen.   | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für den onboard Touch Screen.                      | keine                 | -                                |
| Serial Port D                | Einstellung für den Touch Screen eines angeschlossenen Panels.                                | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für den Touch Screen eines angeschlossenen Panels. | keine                 | -                                |
| Serial Port E <sup>1)</sup>  | Einstellung für die RS232 IF Option im IF Option Slot 1.                                      | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die RS232 IF Option im IF Option Slot 1.       | keine                 | -                                |
| Serial Port F <sup>1)</sup>  | Einstellung für die RS232 IF Option im IF Option Slot 2.                                      | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die RS232 IF Option im IF Option Slot 2.       | keine                 | -                                |
| CAN Controller <sup>1)</sup> | Einstellung für die CAN IF Option.  | Enabled               | Aktivierung der Schnittstelle.   |
|                              |   | Disabled              | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Device Settings              | Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die CAN IF Option.                             | keine                 | -                                |

Tabelle 197: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die entsprechende IF Option in der Systemeinheit verbaut ist.

### 1.4.2.2 CPU Board Features



Abbildung 157: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

| BIOS Einstellung  | Bedeutung                                   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID         | Anzeige der Geräteerkennung des CPU Boards. | keine                 | -   |
| Hardware Revision | Anzeige der CPU Board Hardware Revision.    | keine                 | -   |
| Product Name      | Anzeige der B&R Bestellnummer.              | keine                 | -   |
| Temperatur Values | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.      | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 247 |

Tabelle 198: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

1.4.2.2.1 Temperature Values

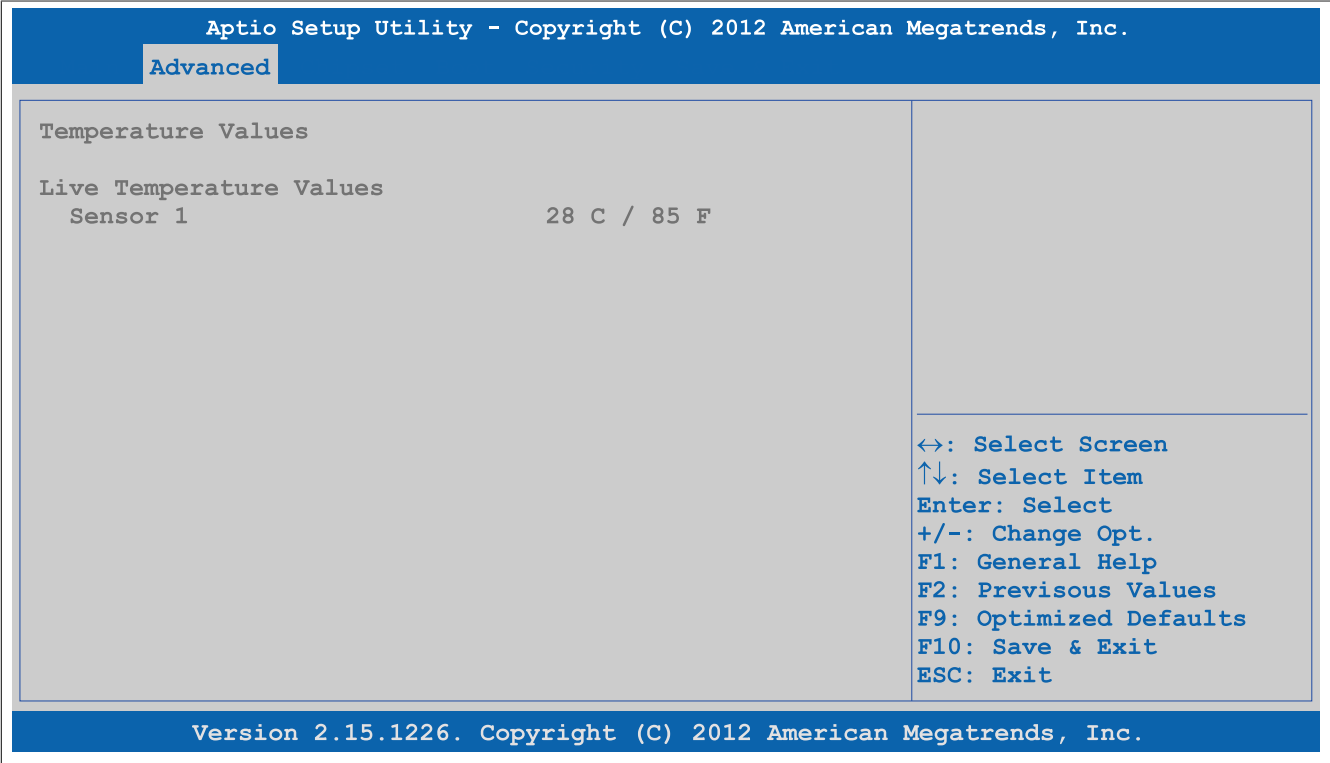


Abbildung 158: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (CPU) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 199: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

1.4.2.3 System Board Features

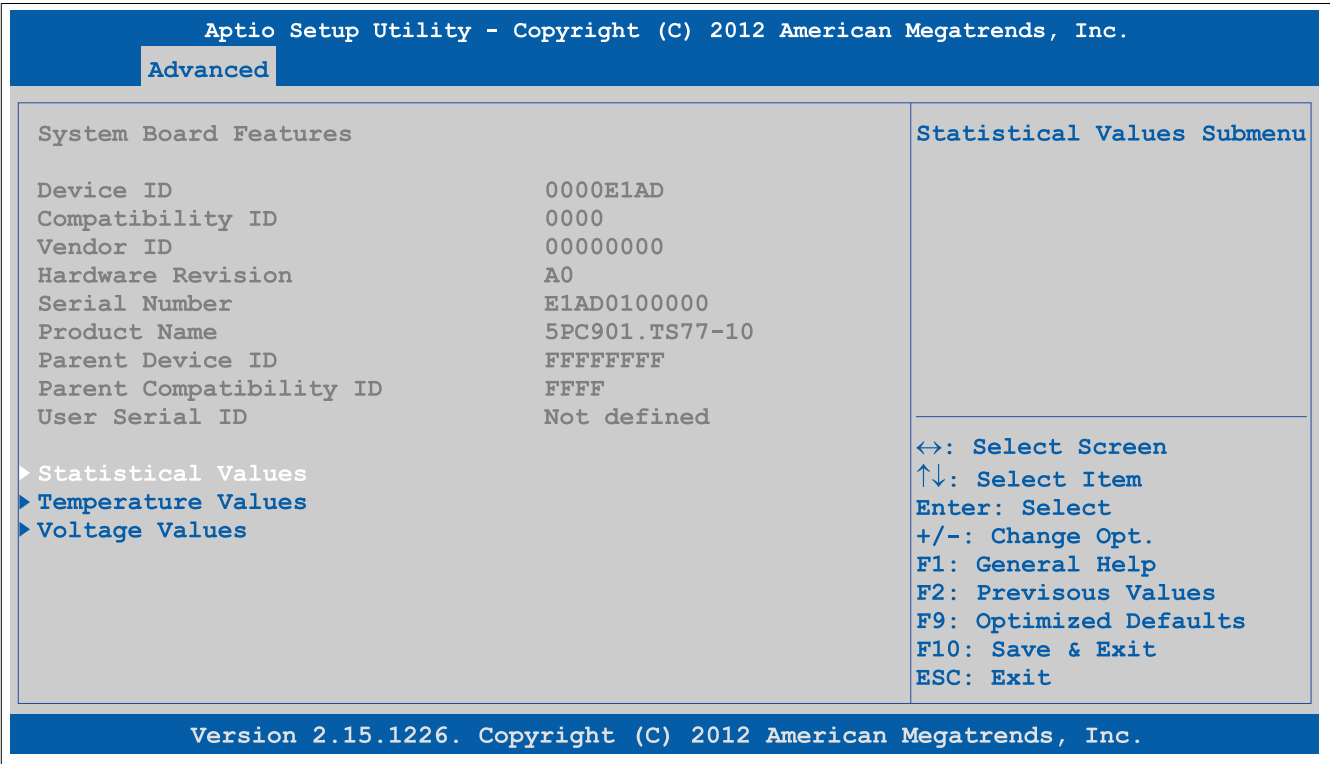


Abbildung 159: Advanced - OEM Features - System Board Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Geräteerkennung des CPU Boards.  | keine                 | -   |
| Compatibility ID          | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.  | keine                 | -   |
| Vendor ID                 | Anzeige der Hersteller ID.   | keine                 | -   |
| Hardware Revision         | Anzeige der CPU Board Hardware Revision.   | keine                 | -   |
| Serial Number             | Anzeige der B&R Seriennummer.  | keine                 | -   |
| Product Name              | Anzeige der B&R Bestellnummer.   | keine                 | -   |
| Parent Device ID          | Anzeige der Herstellernummer.  | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID   | Anzeige der Hersteller-ID.   | keine                 | -   |
| User Serial ID            | Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden. | keine                 | -   |
| <b>Statistical Values</b> | Anzeige der statistischen Werte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 248 |
| <b>Temperature Values</b> | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 249 |
| <b>Voltage Control</b>    | Anzeige der aktuellen Batterieeigenschaften.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Voltage Values" auf Seite 250     |

Tabelle 200: Advanced - OEM Features - System Board Features

#### 1.4.2.3.1 Statistical Values

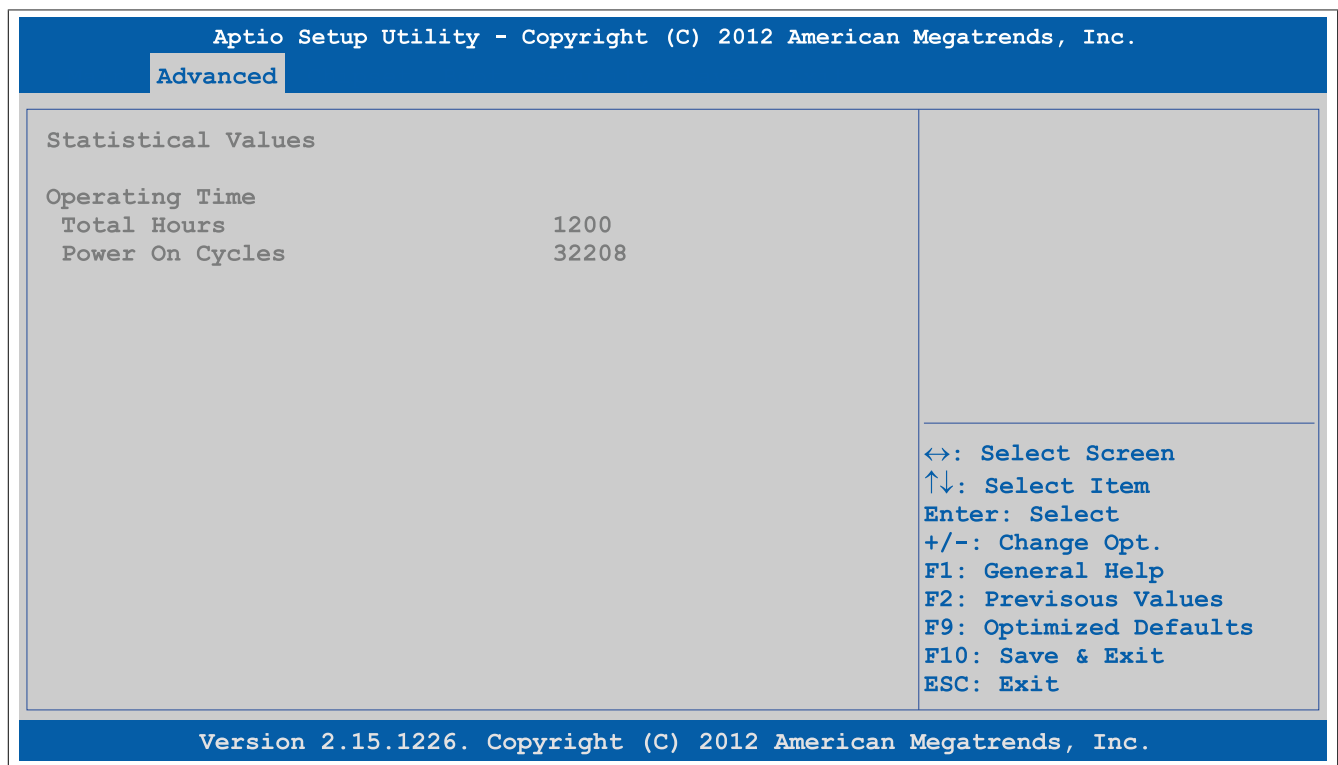


Abbildung 160: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 201: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

1.4.2.3.2 Temperature Values

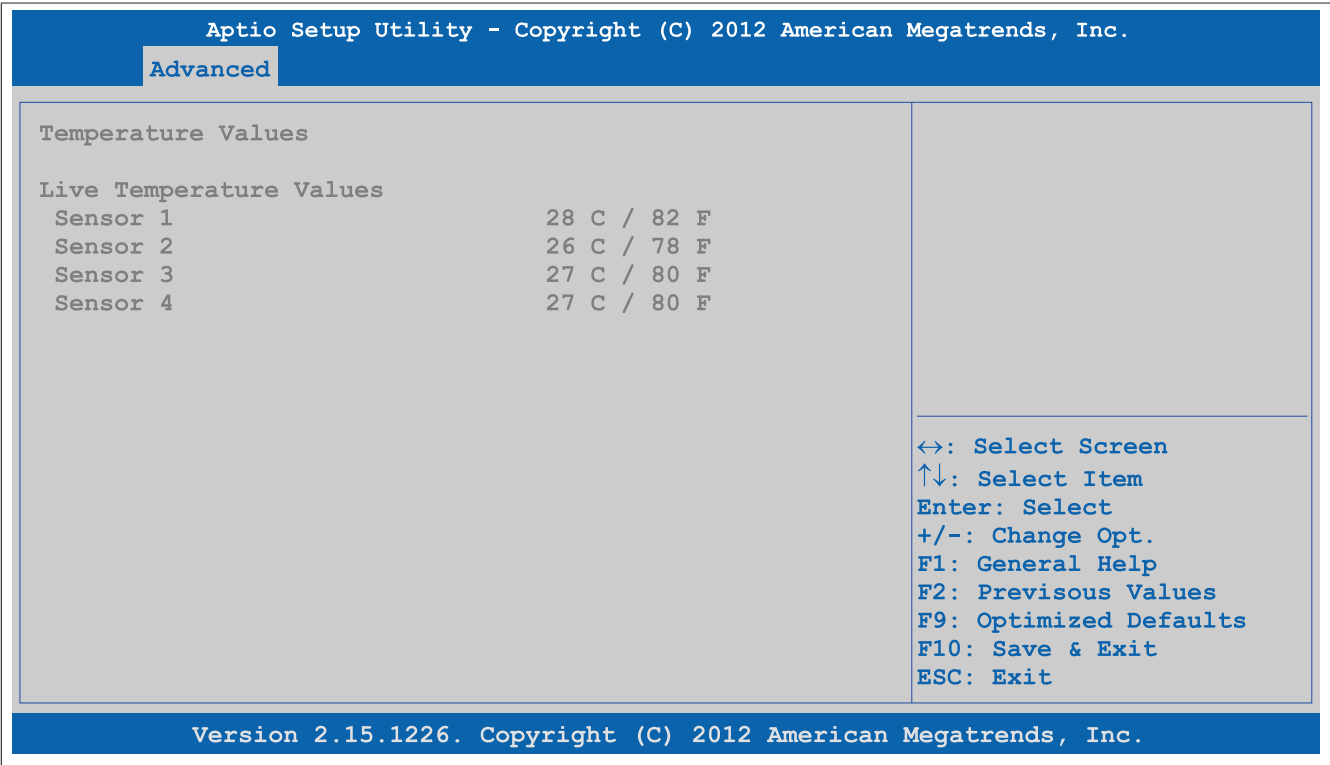


Abbildung 161: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Board) in °C und °F.          | keine                 | -       |
| Sensor 2         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (Chipsatz) in °C und °F.       | keine                 | -       |
| Sensor 3         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 3 (Board Netzteil) in °C und °F. | keine                 | -       |
| Sensor 4         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 4 (CFast) in °C und °F.          | keine                 | -       |

Tabelle 202: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

1.4.2.3.3 Voltage Values

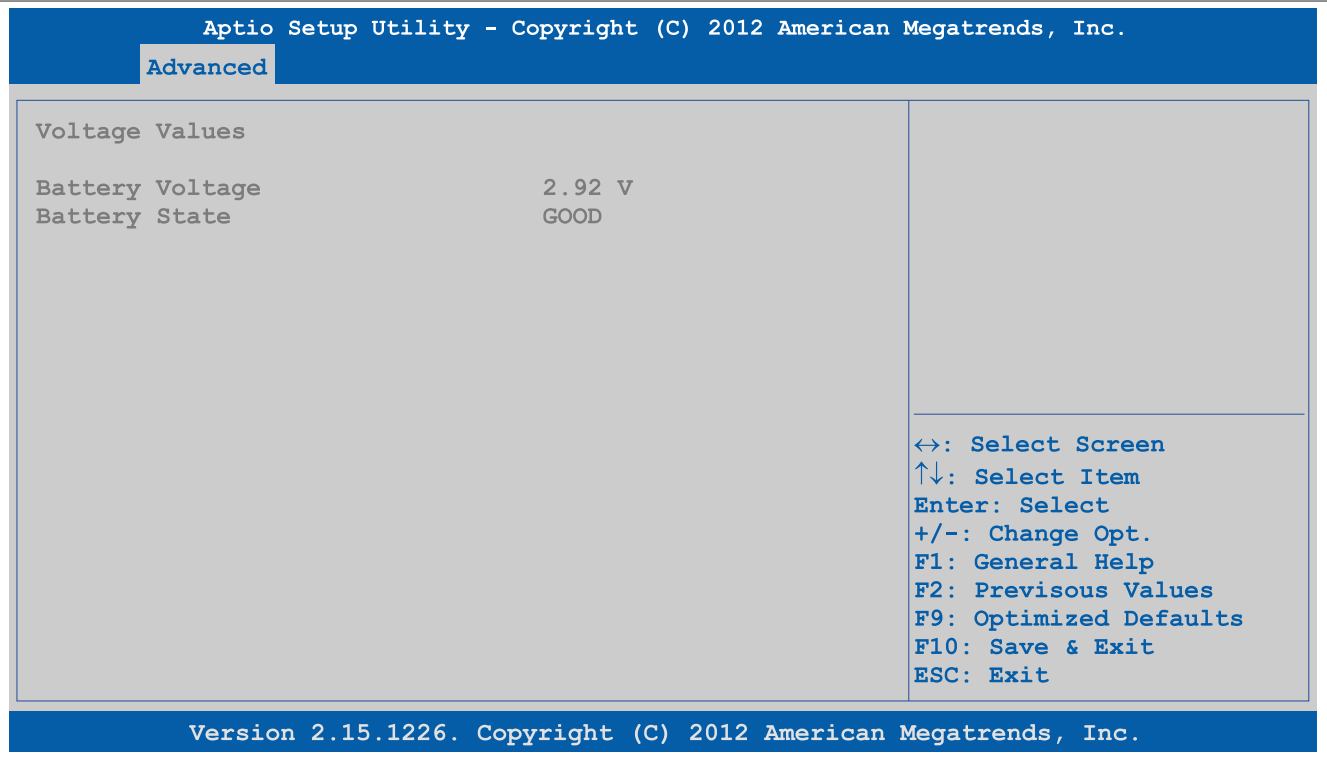


Abbildung 162: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung                             | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------|
| Battery Voltage  | Anzeige der Batteriespannung in Volt. | keine                 | -       |
| Battery State    | Anzeige des Batteriestatus.           | keine                 | -       |

Tabelle 203: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

1.4.2.4 Memory Module Features

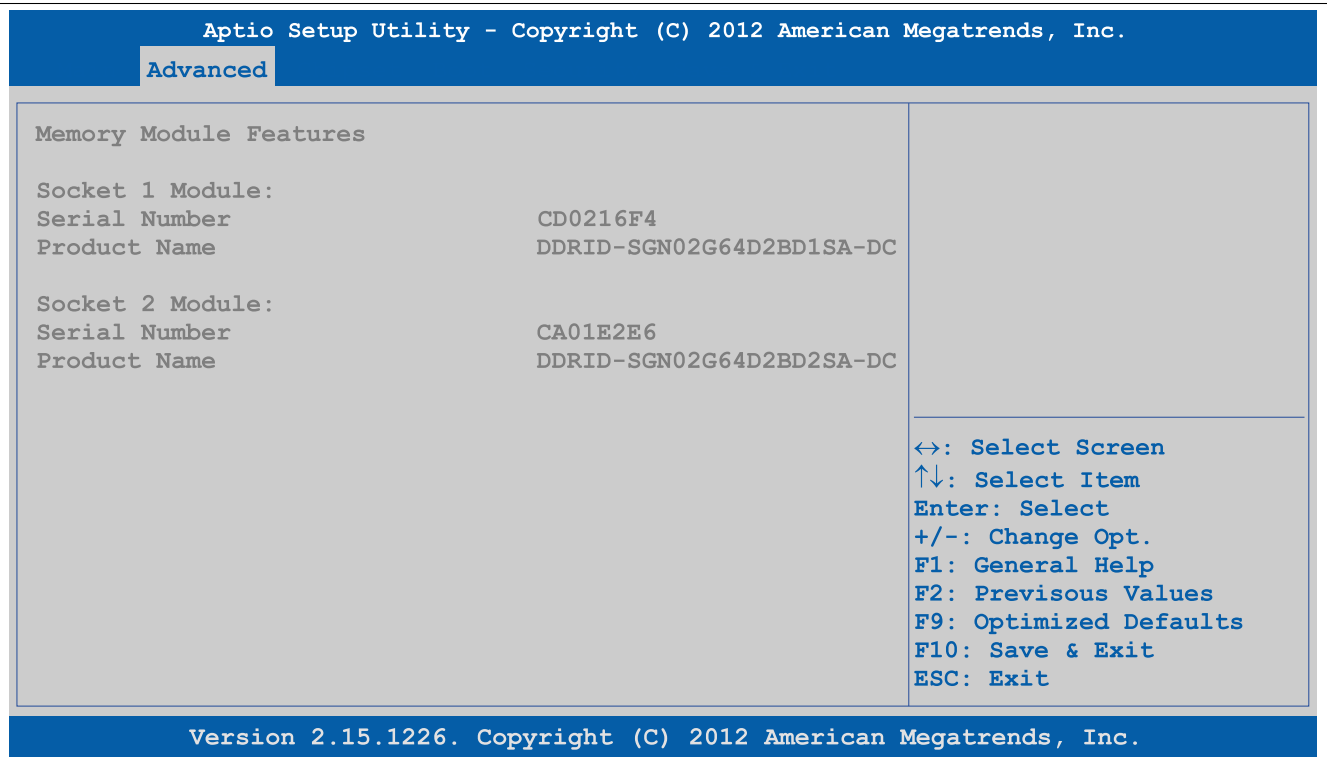


Abbildung 163: Advanced - OEM Features - Memory Module Features



| BIOS Einstellung | Bedeutung                     | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|-------------------------------|-----------------------|---------|
| Socket 1 Module  |                               |                       |         |
| Serial Number    | Anzeige der B&R Seriennummer. | keine                 | -       |
| Product Name     | Anzeige der Produktnummer.    | keine                 | -       |
| Socket 2 Module  |                               |                       |         |
| Serial Number    | Anzeige der B&R Seriennummer. | keine                 | -       |
| Product Name     | Anzeige der Produktnummer.    | keine                 | -       |

Tabelle 204: Advanced - OEM Features - Memory Module Features

#### 1.4.2.5 Display Board Features



Abbildung 164: Advanced - OEM Features - Display Board Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Geräteerkennung der Displayeinheit.   | keine                 | -   |
| Compatibility ID          | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine                 | -   |
| Vendor ID                 | Anzeige der Hersteller ID.  | keine                 | -   |
| Hardware Revision         | Anzeige der Displayeinheit Hardware Revision.   | keine                 | -   |
| Serial Number             | Anzeige der B&R Seriennummer.   | keine                 | -   |
| Product Name              | Anzeige der B&R Bestellnummer.  | keine                 | -   |
| Parent Device ID          | Anzeige der Herstellernummer.   | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID   | Anzeige der Hersteller-ID.  | keine                 | -   |
| <b>Statistical Values</b> | Anzeige der statistischen Werte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 252 |
| <b>Temperature Values</b> | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 252 |
| <b>Panel #15</b>          | Anzeige der Panel Eigenschaften der Displayeinheit.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel #15" auf Seite 253          |

Tabelle 205: Advanced - OEM Features - Display Board Features

1.4.2.5.1 Statistical Values

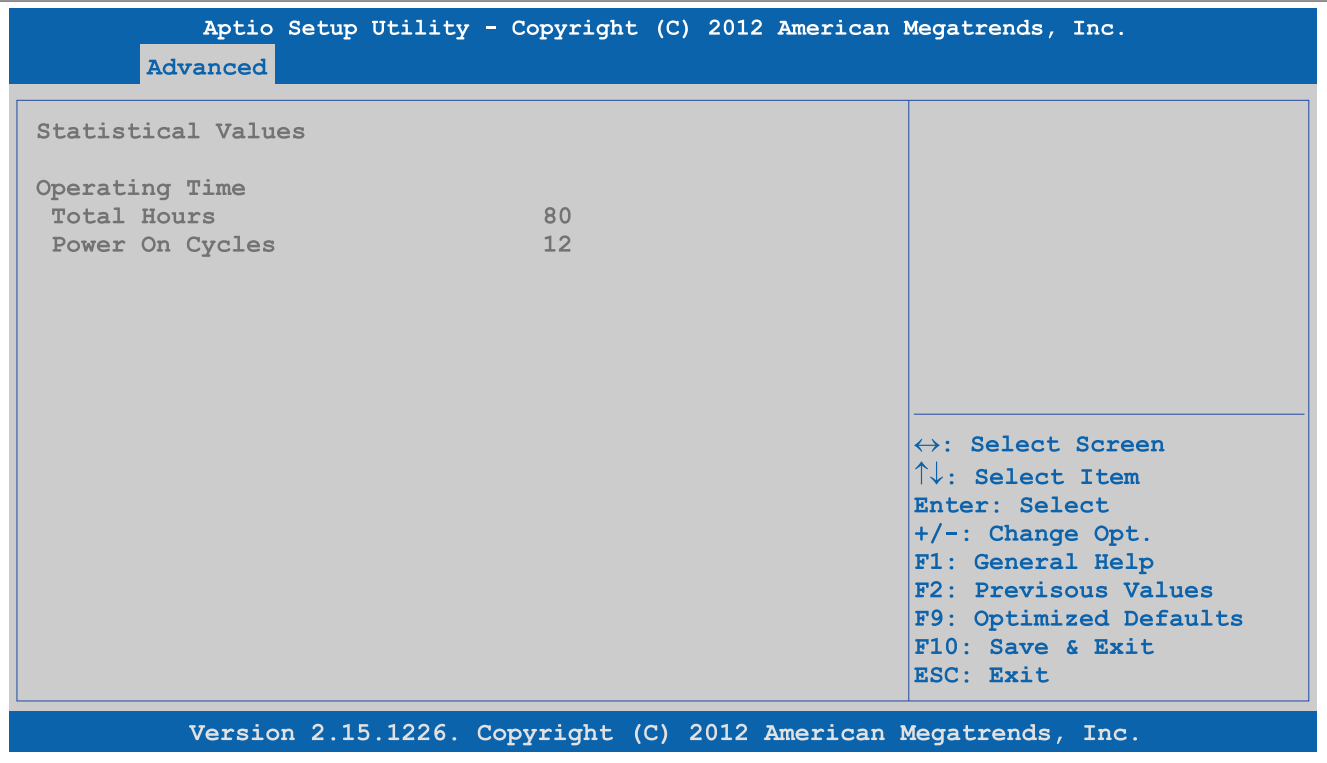


Abbildung 165: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 206: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

1.4.2.5.2 Temperature Values

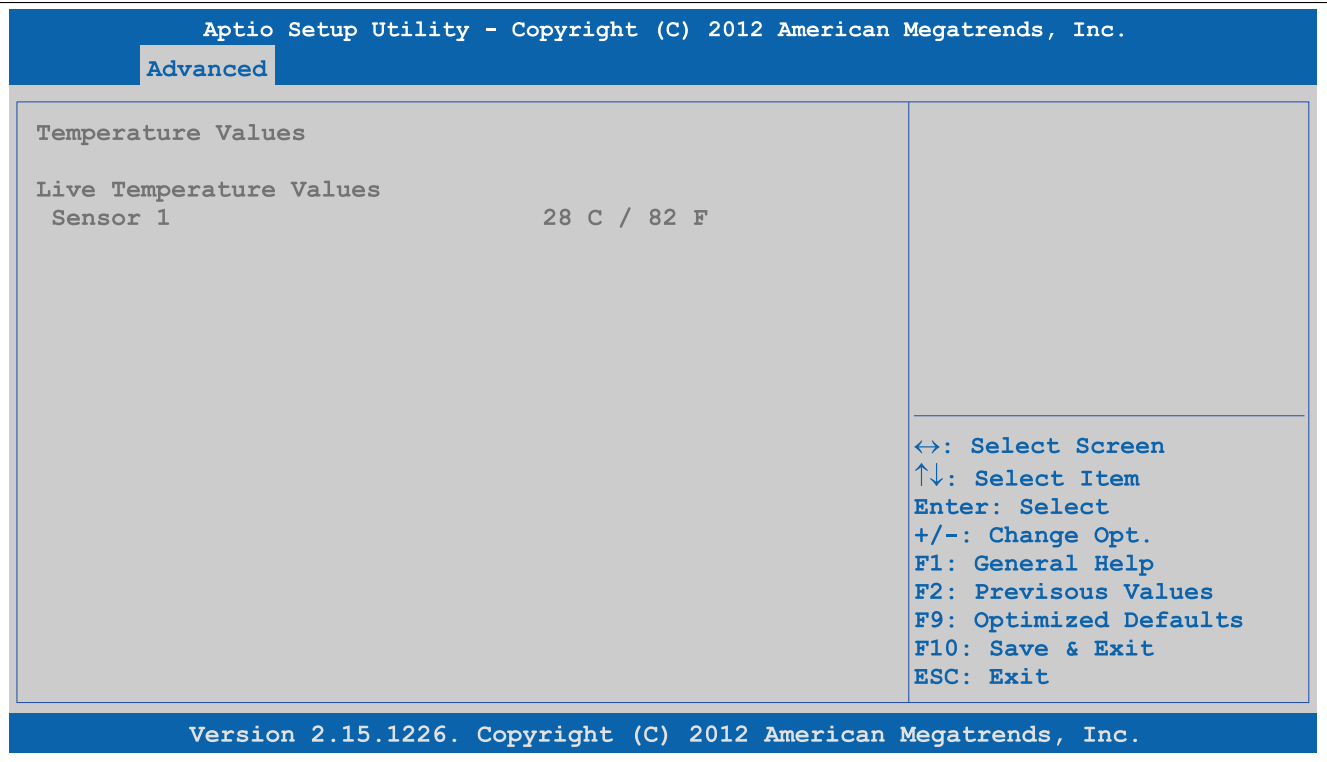


Abbildung 166: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors (Displayeinheit) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 207: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

## 1.4.2.5.3 Panel #15

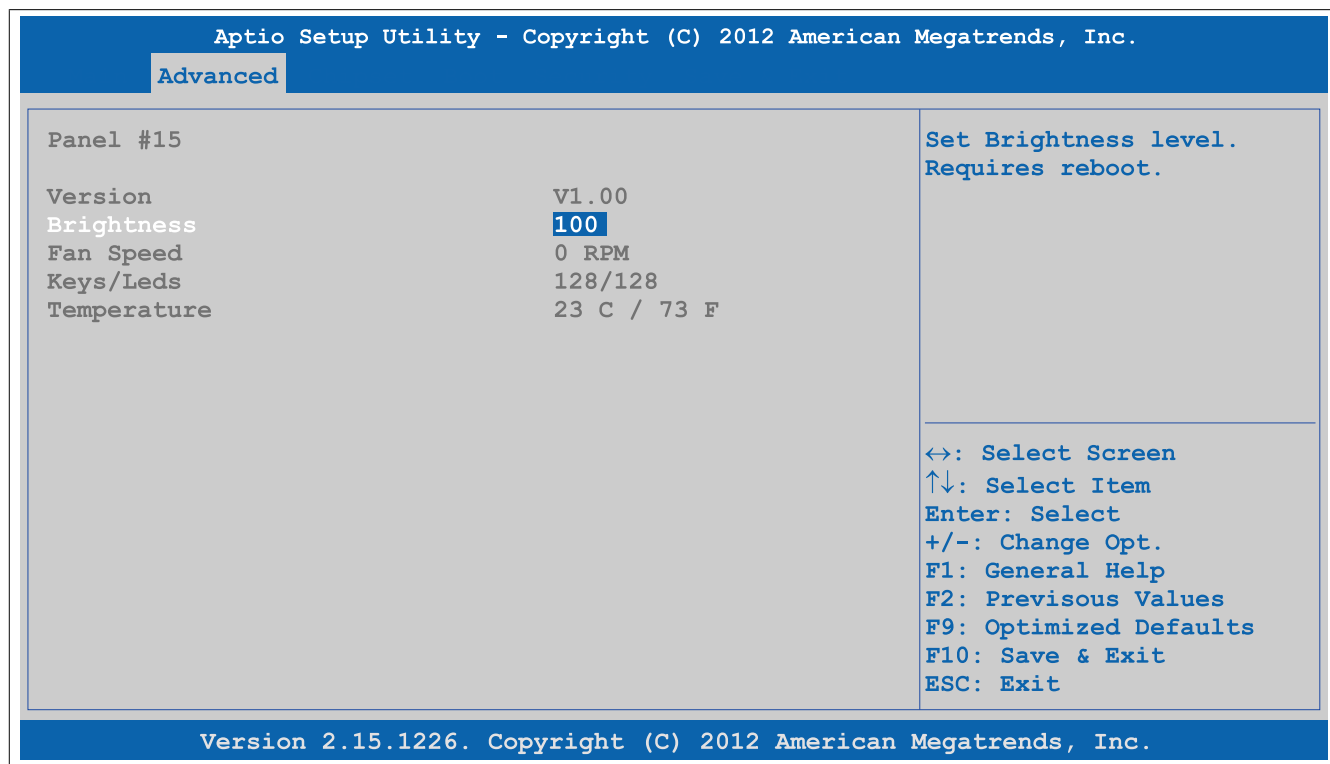


Abbildung 167: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------|---|-----------------------|---|
| Version          | Anzeige der Firmwareversion.                                | keine                 | -   |
| Brightness       | Einstellung der Helligkeit der Displayeinheit.              | 0 bis 100             | Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Einstellungen werden sofort wirksam. |
| Fan Speed        | Anzeige der Lüfterumdrehungen der Displayeinheit.           | keine                 | -   |
| Keys/Leds        | Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs der Displayeinheit. | keine                 | -   |
| Temperature      | Temperaturanzeige der Displayeinheit in °C und °F.          | keine                 | -   |

Tabelle 208: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

1.4.2.6 Bus Unit Features

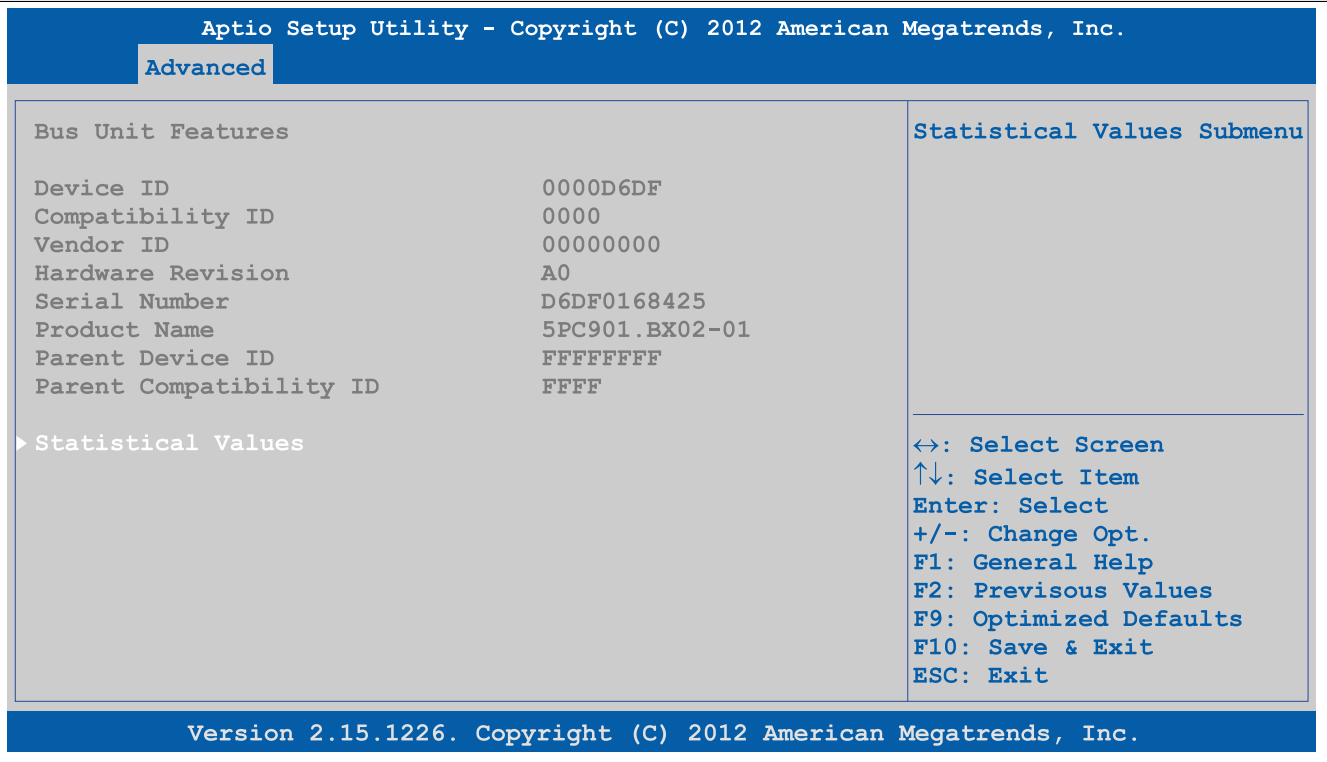


Abbildung 168: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID               | Anzeige der Gerätekenung der Buseinheit.   | keine                 | -   |
| Compatibility ID        | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekenung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine                 | -   |
| Vendor ID               | Anzeige der Hersteller ID.   | keine                 | -   |
| Hardware Revison        | Anzeige der Buseinheit Hardware Revision.  | keine                 | -   |
| Serial Number           | Anzeige der B&R Seriennummer.  | keine                 | -   |
| Product Name            | Anzeige der B&R Bestellnummer.   | keine                 | -   |
| Parent Device ID        | Anzeige der Herstellernummer.  | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID.   | keine                 | -   |
| Statistical Values      | Anzeige der statistischen Werte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 255 |

Tabelle 209: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

## 1.4.2.6.1 Statistical Values

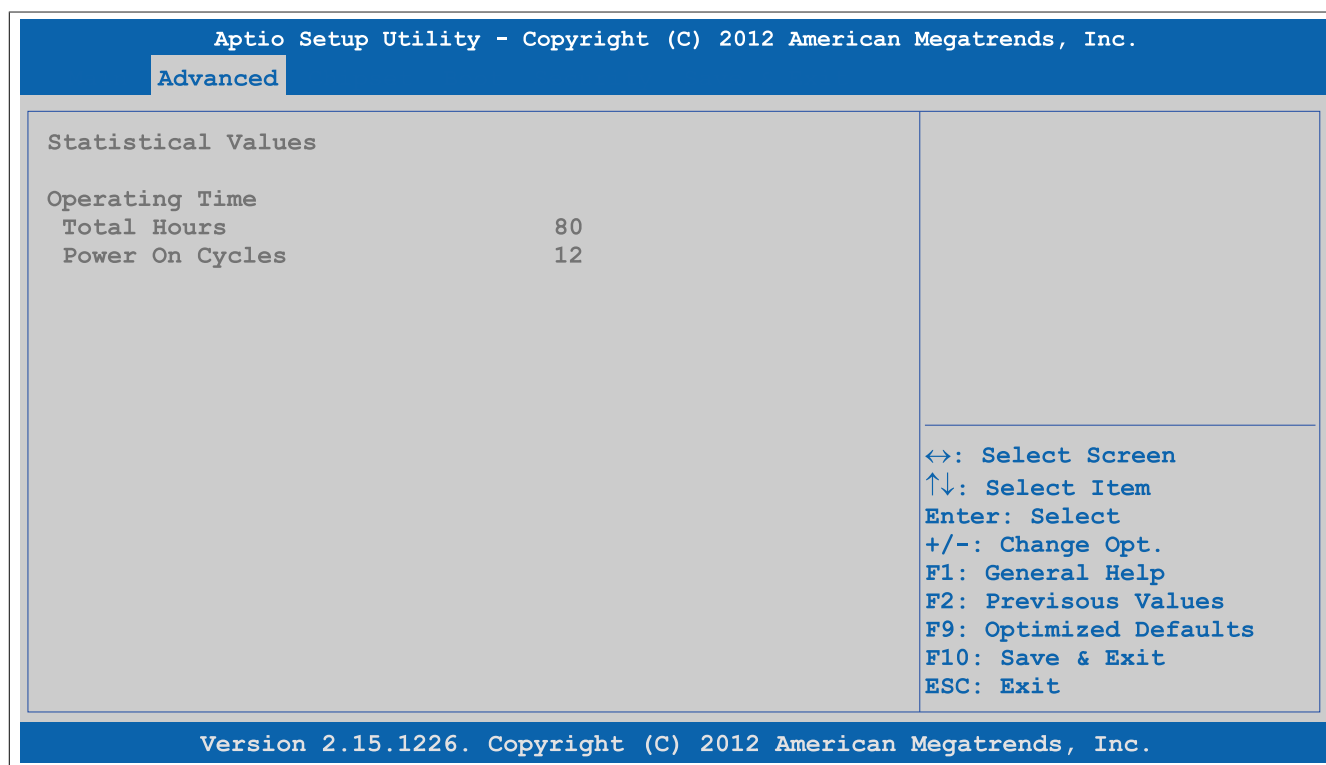


Abbildung 169: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 210: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

## 1.4.2.7 IF Option 1 Features



Abbildung 170: Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Geräteerkennung der IF Option 1.  | keine                 | -   |
| Compatibility ID          | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine                 | -   |
| Vendor ID                 | Anzeige der Hersteller ID.  | keine                 | -   |
| Hardware Revision         | Anzeige der IF Option 1 Hardware Revision.  | keine                 | -   |
| Serial Number             | Anzeige der B&R Seriennummer.   | keine                 | -   |
| Product Name              | Anzeige der B&R Bestellnummer.  | keine                 | -   |
| Parent Device ID          | Anzeige der Herstellernummer.   | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID   | Anzeige der Hersteller-ID.  | keine                 | -   |
| <b>Statistical Values</b> | Anzeige der statistischen Werte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 256 |

Tabelle 211: Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features

#### 1.4.2.7.1 Statistical Values

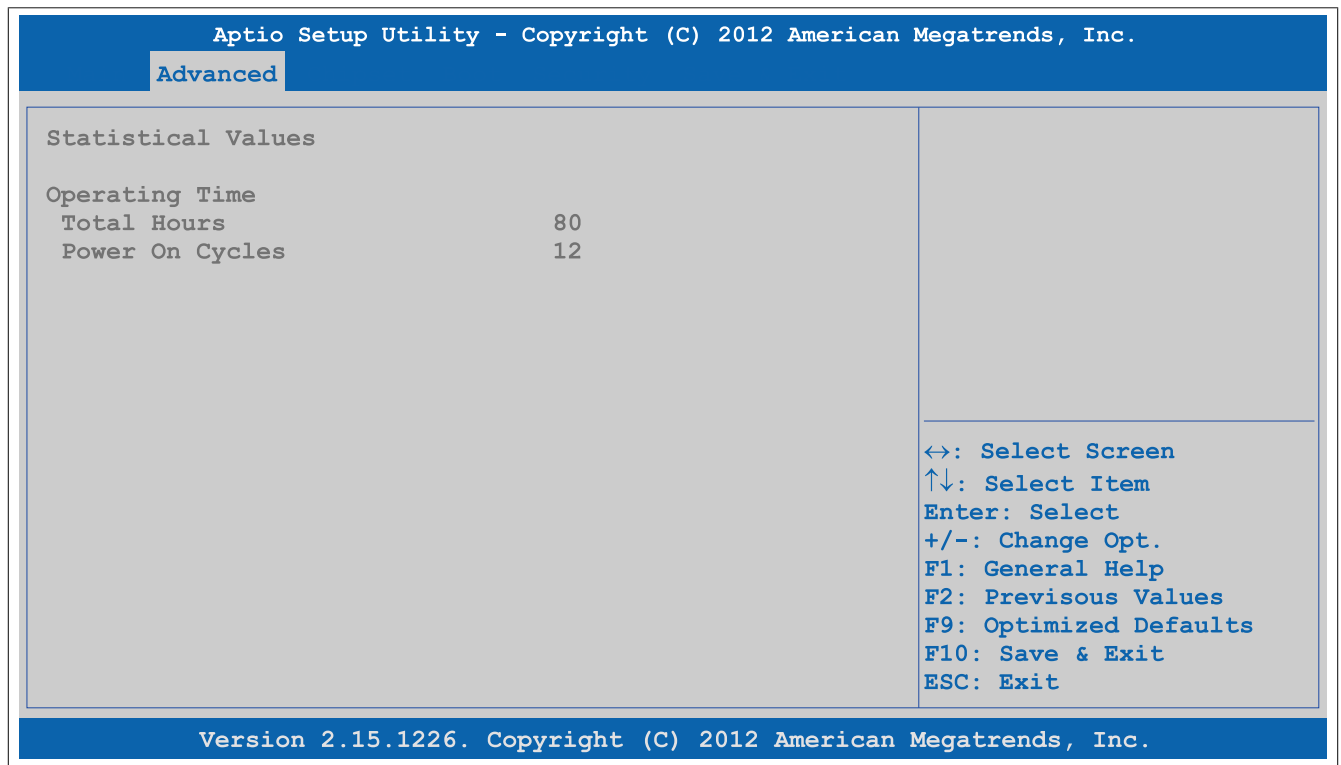


Abbildung 171: Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 212: Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features - Statistical Values

## 1.4.2.8 IF Option 2 Features

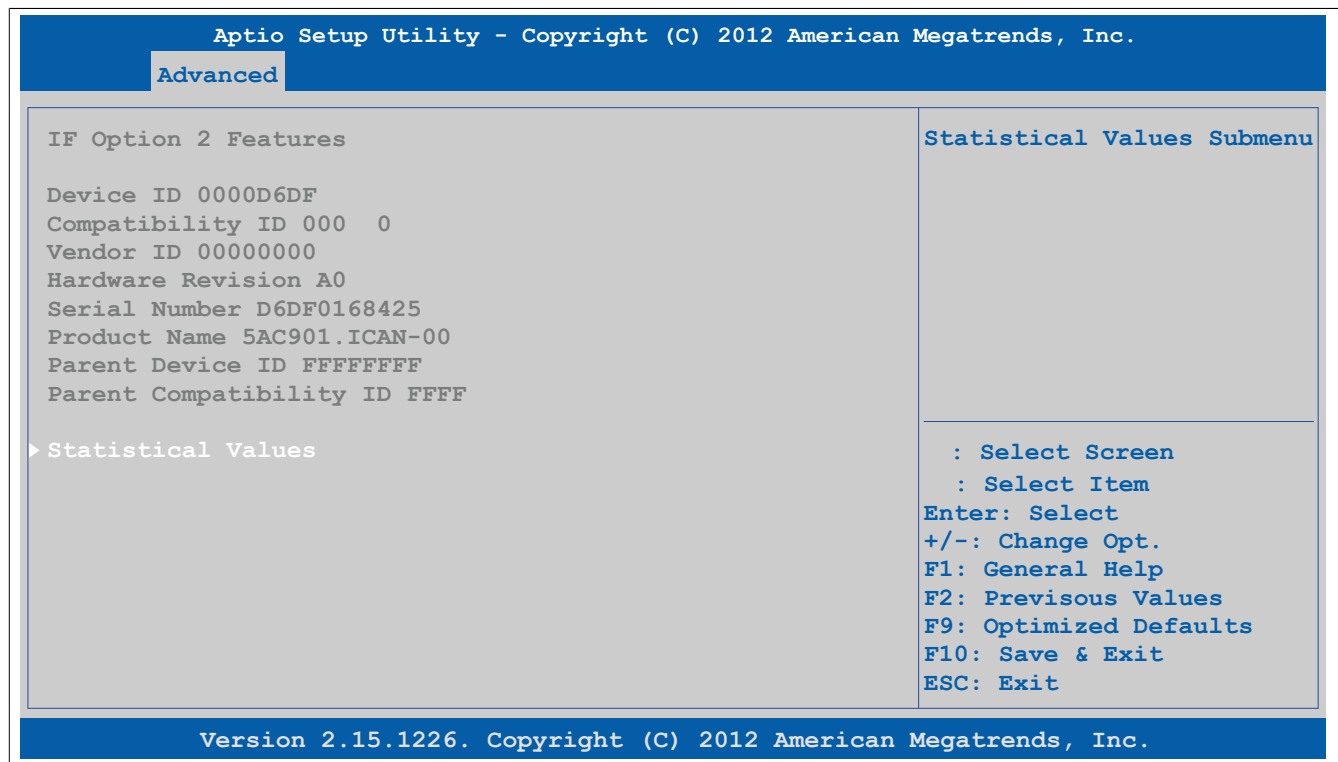


Abbildung 172: Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Gerätekenung der IF Option 2.  | keine                 | -   |
| Compatibility ID          | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekenung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine                 | -   |
| Vendor ID                 | Anzeige der Hersteller ID.   | keine                 | -   |
| Hardware Revision         | Anzeige der IF Option 2 Hardware Revision.   | keine                 | -   |
| Serial Number             | Anzeige der B&R Seriennummer.  | keine                 | -   |
| Product Name              | Anzeige der B&R Bestellnummer.   | keine                 | -   |
| Parent Device ID          | Anzeige der Herstellernummer.  | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID   | Anzeige der Hersteller-ID.   | keine                 | -   |
| <b>Statistical Values</b> | Anzeige der statistischen Werte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 258 |

Tabelle 213: Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features

1.4.2.8.1 Statistical Values

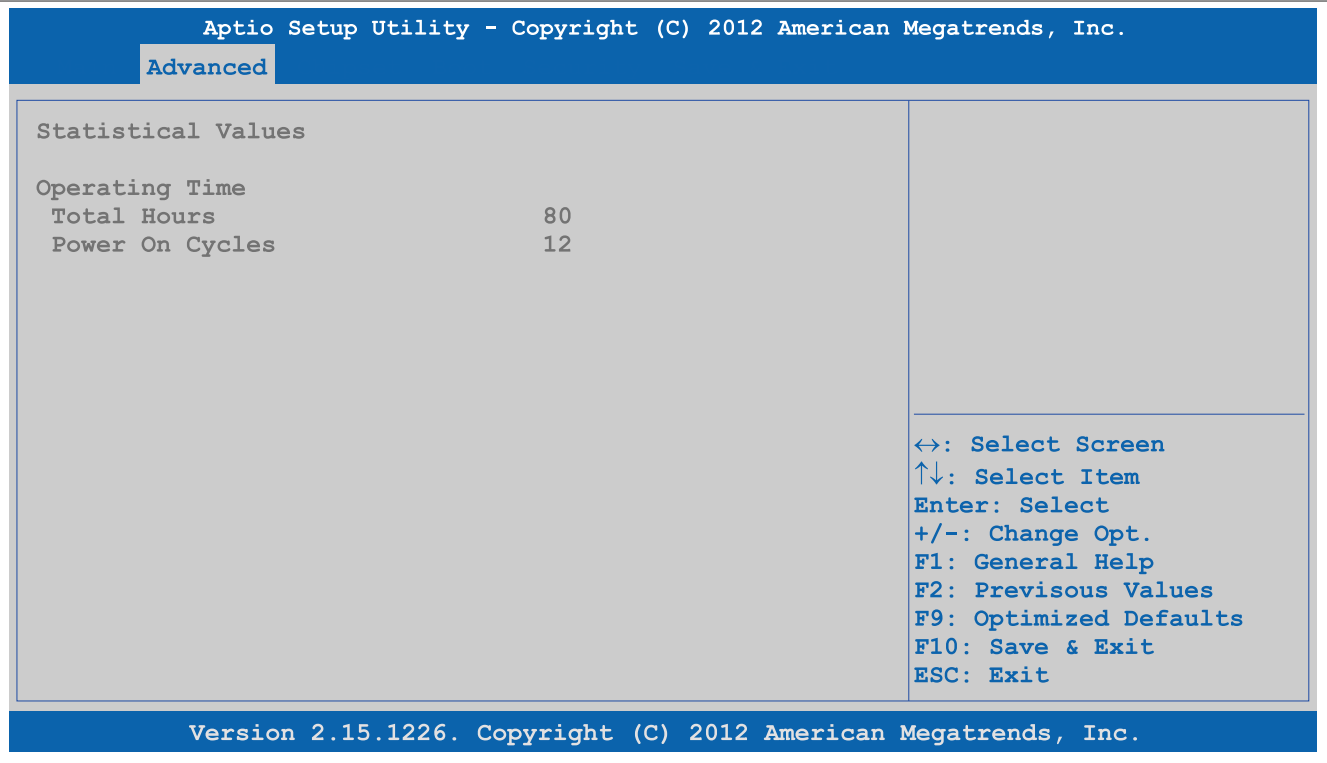


Abbildung 173: Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 214: Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features - Statistical Values

1.4.2.9 Fan Unit Features

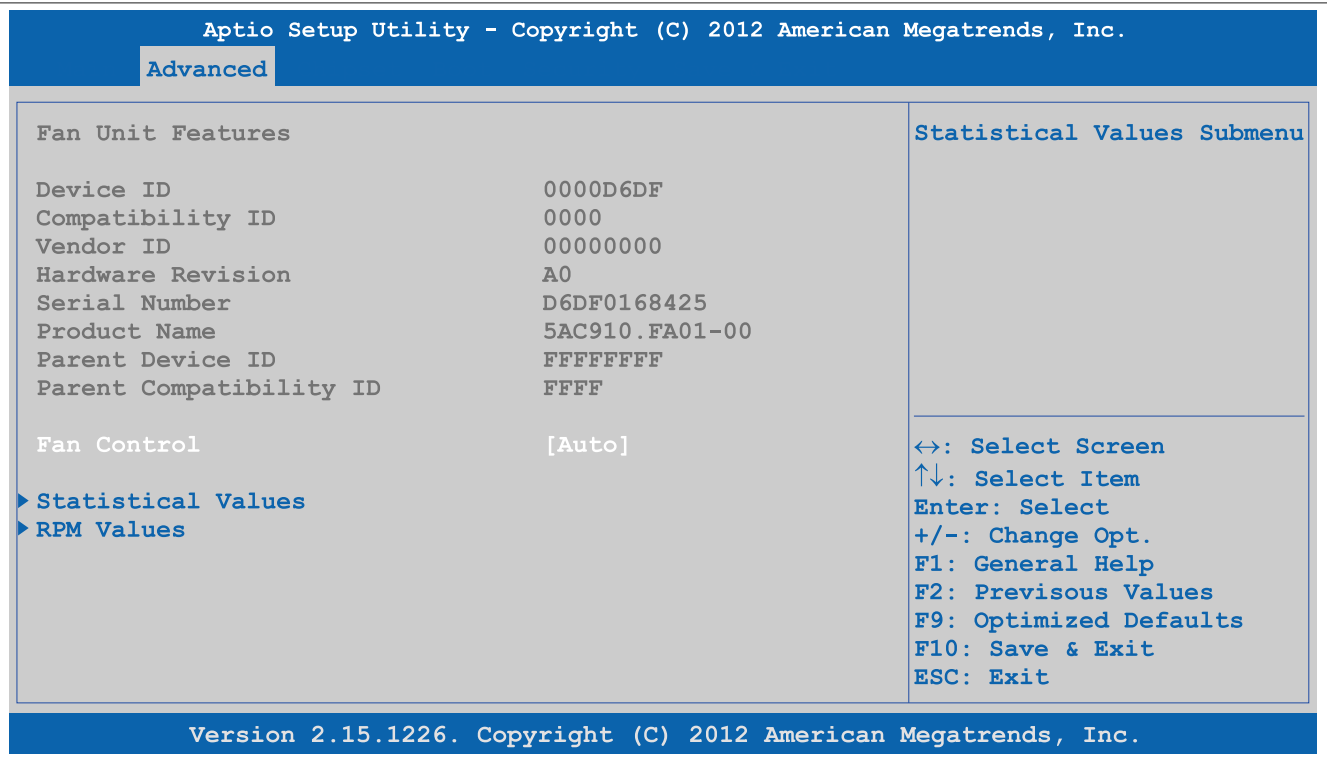


Abbildung 174: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features



| BIOS Einstellung        | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|-------------------------|---|-----------------------|--|
| Device ID               | Anzeige der Geräteerkennung des Lüfter Kit.   | keine                 | -  |
| Compatibility ID        | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.   | keine                 | -  |
| Vendor ID               | Anzeige der Hersteller ID.  | keine                 | -  |
| Hardware Revision       | Anzeige der Lüfter Kit Hardware Revision.   | keine                 | -  |
| Serial Number           | Anzeige der B&R Seriennummer.   | keine                 | -  |
| Product Name            | Anzeige der B&R Bestellnummer.  | keine                 | -  |
| Parent Device ID        | Anzeige der Herstellernummer.   | keine                 | -  |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID.  | keine                 | -  |
| Fan Control             | <b>Information:</b><br><br>Beim Aufwecken des Geräts aus dem S3 (Suspend to RAM) Mode ist das Lüfter forcen aus dem BIOS nicht möglich. Die Einstellung "Auto" ist aktiv. | Auto                  | Automatische Lüfterregelung.   |
|                         |   | Minimum               | Minimale Umdrehungsgeschwindigkeit wird eingestellt. Erhöht sich jedoch eine Temperatur, so regelt der Lüfter trotzdem automatisch um kritische Temperaturen nicht zu überschreiten. |
|                         |   | 25%                   | 25% der maximalen Umdrehungsgeschwindigkeit wird eingestellt.  |
|                         |   | 50%                   | 50% der maximalen Umdrehungsgeschwindigkeit wird eingestellt.  |
|                         |   | 75%                   | 75% der maximalen Umdrehungsgeschwindigkeit wird eingestellt.  |
|                         |   | Maximum               | Maximale Umdrehungsgeschwindigkeit wird eingestellt.   |
| Statistical Values      | Anzeige der statistischen Werte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 259   |
| RPM Values              | Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit der einzelnen Lüfter am Lüfter Kit.   | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "RPM Values" auf Seite 260   |

Tabelle 215: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features

#### 1.4.2.9.1 Statistical Values

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.   |   |
|--|---|
| Advanced   |   |
| Statistical Values<br><br>Fan 1<br>Total Hours                      80<br>Power On Cycles                12<br><br>Fan 2<br>Total Hours                      80<br>Power On Cycles                12<br><br>Fan 3<br>Total Hours                      80<br>Power On Cycles                12<br><br>Fan 4<br>Total Hours                      80<br>Power On Cycles                12 | ⇐⇒: Select Screen<br>↑↓: Select Item<br>Enter: Select<br>+/-: Change Opt.<br>F1: General Help<br>F2: Previous Values<br>F9: Optimized Defaults<br>F10: Save & Exit<br>ESC: Exit |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.  |   |

Abbildung 175: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours      | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.                                 | keine                 | -       |
| Power On Cycles  | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine                 | -       |

Tabelle 216: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

1.4.2.9.2 RPM Values

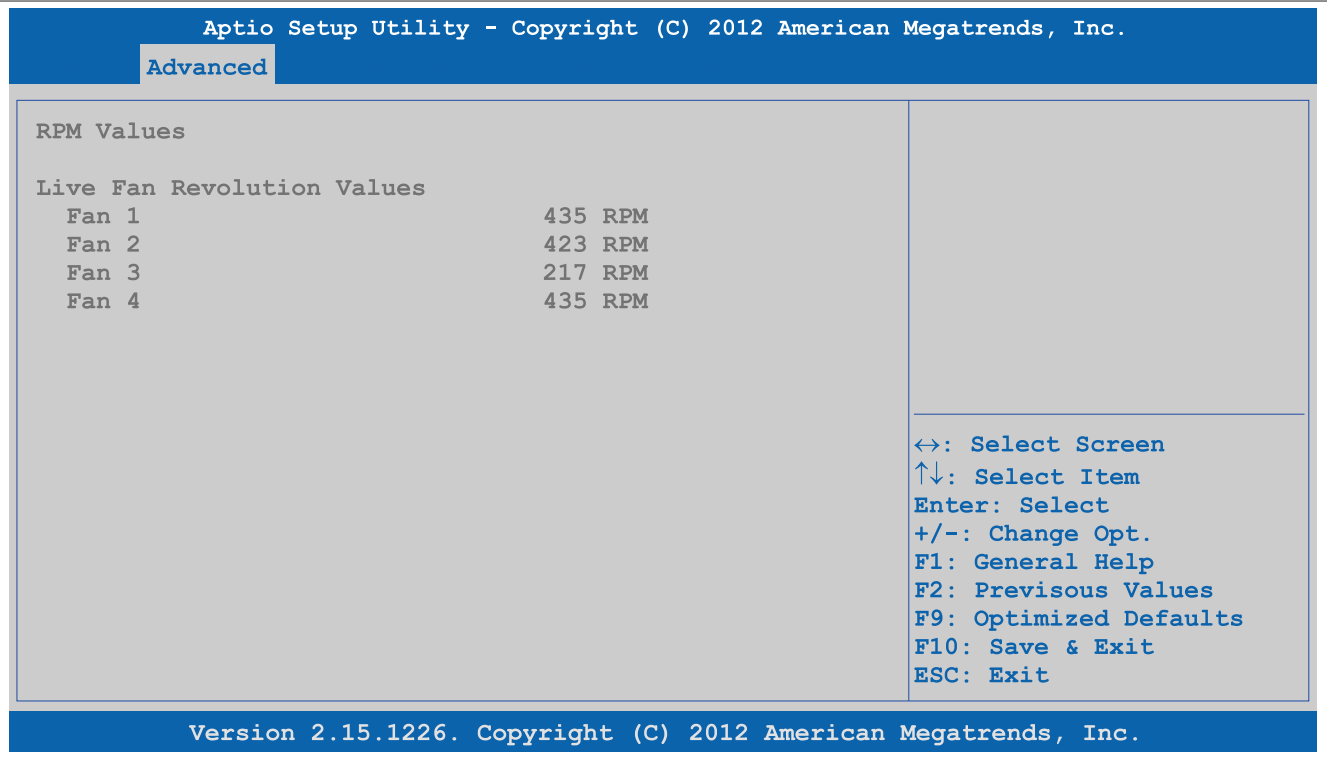


Abbildung 176: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Fan 1            | Anzeige der aktuellen Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfter 1 in RPM. | keine                 | -       |
| Fan 2            | Anzeige der aktuellen Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfter 2 in RPM. | keine                 | -       |
| Fan 3            | Anzeige der aktuellen Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfter 3 in RPM. | keine                 | -       |
| Fan 4            | Anzeige der aktuellen Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfter 4 in RPM. | keine                 | -       |

Tabelle 217: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

1.4.2.10 Slide-in 1 Features

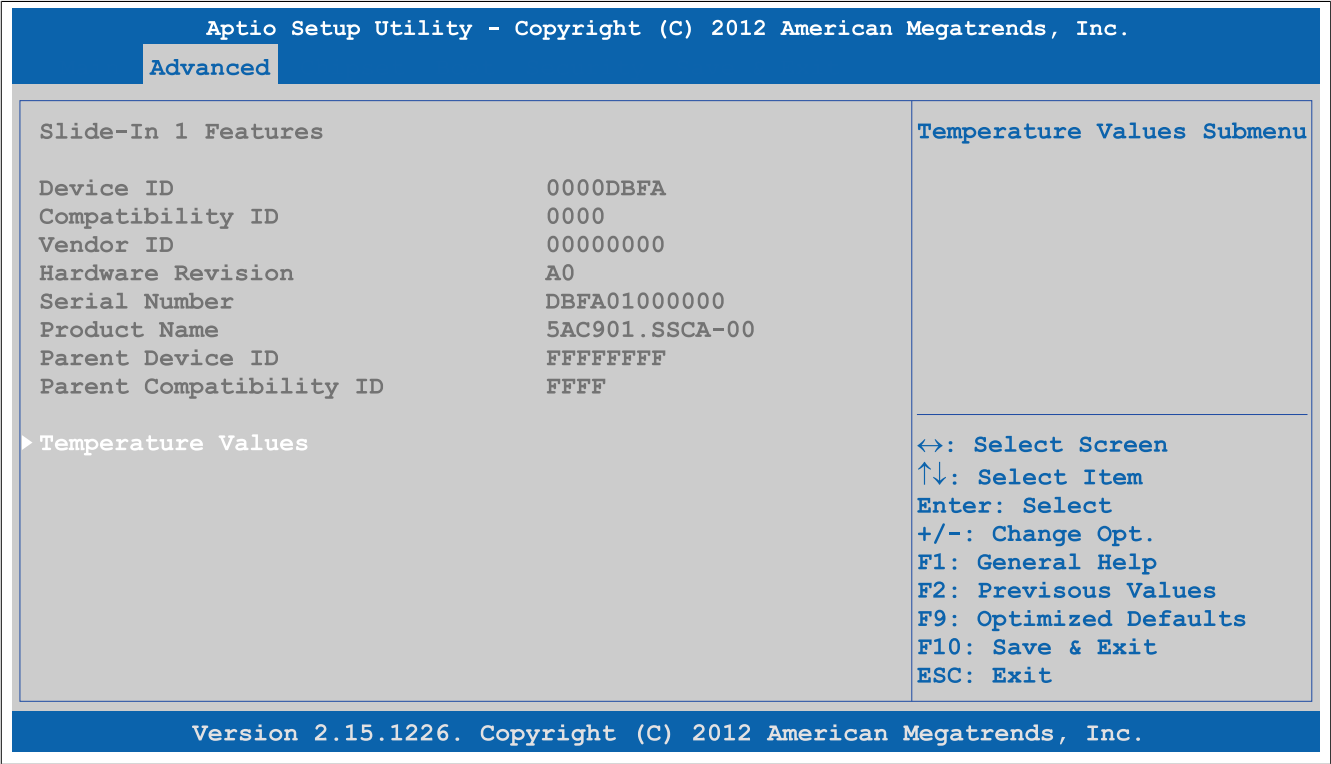


Abbildung 177: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID               | Anzeige der Gerätekenung des Slide-in 1 Laufwerks.   | keine                 | -   |
| Compatibility ID        | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekenung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine                 | -   |
| Vendor ID               | Anzeige der Hersteller ID.   | keine                 | -   |
| Hardware Revision       | Anzeige der Slide-in Laufwerk Hardware Revision.   | keine                 | -   |
| Serial Number           | Anzeige der B&R Seriennummer.  | keine                 | -   |
| Product Name            | Anzeige der B&R Bestellnummer.   | keine                 | -   |
| Parent Device ID        | Anzeige der Herstellernummer.  | keine                 | -   |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID.   | keine                 | -   |
| Temperature Values      | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 262 |

