

# Panel PC 900

## Anwenderhandbuch

Version: **1.05 (April 2014)**  
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>9</b>      |
| 1 Handbuchhistorie.....  | 9             |
| 2 Sicherheitshinweise.....   | 10            |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                  | 10            |
| 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....                      | 10            |
| 2.2.1 Verpackung.....  | 10            |
| 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....               | 10            |
| 2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....                                    | 10            |
| 2.4 Transport und Lagerung.....  | 11            |
| 2.5 Montage.....   | 11            |
| 2.6 Betrieb.....   | 11            |
| 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....                    | 11            |
| 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase..... | 11            |
| 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....                   | 12            |
| 2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....                                     | 12            |
| 2.7.1 Werkstofftrennung.....   | 12            |
| 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....                             | 13            |
| 4 Richtlinien.....   | 13            |
| 5 Übersicht.....   | 14            |
| <br><b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>                             | <br><b>17</b> |
| 1 Einleitung.....  | 17            |
| 1.1 Information zum Anwenderhandbuch.....                              | 17            |
| 1.2 Beschreibung der einzelnen Module.....                             | 17            |
| 1.2.1 Displayeinheiten.....  | 17            |
| 1.2.2 CPU Board & Systemeinheit.....                                   | 17            |
| 1.3 Aufbau / Konfiguration.....  | 18            |
| 1.3.1 Konfiguration.....   | 18            |
| 2 Gesamtgerät.....   | 21            |
| 2.1 Mechanische Eigenschaften.....                                     | 21            |
| 2.1.1 Abmessungen.....   | 21            |
| 2.1.2 Einbauzeichnungen.....   | 22            |
| 2.1.3 Luftzirkulationsabstände.....                                    | 23            |
| 2.1.4 Einbaulagen.....   | 24            |
| 2.1.5 Gewichtsangaben.....   | 25            |
| 2.2 Umwelt Eigenschaften.....  | 26            |
| 2.2.1 Temperaturangaben.....   | 26            |
| 2.2.2 Luftfeuchte.....   | 32            |
| 2.2.3 Vibration.....   | 33            |
| 2.2.4 Schock.....  | 33            |
| 2.2.5 Schutzart.....   | 33            |
| 2.3 Elektrische Eigenschaften.....                                     | 34            |
| 2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....                                 | 34            |
| 2.3.2 Optionale Spannungsversorgung VAC.....                           | 34            |
| 2.3.3 Leistungskalkulation.....  | 35            |
| 2.3.4 Blockschaltbild.....   | 37            |
| 2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe.....                            | 38            |
| 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....                              | 38            |
| 2.4.2 Spannungsversorgung.....   | 40            |
| 2.4.3 Serielle Schnittstelle COM1.....                                 | 42            |
| 2.4.4 Serielle Schnittstelle COM2.....                                 | 42            |
| 2.4.5 Monitor / Panel Anschluss.....                                   | 43            |
| 2.4.6 Ethernet 1 (ETH1).....   | 45            |
| 2.4.7 Ethernet 2 (ETH2).....   | 45            |
| 2.4.8 USB Schnittstellen.....  | 46            |
| 2.4.9 CFast Slot.....  | 47            |
| 2.4.10 Audio.....  | 47            |

|   |     |
|---|-----|
| 2.4.11 Status LEDs.....                             | 48  |
| 2.4.12 Power Button.....                            | 49  |
| 2.4.13 Reset Button.....                            | 49  |
| 2.4.14 Batterie.....                                | 50  |
| 2.4.15 Slide-in compact Slot.....                   | 51  |
| 2.4.16 Slide-in Slot.....                           | 51  |
| 2.4.17 Hauptspeicher.....                           | 52  |
| 2.4.18 IF Option 1 Steckplatz.....                  | 53  |
| 2.4.19 IF Option 2 Steckplatz.....                  | 53  |
| 2.4.20 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe).....       | 54  |
| 2.5 Seriennummernaufkleber.....                     | 55  |
| 3 Einzelkomponenten.....                            | 56  |
| 3.1 Displayeinheiten.....                           | 56  |
| 3.1.1 5AP923.1215-00.....                           | 56  |
| 3.1.2 5AP923.1505-00.....                           | 58  |
| 3.1.3 5AP923.1906-00.....                           | 60  |
| 3.1.4 5AP933.156B-00.....                           | 62  |
| 3.1.5 5AP933.185B-00.....                           | 64  |
| 3.1.6 5AP933.215C-00.....                           | 66  |
| 3.1.7 5AP933.240C-00.....                           | 68  |
| 3.2 CPU Boards QM77.....                            | 70  |
| 3.2.1 5PC901.TS77-0x.....                           | 70  |
| 3.3 CPU Boards HM76.....                            | 73  |
| 3.3.1 5PC901.TS77-0x.....                           | 73  |
| 3.4 Systemeinheiten.....                            | 76  |
| 3.4.1 5PC911.SX00-00.....                           | 76  |
| 3.4.2 5PC911.SX00-01.....                           | 77  |
| 3.5 Hauptspeicher.....                              | 78  |
| 3.5.1 5MMDDR.xxxx-03.....                           | 78  |
| 3.6 Buseinheiten.....                               | 79  |
| 3.6.1 5AC902.BX0x-xx.....                           | 79  |
| 3.7 Lüfter Kit.....                                 | 81  |
| 3.7.1 5AC902.FA00-00.....                           | 81  |
| 3.7.2 5AC902.FA0X-00.....                           | 82  |
| 3.8 Laufwerke.....                                  | 83  |
| 3.8.1 5AC901.CHDD-01.....                           | 83  |
| 3.8.2 5AC901.CSSD-03.....                           | 85  |
| 3.8.3 5AC901.CSSD-04.....                           | 88  |
| 3.8.4 5AC901.CSSD-05.....                           | 91  |
| 3.8.5 5MMSSD.0060-01.....                           | 93  |
| 3.8.6 5MMSSD.0128-01.....                           | 96  |
| 3.8.7 5MMSSD.0256-00.....                           | 99  |
| 3.8.8 5AC901.CCFA-00.....                           | 101 |
| 3.8.9 5AC901.SDVW-00.....                           | 102 |
| 3.8.10 5AC901.SSCA-00.....                          | 104 |
| 3.9 Interface Optionen.....                         | 105 |
| 3.9.1 5AC901.I485-00.....                           | 105 |
| 3.9.2 5AC901.ICAN-00.....                           | 109 |
| 3.9.3 5AC901.ISRM-00.....                           | 111 |
| 3.9.4 5AC901.IHDA-00.....                           | 113 |
| 3.9.5 5AC901.IRDY-00.....                           | 115 |
| 3.10 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)..... | 116 |
| 3.10.1 Was wird benötigt.....                       | 116 |
| 3.10.2 5AC901.IUPS-00.....                          | 117 |
| 3.10.3 5AC901.IUPS-01.....                          | 119 |
| 3.10.4 5AC901.BUPS-00.....                          | 121 |
| 3.10.5 5AC901.BUPS-01.....                          | 125 |