Tabelle 218: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

1.4.2.10.1 Temperature Values

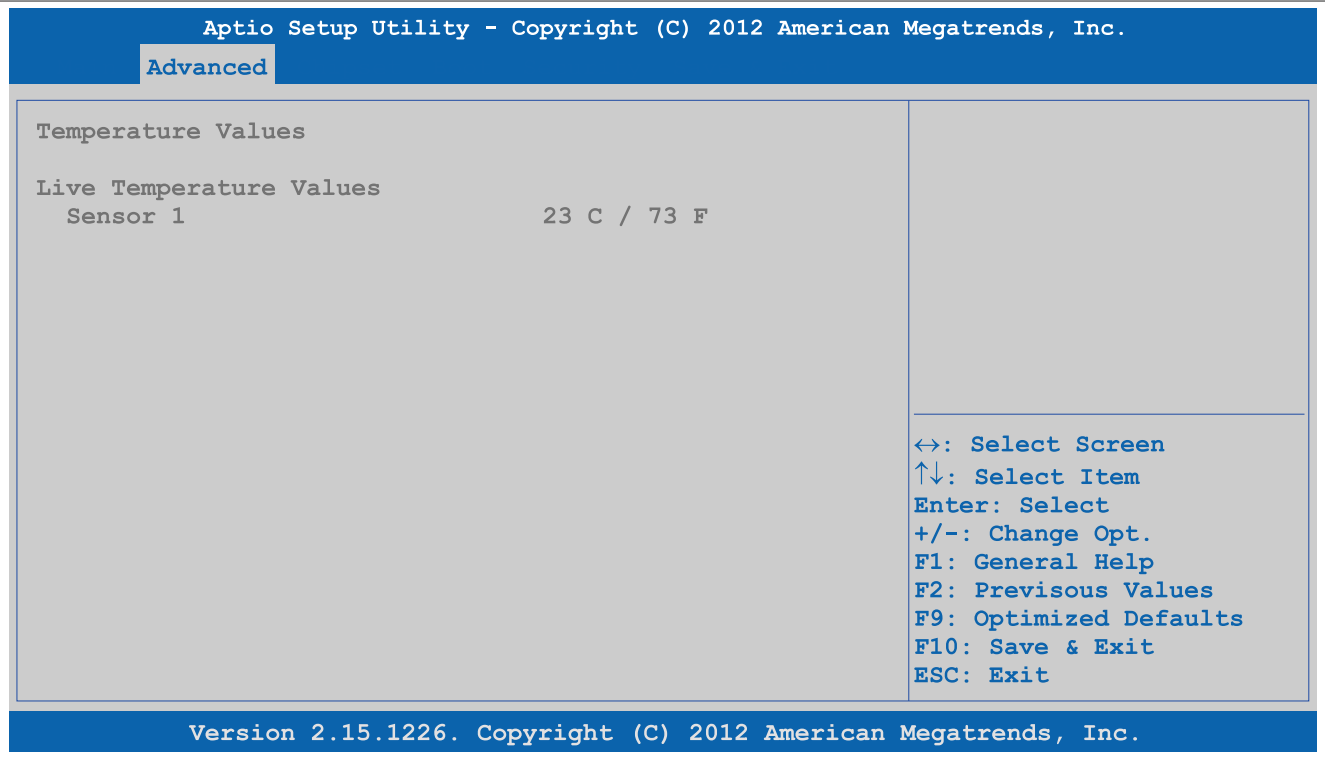


Abbildung 178: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Slide-in 1 Laufwerk) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 219: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

1.4.2.11 Panel Control Features

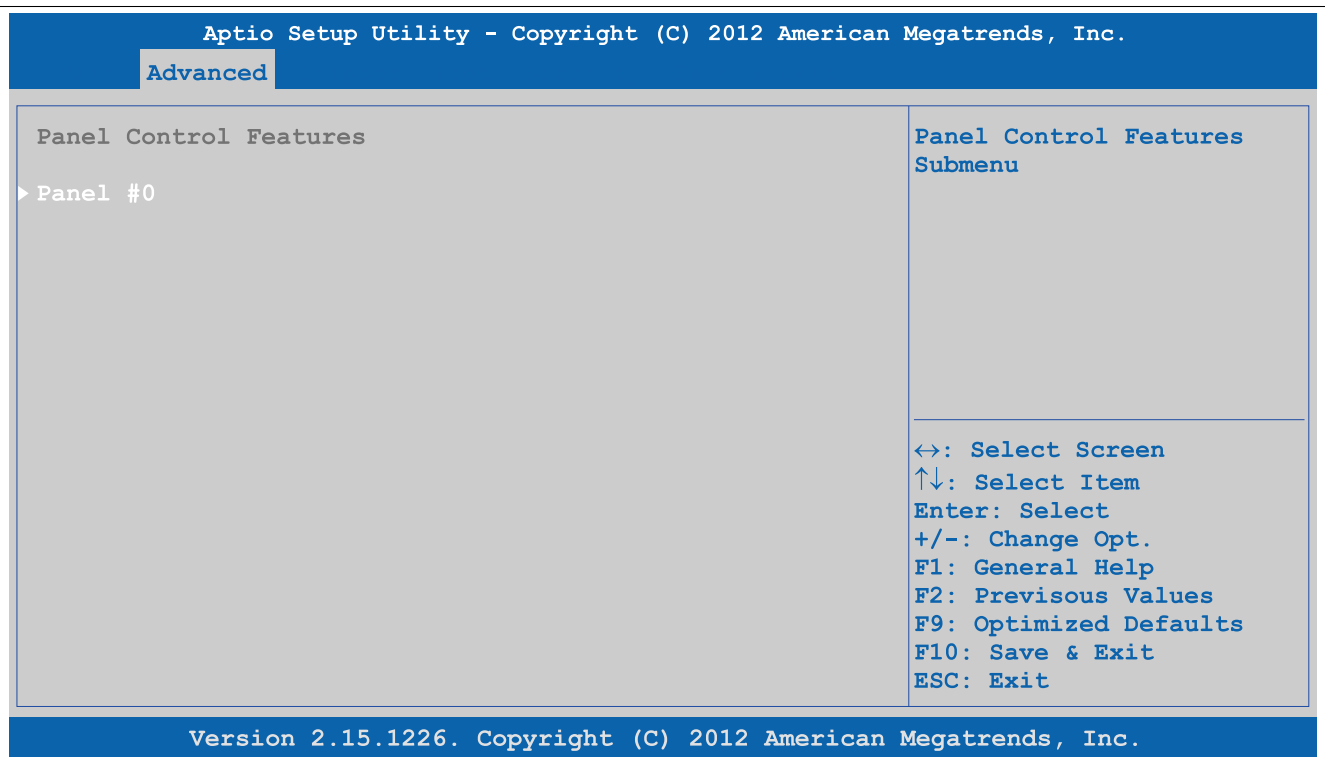


Abbildung 179: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------|---|-----------------------|---|
| Panel #x         | Anzeige der Panel Eigenschaften des angeschlossenen Panels. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel #x" auf Seite 263 |

Tabelle 220: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

## 1.4.2.11.1 Panel #x

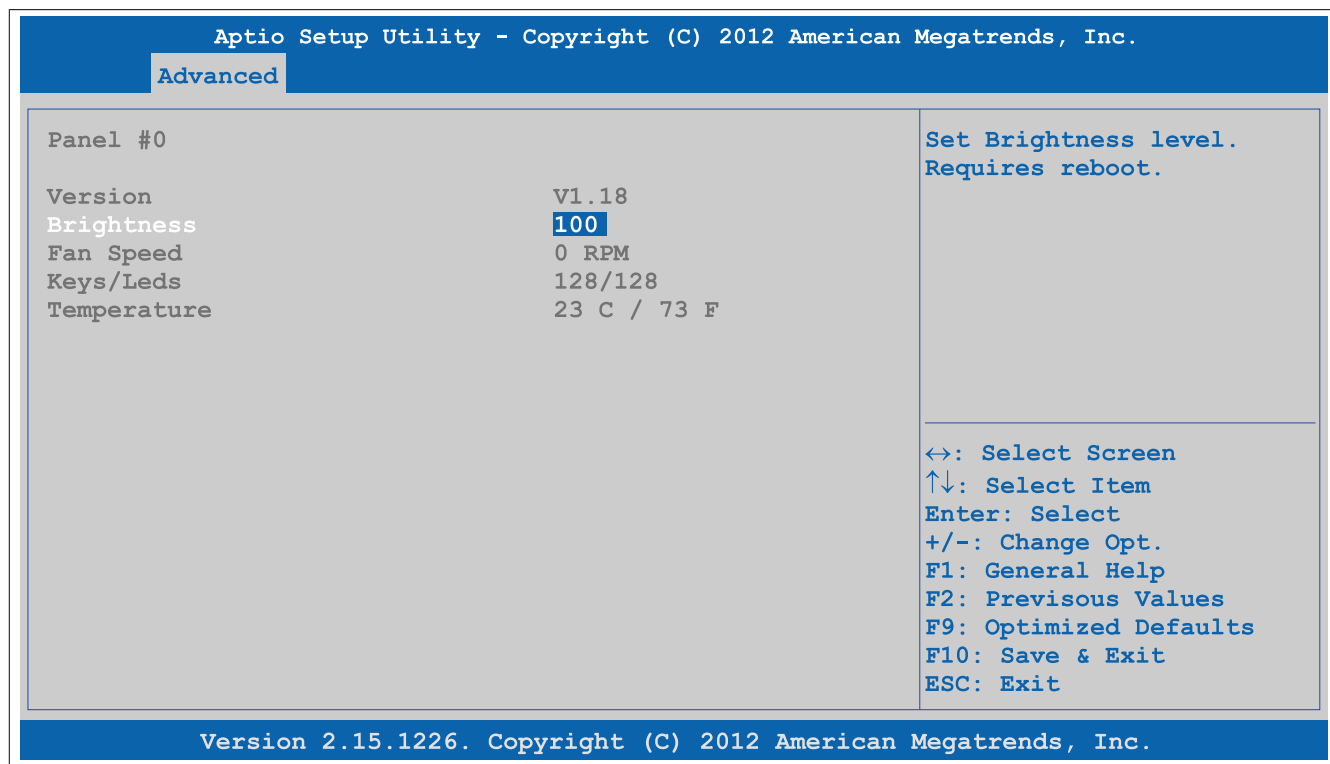


Abbildung 180: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------|---|-----------------------|---|
| Version          | Anzeige der Firmwareversion des SDLR Controllers.   | keine                 | -   |
| Brightness       | Einstellung der Helligkeit des Panels.              | 0 bis 100             | Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Einstellungen werden sofort wirksam. |
| Fan Speed        | Anzeige der Lüfterumdrehungen des Panels.           | keine                 | -   |
| Keys/Leds        | Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des Panels. | keine                 | -   |
| Temperature      | Temperaturanzeige des Panels in °C und °F.          | keine                 | -   |

Tabelle 221: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

## 1.4.3 PCI Configuration

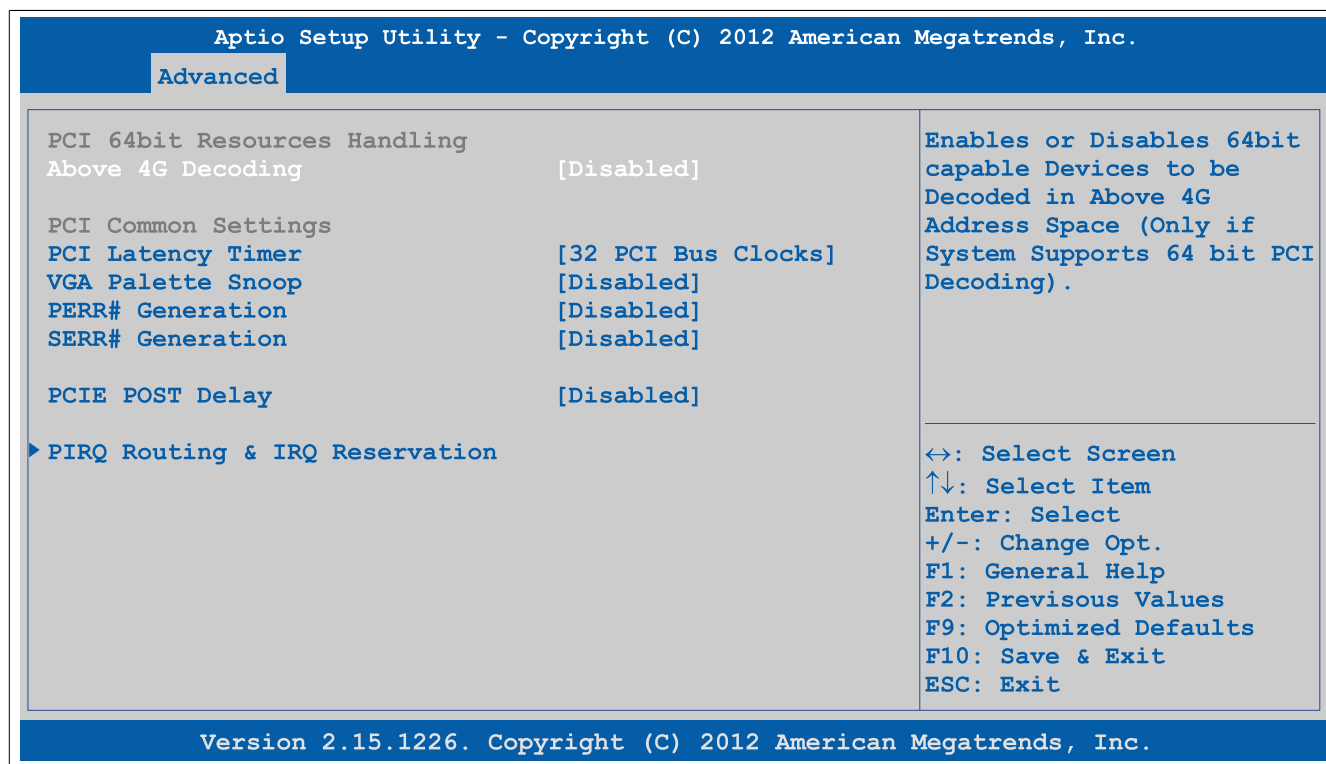


Abbildung 181: Advanced - PCI Configuration

| BIOS Einstellung               | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                    | Wirkung  |
|--------------------------------|---|--|--|
| Above 4G Decoding              | Option zum Aktivieren / Deaktivieren 64-Bit fähiger Geräte um diese im Adressraum über 4 GByte zu decodieren (nur wenn das System die 64-Bit Dekodierung unterstützt).                  | Disabled                                 | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                |   | Enabled                                  | Aktivierung der Funktion.  |
| PCI Latency Timer              | Diese Option kontrolliert, wie lange (in PCI-Ticks) eine Karte des PCI-Bus den Master noch für sich beanspruchen darf, wenn eine andere PCI-Karte bereits einen Zugriff angemeldet hat. | 32 PCI Bus Clocks bis 248 PCI Bus Clocks | Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks.                            |
| VGA Palette Snoop              | Option um Grafikkarten mit 256 Farben zu unterstützen. Diese Option sollte nur auf "Enabled" gestellt sein, wenn die Farben nicht richtig dargestellt werden.                           | Disabled                                 | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                |   | Enabled                                  | Aktivierung der Funktion.  |
| PERR# Generation               | Option zum Generieren eines PERR Signals (Parity Error). Dieses Signal zeigt einen Takt nach PAR einen Daten-Parity-Fehler an.  | Disabled                                 | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                |   | Enabled                                  | Aktivierung der Funktion.  |
| SERR# Generation               | Option zum Generieren eines SERR Signals (System Error). Dieses Signal zeigt bei einem Special-Cycle-Befehl einen Daten- oder sonstigen Systemfehler an.                                | Disabled                                 | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                |   | Enabled                                  | Aktivierung der Funktion.  |
| PCIE POST Delay                | Option zum Verzögern der PCIE Bus Emulation.  | Disabled                                 | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                |   | 0,1 s                                    | 0,1 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                          |
|                                |   | 0,2 s                                    | 0,2 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                          |
|                                |   | 0,3 s                                    | 0,3 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                          |
|                                |   | 1 s                                      | 1 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                            |
|                                |   | 2 s                                      | 2 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                            |
|                                |   | 3 s                                      | 3 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                            |
|                                |   | 4 s                                      | 4 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                            |
|                                |   | 5 s                                      | 5 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                            |
|                                |   | 10 s                                     | 10 s Delay bevor der PCIE Bus durchsucht wird.                           |
| PIRQ Routing & IRQ Reservation | Konfiguration des PIRQ Routings.  | Enter                                    | öffnen des Submenüs siehe "PIRQ Routing & IRQ Reservation" auf Seite 265 |

Tabelle 222: Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.3.1 PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation

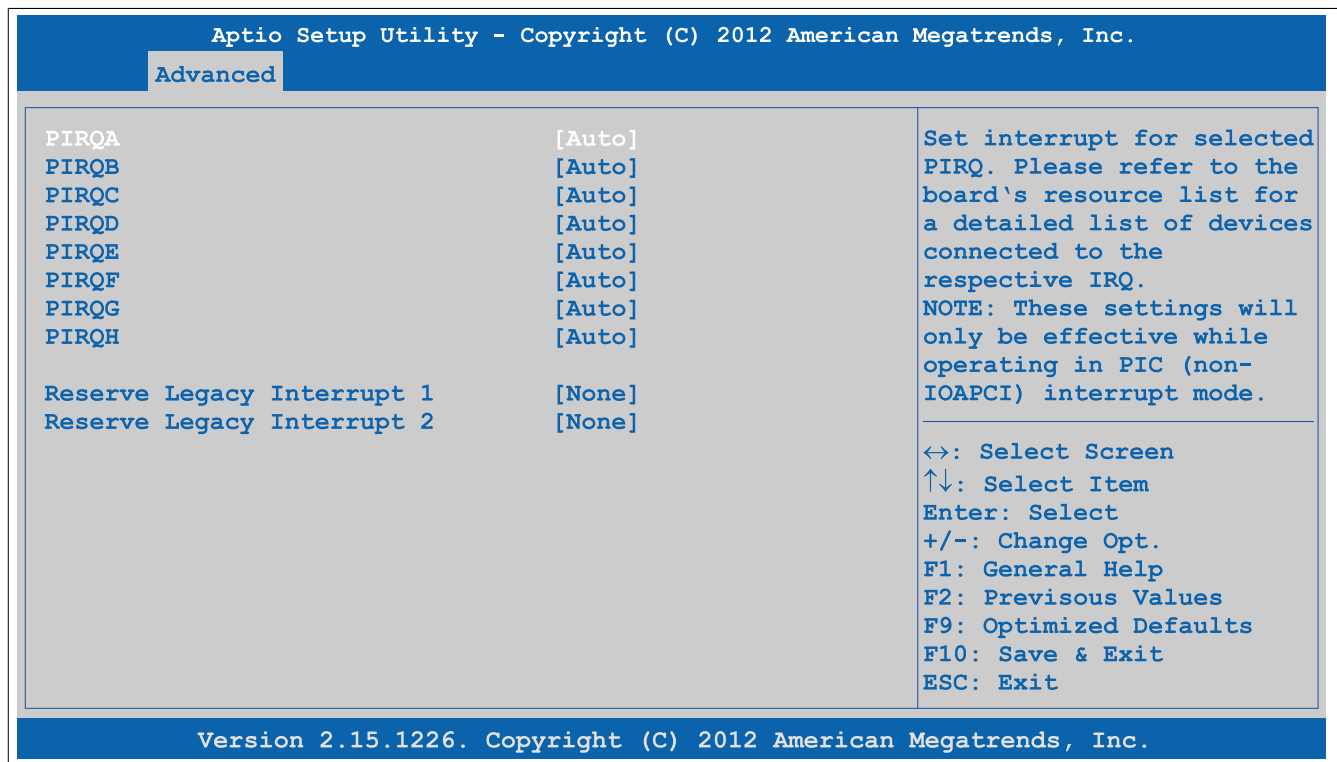


Abbildung 182: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation

| BIOS Einstellung           | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                              | Wirkung   |
|----------------------------|---|--|---|
| PIRQA                      | Option zum Einstellen des PIRQ A.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQB                      | Option zum Einstellen des PIRQ B.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQC                      | Option zum Einstellen des PIRQ C.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQD                      | Option zum Einstellen des PIRQ D.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQE                      | Option zum Einstellen des PIRQ E.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQF                      | Option zum Einstellen des PIRQ F.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQG                      | Option zum Einstellen des PIRQ G.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| PIRQH                      | Option zum Einstellen des PIRQ H.   | Auto   | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Manuelle Zuordnung.   |
| Reserve Legacy Interrupt 1 | Der hier reservierte Interrupt wird keinem PCI oder PCI Express Gerät zur Verfügung gestellt. | None   | Es wird kein Interrupt zugewiesen.                            |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Der IRQx wird reserviert.                                     |
| Reserve Legacy Interrupt 2 | Der hier reservierte Interrupt wird keinem PCI oder PCI Express Gerät zur Verfügung gestellt. | None   | Es wird kein Interrupt zugewiesen.                            |
|                            |   | IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ14, IRQ15 | Der IRQx wird reserviert.                                     |

Tabelle 223: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten

1.4.4 PCI Express Configuration

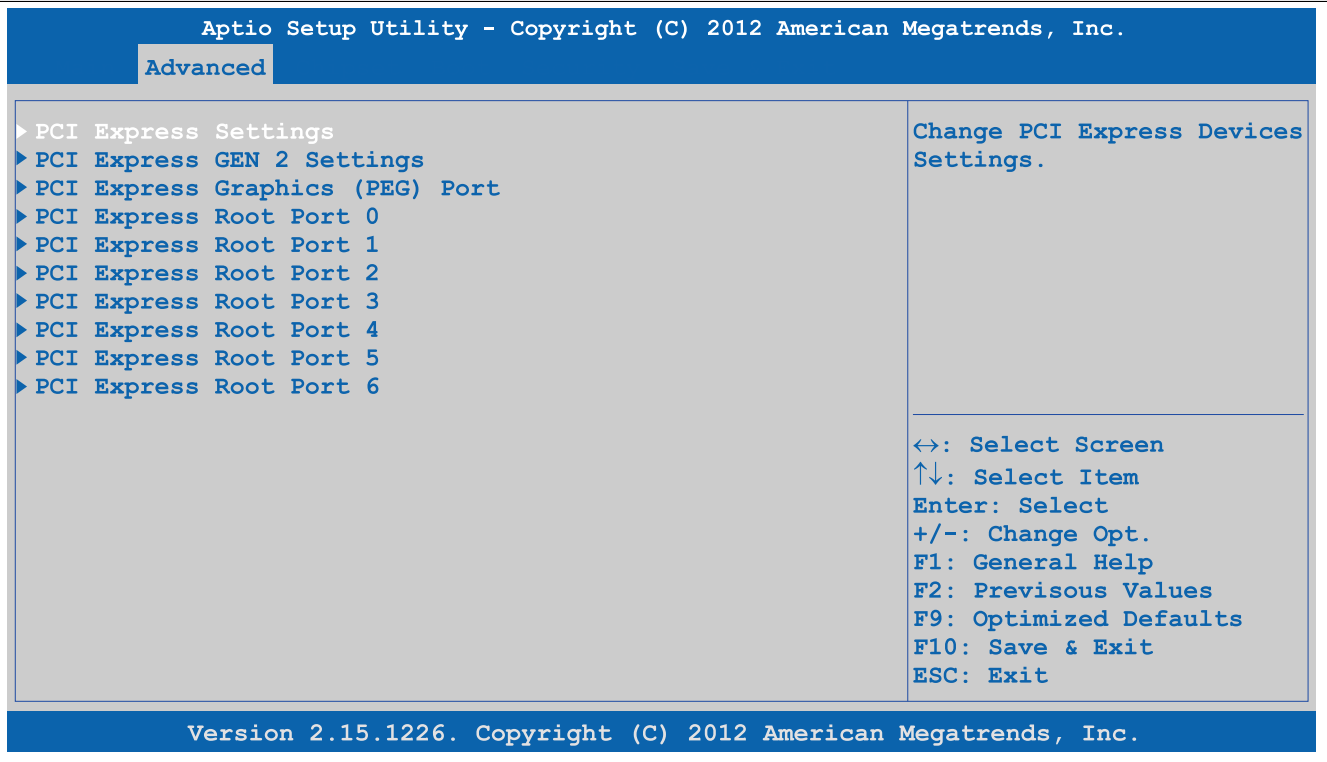


Abbildung 183: Advanced - PCI Express Configuration

| BIOS Einstellung                | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|---------------------------------|--|-----------------------|--|
| PCI Express Settings            | Konfiguration der PCI Express Einstellungen.           | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Settings" auf Seite 267            |
| PCI Express GEN 2 Settings      | Konfiguration der PCI Express GEN2 Einstellungen.      | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express GEN 2 Settings" auf Seite 268      |
| PCI Express Graphics (PEG) Port | Konfiguration der PCI Express Graphics Einstellungen.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Graphics (PEG) Port" auf Seite 269 |
| PCI Express Root Port 0         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 1         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 2         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 3         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 3. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 4         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 4. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 5         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 5. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |
| PCI Express Root Port 6         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 6. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 271           |

Tabelle 224: Advanced - PCI Express Configuration Menü



## 1.4.4.1 PCI Express Settings

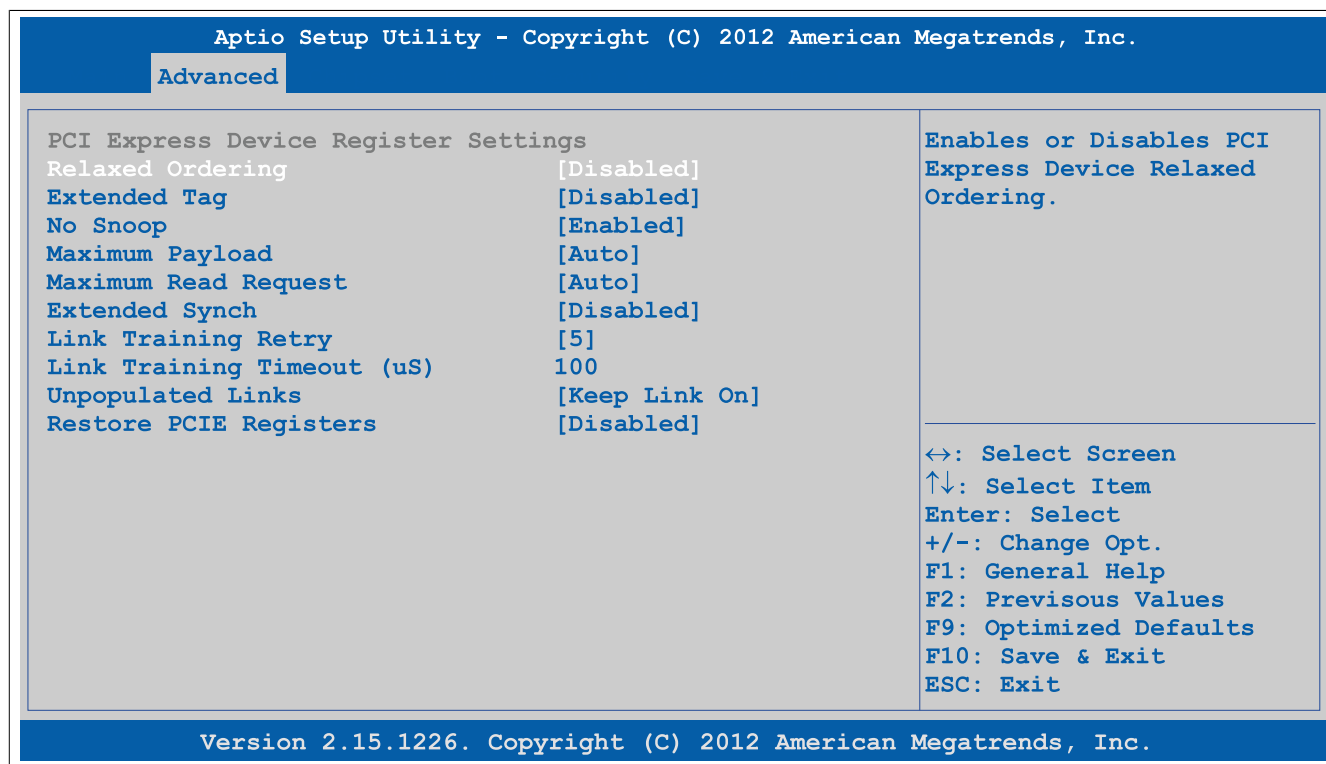


Abbildung 184: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings

| BIOS Einstellung           | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten    | Wirkung   |
|----------------------------|---|--------------------------|---|
| Relaxed Ordering           | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Relaxed Ordering.  | Disabled                 | Deaktivierung der Funktion.   |
|                            |   | Enabled                  | Aktivierung der Funktion.   |
| Extended Tag               | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Extended Tag.  | Disabled                 | Deaktivierung der Funktion. Es können nur 5 Bits verwendet werden.                                      |
|                            |   | Enabled                  | Aktivierung der Funktion. Es können Geräte mit 8-Bit im Requester Transaction-ID-Feld verwendet werden. |
| No Snoop                   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der No Snoop Option.   | Disabled                 | Deaktivierung der Funktion.   |
|                            |   | Enabled                  | Aktivierung der Funktion.   |
| Maximum Payload            | Option zum Einstellen der maximalen Paketgröße bei der Datenübertragung.  | Auto                     | Automatische Zuordnung der Paketgröße.  |
|                            |   | 128 Bytes bis 4096 Bytes | Manuelle Zuordnung der Paketgröße.  |
| Maximum Read Request       | Option zum Einstellen der maximalen Leseanforderung.  | Auto                     | Automatische Zuordnung.   |
|                            |   | 128 Bytes bis 4096 Bytes | Manuelle Zuordnung.   |
| Extended Synch             | Option zum Einstellen eines erweiterten Synchronisierungsmusters um die Systemleistung zu verbessern.                                       | Disabled                 | Deaktivierung der Funktion.   |
|                            |   | Enabled                  | Aktivierung der Funktion.   |
| Link Training Retry        | Option zum Festlegen der Anzahl wie oft die Software versuchen soll den Link umzuleiten, wenn das vorherige Training nicht erfolgreich war. | Disabled                 | Deaktivierung der Funktion.   |
|                            |   | 2                        | 2 Link Training Versuche  |
|                            |   | 3                        | 3 Link Training Versuche  |
|                            |   | 5                        | 5 Link Training Versuche  |
| Link Training Timeout (µS) | Option zum Festlegen der Microsekunden, die die Software wartet bevor der Link Training Bit im Link Status Register abgefragt wird.         | 10 bis 1000              | Einstellen der Zeit in µs.  |
| Unpopulated Links          | Option zum Aktivieren / Deaktivieren von PCIe Slots, in denen keine Geräte gesteckt sind.   | Keep Link On             | PCIe Slot, in denen keine Geräte gesteckt sind, bleiben aktiviert.                                      |
|                            |   | Disable Link             | PCIe Slot, in denen keine Geräte gesteckt sind, werden deaktiviert um Strom zu sparen.                  |
| Restore PCIE Registers     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Wiederherstellung des PCIE Registers.  | Enabled                  | Aktivieren der Funktion.  |
|                            |   | Disabled                 | Deaktivieren der Funktion:  |

Tabelle 225: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten

## 1.4.4.2 PCI Express GEN 2 Settings

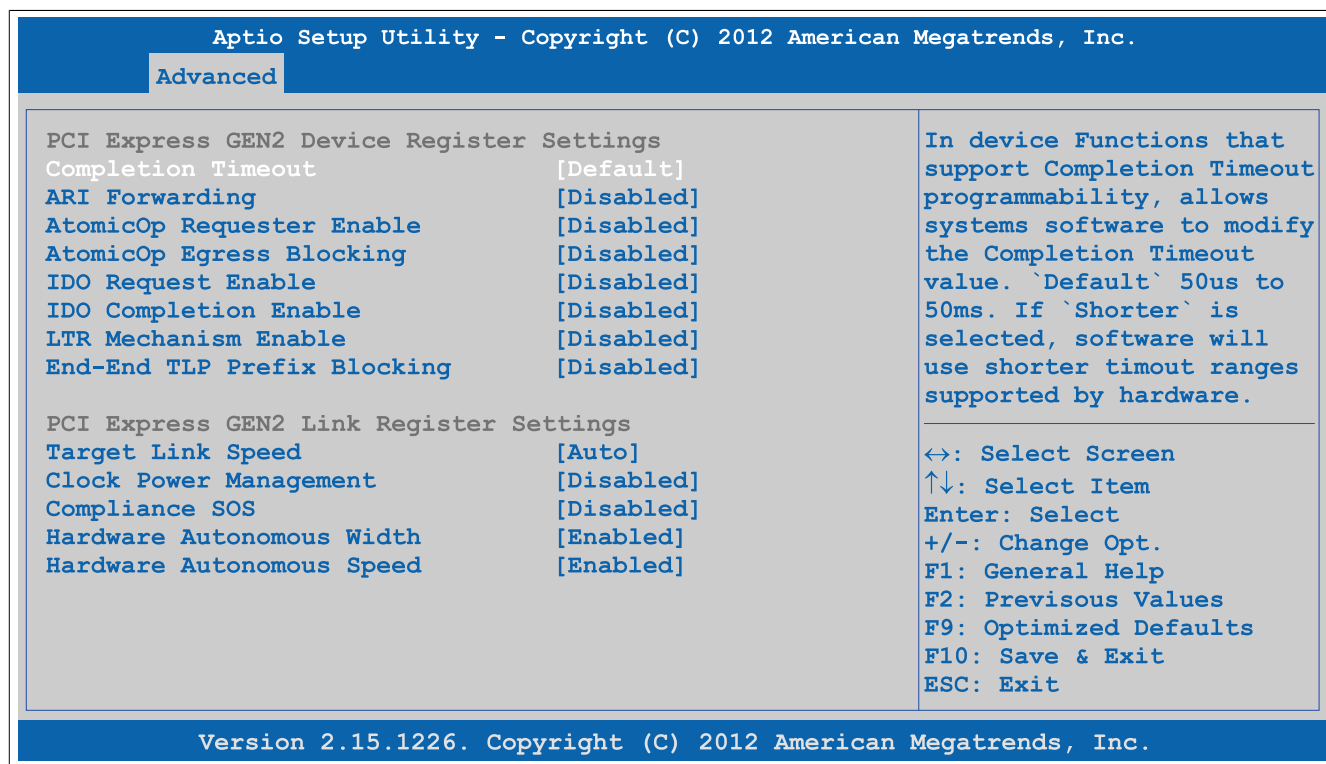


Abbildung 185: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings

| BIOS Einstellung            | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-----------------------------|---|-----------------------|---|
| Completion Timeout          | In Gerätefunktionen, die die Programmierbarkeit des Completion Timeout unterstützen, wird der Software das ändern des Completion Timeout Werts erlaubt.   | Default               | Der Timeout Bereich liegt zwischen 50 µs und 50 ms.   |
|                             |   | Shorter               | Die Software verwendet kürzere Timeout Bereiche die von der Hardware unterstützt werden.  |
|                             |   | Longer                | Die Software verwendet längere Timeout Bereiche die von der Hardware unterstützt werden.  |
|                             |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
| ARI Forwarding              | If supported by hardware and set to Enabled, the Downstream Port disables its traditional Device Number field being 0 enforcement when turning a Type1 Configuration Request into a Type0 configuration request, permitting access to Extended functions in an ARI device immediately below the port. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| AtomicOp Requester Enable   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des AtomicOp Requester.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion. AtomicOp Abfragen werden nur initiiert, wenn das Bus Master Enable-Bit im Kommandoregister gesetzt ist. |
| AtomicOp Egress Blocking    | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des AtomicOp Egress Blocking.<br><br>If supported by hardware and set to Enabled, outbound AtomicOp requests via egress ports will be locked.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion. Ausgehende AtomicOp Abfragen werden über den Ausgangs Port blockiert.                                   |
| IDO Request Enable          | If supported by hardware and set to Enabled, this permits setting the number of ID-based ordering (IDO) bit (Attribute[2]) requests to be initiated.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| IDO Completion Enable       | If supported by hardware and set to Enabled, this permits setting the number of ID-based ordering (IDO) bit (Attribute[2]) requests to be initiated.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| LTR Mechanism Enable        | If supported by hardware and set to Enabled, this enables the Latency Tolerance Reporting (LTR) Mechanism.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| End-End TLP Prefix Blocking | If supported by hardware and set to Enabled, this function will block forwarding of TLPs containing End-End TLP prefixes.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |

Tabelle 226: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Target Link Speed         | If supported by hardware and set to "Force to 2.5 GT/s" for Downstream Ports, this sets an upper limit on Link operational speed by re-districting the values advertised by the Upstream component in its training sequences. When "Auto" is selected HW initialized data will be used. | Auto                  | Target Link Speed is detached by hardware.  |
|                           |   | Force to 2.5 GT/s     | Target Link Speed wird auf 2,5 GT/s limitiert.  |
|                           |   | Force to 5.0 GT/s     | Target Link Speed wird auf 5 GT/s limitiert.  |
| Clock Power Management    | If supported by hardware and set to Enabled, the device is permitted to use CLKREQ# signal for power management of Link clock in accordance to protocol defined in appropriate form factor specification.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Compliance SOS            | If supported by hardware and set to Enabled, this will force LTSSM to send SKP Ordered Sets between sequences when sending Compliance Pattern or Modified Compliance Pattern.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Hardware Autonomous Width | If supported by hardware and set to Disabled, this will disable the hardware's ability to change link width except width size reduction for the purpose of correcting unstable link operation.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Hardware Autonomous Speed | If supported by hardware and set to Disabled, this will disable the hardware's ability to change link speed except speed size reduction for the purpose of correcting unstable link operation.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.<br>Das PCIe Gerät kann den Link Speed, mit Ausnahme zur Korrektur eines instabilen Betriebs, nicht mehr ändern. |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |

Tabelle 226: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten

### 1.4.4.3 PCI Express Graphics (PEG) Port

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc. |               |  |
|--|---------------|--|
| Advanced   |               |  |
| PCI Express Graphics (PEG) Port                                    | [Auto]        | Disabled=Disabled internal PEG interface devices and do not detect the devices connected to the PEG port.<br>Enabled=Enable internal PEG interface devices also if no device is detected on PEG port.<br>Auto=Disable internal PEG interface devices |
| PEG Root Port Configuration  | [1 x8 + 2 x4] |  |
| PEG0   | Not Present   |  |
| PEG0 Speed   | [Auto]        |  |
| PEG0 ASPM  | [Disabled]    |  |
| PEG1   | Not Present   |  |
| PEG1 Speed   | [Gen1]        |  |
| PEG1 ASPM  | [Disabled]    |  |
| PEG2   | Not Present   |  |
| PEG2 Speed   | [Auto]        |  |
| PEG2 ASPM  | [Disabled]    |  |
| Detected Non-compliant Device                                      | [Disabled]    | ↔: Select Screen<br>↑↓: Select Item<br>Enter: Select<br>+/-: Change Opt.<br>F1: General Help<br>F2: Previous Values<br>F9: Optimized Defaults<br>F10: Save & Exit<br>ESC: Exit   |
| De-emphasis Control  | [-3.5 dB]     |  |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.    |               |  |

Abbildung 186: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port

| BIOS Einstellung                | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------------|--|-----------------------|---|
| PCI Express Graphics (PEG) Port | Option zum Einstellen des PCI Express Graphics Port.                                     | Disabled              | Interne PEG Interface Geräte werden deaktiviert und Geräte die an den PEG Port angeschlossen sind werden nicht erkannt. |
|                                 |  | Enabled               | Interne PEG Interface Geräte werden aktiviert, auch wenn kein Gerät am PEG Port erkannt wird.                           |
|                                 |  | Auto                  | Interne PEG Interface Geräte werden deaktiviert wenn kein Gerät am PEG Port erkannt wird.                               |
| PEG Root Port Configuration     | Option zum Auswählen der Root Port Konfiguration an den 16 PCIe Kanälen des PEG Port.    | 1 x16                 | Konfiguration mit 1 x16.  |
|                                 |  | 2 x8                  | Konfiguration mit 2 x8.   |
|                                 |  | 1 x8 + 2 x4           | Konfiguration mit 1 x8 und 2 x4.  |
| PEG0                            | Anzeige des Betriebsmodus, mit dem das angeschlossene Gerät am PEG0 Port betrieben wird. | keine                 | -   |

Tabelle 227: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung            | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten        | Wirkung  |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| PEG0 Speed                  | Option zum Einstellen der maximalen Transfer-rate am PEG0 Port.  | Auto                         | Die maximal schnellste Übertragungsrate wird ausgewählt.   |
|                             |  | Gen1                         | Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.   |
|                             |  | Gen2                         | Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.   |
|                             |  | Gen3                         | Die Transferrate beträgt maximal 8 GT/s.   |
| PEG0 ASPM <sup>1)</sup>     | Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion für den PEG0 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt. | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Auto                         | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.  |
|                             |  | ASPM L0s                     | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.  |
|                             |  | ASPM L1                      | Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher. |
|                             |  | ASPM L0sL1                   | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
| ASPM L0s <sup>2)</sup>      | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion.  | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Root Port Only               | Die Energiesparfunktion wird für den Root Port aktiviert.  |
|                             |  | Endpoint Only                | Die Energiesparfunktion wird für den Endpoint Port aktiviert.  |
|                             |  | Both Root and Endpoint Ports | Die Energiesparfunktion wird für den Root und Endpoint Port aktiviert.   |
| PEG1                        | Anzeige des Betriebsmodus, mit dem das angeschlossene Gerät am PEG1 Port betrieben wird.                         | keine                        | -  |
| PEG1 Speed                  | Option zum Einstellen der maximalen Transfer-rate am PEG1 Port.  | Auto                         | Die maximal schnellste Übertragungsrate wird ausgewählt.   |
|                             |  | Gen1                         | Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.   |
|                             |  | Gen2                         | Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.   |
|                             |  | Gen3                         | Die Transferrate beträgt maximal 8 GT/s.   |
| PEG1 ASPM <sup>1)</sup>     | Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion für den PEG1 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt. | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Auto                         | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.  |
|                             |  | ASPM L0s                     | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.  |
|                             |  | ASPM L1                      | Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher. |
|                             |  | ASPM L0sL1                   | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
| ASPM L0s <sup>3)</sup>      | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion.  | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Root Port Only               | Die Energiesparfunktion wird für den Root Port aktiviert.  |
|                             |  | Endpoint Only                | Die Energiesparfunktion wird für den Endpoint Port aktiviert.  |
|                             |  | Both Root and Endpoint Ports | Die Energiesparfunktion wird für den Root und Endpoint Port aktiviert.   |
| PEG2                        | Anzeige des Betriebsmodus, mit dem das angeschlossene Gerät am PEG2 Port betrieben wird.                         | keine                        | -  |
| PEG2 Speed                  | Option zum Einstellen der maximalen Transfer-rate am PEG2 Port.  | Auto                         | Die maximal schnellste Übertragungsrate wird ausgewählt.   |
|                             |  | Gen1                         | Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.   |
|                             |  | Gen2                         | Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.   |
|                             |  | Gen3                         | Die Transferrate beträgt maximal 8 GT/s.   |
| PEG2 ASPM <sup>1)</sup>     | Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion für den PEG2 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt. | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Auto                         | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.  |
|                             |  | ASPM L0s                     | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.  |
|                             |  | ASPM L1                      | Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher. |
|                             |  | ASPM L0sL1                   | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
| ASPM L0s <sup>4)</sup>      | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion.  | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Root Port Only               | Die Energiesparfunktion wird für den Root Port aktiviert.  |
|                             |  | Endpoint Only                | Die Energiesparfunktion wird für den Endpoint Port aktiviert.  |
|                             |  | Both Root and Endpoint Ports | Die Energiesparfunktion wird für den Root und Endpoint Port aktiviert.   |
| Detect Non-compliant Device | Option zum Erkennen von nicht-kompatiblen PCI Express Geräten am PEG Port.                                       | Disabled                     | Deaktivierung der Funktion.  |
|                             |  | Enabled                      | Aktivierung der Funktion. Es können auch nicht-kompatible PCI Express Geräte am PEG Port erkannt werden.                   |
| De-emphasis Control         | Option zur Einstellung der Entzerrung am PEG Port.   | -6 dB                        | -6 dB Entzerrung werden verwendet.   |
|                             |  | -3.5 dB                      | -3,5 dB Entzerrung werden verwendet.   |

Tabelle 227: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkeiten

1) ASPM = Active State Power Management

2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn PEG0 ASPM auf ASPM L0s oder ASPM L0sL1 eingestellt ist.

3) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn PEG1 ASPM auf ASPM L0s oder ASPM L0sL1 eingestellt ist.

4) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn PEG2 ASPM auf ASPM L0s oder ASPM L0sL1 eingestellt ist.

## 1.4.4.4 PCI Express Root Port

**Warnung!**

Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.

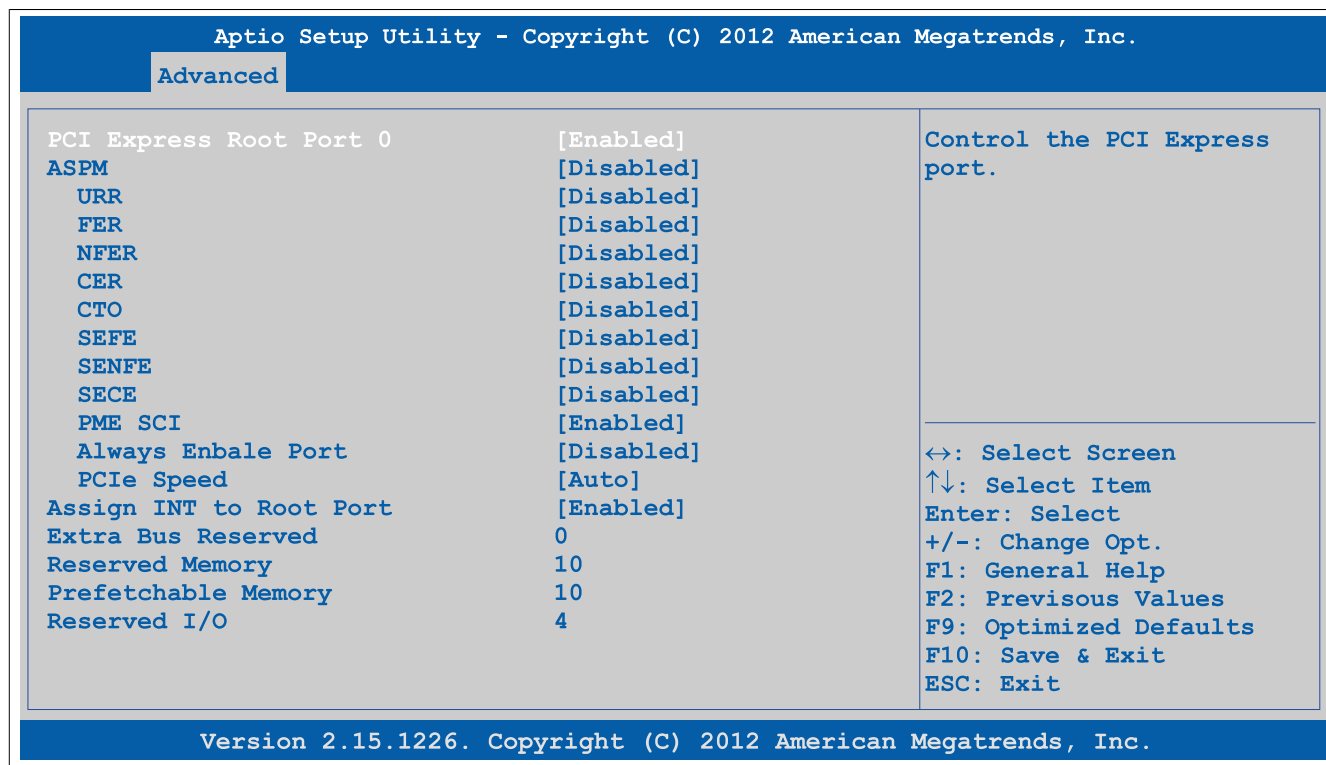


Abbildung 187: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|-------------------------|--|-----------------------|--|
| PCI Express Root Port x | Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port x aktiviert / deaktiviert.  | Enabled               | PCI Express Root Port 1 wird aktiviert.  |
|                         |  | Disabled              | PCI Express Root Port 1 und 2 wird deaktiviert.  |
| ASPM                    | <i>Active State Power Management</i><br>Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Geräte wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                         |  | L0s                   | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.  |
|                         |  | L1                    | Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher. |
|                         |  | L0sL1                 | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
|                         |  | Auto                  | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.  |
| URR                     | <i>Unsupported Request (UR) Reporting</i><br>Option zum Benachrichtigen von nicht-unterstützten Anfragen. Das Aufzeichnen der Fehlermeldungen, welche vom Root Port empfangen werden, wird exklusiv über das Root Control Register kontrolliert.             | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| FER                     | <i>Fatal Error Reporting</i><br>Option zum Benachrichtigen von schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.             | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| NFER                    | <i>Non-Fatal Error Reporting</i><br>Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| CER                     | <i>Correctable Error Reporting</i><br>Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf. | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| CT0                     | <i>PCI Express Completion Timer T0</i>   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |

Tabelle 228: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|-------------------------|--|-----------------------|--|
|                         | <p>Mit dieser Option wird der PCI Express Completion Timer aktiviert / deaktiviert.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.</p> | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SEFE                    | <p><i>System Error on Fatal Error</i></p> <p>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.</p>   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SENF                    | <p><i>System Error on Non-Fatal Error</i></p> <p>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein nicht-schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.</p>   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SECE                    | <p><i>System Error on Correctable Error</i></p> <p>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein korrigierbarer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.</p>   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| PME SCI                 | Option zum Generieren eines SCI wenn ein Power Management erkannt wird.  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.<br>Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Power Management erkannt wird. |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| Always Enable Port      | Option zur ständigen Aktivierung des Ports.  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| PCIe Speed              | Option zum Einstellen der PCI Express Transfer-rate.   | Auto                  | Automatische Einstellung der Transferrate.   |
|                         |  | Gen1                  | Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.   |
|                         |  | Gen2                  | Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.   |
| Assign INT to Root Port | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IRQ für den Root Port.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                         |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| Extra Bus Reserved      | Option zum Einstellen von extra Bus reserviert für Bridges hinter dieser Root Bridge.  | 0 bis 7               |  |
| Reserved Memory         | Option zum Einstellen von reserviertem Speicher Bereich für diese Root Bridge.   | 0 bis 20              |  |
| Prefetchable Memory     | Option zum Einstellen von prefetchable Speicher Bereich für diese Root Bridge.   | 1 bis 20              |  |
| Reserved I/O            | Option zum Einstellen von reserviertem I/O Bereich (4K/8K/12K/16K/20K) für diese Root Bridge.  | 4 bis 20              |  |

Tabelle 228: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten

## 1.4.5 ACPI Settings

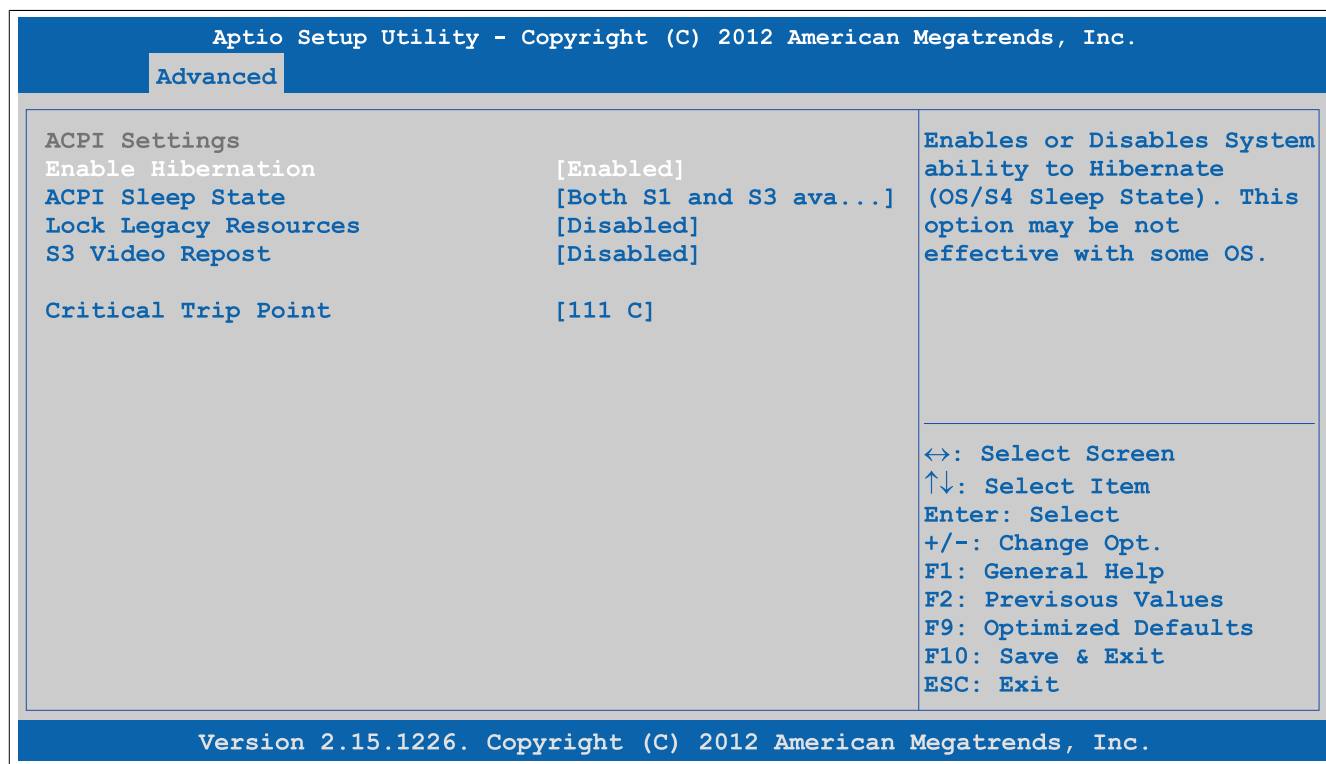


Abbildung 188: Advanced - ACPI Settings

| BIOS Einstellung      | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                          | Wirkung   |
|-----------------------|---|--|---|
| Enable Hibernation    | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hibernation Funktion. Das Betriebssystem kann in den S4 Zustand versetzt werden. Diese Option kann bei manchen Betriebssystemen wirkungslos bleiben. | Disabled                                       | Deaktivierung der Funktion.   |
|                       |   | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |
| ACPI Sleep State      | Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll.  | Suspend Disabled                               | Deaktivierung der Funktion.   |
|                       |   | S1 only (CPU Stop Clock)                       | Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung.                   |
|                       |   | S3 only (Suspend to RAM)                       | Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt. |
|                       |   | Both S1 and S3 available for OS to choose from | Es werden S1 und S3 aktiviert. Die Zustände können dann vom Betriebssystem gewählt werden.  |
| Lock Legacy Resources | Option zum Einstellen, ob das Betriebssystem Einstellungen an den Legacy-Ressourcen vornehmen kann.   | Disabled                                       | Deaktivierung der Funktion.   |
|                       |   | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |
| S3 Video Repost       | Option zum Einstellen eines neuerlichen Ausführen des Grafik-ROM nach dem Start aus dem S3-Status.  | Disabled                                       | Deaktivierung der Funktion.   |
|                       |   | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |
| Critical Trip Point   | Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt.   | POR  | Der Critical Trip Point wird auf 105°C eingestellt.   |
|                       |   | 87 C, 95 C, 103 C, 111 C, 119 C, 127 C         | Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 8°C Schritten einstellbar.  |

Tabelle 229: Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten

1.4.6 RTC Wake Settings

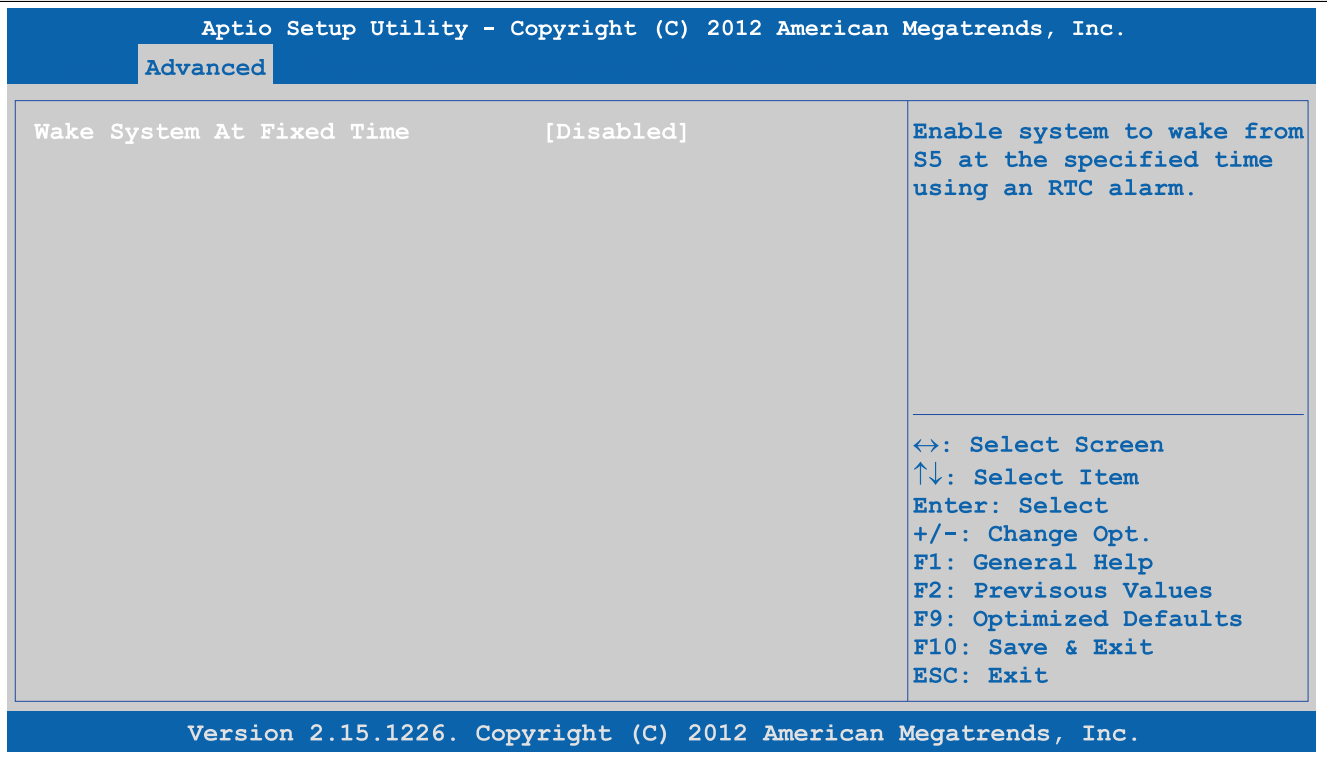


Abbildung 189: Advanced - RTC Wake Settings

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Wake System At Fixed Time | Option zum Einstellen der sekundengenauen Uhrzeit, zu der das System aus ausgeschaltetem Zustand (ACPI S5) hochfährt. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Wake up hour              | Option zum Einstellen der Stunde.   | 0 bis 23              | Beispiel: Eingabe 3, das System fährt um 3 Uhr (3 am) hoch. Eingabe 15, das System fährt um 15 Uhr (3 pm) hoch. |
| Wake up minute            | Option zum Einstellen der Minute.   | 0 bis 59              | Beispiel: Eingabe 15, das System fährt in Minute 15 hoch.   |
| Wake up second            | Option zum Einstellen der Sekunde.  | 0 bis 59              | Beispiel: Eingabe 32, das System fährt in Sekunde 32 hoch.  |

Tabelle 230: Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten



## 1.4.7 CPU Configuration

**Information:**

Die Anzeigen und Einstellungen können sich je nach verwendetem CPU Board unterscheiden.

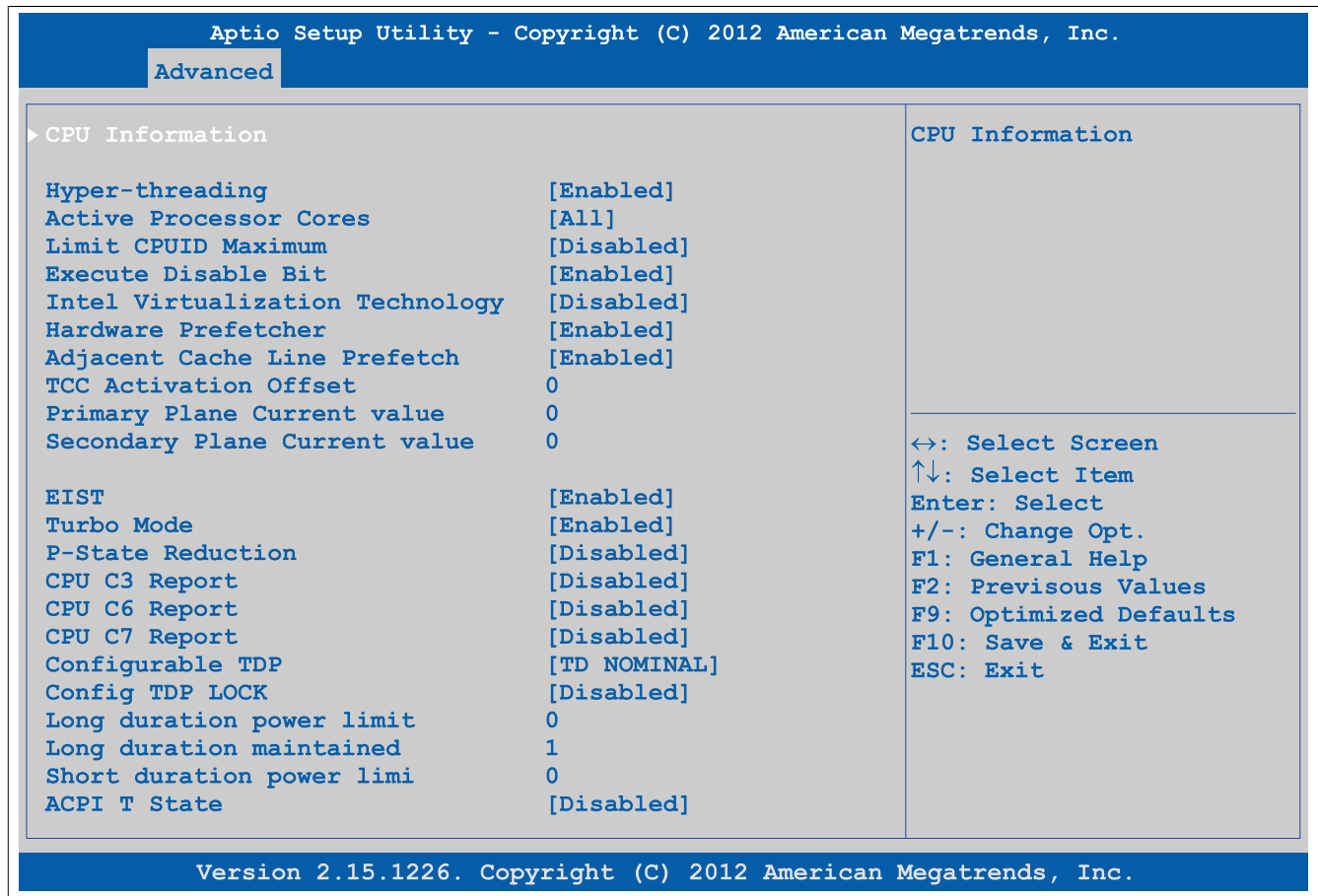


Abbildung 190: Advanced - CPU Configuration

| BIOS Einstellung                | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------------|---|-----------------------|---|
| <b>CPU Information</b>          | Anzeige der CPU Eigenschaften.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Information" auf Seite 277  |
| Hyper-threading                 | Option zum Einstellen der Intel Hyper-Threading Technologie.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                 |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.<br>Jeder Prozessorkern kann mehrere Aufgaben (Threads) gleichzeitig ausführen kann. Die Intel HT-Technologie erhöht auch den Prozessordurchsatz und verbessert die Gesamtleistung von Multithread-Software. |
| Active Processor Cores          | Option zum Einstellen der verwendeten Kerne des Prozessors.   | All                   | Es werden alle Prozessorkerne verwendet.  |
|                                 |   | 1                     | Es wird nur ein Prozessorkern verwendet.  |
| Limit CPUID Maximum             | Option zur Limitierung des CPUID Wertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.<br><br><b>Information:</b><br>Bei Verwendung von Windows XP muss diese Option auf <i>Disabled</i> gestellt sein. | Disabled              | Bei Anfrage des CPUID Wertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.   |
|                                 |   | Enabled               | Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Wert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.  |
| Execute Disable Bit             | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                 |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Intel Virtualization Technology | Option zum Aktivieren / Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.<br><br><b>Information:</b><br>Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.                                      | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                 |   | Enabled               | Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden.  |

Tabelle 231: Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                    | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten     | Wirkung   |
|-------------------------------------|---|---------------------------|---|
| Hardware Prefetcher                 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Hardware Prefetcher.   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion. Daten werden im Cache zwischengespeichert. Dadurch wird eine Leistungssteigerung erzielt.           |
| Adjacent Cache Line Prefetch        | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Adjacent Cache Line Prefetch.  | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion. Es wird die aktuelle und nächste Zeile in den Cache geladen und somit der Lesevorgang beschleunigt. |
| TCC <sup>1)</sup> Activation Offset | Option zum Einstellen des Offset des Thermal Control Circuit (TCC) bei Temperaturen, die niedriger sind als die TCC Aktivierungstemperatur.   | 0 bis 50                  | Einstellung des Offset.   |
| Primary Plane Current Value         | Option zum Einstellen des momentanen maximalen Strom am Primary Plane.  | 0 bis 255                 | Einstellung von 0 bis 255.  |
| Secondary Plane Current Value       | Option zum Einstellen des momentanen maximalen Strom am Secondary Plane.  | 0 bis 255                 | Einstellung von 0 bis 255.  |
| EIST                                | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Intel® SpeedStep™ Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab. | Disabled                  | Intel® SpeedStep™ wird deaktiviert.   |
|                                     |   | Enabled                   | Intel® SpeedStep™ wird aktiviert. Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.                        |
| Turbo Mode                          | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Intel® Turbo Boost Technologie.  | Disabled                  | Intel® Turbo Boost Technologie wird deaktiviert.  |
|                                     |   | Enabled                   | Intel® Turbo Boost Technologie wird aktiviert.  |
| P-State Reduction                   | Option zum Reduzieren der CPU-Performance und des Leistungsverbrauchs.  | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                     |   | by 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | Abhängig von der verwendeten CPU wird die Performance um den eingestellten Wert reduziert.                                    |
| CPU C3 Report                       | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des CPU C3 (ACPI C2) Report an das Betriebssystem.   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Report an das Betriebssystem versandt.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion.   |
| CPU C6 Report                       | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des CPU C6 (ACPI C3) Report an das Betriebssystem.   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Report an das Betriebssystem versandt.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion.   |
| CPU C7 Report                       | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des CPU C7 (ACPI C3) Report an das Betriebssystem.   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Report an das Betriebssystem versandt.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion.   |
| Configurable TDP <sup>2)</sup>      | Option zum Einstellen der TDP Levels.   | TDP NOMINAL               | Der TDP wird nicht unter- bzw. überschritten.   |
|                                     |   | TDP DOWN                  | Der TDP wird unterschritten und der Prozessor arbeitet mit einer niedrigeren Leistung.  |
|                                     |   | TDP UP                    | Der TDP wird überschritten und der Prozessor arbeitet mit einer höheren Leistung.   |
|                                     |   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
| Config TDP LOCK                     | Option zum Sperren und Konfigurieren des TDP Control Registers.   | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion.   |
| Long duration power limit           | Long duration power limit in Watt.  | 0 bis 255                 | Einstellung von 0 bis 255.  |
| Long duration maintained            | Zeitraum in der die Option "Long duration power" aktiviert ist.   | 0 bis 120                 | Einstellung von 0 bis 120.  |
| Short duration power limit          | Short duration power limit in Watt.   | 0 bis 255                 | Einstellung von 0 bis 255.  |
| ACPI T State                        | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des ACPI T State Support.  | Disabled                  | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                     |   | Enabled                   | Aktivierung der Funktion.   |

Tabelle 231: Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) TCC = Thermal Control Circuit  
2) TDP = Thermal design power

## 1.4.7.1 CPU Information

**Information:**

Die Anzeigen und Einstellungen können sich je nach verwendetem CPU Board unterscheiden.