|   |            |
|---|------------|
| 3.10.6 5CAUPS.xxxx-01.....  | 129        |
| 3.11 Netzteil.....  | 131        |
| 3.11.1 5AC902.PS00-00.....  | 131        |
| <b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>  | <b>132</b> |
| 1 Montage.....  | 132        |
| 1.1 Montage Panel PC 900.....   | 132        |
| 1.2 Montageinformation bei Einzellieferungen.....                               | 134        |
| 1.3 CPU Board & Systemeinheit Tausch.....                                       | 135        |
| 1.4 AC Netzteil Einbau bzw. Tausch.....   | 137        |
| 1.5 Hauptspeicher Tausch.....   | 139        |
| 1.6 Montage Interface Option.....   | 141        |
| 1.7 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....                          | 145        |
| 1.8 Lüfter Kit Tausch.....  | 147        |
| 1.9 Lüfterfilter Tausch.....  | 148        |
| 1.10 Buseinheit Montage.....  | 149        |
| 1.11 PCI / PCIe Karten Montage.....   | 151        |
| 1.12 Slide-in Laufwerkseinbau.....  | 154        |
| 1.13 Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit.....                           | 156        |
| 2 Anschluss an das Stromnetz.....   | 157        |
| 2.1 Montage des DC Netzkabels.....  | 157        |
| 2.1.1 Verdrahtung.....  | 157        |
| 2.2 Montage des AC Netzkabels.....  | 158        |
| 2.2.1 Verdrahtung.....  | 158        |
| 2.3 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....                     | 159        |
| 2.4 Erdungskonzept Funktionserde.....   | 160        |
| 3 Anschluss von Kabeln.....   | 161        |
| 4 Erstes Einschalten.....   | 162        |
| 4.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....  | 162        |
| 4.2 Panel PC einschalten.....   | 162        |
| 5 Touchkalibrierung.....  | 163        |
| 5.1 Singletouch (analog resistiv).....  | 163        |
| 5.1.1 Windows 7 Professional / Ultimate.....                                    | 163        |
| 5.1.2 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....                       | 163        |
| 5.1.3 Windows XP Professional.....  | 163        |
| 5.1.4 Windows Embedded Standard 2009.....                                       | 163        |
| 5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv).....                                | 163        |
| 5.2.1 Windows 7 Professional / Ultimate.....                                    | 163        |
| 5.2.2 Windows Embedded Standard 7 Premium.....                                  | 163        |
| 6 Regelung der Displayhelligkeit.....   | 164        |
| 7 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller..... | 165        |
| 7.1 Create RAID Volume.....   | 166        |
| 7.2 Delete RAID Volume.....   | 167        |
| 7.3 Reset Disks to Non-RAID.....  | 168        |
| 7.4 Recovery Volume Options.....  | 169        |
| <b>Kapitel 4 Software.....</b>  | <b>170</b> |
| 1 BIOS Optionen.....  | 170        |
| 1.1 Allgemeines.....  | 170        |
| 1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....  | 170        |
| 1.2.1 BIOS Setup Tasten.....  | 171        |
| 1.3 Main.....   | 172        |
| 1.3.1 Platform Information.....   | 173        |
| 1.4 Advanced.....   | 174        |
| 1.4.1 Graphics Configuration.....   | 175        |
| 1.4.2 OEM Features.....   | 177        |
| 1.4.3 PCI Configuration.....  | 197        |

|  |     |
|--|-----|
| 1.4.4 PCI Express Configuration.....   | 199 |
| 1.4.5 ACPI Settings.....   | 206 |
| 1.4.6 RTC Wake Settings.....   | 207 |
| 1.4.7 CPU Configuration.....   | 208 |
| 1.4.8 Chipset Configuration.....   | 211 |
| 1.4.9 SATA Configuration.....  | 212 |
| 1.4.10 Memory Configuration.....   | 215 |
| 1.4.11 USB Configuration.....  | 219 |
| 1.4.12 Serial Port Console Redirection.....  | 223 |
| 1.5 Boot.....  | 225 |
| 1.5.1 Boot Device Priority.....  | 226 |
| 1.5.2 Boot Configuration.....  | 227 |
| 1.6 Security.....  | 228 |
| 1.6.1 HDD User Password.....   | 229 |
| 1.7 Save & Exit.....   | 229 |
| 1.8 BIOS Defaulteinstellungen.....   | 231 |
| 1.8.1 Advanced.....  | 231 |
| 1.8.2 Boot.....  | 235 |
| 1.9 Ressourcenaufteilung.....  | 237 |
| 1.9.1 RAM-Adressbelegung.....  | 237 |
| 1.9.2 I/O-Adressbelegung.....  | 237 |
| 1.9.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....                                      | 237 |
| 1.9.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....                                     | 238 |
| 2 Upgradeinformationen.....  | 240 |
| 2.1 BIOS Upgrade.....  | 240 |
| 2.1.1 Was muss ich wissen?.....  | 240 |
| 2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS.....  | 241 |
| 2.2 Firmwareupgrade.....   | 242 |
| 2.2.1 Vorgangsweise.....   | 242 |
| 2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP.....                            | 243 |
| 2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files..... | 245 |
| 2.4.1 Was wird benötigt.....   | 245 |
| 2.4.2 Vorgangsweise.....   | 245 |
| 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....   | 245 |
| 2.5 So erstellen Sie einen bootfähigen Massenspeicher für B&R Upgrade Files.....   | 246 |
| 2.5.1 Was wird benötigt.....   | 246 |
| 2.5.2 Vorgangsweise.....   | 246 |
| 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....   | 246 |
| 3 Windows 7.....   | 247 |
| 3.1 Allgemeines.....   | 247 |
| 3.2 Bestelldaten.....  | 247 |
| 3.3 Übersicht.....   | 247 |
| 3.4 Installation.....  | 248 |
| 3.5 Treiber.....   | 248 |
| 3.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....  | 248 |
| 4 Windows Embedded Standard 7.....   | 249 |
| 4.1 Allgemeines.....   | 249 |
| 4.2 Bestelldaten.....  | 249 |
| 4.3 Übersicht.....   | 249 |
| 4.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....                           | 249 |
| 4.5 Installation.....  | 250 |
| 4.6 Treiber.....   | 250 |
| 4.6.1 Touch Screen Treiber.....  | 250 |
| 5 Windows XP Professional.....   | 251 |
| 5.1 Allgemeines.....   | 251 |
| 5.2 Bestelldaten.....  | 251 |
| 5.3 Übersicht.....   | 251 |

|  |            |
|--|------------|
| 5.4 Installation.....  | 251        |
| 5.5 Treiber.....   | 252        |
| 6 Windows Embedded Standard 2009.....                          | 253        |
| 6.1 Allgemeines.....   | 253        |
| 6.2 Bestelldaten.....  | 253        |
| 6.3 Übersicht.....   | 253        |
| 6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)..... | 253        |
| 6.5 Installation.....  | 254        |
| 6.6 Treiber.....   | 254        |
| 7 Automation Runtime.....                                      | 255        |
| 7.1 Allgemeines.....   | 255        |
| 7.2 Bestelldaten.....  | 255        |
| 7.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....                    | 255        |
| 7.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....                   | 255        |
| <b>Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....</b>                   | <b>257</b> |
| 1 Richtlinien und Erklärungen.....                             | 257        |
| 1.1 CE- Kennzeichnung.....                                     | 257        |
| 1.2 EMV-Richtlinie.....  | 257        |
| 1.3 Niederspannungsrichtlinie.....                             | 257        |
| 2 Zulassungen.....   | 258        |
| 2.1 UL Zulassung.....  | 258        |
| 2.2 UL Haz. Loc. Zulassung.....                                | 258        |
| 2.3 GOST-R.....  | 258        |
| <b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>                                  | <b>259</b> |
| 1 Spannungsversorgungsstecker.....                             | 259        |
| 1.1 0TB103.9x.....   | 259        |
| 1.1.1 Allgemeines.....   | 259        |
| 1.1.2 Bestelldaten.....  | 259        |
| 1.1.3 Technische Daten.....                                    | 259        |
| 1.2 0TB3103.8000.....  | 260        |
| 1.2.1 Allgemeines.....   | 260        |
| 1.2.2 Bestelldaten.....  | 260        |
| 1.2.3 Technische Daten.....                                    | 260        |
| 2 Ersatz CMOS Batterien.....                                   | 261        |
| 2.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....                             | 261        |
| 2.1.1 Allgemeines.....   | 261        |
| 2.1.2 Bestelldaten.....  | 261        |
| 2.1.3 Technische Daten.....                                    | 261        |
| 3 CFast Karten.....  | 262        |
| 3.1 5CFast.xxxx-00.....  | 262        |
| 3.1.1 Allgemeines.....   | 262        |
| 3.1.2 Bestelldaten.....  | 262        |
| 3.1.3 Technische Daten.....                                    | 262        |
| 3.1.4 Abmessungen.....   | 264        |
| 3.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                      | 264        |
| 4 USB Memory Sticks.....                                       | 265        |
| 4.1 5MMUSB.xxxx-01.....  | 265        |
| 4.1.1 Allgemeines.....   | 265        |
| 4.1.2 Bestelldaten.....  | 265        |
| 4.1.3 Technische Daten.....                                    | 265        |
| 4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                      | 266        |
| 5 Kabel.....   | 267        |
| 5.1 DVI Kabel.....   | 267        |
| 5.1.1 5CADVI.0xxx-00.....                                      | 267        |
| 5.2 SDL Kabel.....   | 270        |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 5.2.1 5CASDL.0xxx-00.....            | 270 |
| 5.3 SDL Kabel mit 45° Stecker.....   | 273 |
| 5.3.1 5CASDL.0xxx-01.....            | 273 |
| 5.4 SDL Kabel flex.....              | 276 |
| 5.4.1 5CASDL.0xxx-03.....            | 276 |
| 5.5 SDL Kabel flex mit Extender..... | 279 |
| 5.5.1 5CASDL.0xx0-13.....            | 279 |
| 5.6 USB Kabel.....                   | 283 |
| 5.6.1 5CAUSB.00xx-00.....            | 283 |
| 5.7 RS232 Kabel.....                 | 284 |
| 5.7.1 9A0014.xx.....                 | 284 |

**Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....286**

|  |     |
|--|-----|
| 1 Batteriewechsel.....   | 286 |
| 1.1 Vorgehensweise.....  | 286 |
| 2 CFast Tausch.....  | 288 |
| 3 Reinigung.....   | 289 |
| 4 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....             | 290 |
| 4.1 Backlight.....   | 290 |
| 4.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?..... | 290 |
| 4.2 Image Sticking.....  | 290 |
| 4.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....                   | 290 |
| 4.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....                 | 290 |
| 5 Pixelfehler.....   | 290 |

**Anhang A ..... 291**

|   |     |
|---|-----|
| 1 Abkürzungen.....                              | 291 |
| 2 Blickwinkel.....                              | 291 |
| 3 Chemische Beständigkeit.....                  | 292 |
| 3.1 Frontfolie.....                             | 292 |
| 3.2 Aluminium Front lackiert.....               | 293 |
| 3.3 Touch Screen.....                           | 293 |
| 4 Touch Screen.....                             | 294 |
| 4.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)..... | 294 |
| 4.1.1 Technische Daten.....                     | 294 |
| 4.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....       | 294 |
| 4.2 Touch Screen 3M (Multitouch).....           | 295 |
| 4.2.1 Technische Daten.....                     | 295 |
| 4.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....       | 295 |

# 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 27 wurde aktualisiert.</li> <li>• Die Vibrations- und Schockangaben des Gesamtgeräts für Lagerung und Transport wurden ergänzt, siehe Seite 33.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit wurde bei folgenden Laufwerken in den Technischen Daten korrigiert: "5AC901.CSSD-03" auf Seite 85, "5AC901.CSSD-04" auf Seite 88, "5AC901.CSSD-05" auf Seite 91, "5MMSSD.0060-01" auf Seite 93, "5MMSSD.0128-01" auf Seite 96, "5MMSSD.0256-00" auf Seite 99.</li> <li>• Die Ready Relais IF Option "5AC901.IRDY-00" auf Seite 115 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 55 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Montageinformation bei Einzellieferungen" auf Seite 134 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Chemische Beständigkeit" auf Seite 292 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Touch Screen" auf Seite 294 wurde ergänzt.</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 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.

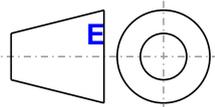
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

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>Automation Runtime</b> |   |           |
| 1A4600.10-5               | B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber   | 255       |
| 1A4601.06-5               | B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber   | 255       |
| <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 | 261       |
| 4A0006.00-000             | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle   | 261       |
| <b>Buseinheiten</b>       |   |           |
| 5AC902.BX01-00            | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI - 1 Slide-in   | 80        |
| 5AC902.BX01-01            | PPC900 Buseinheit 1 Slot - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in  | 80        |
| 5AC902.BX02-00            | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 2 PCI - 1 Slide-in   | 80        |
| 5AC902.BX02-01            | PPC900 Buseinheit 2 Slot - 1 PCI - 1 PCI Express x8 - 1 Slide-in  | 80        |
| <b>CFast Karten</b>       |   |           |
| 5CFAST.016G-00            | CFast 16 GByte  | 262       |
| 5CFAST.032G-00            | CFast 32 GByte  | 262       |
| 5CFAST.2048-00            | CFast 2 GByte   | 262       |
| 5CFAST.4096-00            | CFast 4 GByte   | 262       |
| 5CFAST.8192-00            | CFast 8 GByte   | 262       |
| <b>CPU Boards</b>         |   |           |
| 5PC901.TS77-00            | CPU Board Intel Core i7 3615QE 2,3 GHz - Quad Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-01            | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-02            | CPU Board Intel Core i7 3555LE 2,5 GHz - Dual Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-03            | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-04            | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-05            | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-06            | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77   | 70        |
| 5PC901.TS77-07            | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76   | 73        |
| 5PC901.TS77-08            | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76   | 73        |
| 5PC901.TS77-09            | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76  | 73        |
| 5PC901.TS77-10            | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76   | 73        |
| <b>DVI Kabel</b>          |   |           |
| 5CADVI.0018-00            | DVI-D Kabel, 1,8 m.   | 267       |
| 5CADVI.0050-00            | DVI-D Kabel, 5 m.   | 267       |
| 5CADVI.0100-00            | DVI-D Kabel, 10 m.  | 267       |
| <b>Displayeinheiten</b>   |   |           |
| 5AP923.1215-00            | Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)  | 56        |
| 5AP923.1505-00            | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)  | 58        |
| 5AP923.1906-00            | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)  | 60        |
| 5AP933.156B-00            | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)  | 62        |
| 5AP933.185B-00            | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)  | 64        |
| 5AP933.215C-00            | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)   | 66        |
| 5AP933.240C-00            | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig)   | 68        |
| <b>Feldklemmen</b>        |   |           |
| 0TB103.9                  | Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch  | 259       |
| 0TB103.91                 | Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch   | 259       |
| 0TB3103.8000              | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch  | 260       |
| <b>Hauptspeicher</b>      |   |           |
| 5MMDDR.1024-03            | SO-DIMM DDR3, 1024 MByte  | 78        |
| 5MMDDR.2048-03            | SO-DIMM DDR3, 2048 MByte  | 78        |
| 5MMDDR.4096-03            | SO-DIMM DDR3, 4096 MByte  | 78        |
| 5MMDDR.8192-03            | SO-DIMM DDR3, 8192 MByte  | 78        |
| <b>Interface Optionen</b> |   |           |
| 5AC901.I485-00            | RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900   | 105       |
| 5AC901.ICAN-00            | CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900   | 109       |
| 5AC901.IHDA-00            | Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910   | 113       |
| 5AC901.IRDY-00            | Ready Relais Interface Option; zum Einbau in einen APC910   | 115       |
| 5AC901.ISRM-00            | SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910 und PPC900   | 111       |
| <b>Laufwerke</b>          |   |           |
| 5AC901.CCFA-00            | CFast Adapter zum Betrieb einer CFast Karte in einem Slide-in compact Slot  | 101       |
| 5AC901.CHDD-01            | 500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.   | 83        |
| 5AC901.CSSD-03            | 60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact   | 85        |
| 5AC901.CSSD-04            | 128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  | 88        |
| 5AC901.CSSD-05            | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA   | 91        |
| 5AC901.SDVV-00            | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in   | 102       |