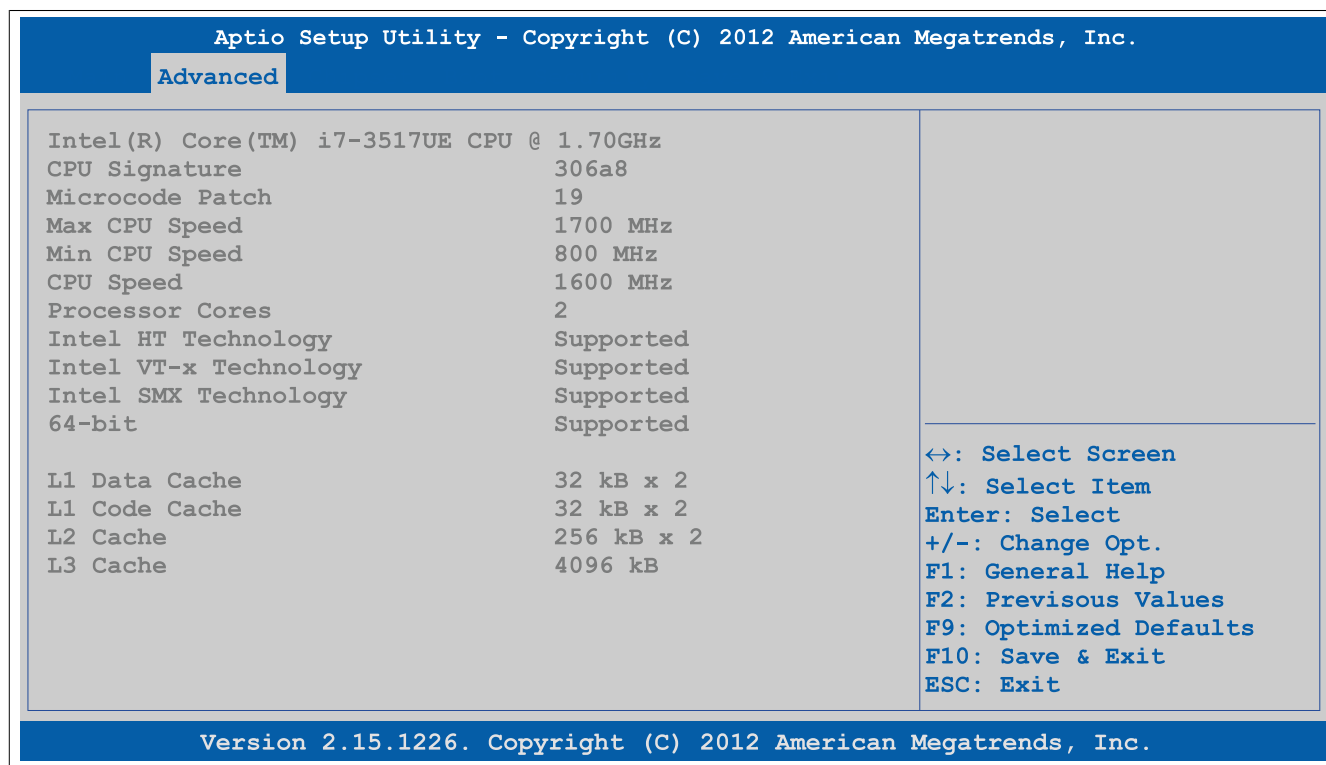


Abbildung 191: Advanced - CPU Configuration - CPU Information

| BIOS Einstellung      | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-----------------------|---|-----------------------|---------|
| CPU Signature         | Anzeige der CPU ID.   | keine                 | -       |
| Microcode Patch       | Anzeige des Microcode Patch ID.                                     | keine                 | -       |
| Max CPU Speed         | Anzeige der maximalen Prozessorfrequenz.                            | keine                 | -       |
| Min CPU Speed         | Anzeige der minimalen Prozessorfrequenz.                            | keine                 | -       |
| CPU Speed             | Anzeige der Prozessorfrequenz.                                      | keine                 | -       |
| Processor Cores       | Anzeige der Prozessorkerne.   | keine                 | -       |
| Intel HT Technology   | Anzeige, ob der Prozessor die Intel HT Technology unterstützt.      | keine                 | -       |
| Intel VT-x Technology | Anzeige, ob der Prozessor die Intel VT-x Technology unterstützt.    | keine                 | -       |
| Intel SMX Technology  | Anzeige, ob der Prozessor die Intel SMX Technology unterstützt.     | keine                 | -       |
| 64-bit                | Anzeige, ob der Prozessor die Intel 64-Bit Architektur unterstützt. | keine                 | -       |
| L1 Data Cache         | Anzeige der L1 Data Cache Größe.                                    | keine                 | -       |
| L1 Code Cache         | Anzeige der L1 Code Cache Größe.                                    | keine                 | -       |
| L2 Cache              | Anzeige der L2 Cache Größe.   | keine                 | -       |
| L3 Cache              | Anzeige der L3 Cache Größe.   | keine                 | -       |

Tabelle 232: Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten

## 1.4.8 Chipset Configuration

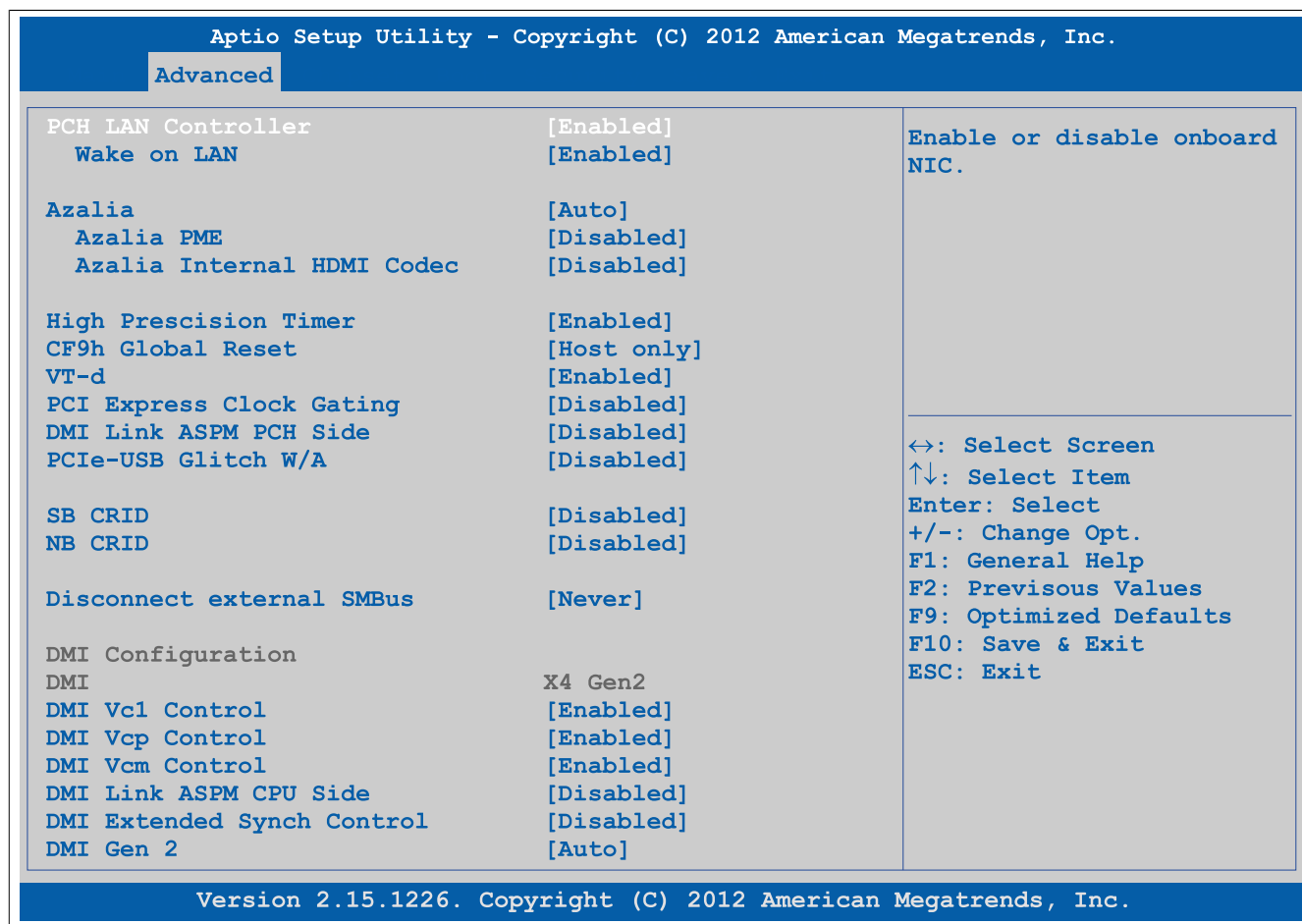


Abbildung 192: Advanced - Chipset Configuration

| BIOS Einstellung            | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten  | Wirkung   |
|-----------------------------|--|--|---|
| PCH LAN Controller          | Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH1) ein- bzw. ausgeschaltet werden.  | Disabled   | Deaktivierung des Controllers.  |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung des Controllers.  |
| Wake on LAN                 | Option zum Einschalten des Systems über den Onboard LAN Controller (ETH1).   | Enabled  | Aktivierung der Funktion. Der LAN Controller kann das System einschalten.   |
|                             |  | Disabled   | Deaktivierung der Funktion. Der LAN Controller kann das System nicht einschalten.   |
| Azalia                      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Audio Controllers.  | Disabled   | Deaktivierung des Audio Controllers.  |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung des Audio Controllers.  |
|                             |  | Auto   | Der Audio Controller wird nur aktiviert, wenn ein Gerät angeschlossen ist.  |
| Azalia PME                  | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Power Management des Audio Controllers.   | Disabled   | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |
| Azalia Internal HDMI Co-dec | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des internen HDMI Codec für Azalia.   | Disabled   | Audio Ausgabe ist deaktiviert.  |
|                             |  | Enabled  | Audio Ausgabe ist aktiviert.  |
| High Precision Timer        | Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren. | Disabled   | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung der Funktion. Bei Multimedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.                             |
| CF9h Global Reset           | Option zum Einstellen der Resetart am CF9h Resetregister.  | Host only  | Nur Chipset.  |
|                             |  | Host+ME  | Chipset und Management Engine.  |
| VT-d                        | Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.   | Enabled  | Aktivierung der Funktion.<br>Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden. |
|                             | <div><div></div><div><b>Information:</b><br/><br/>Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.</div></div>                                 | Disabled   | Deaktivierung der Funktion.   |
| PCI Express Clock Gating    |  | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des PCI Express Clock Gating für jeden einzelnen Root Port. | Disabled  |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |
| DMI Link ASPM PCH Side      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Active State Power Management (ASPM) am DMI Link auf der PCH Seite.   | Disabled   | Deaktivierung der Funktion.   |
|                             |  | Enabled  | Aktivierung der Funktion.   |

Tabelle 233: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung           | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|----------------------------|---|-----------------------|--|
| PCIe-USB Glitch W/A        | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des PCIe-USB Glitch, wenn ein nicht richtig funktionierendes USB Gerät nach dem PCIe/PEG Port angeschlossen ist. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| SB CRID                    | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der South Bridge Compatible Revision ID.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| NB CRID                    | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der North Bridge Compatible Revision ID.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| Disconnect external SM-Bus | Option eine externe SMBus immer / nie zu trennen.   | Always                | Trennen des SM-Bus immer erlauben.   |
|                            |   | During Post           | Trennen des SM-Bus bis zum EOP (End of POST).  |
|                            |   | Never                 | Trennen des SM-Bus nie erlauben.   |
| DMI Configuration          |   |                       |  |
| DMI                        | Anzeige der DMI Version / Generation.   | keine                 | -  |
| DMI Vc1 Control            | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vc1.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| DMI Vcp Control            | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vcp.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| DMI Vcm Control            | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vcm.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| DMI Link ASPM CPU Side     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Active State Power Management (ASPM) am DMI Link auf der CPU Seite.  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|                            |   | L0s                   | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.  |
|                            |   | L1                    | Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher. |
| DMI Extended Synch Control | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der DMI Extended Synchronization.  | L0sL1                 | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
|                            |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| DMI Gen 2                  | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der DMI Gen 2.   | Auto                  | Deaktiviert für IVB A0 MB/DT und IVB B0 MB, aktiviert für andere CPUs.   |
|                            |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                            |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |

Tabelle 233: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

Abbildung 193: Advanced - SATA ConfigurationTabelle 234: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                           | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|--|--|-----------------------|--|
| <b>Software Feature Mask Configuration</b> | Konfiguration verschiedener Laufwerkseinstellungen.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Software Feature Mask Configuration" auf Seite 282                 |
| Alternate ID <sup>1)</sup>                 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines Reports der Alternate Device ID.  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|  |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| Serial ATA Port 0                          | Anzeige des am SATA Port 0 angeschlossenen Datenträgers.   | keine                 | -  |
| Port 0                                     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des SATA Port 0.  | Disabled              | Der SATA Port 0 ist deaktiviert.   |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 0 ist aktiviert.   |
| Hot Plug                                   | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 0.  | Disabled              | Der SATA Port 0 ist nicht hot-plug-fähig.  |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 0 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| External SATA                              | Option zum Einstellen des externen SATA Ports.   | Disabled              | Der Port wird extern als eSATA verwendet.  |
|  |  | Enabled               | Der Port wird intern als SATA verwendet.   |
| Mechanical Presence Switch <sup>2)</sup>   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Reports wenn dieser Port einen Mechanical Presence Switch hat.                | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| SATA Device Type                           | Identifizierung ob am SATA Port ein Solid State oder Hard Disk Datenträger angeschlossen ist.                          | Hard Disk Driver      | Am SATA Port ist eine Hard Disk angeschlossen.   |
|  |  | Solid State Drive     | Am SATA Port ist eine SSD angeschlossen.   |
| Spin Up Device                             | Option zum Einstellen einer Initialisierungssequenz für das angeschlossene Gerät während des Starts für den SATA Port. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| Serial ATA Port 1                          | Anzeige des am SATA Port 1 angeschlossenen Datenträgers.   | keine                 | -  |
| Port 1                                     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des SATA Port 1.  | Disabled              | Der SATA Port 1 ist deaktiviert.   |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 1 ist aktiviert.   |
| Hot Plug                                   | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 1.  | Disabled              | Der SATA Port 1 ist nicht hot-plug-fähig.  |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 1 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| External SATA                              | Option zum Einstellen des externen SATA Ports.   | Disabled              | Der Port wird extern als eSATA verwendet.  |
|  |  | Enabled               | Der Port wird intern als SATA verwendet.   |
| Mechanical Presence Switch <sup>2)</sup>   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Reports wenn dieser Port einen Mechanical Presence Switch hat.                | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| SATA Device Type                           | Identifizierung ob am SATA Port ein Solid State oder Hard Disk Datenträger angeschlossen ist.                          | Hard Disk Driver      | Am SATA Port ist eine Hard Disk angeschlossen.   |
|  |  | Solid State Drive     | Am SATA Port ist eine SSD angeschlossen.   |
| Spin Up Device                             | Option zum Einstellen einer Initialisierungssequenz für das angeschlossene Gerät während des Starts für den SATA Port. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| Serial ATA Port 2                          | Anzeige des am SATA Port 2 angeschlossenen Datenträgers.   | keine                 | -  |
| Port 2                                     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des SATA Port 2.  | Disabled              | Der SATA Port 2 ist deaktiviert.   |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 2 ist aktiviert.   |
| Hot Plug                                   | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 2.  | Disabled              | Der SATA Port 2 ist nicht hot-plug-fähig.  |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 2 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| External SATA                              | Option zum Einstellen des externen SATA Ports.   | Disabled              | Der Port wird extern als eSATA verwendet.  |
|  |  | Enabled               | Der Port wird intern als SATA verwendet.   |
| Mechanical Presence Switch <sup>2)</sup>   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Reports wenn dieser Port einen Mechanical Presence Switch hat.                | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| SATA Device Type                           | Identifizierung ob am SATA Port ein Solid State oder Hard Disk Datenträger angeschlossen ist.                          | Hard Disk Drive       | Am SATA Port ist eine Hard Disk angeschlossen.   |
|  |  | Solid State Drive     | Am SATA Port ist eine SSD angeschlossen.   |
| Spin Up Device                             | Option zum Einstellen einer Initialisierungssequenz für das angeschlossene Gerät während des Starts für den SATA Port. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
| Serial ATA Port 3                          | Anzeige des am SATA Port 3 angeschlossenen Datenträgers.   | keine                 | -  |
| Port 3                                     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des SATA Port 3.  | Disabled              | Der SATA Port 3 ist deaktiviert.   |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 3 ist aktiviert.   |
| Hot Plug                                   | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 3.  | Disabled              | Der SATA Port 3 ist nicht hot-plug-fähig.  |
|  |  | Enabled               | Der SATA Port 3 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| External SATA                              | Option zum Einstellen des externen SATA Ports.   | Disabled              | Der Port wird extern als eSATA verwendet.  |
|  |  | Enabled               | Der Port wird intern als SATA verwendet.   |
| Mechanical Presence Switch <sup>2)</sup>   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Reports wenn dieser Port einen Mechanical Presence Switch hat.                | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
|  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |

Tabelle 234: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|------------------|--|-----------------------|--|
| SATA Device Type | Identifizierung ob am SATA Port ein Solid State oder Hard Disk Datenträger angeschlossen ist.                          | Hard Disk Drive       | Am SATA Port ist eine Hard Disk angeschlossen. |
|                  |  | Solid State Drive     | Am SATA Port ist eine SSD angeschlossen.       |
| Spin Up Device   | Option zum Einstellen einer Initialisierungssequenz für das angeschlossene Gerät während des Starts für den SATA Port. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.                    |
|                  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.                      |

Tabelle 234: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *SATA Mode Selection* auf *RAID* eingestellt ist.  
 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Hot Plug* auf *Enabled* eingestellt ist.

#### 1.4.9.1 Software Feature Mask Configuration

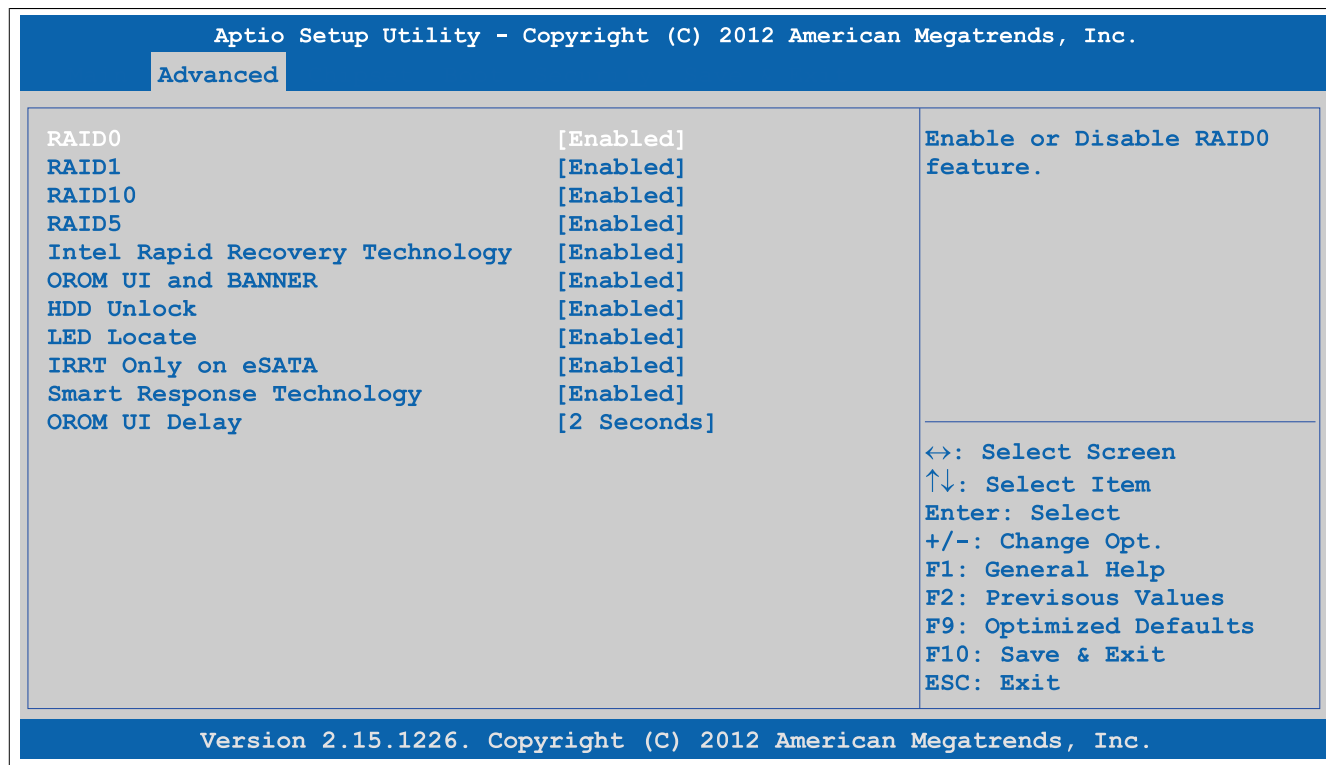


Abbildung 194: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration

| BIOS Einstellung                  | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                      | Wirkung   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| RAID0                             | Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID0 Systems.                       | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| RAID1                             | Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID1 Systems.                       | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| RAID10                            | Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID10 Systems.                      | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| RAID5                             | Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID5 Systems.                       | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| Intel Rapid Recovery Technology   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Intel® Rapid-Recovery-Technologie.     | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| OROM UI and BANNER                | Option zum Anzeigen des OROM UI.  | Disabled                                   | Es wird kein OROM UI oder eine Information angezeigt.           |
|                                   |   | Enabled                                    | Das OROM UI wird angezeigt.                                     |
| HDD Unlock                        | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des HDD Passwort Unlock im Betriebssystem. | Disabled                                   | Das HDD Passwort Unlock ist deaktiviert.                        |
|                                   |   | Enabled                                    | Das HDD Passwort Unlock ist aktiviert.                          |
| LED Locate                        | Option zum Anzeigen des LED/SGPIO wenn ein Laufwerk angeschlossen ist.          | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Es wird angezeigt, dass ein Laufwerk angeschlossen ist.         |
| IRRRT Only on eSATA <sup>1)</sup> | Option zum Einstellen der Intel® Rapid-Recovery-Technologie.                    | Disabled                                   | Jedes RAID System kann interne und eSATA Laufwerke verwenden.   |
|                                   |   | Enabled                                    | Nur IRRRT Systeme können interne und eSATA Laufwerke verwenden. |
| Smart Response Technology         | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Intel® Smart Response Technologie.     | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                     |
|                                   |   | Enabled                                    | Aktivierung der Funktion.                                       |
| OROM UI Delay                     | Option zum Anzeigen der Verzögerungszeit des OROM UI Splash Screens.            | 2 Seconds, 4 Seconds, 6 Seconds, 8 Seconds | Einstellung in Sekunden.  |

Tabelle 235: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) IRRRT = Intel Rapid Recovery Technology



## 1.4.10 Memory Configuration

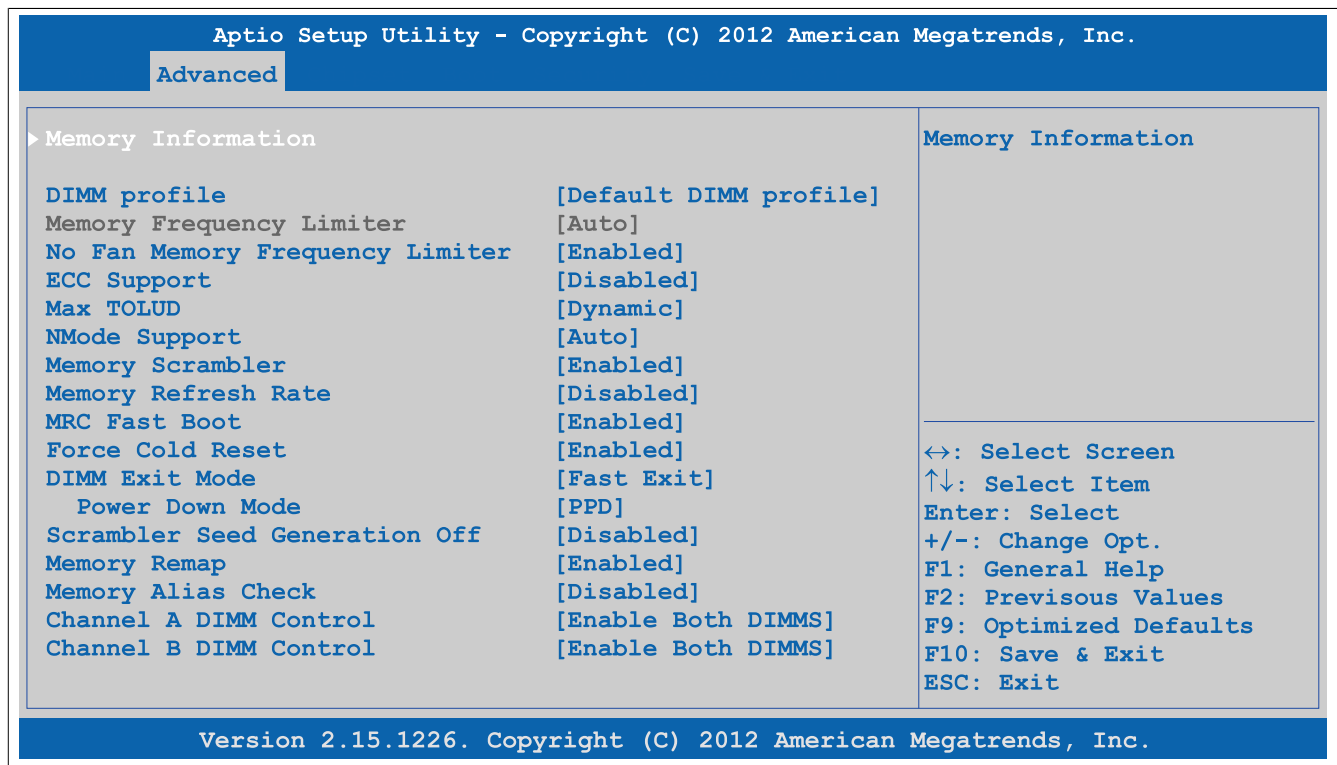


Abbildung 195: Advanced - Memory Configuration

| BIOS Einstellung                           | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten   | Wirkung   |
|--|---|---|---|
| <b>Memory Information</b>                  | Anzeige der Hauptspeicher Eigenschaften.  | Enter   | öffnen des Submenüs<br>siehe "Memory Information" auf Seite 284   |
| DIMM profile                               | Option zum Einstellen des Hauptspeicher Timing Profils.   | Default DIMM profile  | Das Default Profil wird verwendet.  |
|  |   | Custom Profile  | Ein benutzerdefiniertes Profil wird verwendet.  |
|  |   | XMP Profile 1   | Das XMP Profil 1 wird verwendet.  |
|  |   | XMP Profile 2   | Das XMP Profil 2 wird verwendet.  |
| <b>Custom Profile Control<sup>1)</sup></b> | Konfiguration des Hauptspeicher Timing Profils.   | Enter   | öffnen des Submenüs<br>siehe "Custom Profile Control" auf Seite 285   |
| Memory Frequency Limiter <sup>2)</sup>     | Option zum Einstellen der maximal möglichen Hauptspeicherfrequenz.<br><br><b>Information:</b><br><br>Ist kein Lüfter Kit im Gerät verbaut, wird die Hauptspeicherfrequenz bei der Einstellung "Auto" auf 1067 MHz begrenzt. | Auto  | Automatische Konfiguration.   |
|  |   | 1067, 1333, 1600, 1867, 2133, 2400, 2667                                      | Manuelle Konfiguration.   |
| No Fan Memory Frequency Limiter            | Option zum automatischen Drosseln der Hauptspeicherfrequenz wenn kein Lüfter in der Systemeinheit vorhanden ist.  | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.   |
|  |   | Enabled   | Aktivierung der Funktion.   |
| ECC Support                                | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Hauptspeicher ECC Support.   | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.   |
|  |   | Enabled   | Aktivierung der Funktion.   |
| Max TOLUD <sup>3)</sup>                    | Option zum Einstellen des maximalen "Top Of Low Usable DRAM".   | Dynamic   | Die dynamische Zuordnung passt den TOLUD automatisch, basierend auf die MMIO Länge des Grafikcontrollers, an. |
|  |   | 1 GB, 1.25 GB, 1.5 GB, 1.75 GB, 2 GB, 2.25 GB, 2.5 GB, 2.75 GB, 3 GB, 3.25 GB | Manuelle Einstellung des TOLUD.   |
| NMode Support                              | Option zum Einstellen des NMode Support.  | Auto  | Automatische Einstellung.   |
|  |   | 1N Mode   | Einstellung auf 1N Mode.  |
|  |   | 2N Mode   | Einstellung auf 2N Mode.  |
| Memory Scrambler                           | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Memory Scrambler Support.  | Enabled   | Aktivierung der Funktion.   |
|  |   | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.   |
| Memory Refresh Rate                        | Option zum Einstellen der RAM Refresh Rate.   | Disabled  | Automatische Einstellung.   |
|  |   | x1  | Manuelle Einstellung.   |
|  |   | x2  | Manuelle Einstellung.   |
| MRC Fast Boot                              | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des MRC Fast Boot.   | Enabled   | Aktivierung der Funktion.   |
|  |   | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.   |
| Force Cold Reset                           | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Force Cold Reset.  | Enabled   | Aktivierung der Funktion.   |
|  |   | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.   |
| DIMM Exit Mode                             | Option zum Einstellen des DIMM Exit Mode.   | Auto  | Automatische Einstellung.   |

Tabelle 236: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung              | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|
|                               |   | Slow Exit             | Slow Exit Mode ist aktiviert.                         |
|                               |   | Fast Exit             | Fast Exit Mode ist aktiviert.                         |
| Power Down Mode               | Option zum Einstellen des Energiesparmodus des Hauptspeichers.                | No Power Down         | kein Power Down                                       |
|                               |   | APD                   | Active Power Down                                     |
|                               |   | PPD                   | Prechanged Power Down                                 |
|                               |   | APD-PPD               | Active Power Down-Prechanged Power Down               |
| Scrambler Seed Generation Off | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Scrambler Seed Generation Off.     | Enabled               | Aktivierung der Funktion.                             |
|                               |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.                           |
| Memory Remap                  | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Memory Remap überhalb von 4 GByte. | Enabled               | Aktivierung der Funktion.                             |
|                               |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.                           |
| Memory Alias Check            | Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Memory Alias Check.                | Enabled               | Aktivierung der Funktion.                             |
|                               |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.                           |
| Channel A DIMM Control        | Option zum Einstellen des Hauptspeicher A Kanals.                             | Enable Both DIMMS     | Beide Hauptspeicher des Kanal A werden aktiviert.     |
|                               |   | Disable DIMM0         | Der DIMM0 Hauptspeicher des Kanal A wird deaktiviert. |
|                               |   | Disable DIMM1         | Der DIMM1 Hauptspeicher des Kanal A wird deaktiviert. |
|                               |   | Disable Both DIMMS    | Beide Hauptspeicher des Kanal A werden deaktiviert.   |
| Channel B DIMM Control        | Option zum Einstellen des Hauptspeicher B Kanals.                             | Enable Both DIMMS     | Beide Hauptspeicher des Kanal B werden aktiviert.     |
|                               |   | Disable DIMM0         | Der DIMM0 Hauptspeicher des Kanal B wird deaktiviert. |
|                               |   | Disable DIMM1         | Der DIMM1 Hauptspeicher des Kanal B wird deaktiviert. |
|                               |   | Disable Both DIMMS    | Beide Hauptspeicher des Kanal B werden deaktiviert.   |

Tabelle 236: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellung wird nur angezeigt, wenn *DIMM profile* auf *Custom Profile* gestellt ist.
- 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *No Fan Memory Frequency Limiter* auf *Disabled* gestellt ist.
- 3) TOLUD = Top Of Low Usable DRAM

#### 1.4.10.1 Memory Information

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.  |                |
|---|----------------|
| Advanced  |                |
| Memory Information  |                |
| Memory RC Version   | 1.8.0.0        |
| Memory Frequency  | 1067 Mhz       |
| Total Memory  | 4096 MB (DDR3) |
| DIMM#0  | 2048 MB (DDR3) |
| DIMM#1  | Not Present    |
| DIMM#2  | 2048 MB (DDR3) |
| DIMM#3  | Not Present    |
| CAS Latency (tCL)   | 7              |
| Minimum delay time  |                |
| CAS to RAS (tRCDmin)  | 7              |
| Row Precharge (tRPmin)  | 7              |
| Active to Precharge (tRASmin)   | 20             |
| XMP Profile 1   | Not Supported  |
| XMP Profile 2   | Not Supported  |
| ⇐⇒: Select Screen<br>↑↓: Select Item<br>Enter: Select<br>+/-: Change Opt.<br>F1: General Help<br>F2: Previous Values<br>F9: Optimized Defaults<br>F10: Save & Exit<br>ESC: Exit |                |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.   |                |

Abbildung 196: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

| BIOS Einstellung  | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------|---|-----------------------|---------|
| Memory RC Version | Anzeige der Hauptspeicher RC Version.               | keine                 | -       |
| Memory Frequency  | Anzeige der Hauptspeicher Frequenz.                 | keine                 | -       |
| Total Memory      | Anzeige der Gesamtspeichergröße des Hauptspeichers. | keine                 | -       |

Tabelle 237: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

| BIOS Einstellung               | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|--------------------------------|--|-----------------------|---------|
| DIMM#0                         | Anzeige der Speichergröße des Hauptspeichers im DIMM Slot 0. | keine                 | -       |
| DIMM#1                         | Anzeige der Speichergröße des Hauptspeichers im DIMM Slot 1. | keine                 | -       |
| DIMM#2                         | Anzeige der Speichergröße des Hauptspeichers im DIMM Slot 2. | keine                 | -       |
| DIMM#3                         | Anzeige der Speichergröße des Hauptspeichers im DIMM Slot 3. | keine                 | -       |
| CAS Latency (tCL)              | Anzeige der CAS Latenz.                                      | keine                 | -       |
| Minimum delay time             |  |                       |         |
| CAS to RAS (tRCDmin)           | Anzeige der Verzögerungszeit zwischen CAS# und RAS#.         | keine                 | -       |
| Row Precharge (tRPmin)         | Anzeige der Row Precharge Zeit.                              | keine                 | -       |
| Active to Precharge (tRAS-min) | Anzeige der minimalen aktiven RAS# Zeit.                     | keine                 | -       |
| XMP Profile 1                  | Anzeige des XMP Profils 1.                                   | keine                 | -       |
| XMP Profile 2                  | Anzeige des XMP Profils 2.                                   | keine                 | -       |

Tabelle 237: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

#### 1.4.10.2 Custom Profile Control

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc. |          |  |
|--|----------|--|
| Advanced   |          |  |
| Memory Timing Information  |          | Maximum Memory Frequency Selection in Mhz. |
| Memory Frequency   | 1067 Mhz |  |
| CAS Latency (tCL)  | 7        |  |
| CAS to RAS (tRCDmin)   | 7        |  |
| Row Precharge (tRPmin)   | 7        |  |
| Active to Precharge (tRASmin)                                      | 20       |  |
| Write Recovery (tWRmin)  | 8        |  |
| Refresh Recovery (tRFCmin)   | 86       |  |
| Row Active to Row Activate (tRRD)                                  | 4        |  |
| Internal Write to Read Command                                     | 4        |  |
| Internal Read to Precharge Comma                                   | 4        |  |
| Four Activate Window (tFAWmin)                                     | 20       |  |
| Memory Timing Configuration  |          | ↔: Select Screen                           |
| Memory Frequency Limit   | [1067]   | ↑↓: Select Item                            |
| tCL  | 7        | Enter: Select                              |
| tRCD   | 7        | +/-: Change Opt.                           |
| tRP  | 7        | F1: General Help                           |
| tRAS   | 20       | F2: Previous Values                        |
| tWR  | 8        | F9: Optimized Defaults                     |
| tRFC   | 86       | F10: Save & Exit                           |
| tRRD   | 4        | ESC: Exit                                  |
| tWTR   | 4        |  |
| tRTP   | 4        |  |
| tFAW   | 20       |  |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.    |          |  |

Abbildung 197: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control

| BIOS Einstellung         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten                    | Wirkung |
|--------------------------|--|--|---------|
| Memory Frequency Limiter | Einstellung der maximalen Hauptspeicher Frequenz in MHz. | 1067, 1333, 1600, 1867, 2133, 2400, 2667 |         |
| tCL                      | Einstellung der CAS Latenz.                              | 4 bis 18                                 |         |
| tRCD                     | Einstellung der minimalen "CAS to RAS" Zeit.             | 1 bis 38                                 |         |
| tRP                      | Einstellung der minimalen "Row Precharge" Zeit.          | 1 bis 38                                 |         |
| tRAS                     | Einstellung der minimalen "Active to Precharge" Zeit.    | 1 bis 586                                |         |
| tWR                      | Einstellung der minimalen "Write Recovery" Zeit.         | 1 bis 38                                 |         |
| tRFC                     | Einstellung der minimalen "Refresh Recovery" Zeit.       | 1 bis 9363                               |         |

Tabelle 238: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| tRRD             | Einstellung der minimalen "Row Active to Row Active" Zeit.           | 1 bis 38              |         |
| tWTR             | Einstellung der minimalen "Internal Write to Read Command" Zeit.     | 1 bis 38              |         |
| tRTP             | Einstellung der minimalen "Internal Read to Precharge Command" Zeit. | 1 bis 38              |         |
| tFAW             | Einstellung der minimalen "Four Active Window" Zeit.                 | 1 bis 586             |         |

Tabelle 238: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten

### 1.4.11 USB Configuration

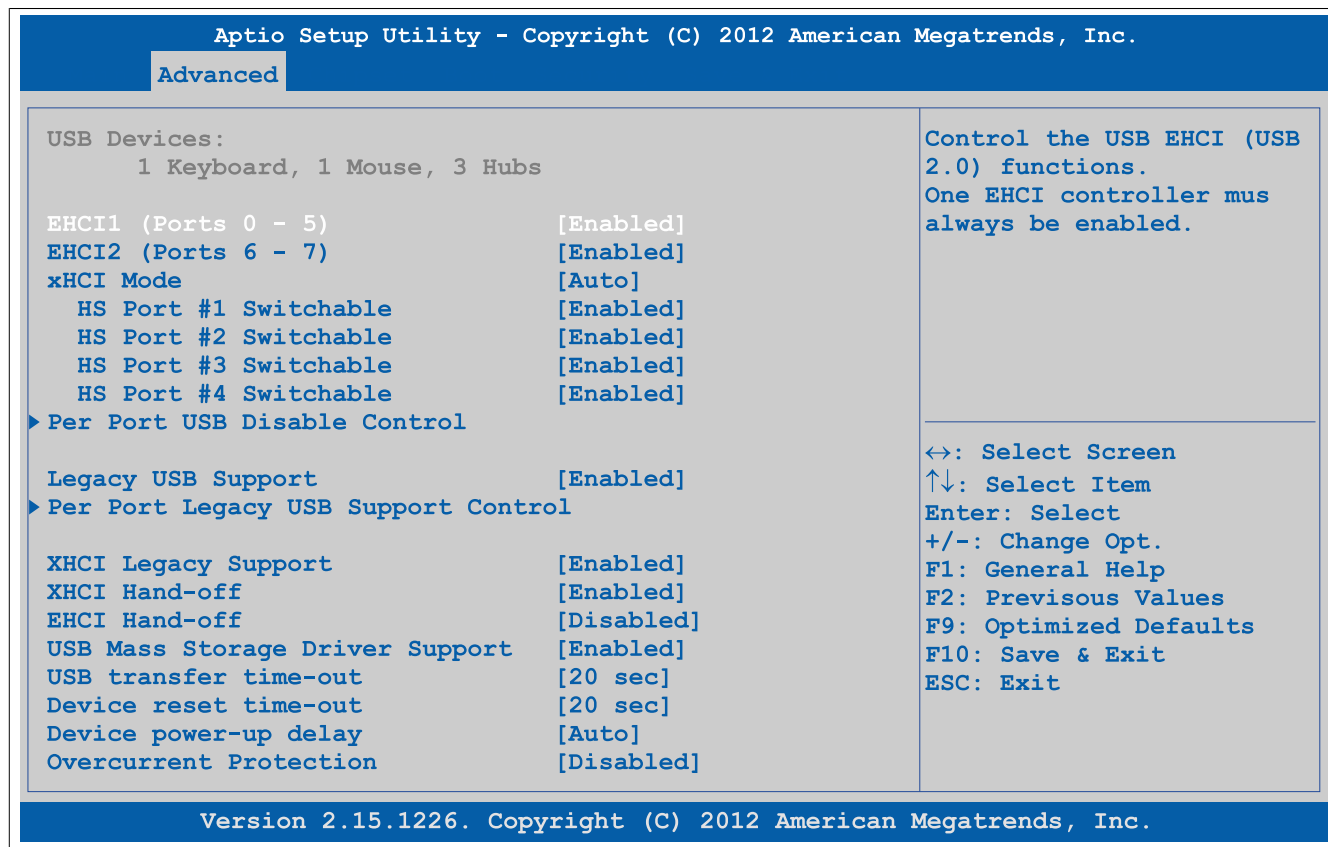


Abbildung 198: Advanced - USB Configuration

| BIOS Einstellung      | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| EHCI1 (Ports 0-5)     | Einstellung des USB EHCI Controllers 1 für die USB Ports #0 bis #5 (an der Systemeinheit USB1 bis USB4, USB an der Monitor/Panel-Schnittstelle und der Buseinheit). | Enabled               | Aktivierung des EHCI Controllers 1.   |
|                       |   | Disabled              | Deaktivierung des EHCI Controllers 1.   |
| EHCI2 (Ports 6-7)     | Einstellung des USB EHCI Controllers 1 für die USB Ports #6 bis #7 (an der Systemeinheit USB5 und USB an der Monitor/Panel Option).                                 | Enabled               | Aktivierung des EHCI Controllers 2.   |
|                       |   | Disabled              | Deaktivierung des EHCI Controllers 2.   |
| xHCI Mode             | Option zum Einstellen des xHCI Controllers.   | Smart Auto            | Die USB 3.0 Schnittstellen werden erst beim Start des Betriebssystems als USB 3.0 behandelt, davor als USB 2.0 Schnittstellen. Wird der APC910 rebootet werden die USB 3.0 Ports während des Bootvorganges aber trotzdem als USB 3.0 behandelt. |
|                       |   | Auto                  | Während des BIOS Bootvorganges werden die USB 3.0 Ports als USB 2.0 Ports behandelt. Erst wenn das Betriebssystem hochgefahren und die USB 3.0 Treiber geladen hat, werden die USB 3.0 Ports auch als solche behandelt.                         |
|                       |   | Enabled               | Der xHCI Controller ist aktiviert und die USB 3.0 Schnittstellen werden immer als solche erkannt.   |
|                       |   | Disabled              | Der xHCI Controller ist deaktiviert. Alle USB 3.0 Schnittstellen werden zu USB 2.0 Schnittstellen.  |
| HS Port #1 Switchable | Option zum Einstellen des HS Port 1 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.   | Disabled              | Der Port 1 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.   |
|                       |   | Enabled               | Der Port 1 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.   |

Tabelle 239: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                               | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten          | Wirkung   |
|--|--|--------------------------------|---|
| HS Port #2 Switchable                          | Option zum Einstellen des HS Port 2 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.  | Disabled                       | Der Port 2 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.   |
|  |  | Enabled                        | Der Port 2 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.   |
| HS Port #3 Switchable                          | Option zum Einstellen des HS Port 3 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.  | Disabled                       | Der Port 3 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.   |
|  |  | Enabled                        | Der Port 3 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.   |
| HS Port #4 Switchable                          | Option zum Einstellen des HS Port 4 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.  | Disabled                       | Der Port 4 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.   |
|  |  | Enabled                        | Der Port 4 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.   |
| <b>Per Port USB Disable Control</b>            | Konfiguration zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports.   | Enter                          | öffnen des Submenüs<br>siehe "Per Port USB Disable Control" auf Seite 288   |
| Legacy USB Support                             | Option zum Einstellen des Legacy USB Support. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Starts. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt. | Enabled                        | Aktivierung der Funktion.   |
|  |  | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion.   |
|  |  | Auto                           | Automatische Aktivierung.   |
| <b>Per Port Legacy USB Support Control</b>     | Konfiguration zum Aktivieren / Deaktivieren des Legacy USB Support der einzelnen USB Ports.  | Enter                          | öffnen des Submenüs<br>siehe "Per Port Legacy USB Support Control" auf Seite 289  |
| XHCI Legacy Support                            | Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des XHCI Controller Legacy Support.  | Enabled                        | Alle USB 3.0 Schnittstellen laufen im USB 3.0 Modus.  |
|  |  | Disabled                       | Alle USB Schnittstellen laufen im USB 2.0 oder 1.1 Modus.   |
| XHCI Hand-off                                  | Option zum Einstellen der Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische XHCI Funktion.   | Enabled                        | Aktiviert die USB 3.0 Unterstützung.  |
|  |  | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion. USB Geräte werden mit Betriebssystemen ohne vollautomatische XHCI Funktion somit nur mit USB 2.0 betrieben.                         |
| EHCI Hand-off                                  | Option zum Einstellen der Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI Funktion.   | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion. USB Geräte werden mit Betriebssystemen ohne vollautomatische EHCI Funktion somit nur mit USB 1.1 betrieben.                         |
|  |  | Enabled                        | Aktiviert die USB 2.0 Unterstützung.  |
| USB Mass Storage Driver Support                | Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der USB-Massenspeichergeräte Unterstützung.  | Enabled                        | Aktivierung der Funktion.   |
|  |  | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion.   |
| USB transfer time-out                          | Option zum Einstellen des Timeout-Werts für Control-, Bulk- und Interrupt-Transfer.  | 1 sec, 5 sec, 10 sec, 20 sec   | Einstellung des Werts in Sekunden.  |
| Device reset time-out                          | Hier kann die Zeit, die der POST für USB-Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden.  | 10 sec, 20 sec, 30 sec, 40 sec | Einstellung des Werts in Sekunden.  |
| Device power-up delay                          | Option zum Einstellen der maximalen Zeit, bis sich ein USB-Gerät beim Host-Controller meldet.  | Auto                           | Die maximale Zeit wird automatisch vergeben. Für einen Root-Port wird 100 ms vergeben, für einen Hub-Port wird die Information aus dem Hub Descriptor genommen. |
|  |  | Manual                         | Die maximale Zeit kann manuell bei der Option "Device power-up delay in seconds" eingegeben werden.   |
| Device power-up delay in seconds <sup>1)</sup> | Option zum manuellen Einstellen des Device power-up delay.   | 1 bis 40                       | Einstellung des Werts in Sekunden.  |
| Overcurrent Protection                         | Option zum Einstellen des Überstromschutzes bei allen USB Schnittstellen.  | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion.   |
|  |  | Enabled                        | Aktivierung der Funktion.   |

Tabelle 239: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Device power-up delay* auf *Manual* eingestellt ist.

1.4.11.1 Per Port USB Disable Control

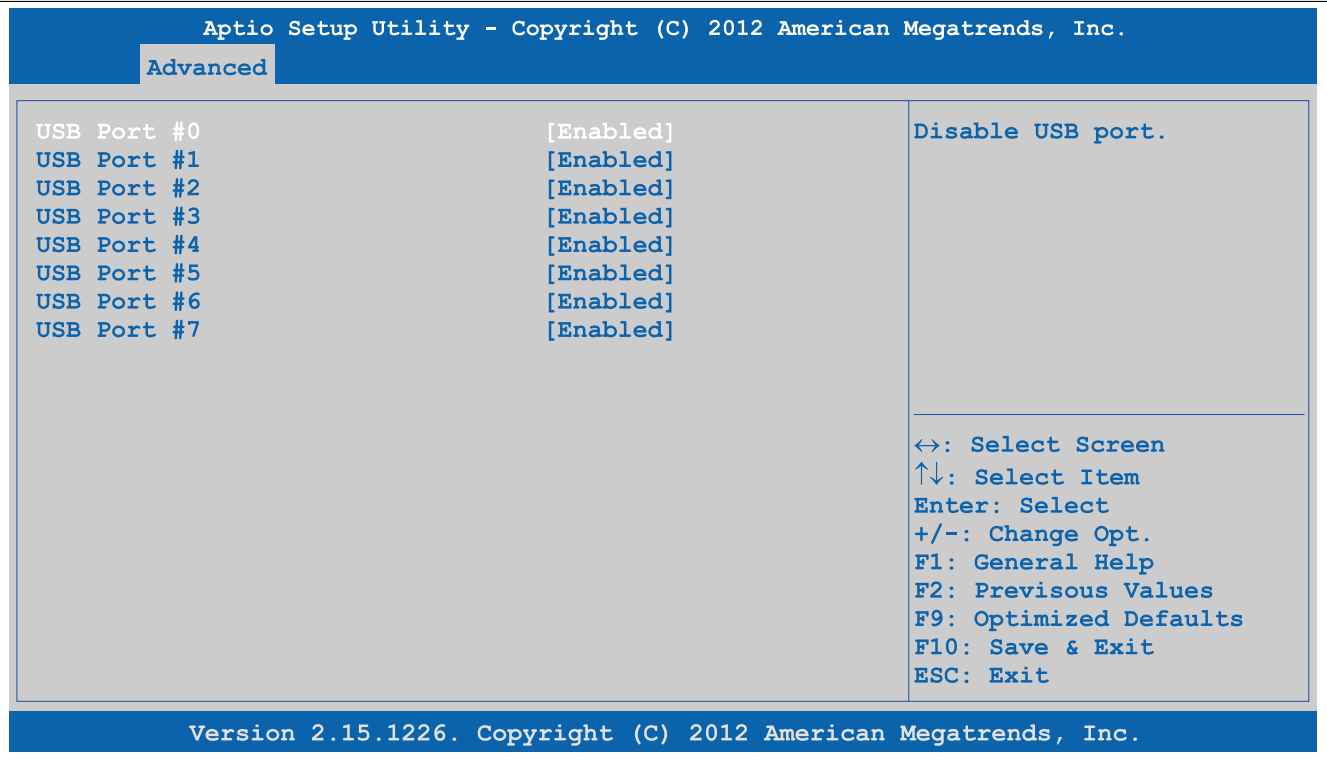


Abbildung 199: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                      |
|------------------|---|-----------------------|------------------------------|
| USB Port #0      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB4 Port.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #1      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB2 Port.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #2      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB3 Port.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #3      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #4      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port an der Buseinheit.                  | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #5      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port an der Monitor/Panel-Schnittstelle. | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #6      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB5 Port.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB Port #7      | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port an der Monitor/Panel Option.        | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                  |   | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |

Tabelle 240: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten

## 1.4.11.2 Per Port Legacy USB Support Control

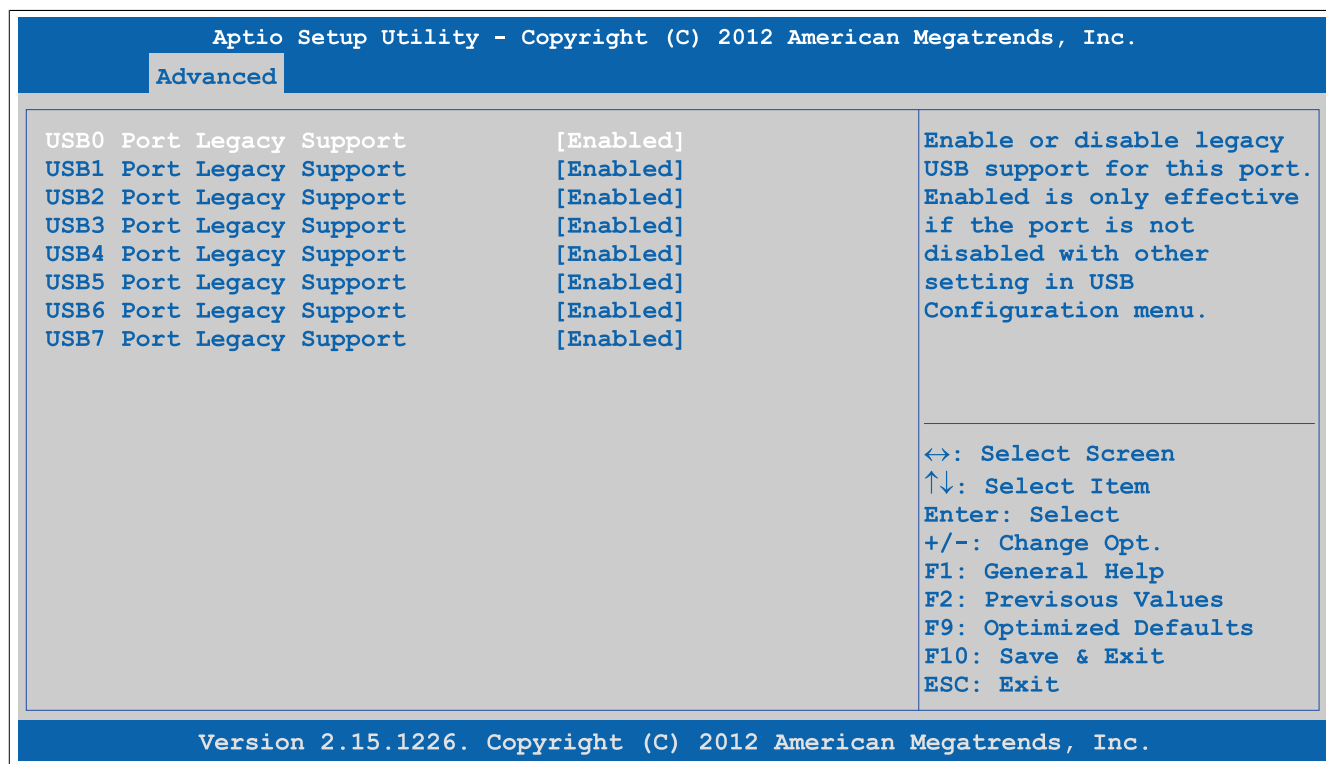


Abbildung 200: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control

| BIOS Einstellung         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                      |
|--------------------------|--|-----------------------|------------------------------|
| USB0 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB4 Port Legacy Support.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB1 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB2 Port Legacy Support.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB2 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB3 Port Legacy Support.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB3 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port Legacy Support.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB4 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port Legacy Support an der Buseinheit.                  | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB5 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port Legacy Support an der Monitor/Panel-Schnittstelle. | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB6 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB5 Port Legacy Support.                                   | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |
| USB7 Port Legacy Support | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB Port Legacy Support an der Monitor/Panel Option.        | Disabled              | Deaktivierung des USB Ports. |
|                          |  | Enabled               | Aktivierung des USB Ports.   |

Tabelle 241: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten

1.4.12 Serial Port Console Redirection

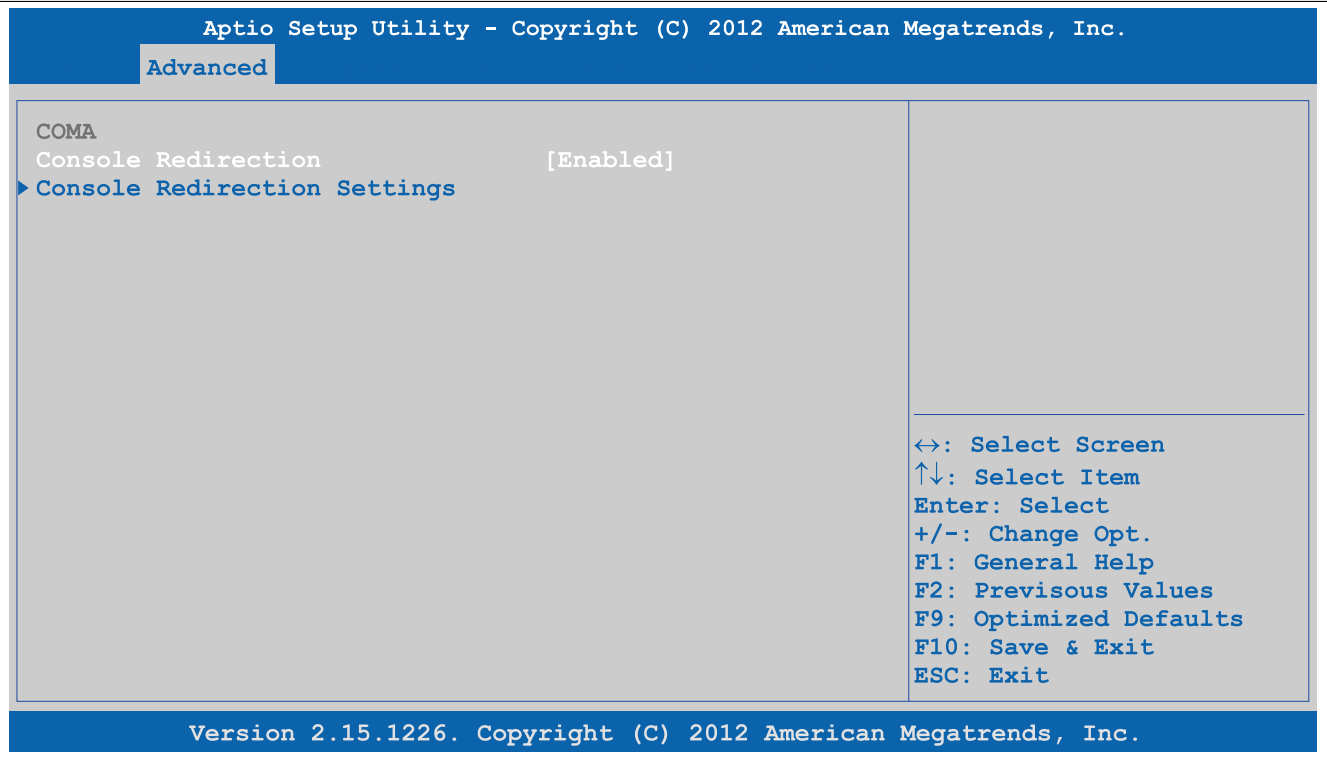


Abbildung 201: Advanced - Serial Port Console Redirection

| BIOS Einstellung             | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------------------|---|-----------------------|---|
| Console Redirection          | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Console Redirection. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                              |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Console Redirection Settings | Konfiguration der Remote Console.                             | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Console Redirection Settings" auf Seite 290 |

Tabelle 242: Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten

1.4.12.1 Console Redirection Settings

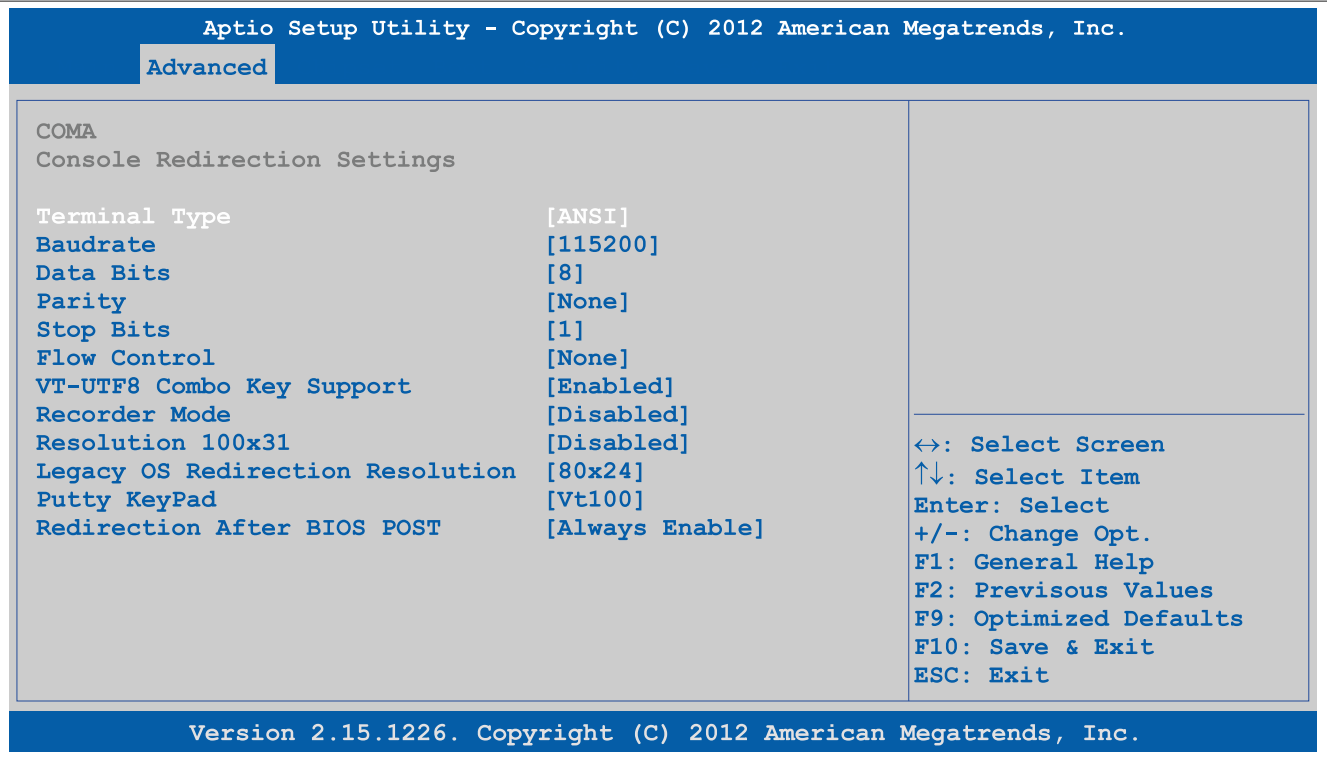


Abbildung 202: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings



| BIOS Einstellung                 | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten                               | Wirkung  |
|----------------------------------|--|---|--|
| Terminal Type                    | Option zum Einstellen der Tastatureingabe.   | VT100   | Die VT100 Konvention (ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.   |
|                                  |  | VT100+  | Die VT100+ Konvention (ASCII-Zeichensatz und Unterstützung von Farbe, Funktionstasten usw.) wird aktiviert.  |
|                                  |  | VT-UTF8   | Die VT-UTF8 Konvention (verwendet UTF8-Kodierung, um Unicode-Zeichen einem oder mehreren Bytes zuzuordnen) wird aktiviert.   |
|                                  |  | ANSI  | Die ANSI Konvention (erweiterter ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.  |
| Baudrate                         | Option zum Einstellen der Übertragungsrate der Seriellen Schnittstelle (Bit pro Sekunde).                | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 | Es ist die Übertragungsrate von x Bit aktiviert.   |
| Data Bits                        | Option zum Einstellen der verwendeten Zeichenslänge (Datenbits) bei der seriellen Kommunikation.         | 7   | Zeichenslänge mit 7 Bit  |
|                                  |  | 8   | Zeichenslänge mit 8 Bit  |
| Parity                           | Option zum Einstellen der verwendeten Paritätsbits bei der seriellen Kommunikation.                      | None  | Es wird kein Paritätsbit verwendet.  |
|                                  |  | Even  | Es wird eine gerade Anzahl von Paritätsbits verwendet.   |
|                                  |  | Odd   | Es wird eine ungerade Anzahl von Paritätsbits verwendet.   |
|                                  |  | Mark  | Paritätsbit ist immer 1.   |
|                                  |  | Space   | Paritätsbit ist immer 0.   |
| Stop Bits                        | Option zum Einstellen der verwendeten Stopbits bei der seriellen Kommunikation.                          | 1   | Es wird 1 Bit als Stopbit verwendet.   |
|                                  |  | 2   | Es werden 2 Bit als Stopbits verwendet.  |
| Flow Control                     | Option zum Einstellen der Datenflusssteuerung.   | None  | Keine Datenflusssteuerung ist aktiviert.   |
|                                  |  | Hardware RTS/CTS                                    | Hardware Handshake wird aktiviert.   |
| VT-UTF8 Combo Key Support        | Mit dieser Option kann die VT-UTF8 Combo Key Support für die Anschlüsse ANSI und VT100 aktiviert werden. | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                  |  | Enabled   | Aktivierung der Funktion.  |
| Recorder Mode                    | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Recorder Mode.  | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                  |  | Enabled   | Aktivierung der Funktion.<br>When this setting is used, all control escape sequences are suppressed from the serial redirection output. This may lead to a misformatted screen output but makes automatic storage of the serial console output easier. |
| Resolution 100x31                | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der erweiterten Terminal Auflösung.                                 | Disabled  | Deaktivierung der Funktion.  |
|                                  |  | Enabled   | Aktivierung der Funktion.  |
| Legacy OS Redirection Resolution | Option zum Einstellen der Anzahl von Zeilen und Spalten für die Legacy OS Redirection.                   | 80x24   | Auflösung mit 80x24  |
|                                  |  | 80x25   | Auflösung mit 80x25  |
| Putty KeyPad                     | Terminal Emulation   | VT100   | VT100 Emulation  |
|                                  |  | LINUX   | LINUX Emulation  |
|                                  |  | XTERMR6   | XTERMR6 Emulation  |
|                                  |  | SCO   | SCO Emulation  |
|                                  |  | ESCN  | ESCN Emulation   |
|                                  |  | VT400   | VT400 Emulation  |
| Redirection After BIOS POST      | Hier kann die Umlenkung nach dem Systemstart eingestellt werden.   | Always Enable                                       | Die Umlenkung ist immer aktiviert.   |
|                                  |  | Bootloader  | Die Umlenkung ist während des Systemstarts und während der Aufladung aktiv.  |

Tabelle 243: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten

1.5 Boot

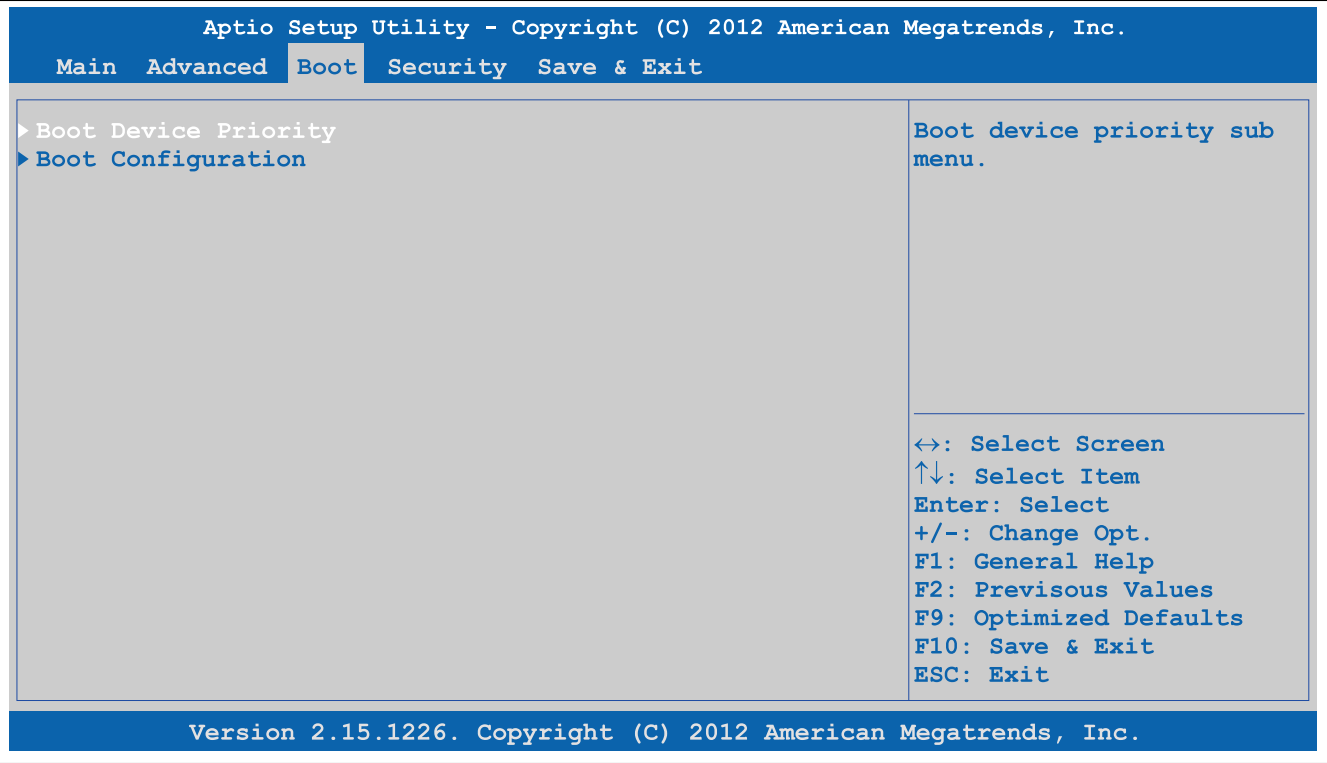


Abbildung 203: Boot

| BIOS Einstellung     | Bedeutung                            | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| Boot Device Priority | Konfiguration der Bootreihenfolge.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Boot Device Priority" auf Seite 292 |
| Boot Configuration   | Konfiguration der Booteigenschaften. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Boot Configuration" auf Seite 293   |

Tabelle 244: Boot Übersicht

1.5.1 Boot Device Priority

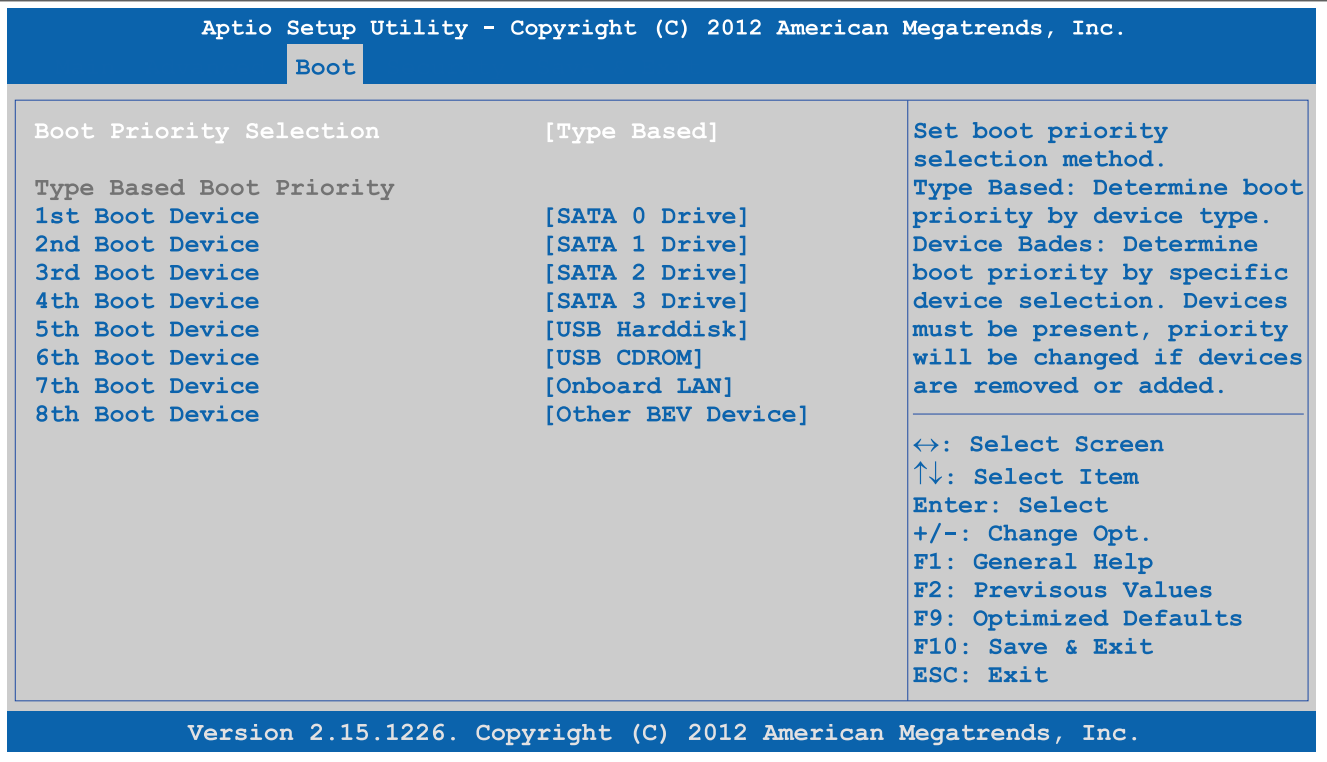


Abbildung 204: Boot - Boot Device Priority

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten  | Wirkung  |
|-------------------------|--|--|--|
| Boot Priority Selection | Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen. | Device Based   | Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden.<br><br><b>Information:</b><br><br>Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.                     |
|                         |  | Type Based   | Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.<br><br><b>Information:</b><br><br>Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig. |
| 1st Boot Device         | Unter dieser Option können die Boot- Laufwerke eingestellt werden.                       | Disabled, SATA 0 Drive, SATA 1 Drive, SATA 2 Drive, SATA 3 Drive, USB Floppy, USB Harddisk, USB CDROM, Onboard LAN, External LAN, Other BEV Device | Auswahl der gewünschten Reihenfolge.   |
| 2nd Boot Device         |  |  |  |
| 3rd Boot Device         |  |  |  |
| 4th Boot Device         |  |  |  |
| 5th Boot Device         |  |  |  |
| 6th Boot Device         |  |  |  |
| 7th Boot Device         |  |  |  |
| 8th Boot Device         |  |  |  |

Tabelle 245: Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten

### 1.5.2 Boot Configuration

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc. |                   |   |
|--|-------------------|---|
| Boot   |                   |   |
| Launch CSM   | [Enabled]         | Controls the execution of UEFI and legacy PXE option ROMs |
| Boot option filter   | [UEFI and Legacy] |   |
| PXE Option ROM Launch Policy                                       | [Do not launch]   |   |
| Storage Option ROM Launch Policy                                   | [Legacy ROM only] |   |
| Video Option ROM Launch Policy                                     | [Legacy ROM only] |   |
| Other PCI device ROM priority                                      | [Legacy OpROM]    |   |
| Option ROM Messages  | [Force BIOS]      |   |
|  |                   |   |
| Boot Logo  | [Auto]            |   |
| Enter Setup If No Boot Device                                      | [No]              |   |
| Setup Prompt Timeout   | 1                 |   |
| Enable Popup Boot Menu   | [Yes]             |   |
|  |                   |   |
| Force POST/Setup VGA Support                                       | [Disabled]        |   |
|  |                   |   |
| Bootup NumLock State   | [On]              | ↔: Select Screen  |
| GateA20 Active   | [Upon Request]    | ↑↓: Select Item   |
| INT19 Trap Response  | [Immediate]       | Enter: Select   |
|  |                   |   |
| Power Loss Control   | [Turn On]         | +/-: Change Opt.  |
|  |                   |   |
| Fast Boot  | [Disabled]        | F1: General Help  |
|  |                   |   |
| F2: Previous Values  |                   |   |
| F9: Optimized Defaults   |                   |   |
| F10: Save & Exit   |                   |   |
| ESC: Exit  |                   |   |
|  |                   |   |
| Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.    |                   |   |

Abbildung 205: Boot - Boot Configuration

| BIOS Einstellung   | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                               |
|--------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|
| Launch CSM         | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des CSM-Moduls.                 | Enabled               | Aktivierung der Funktion.             |
|                    |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.           |
| Boot option filter | Option zum Kontrollieren welches Geräte-System gebootet werden soll. | UEFI and Legacy       | Es wird vom UEFI und Legacy gebootet. |
|                    |  | UEFI only             | Es wird vom UEFI gebootet.            |

Tabelle 246: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                 | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|----------------------------------|--|-----------------------|---|
| PXE Option ROM Launch Policy     | Option zum Booten vom PXE Option ROM.  | Legacy only           | Es wird vom Legacy gebootet.  |
|                                  |  | Do not launch         | Es wird nicht vom PXE Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
| Storage Option ROM Launch Policy | Option zum Booten vom Storage Option ROM.  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM gebootet.  |
|                                  |  | Do not launch         | Es wird nicht vom Storage Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
| Video Option ROM Launch Policy   | Option zum Booten vom Video Option ROM.  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM gebootet.  |
|                                  |  | Do not launch         | Es wird nicht vom Video Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
| Other PCI device ROM priority    | Option zum Einstellen welche OpROM zum Booten ist, wenn nicht Network, Mass Storage oder Video.  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI opROM            | Es wird vom UEFI OpROM gebootet.  |
|                                  |  | Legacy OpROM          | Es wird vom Legacy OpROM gebootet.  |
| Option ROM Messages              | Option zum Anzeigen von Option ROM Meldungen während des Post-Vorgangs.  | Force BIOS            | Option ROM Meldungen werden während des Post-Vorgangs angezeigt   |
|                                  |  | Keep Current          | Option ROM Meldungen werden während des Post-Vorgangs nicht angezeigt   |
| Boot Logo                        | Option zum Einstellen des Boot Logo.   | Disabled              | Boot Logo wird nicht angezeigt.   |
|                                  |  | Enabled               | Boot Logo wird angezeigt.   |
|                                  |  | Auto                  | Boot Logo wird angezeigt.   |
| Enter Setup If No Boot Device    | Option zum Einstellen, ob das Setup Menü angezeigt wird wenn kein bootfähiges Laufwerk angeschlossen ist.  | No                    | Das Setup Menü wird nicht angezeigt.  |
|                                  |  | Yes                   | Das Setup Menü wird angezeigt.  |
| Setup Prompt Timeout             | Option zum Einstellen, wie lange der Setup Activation Key (Taste zum Einstieg in das BIOS) angezeigt wird.   | 1 bis 65534           | Der Setup Activation Key wird x Sekunden angezeigt.   |
|                                  |  | 65535                 | Der Setup Activation Key wird für unbegrenzte Zeit angezeigt.   |
| Enable Popup Boot Menu           | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Popup Boot Menü.  | Yes                   | Aktivierung der Funktion. Bei drücken von "F11" während des POST kann ein Bootmedium ausgewählt werden.                                       |
|                                  |  | No                    | Deaktivierung der Funktion. Während des POST kann kein Bootmedium ausgewählt werden. Es wird nach der eingestellten Bootreihenfolge gebootet. |
| Force POST/Setup VGA Support     | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des 640 x 480 VGA Support im Bios und POST.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                                  |  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
| Bootup NumLock State             | Option zum Einstellen der Zehnertastatur (NumLock) beim Booten des Systems.  | On                    | Numerischer Tastenblock ist aktiviert.  |
|                                  |  | Off                   | Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.  |
| GateA20 Active                   | Legt die Art fest, mit der auf den Speicher oberhalb 1 MByte zugegriffen wird.   | Upon Request          | GA20 kann deaktiviert werden.   |
|                                  |  | Always                | GA20 wird nicht deaktiviert.  |
| INT19 Trap Response              | Option zum Einstellen der Interrupt Trap-Reaktion bei Option ROM.  | Immediate             | Führt die Interrupt Trap-Reaktion sofort aus.   |
|                                  |  | Postponed             | Führt die Interrupt Trap-Reaktion während des Legacy- Boot aus.   |
| Power Loss Control               | Stellt fest ob das System nach einem Leistungsabfall an/aus ist.   | Remain Off            | Der PC bleibt ausgeschaltet.  |
|                                  |  | Turn On               | Schaltet den PC ein.  |
|                                  |  | Last State            | Aktiviert den vorherigen Zustand.   |
| Fast Boot                        | Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.   | Enabled               | Aktivierung der Option.   |
|                                  |  | Disabled              | Deaktivierung der Option.   |
| SATA Support                     | Funktion zum Einstellen bei welcher Option der SATA Support durchgeführt werden soll.  | Last Boot HDD Only    | Bei dem Last Boot der Festplatte.   |
|                                  |  | All Sata Devices      | Bei allen SATA Geräten.   |
|                                  |  | HDD Only              | Bei der Festplatte.   |
| VGA Support                      | Option zum Einstellen, wie der VGA Support durchgeführt werden soll. Wenn Auto wird Legacy OpRom mit Legacy OS installiert und das Logo wird während des Post-Vorgangs nicht angezeigt. EFI Driver wird mit EFI OS installiert.                      | Auto                  | Automatische Aktivierung.   |
|                                  |  | EFI Driver            | Die Option erfolgt vom EFI Driver.  |
| USB Support                      | Hier kann der USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt. | Disabled              | Deaktivierung der Option.   |
|                                  |  | Full Initial          | Aktivierung des vollständigen Vorgangs der Option.  |
|                                  |  | Partial Initial       | Aktivierung des Teil- Vorgangs der Option.  |
| PS2 Devices Support              | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des PS2 Devices Support.  | Enabled               | Aktivierung der Option.   |
|                                  |  | Disabled              | Deaktivierung der Option.   |

Tabelle 246: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.6 Security

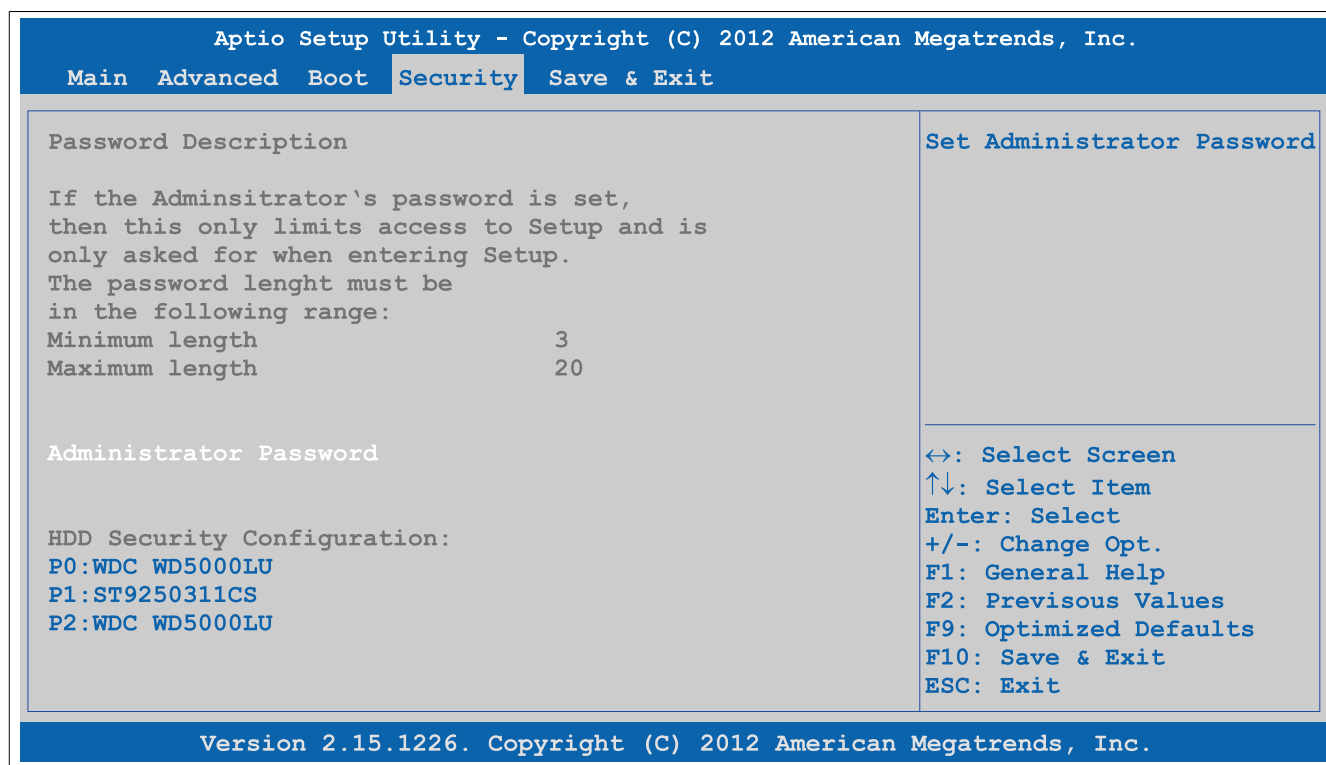


Abbildung 206: Security

| BIOS Einstellung       | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung            |
|------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| Administrator Password | Funktion zum Eingeben/Ändern eines Adminis-<br>trator Passwortes. | Enter                 | Passwort eingeben. |

Tabelle 247: Security Menü Einstellmöglichkeiten

### 1.6.1 HDD User Password

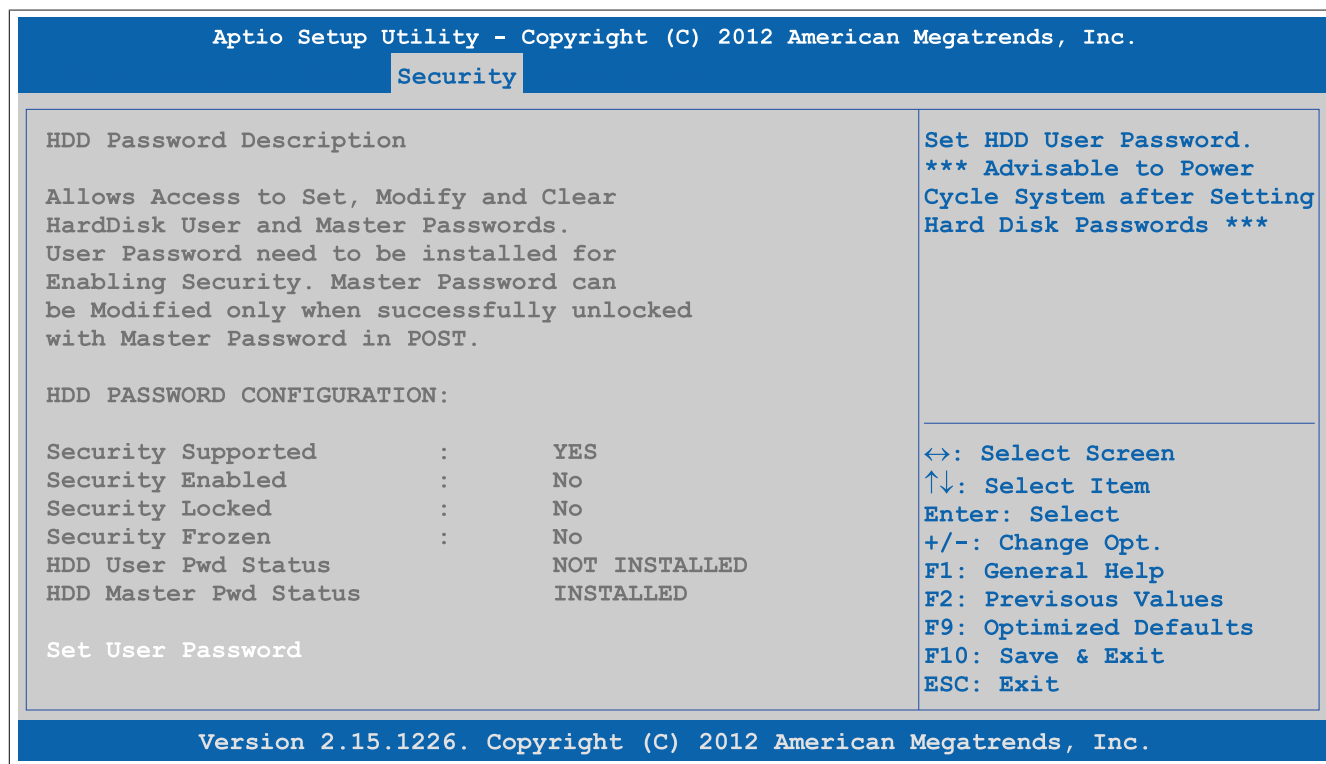


Abbildung 207: Security - HDD User Password

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung            |
|------------------|---|-----------------------|--------------------|
| User Password    | Funktion zum Eingeben/Ändern eines User Passwortes. | Enter                 | Passwort eingeben. |

Tabelle 248: Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten

## 1.7 Save & Exit

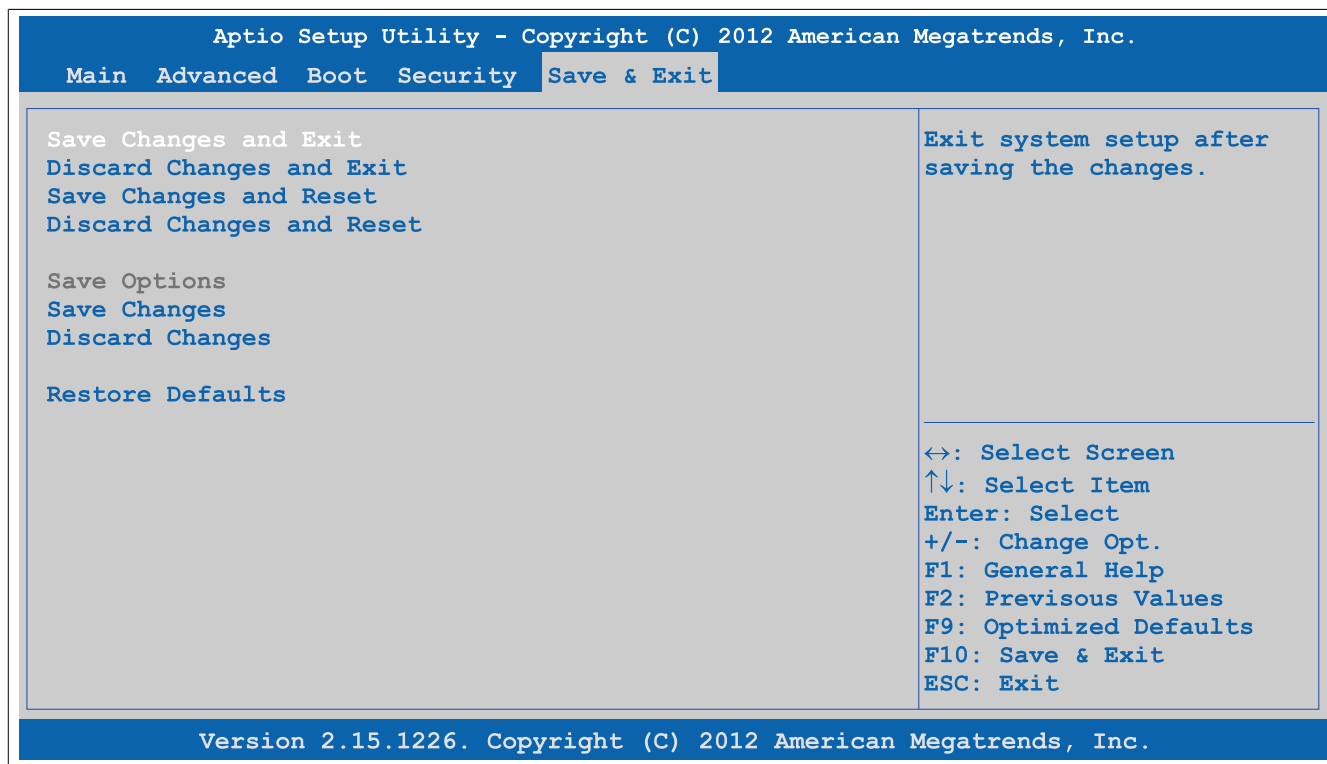


Abbildung 208: Save &amp; Exit

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|---|-----------------------|---------|
| Save Changes and Exit     | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.  | Yes / No              |         |
| Discard Changes and Exit  | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.   | Yes / No              |         |
| Save Changes and Reset    | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.           | Yes / No              |         |
| Discard Changes and Reset | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.                        | Yes / No              |         |
| Save Changes              | Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.  | Yes / No              |         |
| Discard Changes           | Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetzt werden. | Yes / No              |         |
| Restore Defaults          | Bei diesem Punkt werden die BIOS Defaultwerte wieder hergestellt.   | Yes / No              |         |

Tabelle 249: Save &amp; Exit Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.8 BIOS Defaulteinstellungen

Je nach Konfiguration des Gesamtgeräts können sich die BIOS Defaulteinstellungen unterscheiden.

Die nachfolgend aufgelisteten BIOS Einstellungen entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Restore Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Save & Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

### 1.8.1 Advanced

#### 1.8.1.1 Graphics Configuration

| Einstellung / Anzeige          | Defaultprofil   | Meine Einstellung |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Primary Display                | Auto            |                   |
| Internal Graphics              | Auto            |                   |
| IGFX VBIOS Version             | -               |                   |
| GTT Size                       | 2MB             |                   |
| Aperture Size                  | 256M            |                   |
| DVMT Pre-Allocated             | 64M             |                   |
| DVMT Total Gfx Mem             | 256M            |                   |
| Gfx Low Power Mode             | Disabled        |                   |
| Graphics Performance Analyzers | Disabled        |                   |
| Primary IGFX Boot Display      | LFP             |                   |
| Secondary IGFX Boot Display    | CRT             |                   |
| Active LFP Configuration       | Integrated LVDS |                   |
| Always Try Auto Panel Detect   | No              |                   |
| Local Flat Panel Type          | Auto            |                   |
| Display Port B Interface       | Disabled        |                   |
| Display Port C Interface       | Disabled        |                   |
| Display Port D Interface       | HDMI/DVI        |                   |
| Display Mode Persistence       | Disabled        |                   |

Tabelle 250: Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.2 OEM Features

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| Main BIOS Version     | -             |                   |
| OEM BIOS Version      | -             |                   |
| MTCX                  | -             |                   |
| ETH2 MAC Address      | -             |                   |
| Realtime Environment  | Disabled      |                   |

Tabelle 251: Advanced - OEM Features Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.2.1 Super I/O Configuration

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| Serial Port A         | Enabled       |                   |
| Device Settings       | -             |                   |
| Serial Port B         | Enabled       |                   |
| Device Settings       | -             |                   |
| Serial Port C         | Enabled       |                   |
| Device Settings       | -             |                   |
| Serial Port D         | Disabled      |                   |
| Device Settings       | -             |                   |
| Serial Port E         | Enabled       |                   |
| Device Settings       | -             |                   |
| Serial Port F         | Enabled       |                   |
| Device Settings       | -             |                   |

Tabelle 252: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.3 PCI Configuration

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil     | Meine Einstellung |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Above 4G Decoding     | Disabled          |                   |
| PCI Latency Timer     | 32 PCI Bus Cycles |                   |
| VGA Palette Snoop     | Disabled          |                   |
| PERR# Generation      | Disabled          |                   |
| SERR# Generation      | Disabled          |                   |
| PCIe POST Delay       | Disabled          |                   |

Tabelle 253: Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige                     | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|---|---------------|-------------------|
| <b>PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation</b> |               |                   |
| PIRQA                                     | Auto          |                   |
| PIRQB                                     | Auto          |                   |
| PIRQC                                     | Auto          |                   |
| PIRQD                                     | Auto          |                   |
| PIRQE                                     | Auto          |                   |
| PIRQF                                     | Auto          |                   |
| PIRQG                                     | Auto          |                   |
| PIRQH                                     | Auto          |                   |
| Reserve Legacy Interrupt 1                | None          |                   |
| Reserve Legacy Interrupt 2                | None          |                   |

Tabelle 253: Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.4 PCI Express Configuration

#### 1.8.1.4.1 PCI Express Settings

| Einstellung / Anzeige      | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|----------------------------|---------------|-------------------|
| Relaxed Ordering           | Disabled      |                   |
| Extended Tag               | Disabled      |                   |
| No Snoop                   | Enabled       |                   |
| Maximum Payload            | Auto          |                   |
| Maximum Read Request       | Auto          |                   |
| Extended Synch             | Disabled      |                   |
| Link Training Retry        | 5             |                   |
| Link Training Timeout (µS) | 100           |                   |
| Unpopulated Links          | Keep Link On  |                   |
| Restore PCIe Registers     | Disabled      |                   |

Tabelle 254: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.4.2 PCI Express GEN 2 Settings

| Einstellung / Anzeige       | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-----------------------------|---------------|-------------------|
| Completion Timeout          | Default       |                   |
| ARI Forwarding              | Disabled      |                   |
| AtomicOp Requester Enable   | Disabled      |                   |
| AtomicOp Egress Blocking    | Disabled      |                   |
| IDO Request Enable          | Disabled      |                   |
| IDO Completion Enable       | Disabled      |                   |
| LTR Mechanism Enable        | Disabled      |                   |
| End-End TLP Prefix Blocking | Disabled      |                   |
| Target Link Speed           | Auto          |                   |
| Clock Power Management      | Disabled      |                   |
| Compliance SOS              | Disabled      |                   |
| Hardware Autonomous Width   | Enabled       |                   |
| Hardware Autonomous Speed   | Enabled       |                   |

Tabelle 255: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.4.3 PCI Express Graphics (PEG) Port

| Einstellung / Anzeige           | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|---------------------------------|---------------|-------------------|
| PCI Express Graphics (PEG) Port | Disabled      |                   |

Tabelle 256: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Profileinstellungsübersicht

#### 1.8.1.4.4 PCI Express Root Port

| Einstellung / Anzeige   | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| PCI Express Root Port x | Enabled       |                   |
| ASPM                    | Disabled      |                   |
| URR                     | Disabled      |                   |
| FER                     | Disabled      |                   |
| NFER                    | Disabled      |                   |
| CER                     | Disabled      |                   |
| CT0                     | Disabled      |                   |
| SEFE                    | Disabled      |                   |
| SENFE                   | Disabled      |                   |
| SECE                    | Disabled      |                   |
| PME SCI                 | Enabled       |                   |

Tabelle 257: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht



| Einstellung / Anzeige   | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| Always Enable Port      | Disabled      |                   |
| PCIe Speed              | Auto          |                   |
| Assign INT to Root Port | Enabled       |                   |
| Extra Bus Reserved      | 0             |                   |
| Reserved Memory         | 10            |                   |
| Prefetchable Memory     | 10            |                   |
| Reserved I/O            | 4             |                   |

Tabelle 257: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.5 ACPI Settings

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil                                  | Meine Einstellung |
|-----------------------|--|-------------------|
| Enable Hibernation    | Enabled  |                   |
| ACPI Sleep State      | Both S1 and S3 available for OS to choose from |                   |
| Lock Legacy Resources | Disabled                                       |                   |
| S3 Video Repost       | Disabled                                       |                   |
| Critical Trip Point   | 111 C  |                   |

Tabelle 258: Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.6 RTC Wake Settings

| Einstellung / Anzeige     | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|---------------------------|---------------|-------------------|
| Wake System At Fixed Time | Disabled      |                   |

Tabelle 259: Advanced - RTC Wake Settings Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.7 CPU Configuration

| Einstellung / Anzeige           | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|---------------------------------|---------------|-------------------|
| Hyper-threading                 | Enabled       |                   |
| Active Processor Cores          | All           |                   |
| Limit CPUID Maximum             | Disabled      |                   |
| Execute Disable Bit             | Enabled       |                   |
| Intel Virtualization Technology | Disabled      |                   |
| Hardware Prefetcher             | Enabled       |                   |
| Adjacent Cache Line Prefetch    | Enabled       |                   |
| TCC Activation Offset           | 0             |                   |
| Primary Plane Current Value     | 0             |                   |
| Secondary Plane Current Value   | 0             |                   |
| EIST                            | Enabled       |                   |
| Turbo Mode                      | Enabled       |                   |
| P-State Reduction               | Disabled      |                   |
| CPU C3 Report                   | Disabled      |                   |
| CPU C6 Report                   | Disabled      |                   |
| CPU C7 Report                   | Disabled      |                   |
| Configurable TDP                | TDP NOMINAL   |                   |
| Config TDP LOCK                 | Disabled      |                   |
| Long duration power limit       | 0             |                   |
| Long duration maintained        | 1             |                   |
| Short duration power limit      | 0             |                   |
| ACPI T State                    | Disabled      |                   |

Tabelle 260: Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.8 Chipset Configuration

| Einstellung / Anzeige      | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|----------------------------|---------------|-------------------|
| PCH LAN Controller         | Enabled       |                   |
| Wake on LAN                | Enabled       |                   |
| Azalia                     | Auto          |                   |
| Azalia PME                 | Disabled      |                   |
| Azalia Internal HDMI Codec | Disabled      |                   |
| High Precision Timer       | Enabled       |                   |
| CF9h Global Reset          | Host only     |                   |
| VT-d                       | Enabled       |                   |
| PCI Express Clock Gating   | Disabled      |                   |
| DMI Link ASPM PCH Side     | Disabled      |                   |
| PCIe-USB Glitch W/A        | Disabled      |                   |
| SB CRID                    | Disabled      |                   |
| NB CRID                    | Disabled      |                   |

Tabelle 261: Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige      | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|----------------------------|---------------|-------------------|
| Disconnect external SMBus  | Never         |                   |
| DMI Configuration          | -             |                   |
| DMI                        | -             |                   |
| DMI Vc1 Control            | Enabled       |                   |
| DMI Vcp Control            | Enabled       |                   |
| DMI Vcm Control            | Enabled       |                   |
| DMI Link ASPM CPU Side     | Disabled      |                   |
| DMI Extended Synch Control | Disabled      |                   |
| DMI Gen 2                  | Auto          |                   |

Tabelle 261: Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.9 SATA Configuration

| Einstellung / Anzeige                      | Defaultprofil    | Meine Einstellung |
|--|------------------|-------------------|
| SATA Controller(s)                         | Enabled          |                   |
| SATA Mode Selection                        | AHCI             |                   |
| SATA Test Mode                             | Disabled         |                   |
| Aggressive LPM Support                     | Disabled         |                   |
| SATA Controller Speed                      | Default          |                   |
| SMART Self Test                            | Disabled         |                   |
| Alternate ID                               | Disabled         |                   |
| Serial ATA Port 0                          | -                |                   |
| Port 0                                     | Enabled          |                   |
| Hot Plug                                   | Disabled         |                   |
| External SATA                              | Disabled         |                   |
| SATA Device Type                           | Hard Disk Driver |                   |
| Spin Up Device                             | Disabled         |                   |
| Serial ATA Port 1                          | -                |                   |
| Port 1                                     | Enabled          |                   |
| Hot Plug                                   | Disabled         |                   |
| External SATA                              | Disabled         |                   |
| SATA Device Type                           | Hard Disk Driver |                   |
| Spin Up Device                             | Disabled         |                   |
| Serial ATA Port 2                          | -                |                   |
| Port 2                                     | Enabled          |                   |
| Hot Plug                                   | Disabled         |                   |
| External SATA                              | Disabled         |                   |
| Spin Up Device                             | Disabled         |                   |
| Serial ATA Port 3                          | -                |                   |
| Port 3                                     | Enabled          |                   |
| Hot Plug                                   | Disabled         |                   |
| External SATA                              | Disabled         |                   |
| Spin Up Device                             | Disabled         |                   |
| <b>Software Feature Mask Configuration</b> |                  |                   |
| RAID0                                      | Enabled          |                   |
| RAID1                                      | Enabled          |                   |
| RAID10                                     | Enabled          |                   |
| RAID5                                      | Enabled          |                   |
| Intel Rapid Recovery Technology            | Enabled          |                   |
| OROM UI and BANNER                         | Enabled          |                   |
| HDD Unlock                                 | Enabled          |                   |
| LED Locate                                 | Enabled          |                   |
| IRRT Only on eSATA                         | Enabled          |                   |
| Smart Response Technology                  | Enabled          |                   |
| OROM UI Delay                              | 2 Seconds        |                   |

Tabelle 262: Advanced - SATA Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.10 Memory Configuration

| Einstellung / Anzeige           | Defaultprofil        | Meine Einstellung |
|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| DIMM profile                    | Default DIMM profile |                   |
| Memory Frequency Limiter        | Auto                 |                   |
| No Fan Memory Frequency Limiter | Enabled              |                   |
| ECC Support                     | Disabled             |                   |
| Max TOLUD                       | Dynamic              |                   |
| NMode Support                   | Auto                 |                   |
| Memory Scrambler                | Enabled              |                   |
| Memory RefreshRate              | Disabled             |                   |
| MRC Fast Boot                   | Enabled              |                   |
| Force Cold Reset                | Enabled              |                   |

Tabelle 263: Advanced - Memory Configuration Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige         | Defaultprofil     | Meine Einstellung |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| DIMM Exit Mode                | Fast Exit         |                   |
| Power Down Mode               | PPD               |                   |
| Scrambler Seed Generation Off | Disabled          |                   |
| Memory Remap                  | Enabled           |                   |
| Memory Alias Check            | Disabled          |                   |
| Channel A DIMM Control        | Enable Both DIMMS |                   |
| Channel B DIMM Control        | Enable Both DIMMS |                   |

Tabelle 263: Advanced - Memory Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.11 USB Configuration

| Einstellung / Anzeige                      | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|--|---------------|-------------------|
| EHCI1 (Ports 0-5)                          | Enabled       |                   |
| EHC2 (Ports 6-7)                           | Enabled       |                   |
| xHCI Mode                                  | Auto          |                   |
| HS Port #1 Switchable                      | Enabled       |                   |
| HS Port #2 Switchable                      | Enabled       |                   |
| HS Port #3 Switchable                      | Enabled       |                   |
| HS Port #4 Switchable                      | Enabled       |                   |
| Legacy USB Support                         | Enabled       |                   |
| XHCI Legacy Support                        | Enabled       |                   |
| XHCI Hand-off                              | Enabled       |                   |
| EHCI Hand-off                              | Disabled      |                   |
| USB Mass Storage Driver Support            | Enabled       |                   |
| USB transfer time-out                      | 20 sec        |                   |
| Device reset time-out                      | 20 sec        |                   |
| Device power-up delay                      | Auto          |                   |
| Overcurrent Protection                     | Disabled      |                   |
| <b>Per Port USB Disable Control</b>        |               |                   |
| USB Port #0                                | Enabled       |                   |
| USB Port #1                                | Enabled       |                   |
| USB Port #2                                | Enabled       |                   |
| USB Port #3                                | Enabled       |                   |
| USB Port #4                                | Enabled       |                   |
| USB Port #5                                | Enabled       |                   |
| USB Port #6                                | Enabled       |                   |
| USB Port #7                                | Enabled       |                   |
| <b>Per Port Legacy USB Support Control</b> |               |                   |
| USB0 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB1 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB2 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB3 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB4 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB5 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB6 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |
| USB7 Port Legacy Support                   | Enabled       |                   |

Tabelle 264: Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.12 Serial Port Console Redirection

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| Console Redirection   | Disabled      |                   |

Tabelle 265: Advanced - Serial Port Console Redirection Profileinstellungsübersicht

## 1.8.2 Boot

### 1.8.2.1 Boot Device Priority

| Einstellung / Anzeige   | Defaultprofil    | Meine Einstellung |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| Boot Priority Selection | Type Based       |                   |
| 1st Boot Device         | SATA 0 Drive     |                   |
| 2nd Boot Device         | SATA 1 Drive     |                   |
| 3rd Boot Device         | SATA 2 Drive     |                   |
| 4th Boot Device         | SATA 3 Drive     |                   |
| 5th Boot Device         | USB Harddisk     |                   |
| 6th Boot Device         | USB CDROM        |                   |
| 7th Boot Device         | Onboard LAN      |                   |
| 8th Boot Device         | Other BEV Device |                   |

Tabelle 266: Boot - Boot Device Priority Profileinstellungsübersicht

## 1.8.2.2 Boot Configuration

| Einstellung / Anzeige            | Defaultprofil   | Meine Einstellung |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|
| Launch CSM                       | Enabled         |                   |
| Boot option filter               | UEFI and Legacy |                   |
| PXE Option ROM Launch Policy     | Do not launch   |                   |
| Storage Option ROM Launch Policy | Legacy ROM only |                   |
| Video Option ROM Launch Policy   | Legacy ROM only |                   |
| Other PCI devices ROM priority   | Legacy OpROM    |                   |
| Option ROM Messages              | Force BIOS      |                   |
| Boot Logo                        | Auto            |                   |
| Enter Setup If No Boot Device    | No              |                   |
| Force POST/Setup VGA Support     | Disabled        |                   |
| Setup Prompt Timeout             | 1               |                   |
| Enable Popup Boot Menu           | Yes             |                   |
| Bootup NumLock State             | On              |                   |
| GateA20 Active                   | Upon Request    |                   |
| INT19 Trap Response              | Immediate       |                   |
| Power Loss Control               | Turn On         |                   |
| Fast Boot                        | Disabled        |                   |

Tabelle 267: Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

## 1.9 Ressourcenaufteilung

### 1.9.1 RAM-Adressbelegung

| RAM Adresse                      | Adresse in Hex     | Ressource                             |
|----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| (TOM - xxxx) – TOM <sup>1)</sup> | N.A.               | ACPI reclaim, PCI memory range, Video |
| 1024kB – (TOM - xxxx)            | 100000 - N.A.      | Extended memory                       |
| 869kB – 1024kB                   | 0E0000h - 0FFFFFFh | Runtime BIOS                          |
| 768kB – 869kB                    | 0C0000h - 0DFFFFh  | Expansion Area                        |
| 640kB – 768kB                    | 0A0000h - 0BFFFFh  | Video memory and BIOS                 |
| 639 kB – 640 kB                  | 09FC00h - 09FFFFh  | Extended BIOS data                    |
| 0 – 639 kB                       | 000000h - 09FC00h  | Conventional memory                   |

Tabelle 268: RAM-Adressbelegung

1) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM

### 1.9.2 I/O-Adressbelegung

| I/O Adresse   | Ressource                         |
|---------------|-----------------------------------|
| 0000h - 00FFh | Motherboard Ressourcen            |
| 0170h - 0177h | Secondary IDE Kanal               |
| 01F0h - 01F7h | Primary IDE Kanal                 |
| 0228h - 022Fh | COMF (IF Option 2)                |
| 02E8h - 02EFh | COME (IF Option 1)                |
| 02F8h - 02FFh | COMB (COM2)                       |
| 0376h - 0376h | Secondary IDE Kanal Kommando Port |
| 0377h - 0377h | Secondary IDE Kanal Status Port   |
| 0384h - 0385h | CAN Controller                    |
| 03B0h - 03DFh | Video System                      |
| 03E8h - 03EFh | COMC (SDL onboard)                |
| 03F6h - 03F6h | Primary IDE Kanal Kommando Port   |
| 03F7h - 03F7h | Primary IDE Kanal Status Port     |
| 03F8h - 03FFh | COMA (COM1)                       |
| 0400h - 047Fh | Motherboard Ressourcen            |
| 0500h - 057Fh | Motherboard Ressourcen            |
| 0CF8h - 0CFBh | PCI Config Address Register       |
| 0CFCh - 0CFFh | PCI Config Data Register          |
| 0D00h - FFFFh | PCI / PCI Express Bus             |
| 4100h - 417Fh | MTCX                              |
| FF00h - FF07h | IDE Bus Master Register           |

Tabelle 269: I/O-Adressbelegung

### 1.9.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

| IRQ                 | 0                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | NONE |
|---------------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|------|
| Systemtimer         | •                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |      |
| Tastatur            |                                  | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |      |
| IRQ Kaskade         |                                  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |      |
| COMA (COM1)         |                                  |   |   | ○ | • | ○ | ○ | ○ |   |   | ○  | ○  | ○  |    |    |    |      |
| COMB (COM2)         |                                  |   |   | • | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   |    |    |    |    |    |    |      |
| ACPI <sup>1)</sup>  |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   | • |    |    |    |    |    |    |      |
| Echtzeituhr         |                                  |   |   |   |   |   |   |   | • |   |    |    |    |    |    |    |      |
| Coprozessor (FPU)   |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |      |
| Primär IDE Kanal    |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | •  |    |      |
| Secondary IDE Kanal |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |      |
| B&R                 | COMC (SDL onboard)               |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | ○  | •  | ○  |    |    |    |      |
|                     | COME (IF Option 1 / I/O Board 1) |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | •  | ○  | ○  |    |    |    |      |
|                     | COMF (IF Option 2 / I/O Board 2) |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | • |   |   | ○  | ○  | ○  |    |    |    |      |
|                     | CAN                              |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | •  | ○  | ○  |    |    |    |      |

Tabelle 270: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

1) Advanced Configuration and Power Interface.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

### 1.9.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable Interrupt **C**ontroller) Mode stehen insgesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

| IRQ                  | 0                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | NONE |
|----------------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Systemtimer          | •                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| Tastatur             |                                  | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| IRQ Kaskade          |                                  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| COMA (COM1)          |                                  |   |   | ○ | • | ○ | ○ | ○ |   |   | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| COMB (COM2)          |                                  |   |   | • | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| ACPI <sup>1)</sup>   |                                  |   |   |   |   |   |   |   | • |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| Echtzeituhr          |                                  |   |   |   |   |   |   |   | • |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| Coprozessor (FPU)    |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| Primary IDE Kanal    |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| Secondary IDE Kanal  |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| B&R                  | COMC (SDL onboard)               |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | ○  | •  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                      | COME (IF Option 1 / I/O Board 1) |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | •  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                      | COMF (IF Option 2 / I/O Board 2) |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | • |   |   | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                      | CAN                              |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | •  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                      | POWERLINK (IF Option 2)          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |      |
| PIRQ A <sup>2)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |      |
| PIRQ B <sup>3)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |      |
| PIRQ C <sup>4)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |      |
| PIRQ D <sup>5)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |      |
| PIRQ E <sup>6)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |      |
| PIRQ F <sup>7)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |      |
| PIRQ G <sup>8)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |      |
| PIRQ H <sup>9)</sup> |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |      |

Tabelle 271: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower Interface.
- 2) PIRQ A: für PCIe; PEG 0/1/2, PCI Express Root Port 0, VGA Controller, PCI Express Root Port 4 (ETH2)
- 3) PIRQ B: für PCIe; PCI Express Root Port 1, PCI Express Root Port 5
- 4) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2, SRAM, POWERLINK
- 5) PIRQ D: für PCIe; PCI Express Root Port 3, PCIe to PCI Bridge
- 6) PIRQ E: für PCIe; onboard Gigabit LAN Controller (ETH1)
- 7) PIRQ F: für PCIe; EHCI Host Controller 2, Serial ATA Controller 1, Serial ATA Controller 2
- 8) PIRQ G: für PCIe; Intel High Definition Audio Controller, SMBus Controller
- 9) PIRQ H: für PCIe; EHCI Host Controller 1, XHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

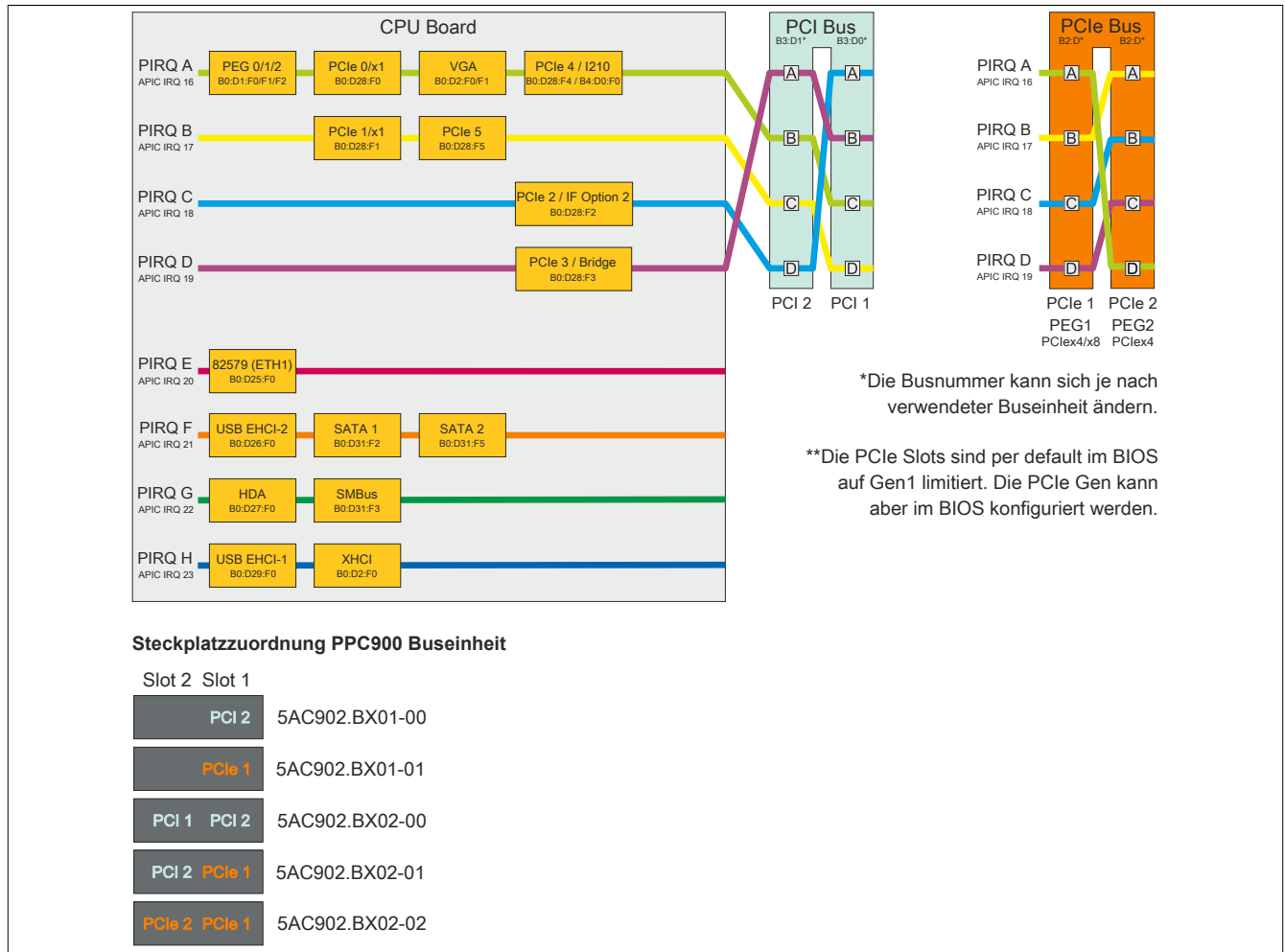


Abbildung 209: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76

## 2 Upgradeinformationen

### Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

#### 2.1.1 Was muss ich wissen?

### Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor man mit dem Upgrade beginnt, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

#### 2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des PPC900 gelangt man mit „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „OEM Features“ auswählen.

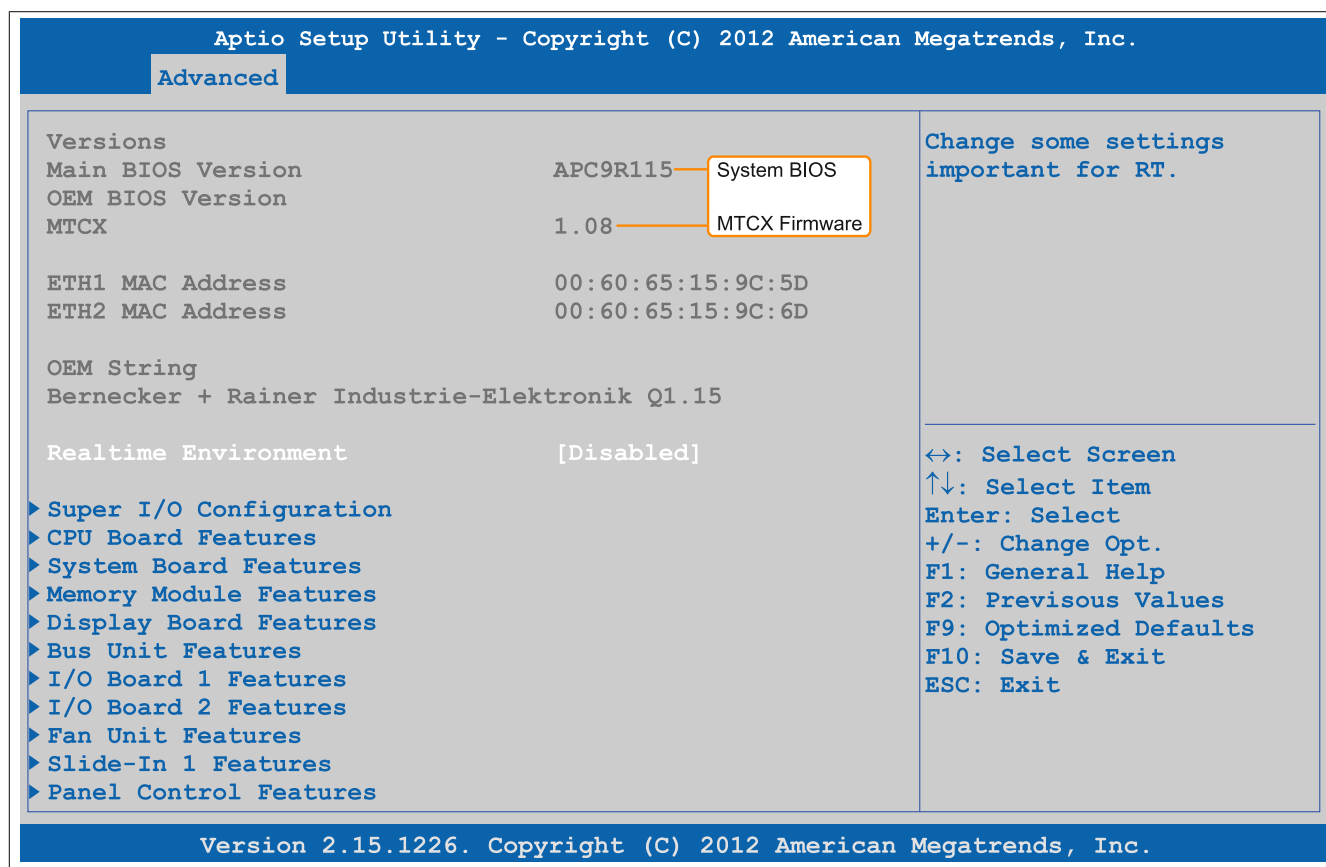


Abbildung 210: Softwareversion



### 2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

1. ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

#### Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 309.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 311.

Informationen zum Erstellen eines Massenspeichers für ein B&R Upgrade siehe Seite 312.

3. Den Inhalt der \*.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
4. Das bootfähige Medium am B&R Gerät anstecken und das Gerät neu booten.
5. Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

```
1. Upgrade AMI BIOS for APC910/PPC900 (QM77 bzw. HM76)
2. Exit
```

zu Punkt 1:

Es wird das BIOS automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).

zu Punkt 2:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

#### Information:

**Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 ausgeführt und der Industrie PC selbstständig aktualisiert.**

6. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
7. Reboot und Taste "Del" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" auswählen.

## 2.2 Firmwareupgrade

Mit dem „Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, AP830, AP9x3)“ ist es möglich, je nach Ausführung des PPC900 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLR, AP830, AP9x3) zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center)

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
2. In der Systemsteuerung das **Control Center** öffnen.
3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
4. Unter Systemeinheit bei **MTCX** auf **Update** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.
5. Unter **Dateiname** den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
6. Auf **Öffnen** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. **Abbrechen** ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

### Warnung!

**Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.**

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

### Information:

**Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers wird eine Aufforderung dazu angezeigt.**

### Information:

**Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware ist der Control Center Hilfe zu entnehmen.**

## 2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

1. Eine leere 1,44MB HD Diskette in das Diskettenlaufwerk stecken
2. Windows Explorer öffnen
3. Mit der rechten Maustaste auf das 3½-Diskettenlaufwerk Symbol klicken und den Punkt „Formatieren...“ auswählen.

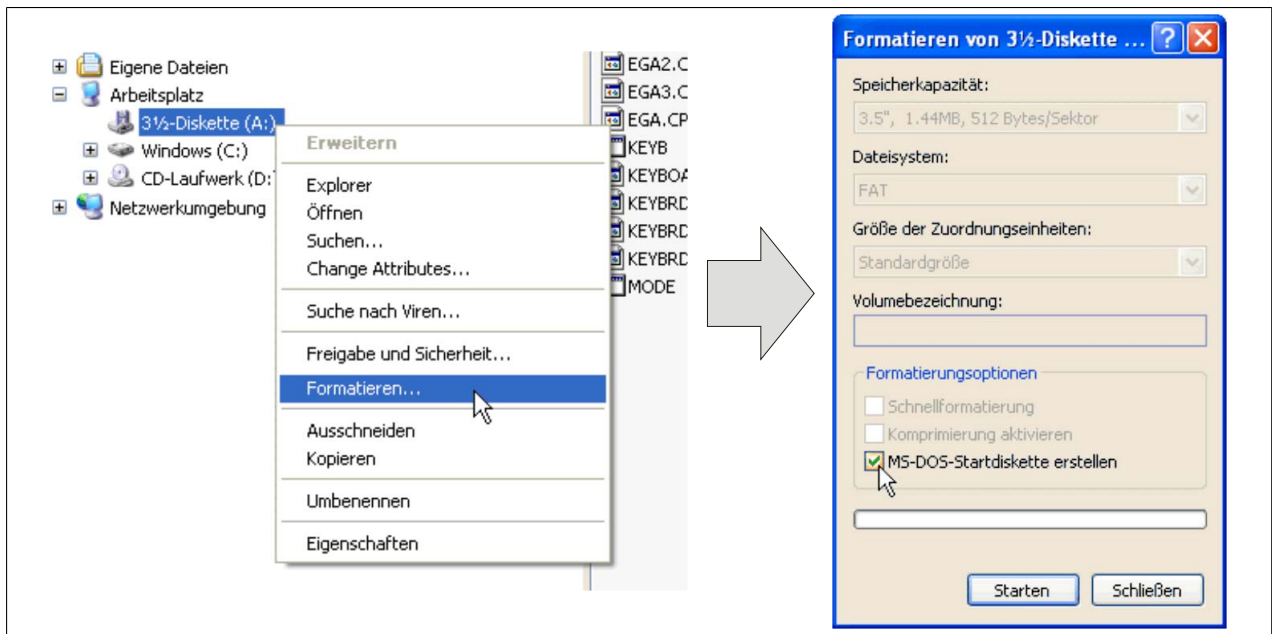


Abbildung 211: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

4. Danach die Checkbox „**MS-DOS-Startdiskette erstellen**“ anhaken, „**Starten**“ drücken und die nachfolgende Warnmeldung mit „OK“ bestätigen.



Abbildung 212: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 213: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

Nach der Erstellung der Startdiskette müssen nun nachträglich einige Dateien dieser Diskette gelöscht werden, da dies wegen der Größe der Updates erforderlich ist.

Dazu müssen alle Dateien (versteckte Systemdateien,...) auf der Diskette angezeigt werden.