| Produktbezeichnung                         | Kurzbeschreibung  | auf Seite |
|--|---|-----------|
| 5AC901.SSCA-00                             | Slide-in compact Adapter zum Betrieb eines Slide-in compact Laufwerks in einem Slide-in Slot.   | 104       |
| 5MMSSD.0060-01                             | 60 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-03 und 5AC901.CSSD-03; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.  | 93        |
| 5MMSSD.0128-01                             | 128 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-04 und 5AC901.CSSD-04; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD. | 96        |
| 5MMSSD.0256-00                             | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA   | 99        |
| <b>Lüfter Kit</b>                          |   |           |
| 5AC902.FA00-00                             | PPC900 Lüfter Kit - Für 5PC911.SX00-00  | 81        |
| 5AC902.FA0X-00                             | PPC900 Lüfter Kit - Für PPC900 Buseinheiten   | 82        |
| <b>Netzteil</b>                            |   |           |
| 5AC902.PS00-00                             | PPC900 Netzteil 85-264 VAC  | 131       |
| <b>RS232 Kabel</b>                         |   |           |
| 9A0014.02                                  | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.  | 284       |
| 9A0014.05                                  | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.  | 284       |
| 9A0014.10                                  | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.   | 284       |
| <b>SDL Kabel</b>                           |   |           |
| 5CASDL.0018-00                             | SDL Kabel, 1,8 m.   | 270       |
| 5CASDL.0050-00                             | SDL Kabel, 5 m.   | 270       |
| 5CASDL.0100-00                             | SDL Kabel, 10 m.  | 270       |
| 5CASDL.0150-00                             | SDL Kabel, 15 m.  | 270       |
| 5CASDL.0200-00                             | SDL Kabel, 20 m.  | 270       |
| 5CASDL.0250-00                             | SDL Kabel, 25 m.  | 270       |
| 5CASDL.0300-00                             | SDL Kabel, 30 m.  | 270       |
| <b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>             |   |           |
| 5CASDL.0018-01                             | SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.  | 273       |
| 5CASDL.0050-01                             | SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.  | 273       |
| 5CASDL.0100-01                             | SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.   | 273       |
| 5CASDL.0150-01                             | SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.   | 273       |
| <b>SDL Kabel flex</b>                      |   |           |
| 5CASDL.0018-03                             | SDL Kabel flex, 1,8 m.  | 276       |
| 5CASDL.0050-03                             | SDL Kabel flex, 5 m.  | 276       |
| 5CASDL.0100-03                             | SDL Kabel flex, 10 m.   | 276       |
| 5CASDL.0150-03                             | SDL Kabel flex, 15 m.   | 276       |
| 5CASDL.0200-03                             | SDL Kabel flex, 20 m.   | 276       |
| 5CASDL.0250-03                             | SDL Kabel flex, 25 m.   | 276       |
| 5CASDL.0300-03                             | SDL Kabel flex, 30 m.   | 276       |
| 5CASDL.0300-13                             | SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.  | 279       |
| 5CASDL.0400-13                             | SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.  | 279       |
| 5CASDL.0430-13                             | SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.  | 279       |
| <b>Systemeinheiten</b>                     |   |           |
| 5PC911.SX00-00                             | PPC900 Systemeinheit aktiv  | 76        |
| 5PC911.SX00-01                             | PPC900 Systemeinheit passiv   | 77        |
| <b>USB Kabel</b>                           |   |           |
| 5CAUSB.0018-00                             | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.  | 283       |
| 5CAUSB.0050-00                             | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.  | 283       |
| <b>USB Zubehör</b>                         |   |           |
| 5MMUSB.2048-01                             | USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R   | 265       |
| 5MMUSB.4096-01                             | USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R   | 265       |
| <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b> |   |           |
| 5AC901.BUPS-00                             | Batterieeinheit 4,5 Ah; für USV 5AC901.IUPS-00.   | 121       |
| 5AC901.BUPS-01                             | Batterieeinheit 2,2 Ah; für USV 5AC901.IUPS-01.   | 125       |
| 5AC901.IUPS-00                             | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900; für 4,5 Ah Batterie.   | 117       |
| 5AC901.IUPS-01                             | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900; für 2,2 Ah Batterie.   | 119       |
| 5CAUPS.0005-01                             | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   | 129       |
| 5CAUPS.0010-01                             | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   | 129       |
| 5CAUPS.0030-01                             | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   | 129       |
| <b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>     |   |           |
| 5SWWI7.1100-ENG                            | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                  | 247       |
| 5SWWI7.1100-GER                            | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                   | 247       |
| 5SWWI7.1200-ENG                            | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                  | 247       |
| 5SWWI7.1200-GER                            | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                   | 247       |
| 5SWWI7.1300-MUL                            | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                 | 247       |
| 5SWWI7.1400-MUL                            | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.                                 | 247       |
| <b>Windows Embedded Standard 2009</b>      |   |           |
| 5SWWXP.0741-ENG                            | Windows Embedded Standard 2009 - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset  | 253       |
| <b>Windows Embedded Standard 7</b>         |   |           |
| 5SWWI7.1541-ENG                            | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz   | 249       |
| 5SWWI7.1641-ENG                            | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz   | 249       |
| 5SWWI7.1741-MUL                            | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz  | 249       |

| <b>Produktbezeichnung</b>      | <b>Kurzbeschreibung</b>   | <b>auf Seite</b> |
|--------------------------------|---|------------------|
| 5SWWI7.1841-MUL                | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Multilanguage - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset - Lizenz          | 249              |
| <b>Windows XP Professional</b> |   |                  |
| 5SWWXP.0600-ENG                | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.      | 251              |
| 5SWWXP.0600-GER                | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.       | 251              |
| 5SWWXP.0600-MUL                | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 251              |

# 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

Die Displayeinheiten bilden die Basis für jedes Automation Panel 9x3 und Panel PC 900 System. 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) betrieben werden.