Im Explorer- Menüpunkt „Extras“ die Option „Ordneroptionen...“, Registerkarte „Ansicht“, Punkt „Geschützte Systemdateien ausblenden (empfohlen)“ (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen“ aktivieren.

| Vorher   |       |                      |                  | Nachher  |        |                               |                  |
|----------|-------|----------------------|------------------|----------|--------|-------------------------------|------------------|
| Name     | Größe | Typ                  | Geändert am      | Name     | Größe  | Typ                           | Geändert am      |
| DISPLAY  | 17 KB | Systemdatei          | 08.06.2000 17:00 | AUTOEXEC | 1 KB   | Stapelverarbeitungsdatei f... | 04.10.2004 15:14 |
| EGA2.CPI | 58 KB | CPI-Datei            | 08.06.2000 17:00 | COMMAND  | 91 KB  | Anwendung für MS-DOS          | 08.06.2000 17:00 |
| EGA3.CPI | 58 KB | CPI-Datei            | 08.06.2000 17:00 | CONFIG   | 1 KB   | Systemdatei                   | 04.10.2004 15:14 |
| EGA.CPI  | 58 KB | CPI-Datei            | 08.06.2000 17:00 | DISPLAY  | 17 KB  | Systemdatei                   | 08.06.2000 17:00 |
| KEYB     | 22 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 | EGA2.CPI | 58 KB  | CPI-Datei                     | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBOARD | 34 KB | Systemdatei          | 08.06.2000 17:00 | EGA3.CPI | 58 KB  | CPI-Datei                     | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD2  | 32 KB | Systemdatei          | 08.06.2000 17:00 | EGA.CPI  | 58 KB  | CPI-Datei                     | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD3  | 31 KB | Systemdatei          | 08.06.2000 17:00 | IO       | 114 KB | Systemdatei                   | 15.05.2001 18:57 |
| KEYBRD4  | 13 KB | Systemdatei          | 08.06.2000 17:00 | KEYB     | 22 KB  | Anwendung für MS-DOS          | 08.06.2000 17:00 |
| MODE     | 29 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 | KEYBOARD | 34 KB  | Systemdatei                   | 08.06.2000 17:00 |
|          |       |                      |                  | KEYBRD2  | 32 KB  | Systemdatei                   | 08.06.2000 17:00 |
|          |       |                      |                  | KEYBRD3  | 31 KB  | Systemdatei                   | 08.06.2000 17:00 |
|          |       |                      |                  | KEYBRD4  | 13 KB  | Systemdatei                   | 08.06.2000 17:00 |
|          |       |                      |                  | MODE     | 29 KB  | Anwendung für MS-DOS          | 08.06.2000 17:00 |
|          |       |                      |                  | MSDOS    | 1 KB   | Systemdatei                   | 07.04.2001 13:40 |

Abbildung 214: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

| Name     | Größe  | Typ                                 | Geändert am      |
|----------|--------|-------------------------------------|------------------|
| AUTOEXEC | 1 KB   | Stapelverarbeitungsdatei für MS-DOS | 04.10.2004 15:14 |
| COMMAND  | 91 KB  | Anwendung für MS-DOS                | 08.06.2000 17:00 |
| CONFIG   | 1 KB   | Systemdatei                         | 04.10.2004 15:14 |
| DISPLAY  | 17 KB  | Systemdatei                         | 08.06.2000 17:00 |
| EGA2.CPI | 58 KB  | CPI-Datei                           | 08.06.2000 17:00 |
| EGA3.CPI | 58 KB  | CPI-Datei                           | 08.06.2000 17:00 |
| EGA.CPI  | 58 KB  | CPI-Datei                           | 08.06.2000 17:00 |
| IO       | 114 KB | Systemdatei                         | 15.05.2001 18:57 |
| KEYB     | 22 KB  | Anwendung für MS-DOS                | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBOARD | 34 KB  | Systemdatei                         | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD2  | 32 KB  | Systemdatei                         | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD3  | 31 KB  | Systemdatei                         | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD4  | 13 KB  | Systemdatei                         | 08.06.2000 17:00 |
| MODE     | 29 KB  | Anwendung für MS-DOS                | 08.06.2000 17:00 |
| MSDOS    | 1 KB   | Systemdatei                         | 07.04.2001 13:40 |

Abbildung 215: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

## 2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss der USB Memory Stick speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.4.1 Was wird benötigt

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootfähigen USB Memory Sticks benötigt:

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

### 2.4.2 Vorgangsweise

1. Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

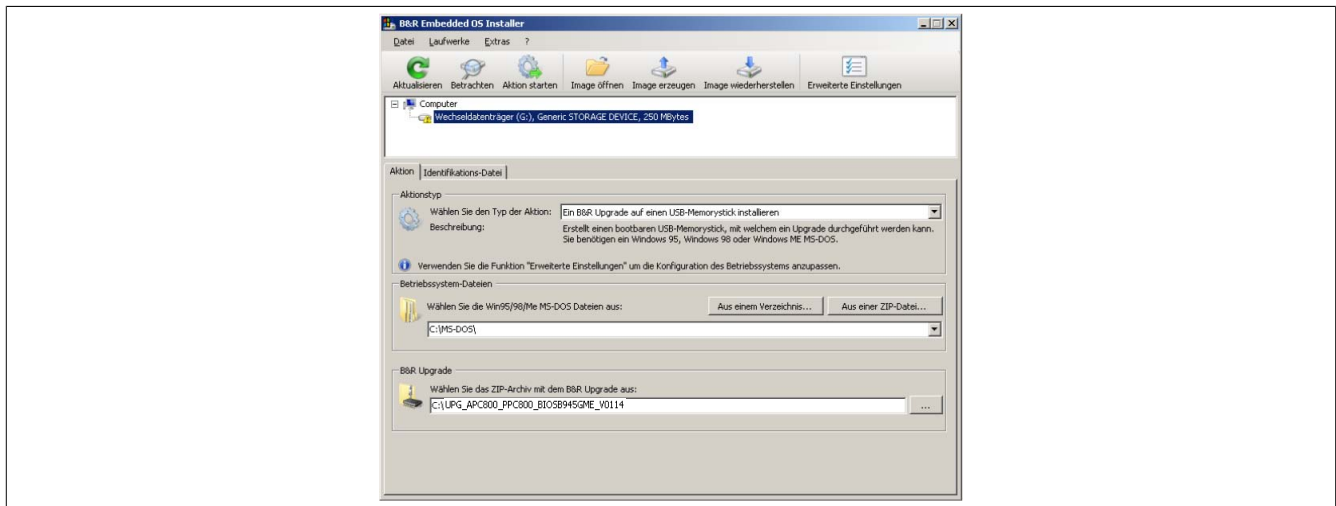


Abbildung 216: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 309 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.5 So erstellen Sie einen bootfähigen Massenspeicher für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen Massenspeichern (z.B. CFast) ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss der Massenspeicher speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.5.1 Was wird benötigt

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootfähigen Massenspeichers benötigt:

- B&R Massenspeicher (z.B. CFast)
- PC mit CFast Slot
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

### 2.5.2 Vorgangsweise

1. Verbinden des Massenspeichers mit dem PC.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren des Massenspeichers in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen Massenspeicher installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

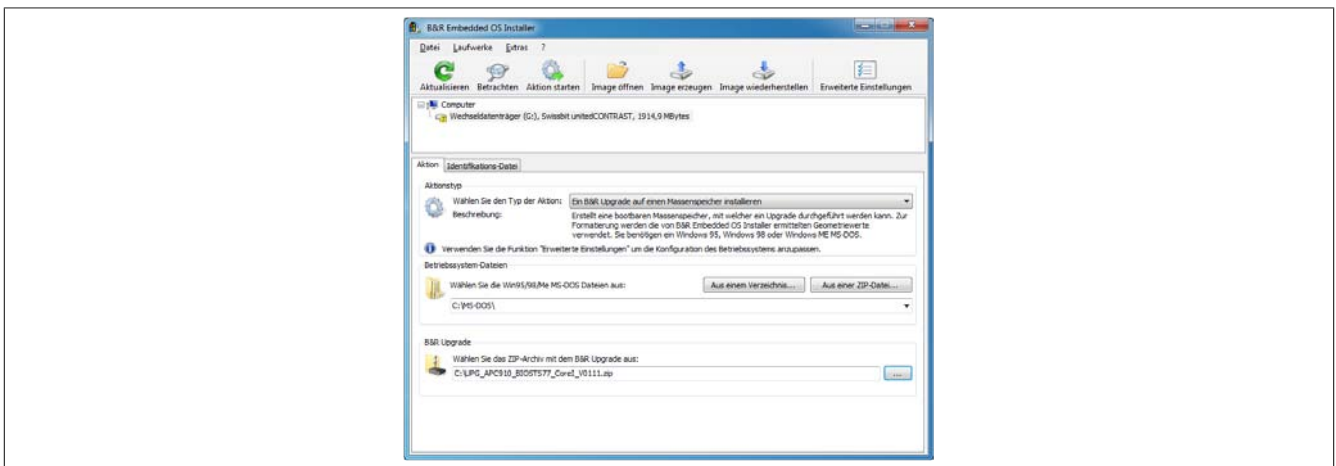


Abbildung 217: Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files

### 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 309 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

### 3.1 Allgemeines

Windows Embedded 8.1 Industry Professional ist ein Betriebssystem, welches speziell auf industrielle Anwendungen zugeschnitten worden ist. Es basiert auf der neuen Windows 8.1-Technologie und enthält zusätzliche Lockdown-Funktionen um Industrie PCs sicherer zu machen. Das System basiert auf dem vollständigen Windows 8.1 Professional-Betriebssystem und bietet daher volle Kompatibilität für Anwendungen und Treiber.

### 3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|-----------------|--|---|
|                 | <b>Windows Embedded 8.1 Industry Professional</b>  |  |
| 5SWWI8.0341-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - PPC900 Chipsatz QM77/HM76 - Nur die Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |   |
| 5SWWI8.0441-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - PPC900 Chipsatz QM77/HM76 - nur Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät     |   |
|                 | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                 | <b>Windows Embedded 8.1 Industry Professional</b>  |   |
| 5SWWI8.0100-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Recovery DVD   |   |
| 5SWWI8.0200-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Recovery DVD   |   |
| 5SWWI8.0500-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-bit - Language Pack DVD  |   |
| 5SWWI8.0600-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-bit - Language Pack DVD  |   |

Tabelle 272: 5SWWI8.0341-MUL, 5SWWI8.0441-MUL - Bestelldaten

### 3.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition  | Zielsystem | Chipsatz  | Architektur | Sprache       | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|-----------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWI8.0341-MUL | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | 32-Bit      | Multilanguage | 16 GByte <sup>1)</sup>   | 1 GByte <sup>2)</sup>        |
| 5SWWI8.0441-MUL | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | 64-Bit      | Multilanguage | 20 GByte <sup>1)</sup>   | 2 GByte <sup>3)</sup>        |

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Bei aktiviertem UWF (Unified Writefilter) werden 2 GByte Arbeitsspeicher empfohlen.  
Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

### 3.4 Features mit W81Ipro (Windows Embedded 8.1 Industry Professional)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded 8.1 Industry Professional.

| Funktion  | Windows Embedded 8.1 Industry Professional                             |
|---|--|
| Funktionsumfang von Windows 8.1 Professional    | ✓  |
| Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemodus      | ✓  |
| Multitouch Support                              | ✓  |
| Multilanguage Support                           | Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch) |
| Pagefile  | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| Hibernatdatei                                   | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet)                    |
| System restore                                  | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| SuperFetch                                      | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| File indexing service                           | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| Fast boot                                       | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| Defragmentation service                         | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)          |
| <b>Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen</b> |  |
| Assigned access                                 | Konfigurierbar   |
| Dialog Filter                                   | Konfigurierbar   |
| Embedded Lockdown Manager                       | ✓  |
| Keyboard Filter                                 | Konfigurierbar   |
| Shell Launcher                                  | Konfigurierbar   |
| Toast Notification Filter                       | Konfigurierbar   |

Tabelle 273: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional



| Funktion                       | Windows Embedded 8.1 Industry Professional |
|--------------------------------|--|
| USB Filter                     | Konfigurierbar                             |
| Unified Write Filter           | ✓  |
| Windows 8 Application Launcher | Konfigurierbar                             |
| Gesture Filter                 | Konfigurierbar                             |

Tabelle 273: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional

### 3.5 Installation

Windows Embedded 8.1 Industry Professional wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOB (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

#### Information:

Wird während des OOBs die Eingabe des Produktschlüssels gefordert, kann dies mit der Eingabe "SKIP" übersprungen werden.

### 3.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

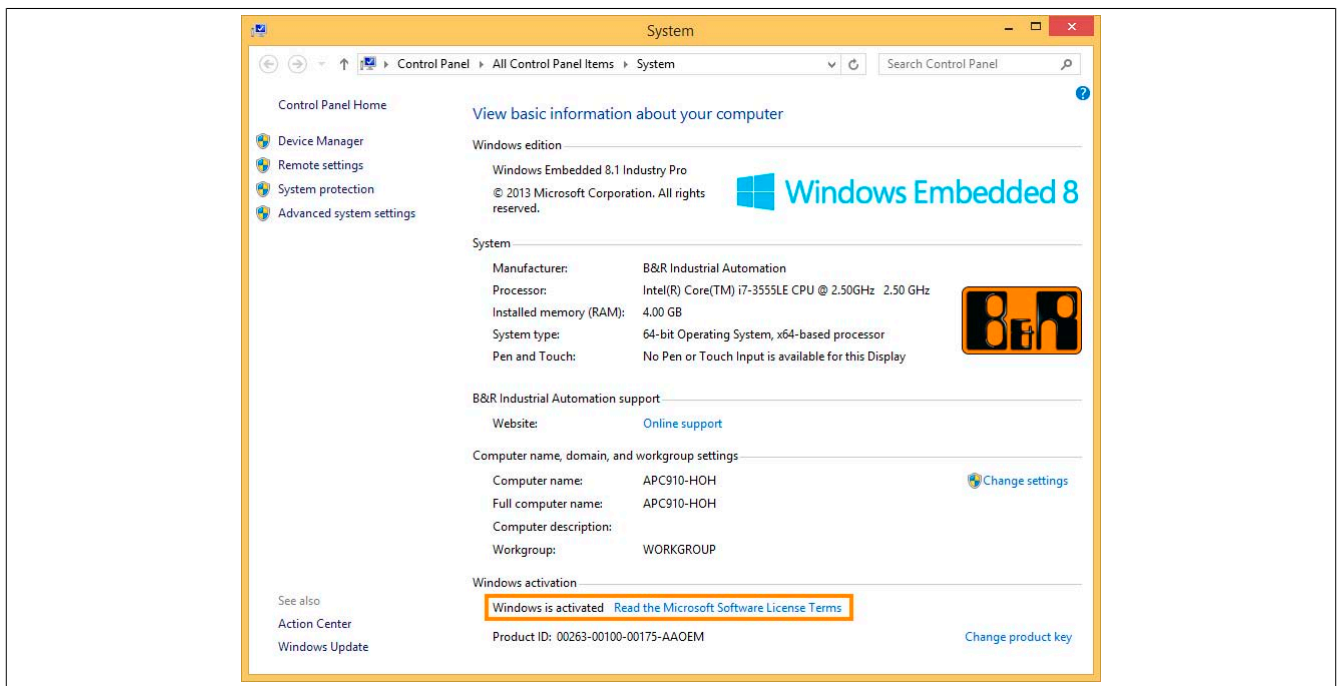
#### Information:

Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.

### 3.7 Aktivierung

Windows Embedded 8.1 Industry Professional muss im Gegensatz zu den Vorgängerversionen Windows 7 und Windows XP Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



#### Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z.B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):





Windows Embedded 8.1 Industry Professional führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z.B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind auf der Microsoft Homepage zu finden.

Aktivierung über direkte Internet Verbindung:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258(v=winembedded.82).aspx)

Aktivierung über Telefon:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379(v=winembedded.82).aspx)

## Information:

**Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.**

### 3.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVDs mit der Bestellnummer 5SWWI8.0100-MUL und 5SWWI8.0200-MUL dienen nur für Recovery-Zwecke.

## Information:

**Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows Embedded 8.1 Industry Professional durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine gerätespezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "Aktivierung").**

### 3.9 Lockdown Features

Die Lockdown Funktionen in Windows Embedded 8.1 Industry Professional ermöglichen es, das Gerät individuell zu konfigurieren und auch gleichzeitig das System sicherer zu gestalten. Sie beinhalten unter anderem:

- Unified Write Filter (UWF)  
Damit kann ein Datenträger (z.B. CFast) z.B. nur für Lesezugriff konfiguriert werden und es kann nur auf bestimmte Registrierungsschlüssel zugegriffen werden. Damit ist sichergestellt, dass das System nach einem Neustart immer mit der gleichen Einstellung gestartet wird.
- Dialog-Filter  
Damit können Pop-up Fenster und Dialoge unterdrückt werden. Solche Dialoge können z.B. auftreten, wenn Virens Scanner sich aktualisieren, wenn Netzwerk-Verbindungen unterbrochen sind oder wenn das Windows-Sicherheitscenter Warnmeldungen anzeigt. Diese Dialoge werden dann einfach ausgeblendet.
- Keyboard Filter  
Damit können individuell Tasten oder Tastenkombinationen gesperrt werden, z.B. damit der Benutzer nicht auf den Task Manager zugreifen kann.

Weiterführende Informationen zu den Lockdown Funktionen sind auf der Microsoft Homepage aufgeführt:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278(v=winembedded.82).aspx)

### 3.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded 8.1 Industry Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

## 4 Windows 7

### 4.1 Allgemeines

Windows 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64-Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen (ab Service Pack 1 bis zu 36 Sprachen) unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

### 4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung                                      | Abbildung   |
|-----------------|---|---|
|                 | <b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>                |  |
| 5SWWI7.1100-GER | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD   |   |
| 5SWWI7.1100-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD  |   |
| 5SWWI7.1200-GER | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD   |   |
| 5SWWI7.1200-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD  |   |
| 5SWWI7.1300-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD |   |
| 5SWWI7.1400-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD |   |

Tabelle 274: 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten

### 4.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition      | Zielsystem  | Chipsatz  | Service Pack | Architektur | Sprache       | Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|--------------|---|---|--------------|-------------|---------------|--|------------------------------|
| 5SWWI7.1100-GER | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W<br>Bay Trail   | SP1          | 32-Bit      | Deutsch       | 16 GByte                                 | 1 GByte <sup>1)</sup>        |
| 5SWWI7.1100-ENG | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W<br>Bay Trail   | SP1          | 32-Bit      | Englisch      | 16 GByte                                 | 1 GByte <sup>1)</sup>        |
| 5SWWI7.1200-GER | Professional | APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100                              | 945GME Intel<br>Core2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76<br>Bay Trail | SP1          | 64-Bit      | Deutsch       | 20 GByte                                 | 2 GByte <sup>2)</sup>        |
| 5SWWI7.1200-ENG | Professional | APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100                              | 945GME Intel<br>Core2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76<br>Bay Trail | SP1          | 64-Bit      | Englisch      | 20 GByte                                 | 2 GByte <sup>2)</sup>        |
| 5SWWI7.1300-MUL | Ultimate     | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W<br>Bay Trail   | SP1          | 32-Bit      | Multilanguage | 16 GByte <sup>3)</sup>                   | 1 GByte <sup>1)</sup>        |
| 5SWWI7.1400-MUL | Ultimate     | APC810<br>APC910<br>APC2100<br>PPC800<br>PPC900<br>PPC2100                              | 945GME Intel<br>Core2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76<br>Bay Trail | SP1          | 64-Bit      | Multilanguage | 20 GByte <sup>3)</sup>                   | 2 GByte <sup>2)</sup>        |

Tabelle 275: Windows 7 - Übersicht

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

### 4.4 Installation

Windows 7 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CFast-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

### 4.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

#### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

## 4.6 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC2100, APC510, APC511, APC910, PPC2100 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

## 4.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

## 5 Windows Embedded Standard 7

### 5.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.<sup>4)</sup> Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

### 5.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|-----------------|--|---|
|                 | <b>Windows Embedded Standard 7</b>   |  |
| 5SWWI7.1541-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz              |   |
| 5SWWI7.1641-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz              |   |
| 5SWWI7.1741-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz |   |
| 5SWWI7.1841-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz |   |
|                 | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                 | <b>Windows Embedded Standard 7</b>   |   |
| 5SWWI7.1900-MUL | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Language Pack DVD   |   |
| 5SWWI7.2000-MUL | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Language Pack DVD   |   |
|                 |  |   |

Tabelle 276: 5SWWI7.1541-ENG, 5SWWI7.1641-ENG, 5SWWI7.1741-MUL, 5SWWI7.1841-MUL - Bestelldaten

### 5.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition  | Zielsystem | Chipsatz  | Service Pack | Architektur | Sprache       | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|-----------|--------------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWI7.1541-ENG | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 32-Bit      | Englisch      | 16 GByte                 | 1 GByte <sup>1)</sup>        |
| 5SWWI7.1641-ENG | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 64-Bit      | Englisch      | 16 GByte                 | 2 GByte <sup>2)</sup>        |
| 5SWWI7.1741-MUL | Premium  | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 32-Bit      | Multilanguage | 16 GByte <sup>3)</sup>   | 1 GByte <sup>1)</sup>        |
| 5SWWI7.1841-MUL | Premium  | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 64-Bit      | Multilanguage | 16 GByte <sup>3)</sup>   | 2 GByte <sup>2)</sup>        |

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

### 5.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

| Funktion                       | Windows Embedded Standard 7 | Windows Embedded Standard 7 Premium |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Enhanced Write Filter (EWF)    | ✓                           | ✓                                   |
| File Based Write Filter (FBWF) | ✓                           | ✓                                   |
| Administrator Account          | ✓                           | ✓                                   |
| User Account                   | konfigurierbar              | konfigurierbar                      |
| Windows Explorer Shell         | ✓                           | ✓                                   |

Tabelle 277: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

<sup>4)</sup> 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

| Funktion  | Windows Embedded Standard 7 | Windows Embedded Standard 7 Premium |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Registry Filter                                   | ✓                           | ✓                                   |
| Internet Explorer 11.0                            | ✓                           | ✓                                   |
| Internet Information Service (IIS) 7.0            | ✓                           | ✓                                   |
| AntiMalware (Windows Defender)                    | -                           | ✓                                   |
| Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)             | -                           | ✓                                   |
| Windows Firewall                                  | ✓                           | ✓                                   |
| .NET Framework 3.5                                | ✓                           | ✓                                   |
| 32-Bit und 64-Bit Support                         | ✓                           | ✓                                   |
| Remote Desktop Protocol 7.0                       | ✓                           | ✓                                   |
| File Compression Utility                          | ✓                           | ✓                                   |
| Windows Installer Service                         | ✓                           | ✓                                   |
| Windows XP Mode                                   | -                           | -                                   |
| Media Player 12                                   | ✓                           | ✓                                   |
| DirectX   | ✓                           | ✓                                   |
| Multilingual User Interface Packs im selben Image | -                           | ✓                                   |
| International Components and Language Services    | ✓                           | ✓                                   |
| Language Pack Setup                               | ✓                           | ✓                                   |
| Windows Update                                    | konfigurierbar              | konfigurierbar                      |
| Windows PowerShell 2.0                            | ✓                           | ✓                                   |
| BitLocker   | -                           | ✓                                   |
| AppLocker   | -                           | ✓                                   |
| Tablet PC Support                                 | -                           | ✓                                   |
| Multitouch Support                                | -                           | ✓                                   |
| Boot from USB Stick                               | ✓                           | ✓                                   |
| Accessories                                       | ✓                           | ✓                                   |
| Pagefile  | konfigurierbar              | konfigurierbar                      |
| Anzahl der Fonts                                  | 134                         | 134                                 |

Tabelle 277: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

## 5.5 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird schon im Hause B&R auf einer geeigneten CFast-Karte (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

### Information:

**Wenn der EWF (Enhanced Write Filter) verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.**

## 5.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### 5.6.1 Touch Screen Treiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein B&R Automation Panel nachträglich angeschlossen, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

## 5.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

## 6 Windows XP Professional

### 6.1 Allgemeines

#### Information:

**Abkündigung des Supportes für Windows XP durch Microsoft:**

**Ab dem 08. April 2014 werden für Windows XP keine Sicherheitsupdates, Hotfixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.**

### 6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung                                 | Abbildung   |
|-----------------|--|---|
|                 | <b>Windows XP Professional</b>                   |  |
| 5SWWXP.0600-GER | Windows XP Professional SP3 - Deutsch - CD       |   |
| 5SWWXP.0600-ENG | Windows XP Professional SP3 - Englisch - CD      |   |
| 5SWWXP.0600-MUL | Windows XP Professional SP3 - Multilanguage - CD |   |

Tabelle 278: 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

### 6.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition      | Zielsystem  | Chipsatz                                     | Service Pack | Sprache       | Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|--------------|---|--|--------------|---------------|--|------------------------------|
| 5SWWXP.0600-GER | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>APC910<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W | SP3          | Deutsch       | ≤ 2,1 GByte                              | 128 MByte                    |
| 5SWWXP.0600-ENG | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>APC910<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W | SP3          | Englisch      | ≤ 2,1 GByte                              | 128 MByte                    |
| 5SWWXP.0600-MUL | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>APC910<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W | SP3          | Multilanguage | ≤ 2,1 GByte                              | 128 MByte                    |

### 6.4 Installation

Windows XP Professional wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CompactFlash-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

## 6.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.**

## 6.6 Unterstützte Displayauflösungen

Windows XP Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.



## 7 Windows Embedded Standard 2009

### 7.1 Allgemeines

Windows Embedded Standard 2009 ist die modulare Variante von Windows XP Professional. Es kommt zum Einsatz wenn XP Applikationen bei minimierter Betriebssystemgröße ablaufen sollen. In Kombination mit Compact-Flash Speichern ermöglicht Windows Embedded Standard 2009 den Einsatz des Microsoft Desktop Betriebssystems bei rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich zu bekannten Features von Windows XP Professional ist Windows Embedded Standard 2009 durch einen Write Filter für einzelne Speicherpartitionen in Bezug auf die Zuverlässigkeit verbessert worden. Durch den Schutz einzelner Partitionen, wie der Bootpartition kann das PC System auch nach einem Stromausfall wieder problemlos gestartet werden. Um den Einstieg bei Windows Embedded Standard 2009 so einfach wie möglich zu gestalten bietet B&R komplette Images für Industrie PCs, Power Panel und Mobile Panel an. Neben Windows Embedded Standard 2009 steht auch das Standard Betriebssystem Windows XP Professional in den Varianten deutsch, englisch und multilanguage zur Verfügung.

Windows Embedded Standard 2009 basiert auf den gleichen Binaries wie Windows XP Professional mit Service Pack 3 und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows XP Professional mit SP3 liefert Windows Embedded Standard 2009 in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

### 7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|-----------------|--|---|
|                 | <b>Windows Embedded Standard 2009</b>  |   |
| 5SWWXP.0741-ENG | Windows Embedded Standard 2009 - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset |  |

Tabelle 279: 5SWWXP.0741-ENG - Bestelldaten

### 7.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Zielsystem | Chipsatz     | Sprache  | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|--------------|----------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWXP.0741-ENG | PPC900     | QM77<br>HM76 | Englisch | 2 GByte                  | 256 MByte                    |

### 7.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 2009.

| Funktion                           | vorhanden      |
|------------------------------------|----------------|
| Enhanced Write Filter (EWF)        | ✓              |
| File Based Write Filter (FBWF)     | ✓              |
| Pagefile                           | konfigurierbar |
| Administrator Account              | ✓              |
| User Account                       | konfigurierbar |
| Explorer Shell                     | ✓              |
| Registry Filter                    | ✓              |
| Internet Explorer 8.0              | ✓              |
| Internet Information Service (IIS) | -              |
| Terminal Service                   | ✓              |
| Windows Firewall                   | ✓              |
| MSN-Explorer                       | -              |
| Outlook Express                    | -              |
| Administrative Tools               | ✓              |
| Remote Desktop                     | ✓              |
| Remote Assistance                  | -              |
| .NET Framework                     | -              |
| ASP.NET                            | -              |
| OpenGL Support                     | ✓              |
| Local Network Bridge               | ✓              |
| Codepages/User Locale/Keyboard     | ✓              |
| Disk Management Service            | ✓              |
| Windows Installer Service          | ✓              |
| Class Installer                    | ✓              |
| CoDevice Installer                 | ✓              |

Tabelle 280: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

| Funktion         | vorhanden |
|------------------|-----------|
| Media Player 6.4 | ✓         |
| DirectX 9.0c     | ✓         |
| Accessories      | ✓         |
| Anzahl der Fonts | 89        |

Tabelle 280: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 7.5 Installation

Windows Embedded Standard 2009 wird schon im Hause B&R auf einer geeigneten CFast-Karte (mind. 2 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 10 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

## 7.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

## 7.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 2009 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

## 8 Automation Runtime

### 8.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem Automation Runtime. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

### 8.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung  | Abbildung  |
|---------------|---|--|
|               | <b>Technology Guard</b>   |  |
| 0TG1000.01    | Technology Guard (MSD) wird in der USB Geräteklasse MSD (Mass Storage Device) zur Verfügung gestellt  |  |
| 0TG1000.02    | Technology Guard (HID) wird in der USB Geräteklasse HID (Human Interface Device) zur Verfügung gestellt, Automation Runtime unterstützt HID ab der Version D4.09. |  |
| 1TG4600.10-5  | Automation Runtime Windows TG Lizenz  |  |
| 1TG4601.06-5  | Automation Runtime Embedded TG Lizenz   |  |

Tabelle 281: 0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5 - Bestelldaten

### 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

#### Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Windows am Panel PC 900 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARwin Upgrade AR A4.06
- Automation Studio V4.0.17.x
- Technology Guard

#### Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Windows (ARwin) ist im BIOS die Einstellung **Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment** auf **Enabled** zu setzen.

#### Information:

In ARwin 4.06 ist kein gleichzeitiger ADI-Zugriff aus Windows und ARwin mehr möglich, da die ADI-Schnittstelle von ARwin gesperrt wird.

Um von Windows und ARwin gleichzeitig auf die ADI-Schnittstelle zugreifen zu können sind folgende Komponenten erforderlich:

- ADI Treiber V2.3 (oder höher)
- ARwin I4.06 (oder höher)

## 8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

### Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Embedded am Panel PC 900 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR A4.06
- Automation Studio V4.0.17.x
  - Eine Unterstützung erfolgt ab dieser Version ausschließlich für 5AP923\* Singletouch Displayeinheiten.
  - Eine Unterstützung erfolgt ab dieser Version ausschließlich für 5AP112x\*, 5AP115x\*, 5AP118x\* Singletouch Displayeinheiten.
- ARemb Upgrade AR I4.06 und Automation Studio V4.0.19.x
  - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP933\* Multitouch Displayeinheiten mit Rev. ≤ B7.
- ARemb Upgrade AR O4.06, AR E4.09 oder AR F4.10 und Automation Studio V4.0.19.x
  - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP933\* Multitouch Displayeinheiten mit Rev. ≤ B7 und Rev. ≥ B8.
- Visual Components Runtime (VC) V4.05.5
- Technology Guard

Das PVI Development Setup ist separat von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zu beziehen und zu installieren!

### Information:

**Zum Betrieb des Automation Runtime Embedded (ARemb) ist im BIOS die Einstellung *Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment* auf *Enabled* zu setzen.**

## 8.5 Technology Guarding

Technology Guarding ist der Lizenzschutz für einzelne Software-Komponenten. Als Lizenzbehälter dient der sogenannte "Technology Guard" (auch als Dongle bezeichnet), der an eine freie USB-Schnittstelle des Zielsystems gesteckt wird.

Die B&R Software Komponenten Automation Runtime Embedded (ARemb), Automation Runtime Windows (ARwin) und Automation Runtime Embedded Terminal sind lizenzpflichtig und die Verwendung des Technology Guard ist zwingend erforderlich.

### Information:

**Die Lizenzierung mittels dem Technology Guarding Assistenten erfolgt ab einer Automation Studio Version 4.1 und einer Automation Runtime Version 4.08. In früheren Automation Runtime Versionen ist kein Technology Guard notwendig.**

Weitere Informationen zum Technology Guarding sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen.

## 9 Debian (GNU/Linux)

### 9.1 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.

Das von B&R erstellte Debian 8 beinhaltet bereits alle für das jeweilige Gerät notwendigen Treiber und kann dadurch ohne weiteren Aufwand sofort eingesetzt werden.

Vorteile von Debian:

- Hohe Stabilität.
- Große Paketauswahl.
- Für Debian stehen bereits passende Pakete mit Realtime Kernel zur Verfügung.

Mehr Informationen zu Debian siehe <http://www.debian.org>.

### 9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung                                       | Abbildung  |
|-----------------|--|--|
|                 | <b>Debian 8</b>  |  |
| 5SWLIN.0541-MUL | Debian 8 - 32-Bit - Multilanguage - Für PPC900 - Image |  |
| 5SWLIN.0641-MUL | Debian 8 - 64-Bit - Multilanguage - Für PPC900 - Image |  |
|                 | <b>Optionales Zubehör</b>                              |  |
|                 | <b>CFast-Karten</b>                                    |  |
| 5CFAST.016G-00  | CFast 16 GByte SLC                                     |  |
| 5CFAST.032G-00  | CFast 32 GByte SLC                                     |  |
| 5CFAST.032G-10  | CFast 32 GByte MLC                                     |  |
| 5CFAST.064G-10  | CFast 64 GByte MLC                                     |  |
| 5CFAST.128G-10  | CFast 128 GByte MLC                                    |  |
| 5CFAST.4096-00  | CFast 4 GByte SLC                                      |  |
| 5CFAST.8192-00  | CFast 8 GByte SLC                                      |  |
|                 |  |  |
|                 |  |  |

Tabelle 282: 5SWLIN.0541-MUL, 5SWLIN.0641-MUL - Bestelldaten

### 9.3 Übersicht

| Materialnummer  | Zielsystem | Chipsatz     | Architektur | Sprache       | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|--------------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWLIN.0541-MUL | PPC900     | QM77<br>HM76 | 32-Bit      | Multilanguage | 4 GByte                  | 1 GByte                      |
| 5SWLIN.0641-MUL | PPC900     | QM77<br>HM76 | 64-Bit      | Multilanguage | 4 GByte                  | 1 GByte                      |

### 9.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch Treiber
- MTCX Treiber
- ADI Library
- HMI Diagnose Tool
- Tool für Rechtsklick Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu Debian 8 für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 9.5 Installation

Debian 8 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CompactFlash-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 8 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden können.

## 9.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuellsten Versionen der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden.

## 10 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

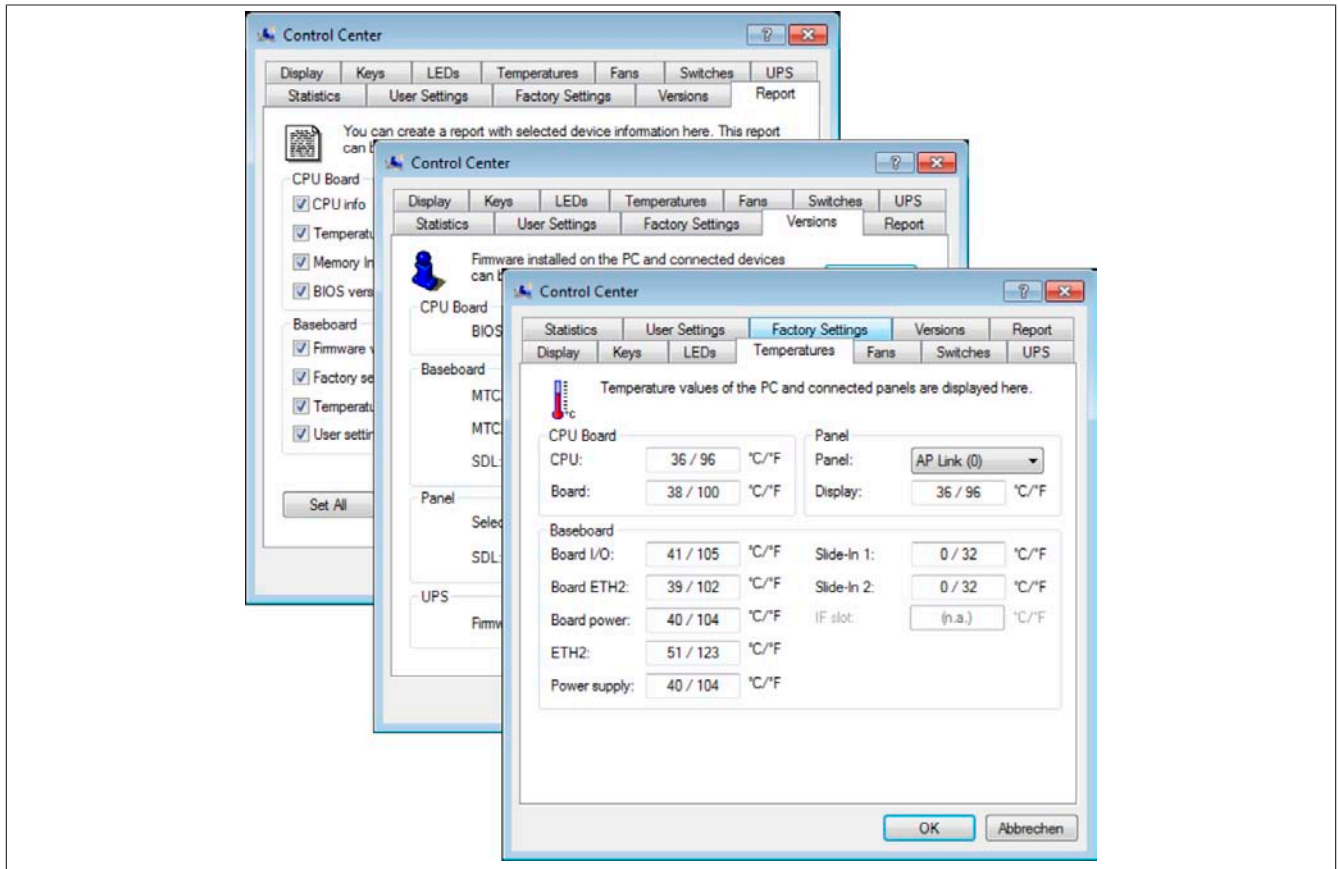


Abbildung 218: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z.B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) auf der entsprechenden ADI Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarmer bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

### 10.1 Funktionen

### Information:

Die vom Automation Device Interface (ADI) - Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)

- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900
- angeschlossene Automation Panel 1000

## 10.2 Installation

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist der integrierten Online Hilfe zu entnehmen. Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

1. Herunterladen und entpacken des ZIP Archives
2. Schließen aller Anwendungen
3. Starten der Setup.exe Datei (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

### Information:

**In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.**

**Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.**



## 11 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit folgenden Entwicklungsumgebungen erstellt wurden:

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2008 (oder neuer)

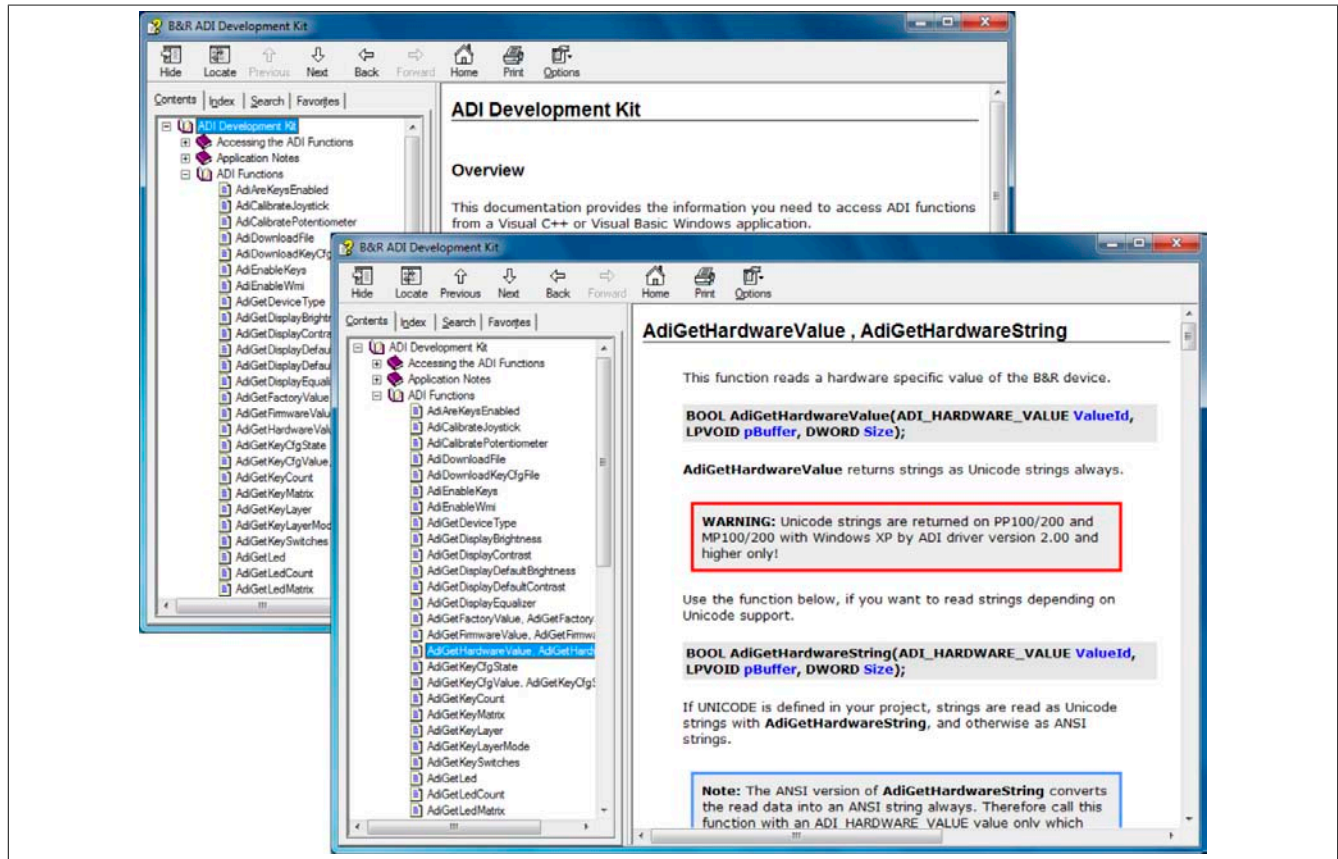


Abbildung 219: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70)

### Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.70):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100

- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 12 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
  - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
  - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer

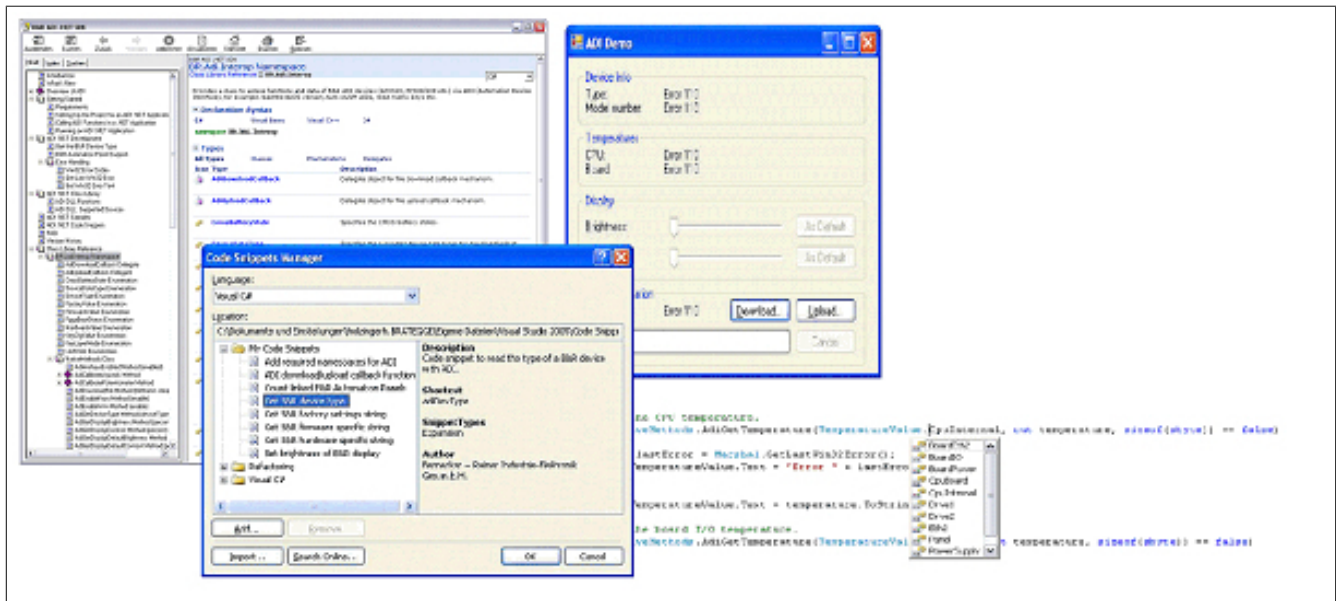


Abbildung 220: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10)

Features (ab Version 2.10):

- ADI .NET Class Library.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei), MS Help 2.0 Format (.HxS Datei) und MS Help Viewer Format (.MSHC Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets für Visual Basic, Visual C++, Visual C#.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.10):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 13 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

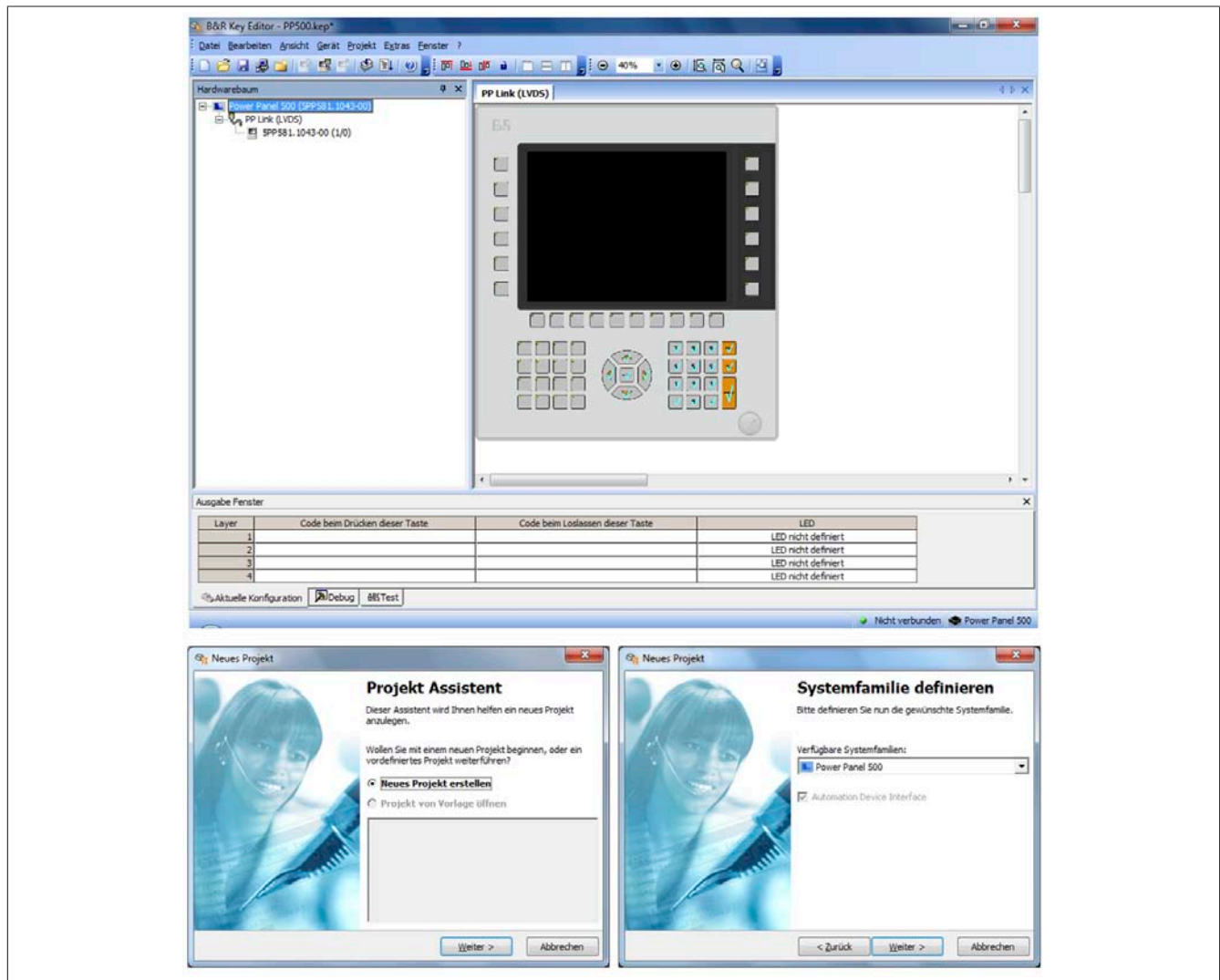


Abbildung 221: B&R Key Editor Screenshots Version 3.60 (Symbolfoto)

### Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

### Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.60):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation Panel 800

- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- Automation Panel 9xD
- Automation Panel 1000
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 14 B&R KCF Editor

Der B&R KCF Editor kann als einfache Alternative zum B&R Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum B&R Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der B&R KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im B&R Key Editor unterstützt werden. Der B&R KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z.B. direkt von einem USB Memory Stick gestartet werden. Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI-Treiber notwendig.

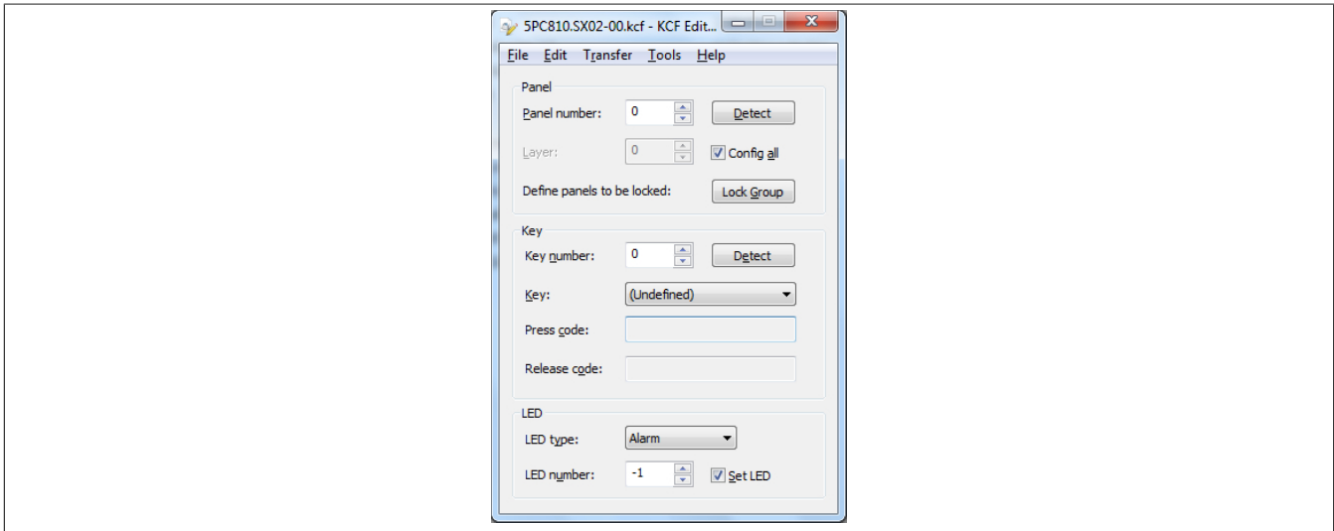


Abbildung 222: B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto)

### Features

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

### Zusätzliche Features, falls der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt wird<sup>5)</sup>

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

### Unterstützt werden folgende Systeme (Version 1.0)

- Automation PCs
- Panel PCs
- Automation Panels
- Power Panels
- Mobile Panels

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist im Anwenderhandbuch des B&R KCF Editors zu finden. Der B&R KCF Editor und das Anwenderhandbuch können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

<sup>5)</sup> Für diese Features muss auf dem B&R PC der ADI-Treiber installiert sein.

## 15 HMI Service Center

### 15.1 5SWUTI.0001-000

#### 15.1.1 Allgemeines

Das HMI Service Center ist eine Software zum Testen von B&R Industrie PCs und Automation Panels. Der Test deckt verschiedene Kategorien wie COM, Netzwerk, SRAM usw. ab.

Das Testsystem besteht aus einem USB Memory Stick mit dem darauf installierten Betriebssystem Windows PE 5.1 und dem HMI Service Center.

Details zum HMI Service Center sind im HMI Service Center Anwenderhandbuch nachzulesen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

#### 15.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|-----------------|---|---|
|                 | <b>Zubehör</b>  |   |
| 5SWUTI.0001-000 | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900 |  |

Tabelle 283: 5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten



# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Richtlinien und Erklärungen

### 1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

### 1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

|                   |   |
|-------------------|---|
| EN 61131-2:2007   | Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen                                 |
| EN 61000-6-2:2005 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich              |
| EN 61000-6-4:2007 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich |

### 1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| EN 61131-2:2007           | Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen            |
| EN 60204-1:2006 + A1:2009 | Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |

## 2 Zulassungen

### Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn **ALLE** darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche **KEINE** entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät **KEINE** Zulassung.

B&R Produkte und Dienstleistungen entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

### 2.1 UL-Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508 - 17th Edition  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

Ind.Cont.Eq.  
E115267

### 2.2 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden (basierend auf der CE-Konformität).

## 2.3 Zulassungen für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

### 2.3.1 UL Haz. Loc. Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment for Use in Hazardous Locations" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard ANSI/ISA 12.12.01:2013  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 213-M1987

Ind.Cont.Eq.  
for Haz.Locs.  
Cl. I, Div. 2,  
Groups ABCD  
E180196 (T3C)

#### 2.3.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

PPC900 Systeme mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten, die für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sind und obige Kennzeichnung aufweisen, sind für den Einsatz in Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D oder an nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Explosionssgeschützte Geräte sind bestimmungsgemäß einzusetzen und dürfen nur von qualifizierten und unterwiesenen Fachkräften gemäß dieser Installationsanleitung und den zugehörigen PPC900 und AP923 oder AP1000 Anwenderhandbüchern betrieben werden. Ein anderer Betrieb gefährdet die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme. Die Verantwortung für die Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie Normen liegt beim Betreiber.

PPC900 Systeme mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten, die für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sind und obige Kennzeichnung aufweisen, entsprechen den Standards UL Std. 508 - 17th Edition, ANSI/ISA 12.12.01:2013, CSA Std. C22.2 No. 213-M1987, CSA Std. C22.2 No. 142-M1987.

### 2.3.1.2 Montage und Installation

PPC900 Systeme mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten dürfen nur von qualifizierten und unterwiesenen Fachkräften gemäß PPC900 und AP923 oder AP1000 Anwenderhandbüchern installiert werden. Geräte müssen in einem geeigneten Schutzgehäuse installiert werden, welches nur unter zu Hilfenahme eines Werkzeuges geöffnet werden kann. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, sind die spezifizierten Freiräume einzuhalten. Einsatz nur in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2. Die maximale Umgebungstemperatur unterscheidet sich je nach verwendeten Einzelkomponenten und kann im Abschnitt "Temperaturangaben" auf Seite 33 ermittelt werden.

Vor jeder Installation oder Verwendung eines Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Zulassungskennzeichnung am Gerät überprüft werden. Zusatzausrüstungen müssen für den Einsatzort geeignet sein. Die Endmontage muss von der zuständigen lokalen Behörde abgenommen werden. Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Geräte müssen bis zum Abschluss der Installationsarbeiten spannungsfrei sein. Das Anzugsdrehmoment für Versorgungsklemmen beträgt 0,5 Nm, Kabel müssen für eine Oberflächentemperatur von 75°C geeignet sein. PPC900 Systeme mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten dürfen nur mit 24 VDC betrieben werden.

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden. Geräte sind gesichert an den Potenzialausgleich anzuschließen. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel müssen am Gerät oder Schaltschrank gesichert werden. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel dürfen keine übermäßigen Zugbelastungen auf Anschlüsse ausüben. Mögliche Vibrationen in der Umgebung müssen dabei berücksichtigt werden.

### 2.3.1.3 Betrieb

Zum Ein-/Ausschalten von PPC900 Systemen mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten in einem explosionsgefährdeten Bereich muss entweder ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder ein für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassener Schalter verwendet werden.

## Gefahr!

**Explosionsgefahr – Zubehör darf nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden, es sei denn der Bereich gilt als ungefährlich und ist frei von zündfähigen Konzentrationen!**

**Explosionsgefahr - Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 beeinträchtigen!**

**Explosionsgefahr – Sicherungen oder Batterien (Renata CR2477N) dürfen nicht unter Spannung entfernt oder getauscht werden, es sei denn der Bereich gilt als ungefährlich und ist frei von zündfähigen Konzentrationen!**

## Gefahr!

**Risque d'explosion – Ne pas connecter ou déconnecter un quelconque équipement lorsque le circuit est sous tension, à moins que la zone soit connue comme étant sans risque et sans concentrations inflammables!**

**Risque d'explosion – Le remplacement de composants peut compromettre l'aptitude au respect de la Classe I, Division 2!**

**Risque d'explosion – Ne pas retirer ou remplacer les fusibles ou les batteries (Renata CR2477N), sauf si l'alimentation électrique a été déconnectée ou si la zone est connue comme étant sans risque et sans concentrations inflammables!**

USB-Schnittstellen sind ausgenommen in Verbindung mit dem USB-Dongle OTG1000.01 oder entsprechend den Anforderungen laut „Control drawing (non-incendive)“ nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und dürfen nur für Servicezwecke verwendet werden.

### 2.3.1.4 Wartung, Störung und Demontage

Geräte sind außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die tatsächliche Abschaltung der Spannungsversorgung ist mit geeignetem Spannungsprüfgerät zu prüfen.

Vor dem Entfernen oder Installieren von Zubehör, Komponenten oder Kabeln muss die Spannungsversorgung zu PPC900 Systemen mit AP923 oder AP1000 Displayeinheiten und Netzteil unterbrechen werden. Defekte Geräte sind nur von unterwiesenen Fachkräften auszutauschen. Vor dem Einschalten bzw. Anschluss an die Versorgung müssen alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems wieder montiert und gesichert werden.

#### **Gefahr!**

**Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körpervverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!**

#### **Gefahr!**

**Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves ou mortelles!**

### 2.3.1.5 USB-Verbindung mit dem Automation Panel 1000

#### 2.3.1.5.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie an der frontseitigen USB-Schnittstelle des B&R Automation Panel 1000 in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

#### **Gefahr!**

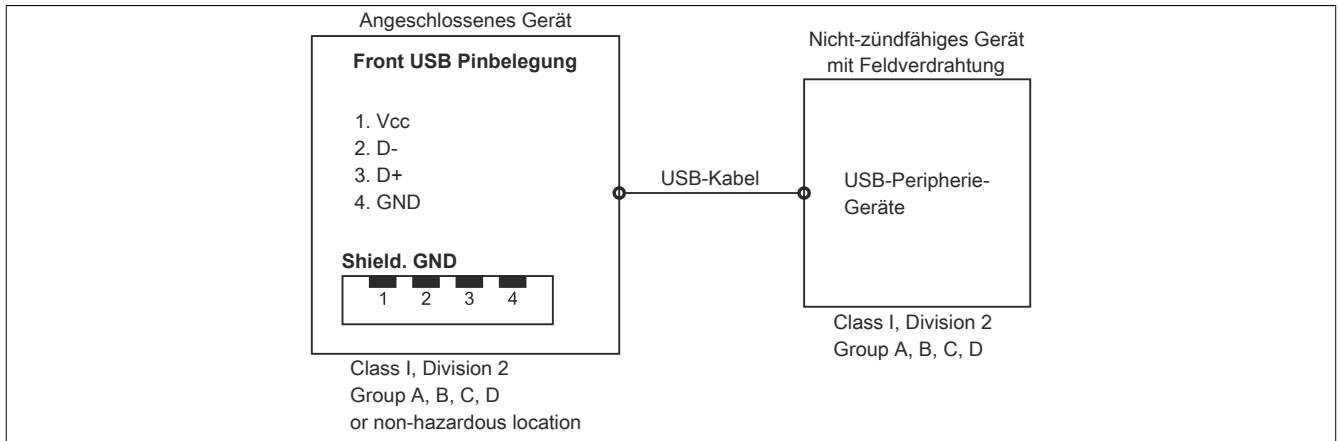
##### **EXPLOSIONSGEFAHR**

- Vor Installation oder Verwendung in explosionsgefährdetem Bereich muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.
- Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss entweder:
  - ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder
  - ein Schalter, der nach Hazardous Location Class und Division für „tube use“ zertifiziert ist, verwendet werden.
- Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wissentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen sowie Serien- und Parallelschaltungen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden
- Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.
- Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körpervverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!**

#### 2.3.1.5.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung an der frontseitigen USB-Schnittstelle des B&R Automation Panel 1000 (angeschlossenes Gerät) zugelassen. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an der frontseitigen USB-Schnittstelle angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.



| Front USB-Schnittstelle (USB 2.0):    |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Leerlaufspannung [ $V_{oc}$ ]         | 512 V        |
| Kurzschlussstrom [ $I_{sc}$ ]         | 1165 mA      |
| Angeschlossene Kapazität [ $C_a$ ]    | 20 $\mu$ F   |
| Angeschlossene Induktivität [ $L_a$ ] | 16,8 $\mu$ H |

Tabelle 284: Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der frontseitigen USB-Schnittstelle

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von  $V_{oc}$  (oder  $U_o$ ) und  $I_{sc}$  (oder  $I_o$ ) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich  $V_{max}$  ( $U_i$ ) und  $I_{max}$  ( $I_i$ ) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von  $C_a$  ( $C_o$ ) und  $L_a$  ( $L_o$ ) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich  $C_i + C_{Kabel}$  und  $L_i + L_{Kabel}$  für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Wo  $C_{Kabel} = 196,85 \text{ pF/m}$  (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo  $L_{Kabel} = 0,656 \text{ } \mu\text{H/m}$  (0,20  $\mu\text{H/ft}$ ), wenn unbekannt

| B&R Gerät (angeschlossenes Gerät) | -      | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur) |
|-----------------------------------|--------|---|
| $V_{oc}$                          | $\leq$ | $V_{max}$   |
| $I_{sc}$                          | $\leq$ | $I_{max}$   |
| $C_a$                             | $\geq$ | $C_i + C_{Kabel}$   |
| $L_a$                             | $\geq$ | $L_i + L_{Kabel}$   |

Tabelle 285: Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

## Warnung!

- Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 oder 1 beeinträchtigen.
- Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.
- Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

## Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

### 1 Spannungsversorgungsstecker

#### 1.1 0TB103.9x

##### 1.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

##### 1.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung  | Abbildung  |
|---------------|---|--|
|               | <b>Feldklemmen</b>  |  |
| 0TB103.9      | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>  |  |
| 0TB103.91     | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> |  |

Tabelle 286: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

##### 1.1.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung                | 0TB103.9   |   | 0TB103.91         |
|-----------------------------------|--|---|-------------------|
| Allgemeines                       |  |   |                   |
| Zertifizierungen                  |  |   |                   |
| CE                                |  | Ja  |                   |
| cULus                             |  | Ja  |                   |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2   |  | Ja <sup>1)</sup>                            |                   |
| GL                                |  | Ja <sup>2)</sup>                            |                   |
| Feldklemme                        |  |   |                   |
| Anmerkung                         | Vibrationsschutz durch Schraubflansch<br>Nenndaten nach UL |   |                   |
| Anzahl der Pole                   | 3 (female)   |   |                   |
| Art der Klemmung                  | Ausführung als Schraubklemme                               | Ausführung als Federzugklemme <sup>3)</sup> |                   |
| Kabelart                          | Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)                  |   |                   |
| Kontaktabstand                    | 5,08 mm  |   |                   |
| Anschlussquerschnitt              |  |   |                   |
| AWG-Leiter                        | AWG 26 bis 14  |   | AWG 26 bis 12     |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen |  | 0,20 bis 1,50 mm²                           |                   |
| eindrähtig                        |  | 0,20 bis 2,50 mm²                           |                   |
| feindrähtig                       | 0,20 bis 1,50 mm²  |   | 0,20 bis 2,50 mm² |
| mit Aderendhülse                  |  | 0,20 bis 1,50 mm²                           |                   |
| Anzugsmoment                      | 0,4 Nm   |   | -                 |

Tabelle 287: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 0TB103.9       | 0TB103.91 |
|----------------------------------|----------------|-----------|
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                |           |
| Nennspannung                     | 300 V          |           |
| Nennstrom <sup>4)</sup>          | 10 A / Kontakt |           |
| Durchgangswiderstand             | ≤ 5 mΩ         |           |

Tabelle 287: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

## 1.2 0TB3103.8000

### 1.2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3-polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme verwendet.

### 1.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung   | Abbildung  |
|---------------|--|--|
|               | <b>Feldklemmen</b>   |  |
| 0TB3103.8000  | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch |  |

Tabelle 288: 0TB3103.8000 - Bestelldaten

### 1.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                | 0TB3103.8000                          |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                |                                       |
| Zertifizierungen                  |                                       |
| CE                                | Ja                                    |
| cULus                             | Ja                                    |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2   | Ja <sup>1)</sup>                      |
| <b>Feldklemme</b>                 |                                       |
| Anmerkung                         | Vibrationsschutz durch Schraubflansch |
| Anzahl der Pole                   | 3 (male)                              |
| Art der Klemmung                  | Ausführung als Schraubklemme          |
| Kontaktabstand                    | 7,62 mm                               |
| Anschlussquerschnitt              |                                       |
| AWG-Leiter                        | AWG 24 bis 10                         |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | 0,25 bis 4 mm <sup>2</sup>            |
| flexibel                          | 0,2 bis 4 mm <sup>2</sup>             |
| starr                             | 0,2 bis 4 mm <sup>2</sup>             |
| Anzugsmoment                      | 0,5 bis 0,6 Nm                        |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>  |                                       |
| Nennspannung                      | 400 V                                 |
| Nennstrom                         | 20 A                                  |

Tabelle 289: 0TB3103.8000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

## 2 Feldklemme Ready Relais

### 2.1 0TB2104.8000

#### 2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 4-polige Feldklemme TB2104 wird als Anschlussklemme für das Ready Relais 5AC901.IRDY-00 verwendet.

#### 2.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|---------------|---|---|
|               | <b>Feldklemmen</b>  |   |
| 0TB2104.8000  | Stecker 24 VDC - 4-polig female - Schraubklemme 2,5 mm <sup>2</sup> |  |

Tabelle 290: 0TB2104.8000 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                | 0TB2104.8000                              |
|-----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>                |   |
| Zertifizierungen                  |   |
| CE                                | Ja  |
| cULus                             | Ja  |
| <b>Feldklemme</b>                 |   |
| Anmerkung                         | Nennaten nach UL                          |
| Anzahl der Pole                   | 4 (female)                                |
| Art der Klemmung                  | Ausführung als Schraubklemme              |
| Kabelart                          | Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!) |
| Kontaktabstand                    | 5,08 mm                                   |
| Anschlussquerschnitt              |   |
| AWG-Leiter                        | AWG 26 bis 14                             |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>               |
| eindrätig                         | 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>               |
| feindrätig                        | 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>               |
| mit Aderendhülse                  | 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>               |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>  |   |
| Nennspannung                      | 300 V                                     |
| Nennstrom <sup>1)</sup>           | 10 A                                      |

Tabelle 291: 0TB2104.8000 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der IF Option sind zu berücksichtigen!



### 3 Ersatz CMOS Batterien

#### 3.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

##### 3.1.1 Allgemeines

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten und der Echtzeituhr (RTC) benötigt.

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität, Status „Bad“, ausgetauscht werden.

##### 3.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|---------------|---|---|
| 0AC201.91     | <b>Batterien</b><br>Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27 |  |
| 4A0006.00-000 | Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle  |   |

Tabelle 292: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

##### 3.1.3 Technische Daten

#### Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung        | 0AC201.91               | 4A0006.00-000 |
|---------------------------|-------------------------|---------------|
| Allgemeines               |                         |               |
| Lagerzeit                 | max. 3 Jahre bei 30°C   |               |
| Zertifizierungen          |                         |               |
| CE                        | Ja                      |               |
| cULus                     | Ja                      |               |
| Elektrische Eigenschaften |                         |               |
| Kapazität                 | 950 mAh                 |               |
| Selbstentladung           | <1% pro Jahr (bei 23°C) |               |
| Spannungsbereich          | 3V                      |               |
| Umgebungsbedingungen      |                         |               |
| Temperatur                |                         |               |
| Lagerung                  | -20 bis 60°C            |               |
| Luftfeuchtigkeit          |                         |               |
| Betrieb                   | 0 bis 95%               |               |
| Lagerung                  | 0 bis 95%               |               |
| Transport                 | 0 bis 95%               |               |

Tabelle 293: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

## 4 CFast-Karten

### 4.1 Allgemeines

CFast-Karten sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund der Robustheit gegenüber Umwelt- (Temperatur) und Umgebungseinflüssen (Schock, Vibration, etc...) bieten CFast-Karten optimale Werte für den Einsatz als Speichermedium in Industrieumgebung.

CFast-Karten sind eine Weiterentwicklung der CompactFlash-Karten, zum Einsatz kommt hier jedoch das SATA-Protokoll. Die CFast-Karten sind zu den CompactFlash-Karten nicht kompatibel.

### 4.2 Grundlagen

CFast-Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash-Speichers

#### 4.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CFast-Karten mit MLC- (Multi-Level Cell) und SLC- (Single-Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.

SLC-Flashbausteine haben eine um Faktor 10 höhere Lebenszeit als MLC-Flashbausteine und zeichnen sich vor allem durch die um Faktor 33 höheren Schreib-/Löschzyklen aus, wodurch für den industriellen Einsatz bevorzugt CFast-Karten mit SLC-Flashbausteinen zum Einsatz kommen. Diese Faktoren sind jedoch stark vom Anwendungsfall abhängig, wodurch keine pauschale Aussage möglich ist.

Durch den zunehmenden Kostendruck, verbesserten Wear Level Algorithmen und verbesserten Monitoring Features (S.M.A.R.T.) hält auch immer mehr die MLC-Flashtechnologie Einzug in diesen Markt.

#### 4.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CFast-Karte eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

##### 4.2.2.1 Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.

Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CFast-Karte hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

##### 4.2.2.2 Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

#### 4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

#### 4.2.4 S.M.A.R.T. -Support

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

#### 4.2.5 Berechnung der voraussichtlichen Lebensdauer für eine bestehende Applikation

Zur besseren Verifizierung ob eine SLC- oder ein MLC-CFast-Karte für eine bestehende Applikation zum Einsatz kommen soll, bietet sich folgende Vorgangsweise an:

- Auslesen des „Average erase count“ des Datenträgers über S.M.A.R.T.
- Vollbetrieb der Anlage mit dem betreffenden Datenträger über einen definierten Zeitraum (z.B. 1 Woche)
- Ermittlung der verbrauchten Löschzyklen mittels "Average erase count"
- Ermittlung der zu erwartenden Lebenszeit anhand der maximal garantierten Schreib-/Löschzyklen (3000 -MLC, 100.000 - SLC)

Beispiel für eine MLC-CFast-Karte in einem Zeitraum von einer Woche:

$$\text{zu erwartende Lebensdauer} = \frac{3000 * 1 \text{ Woche}}{\text{verbrauchte Löschzyklen}}$$

#### 4.2.6 Abmessungen

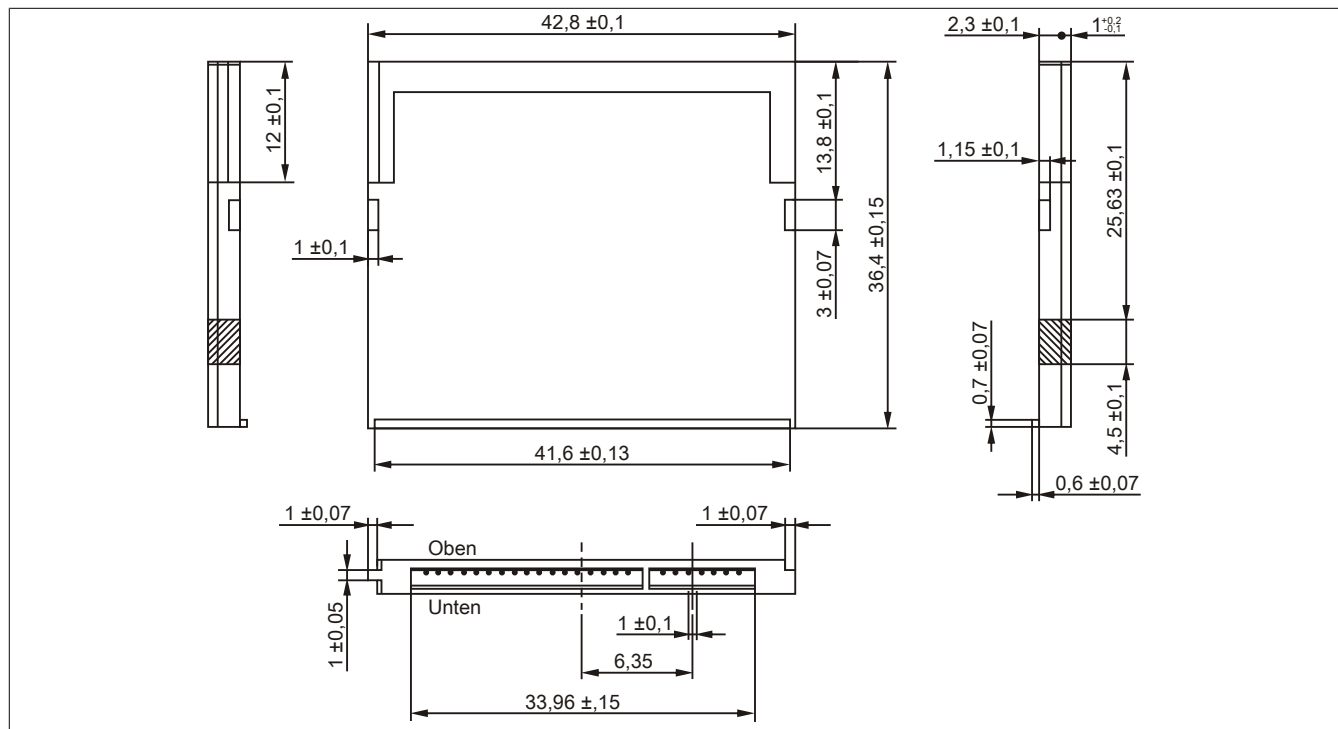


Abbildung 223: Abmessungen CFast-Karte

### 4.3 5CFAST.xxxx-00

#### 4.3.1 Allgemeines

Die CFAST-Karten basieren auf der Single-Level Cell (SLC) Technologie und sind SATA 2.6 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

#### 4.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung    | Abbildung   |
|----------------|---------------------|---|
|                | <b>CFAST-Karten</b> |  |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC   |   |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC   |   |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC   |   |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC  |   |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC  |   |

Tabelle 294: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten

#### 4.3.3 Technische Daten

##### Information:

Auf Grund der Umstellung auf den neuen Controller kann es mit alten Cloning-Tools vorkommen, dass die Revision E0 nicht imagekompatibel zu den Vorgängerrevisionen ist. Mit aktuellen Cloning-Tools tritt dieses Verhalten in der Regel nicht auf.

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörtel alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung              | 5CFAST.2048-00<br>≥ Rev. E0                                       | 5CFAST.4096-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.8192-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.016G-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.032G-00<br>≥ Rev. E0 |
|---------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Allgemeines</b>              |   |                             |                             |                             |                             |
| Kapazität                       | 2 GByte   | 4 GByte                     | 8 GByte                     | 16 GByte                    | 32 GByte                    |
| Datenerhaltung                  | 10 Jahre  |                             |                             |                             |                             |
| Datenverlässlichkeit            | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen  |                             |                             |                             |                             |
| Lifetime Monitoring             | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| MTBF                            | > 2.500.000 Stunden (bei 25°C)                                    |                             |                             |                             |                             |
| Wartung                         | keine   |                             |                             |                             |                             |
| unterstützte Betriebsmodi       | SATA 2.6, max. PIO Mode 4, Multiword DMA Mode 2, Ultra DMA Mode 6 |                             |                             |                             |                             |
| kontinuierliches Lesen          |   |                             |                             |                             |                             |
| typisch                         |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße        | 94 MByte/s  | 108 MByte/s                 | 108 MByte/s                 | 108 MByte/s                 | 116 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße          | 42 MByte/s  | 46 MByte/s                  | 46 MByte/s                  | 46 MByte/s                  | 46 MByte/s                  |
| maximal                         |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße        | 100 MByte/s   | 115 MByte/s                 | 115 MByte/s                 | 115 MByte/s                 | 120 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße          |   |                             | 50 MByte/s                  |                             |                             |
| kontinuierliches Schreiben      |   |                             |                             |                             |                             |
| typisch                         |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße        | 57 MByte/s  | 86 MByte/s                  | 86 MByte/s                  | 86 MByte/s                  | 111 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße          | 36 MByte/s  | 40 MByte/s                  | 40 MByte/s                  | 40 MByte/s                  | 40 MByte/s                  |
| maximal                         |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße        | 65 MByte/s  | 95 MByte/s                  | 95 MByte/s                  | 95 MByte/s                  | 120 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße          | 40 MByte/s  | 45 MByte/s                  | 45 MByte/s                  | 45 MByte/s                  | 45 MByte/s                  |
| Zertifizierungen                |   |                             |                             |                             |                             |
| CE                              | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| cULus                           | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>  |                             |                             |                             |                             |
| GOST-R                          | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| GL                              | Ja <sup>2)</sup>  |                             |                             |                             |                             |

Tabelle 295: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung                                 | 5CFAST.2048-00<br>≥ Rev. E0                               | 5CFAST.4096-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.8192-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.016G-00<br>≥ Rev. E0 | 5CFAST.032G-00<br>≥ Rev. E0 |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Endurance  |   |                             |                             |                             |                             |
| SLC-Flash  | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert <sup>3)</sup> | 185 TBW   | 371 TBW                     | 745 TBW                     | 1468 TBW                    | 2937 TBW                    |
| Lösch- / Schreibzyklen<br>garantiert               | 100.000   |                             |                             |                             |                             |
| Wear Leveling                                      | statisch  |                             |                             |                             |                             |
| S.M.A.R.T. Support                                 | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| Unterstützung                                      |   |                             |                             |                             |                             |
| Hardware   | APC2100, APC910, PPC2100, PPC900                          |                             |                             |                             |                             |
| Betriebssysteme                                    |   |                             |                             |                             |                             |
| Windows 7 32-Bit                                   | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows 7 64-Bit                                   | Nein  | Nein                        | Nein                        | Nein                        | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 7<br>32-Bit              | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 7<br>64-Bit              | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows XP Professional                            | Nein  | Ja                          | Ja                          | Ja                          | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 2009                     |   |                             | Ja                          |                             |                             |
| Software   |   |                             |                             |                             |                             |
| PVI Transfer Tool                                  | ≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014) |                             |                             |                             |                             |
| B&R Embedded OS Installer                          | ≥ V3.10   | ≥ V3.10                     | ≥ V3.10                     | ≥ V3.20                     | ≥ V3.21                     |
| Umgebungsbedingungen                               |   |                             |                             |                             |                             |
| Temperatur   |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb  | -40 bis 85°C  |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung   | -50 bis 100°C   |                             |                             |                             |                             |
| Transport  | -50 bis 100°C   |                             |                             |                             |                             |
| Luftfeuchtigkeit                                   |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb  | max. 85% bei 85°C   |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung   | max. 85% bei 85°C   |                             |                             |                             |                             |
| Transport  | max. 85% bei 85°C   |                             |                             |                             |                             |
| Vibration  |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb  | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak                                 |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung   | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak                                 |                             |                             |                             |                             |
| Transport  | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak                                 |                             |                             |                             |                             |
| Schock   |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb  | 1500 g peak, 0,5 ms                                       |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung   | 1500 g peak, 0,5 ms                                       |                             |                             |                             |                             |
| Transport  | 1500 g peak, 0,5 ms                                       |                             |                             |                             |                             |
| Mechanische Eigenschaften                          |   |                             |                             |                             |                             |
| Abmessungen  |   |                             |                             |                             |                             |
| Breite   | 42,8 ±0,10 mm   |                             |                             |                             |                             |
| Länge  | 36,4 ±0,10 mm   |                             |                             |                             |                             |
| Tiefe  | 3,6 ±0,10 mm  |                             |                             |                             |                             |
| Gewicht  | 10 g  |                             |                             |                             |                             |

Tabelle 295: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00,  
5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) TBW = TeraByte Written  
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

| Produktbezeichnung                 | 5CFAST.2048-00<br>≤ Rev. D0                                       | 5CFAST.4096-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.8192-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.016G-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.032G-00<br>≤ Rev. D0 |
|------------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Allgemeines                        |   |                             |                             |                             |                             |
| Kapazität                          | 2 GByte   | 4 GByte                     | 8 GByte                     | 16 GByte                    | 32 GByte                    |
| Datenerhaltung                     | 10 Jahre  |                             |                             |                             |                             |
| Datenverlässlichkeit               | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen  |                             |                             |                             |                             |
| Lifetime Monitoring                | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| MTBF                               | > 2.500.000 Stunden (bei 25°C)                                    |                             |                             |                             |                             |
| Wartung                            | keine   |                             |                             |                             |                             |
| unterstützte Betriebsmodi          | SATA 2.6, max. PIO Mode 4, Multiword DMA Mode 2, Ultra DMA Mode 6 |                             |                             |                             |                             |
| kontinuierliches Lesen             |   |                             |                             |                             |                             |
| typisch                            |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße           | 56 MByte/s  | 107 MByte/s                 | 116 MByte/s                 | 116 MByte/s                 | 116 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße             | 23 MByte/s  | 26 MByte/s                  | 29 MByte/s                  | 29 MByte/s                  | 29 MByte/s                  |
| maximal                            |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße           | 60 MByte/s  | 110 MByte/s                 | 120 MByte/s                 | 120 MByte/s                 | 120 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße             | 25 MByte/s  | 30 MByte/s                  | 35 MByte/s                  | 35 MByte/s                  | 35 MByte/s                  |
| kontinuierliches Schreiben         |   |                             |                             |                             |                             |
| typisch                            |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße           | 24 MByte/s  | 49 MByte/s                  | 93 MByte/s                  | 93 MByte/s                  | 93 MByte/s                  |
| bei 4 kByte Blockgröße             | 17 MByte/s  | 19 MByte/s                  | 21 MByte/s                  | 21 MByte/s                  | 21 MByte/s                  |
| maximal                            |   |                             |                             |                             |                             |
| bei 128 kByte Blockgröße           | 30 MByte/s  | 55 MByte/s                  | 100 MByte/s                 | 100 MByte/s                 | 100 MByte/s                 |
| bei 4 kByte Blockgröße             | 20 MByte/s  | 25 MByte/s                  | 25 MByte/s                  | 25 MByte/s                  | 25 MByte/s                  |
| Zertifizierungen                   |   |                             |                             |                             |                             |
| CE                                 | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| cULus                              | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2    | Ja <sup>1)</sup>  |                             |                             |                             |                             |
| GOST-R                             | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| GL                                 | Ja <sup>2)</sup>  |                             |                             |                             |                             |
| Endurance                          |   |                             |                             |                             |                             |
| SLC-Flash                          | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| garantierte Datenmenge             |   |                             |                             |                             |                             |
| garantiert <sup>3)</sup>           | 185 TBW   | 371 TBW                     | 745 TBW                     | 1468 TBW                    | 2937 TBW                    |
| Lösch- / Schreibzyklen             |   |                             |                             |                             |                             |
| garantiert                         | 100.000   |                             |                             |                             |                             |
| Wear Leveling                      | statisch  |                             |                             |                             |                             |
| S.M.A.R.T. Support                 | Ja  |                             |                             |                             |                             |
| Unterstützung                      |   |                             |                             |                             |                             |
| Hardware                           | APC910, PPC900  |                             |                             |                             |                             |
| Betriebssysteme                    |   |                             |                             |                             |                             |
| Windows 7 32-Bit                   | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows 7 64-Bit                   | Nein  | Nein                        | Nein                        | Nein                        | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Nein  | Nein                        | Nein                        | Ja                          | Ja                          |
| Windows XP Professional            | Nein  | Ja                          | Ja                          | Ja                          | Ja                          |
| Windows Embedded Standard 2009     |   |                             | Ja                          |                             |                             |
| Software                           |   |                             |                             |                             |                             |
| PVI Transfer Tool                  | ≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014)         |                             |                             |                             |                             |
| B&R Embedded OS Installer          | ≥ V3.10   | ≥ V3.10                     | ≥ V3.10                     | ≥ V3.20                     | ≥ V3.21                     |
| Umgebungsbedingungen               |   |                             |                             |                             |                             |
| Temperatur                         |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb                            | 0 bis 70°C  |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung                           | -50 bis 100°C   |                             |                             |                             |                             |
| Transport                          | -50 bis 100°C   |                             |                             |                             |                             |
| Luftfeuchtigkeit                   |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb                            | max. 85% bei 70°C   |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung                           | max. 85% bei 70°C   |                             |                             |                             |                             |
| Transport                          | max. 85% bei 70°C   |                             |                             |                             |                             |
| Vibration                          |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb                            | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak   |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung                           | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak   |                             |                             |                             |                             |
| Transport                          | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak   |                             |                             |                             |                             |
| Schock                             |   |                             |                             |                             |                             |
| Betrieb                            | 1500 g peak, 0,5 ms   |                             |                             |                             |                             |
| Lagerung                           | 1500 g peak, 0,5 ms   |                             |                             |                             |                             |
| Transport                          | 1500 g peak, 0,5 ms   |                             |                             |                             |                             |

Tabelle 296: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00,  
5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CFAST.2048-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.4096-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.8192-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.016G-00<br>≤ Rev. D0 | 5CFAST.032G-00<br>≤ Rev. D0 |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                             |                             |                             |                             |                             |
| Abmessungen                      |                             |                             |                             |                             |                             |
| Breite                           | 42,8 ±0,10 mm               |                             |                             |                             |                             |
| Länge                            | 36,4 ±0,10 mm               |                             |                             |                             |                             |
| Tiefe                            | 3,6 ±0,10 mm                |                             |                             |                             |                             |
| Gewicht                          | 10 g                        |                             |                             |                             |                             |

Tabelle 296: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00,  
5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) TBW = TeraByte Written  
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

#### 4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

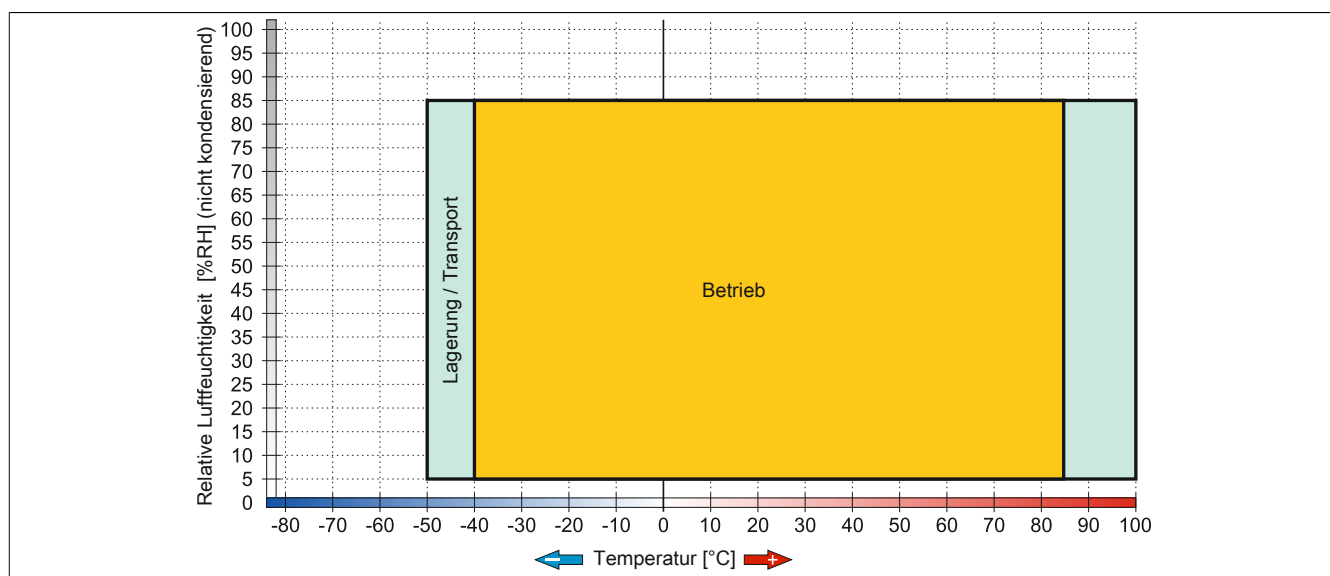


Abbildung 224: 5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

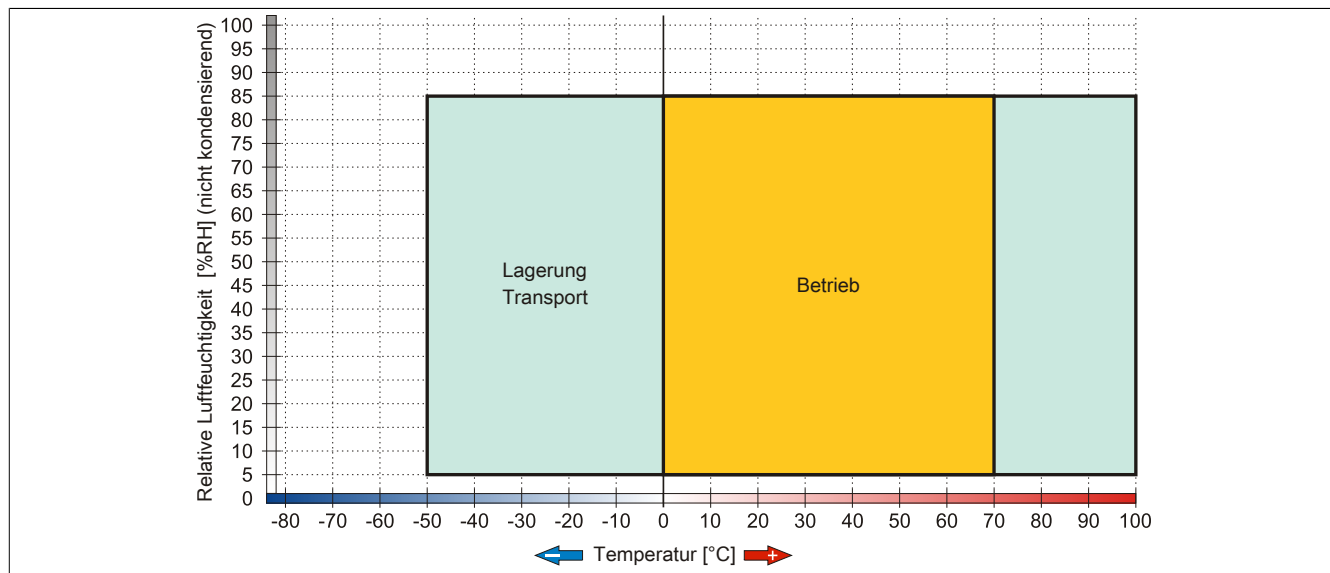


Abbildung 225: 5CFAST.xxxx-00 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 4.4 5CFAST.xxxx-10

### 4.4.1 Allgemeines

CFAST-Karten basieren auf der Multi-Level Cell (MLC) Technologie und sind SATA 3 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

### 4.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung    | Abbildung   |
|----------------|---------------------|---|
|                | <b>CFAST-Karten</b> |  |
| 5CFAST.032G-10 | CFAST 32 GByte MLC  |   |
| 5CFAST.064G-10 | CFAST 64 GByte MLC  |   |
| 5CFAST.128G-10 | CFAST 128 GByte MLC |   |

Tabelle 297: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten

### 4.4.3 Technische Daten

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung   | 5CFAST.032G-10   | 5CFAST.064G-10 | 5CFAST.128G-10 |
|--|--|----------------|----------------|
| Allgemeines  |  |                |                |
| Kapazität  | 32 GByte   | 64 GByte       | 128 GByte      |
| Datenerhaltung   | 10 Jahre <sup>1)</sup>   |                |                |
| Datenverlässlichkeit   | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>17</sup> Bit Lesezugriffen |                |                |
| Lifetime Monitoring  | Ja   |                |                |
| MTBF   | > 3.000.000 Stunden (bei 25°C)                                   |                |                |
| Wartung  | keine  |                |                |
| unterstützte Betriebsmodi  | SATA 3, SATA 2, SATA 1   |                |                |
| kontinuierliches Lesen<br>maximal  | 300 MByte/s  | 310 MByte/s    | 310 MByte/s    |
| kontinuierliches Schreiben<br>maximal                                    | 75 MByte/s   | 150 MByte/s    | 150 MByte/s    |
| Zertifizierungen<br>CE<br>cULus<br>cULus HazLoc Class 1 Division 2<br>GL | Ja<br>Ja<br>Ja <sup>2)</sup><br>Ja <sup>3)</sup>                 |                |                |
| Endurance  |  |                |                |
| MLC-Flash  | Ja   |                |                |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert <sup>4)</sup>                       | 86,4 TBW   | 172,8 TBW      | 345,6 TBW      |
| Lösch- / Schreibzyklen<br>garantiert                                     | 3000   |                |                |
| Wear Leveling  | statisch   |                |                |
| Error Correction Coding (ECC)  | Ja   |                |                |
| S.M.A.R.T. Support   | Ja   |                |                |
| Unterstützung  |  |                |                |
| Hardware   | APC910, APC2100, PPC900, PPC2100                                 |                |                |

Tabelle 298: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technische Daten



| Produktbezeichnung                 | 5CFAST.032G-10                  | 5CFAST.064G-10        | 5CFAST.128G-10        |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Betriebssysteme                    |                                 |                       |                       |
| Windows 7 32-Bit                   | Ja                              |                       |                       |
| Windows 7 64-Bit                   | Ja                              |                       |                       |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Ja                              |                       |                       |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Ja                              |                       |                       |
| Windows XP Professional            | Ja                              |                       |                       |
| Windows Embedded Standard 2009     | Ja                              |                       |                       |
| Software                           |                                 |                       |                       |
| PVI Transfer Tool                  | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5           | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5 | ≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6 |
| B&R Embedded OS Installer          |                                 | ≥ V3.21               |                       |
| Umgebungsbedingungen               |                                 |                       |                       |
| Temperatur                         |                                 |                       |                       |
| Betrieb                            | -40 bis 85°C                    |                       |                       |
| Lagerung                           | -55 bis 95°C                    |                       |                       |
| Transport                          | -55 bis 95°C                    |                       |                       |
| Luftfeuchtigkeit                   |                                 |                       |                       |
| Betrieb                            | 10 bis 95%, nicht kondensierend |                       |                       |
| Lagerung                           | 10 bis 95%, nicht kondensierend |                       |                       |
| Transport                          | 10 bis 95%, nicht kondensierend |                       |                       |
| Vibration                          |                                 |                       |                       |
| Betrieb                            | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak        |                       |                       |
| Lagerung                           | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak        |                       |                       |
| Transport                          | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak        |                       |                       |
| Schock                             |                                 |                       |                       |
| Betrieb                            | 1500 g peak, 0,5 ms             |                       |                       |
| Lagerung                           | 1500 g peak, 0,5 ms             |                       |                       |
| Transport                          | 1500 g peak, 0,5 ms             |                       |                       |
| Mechanische Eigenschaften          |                                 |                       |                       |
| Abmessungen                        |                                 |                       |                       |
| Breite                             | 42,8 ±0,10 mm                   |                       |                       |
| Länge                              | 36,4 ±0,10 mm                   |                       |                       |
| Tiefe                              | 3,6 ±0,10 mm                    |                       |                       |
| Gewicht                            | 10 g                            |                       |                       |

Tabelle 298: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur am Anfang der Lebenszeit.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 4) TBW = TeraByte Written  
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

#### 4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

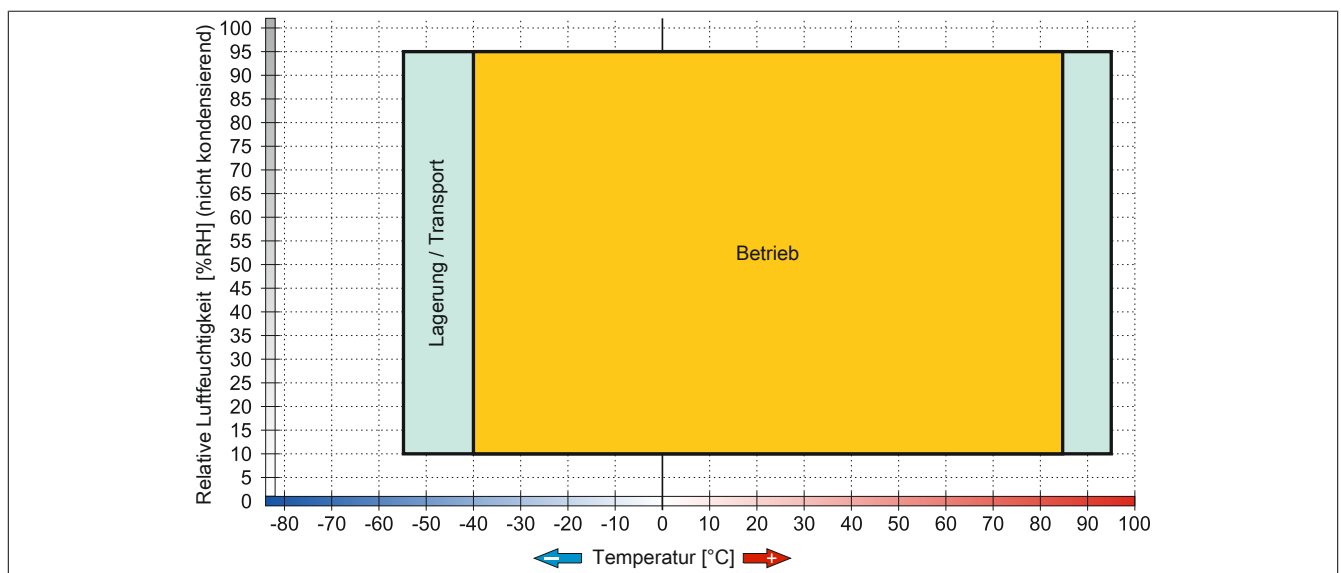


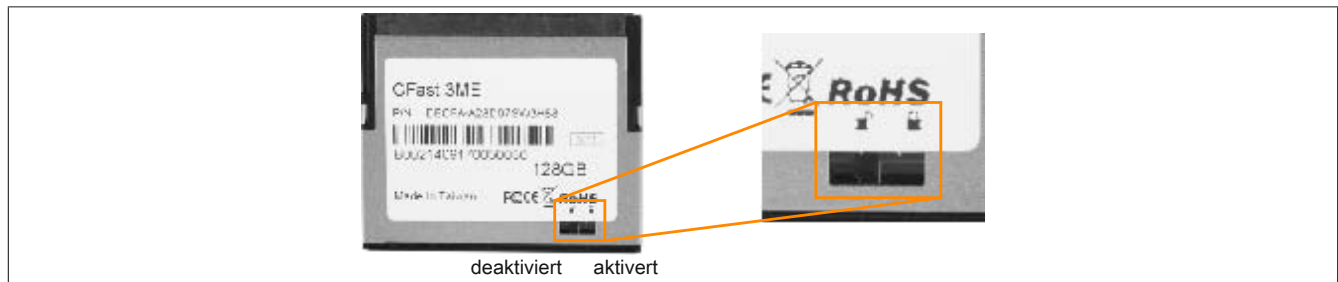
Abbildung 226: 5CFAST.xxxx-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

#### 4.4.5 Schreibschutz

Der Schreibschutz kann das Löschen oder Ändern von Daten auf der CFast-Karte verhindern. Ist der Schreibschutz aktiviert können Daten ausschließlich gelesen werden.

##### Information:

Ist ein Betriebssystem auf der CFast-Karte installiert muss der Schreibschutz deaktiviert sein.



## 5 USB Memory Sticks

### 5.1 5MMUSB.xxxx-01

#### 5.1.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

#### Information:

**Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:**

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

#### 5.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                      | Abbildung  |
|----------------|---------------------------------------|--|
|                | <b>USB Zubehör</b>                    |  |
| 5MMUSB.2048-01 | USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R |  |
| 5MMUSB.4096-01 | USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R |  |

Tabelle 299: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

#### 5.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung      | 5MMUSB.2048-01   | 5MMUSB.4096-01 |
|-------------------------|--|----------------|
| Allgemeines             |  |                |
| Kapazität               | 2 GByte  | 4 GByte        |
| LEDs                    | 1 LED (grün) <sup>1)</sup>   |                |
| MTBF                    | > 3.000.000 Stunden  |                |
| Typ                     | USB 1.1, USB 2.0   |                |
| Wartung                 | keine  |                |
| Formatierung ab Werk    | FAT16  | FAT32          |
| Zertifizierungen        |  |                |
| CE                      | Ja   |                |
| GOST-R                  | Ja   |                |
| Schnittstellen          |  |                |
| USB                     |  |                |
| Typ                     | USB 1.1, USB 2.0   |                |
| Anschluss               | an jede USB Typ A Schnittstelle  |                |
| Übertragungsrate        | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |                |
| sequentielles Lesen     | Full Speed max. 1 MByte/s,<br>High Speed max. 32 MByte/s                   |                |
| sequentielles Schreiben | Full Speed max. 0,9 MByte/s,<br>High Speed max. 23 MByte/s                 |                |
| Endurance               |  |                |
| SLC-Flash               | Ja   |                |
| Datenerhaltung          | > 10 Jahre   |                |
| Datenverlässlichkeit    | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen           |                |
| Steckzyklen             | > 1500   |                |

Tabelle 300: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5MMUSB.2048-01                                       | 5MMUSB.4096-01              |
|---------------------------|--|-----------------------------|
| Unterstützung             |  |                             |
| Betriebssysteme           |  |                             |
| Windows 7                 |  | Ja                          |
| Windows XP Professional   |  | Ja                          |
| Windows XP Embedded       |  | Ja                          |
| Windows ME                |  | Ja                          |
| Windows 2000              |  | Ja                          |
| Windows CE 5.0            |  | Ja                          |
| Windows CE 4.2            |  | Ja                          |
| Elektrische Eigenschaften |  |                             |
| Stromaufnahme             | max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben |                             |
| Umgebungsbedingungen      |  |                             |
| Temperatur                |  |                             |
| Betrieb                   |  | 0 bis 70°C                  |
| Lagerung                  |  | -50 bis 100°C               |
| Transport                 |  | -50 bis 100°C               |
| Luftfeuchtigkeit          |  |                             |
| Betrieb                   |  | 85%, nicht kondensierend    |
| Lagerung                  |  | 85%, nicht kondensierend    |
| Transport                 |  | 85%, nicht kondensierend    |
| Vibration                 |  |                             |
| Betrieb                   |  | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) |
| Lagerung                  |  | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) |
| Transport                 |  | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) |
| Schock                    |  |                             |
| Betrieb                   |  | max. 1500 g (peak)          |
| Lagerung                  |  | max. 1500 g (peak)          |
| Transport                 |  | max. 1500 g (peak)          |
| Meereshöhe                |  |                             |
| Betrieb                   |  | max. 3048 m                 |
| Lagerung                  |  | max. 12192 m                |
| Transport                 |  | max. 12192 m                |
| Mechanische Eigenschaften |  |                             |
| Abmessungen               |  |                             |
| Breite                    |  | 17,97 mm                    |
| Länge                     |  | 67,85 mm                    |
| Höhe                      |  | 8,35 mm                     |

Tabelle 300: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

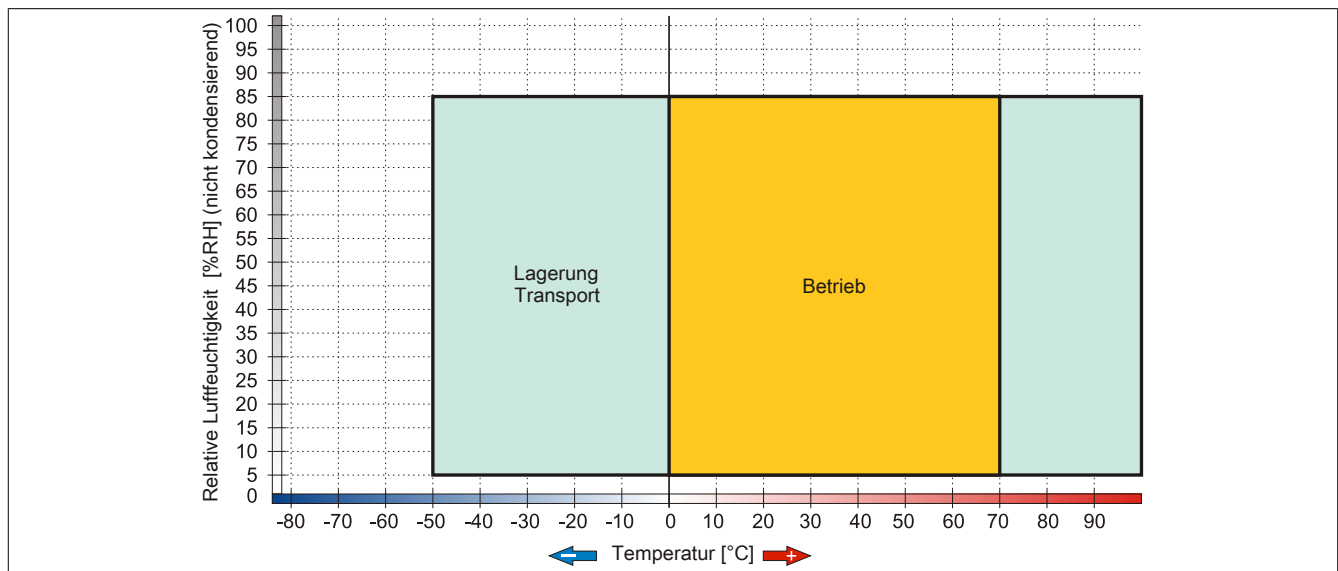


Abbildung 227: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 6 Kabel

### 6.1 DVI-Kabel

#### 6.1.1 5CADVI.0xxx-00

##### 6.1.1.1 Allgemeines

Die DVI-Kabel 5CADVI.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

### Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

##### 6.1.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung    | Abbildung   |
|----------------|---------------------|---|
|                | <b>DVI-Kabel</b>    |  |
| 5CADVI.0018-00 | DVI-D Kabel - 1,8 m |   |
| 5CADVI.0050-00 | DVI-D Kabel - 5 m   |   |
| 5CADVI.0100-00 | DVI-D Kabel - 10 m  |   |

Tabelle 301: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

##### 6.1.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CADVI.0018-00   | 5CADVI.0050-00 | 5CADVI.0100-00 |
|----------------------------------|--|----------------|----------------|
| Allgemeines                      |  |                |                |
| Zertifizierungen                 |  |                |                |
| CE                               | Ja   |                |                |
| cULus                            | Ja   |                |                |
| GOST-R                           | Ja   |                |                |
| GL                               | Ja <sup>1)</sup>   |                |                |
| Kabelaufbau                      |  |                |                |
| Drahtquerschnitt                 | AWG 28   |                |                |
| Schirm                           | Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt                             |                |                |
| Gesamtschirmung                  | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%             |                |                |
| Außenmantel                      |  |                |                |
| Material                         | PVC  |                |                |
| Farbe                            | beige  |                |                |
| Bedruckung                       | AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN  |                |                |
| Steckverbindung                  |  |                |                |
| Typ                              | 2x DVI-D (18+1), male  |                |                |
| Steckzyklen                      | 100  |                |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm  |                |                |
| Elektrische Eigenschaften        |  |                |                |
| Leiterwiderstand                 | max. 237 Ω/km  |                |                |
| Isolationswiderstand             | min. 100 MΩ/km   |                |                |
| Mechanische Eigenschaften        |  |                |                |
| Abmessungen                      |  |                |                |
| Länge                            | 1,8 m ±50 mm   | 5 m ±80 mm     | 10 m ±100 mm   |
| Durchmesser                      | max. 8,5 mm  |                |                |
| Biegeradius                      | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit) |                |                |
| Gewicht                          | ca. 260 g  | ca. 460 g      | ca. 790 g      |

Tabelle 302: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

#### 6.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

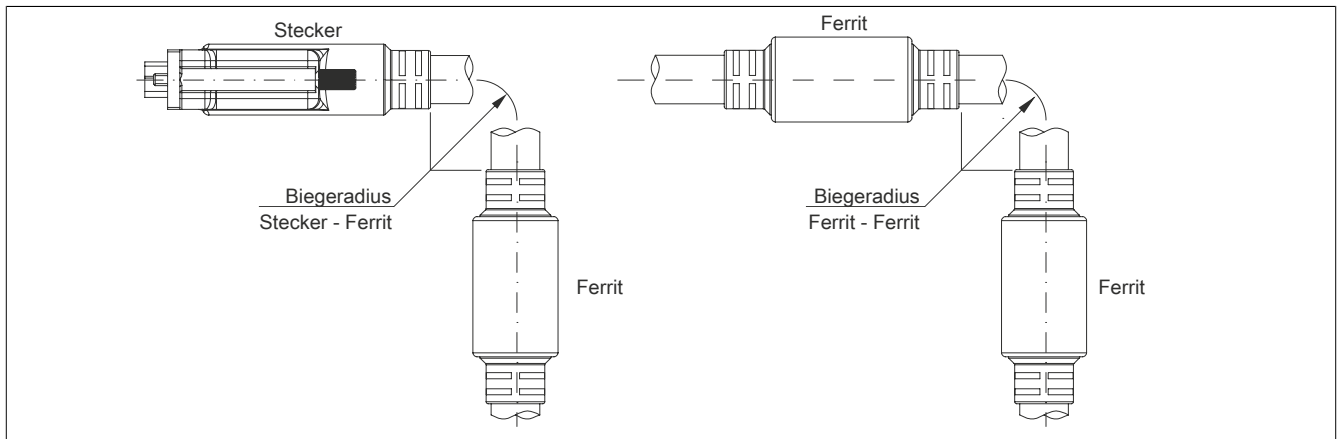


Abbildung 228: Biegeradiusspezifikation

#### 6.1.1.5 Abmessungen

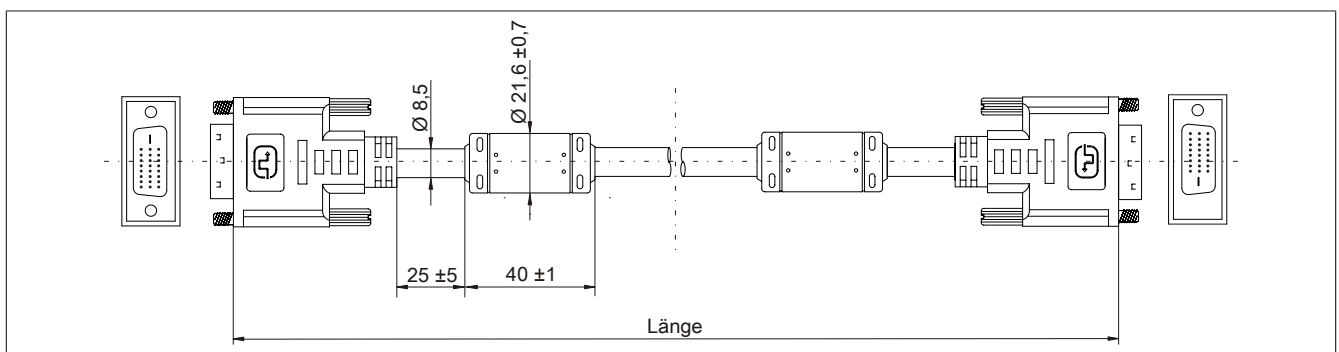


Abbildung 229: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

## 6.1.1.6 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

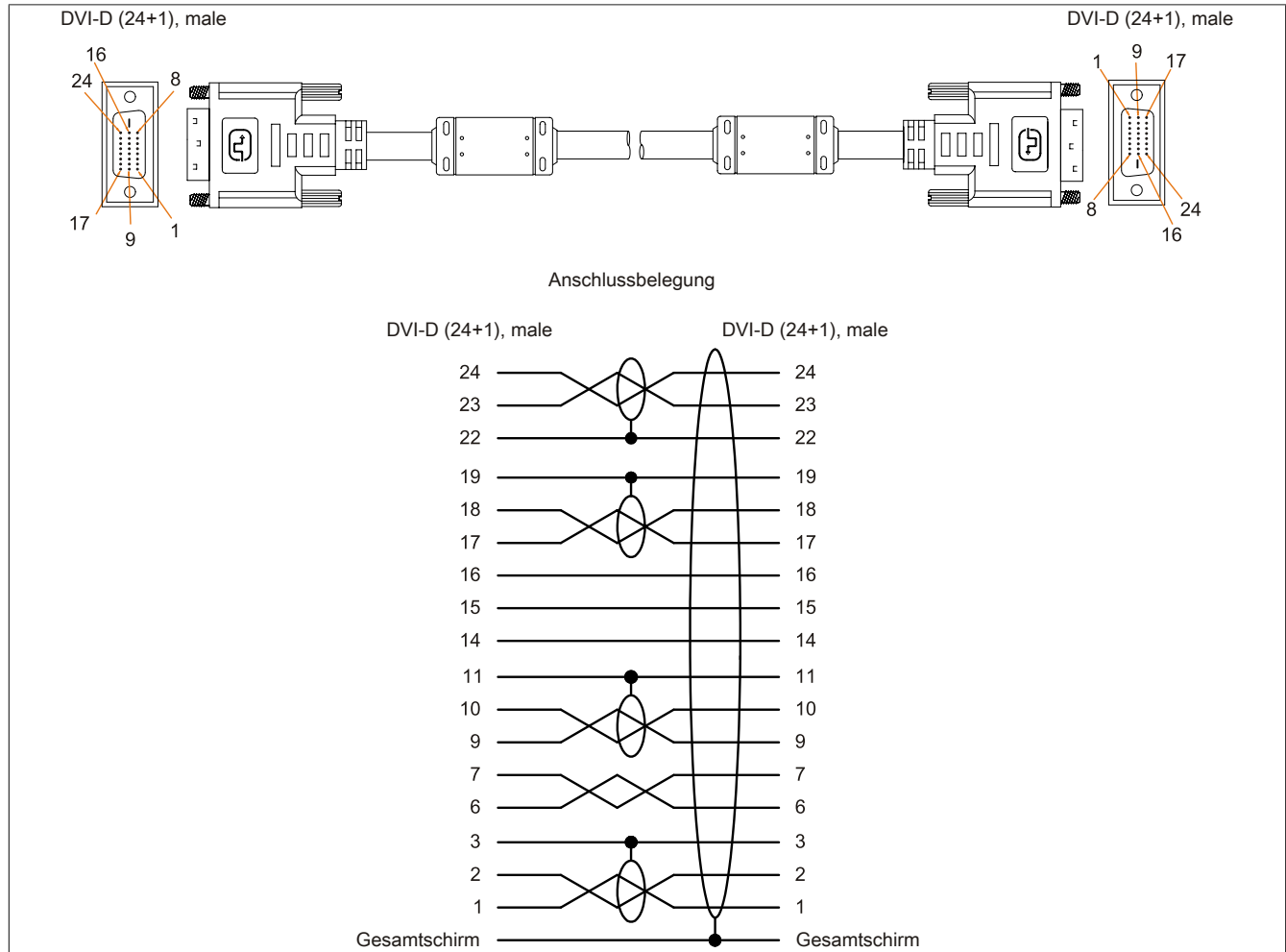


Abbildung 230: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 6.2 SDL-Kabel

### 6.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### 6.2.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel 5CASDL.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL-Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 erforderlich.

### Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

#### 6.2.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|-------------------|---|
|                | <b>SDL-Kabel</b>  |  |
| 5CASDL.0008-00 | SDL Kabel - 0,8 m |   |
| 5CASDL.0018-00 | SDL Kabel - 1,8 m |   |
| 5CASDL.0050-00 | SDL Kabel - 5 m   |   |
| 5CASDL.0100-00 | SDL Kabel - 10 m  |   |
| 5CASDL.0150-00 | SDL Kabel - 15 m  |   |
| 5CASDL.0200-00 | SDL Kabel - 20 m  |   |
| 5CASDL.0250-00 | SDL Kabel - 25 m  |   |
| 5CASDL.0300-00 | SDL Kabel - 30 m  |   |

Tabelle 303: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### 6.2.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                              | 5CASDL.<br>0008-00   | 5CASDL.<br>0018-00 | 5CASDL.<br>0050-00 | 5CASDL.<br>0100-00              | 5CASDL.<br>0150-00 | 5CASDL.<br>0200-00 | 5CASDL.<br>0250-00 | 5CASDL.<br>0300-00 |
|---|--|--------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Allgemeines                                     |  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Zertifizierungen<br>CE<br>cULus<br>GOST-R<br>GL | -   Ja<br>Ja<br>Ja<br>Ja <sup>1)</sup>   |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Kabelaufbau                                     |  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Drahtquerschnitt                                | AWG 28   |                    |                    | AWG 24                          |                    |                    |                    |                    |
| Schirm  | Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt   |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Gesamtschirmung                                 | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%   |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Außenmantel<br>Material<br>Farbe<br>Bedruckung  | PVC<br>schwarz<br>E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK                             |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Steckverbindung                                 |  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Typ   | 2x DVI-D (24+1), male  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Steckzyklen                                     | 100  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Kontakte  | vergoldet  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| mechanischer Schutz                             | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben                | max. 0,5 Nm  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Elektrische Eigenschaften                       |  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Leiterwiderstand<br>AWG 24<br>AWG 28            | -<br>≤ 237 Ω/km  |                    |                    | ≤ 93 Ω/km<br>-                  |                    |                    |                    |                    |
| Isolationswiderstand                            | min. 10 MΩ/km  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Mechanische Eigenschaften                       |  |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Abmessungen<br>Länge<br><br>Durchmesser         | 0,8 m<br>±25 mm  | 1,8 m<br>±30 mm    | 5 m ±30 mm         | 10 m<br>±50 mm                  | 15 m<br>±100 mm    | 20 m<br>±100 mm    | 25 m<br>±100 mm    | 30 m<br>±100 mm    |
|   | typ. 8,6 ±0,2 mm<br>max. 9 mm  |                    |                    | typ. 11 ±0,2 mm<br>max. 11,5 mm |                    |                    |                    |                    |
| Biegeradius                                     | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)   |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Beweglichkeit                                   | bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen/Minute) |                    |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Gewicht   | ca. 206 g  | ca. 300 g          | ca. 580 g          | ca. 1500 g                      | ca. 2250 g         | ca. 2880 g         | ca. 4800 g         | ca. 5520 g         |

Tabelle 304: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.



### 6.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

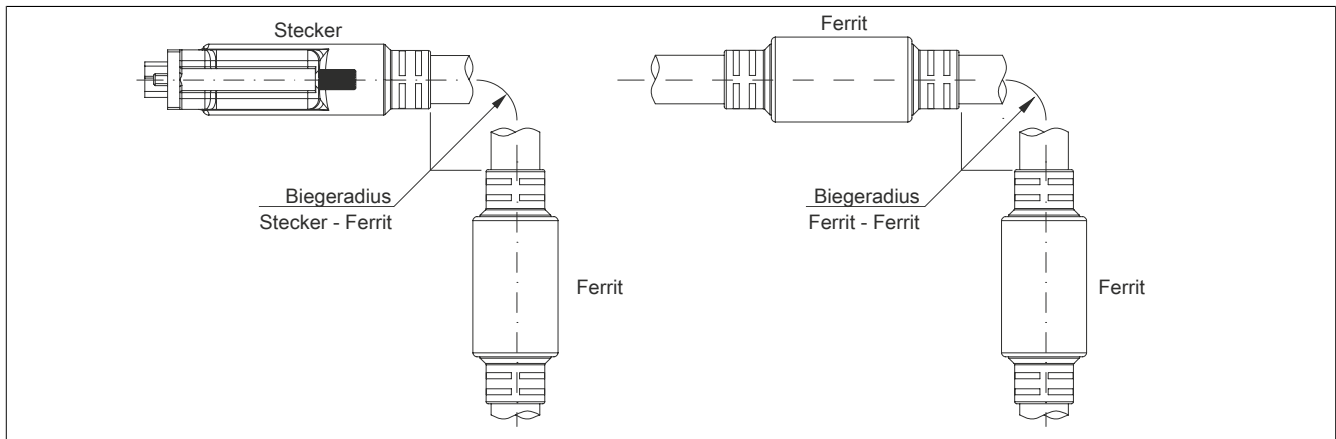


Abbildung 231: Biegeradiusspezifikation

### 6.2.1.5 Abmessungen

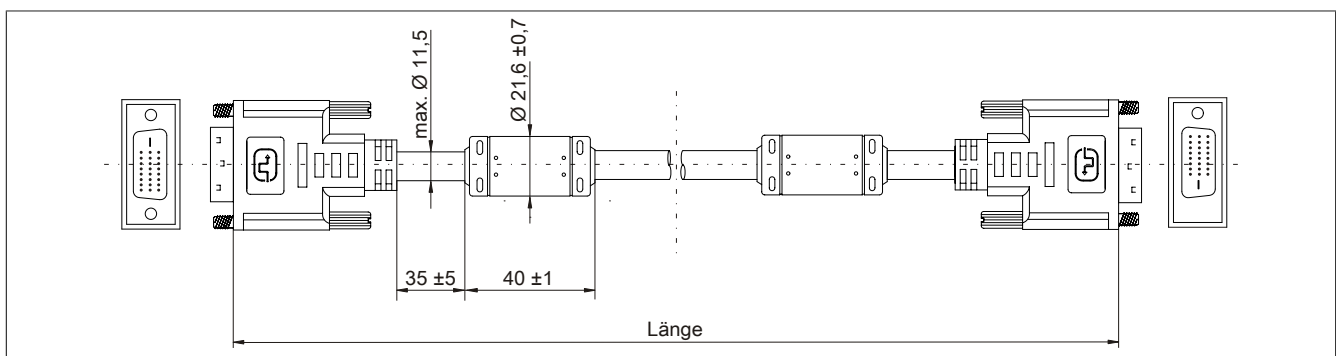


Abbildung 232: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

## 6.2.1.6 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

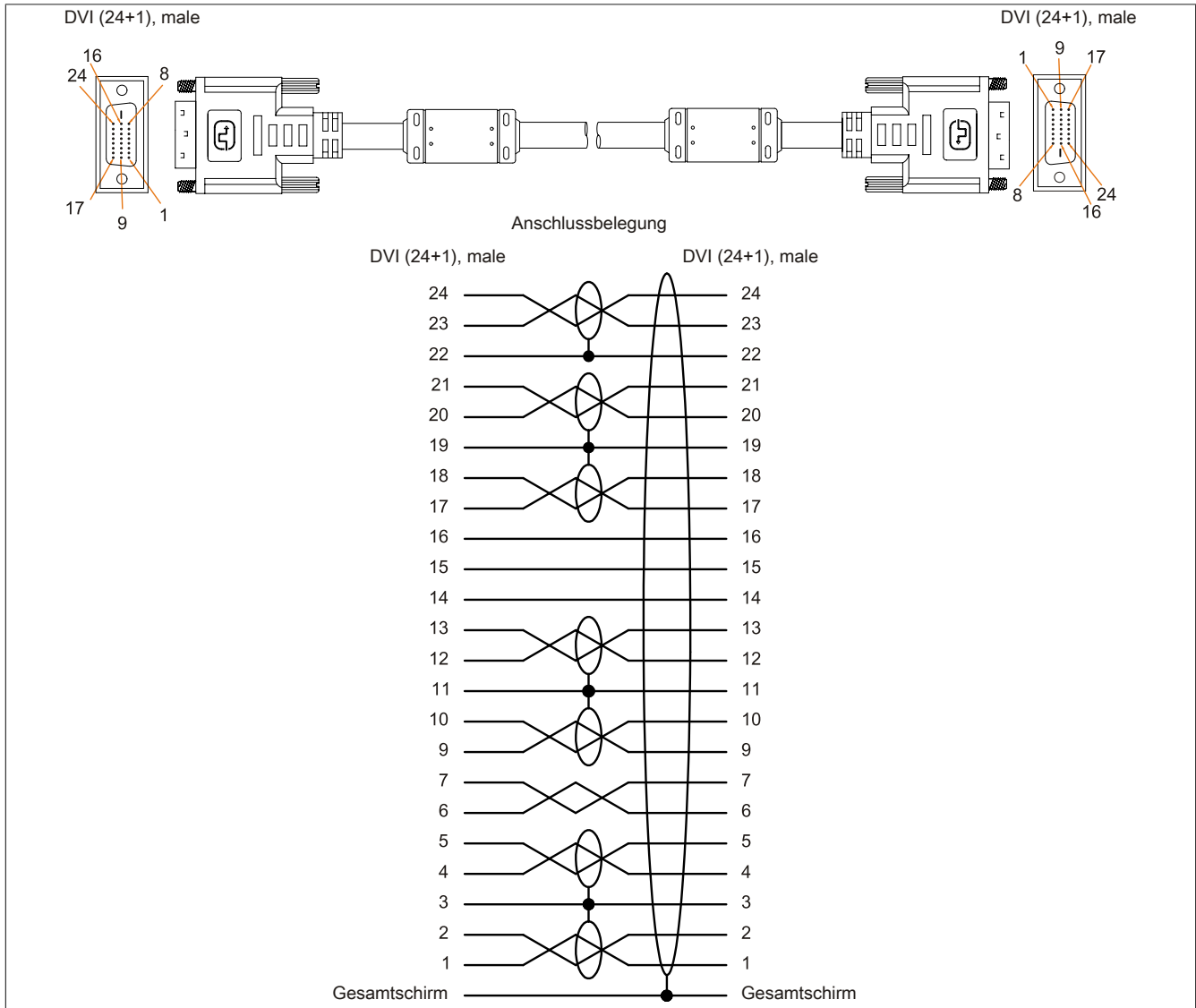


Abbildung 233: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

## 6.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker

### 6.3.1 5CASDL.0xxx-01

#### 6.3.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel mit 45°-Stecker 5CASDL.0xxx-01 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

### Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

#### 6.3.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                      | Abbildung   |
|----------------|---------------------------------------|---|
|                | <b>SDL-Kabel 45°-Anschluss</b>        |  |
| 5CASDL.0018-01 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m |   |
| 5CASDL.0050-01 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m   |   |
| 5CASDL.0100-01 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m  |   |
| 5CASDL.0150-01 | SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 15 m  |   |

Tabelle 305: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

#### 6.3.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.0018-01   | 5CASDL.0050-01 | 5CASDL.0100-01   | 5CASDL.0150-01 |
|----------------------------------|--|----------------|------------------|----------------|
| Allgemeines                      |  |                |                  |                |
| Zertifizierungen                 |  |                |                  |                |
| CE                               |  |                | Ja               |                |
| cULus                            |  |                | Ja               |                |
| GOST-R                           |  |                | Ja               |                |
| GL                               |  |                | Ja <sup>1)</sup> |                |
| Kabelaufbau                      |  |                |                  |                |
| Drahtquerschnitt                 | AWG 28   |                | AWG 24           |                |
| Schirm                           | Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt   |                |                  |                |
| Gesamtschirmung                  | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%   |                |                  |                |
| Außenmantel                      |  |                |                  |                |
| Material                         | PVC  |                |                  |                |
| Farbe                            | schwarz  |                |                  |                |
| Steckverbindung                  |  |                |                  |                |
| Typ                              | 2x DVI-D (24+1), male  |                |                  |                |
| Steckzyklen                      | 100  |                |                  |                |
| Kontakte                         | vergoldet  |                |                  |                |
| mechanischer Schutz              | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung  |                |                  |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm  |                |                  |                |
| Elektrische Eigenschaften        |  |                |                  |                |
| Leiterwiderstand                 |  |                |                  |                |
| AWG 24                           | -  |                | ≤ 93 Ω/km        |                |
| AWG 28                           | ≤ 237 Ω/km   |                | -                |                |
| Isolationswiderstand             | min. 10 MΩ/km  |                |                  |                |
| Mechanische Eigenschaften        |  |                |                  |                |
| Abmessungen                      |  |                |                  |                |
| Länge                            | 1,8 m ±30 mm   | 5 m ±50 mm     | 10 m ±100 mm     | 15 m ±100 mm   |
| Durchmesser                      | max. 9 mm  |                | max. 11,5 mm     |                |
| Biegeradius                      |  |                |                  |                |
| festе Verlegung                  | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)   |                |                  |                |
| Beweglichkeit                    | bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen/Minute) |                |                  |                |
| Gewicht                          | ca. 300 g  | ca. 590 g      | ca. 2800 g       | ca. 2860 g     |

Tabelle 306: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 6.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

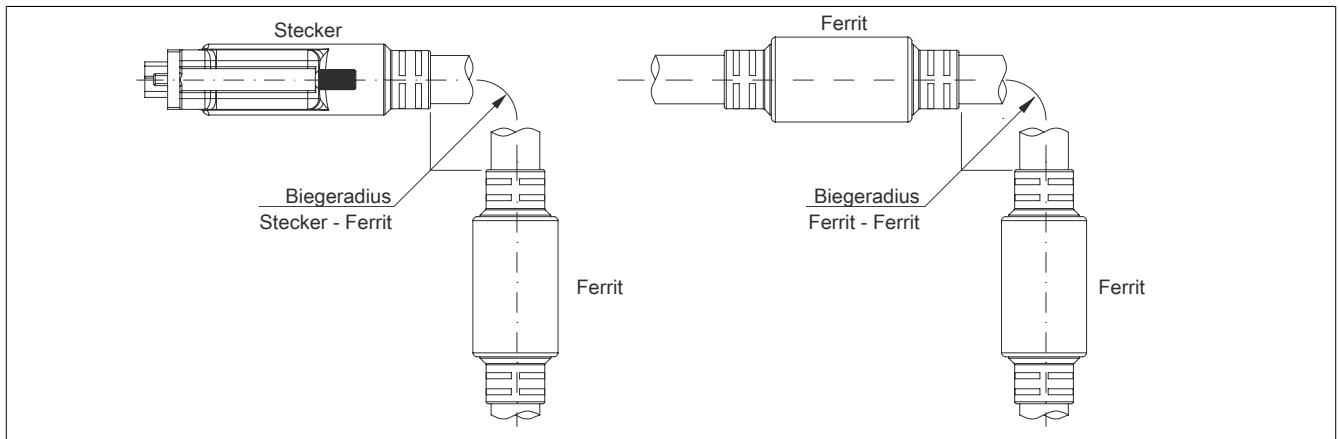


Abbildung 234: Biegeradiusspezifikation

### 6.3.1.5 Abmessungen

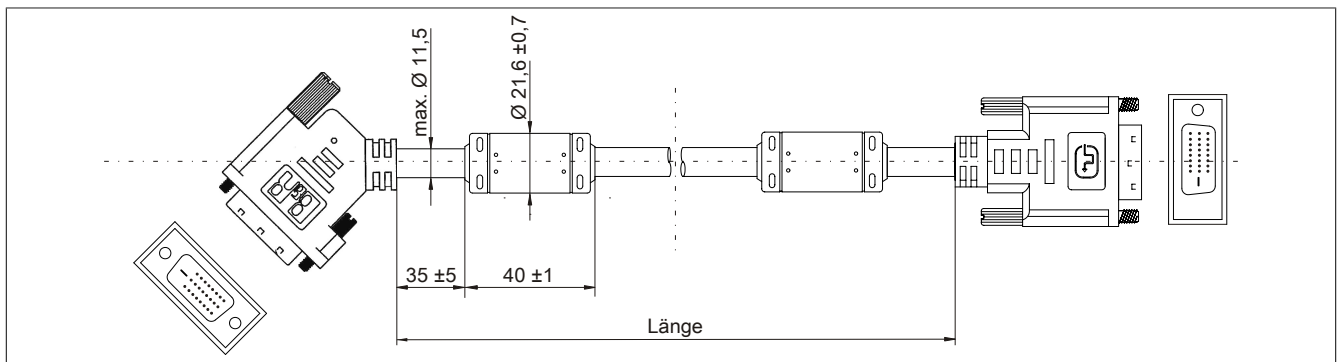


Abbildung 235: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

## 6.3.1.6 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

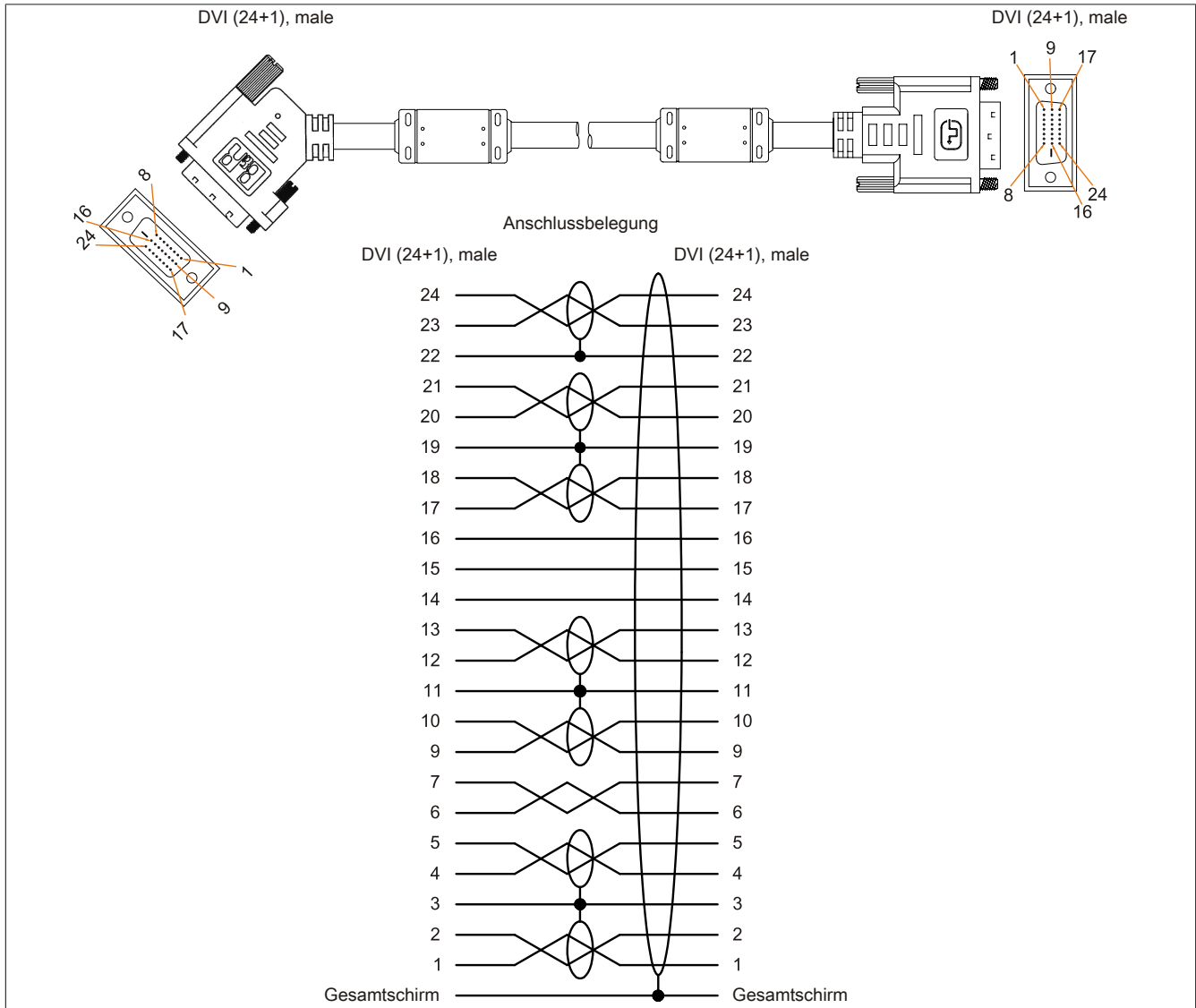


Abbildung 236: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 6.4 SDL-Kabel flex