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



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

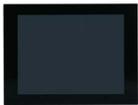
#### 1.3.1 Konfiguration

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
- Software

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 27 zu entnehmen.

| Konfiguration - Grundsystem   |  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|---|--|-----------------------------|---|---|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Displayeinheit  | 1 auswählen  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|   | 5AP923.1215-00 12,1" XGA Singletouch<br>5AP923.1505-00 15,0" XGA Singletouch<br>5AP923.1906-00 19,0" SXGA Singletouch<br>5AP933.156B-00 15,6" HD Multitouch<br>5AP933.185B-00 18,5" HD Multitouch<br>5AP933.215C-00 21,5" FHD Multitouch<br>5AP933.240C-00 24,0" FHD Multitouch  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| CPU Board - Systemeinheit - Lüfter Kit - Hauptspeicher                              |  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| CPU Board   | 1 auswählen  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|  | <table border="0"> <tr> <td><b>QM77 CPU Boards</b></td> <td><b>HM76 CPU Boards</b></td> </tr> <tr> <td>5PC901.TS77-00<sup>1)</sup> 5PC901.TS77-04</td> <td>5PC901.TS77-07</td> </tr> <tr> <td>5PC901.TS77-01 5PC901.TS77-05</td> <td>5PC901.TS77-08</td> </tr> <tr> <td>5PC901.TS77-02 5PC901.TS77-06</td> <td>5PC901.TS77-09</td> </tr> <tr> <td>5PC901.TS77-03</td> <td>5PC901.TS77-10</td> </tr> </table> | <b>QM77 CPU Boards</b>      | <b>HM76 CPU Boards</b>  | 5PC901.TS77-00 <sup>1)</sup> 5PC901.TS77-04 | 5PC901.TS77-07 | 5PC901.TS77-01 5PC901.TS77-05 | 5PC901.TS77-08 | 5PC901.TS77-02 5PC901.TS77-06 | 5PC901.TS77-09 | 5PC901.TS77-03 | 5PC901.TS77-10 |
| <b>QM77 CPU Boards</b>  | <b>HM76 CPU Boards</b>   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5PC901.TS77-00 <sup>1)</sup> 5PC901.TS77-04   | 5PC901.TS77-07   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5PC901.TS77-01 5PC901.TS77-05   | 5PC901.TS77-08   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5PC901.TS77-02 5PC901.TS77-06   | 5PC901.TS77-09   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5PC901.TS77-03  | 5PC901.TS77-10   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| Systemeinheit   | 1 auswählen  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|   | <table border="0"> <tr> <td>5PC911.SX00-00 System aktiv</td> <td>5PC911.SX00-01 System passiv</td> </tr> </table>  | 5PC911.SX00-00 System aktiv | 5PC911.SX00-01 System passiv  |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5PC911.SX00-00 System aktiv   | 5PC911.SX00-01 System passiv   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| Lüfter Kit  | 1 auswählen  |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|  | <table border="0"> <tr> <td>5AC902.FA00-00</td> <td></td> </tr> </table>  | 5AC902.FA00-00              |  |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| 5AC902.FA00-00  |   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
| Hauptspeicher   | 1 oder 2 auswählen   |                             |   |   |                |                               |                |                               |                |                |                |
|  | <table border="0"> <tr> <td>5MMDDR.1024-03</td> <td>5MMDDR.4096-03</td> </tr> <tr> <td>5MMDDR.2048-03</td> <td>5MMDDR.8192-03</td> </tr> </table>  | 5MMDDR.1024-03              | 5MMDDR.4096-03  | 5MMDDR.2048-03                              | 5MMDDR.8192-03 |                               |                |                               |                |                |                |
| 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 Grundsystem - Panel PC 900

<sup>1)</sup> Die Verwendung eines Lüfter Kit kann unter bestimmten Bedingungen erforderlich sein. Nähere Information sind dem Abschnitt "Maximale Umgebungstemperatur Betrieb" auf Seite 27 zu entnehmen.

| 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.CCFA-00   |
| IF Optionen   | max. 2 auswählen <sup>1)</sup> |  |  |
|    |                                | 5AC901.I485-00<br>5AC901.ICAN-00   | 5AC901.IHDA-00<br>5AC901.ISRM-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 1PCIe.x8 1SI<br>5AC902.BX02-00 Bus 2PCI 1SI<br>5AC902.BX02-01 Bus 1PCI 1PCIe.x8 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   |
| 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                    |  |  |
|  |                                | <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 Standard 2009</b><br>05SWWXP.071-ENG | <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 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