### 6.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### 6.4.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

### Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

#### 6.4.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung       | Abbildung   |
|----------------|------------------------|---|
|                | <b>SDL-Kabel flex</b>  |  |
| 5CASDL.0018-03 | SDL Kabel flex - 1,8 m |   |
| 5CASDL.0050-03 | SDL Kabel flex - 5 m   |   |
| 5CASDL.0100-03 | SDL Kabel flex - 10 m  |   |
| 5CASDL.0150-03 | SDL Kabel flex - 15 m  |   |
| 5CASDL.0200-03 | SDL Kabel flex - 20 m  |   |
| 5CASDL.0250-03 | SDL Kabel flex - 25 m  |   |
| 5CASDL.0300-03 | SDL Kabel flex - 30 m  |   |

Tabelle 307: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### 6.4.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.<br>0018-03                              | 5CASDL.<br>0050-03 | 5CASDL.<br>0100-03 | 5CASDL.<br>0150-03                                  | 5CASDL.<br>0200-03 | 5CASDL.<br>0250-03 | 5CASDL.<br>0300-03 |
|----------------------------------|---|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| Allgemeines                      |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Zertifizierungen                 |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| CE                               |   |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| cULus                            |   |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| GOST-R                           |   |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| GL                               |   |                    |                    | Ja <sup>1)</sup>                                    |                    |                    |                    |
| Kabelaufbau                      |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Drahtquerschnitt                 |   |                    |                    | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten)    |                    |                    |                    |
| Eigenschaften                    |   |                    |                    | halogen- und silikonfrei                            |                    |                    |                    |
| Schirm                           |   |                    |                    | Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt                    |                    |                    |                    |
| Gesamtschirmung                  |   |                    |                    | alukaschierte Folie und verzinnertes Kupfergeflecht |                    |                    |                    |
| Außenmantel                      |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Material                         | Spezial-TMPU - seidenmatt                       |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Farbe                            | schwarz   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Bedruckung                       | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216 |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Steckverbindung                  |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Typ                              | 2x DVI-D (24+1), male                           |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Steckzyklen                      | min. 200  |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Kontakte                         | vergoldet                                       |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| mechanischer Schutz              | Metallhaube mit vercrimpeter Zugentlastung      |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm                                     |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Elektrische Eigenschaften        |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Betriebsspannung                 | ≤ 30 V  |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Prüfspannung                     |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Ader/Ader                        | 1 kV  |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Ader/Schirm                      | 0,5 kV  |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Wellenwiderstand                 | 100 ±10 Ω                                       |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Leiterwiderstand                 |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| AWG 24                           | ≤ 95 Ω/km                                       |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| AWG 26                           | ≤ 145 Ω/km                                      |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Isolationswiderstand             | > 200 MΩ/km                                     |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Einsatzbedingungen               |   |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Approbaton                       | UL AWM 20236 80°C 30V                           |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Flammwidrigkeit                  | gemäß UL758 (cable vertical flame test)         |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit   | gemäß VDE 0282-10                               |                    |                    |   |                    |                    |                    |

Tabelle 308: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5CASDL.<br>0018-03   | 5CASDL.<br>0050-03 | 5CASDL.<br>0100-03 | 5CASDL.<br>0150-03 | 5CASDL.<br>0200-03 | 5CASDL.<br>0250-03 | 5CASDL.<br>0300-03 |
|---------------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Umgebungsbedingungen      |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Temperatur                |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Lagerung                  | -20 bis 80°C   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| feste Verlegung           | -20 bis 80°C   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| flexible Verlegung        | -5 bis 60°C  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Mechanische Eigenschaften |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Abmessungen               |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Länge                     | 1,8 m ±20 mm   5 m ±45 mm   10 m ±90 mm   15 m ±135 mm   20 m ±180 mm   25 m ±225 mm   30 m ±270 mm      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Durchmesser               | max. 12 mm   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Biegeradius               |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| feste Verlegung           | ≥ 3,5x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)<br>≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)           |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| flexible Verlegung        | ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Beweglichkeit             | flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen/Stunde) |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Schleppkettendaten        |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Biegewechsel              | 300.000  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Geschwindigkeit           | 4800 Zyklen/Stunde   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Biegeradius               | 180 mm; 15x Kabeldurchmesser   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Hub                       | 460 mm   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Gewicht                   | ca. 460 g  | ca. 1020 g         | ca. 1940 g         | ca. 2840 g         | ca. 3740 g         | ca. 4560 g         | ca. 5590 g         |
| Zugbelastbarkeit          |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| in Betrieb                | ≤ 50 N   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| bei Verlegung             | ≤ 400 N  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |

Tabelle 308: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

#### 6.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

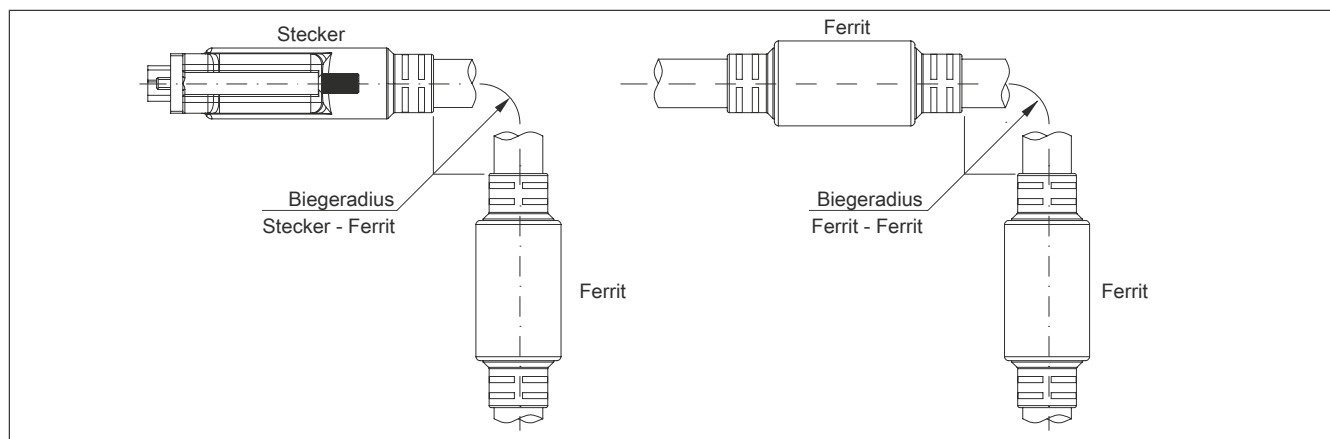


Abbildung 237: Biegeradiusspezifikation

#### 6.4.1.5 Abmessungen

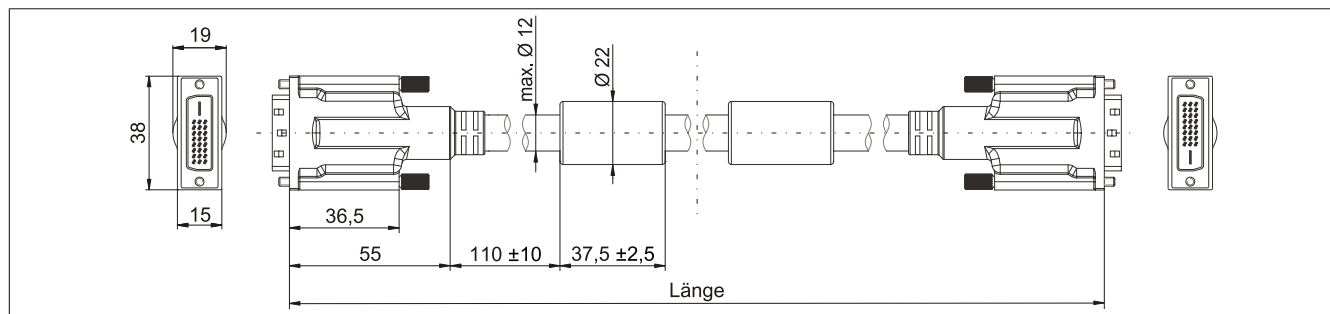


Abbildung 238: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

## 6.4.1.6 Aufbau

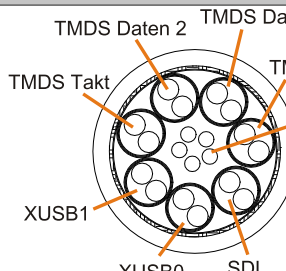
| Element     | Belegung        | Querschnitt |  |
|-------------|-----------------|-------------|--|
| DVI         | TMDS Daten 0    | 26 AWG      |  |
|             | TMDS Daten 1    | 26 AWG      |  |
|             | TMDS Daten 2    | 26 AWG      |  |
|             | TMDS Takt       | 26 AWG      |  |
| USB         | XUSB0           | 26 AWG      | Steueradern<br>- DDC Takt<br>- DDC Daten<br>- +5V<br>- Masse<br>- Hot Plug Detect  |
|             | XUSB1           | 26 AWG      |  |
| Daten       | SDL             | 26 AWG      |  |
|             | DDC Takt        | 24 AWG      |  |
| Steueradern | DDC Daten       | 24 AWG      |  |
|             | +5 V            | 24 AWG      |  |
|             | Masse           | 24 AWG      |  |
|             | Hot Plug Detect | 24 AWG      |  |

Tabelle 309: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## 6.4.1.7 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

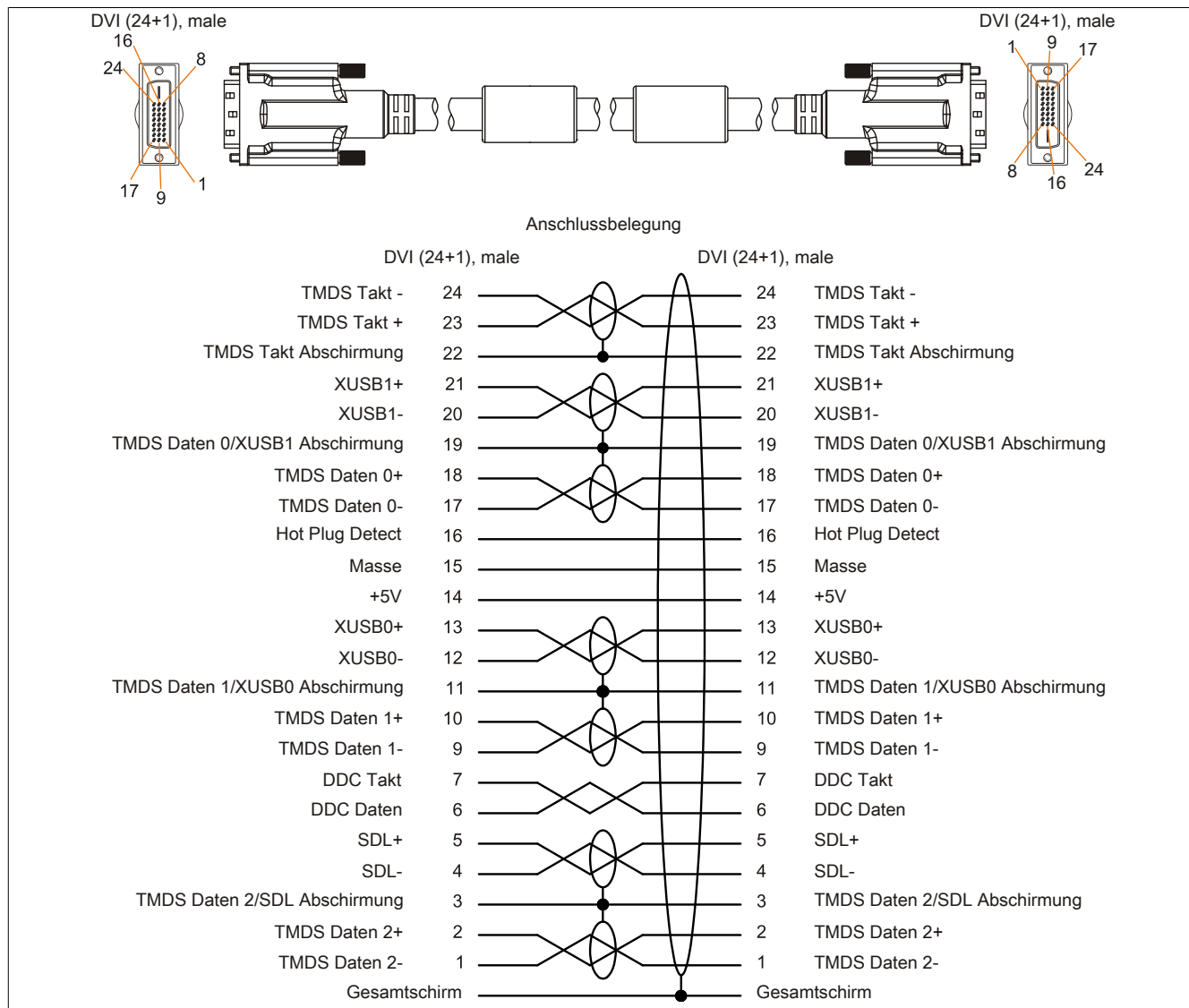


Abbildung 239: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung



## 6.5 SDL-Kabel flex mit Extender

### 6.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### 6.5.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

### Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

#### 6.5.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                   | Abbildung   |
|----------------|------------------------------------|---|
|                | <b>SDL-Kabel flex</b>              |  |
| 5CASDL.0300-13 | SDL Kabel flex mit Extender - 30 m |   |
| 5CASDL.0400-13 | SDL Kabel flex mit Extender - 40 m |   |
| 5CASDL.0430-13 | SDL Kabel flex mit Extender - 43 m |   |

Tabelle 310: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### 6.5.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.0300-13                                      | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0430-13 |
|----------------------------------|---|----------------|----------------|
| Allgemeines                      |   |                |                |
| Zertifizierungen                 |   |                |                |
| CE                               | Ja  |                |                |
| cULus                            | Ja  |                |                |
| GOST-R                           | Ja  |                |                |
| GL                               | Ja <sup>1)</sup>                                    |                |                |
| Kabelaufbau                      |   |                |                |
| Drahtquerschnitt                 | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten)    |                |                |
| Eigenschaften                    | halogen- und silikonfrei                            |                |                |
| Schirm                           | Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt                    |                |                |
| Gesamtschirmung                  | alukaschierte Folie und verzinnertes Kupfergeflecht |                |                |
| Außenmantel                      |   |                |                |
| Material                         | Spezial-TMPU - seidenmatt                           |                |                |
| Farbe                            | schwarz   |                |                |
| Bedruckung                       | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216      |                |                |
| Steckverbindung                  |   |                |                |
| Typ                              | 2x DVI-D (24+1), male                               |                |                |
| Steckzyklen                      | min. 200  |                |                |
| Kontakte                         | vergoldet   |                |                |
| mechanischer Schutz              | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung           |                |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm   |                |                |
| Elektrische Eigenschaften        |   |                |                |
| Betriebsspannung                 | ≤ 30 V  |                |                |
| Prüfspannung                     |   |                |                |
| Ader/Ader                        | 1 kV  |                |                |
| Ader/Schirm                      | 0,5 kV  |                |                |
| Wellenwiderstand                 | 100 ±10 Ω   |                |                |
| Leiterwiderstand                 |   |                |                |
| AWG 24                           | ≤ 95 Ω/km   |                |                |
| AWG 26                           | ≤ 145 Ω/km  |                |                |
| Isulationswiderstand             | > 200 MΩ/km   |                |                |
| Einsatzbedingungen               |   |                |                |
| Approbation                      | UL AWM 20236 80°C 30V                               |                |                |
| Flammwidrigkeit                  | gemäß UL758 (cable vertical flame test)             |                |                |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit   | gemäß VDE 0282-10                                   |                |                |
| Umgebungsbedingungen             |   |                |                |
| Temperatur                       |   |                |                |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C  |                |                |
| feste Verlegung                  | -20 bis 60°C  |                |                |
| flexible Verlegung               | -5 bis 60°C   |                |                |

Tabelle 311: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.0300-13   | 5CASDL.0400-13                               | 5CASDL.0430-13 |
|----------------------------------|--|--|----------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |  |                |
| Abmessungen                      |  |  |                |
| Länge                            | 30 m ±280 mm   | 40 m ±380 mm                                 | 43 m ±410 mm   |
| Durchmesser                      |  | max. 12 mm                                   |                |
| Extender Box                     |  |  |                |
| Breite                           |  | 35 mm  |                |
| Länge                            |  | 125 mm                                       |                |
| Höhe                             |  | 18,5 mm                                      |                |
| Biegeradius                      |  |  |                |
| feste Verlegung                  |  | ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) |                |
| flexible Verlegung               |  | ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) |                |
|                                  |  | ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) |                |
| Beweglichkeit                    | flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen/Stunde) |  |                |
| Schleppkettendaten               |  |  |                |
| Biegewechsel                     |  | 300.000                                      |                |
| Geschwindigkeit                  |  | 4800 Zyklen/Stunde                           |                |
| Biegeradius                      |  | 180 mm; 15x Kabeldurchmesser                 |                |
| Hub                              |  | 460 mm                                       |                |
| Gewicht                          | ca. 5430 g   | ca. 7200 g                                   | ca. 7790 g     |
| Zugbelastbarkeit                 |  |  |                |
| in Betrieb                       |  | ≤ 50 N                                       |                |
| bei Verlegung                    |  | ≤ 400 N                                      |                |

Tabelle 311: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

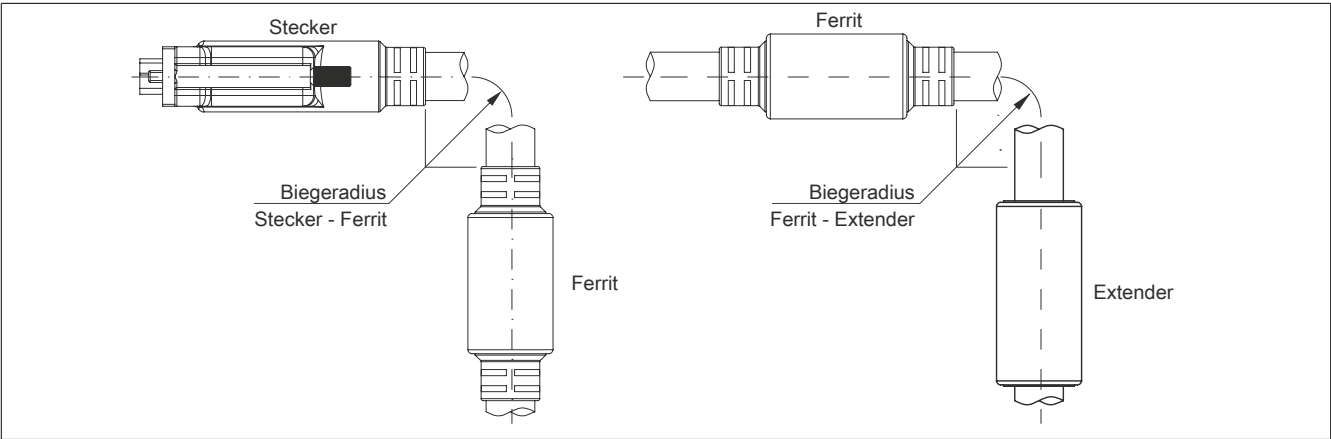


Abbildung 240: Biegeradiusspezifikation mit Extender

6.5.1.5 Abmessungen

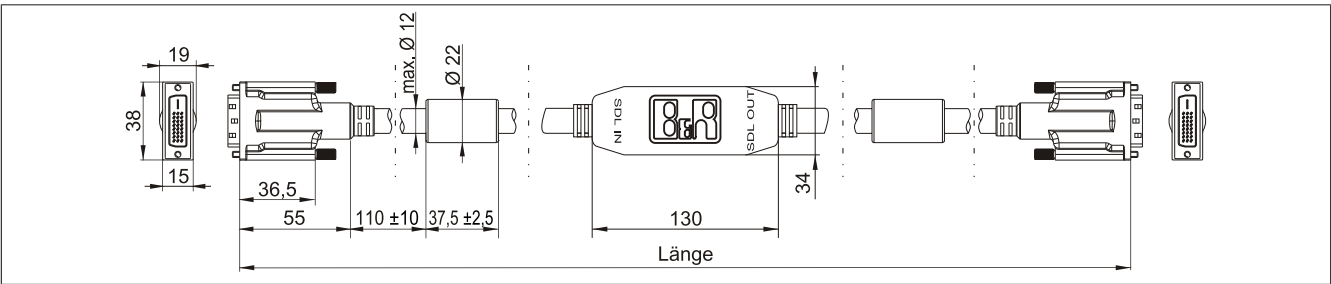


Abbildung 241: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

## 6.5.1.6 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

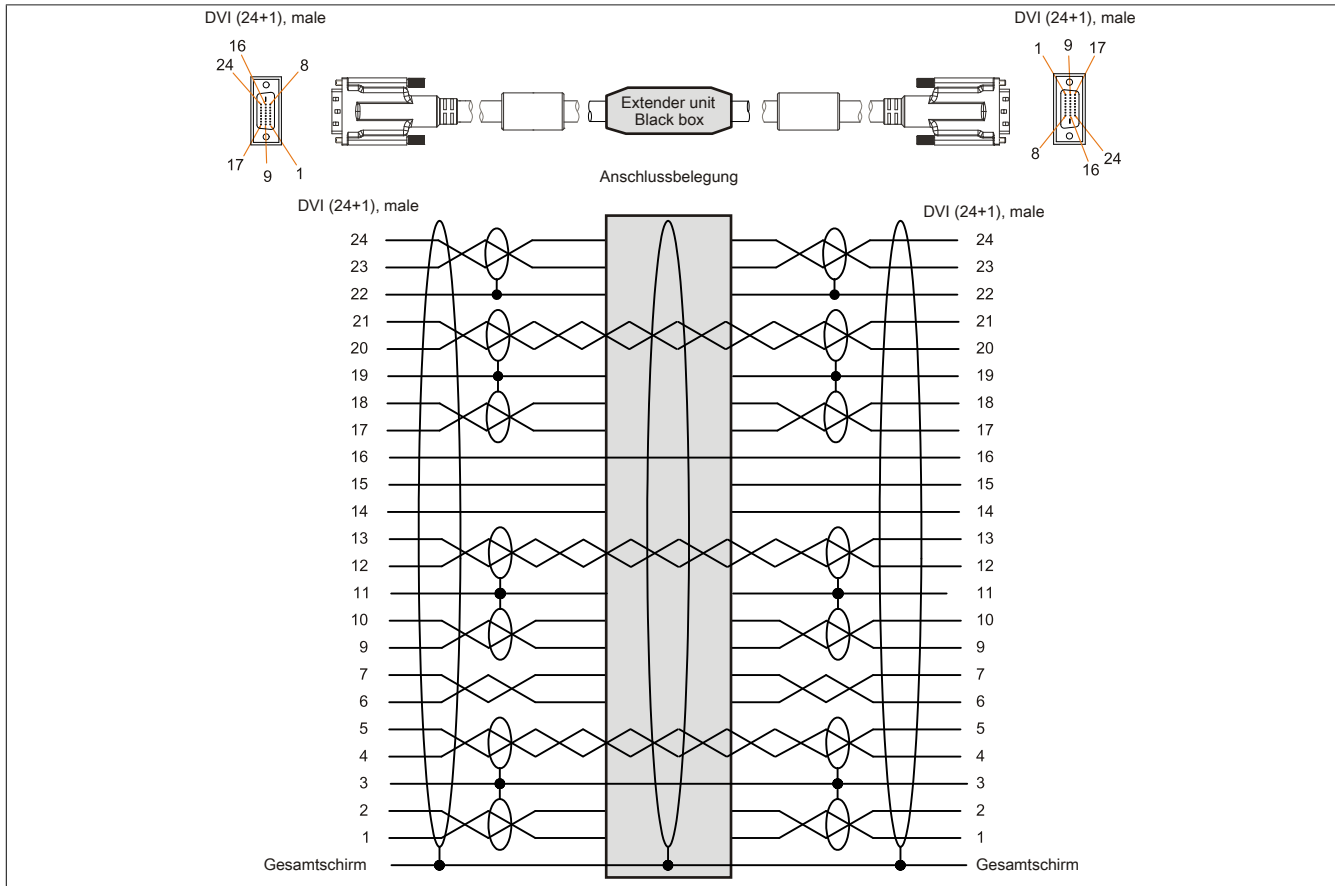


Abbildung 242: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

### 6.5.1.7 Kabelanschluss

Das SDL-Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen B&R Industrie PC und Automation Panel Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet.

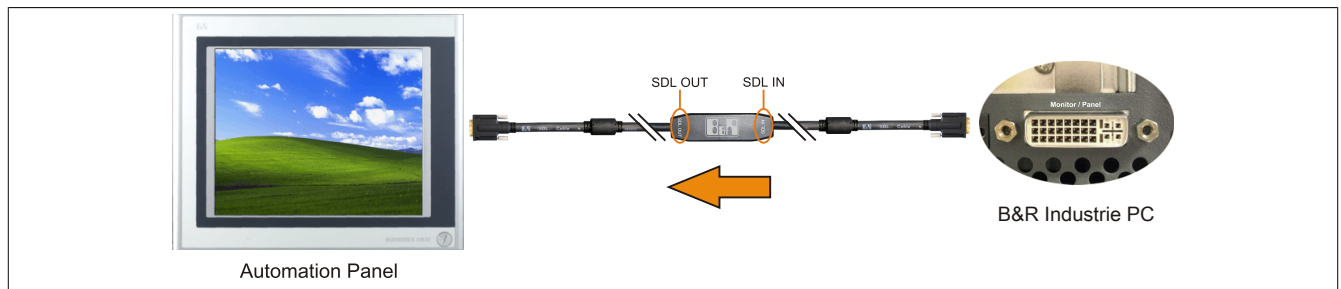


Abbildung 243: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

6.6 USB-Kabel

6.6.1 5CAUSB.00xx-00

6.6.1.1 Allgemeines

Die USB-Kabel sind für eine Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 konzipiert.

6.6.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | USB-Kabel  |  |
| 5CAUSB.0018-00 | USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 1,8 m |   |
| 5CAUSB.0050-00 | USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 5 m   |   |

Tabelle 312: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

6.6.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung        | 5CAUSB.0018-00 | 5CAUSB.0050-00                    |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Allgemeines               |                |                                   |
| Zertifizierungen          |                |                                   |
| CE                        |                | Ja                                |
| cULus                     |                | Ja                                |
| GOST-R                    |                | Ja                                |
| GL                        |                | Ja                                |
| Kabelaufbau               |                |                                   |
| Drahtquerschnitt          |                | AWG 24, 28                        |
| Schirm                    |                | Kabel gesamt                      |
| Außenmantel               |                |                                   |
| Farbe                     |                | beige                             |
| Steckverbindung           |                |                                   |
| Typ                       |                | USB Typ A male und USB Typ B male |
| Mechanische Eigenschaften |                |                                   |
| Abmessungen               |                |                                   |
| Länge                     | 1,8 m ±30 mm   | 5 m ±50 mm                        |
| Durchmesser               |                | max. 5 mm                         |
| Biegeradius               |                | min. 100 mm                       |

Tabelle 313: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

6.6.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

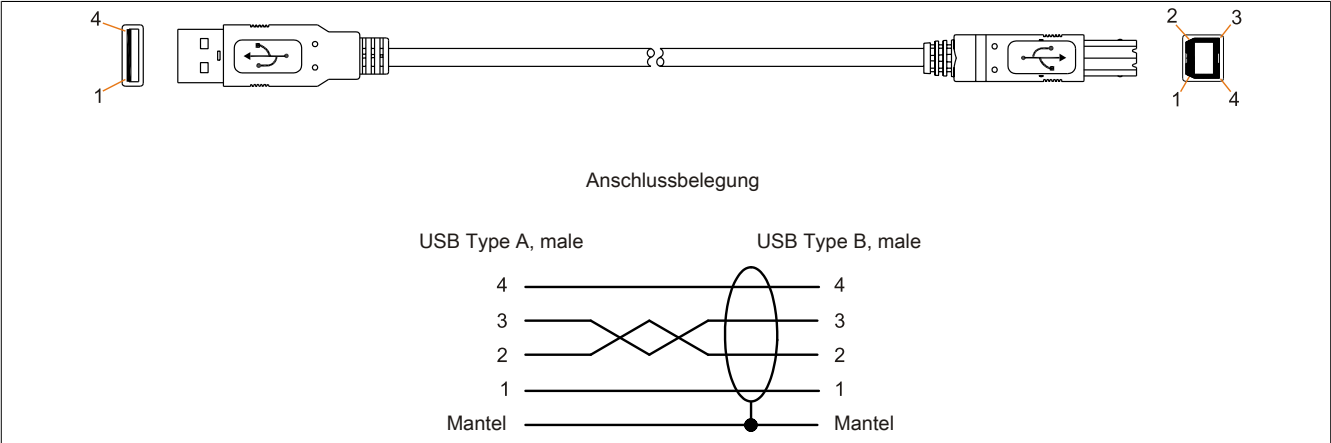


Abbildung 244: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 6.7 RS232-Kabel

### 6.7.1 9A0014.xx

#### 6.7.1.1 Allgemeines

Die RS232-Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232-Schnittstellen.

#### 6.7.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|---------------|--|---|
|               | <b>RS232-Kabel</b>   |  |
| 9A0014.02     | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m. |   |
| 9A0014.05     | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.   |   |
| 9A0014.10     | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.  |   |

Tabelle 314: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### 6.7.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 9A0014.02    | 9A0014.05                           | 9A0014.10    |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Allgemeines</b>               |              |                                     |              |
| Zertifizierungen<br>CE<br>GOST-R | -            | Ja                                  | Ja           |
| <b>Kabelaufbau</b>               |              |                                     |              |
| Drahtquerschnitt                 |              | AWG 26                              |              |
| Schirm                           |              | Kabel gesamt                        |              |
| Außenmantel<br>Farbe             |              | beige                               |              |
| <b>Steckverbindung</b>           |              |                                     |              |
| Typ                              |              | 9-polige DSUB Buchse, male / female |              |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben |              | max. 0,5 Nm                         |              |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |              |                                     |              |
| Abmessungen                      |              |                                     |              |
| Länge                            | 1,8 m ±50 mm | 5 m ±80 mm                          | 10 m ±100 mm |
| Durchmesser                      |              | max. 5 mm                           |              |
| Biegeradius                      |              | min. 70 mm                          |              |

Tabelle 315: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

## 6.7.1.4 Kabelbelegung

**Warnung!**

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

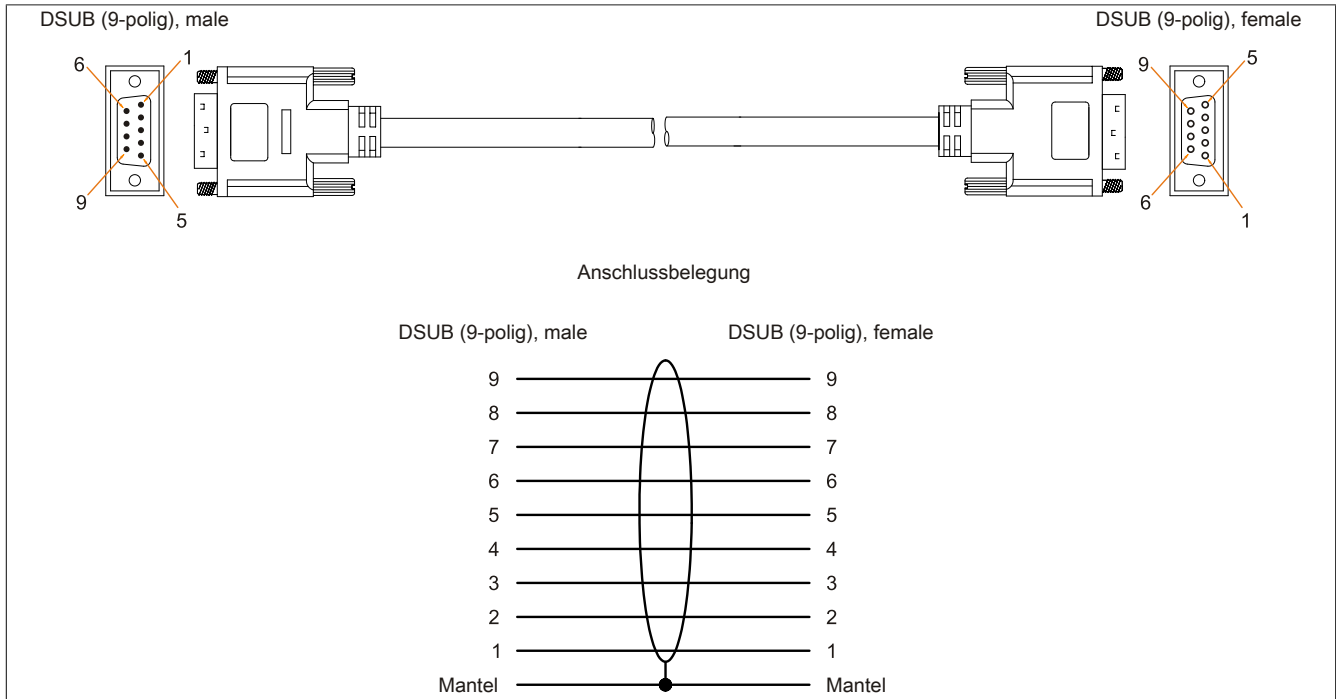


Abbildung 245: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

## Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

### 1 Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS Daten sicher.

#### Information:

- Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.
- Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.
- Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

#### Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

#### 1.1 Vorgehensweise

- Die Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Die Batteriehalterung aus dem Panel PC ziehen ① und die Batterie entnehmen ②.

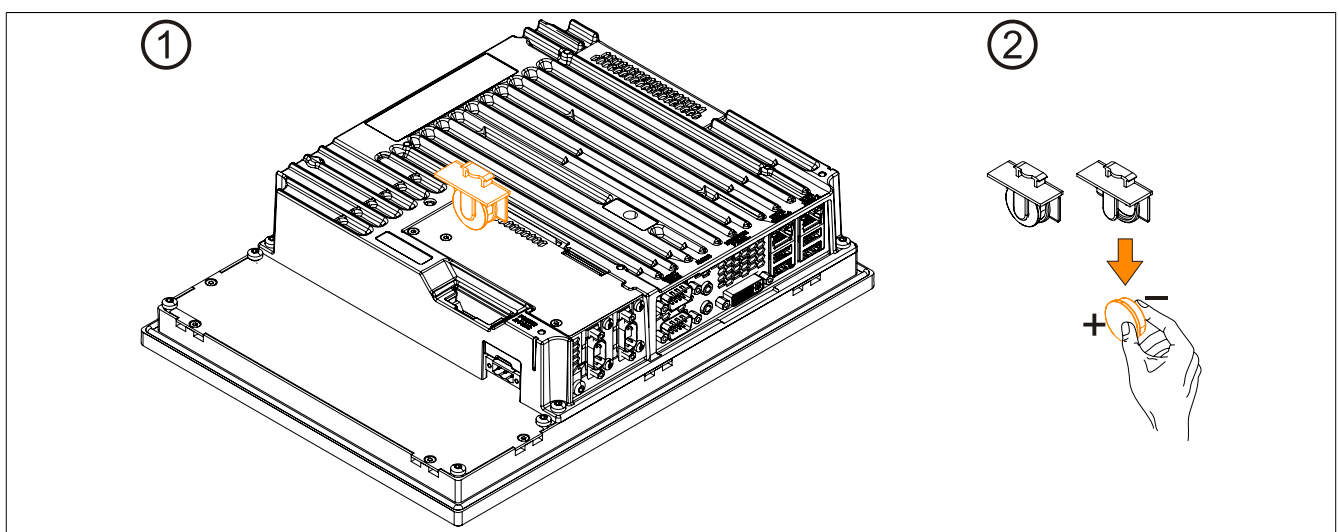


Abbildung 246: Batteriehalterung und Batterie entnehmen

- Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.



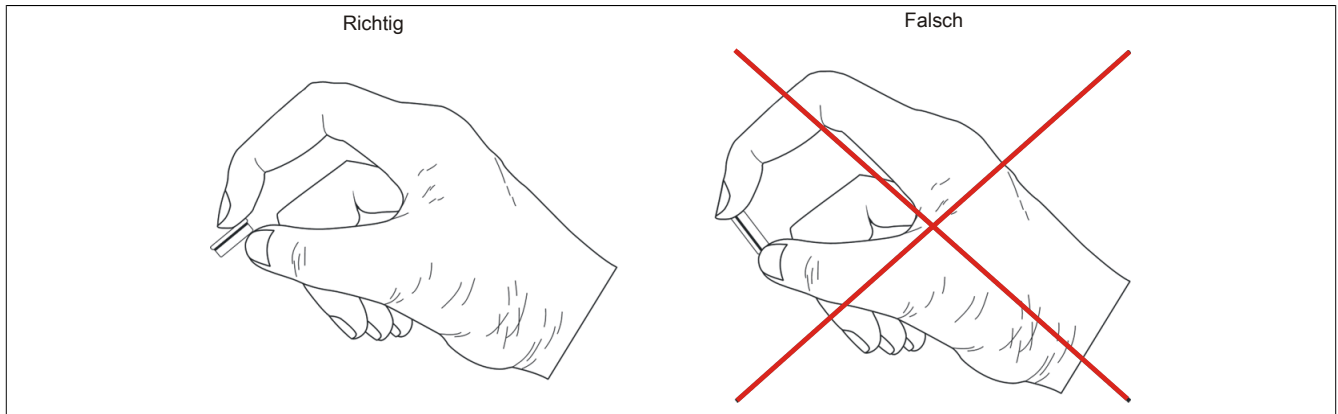


Abbildung 247: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.
- Die Batteriehalterung in den Panel PC stecken.
- Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken.
- Datum und Uhrzeit im BIOS kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen.

## Warnung!

**Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen nach den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.**

## 2 CFast-Karten Tausch

### **Vorsicht!**

**Ein Tauschen der CFast-Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!**

Das Tauschen der CFast-Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) schnell und sicher möglich.

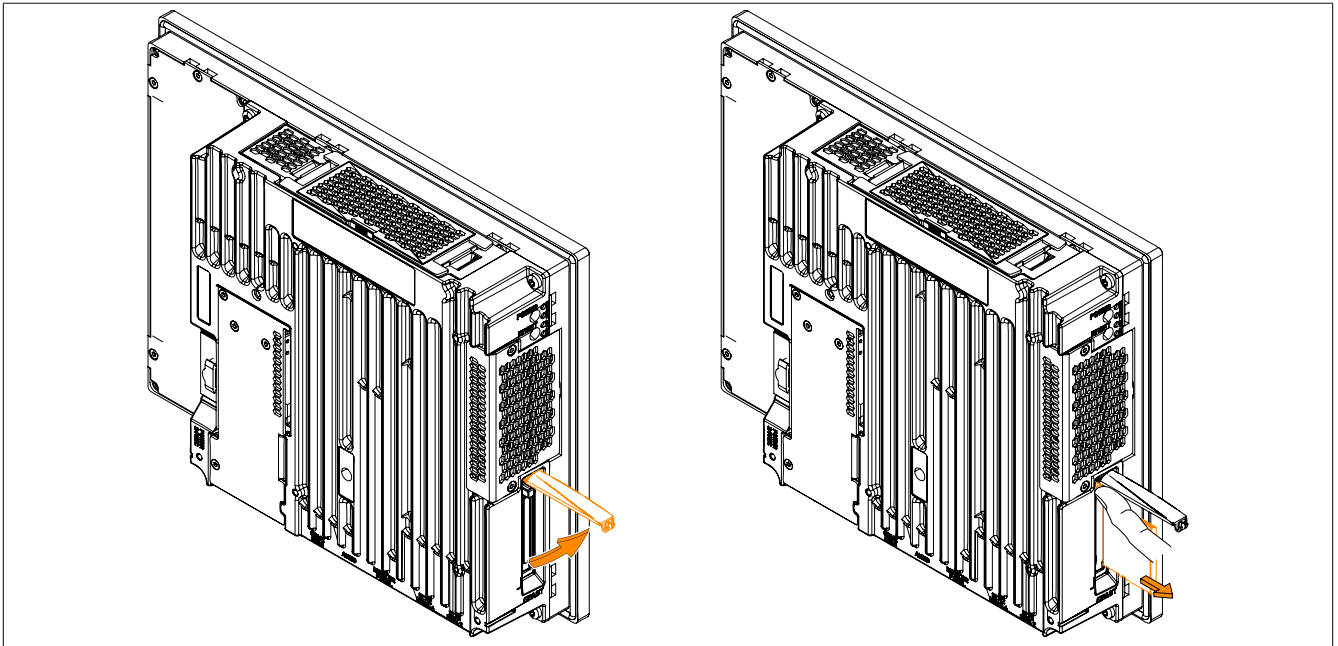


Abbildung 248: CFast-Karten Tausch

### 3 Reinigung

#### **Gefahr!**

**Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.**

Zum Reinigen des Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Reinigungstuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

#### **Information:**

**Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

## 4 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 4.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird in „Half Brightness Time“ angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50% beträgt.

#### 4.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 4.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

#### 4.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

#### 4.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

## 5 Pixelfehler

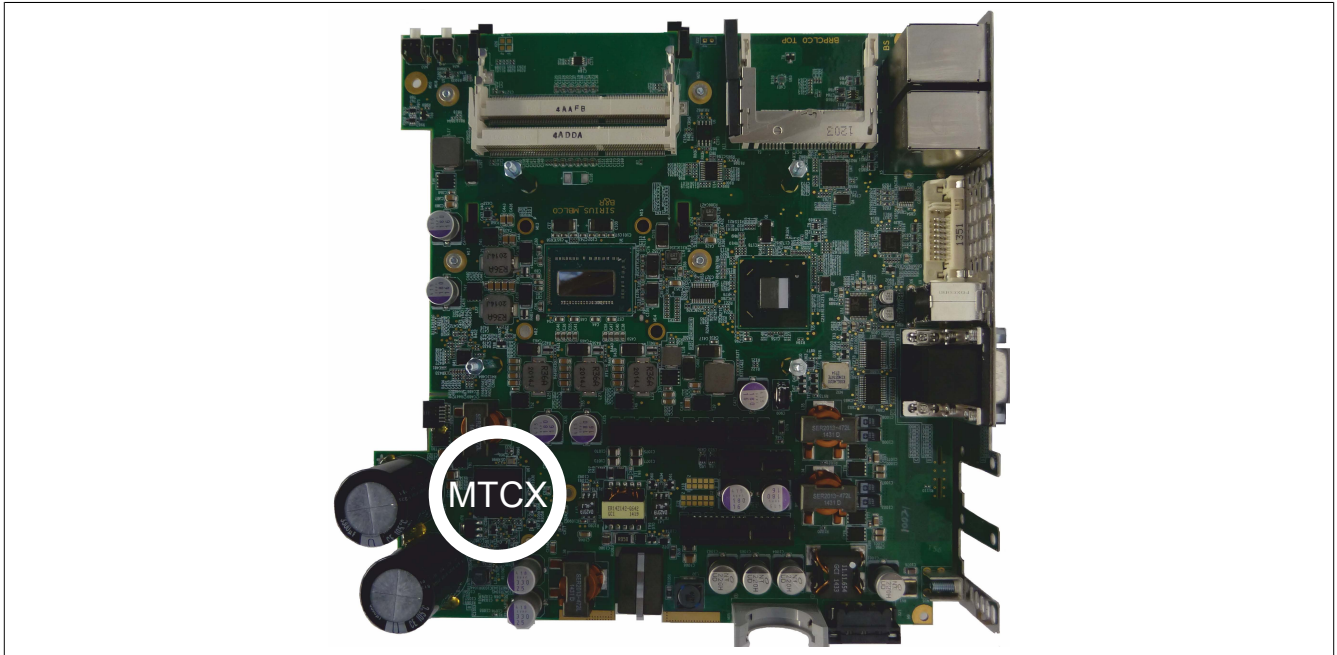
### Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

# Anhang A

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des PPC900 Gerätes.



Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK-Sequencing) und Power Fail-Logik
- Watch Dog-Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Displayeinheiten)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touch Screen, USB-Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede 1/4 Stunde wird gezählt)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (Power, HDD, Link, Run)
- Optimale Default BIOS-Einstellungen werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade<sup>6)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

<sup>6)</sup> Kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

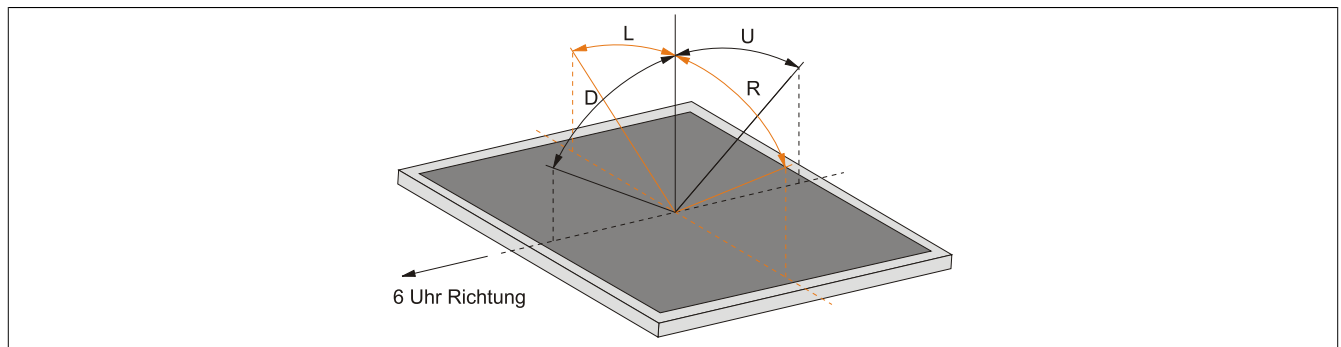
## 2 Abkürzungen

| Abkürzung | Steht für       | Beschreibung  |
|-----------|-----------------|---|
| NC        | Normally closed | Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.   |
|           | Not connected   | Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.  |
| ND        | Not defined     | Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.           |
| NO        | Normally open   | Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.  |
| TBD       | To be defined   | Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert. |

Tabelle 316: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

## 3 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



## 4 Chemische Beständigkeit

Die Displayeinheiten mit Singletouch werden ab folgender Revision mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:

- 5AP923.1215-00 ≥ Revision B8
- 5AP923.1505-00 ≥ Revision B8
- 5AP923.1906-00 ≥ Revision B8

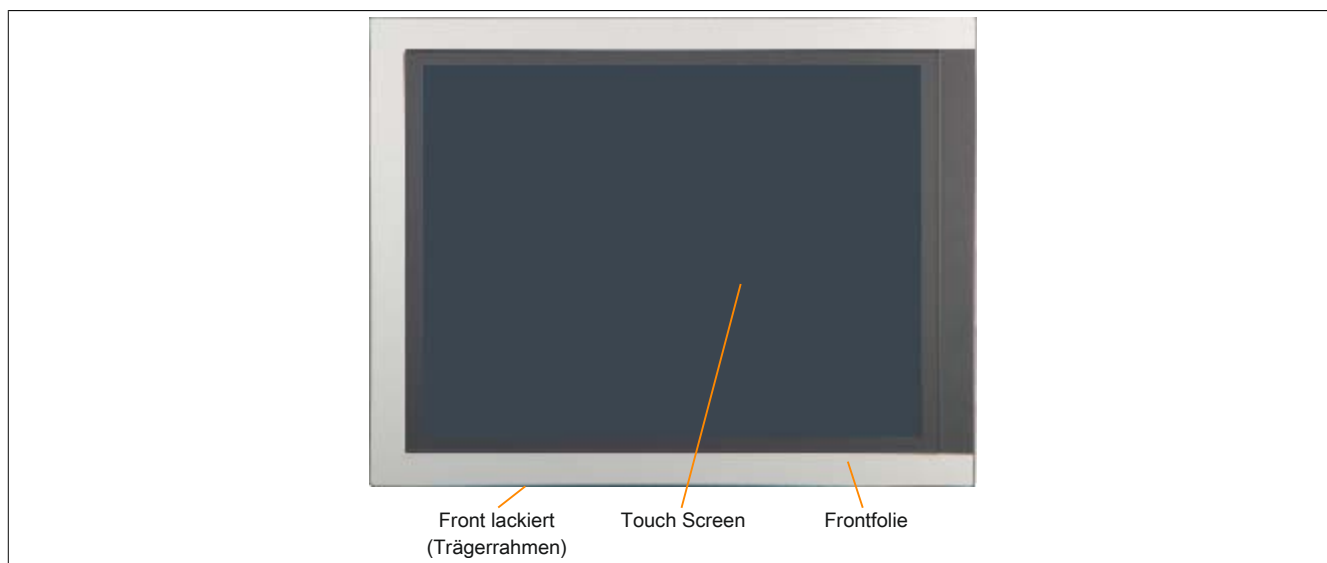


Abbildung 249: Singletouch-Displayeinheit mit Autotex-Frontfolie

Displayeinheiten mit Singletouch < Revision B8 wurden mit der Aluminium-Frontfolie gefertigt.

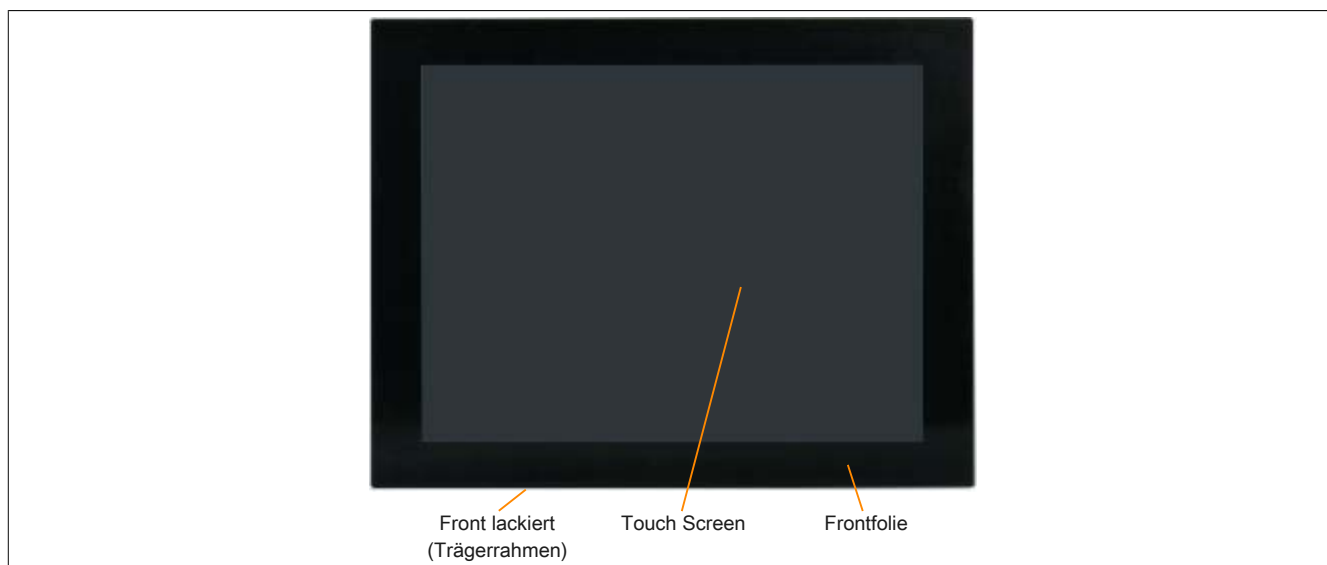


Abbildung 250: Singletouch-Displayeinheit mit Aluminium-Frontfolie

Displayeinheiten mit Multitouch sind mit einer durchgehenden Glasoberfläche ausgestattet.

#### 4.1 Frontfolie Autotex (Polyester)

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- |                                   |                                     |                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| • Acetaldehyd                     | • Diethylether                      | • Natronlauge <40%         |
| • Aceton                          | • Diethylphthalat                   | • N-Butyl Acetat           |
| • Acetonitril                     | • Dioxan                            | • Paraffinöl               |
| • Aliphatische Kohlenwasserstoffe | • Dowandol                          | • Phosphorsäure <30%       |
| • Alkalicarbonat                  | • DRM/PM                            | • Ricinusöl                |
| • Ameisensäure <50%               | • Eisenchlorid (FeCl <sub>2</sub> ) | • Salpetersäure <10%       |
| • Ammoniak <40%                   | • Eisenchlorid (FeCl <sub>3</sub> ) | • Salzsäure <36%           |
| • Amylacetat                      | • Essigsäure <50%                   | • Salzwasser               |
| • Äthanol                         | • Ethylacetat                       | • Schwefelsäure <10%       |
| • Äther                           | • Firnis                            | • Silikonöl                |
| • Benzin                          | • Flugzeugkraftstoff                | • Tenside                  |
| • Bichromat                       | • Formaldehyd 37 bis 42%            | • Terpentinöl Ersatz       |
| • Blutlaugensalz                  | • Glycerin                          | • Toluol                   |
| • Bohremulsion                    | • Glycol                            | • Triacetin                |
| • Bremsflüssigkeit                | • Isophoron                         | • Trichloressigsäure <50%  |
| • Butylcellosolve                 | • Isopropanol                       | • Trichlorethan            |
| • Chlornatron <20%                | • Kaliumhydroxid                    | • Verdünner (white spirit) |
| • Cyclohexanol                    | • Kaliseife                         | • Waschmittel              |
| • Cyclohexanon                    | • Methanol                          | • Wasser                   |
| • Decon                           | • Methylisobutylketon               | • Wasserstoffperoxid <25%  |
| • Diacetonalkohol                 | • MIBK                              | • Weichspüler              |
| • Dibutyl Phthalat                | • Natriumbisulfat                   | • Xylol                    |
| • Diesel                          | • Natriumcarbonat                   |                            |

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.