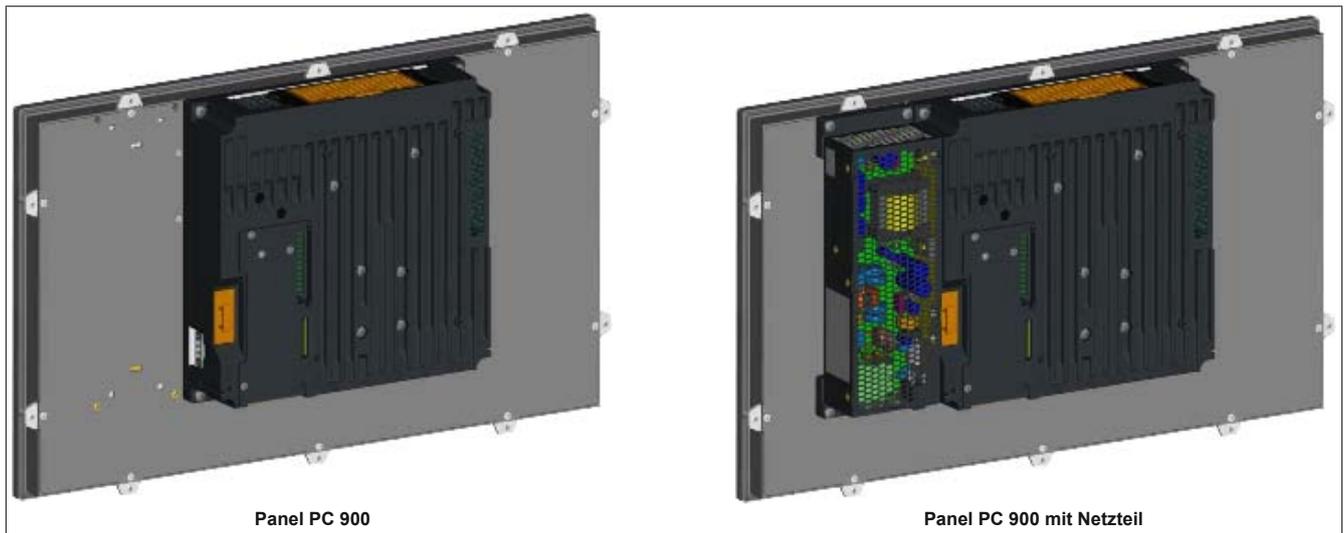


Abbildung 3: Panel PC 900 - ohne Buseinheit

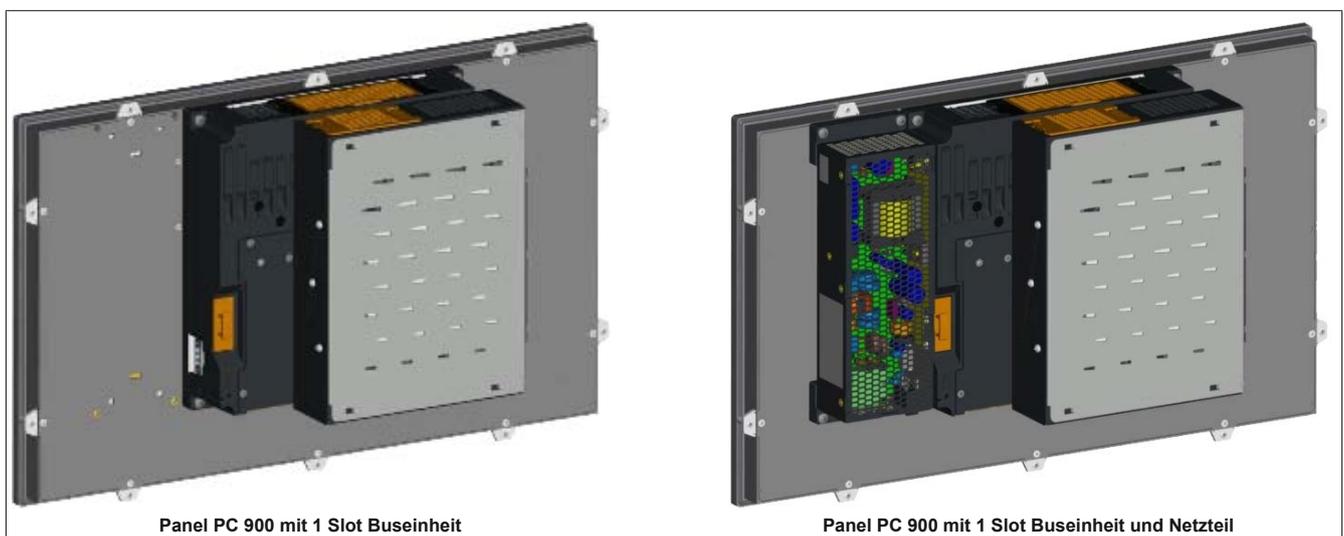


Abbildung 4: Panel PC 900 - mit 1 Slot Buseinheit

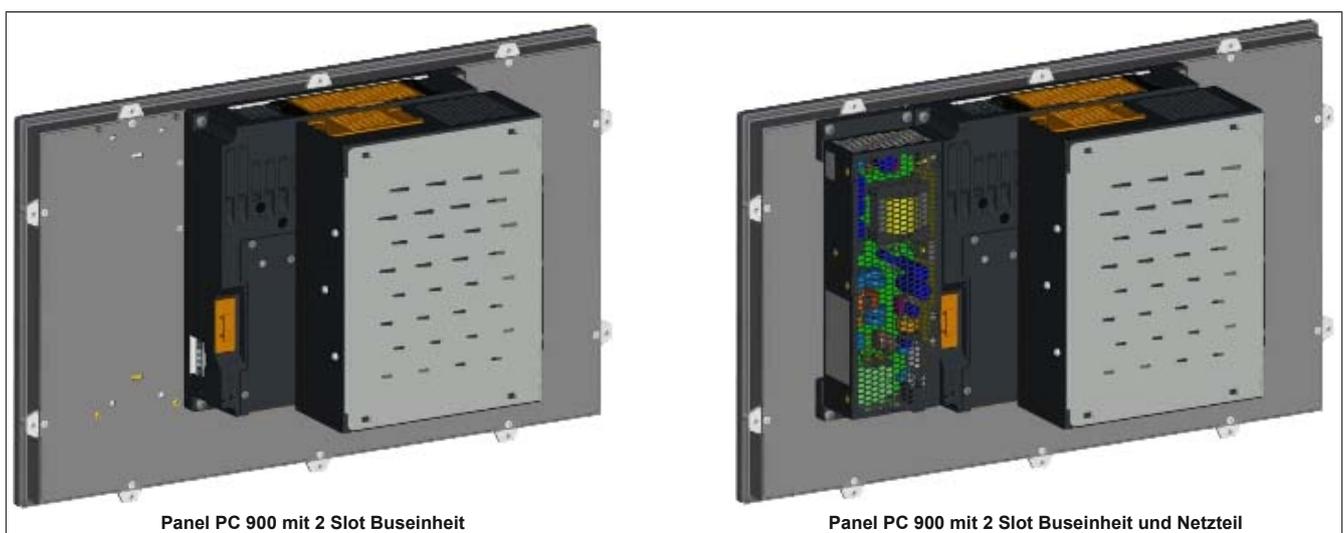


Abbildung 5: Panel PC 900 - mit 2 Slot Buseinheit

## 2 Gesamtgerät

### 2.1 Mechanische Eigenschaften

#### 2.1.1 Abmessungen

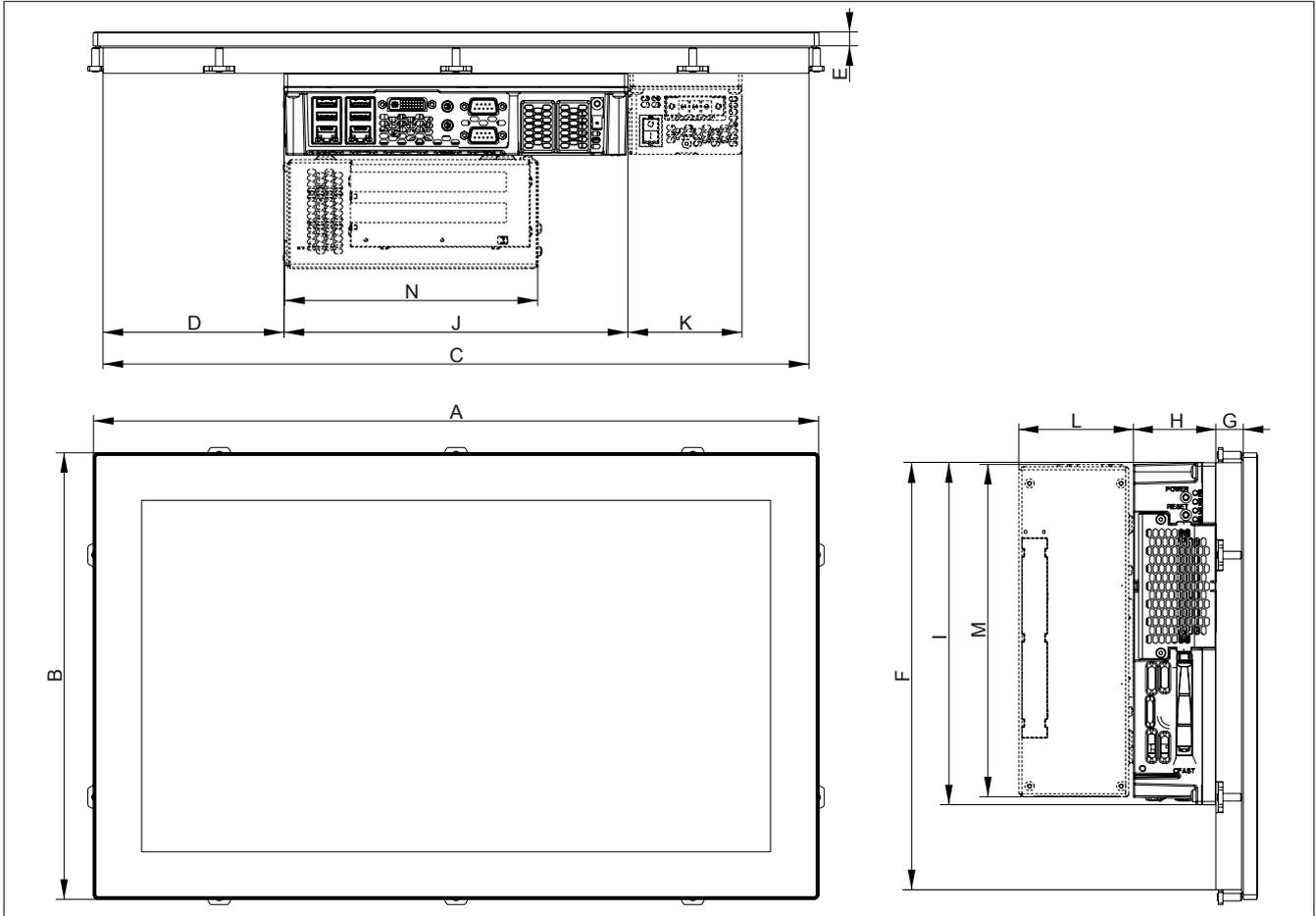


Abbildung 6: Abmessungen - Panel PC 900 + Netzteil + Buseinheiten

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 5: Abmessungen - Displayeinheiten

| Komponente                | Bestellnummer                   | H    | I     | J   | K    | L    | M   | N   |
|---------------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 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:

Auf Anfrage sind 3D Zeichnungen erhältlich oder 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.

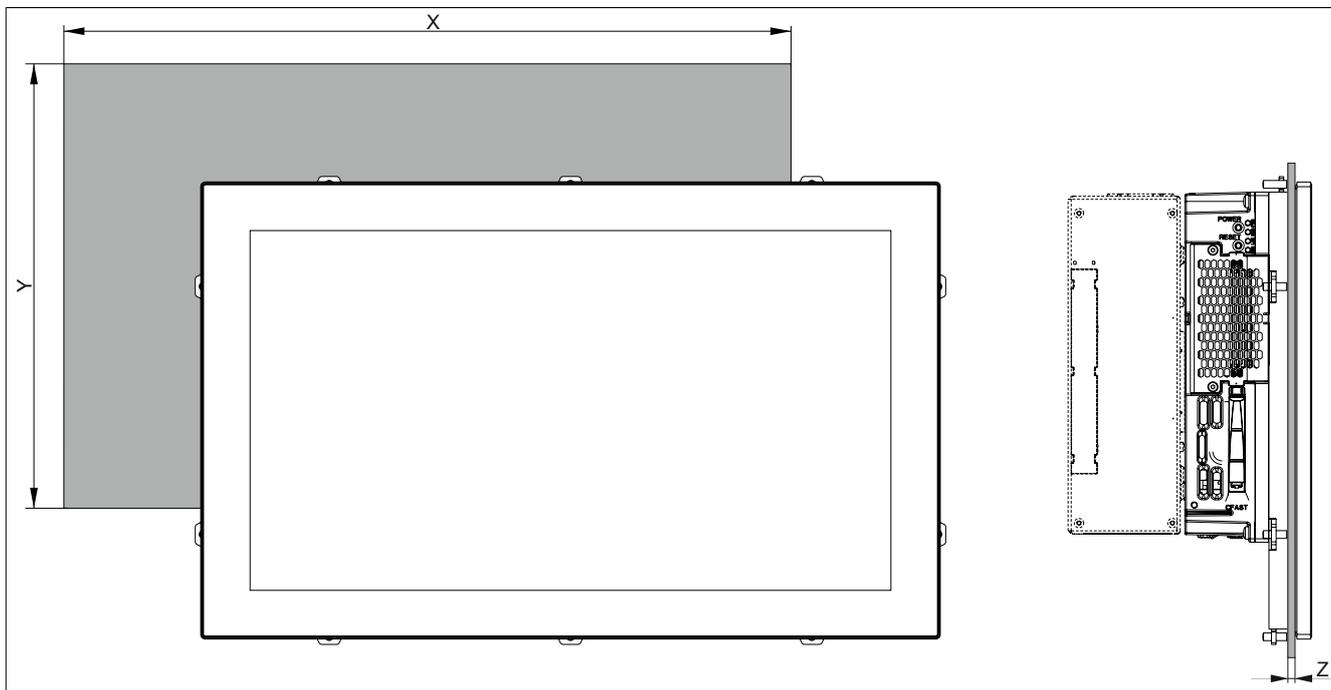


Abbildung 7: Einbauzeichnung - Panel PC 900 + Netzteil + Buseinheiten

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 7: Einbauzeichnungen - 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.

### 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.

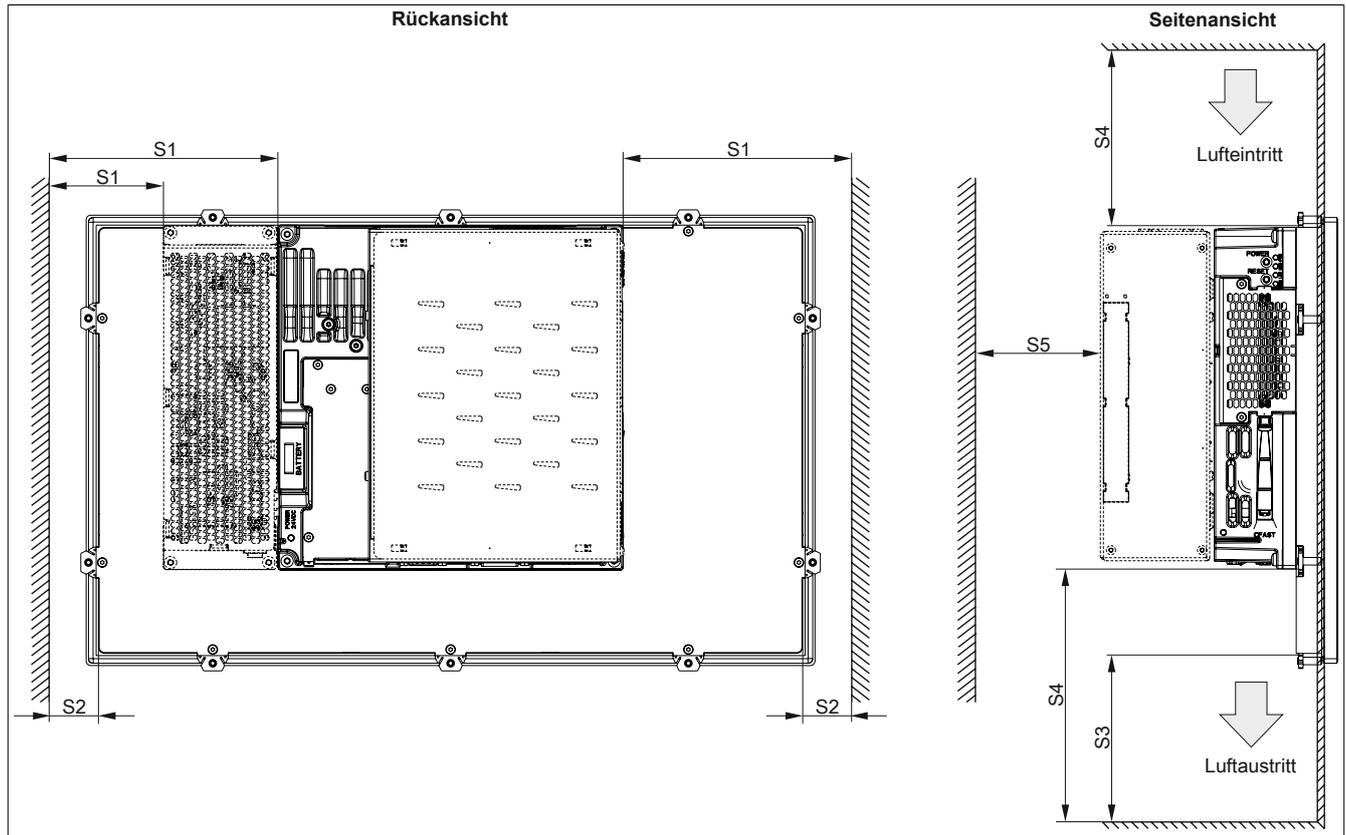


Abbildung 8: Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 900

- 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 30) 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.