## 4.2 Frontfolie Aluminium

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- |                         |                                     |                           |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| • Acetaldehyd           | • DRM/PM                            | • Methylbenzol            |
| • Aceton                | • Eisenchlorid                      | • Methylethylketon        |
| • Acetonitril           | • Eisenchlorid (FeCl <sub>2</sub> ) | • Methylisobutylketon     |
| • Alkalicarbonat        | • Eisenchlorid (FeCl <sub>3</sub> ) | • Natriumbisulfat         |
| • Alkan                 | • Essigsäure <50%                   | • Natriumcarbonat         |
| • Ameisensäure <50%     | • Essigsäure-n-butylester           | • Natriumhydroxid <40%    |
| • Ammoniak <40%         | • Ethanol                           | • Natriumhypochlorit <20% |
| • Amylacetat            | • Ether                             | • Paraffinöl              |
| • Benzin                | • Ethylacetat                       | • Phosphorsäure <30%      |
| • Bichromat             | • Ethylenglycolmonobutylether       | • Phthalat                |
| • Bremsflüssigkeit      | • Flugbenzin                        | • Salpetersäure <10%      |
| • Castoröl              | • Formaldehyd 37 bis 42%            | • Salzwasser              |
| • Chlorwasserstoff <36% | • Getriebeöl                        | • Schneidöl               |
| • Cyclohexanol          | • Glycerin                          | • Schwefelsäure <10%      |
| • Cyclohexanon          | • Glycol                            | • Terpentinöl Ersatz      |
| • Decon                 | • Isophorone                        | • Triacetin               |
| • Diacetonalkohol       | • Isopropylalkohol                  | • Trichloressigsäure <50% |
| • Diesel                | • Kalium                            | • Trichloroethan          |
| • Diethylether          | • Kaliumcarbonat                    | • Waschmittel             |
| • Diethylphthalat       | • Kaliumhydroxid                    | • Wasser                  |
| • Dimethylbenzol        | • Lackbenzin                        | • Wasserstoffperoxyd <25% |
| • Dioxan                | • Leinöl                            | • Weichspüler             |
| • Dowandol              | • Methanol                          |                           |

Die Frontfolie ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- |                              |                             |                   |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| • Benzylalkohol              | • Konzentrierte Ätzlauge    | • Tetrahydrofuran |
| • Dimethylformamid           | • Hochdruckdampf über 100°C |                   |
| • Konzentrierte Mineralsäure | • Methylenchlorid           |                   |

## 4.3 Aluminium Front lackiert

Sofern nicht anders angegeben, ist die lackierte Aluminium Front beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- |                         |                            |                      |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| • Ameisensäure <50%     | • Getriebeöl               | • Phosphorsäure <25% |
| • Ammoniak <40%         | • Hydroxypropionsäure <10% | • Saline <10%        |
| • Bremsflüssigkeit      | • Isopropanol              | • Schwefelsäure <25% |
| • Chlorwasserstoff <10% | • Kühlflüssigkeit <4%      | • Sidolin            |
| • Diesel                | • Natriumhydroxid <40%     | • Skydrol            |
| • Essigsäure <50%       | • Petroleum                |                      |

Die lackierte Aluminium Front ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Aceton
- Ethylacetat

## 4.4 Touch Screen

### AMT Touch Screen (Singletouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der AMT Touch Screen beständig gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 1 Stunde (bei 25°C) ohne sichtbare Änderungen:

- |                                    |                              |                      |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| • Aceton                           | • Ethanol                    | • Methylethylketon   |
| • Ammoniak basierende Glasreiniger | • Frostschutzmittel          | • Mineralspiritus    |
| • Bier                             | • Getriebeöl                 | • Motoröl            |
| • Bleifreies Benzin                | • Haushalts-Reinigungsmittel | • Salpetersäure <70% |
| • chemische Reinigungsmittel       | • Hexan                      | • Salzlösung <5% Tee |
| • Chlorwasserstoff <6%             | • n-Hexan                    | • Terpentin          |
| • Coca Cola                        | • Isopropylalkohol           | • Schmiermittel      |
| • Diesel                           | • Kaffee                     | • Schwefelsäure <40% |
| • Dimethylbenzol                   | • Methylbenzol               | • Speiseöl           |
| • Essig                            | • Methylenchlorid            |                      |

### 3M Touch Screen (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der 3M Touch Screen beständig nach ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- |                        |                       |                      |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| • Aceton               | • Gummikitt           | • Schmiermittel      |
| • Ammoniak <5%         | • Isopropylalkohol    | • Schwefelsäure <40% |
| • Benzin               | • Kaffee              | • Stempelfarbe       |
| • Bier                 | • Kugelschreiberfülle | • Tee                |
| • Bleistift            | • Lippenstift         | • Trichlorethen      |
| • Bremsflüssigkeit     | • Lysol               | • Wasser             |
| • Chlorwasserstoff <6% | • Methylbenzol        | • Weißweinessig      |
| • Coca Cola            | • Methylethylketon    | • Windex Original    |
| • Dimethylbenzol       | • Naphta              |                      |
| • Ethanol              | • Salpetersäure <70%  |                      |

## 5 Touch Screen

### 5.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)

#### 5.1.1 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Produktbezeichnung          | Touch Screen AMT 5-Draht   |
|-----------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>          |  |
| Zertifizierungen            |  |
| CE                          | Ja   |
| c-UL-us                     | Ja   |
| Hersteller                  | AMT  |
| Technologie                 | analog, resistiv   |
| Auslösedruck                | < 1 N  |
| Lichtdurchlässigkeit        | 81% ±3%  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b> |  |
| Temperatur                  |  |
| Betrieb                     | - 20 bis 70°C  |
| Lagerung                    | - 40 bis 80°C  |
| Transport                   | - 40 bis 80°C  |
| Luftfeuchtigkeit            |  |
| Betrieb                     | 90% bei max. 50°C  |
| Lagerung                    | 90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden   |
| Transport                   | 90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Lebensdauer                 | 36 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g, Intervall: 2x pro Sekunde)   |
| Aktivierung                 | Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh  |
| Treiber                     | Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ( <a href="http://www.br-automation.com">www.br-automation.com</a> ) zum Download bereit. |

Tabelle 317: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

#### 5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

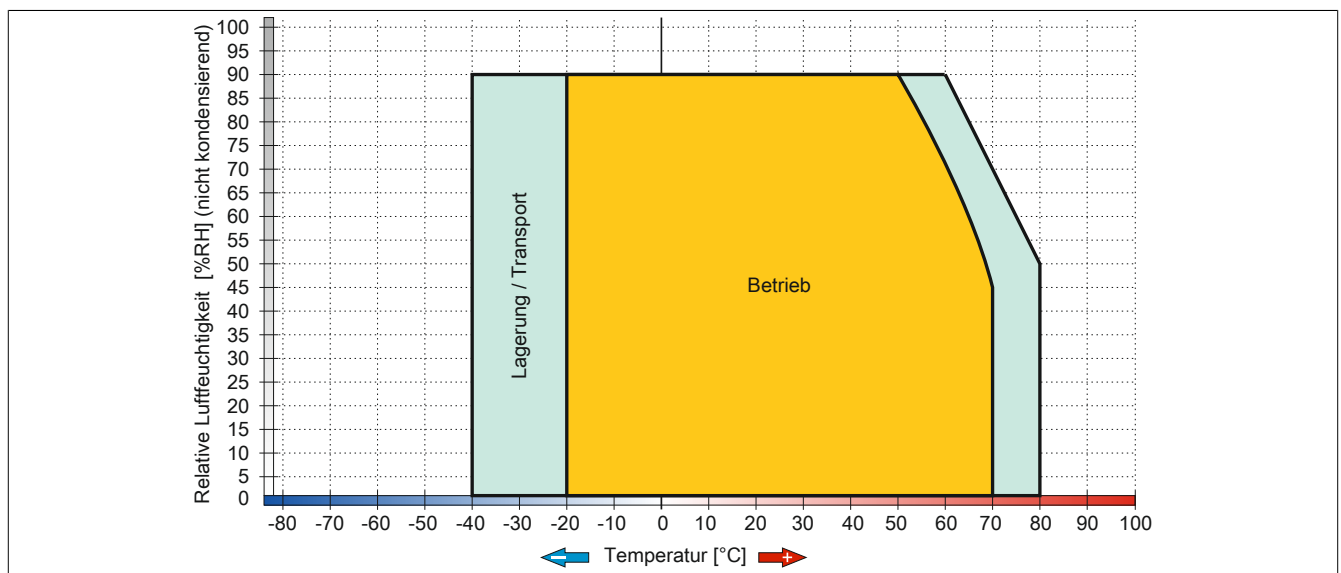


Abbildung 251: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

5.2 Touch Screen 3M (Multitouch)

5.2.1 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Produktbezeichnung   | Touch Screen 3M                        |
| Allgemeines          |  |
| Zertifizierungen     |  |
| CE                   | Ja                                     |
| Hersteller           | 3M                                     |
| Technologie          | Projected Capacitive Touch (PCT)       |
| Lichtdurchlässigkeit | 88 ±2%                                 |
| Umgebungsbedingungen |  |
| Temperatur           |  |
| Betrieb              | 0 bis 50°C                             |
| Lagerung             | -10 bis 70°C                           |
| Transport            | -10 bis 70°C                           |
| Luftfeuchtigkeit     |  |
| Betrieb              | 90% bei max. 35°C                      |
| Lagerung             | 90% bei max. 35°C                      |
| Transport            | 90% bei max. 35°C                      |
| Einsatzbedingungen   |  |
| Aktivierung          | Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen |

Tabelle 318: Technische Daten Touch Screen 3M

5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

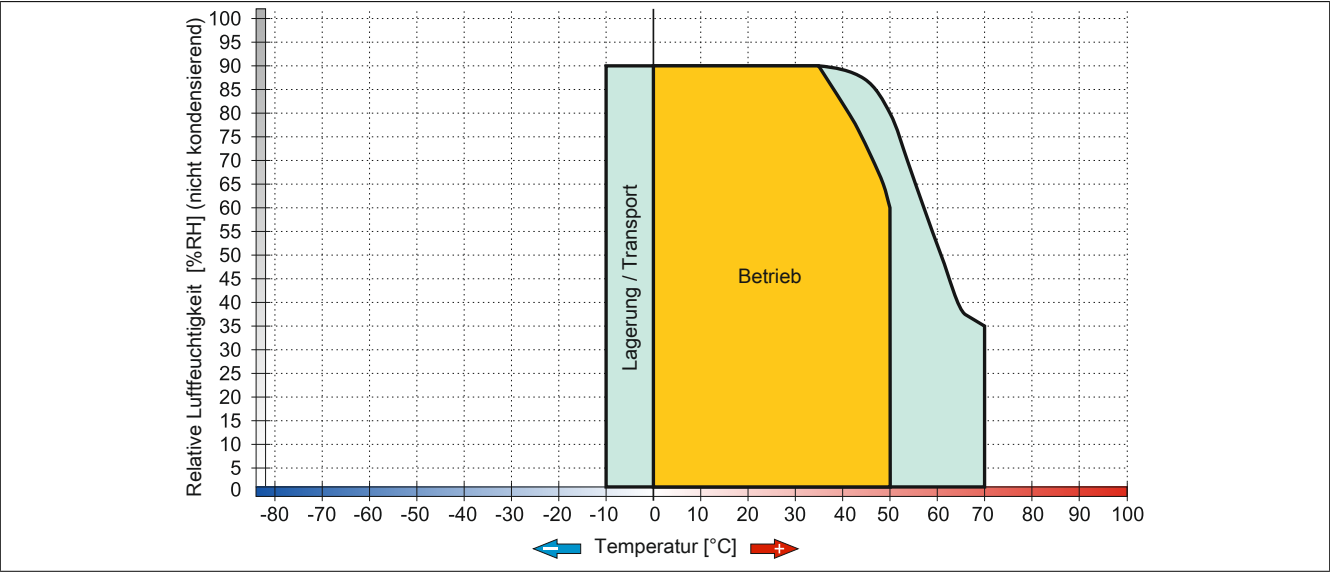


Abbildung 252: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Abbildung 1:  | Konfiguration Grundsystem - Panel PC 900.....                                     | 21 |
| Abbildung 2:  | Konfiguration Zubehör - Panel PC 900.....   | 22 |
| Abbildung 3:  | Panel PC 900 - ohne Buseinheit.....   | 23 |
| Abbildung 4:  | Panel PC 900 - mit 1 Slot Buseinheit.....   | 23 |
| Abbildung 5:  | Panel PC 900 - mit 2 Slot Buseinheit.....   | 23 |
| Abbildung 6:  | Abmessungen - Panel PC 900 mit AP9x3 Displayeinheiten.....                        | 24 |
| Abbildung 7:  | Abmessungen - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern.....     | 25 |
| Abbildung 8:  | Abmessungen - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks.....       | 26 |
| Abbildung 9:  | Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP9x3 Displayeinheiten.....                    | 27 |
| Abbildung 10: | Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern..... | 28 |
| Abbildung 11: | Einbauzeichnung - Panel PC 900 mit AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks.....   | 29 |
| Abbildung 12: | Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 900.....                           | 30 |
| Abbildung 13: | Einbaulage - Panel PC 900.....  | 31 |
| Abbildung 14: | Temperatursensorpositionen - Panel PC 900.....                                    | 38 |
| Abbildung 15: | Blockschaltbild Panel PC 900.....   | 45 |
| Abbildung 16: | Geräteschnittstellen Übersicht unten.....   | 46 |
| Abbildung 17: | Geräteschnittstellen Übersicht seitlich.....                                      | 47 |
| Abbildung 18: | Erdungsanschluss.....   | 48 |
| Abbildung 19: | Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI-Karte.....                              | 62 |
| Abbildung 20: | Abmessungen Standard half-size PCIe-Karte.....                                    | 62 |
| Abbildung 21: | Ausstattung von AP1000 Displayeinheiten.....                                      | 63 |
| Abbildung 22: | Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....       | 64 |
| Abbildung 23: | Darstellung - Tasten und LEDs.....  | 64 |
| Abbildung 24: | 5AP1180.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration.....                              | 65 |
| Abbildung 25: | 5AP1181.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration.....                              | 65 |
| Abbildung 26: | 5AP1182.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration.....                              | 66 |
| Abbildung 27: | 5AP1180.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration.....                              | 66 |
| Abbildung 28: | Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....                                      | 70 |
| Abbildung 29: | Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....                                | 70 |
| Abbildung 30: | Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....                                | 71 |
| Abbildung 31: | Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1.....                                | 71 |
| Abbildung 32: | Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1.....                               | 72 |
| Abbildung 33: | Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....                               | 72 |
| Abbildung 34: | Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1.....                               | 73 |
| Abbildung 35: | Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....                               | 74 |
| Abbildung 36: | Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....                                 | 75 |
| Abbildung 37: | Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1.....                                 | 75 |
| Abbildung 38: | Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1.....  | 77 |
| Abbildung 39: | Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1.....  | 77 |
| Abbildung 40: | Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1.....                                      | 78 |
| Abbildung 41: | Serialnummernsuche auf der B&R Homepage.....                                      | 79 |
| Abbildung 42: | 5AP923.1215-00 - Abmessungen.....   | 81 |
| Abbildung 43: | 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 81 |
| Abbildung 44: | 5AP923.1505-00 - Abmessungen.....   | 83 |
| Abbildung 45: | 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 83 |
| Abbildung 46: | 5AP923.1906-00 - Abmessungen.....   | 85 |
| Abbildung 47: | 5AP923.1906-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 85 |
| Abbildung 48: | 5AP933.156B-00 - Abmessungen.....   | 87 |
| Abbildung 49: | 5AP933.156B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 87 |
| Abbildung 50: | 5AP933.185B-00 - Abmessungen.....   | 89 |
| Abbildung 51: | 5AP933.185B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 89 |
| Abbildung 52: | 5AP933.215C-00 - Abmessungen.....   | 91 |
| Abbildung 53: | 5AP933.215C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 91 |
| Abbildung 54: | 5AP933.240C-00 - Abmessungen.....   | 93 |
| Abbildung 55: | 5AP933.240C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                              | 93 |
| Abbildung 56: | 5AP1120.1043-000 - Abmessungen.....   | 95 |
| Abbildung 57: | 5AP1120.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                            | 96 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 58:  | 5AP1180.1043-000 - Abmessungen.....                            | 98  |
| Abbildung 59:  | 5AP1181.1043-000 - Abmessungen.....                            | 101 |
| Abbildung 60:  | 5AP1182.1043-000 - Abmessungen.....                            | 104 |
| Abbildung 61:  | 5AP1120.1214-000 - Abmessungen.....                            | 107 |
| Abbildung 62:  | 5AP1120.1214-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....         | 107 |
| Abbildung 63:  | 5AP1120.1505-000 - Abmessungen.....                            | 109 |
| Abbildung 64:  | 5AP1120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....         | 109 |
| Abbildung 65:  | 5AP1180.1505-000 - Abmessungen.....                            | 111 |
| Abbildung 66:  | 5AP1120.156B-000 - Abmessungen.....                            | 113 |
| Abbildung 67:  | 5AP1120.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....         | 113 |
| Abbildung 68:  | 5AP1120.1906-000 - Abmessungen.....                            | 115 |
| Abbildung 69:  | 5AP1120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....         | 116 |
| Abbildung 70:  | 1 Slot Buseinheiten.....                                       | 126 |
| Abbildung 71:  | 2 Slot Buseinheiten.....                                       | 126 |
| Abbildung 72:  | 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 131 |
| Abbildung 73:  | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 133 |
| Abbildung 74:  | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 134 |
| Abbildung 75:  | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 136 |
| Abbildung 76:  | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 137 |
| Abbildung 77:  | 5AC901.CSSD-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 139 |
| Abbildung 78:  | 5AC901.CSSD-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 141 |
| Abbildung 79:  | 5MMSSD.0060-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 143 |
| Abbildung 80:  | 5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 144 |
| Abbildung 81:  | 5MMSSD.0128-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 146 |
| Abbildung 82:  | 5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 147 |
| Abbildung 83:  | 5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 149 |
| Abbildung 84:  | 5MMSSD.0512-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 151 |
| Abbildung 85:  | 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 155 |
| Abbildung 86:  | RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....          | 159 |
| Abbildung 87:  | 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand.....                      | 160 |
| Abbildung 88:  | 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand.....                      | 164 |
| Abbildung 89:  | 5AC901.ISIO-00 - Anschlussbeispiel.....                        | 175 |
| Abbildung 90:  | 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen.....                              | 183 |
| Abbildung 91:  | 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone.....                            | 183 |
| Abbildung 92:  | 5AC901.BUPS-01 - Abmessungen.....                              | 187 |
| Abbildung 93:  | 5AC901.BUPS-01 - Bohrschablone.....                            | 187 |
| Abbildung 94:  | Halteklammern vorbereiten.....                                 | 193 |
| Abbildung 95:  | Halteklammern einsetzen (Symbolfoto).....                      | 194 |
| Abbildung 96:  | Halteklammern festschrauben.....                               | 194 |
| Abbildung 97:  | Halteklammern vorbereiten.....                                 | 196 |
| Abbildung 98:  | Halteklammern einsetzen (Symbolfoto).....                      | 196 |
| Abbildung 99:  | Halteklammern festschrauben.....                               | 196 |
| Abbildung 100: | Position der Klemmblocke.....                                  | 198 |
| Abbildung 101: | Klemmblocke festschrauben.....                                 | 198 |
| Abbildung 102: | Torxschrauben der Systemeinheit lösen.....                     | 200 |
| Abbildung 103: | Systemeinheit & CPU Board entfernen.....                       | 200 |
| Abbildung 104: | Torxschrauben der Montageplatte lösen.....                     | 201 |
| Abbildung 105: | Montageplatte entfernen.....                                   | 201 |
| Abbildung 106: | Schrauben entfernen.....                                       | 202 |
| Abbildung 107: | AC-Netzteil tauschen.....                                      | 202 |
| Abbildung 108: | Montageplatte montieren.....                                   | 203 |
| Abbildung 109: | AC-Netzteil montieren.....                                     | 203 |
| Abbildung 110: | Torxschrauben lösen.....                                       | 204 |
| Abbildung 111: | Abdeckblech entfernen.....                                     | 204 |
| Abbildung 112: | Hauptspeicher tauschen.....                                    | 205 |
| Abbildung 113: | Torxschrauben des Abdeckblechs lösen.....                      | 206 |
| Abbildung 114: | Abdeckblech entfernen.....                                     | 207 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 115: | Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen.....                            | 207 |
| Abbildung 116: | Interface Option einbauen und fixieren.....                                | 208 |
| Abbildung 117: | Abdeckblech montieren.....   | 208 |
| Abbildung 118: | Abdeckblech mit Torxschrauben fixieren.....                                | 209 |
| Abbildung 119: | Torxschrauben lösen.....   | 210 |
| Abbildung 120: | Abdeckblech entfernen.....   | 210 |
| Abbildung 121: | Lasche am Slide-in compact Laufwerk lösen.....                             | 210 |
| Abbildung 122: | Slide-in compact Laufwerk entfernen.....                                   | 211 |
| Abbildung 123: | Verriegelung nach innen drücken.....                                       | 212 |
| Abbildung 124: | Filterdeckel entfernen.....  | 213 |
| Abbildung 125: | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 214 |
| Abbildung 126: | Buseinheit an der Systemeinheit montieren.....                             | 215 |
| Abbildung 127: | Seitenabdeckung montieren.....   | 215 |
| Abbildung 128: | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 216 |
| Abbildung 129: | Torxschrauben lösen und Blindabdeckung entfernen.....                      | 217 |
| Abbildung 130: | PCI/PCle-Karte in die Buseinheit einbauen.....                             | 217 |
| Abbildung 131: | Seitenabdeckung montieren.....   | 218 |
| Abbildung 132: | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 219 |
| Abbildung 133: | Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen.....             | 219 |
| Abbildung 134: | Slide-in Laufwerk in die Buseinheit einbauen.....                          | 220 |
| Abbildung 135: | Seitenabdeckung montieren.....   | 220 |
| Abbildung 136: | Anschluss des USV Kabels an die Batterie.....                              | 221 |
| Abbildung 137: | Montage einer Schraubklemme.....   | 222 |
| Abbildung 138: | Montage einer Federzugklemme.....  | 222 |
| Abbildung 139: | Montage einer Schraubklemme.....   | 223 |
| Abbildung 140: | Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)..... | 224 |
| Abbildung 141: | Erdungskonzept Panel PC 900.....   | 225 |
| Abbildung 142: | Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild).....                               | 226 |
| Abbildung 143: | Displayhelligkeit regeln.....  | 230 |
| Abbildung 144: | Configuration Utility - Boot.....  | 231 |
| Abbildung 145: | Configuration Utility - Übersicht.....                                     | 231 |
| Abbildung 146: | Configuration Utility - Create RAID Volume.....                            | 232 |
| Abbildung 147: | Configuration Utility - Delete RAID Volume.....                            | 233 |
| Abbildung 148: | Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID.....                       | 234 |
| Abbildung 149: | Configuration Utility - Recovery Volume Options.....                       | 235 |
| Abbildung 150: | Bootscreen.....  | 237 |
| Abbildung 151: | Main.....  | 239 |
| Abbildung 152: | Main - Platform Information.....   | 240 |
| Abbildung 153: | Advanced Übersicht.....  | 241 |
| Abbildung 154: | Advanced - Graphics Configuration.....                                     | 242 |
| Abbildung 155: | Advanced - OEM Features.....   | 244 |
| Abbildung 156: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration.....                     | 245 |
| Abbildung 157: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features.....                          | 246 |
| Abbildung 158: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....     | 247 |
| Abbildung 159: | Advanced - OEM Features - System Board Features.....                       | 247 |
| Abbildung 160: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....  | 248 |
| Abbildung 161: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....  | 249 |
| Abbildung 162: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values.....      | 250 |
| Abbildung 163: | Advanced - OEM Features - Memory Module Features.....                      | 250 |
| Abbildung 164: | Advanced - OEM Features - Display Board Features.....                      | 251 |
| Abbildung 165: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values..... | 252 |
| Abbildung 166: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values..... | 252 |
| Abbildung 167: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....          | 253 |
| Abbildung 168: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features.....                           | 254 |
| Abbildung 169: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values.....      | 255 |
| Abbildung 170: | Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features.....                        | 255 |
| Abbildung 171: | Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features - Statistical Values.....   | 256 |

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| Abbildung 172: | Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features.....                         | 257 |
| Abbildung 173: | Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features - Statistical Values.....    | 258 |
| Abbildung 174: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features.....                            | 258 |
| Abbildung 175: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values.....       | 259 |
| Abbildung 176: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values.....               | 260 |
| Abbildung 177: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features.....                          | 261 |
| Abbildung 178: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values.....     | 262 |
| Abbildung 179: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features.....                       | 262 |
| Abbildung 180: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x.....            | 263 |
| Abbildung 181: | Advanced - PCI Configuration.....   | 264 |
| Abbildung 182: | Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation.....          | 265 |
| Abbildung 183: | Advanced - PCI Express Configuration.....                                   | 266 |
| Abbildung 184: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings.....            | 267 |
| Abbildung 185: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings.....      | 268 |
| Abbildung 186: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port..... | 269 |
| Abbildung 187: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port.....           | 271 |
| Abbildung 188: | Advanced - ACPI Settings.....   | 273 |
| Abbildung 189: | Advanced - RTC Wake Settings.....   | 274 |
| Abbildung 190: | Advanced - CPU Configuration.....   | 275 |
| Abbildung 191: | Advanced - CPU Configuration - CPU Information.....                         | 277 |
| Abbildung 192: | Advanced - Chipset Configuration.....                                       | 278 |
| Abbildung 193: | Advanced - SATA Configuration.....  | 280 |
| Abbildung 194: | Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration.....    | 282 |
| Abbildung 195: | Advanced - Memory Configuration.....  | 283 |
| Abbildung 196: | Advanced - Memory Configuration - Memory Information.....                   | 284 |
| Abbildung 197: | Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control.....               | 285 |
| Abbildung 198: | Advanced - USB Configuration.....   | 286 |
| Abbildung 199: | Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control.....            | 288 |
| Abbildung 200: | Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control.....     | 289 |
| Abbildung 201: | Advanced - Serial Port Console Redirection.....                             | 290 |
| Abbildung 202: | Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings.....          | 290 |
| Abbildung 203: | Boot.....   | 292 |
| Abbildung 204: | Boot - Boot Device Priority.....  | 292 |
| Abbildung 205: | Boot - Boot Configuration .....   | 293 |
| Abbildung 206: | Security.....   | 295 |
| Abbildung 207: | Security - HDD User Password.....   | 295 |
| Abbildung 208: | Save & Exit.....  | 296 |
| Abbildung 209: | PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76.....          | 305 |
| Abbildung 210: | Softwareversion.....  | 306 |
| Abbildung 211: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1.....                      | 309 |
| Abbildung 212: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2.....                      | 309 |
| Abbildung 213: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3.....                      | 309 |
| Abbildung 214: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4.....                      | 310 |
| Abbildung 215: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5.....                      | 310 |
| Abbildung 216: | Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....               | 311 |
| Abbildung 217: | Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files.....                 | 312 |
| Abbildung 218: | ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....                | 329 |
| Abbildung 219: | ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70).....                         | 331 |
| Abbildung 220: | ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10).....                                | 333 |
| Abbildung 221: | B&R Key Editor Screenshots Version 3.60 (Symbolfoto).....                   | 335 |
| Abbildung 222: | B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto).....                     | 337 |
| Abbildung 223: | Abmessungen CFast-Karte.....  | 349 |
| Abbildung 224: | 5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....              | 353 |
| Abbildung 225: | 5CFAST.xxxx-00 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....              | 353 |
| Abbildung 226: | 5CFAST.xxxx-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                        | 355 |
| Abbildung 227: | 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                        | 358 |
| Abbildung 228: | Biegeradiusspezifikation.....   | 360 |



|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 229: | 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....  | 360 |
| Abbildung 230: | 5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....   | 361 |
| Abbildung 231: | Biegeradiusspezifikation.....  | 363 |
| Abbildung 232: | 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....  | 363 |
| Abbildung 233: | 5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....   | 364 |
| Abbildung 234: | Biegeradiusspezifikation.....  | 366 |
| Abbildung 235: | 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....  | 366 |
| Abbildung 236: | 5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....   | 367 |
| Abbildung 237: | Biegeradiusspezifikation.....  | 369 |
| Abbildung 238: | 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....  | 369 |
| Abbildung 239: | 5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....   | 370 |
| Abbildung 240: | Biegeradiusspezifikation mit Extender.....                               | 372 |
| Abbildung 241: | 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....  | 372 |
| Abbildung 242: | 5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....   | 373 |
| Abbildung 243: | Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender..... | 374 |
| Abbildung 244: | 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....                                 | 375 |
| Abbildung 245: | 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....                                   | 377 |
| Abbildung 246: | Batteriehalterung und Batterie entnehmen.....                            | 378 |
| Abbildung 247: | Batteriehandhabung.....  | 379 |
| Abbildung 248: | CFast-Karten Tausch.....   | 380 |
| Abbildung 249: | Singletouch-Displayeinheit mit Autotex-Frontfolie.....                   | 385 |
| Abbildung 250: | Singletouch-Displayeinheit mit Aluminium-Frontfolie.....                 | 385 |
| Abbildung 251: | Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....             | 389 |
| Abbildung 252: | Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen.....                      | 390 |

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1:  | Handbuchhistorie.....   | 11 |
| Tabelle 2:  | Umweltgerechte Werkstofftrennung.....   | 14 |
| Tabelle 3:  | Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....   | 15 |
| Tabelle 4:  | Nennmaßbereiche.....  | 15 |
| Tabelle 5:  | Abmessungen - AP9x3 Displayeinheiten.....   | 24 |
| Tabelle 6:  | Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....                            | 24 |
| Tabelle 7:  | Abmessungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern.....  | 25 |
| Tabelle 8:  | Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....                            | 25 |
| Tabelle 9:  | Abmessungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks.....  | 26 |
| Tabelle 10: | Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....                            | 26 |
| Tabelle 11: | Einbauzeichnungen - AP9x3 Displayeinheiten.....   | 27 |
| Tabelle 12: | Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Halteklammern.....                                    | 28 |
| Tabelle 13: | Einbauzeichnungen - AP1000 Displayeinheiten mit Klemmblocks.....                                      | 29 |
| Tabelle 14: | Einbaulagen im Betrieb ohne Lüfter Kit.....   | 31 |
| Tabelle 15: | Einbaulagen im Betrieb mit Lüfter Kit.....  | 31 |
| Tabelle 16: | Einbaulagen im Betrieb mit Einzelkomponenten mit Einschränkungen.....                                 | 31 |
| Tabelle 17: | Gewicht - AP9x3 Displayeinheiten.....   | 32 |
| Tabelle 18: | Gewicht - AP1000 Displayeinheiten.....  | 32 |
| Tabelle 19: | Gewicht - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....                                | 32 |
| Tabelle 20: | Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit.....   | 34 |
| Tabelle 21: | Umgebungstemperatur ohne Lüfter Kit.....  | 35 |
| Tabelle 22: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Displayeinheiten.....                                  | 36 |
| Tabelle 23: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP1000 Displayeinheiten.....                                 | 36 |
| Tabelle 24: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil..... | 36 |
| Tabelle 25: | Temperatursensorpositionen.....   | 38 |
| Tabelle 26: | Temperatursensorpositionen.....   | 39 |
| Tabelle 27: | Luftfeuchtigkeit - AP9x3 Displayeinheiten.....  | 40 |
| Tabelle 28: | Luftfeuchtigkeit - AP1000 Displayeinheiten.....   | 40 |
| Tabelle 29: | Luftfeuchtigkeit - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....                       | 40 |
| Tabelle 30: | Vibration.....  | 41 |
| Tabelle 31: | Schock.....   | 41 |
| Tabelle 32: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....  | 42 |
| Tabelle 33: | Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC.....   | 42 |
| Tabelle 34: | Leistungskalkulation CPU Board.....   | 43 |
| Tabelle 35: | Leistungskalkulation - AP9x3 Displayeinheiten.....  | 44 |
| Tabelle 36: | Leistungskalkulation - AP1000 Displayeinheiten.....   | 44 |
| Tabelle 37: | Leistungskalkulation - Interface Optionen.....  | 44 |
| Tabelle 38: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....  | 48 |
| Tabelle 39: | Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC.....   | 49 |
| Tabelle 40: | Ein/Aus- Schalter.....  | 49 |
| Tabelle 41: | Pinbelegung COM1.....   | 50 |
| Tabelle 42: | Pinbelegung COM2.....   | 50 |
| Tabelle 43: | Panel/Monitor-Schnittstelle - SDL, DVI, RGB.....  | 51 |
| Tabelle 44: | Pinbelegung DVI-Schnittstelle.....  | 51 |
| Tabelle 45: | Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....  | 52 |
| Tabelle 46: | Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung.....  | 52 |
| Tabelle 47: | Ethernet-Schnittstelle (ETH1).....  | 53 |
| Tabelle 48: | Ethernet-Schnittstelle (ETH2).....  | 53 |
| Tabelle 49: | USB1-, USB2-, USB3-, USB4-Schnittstellen.....   | 54 |
| Tabelle 50: | CFAST Slot.....   | 55 |
| Tabelle 51: | Audio.....  | 55 |
| Tabelle 52: | Daten Status LEDs.....  | 56 |
| Tabelle 53: | Power Button.....   | 57 |
| Tabelle 54: | Reset Button.....   | 57 |
| Tabelle 55: | Batterie.....   | 58 |
| Tabelle 56: | Bedeutung Batteriestatus.....   | 58 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 57:  | Slide-in compact Slot.....   | 59  |
| Tabelle 58:  | Slide-in Slot.....   | 59  |
| Tabelle 59:  | Hauptspeicher-Steckplätze.....   | 60  |
| Tabelle 60:  | IF Option 1 Steckplatz.....  | 61  |
| Tabelle 61:  | IF Option 2 Steckplatz.....  | 61  |
| Tabelle 62:  | Front-USB-Schnittstelle.....   | 67  |
| Tabelle 63:  | Produktabkürzungen.....  | 68  |
| Tabelle 64:  | Gerätekompatibilitätsübersicht.....  | 68  |
| Tabelle 65:  | 5AP923.1215-00 - Bestelldaten.....   | 80  |
| Tabelle 66:  | 5AP923.1215-00 - Technische Daten.....   | 80  |
| Tabelle 67:  | 5AP923.1505-00 - Bestelldaten.....   | 82  |
| Tabelle 68:  | 5AP923.1505-00 - Technische Daten.....   | 82  |
| Tabelle 69:  | 5AP923.1906-00 - Bestelldaten.....   | 84  |
| Tabelle 70:  | 5AP923.1906-00 - Technische Daten.....   | 84  |
| Tabelle 71:  | 5AP933.156B-00 - Bestelldaten.....   | 86  |
| Tabelle 72:  | 5AP933.156B-00 - Technische Daten.....   | 86  |
| Tabelle 73:  | 5AP933.185B-00 - Bestelldaten.....   | 88  |
| Tabelle 74:  | 5AP933.185B-00 - Technische Daten.....   | 88  |
| Tabelle 75:  | 5AP933.215C-00 - Bestelldaten.....   | 90  |
| Tabelle 76:  | 5AP933.215C-00 - Technische Daten.....   | 90  |
| Tabelle 77:  | 5AP933.240C-00 - Bestelldaten.....   | 92  |
| Tabelle 78:  | 5AP933.240C-00 - Technische Daten.....   | 92  |
| Tabelle 79:  | 5AP1120.1043-000 - Bestelldaten.....   | 94  |
| Tabelle 80:  | 5AP1120.1043-000 - Technische Daten.....   | 94  |
| Tabelle 81:  | 5AP1180.1043-000 - Bestelldaten.....   | 97  |
| Tabelle 82:  | 5AP1180.1043-000 - Technische Daten.....   | 97  |
| Tabelle 83:  | 5AP1181.1043-000 - Bestelldaten.....   | 100 |
| Tabelle 84:  | 5AP1181.1043-000 - Technische Daten.....   | 100 |
| Tabelle 85:  | 5AP1182.1043-000 - Bestelldaten.....   | 103 |
| Tabelle 86:  | 5AP1182.1043-000 - Technische Daten.....   | 103 |
| Tabelle 87:  | 5AP1120.1214-000 - Bestelldaten.....   | 106 |
| Tabelle 88:  | 5AP1120.1214-000 - Technische Daten.....   | 106 |
| Tabelle 89:  | 5AP1120.1505-000 - Bestelldaten.....   | 108 |
| Tabelle 90:  | 5AP1120.1505-000 - Technische Daten.....   | 108 |
| Tabelle 91:  | 5AP1180.1505-000 - Bestelldaten.....   | 110 |
| Tabelle 92:  | 5AP1180.1505-000 - Technische Daten.....   | 110 |
| Tabelle 93:  | 5AP1120.156B-000 - Bestelldaten.....   | 112 |
| Tabelle 94:  | 5AP1120.156B-000 - Technische Daten.....   | 112 |
| Tabelle 95:  | 5AP1120.1906-000 - Bestelldaten.....   | 114 |
| Tabelle 96:  | 5AP1120.1906-000 - Technische Daten.....   | 114 |
| Tabelle 97:  | 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Bestelldaten.....     | 117 |
| Tabelle 98:  | 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten..... | 117 |
| Tabelle 99:  | 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Bestelldaten.....                                     | 120 |
| Tabelle 100: | 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Technische Daten.....                                 | 120 |
| Tabelle 101: | 5PC911.SX00-00 - Bestelldaten.....   | 123 |
| Tabelle 102: | 5PC911.SX00-00 - Technische Daten.....   | 123 |
| Tabelle 103: | 5PC911.SX00-01 - Bestelldaten.....   | 124 |
| Tabelle 104: | 5PC911.SX00-01 - Technische Daten.....   | 124 |
| Tabelle 105: | 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten.....                                     | 125 |
| Tabelle 106: | 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Technische Daten.....                                 | 125 |
| Tabelle 107: | 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01, 5AC902.BX02-02 - Bestelldaten.....                     | 127 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 108: | 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01, 5AC902.BX02-02 - Technische Daten..... | 127 |
| Tabelle 109: | 5AC902.FA00-00 - Bestelldaten.....   | 128 |
| Tabelle 110: | 5AC902.FA00-00 - Technische Daten.....   | 128 |
| Tabelle 111: | 5AC902.FA0X-00 - Bestelldaten.....   | 129 |
| Tabelle 112: | 5AC902.FA0X-00 - Technische Daten.....   | 129 |
| Tabelle 113: | 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten.....   | 130 |
| Tabelle 114: | 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten.....   | 130 |
| Tabelle 115: | 5AC901.CSSD-03 - Bestelldaten.....   | 132 |
| Tabelle 116: | 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten.....   | 132 |
| Tabelle 117: | 5AC901.CSSD-04 - Bestelldaten.....   | 135 |
| Tabelle 118: | 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04 - Technische Daten.....                                 | 135 |
| Tabelle 119: | 5AC901.CSSD-05 - Bestelldaten.....   | 138 |
| Tabelle 120: | 5AC901.CSSD-05 - Technische Daten.....   | 138 |
| Tabelle 121: | 5AC901.CSSD-06 - Bestelldaten.....   | 140 |
| Tabelle 122: | 5AC901.CSSD-06 - Technische Daten.....   | 140 |
| Tabelle 123: | 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten.....   | 142 |
| Tabelle 124: | 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten.....   | 142 |
| Tabelle 125: | 5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten.....   | 145 |
| Tabelle 126: | 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten.....   | 145 |
| Tabelle 127: | 5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten.....   | 148 |
| Tabelle 128: | 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten.....   | 148 |
| Tabelle 129: | 5MMSSD.0512-00 - Bestelldaten.....   | 150 |
| Tabelle 130: | 5MMSSD.0512-00 - Technische Daten.....   | 150 |
| Tabelle 131: | 5AC901.CHDD-99 - Bestelldaten.....   | 152 |
| Tabelle 132: | 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten.....   | 153 |
| Tabelle 133: | 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten.....   | 153 |
| Tabelle 134: | 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten.....   | 154 |
| Tabelle 135: | 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten.....   | 154 |
| Tabelle 136: | 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten.....   | 156 |
| Tabelle 137: | 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten.....   | 156 |
| Tabelle 138: | 5AC901.I485-00 - Bestelldaten.....   | 157 |
| Tabelle 139: | 5AC901.I485-00 - Technische Daten.....   | 157 |
| Tabelle 140: | Pinbelegung COM.....   | 158 |
| Tabelle 141: | I/O Adresse und IRQ.....   | 158 |
| Tabelle 142: | RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 158 |
| Tabelle 143: | RS232 Kabel Anforderungen.....   | 159 |
| Tabelle 144: | RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 159 |
| Tabelle 145: | RS422 Kabel Anforderungen.....   | 159 |
| Tabelle 146: | RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 160 |
| Tabelle 147: | RS485 Kabel Anforderungen.....   | 160 |
| Tabelle 148: | 5AC901.ICAN-00 - Bestelldaten.....   | 161 |
| Tabelle 149: | 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten.....   | 161 |
| Tabelle 150: | 5AC901.ICAN-00 - Pinbelegung.....  | 162 |
| Tabelle 151: | I/O-Adresse und IRQ.....   | 162 |
| Tabelle 152: | CAN Buslänge und Übertragungsrate.....   | 162 |
| Tabelle 153: | CAN-Kabel Anforderungen.....   | 162 |
| Tabelle 154: | CAN-Treibereinstellungen.....  | 163 |
| Tabelle 155: | 5AC901.ISRM-00 - Bestelldaten.....   | 165 |
| Tabelle 156: | 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten.....   | 165 |
| Tabelle 157: | 5AC901.IPLK-00 - Bestelldaten.....   | 166 |
| Tabelle 158: | 5AC901.IPLK-00 - Technische Daten.....   | 166 |
| Tabelle 159: | 5AC901.IPLK-00 - POWERLINK-Schnittstelle.....  | 167 |
| Tabelle 160: | 5AC901.IPLK-00 - POWERLINK Status/Error LED.....   | 167 |
| Tabelle 161: | Status/Error LED - Ethernet-Modus.....   | 167 |
| Tabelle 162: | Status/Error LED - POWERLINK - Error.....  | 168 |
| Tabelle 163: | Status/Error LED - POWERLINK - Status.....   | 168 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 164: | Systemstoppfehlercodes.....  | 169 |
| Tabelle 165: | 5AC901.IHDA-00 - Bestelldaten.....   | 170 |
| Tabelle 166: | 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten.....                                       | 170 |
| Tabelle 167: | 5AC901.IHDA-00 - Pinbelegung.....  | 171 |
| Tabelle 168: | 5AC901.IRDY-00 - Bestelldaten.....   | 172 |
| Tabelle 169: | 5AC901.IRDY-00 - Technische Daten.....                                       | 172 |
| Tabelle 170: | 5AC901.IRDY-00 - Pinbelegung.....  | 173 |
| Tabelle 171: | 5AC901.ISIO-00 - Bestelldaten.....   | 174 |
| Tabelle 172: | 5AC901.ISIO-00 - Technische Daten.....                                       | 174 |
| Tabelle 173: | 5AC901.ISIO-00 - Pinbelegung.....  | 175 |
| Tabelle 174: | 5AC901.IUPS-00 - Bestelldaten.....   | 177 |
| Tabelle 175: | 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten.....                                       | 177 |
| Tabelle 176: | 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung.....                                      | 178 |
| Tabelle 177: | 5AC901.IUPS-01 - Bestelldaten.....   | 179 |
| Tabelle 178: | 5AC901.IUPS-01 - Technische Daten.....                                       | 179 |
| Tabelle 179: | 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung.....                                      | 180 |
| Tabelle 180: | 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten.....   | 181 |
| Tabelle 181: | 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten.....                                       | 181 |
| Tabelle 182: | 5AC901.BUPS-01 - Bestelldaten.....   | 185 |
| Tabelle 183: | 5AC901.BUPS-01 - Technische Daten.....                                       | 185 |
| Tabelle 184: | 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten.....           | 189 |
| Tabelle 185: | 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Technische Daten.....       | 189 |
| Tabelle 186: | 5AC902.PS00-00 - Bestelldaten.....   | 191 |
| Tabelle 187: | 5AC902.PS00-00 - Technische Daten.....                                       | 191 |
| Tabelle 188: | BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility.....                     | 232 |
| Tabelle 189: | Configuration Utility - Create RAID Volume.....                              | 232 |
| Tabelle 190: | Biosrelevante Tasten beim POST.....  | 238 |
| Tabelle 191: | Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....                                       | 238 |
| Tabelle 192: | Main Einstellmöglichkeiten.....  | 239 |
| Tabelle 193: | Main - Platform Information Übersicht.....                                   | 240 |
| Tabelle 194: | Advanced Übersicht.....  | 241 |
| Tabelle 195: | Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....                 | 242 |
| Tabelle 196: | Advanced - OEM Features - Menü.....  | 244 |
| Tabelle 197: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten..... | 246 |
| Tabelle 198: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features.....                            | 246 |
| Tabelle 199: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....       | 247 |
| Tabelle 200: | Advanced - OEM Features - System Board Features.....                         | 248 |
| Tabelle 201: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....    | 248 |
| Tabelle 202: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....    | 249 |
| Tabelle 203: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values.....        | 250 |
| Tabelle 204: | Advanced - OEM Features - Memory Module Features.....                        | 251 |
| Tabelle 205: | Advanced - OEM Features - Display Board Features.....                        | 251 |
| Tabelle 206: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values.....   | 252 |
| Tabelle 207: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values.....   | 253 |
| Tabelle 208: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....            | 253 |
| Tabelle 209: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features.....                             | 254 |
| Tabelle 210: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values.....        | 255 |
| Tabelle 211: | Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features.....                          | 256 |
| Tabelle 212: | Advanced - OEM Features - IF Option 1 Features - Statistical Values.....     | 256 |
| Tabelle 213: | Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features.....                          | 257 |
| Tabelle 214: | Advanced - OEM Features - IF Option 2 Features - Statistical Values.....     | 258 |
| Tabelle 215: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features.....                             | 259 |
| Tabelle 216: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values.....        | 259 |
| Tabelle 217: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values.....                | 260 |
| Tabelle 218: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features.....                           | 261 |
| Tabelle 219: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values.....      | 262 |
| Tabelle 220: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features.....                        | 263 |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Tabelle 221: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x.....  | 263 |
| Tabelle 222: | Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 264 |
| Tabelle 223: | Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten.....                                      | 265 |
| Tabelle 224: | Advanced - PCI Express Configuration Menü.....  | 266 |
| Tabelle 225: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten.....  | 267 |
| Tabelle 226: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten..                                     | 268 |
| Tabelle 227: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkei-<br>ten.....                        | 269 |
| Tabelle 228: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten.....                                       | 271 |
| Tabelle 229: | Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten.....   | 273 |
| Tabelle 230: | Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten.....   | 274 |
| Tabelle 231: | Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 275 |
| Tabelle 232: | Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten.....   | 277 |
| Tabelle 233: | Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 278 |
| Tabelle 234: | Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 280 |
| Tabelle 235: | Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten                                     | 282 |
| Tabelle 236: | Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 283 |
| Tabelle 237: | Advanced - Memory Configuration - Memory Information.....   | 284 |
| Tabelle 238: | Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten.....   | 285 |
| Tabelle 239: | Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 286 |
| Tabelle 240: | Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten.....  | 288 |
| Tabelle 241: | Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten.                                     | 289 |
| Tabelle 242: | Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten.....   | 290 |
| Tabelle 243: | Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten.....                                      | 291 |
| Tabelle 244: | Boot Übersicht.....   | 292 |
| Tabelle 245: | Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten.....  | 293 |
| Tabelle 246: | Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 293 |
| Tabelle 247: | Security Menü Einstellmöglichkeiten.....  | 295 |
| Tabelle 248: | Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten.....   | 296 |
| Tabelle 249: | Save & Exit Menü Einstellmöglichkeiten.....   | 296 |
| Tabelle 250: | Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 297 |
| Tabelle 251: | Advanced - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....  | 297 |
| Tabelle 252: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 297 |
| Tabelle 253: | Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 297 |
| Tabelle 254: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Profileinstellungsübersicht....                                   | 298 |
| Tabelle 255: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Profileinstellungsüber-<br>sicht.....                       | 298 |
| Tabelle 256: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Profileinstellungsüber-<br>sicht.....                  | 298 |
| Tabelle 257: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht...                                   | 298 |
| Tabelle 258: | Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht.....   | 299 |
| Tabelle 259: | Advanced - RTC Wake Settings Profileinstellungsübersicht.....   | 299 |
| Tabelle 260: | Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 299 |
| Tabelle 261: | Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 299 |
| Tabelle 262: | Advanced - SATA Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 300 |
| Tabelle 263: | Advanced - Memory Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 300 |
| Tabelle 264: | Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 301 |
| Tabelle 265: | Advanced - Serial Port Console Redirection Profileinstellungsübersicht.....   | 301 |
| Tabelle 266: | Boot - Boot Device Priority Profileinstellungsübersicht.....  | 301 |
| Tabelle 267: | Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 302 |
| Tabelle 268: | RAM-Adressbelegung.....   | 303 |
| Tabelle 269: | I/O-Adressbelegung.....   | 303 |
| Tabelle 270: | IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....   | 303 |
| Tabelle 271: | IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....  | 304 |
| Tabelle 272: | 5SWWI8.0341-MUL, 5SWWI8.0441-MUL - Bestelldaten.....  | 313 |
| Tabelle 273: | Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....  | 313 |
| Tabelle 274: | 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SW-<br>WI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten..... | 316 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 275: | Windows 7 - Übersicht.....   | 317 |
| Tabelle 276: | 5SWWI7.1541-ENG, 5SWWI7.1641-ENG, 5SWWI7.1741-MUL, 5SWWI7.1841-MUL - Bestelldaten.....   | 319 |
| Tabelle 277: | Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....  | 319 |
| Tabelle 278: | 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....  | 321 |
| Tabelle 279: | 5SWWXP.0741-ENG - Bestelldaten.....  | 323 |
| Tabelle 280: | Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....   | 323 |
| Tabelle 281: | 0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5 - Bestelldaten.....   | 325 |
| Tabelle 282: | 5SWLIN.0541-MUL, 5SWLIN.0641-MUL - Bestelldaten.....   | 327 |
| Tabelle 283: | 5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten.....  | 338 |
| Tabelle 284: | Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der frontseitigen USB-Schnittstelle.....  | 343 |
| Tabelle 285: | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung.....  | 343 |
| Tabelle 286: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....  | 344 |
| Tabelle 287: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....  | 344 |
| Tabelle 288: | 0TB3103.8000 - Bestelldaten.....   | 345 |
| Tabelle 289: | 0TB3103.8000 - Technische Daten.....   | 345 |
| Tabelle 290: | 0TB2104.8000 - Bestelldaten.....   | 346 |
| Tabelle 291: | 0TB2104.8000 - Technische Daten.....   | 346 |
| Tabelle 292: | 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....   | 347 |
| Tabelle 293: | 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....   | 347 |
| Tabelle 294: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten.....   | 350 |
| Tabelle 295: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten.....   | 350 |
| Tabelle 296: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten.....   | 352 |
| Tabelle 297: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten.....   | 354 |
| Tabelle 298: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technische Daten.....   | 354 |
| Tabelle 299: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....   | 357 |
| Tabelle 300: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....   | 357 |
| Tabelle 301: | 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....   | 359 |
| Tabelle 302: | 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....   | 359 |
| Tabelle 303: | 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....     | 362 |
| Tabelle 304: | 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten..... | 362 |
| Tabelle 305: | 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....   | 365 |
| Tabelle 306: | 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....   | 365 |
| Tabelle 307: | 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....                     | 368 |
| Tabelle 308: | 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....                 | 368 |
| Tabelle 309: | Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....  | 370 |
| Tabelle 310: | 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....   | 371 |
| Tabelle 311: | 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....   | 371 |
| Tabelle 312: | 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....   | 375 |
| Tabelle 313: | 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....   | 375 |
| Tabelle 314: | 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....  | 376 |
| Tabelle 315: | 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....  | 376 |
| Tabelle 316: | Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....  | 384 |
| Tabelle 317: | Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....   | 389 |
| Tabelle 318: | Technische Daten Touch Screen 3M.....  | 390 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 0AC201.91.....        | 347 |
| 0TB103.9.....         | 344 |
| 0TB103.91.....        | 344 |
| 0TB2104.8000.....     | 346 |
| 0TB3103.8000.....     | 345 |
| 0TG1000.01.....       | 325 |
| 0TG1000.02.....       | 325 |
| 1TG4600.10-5.....     | 325 |
| 1TG4601.06-5.....     | 325 |
| 4A0006.00-000.....    | 347 |
| 5AC901.BUPS-00.....   | 181 |
| 5AC901.BUPS-01.....   | 185 |
| 5AC901.CCFA-00.....   | 153 |
| 5AC901.CHDD-01.....   | 130 |
| 5AC901.CHDD-99.....   | 152 |
| 5AC901.CSSD-03.....   | 132 |
| 5AC901.CSSD-04.....   | 135 |
| 5AC901.CSSD-05.....   | 138 |
| 5AC901.CSSD-06.....   | 140 |
| 5AC901.I485-00.....   | 157 |
| 5AC901.ICAN-00.....   | 161 |
| 5AC901.IHDA-00.....   | 170 |
| 5AC901.IPLK-00.....   | 166 |
| 5AC901.IRDY-00.....   | 172 |
| 5AC901.ISIO-00.....   | 174 |
| 5AC901.ISRM-00.....   | 165 |
| 5AC901.IUPS-00.....   | 177 |
| 5AC901.IUPS-01.....   | 179 |
| 5AC901.SDVW-00.....   | 154 |
| 5AC901.SSCA-00.....   | 156 |
| 5AC902.BX01-00.....   | 127 |
| 5AC902.BX01-01.....   | 127 |
| 5AC902.BX02-00.....   | 127 |
| 5AC902.BX02-01.....   | 127 |
| 5AC902.BX02-02.....   | 127 |
| 5AC902.FA00-00.....   | 128 |
| 5AC902.FA0X-00.....   | 129 |
| 5AC902.PS00-00.....   | 191 |
| 5AP1120.1043-000..... | 94  |
| 5AP1120.1214-000..... | 106 |
| 5AP1120.1505-000..... | 108 |
| 5AP1120.156B-000..... | 112 |
| 5AP1120.1906-000..... | 114 |
| 5AP1180.1043-000..... | 97  |
| 5AP1180.1505-000..... | 110 |
| 5AP1181.1043-000..... | 100 |
| 5AP1182.1043-000..... | 103 |
| 5AP923.1215-00.....   | 80  |
| 5AP923.1505-00.....   | 82  |
| 5AP923.1906-00.....   | 84  |
| 5AP933.156B-00.....   | 86  |
| 5AP933.185B-00.....   | 88  |
| 5AP933.215C-00.....   | 90  |
| 5AP933.240C-00.....   | 92  |
| 5CADVI.0018-00.....   | 359 |
| 5CADVI.0050-00.....   | 359 |
| 5CADVI.0100-00.....   | 359 |
| 5CASDL.0008-00.....   | 362 |
| 5CASDL.0018-00.....   | 362 |
| 5CASDL.0018-01.....   | 365 |
| 5CASDL.0018-03.....   | 368 |
| 5CASDL.0050-00.....   | 362 |



|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5CASDL.0050-01.....  | 365 |
| 5CASDL.0050-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0100-00.....  | 362 |
| 5CASDL.0100-01.....  | 365 |
| 5CASDL.0100-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0150-00.....  | 362 |
| 5CASDL.0150-01.....  | 365 |
| 5CASDL.0150-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0200-00.....  | 362 |
| 5CASDL.0200-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0250-00.....  | 362 |
| 5CASDL.0250-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0300-00.....  | 362 |
| 5CASDL.0300-03.....  | 368 |
| 5CASDL.0300-13.....  | 371 |
| 5CASDL.0400-13.....  | 371 |
| 5CASDL.0430-13.....  | 371 |
| 5CAUPS.0005-01.....  | 189 |
| 5CAUPS.0010-01.....  | 189 |
| 5CAUPS.0030-01.....  | 189 |
| 5CAUSB.0018-00.....  | 375 |
| 5CAUSB.0050-00.....  | 375 |
| 5CFAST.016G-00.....  | 350 |
| 5CFAST.032G-00.....  | 350 |
| 5CFAST.032G-10.....  | 354 |
| 5CFAST.064G-10.....  | 354 |
| 5CFAST.128G-10.....  | 354 |
| 5CFAST.2048-00.....  | 350 |
| 5CFAST.4096-00.....  | 350 |
| 5CFAST.8192-00.....  | 350 |
| 5MMDDR.1024-03.....  | 125 |
| 5MMDDR.2048-03.....  | 125 |
| 5MMDDR.4096-03.....  | 125 |
| 5MMDDR.8192-03.....  | 125 |
| 5MMSSD.0060-01.....  | 142 |
| 5MMSSD.0128-01.....  | 145 |
| 5MMSSD.0256-00.....  | 148 |
| 5MMSSD.0512-00.....  | 150 |
| 5MMUSB.2048-01.....  | 357 |
| 5MMUSB.4096-01.....  | 357 |
| 5PC901.TS77-00.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-01.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-03.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-04.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-05.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-06.....  | 117 |
| 5PC901.TS77-07.....  | 120 |
| 5PC901.TS77-08.....  | 120 |
| 5PC901.TS77-09.....  | 120 |
| 5PC901.TS77-10.....  | 120 |
| 5PC911.SX00-00.....  | 123 |
| 5PC911.SX00-01.....  | 124 |
| 5SWLIN.0541-MUL..... | 327 |
| 5SWLIN.0641-MUL..... | 327 |
| 5SWUTI.0001-000..... | 338 |
| 5SWWI7.1100-ENG..... | 316 |
| 5SWWI7.1100-GER..... | 316 |
| 5SWWI7.1200-ENG..... | 316 |
| 5SWWI7.1200-GER..... | 316 |
| 5SWWI7.1300-MUL..... | 316 |
| 5SWWI7.1400-MUL..... | 316 |
| 5SWWI7.1541-ENG..... | 319 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5SWWI7.1641-ENG..... | 319 |
| 5SWWI7.1741-MUL..... | 319 |
| 5SWWI7.1841-MUL..... | 319 |
| 5SWWI8.0341-MUL..... | 313 |
| 5SWWI8.0441-MUL..... | 313 |
| 5SWWXP.0600-ENG..... | 321 |
| 5SWWXP.0600-GER..... | 321 |
| 5SWWXP.0600-MUL..... | 321 |
| 5SWWXP.0741-ENG..... | 323 |
| 9A0014.02.....       | 376 |
| 9A0014.05.....       | 376 |
| 9A0014.10.....       | 376 |

**A**

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Abkürzung.....                   | 68                             |
| Abmessungen.....                 | 24, 25, 26, 24, 25, 26         |
| 5AC901.BUPS-00.....              | 183                            |
| 5AC901.BUPS-01.....              | 187                            |
| AC-Netzkabel.....                | 223                            |
| AC-Netzteil Einbau.....          | 202                            |
| ACPI.....                        | 303, 304                       |
| ADI.....                         | 329                            |
| .NET SDK.....                    | 333                            |
| Development Kit.....             | 331                            |
| ADI Control Center.....          | 176                            |
| Allgemeintoleranz.....           | 15                             |
| Anschluss Batterieeinheit.....   | 221                            |
| Anschluss Stromnetz              |                                |
| AC-Netzkabel.....                | 223                            |
| DC-Netzkabel.....                | 222                            |
| Anschluss von Kabeln.....        | 226                            |
| AP1000.....                      | 68                             |
| AP900.....                       | 68                             |
| ARemb.....                       | 326                            |
| ARwin.....                       | 325                            |
| Audio.....                       | 55                             |
| Aufbau.....                      | 20                             |
| Auflösung DVI-Übertragung.....   | 52                             |
| Auflösung SDL-Übertragung.....   | 52                             |
| Ausschnitttoleranzen.....        | 68, 70, 72, 74, 75, 77, 77, 78 |
| Automation Runtime.....          | 325                            |
| Automation Runtime Embedded..... | 326                            |
| Automation Runtime Windows.....  | 325                            |

**B**

|   |          |
|---|----------|
| B&R Automation Device Interface.....            | 329      |
| B&R Control Center.....                         | 329      |
| B&R KCF Editor.....                             | 337      |
| B&R Key Editor.....                             | 335      |
| Backlight.....                                  | 382      |
| Batterie.....                                   | 58       |
| Batterieeinheit.....                            | 176, 181 |
| Batterieeinheit Montage.....                    | 221      |
| Batteriewechsel.....                            | 378      |
| Bemaßungsnorm.....                              | 15       |
| Betrieb mit Lüfter Kit.....                     | 34       |
| Betrieb ohne Lüfter Kit.....                    | 35       |
| Betriebssystem                                  |          |
| Debian (GNU/Linux).....                         | 327      |
| Windows 7.....                                  | 316      |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 313      |
| Windows Embedded Standard 2009.....             | 323      |
| Windows Embedded Standard 7.....                | 319      |
| Windows XP Professional.....                    | 321      |
| Biegeradius.....                                | 226      |
| Biegeradiusspezifikation.....                   | 226      |
| BIOS  |          |
| Advanced.....                                   | 241      |
| Boot.....                                       | 292      |
| Defaulteinstellungen.....                       | 297      |
| Main.....                                       | 239      |
| Save & Exit.....                                | 296      |
| Security.....                                   | 295      |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| BIOS Setup Tasten.....  | 238 |
| BIOS Upgrade.....       | 306 |
| Blickwinkel.....        | 384 |
| Blinkcode.....          | 56  |
| Bohrschablone           |     |
| 5AC901.BUPS-00.....     | 183 |
| 5AC901.BUPS-01.....     | 187 |
| Buseinheit.....         | 199 |
| Buseinheit Montage..... | 214 |

## C

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| CAN                                   |                   |
| Buslänge.....                         | 162               |
| Kabeltyp.....                         | 162               |
| CAN-Bus Master Schnittstelle.....     | 161               |
| CAN-Schnittstelle.....                | 162               |
| CE-Kennzeichnung.....                 | 339               |
| CFast-Karten.....                     | 348               |
| CFast-Karten Tausch.....              | 380               |
| CFast Slot.....                       | 55                |
| Chemische Beständigkeit.....          | 385               |
| Chipsatz.....                         | 117, 120          |
| COM.....                              | 158               |
| COM1.....                             | 50                |
| COM2.....                             | 50                |
| Control Center.....                   | 329               |
| CPU Board.....                        | 20, 117, 120, 199 |
| CPU Board & Systemeinheit Tausch..... | 200               |
| Create RAID Volume.....               | 232               |

## D

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| DC-Netzkabel.....          | 222    |
| Debian.....                | 327    |
| Delete RAID Volume.....    | 233    |
| Displayeinheit.....        | 19, 19 |
| Displayhelligkeit.....     | 230    |
| Displaylebensdauer.....    | 382    |
| Dongle.....                | 326    |
| Dual-Channel Memory.....   | 125    |
| DVI-Kabel.....             | 359    |
| DVI-Übertragung.....       | 52, 52 |
| Dynamic Wear Leveling..... | 348    |

## E

|   |                        |
|---|------------------------|
| Echtzeituhr.....                        | 58                     |
| Einbaukompatibilitäten.....             | 68                     |
| Einbaulagen.....                        | 31                     |
| Einbauzeichnungen.....                  | 27, 28, 29, 27, 28, 29 |
| Einbrenneffekt.....                     | 382                    |
| Einschalttemperatur Lüfter.....         | 39                     |
| Einschübe.....                          | 46                     |
| Einzelkomponente.....                   | 199                    |
| Einzellieferung.....                    | 199                    |
| Elektrische Eigenschaften.....          | 42                     |
| Blockschaltbild.....                    | 45                     |
| Leistungskalkulation.....               | 43                     |
| Elektromagnetische Verträglichkeit..... | 339                    |
| EMV-Richtlinie.....                     | 339                    |
| Entsorgung.....                         | 14, 14                 |

|  |         |
|--|---------|
| Erdung.....                              | 48, 225 |
| Erdungsanschluss.....                    | 48, 225 |
| Erstes Einschalten.....                  | 227     |
| ESD.....                                 | 12      |
| Einzelbauteile.....                      | 12      |
| Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....  | 12      |
| Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse..... | 12      |
| gerechte Handhabung.....                 | 12      |
| Verpackung.....                          | 12      |
| ETH1.....                                | 53      |
| ETH2.....                                | 53      |
| Ethernet 1-Schnittstelle.....            | 53      |
| Ethernet 2-Schnittstelle.....            | 53      |
| Ethernet-Controller.....                 | 53, 53  |

## F

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| fehlerhafte Bildpunkte.....  | 382 |
| Firmwareupgrade.....         | 308 |
| Frontfolie.....              | 386 |
| Front-USB-Schnittstelle..... | 67  |
| Funktionserde.....           | 225 |

## G

|   |        |
|---|--------|
| Gerätekompatibilität.....               | 68, 68 |
| Geräteschnittstellen und Einschübe..... | 46     |
| Gesamtgerät.....                        | 24     |
| Gewicht.....                            | 32     |
| GOST-R.....                             | 340    |
| Gosudarstwenny Standart.....            | 340    |

## H

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Hauptspeicher.....             | 125 |
| Hauptspeicher-Steckplätze..... | 60  |
| Hauptspeicher Tausch.....      | 204 |
| HDA.....                       | 170 |
| HDD LED.....                   | 56  |
| HM76 Chipsatz.....             | 120 |
| HMI Service Center.....        | 338 |

## I

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| I/O-Adressbelegung.....       | 303      |
| IF Option.....                | 157      |
| IF Option 1 Steckplatz.....   | 61       |
| IF Option 2 Steckplatz.....   | 61       |
| Image Sticking.....           | 382      |
| Interface Option.....         | 157, 199 |
| Interner RAID Controller..... | 231      |
| Interrupt- Zuweisungen.....   | 303, 304 |

## K

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Kabel.....                 | 359 |
| DVI.....                   | 359 |
| RS232.....                 | 376 |
| SDL.....                   | 362 |
| SDL flex.....              | 368 |
| SDL flex mit Extender..... | 371 |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| SDL mit 45°-Stecker.....      | 365    |
| USB.....                      | 375    |
| Kabellängen.....              | 52, 52 |
| KCF Editor.....               | 337    |
| Key Editor.....               | 335    |
| Kompatibilität.....           | 68     |
| Kompatibilitätsübersicht..... | 68     |
| Konfiguration.....            | 20     |
| Kühlkörper.....               | 20     |

## L

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Laufwerke.....                | 130      |
| LED.....                      | 56       |
| LED-Anzeige.....              | 56       |
| LEDs.....                     | 56       |
| Line IN.....                  | 55       |
| Line OUT.....                 | 55       |
| Link LED.....                 | 56       |
| Linux.....                    | 327      |
| Lüfterdrehzahl.....           | 39       |
| Lüfterfilter.....             | 128      |
| Lüfterfilter Tausch.....      | 213      |
| Lüfter Kit.....               | 128, 199 |
| Lüfter Kit Tausch.....        | 212      |
| Lüfterregelung.....           | 39, 383  |
| Luftfeuchtigkeit.....         | 40       |
| Luftzirkulationsabstände..... | 27, 30   |

## M

|  |          |
|--|----------|
| Mechanische Eigenschaften.....                       | 24       |
| Abmessungen.....                                     | 24       |
| Einbaulagen.....                                     | 31       |
| Einbauzeichnungen.....                               | 27       |
| Gewichtsangaben.....                                 | 32       |
| Luftzirkulationsabstände.....                        | 30       |
| MIC.....   | 55       |
| MIC, Line IN, Line OUT.....                          | 171      |
| Montage.....   |          |
| AC-Netzteil.....                                     | 202      |
| Batterieeinheit.....                                 | 221      |
| Buseinheit.....                                      | 214      |
| CPU Board & Systemeinheit.....                       | 200      |
| Hauptspeicher.....                                   | 204      |
| Interface Option.....                                | 206      |
| Lüfterfilter.....                                    | 213      |
| Lüfter Kit.....                                      | 212      |
| Panel PC.....  | 192      |
| PCI-/PCIe-Karten.....                                | 216      |
| Slide-in compact Laufwerk.....                       | 210      |
| Slide-in Laufwerk.....                               | 219      |
| Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern..... | 195      |
| Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblocken.....  | 197      |
| Montage des AC-Netzkabels.....                       | 223      |
| Montage des DC-Netzkabels.....                       | 222      |
| Montageinformation.....                              | 199      |
| Montage Interface Option.....                        | 206      |
| Multitouch.....                                      | 228, 390 |

**N**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Netzteil Einbau.....           | 202 |
| Niederspannungsrichtlinie..... | 339 |

**P**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Panel/Monitor-Schnittstelle..... | 51  |
| PCI-/PCIe-Karten Montage.....    | 216 |
| Pixelfehler.....                 | 382 |
| Power Button.....                | 57  |
| Power LED.....                   | 56  |
| POWERLINK                        |     |
| Status/Error LED.....            | 167 |
| Systemstopfehlercodes.....       | 169 |
| POWERLINK-Schnittstelle.....     | 167 |
| PP100/200.....                   | 68  |
| PP300/400.....                   | 68  |
| PP500.....                       | 68  |
| PPC700.....                      | 68  |
| PPC800.....                      | 68  |
| Produktabkürzungen.....          | 68  |
| Pufferdauer.....                 | 58  |

**Q**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| QM77 Chipsatz..... | 117 |
|--------------------|-----|

**R**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| RAID Verbund.....                   | 231 |
| RAM-Adressbelegung.....             | 303 |
| Ready Relais.....                   | 175 |
| Recovery DVD.....                   | 315 |
| Recovery Volume Options.....        | 235 |
| Regelung der Displayhelligkeit..... | 230 |
| Reinigung.....                      | 381 |
| Relative Luftfeuchtigkeit.....      | 40  |
| Reporterstellung.....               | 329 |
| Reset Button.....                   | 57  |
| Reset Disks to Non-RAID.....        | 234 |
| Ressourcenaufteilung.....           | 303 |
| Richtlinien.....                    | 15  |
| Richtlinien und Erklärungen.....    | 339 |
| RS232                               |     |
| Buslänge.....                       | 158 |
| Kabeltyp.....                       | 158 |
| RS232/422/485-Schnittstelle.....    | 157 |
| RS232-Kabel.....                    | 376 |
| RS422                               |     |
| Buslänge.....                       | 159 |
| Kabeltyp.....                       | 159 |
| RS485                               |     |
| Buslänge.....                       | 160 |
| Kabeltyp.....                       | 160 |
| RS485-Schnittstelle.....            | 159 |
| Run LED.....                        | 56  |

**S**

|                |    |
|----------------|----|
| S.M.A.R.T..... | 37 |
|----------------|----|

|  |                     |
|--|---------------------|
| SATA RAID Verbund.....                             | 231                 |
| Schnittstellen.....                                | 46                  |
| Audio.....   | 55                  |
| CFast Slot.....                                    | 55                  |
| Erdung.....  | 48                  |
| Ethernet 1.....                                    | 53                  |
| Ethernet 2.....                                    | 53                  |
| Panel/Monitor-Schnittstelle.....                   | 51                  |
| Spannungsversorgung +24 VDC.....                   | 42, 48              |
| Spannungsversorgung VAC.....                       | 42, 49              |
| USB.....   | 54, 67              |
| Schock.....  | 41, 41              |
| Schutzart.....                                     | 41                  |
| SDL-Kabel.....                                     | 362                 |
| SDL-Kabel flex.....                                | 368                 |
| SDL-Kabel flex mit Extender.....                   | 371                 |
| SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....                     | 365                 |
| SDL-Übertragung.....                               | 52, 52              |
| Serialnummernaufkleber.....                        | 79                  |
| Serielle Schnittstelle.....                        | 50, 50, 158         |
| Service Center.....                                | 338                 |
| Sicherheitshinweise.....                           | 12                  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung.....                  | 12                  |
| Betrieb.....                                       | 13                  |
| Montage.....                                       | 13                  |
| Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....      | 12                  |
| Transport und Lagerung.....                        | 13                  |
| Umgebungsbedingungen.....                          | 13                  |
| Umweltgerechte Entsorgung.....                     | 14                  |
| Vorschriften und Maßnahmen.....                    | 12                  |
| Werkstofftrennung.....                             | 14                  |
| Singletouch.....                                   | 228, 389            |
| Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch..... | 210                 |
| Slide-in compact Slot.....                         | 59                  |
| Slide-in Laufwerkseinbau.....                      | 219                 |
| Slide-in Slot.....                                 | 59                  |
| Softwareversionen.....                             | 329                 |
| Spannungsversorgung.....                           | 42, 42, 48, 49, 225 |
| Spannungsversorgungsstecker.....                   | 344                 |
| Static Wear Leveling.....                          | 348                 |
| Status/Error LED.....                              | 167                 |
| Status LEDs.....                                   | 56                  |
| Störfestigkeit.....                                | 225                 |
| Störungsableitung.....                             | 225                 |
| Systemeinheit.....                                 | 20, 199             |
| Systemeinheiten.....                               | 123                 |

## T

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Technology Guarding.....        | 326                            |
| Temperaturangaben.....          | 3, 3                           |
| Temperatursensorpositionen..... | 38                             |
| Temperaturüberwachung.....      | 37, 383                        |
| Toleranz.....                   | 68, 70, 72, 74, 75, 77, 77, 78 |
| Touchkalibrierung.....          | 228                            |
| Touch Screen.....               | 389, 390                       |
| Type 4X indoor use only.....    | 41                             |

## U

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| UL50.....                   | 41  |
| UL Haz. Loc. Zulassung..... | 340 |



|   |          |
|---|----------|
| UL-Zulassung.....                               | 340      |
| Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit.....         | 34, 34   |
| Umgebungstemperatur ohne Lüfter Kit.....        | 35, 35   |
| Umwelt Eigenschaften.....                       | 33       |
| Lüfterregelung.....                             | 39       |
| Luftfeuchtigkeit.....                           | 40       |
| Maximale Umgebungstemperatur Betrieb.....       | 34       |
| Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....       | 36       |
| Schock.....                                     | 41       |
| Schutzart.....                                  | 41       |
| Temperatur.....                                 | 33       |
| Temperatursensoren.....                         | 38       |
| Umgebungstemperatur Lagerung und Transport..... | 36       |
| Vibration.....                                  | 41       |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung.....        | 176      |
| Upgrade.....                                    |          |
| BIOS.....                                       | 306      |
| Firmware.....                                   | 308      |
| Upgradeinformationen.....                       | 306      |
| USB 2.0.....                                    | 67       |
| USB 3.0.....                                    | 54       |
| USB Front.....                                  | 67       |
| USB-Kabel.....                                  | 375      |
| USB Memory Stick.....                           | 357      |
| USB-Schnittstelle.....                          | 67       |
| USB-Schnittstellen.....                         | 54       |
| User Serial ID.....                             | 330      |
| USV.....  | 176, 176 |
| USV IF Option.....                              | 176      |
| USV Schnittstelle.....                          | 178, 180 |
| USV Verbindungskabel.....                       | 176, 189 |

## V

|                  |          |
|------------------|----------|
| Verdrahtung..... | 222, 223 |
| Vibration.....   | 41, 41   |
| Videosignal..... | 51       |

## W

|   |     |
|---|-----|
| W81lpro.....                                    | 313 |
| WES2009.....                                    | 323 |
| WES7.....                                       | 319 |
| Win7.....                                       | 316 |
| Windows 7.....                                  | 316 |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 313 |
| Windows Embedded Standard 2009.....             | 323 |
| Windows Embedded Standard 7.....                | 319 |
| Windows XP Professional.....                    | 321 |
| WinXP Pro.....                                  | 321 |

## Z

|                  |     |
|------------------|-----|
| Zubehör.....     | 344 |
| Zulassungen..... | 340 |
| GOST-R.....      | 340 |
| UL.....          | 340 |
| UL Haz. Loc..... | 340 |