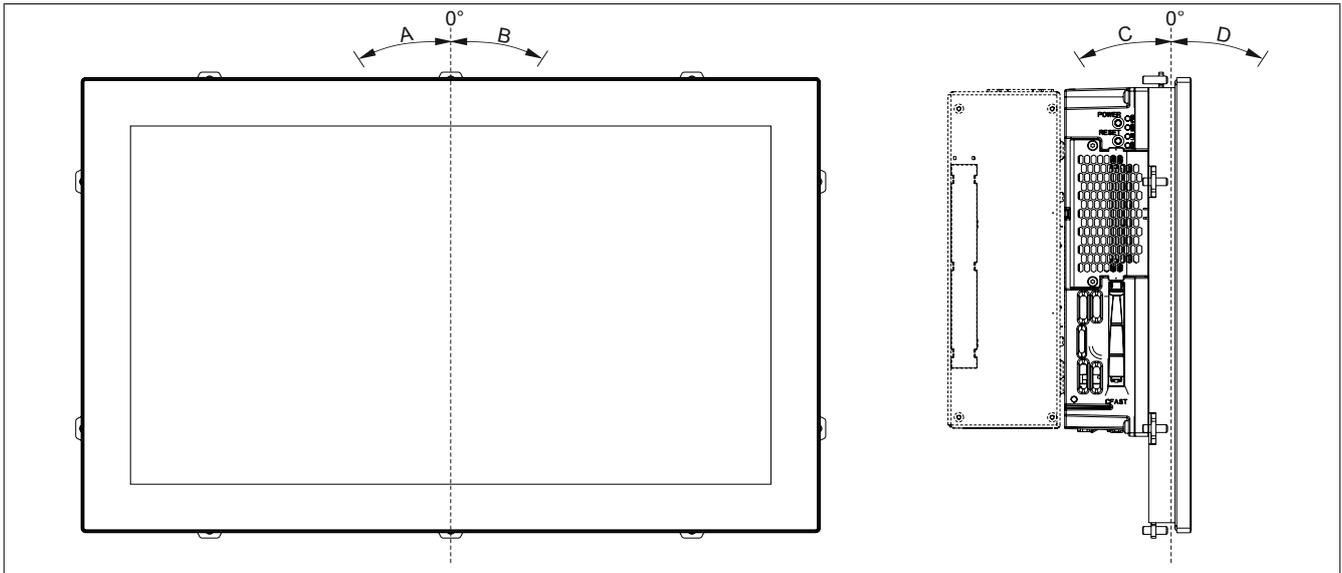


Abbildung 9: Einbaulage - Panel PC 900

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

Tabelle 8: Einbaulagen im Betrieb mit und ohne 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          | -30°  |  |
| B          | +30°  |  |
| C          | -5°   |  |
| D          | +30°  |  |

Tabelle 9: 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 23 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

## 2.1.5 Gewichtsangaben

Alle Gewichtsangaben in g (Gramm).

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

Tabelle 10: Gewicht - Displayeinheiten

| Komponente                          | Bestellnummer  | Gewicht |  |
|-------------------------------------|----------------|---------|--|
| CPU Boards                          | 5PC901.TS77-xx | 450     |  |
| Systemeinheiten                     | 5PC911.SX00-00 | 3020    |  |
|                                     | 5PC911.SX00-01 | 3020    |  |
| Buseinheiten 1 Slot                 | 5AC902.BX01-00 | 1020    |  |
|                                     | 5AC902.BX01-01 | 1020    |  |
| Buseinheiten 2 Slot                 | 5AC902.BX02-00 | 1220    |  |
|                                     | 5AC902.BX02-01 | 1220    |  |
| Netzteil                            | 5AC902.PS00-00 | 580     |  |
| Lüfter Kit                          | 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     |  |
| Slide-in Laufwerke                  | 5AC901.SDVW-00 | 400     |  |
| Interface Optionen                  | 5AC901.I485-00 | 34      |  |
|                                     | 5AC901.ICAN-00 | 33      |  |
|                                     | 5AC901.ISRM-00 | 20      |  |
|                                     | 5AC901.IHDA-00 | 21      |  |
|                                     | 5AC901.IRDY-00 | 30      |  |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | 5AC901.IUPS-00 | 28      |  |
|                                     | 5AC901.IUPS-01 | 28      |  |
|                                     | 5AC901.BUPS-00 | 4600    |  |
|                                     | 5AC901.BUPS-01 | 2550    |  |

Tabelle 11: 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.

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.

Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.

|   |  | Betrieb mit Lüfter Kit mit Systemeinheit 5PC911.SX00-00 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | Temperaturgrenzen | Sensor(en) im Bereich |
|---|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------|
|   |  | i7 3615QE   | i7 3612QE      | i7 3555LE      | i7 3517UE      | i5 3610ME      | i3 3120ME      | i3 3217UE      | C 847E         | C 827E         | C 1020E        | C 1047UE       |                   |                       |
|   |  | 5PC901.TS77-00  | 5PC901.TS77-01 | 5PC901.TS77-02 | 5PC901.TS77-03 | 5PC901.TS77-04 | 5PC901.TS77-05 | 5PC901.TS77-06 | 5PC901.TS77-07 | 5PC901.TS77-08 | 5PC901.TS77-09 | 5PC901.TS77-10 |                   |                       |
| <b>Maximale Umgebungstemperatur</b>   |  | 50  | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             | 55             |                   |                       |
| Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? |  |   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                   |                       |
| <b>Displayeinheiten</b>   | 5AP923.1215-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | Display               |
|   | 5AP923.1505-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AP923.1906-00                           | 45  | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | -                 |                       |
|   | 5AP933.156B-00                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | -                 |                       |
|   | 5AP933.185B-00                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | -                 |                       |
|   | 5AP933.215C-00                           | 45  | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | 45             | -                 |                       |
| <b>Hauptspeicher</b>  | 1x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt <sup>1)</sup> | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | -                     |
|   | 2x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt               | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>Slide-in compact Laufwerke</b>   | 5AC901.CHDD-01                           | ✓   | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | -                 | -                     |
|   | 5AC901.CSSD-03                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.CSSD-04                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.CSSD-05                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>Slide-in Laufwerke</b>   | 5AC901.SDVW-00                           | 40  | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             | -                 | Slide-in Laufwerk     |
|   | 5AC901.SSCA-00 <sup>2)</sup>             | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>Interface Optionen</b>   | 5AC901.I485-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | -                     |
|   | 5AC901.ICAN-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.IHDA-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.ISRM-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.IRDY-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC901.IUPS-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>Buseinheiten</b>   | 5AC901.IUPS-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | -                     |
|   | 5AC902.BX01-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC902.BX01-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5AC902.BX02-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>Netzteil</b>   | 5AC902.BX02-01                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | -                     |
|   | 5AC902.PS00-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
| <b>CFast Karten</b>   | 5CFAST.2048-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 | CFast Einschub        |
|   | 5CFAST.4096-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5CFAST.8192-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5CFAST.016G-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |
|   | 5CFAST.032G-00                           | ✓   | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | -                 |                       |

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

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

Tabelle 12: Umgebungstemperatur mit Lüfter

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.

|  |  | Betrieb ohne Lüfter Kit mit Systemeinheit 5PC911.SX00-01 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Temperaturgrenzen | Sensor(en) im Bereich |                   |
|--|--|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
|  |  | I7 3615QE  | I7 3612QE        | I7 3555LE        | I7 3517UE        | I5 3610ME        | I3 3120ME        | I3 3217UE        | C 847E           | C 827E           | C 1020E          |                   |                       | C 1047UE          |
| Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.<br>Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. |  | 5PC901.TS77-00   | 5PC901.TS77-01   | 5PC901.TS77-02   | 5PC901.TS77-03   | 5PC901.TS77-04   | 5PC901.TS77-05   | 5PC901.TS77-06   | 5PC901.TS77-07   | 5PC901.TS77-08   | 5PC901.TS77-09   | 5PC901.TS77-10    |                       |                   |
| <b>Maximale Umgebungstemperatur</b>  |  | -  | 35               | 40               | 50               | 35               | 35               | 50               | 50               | 50               | 35               | 50                |                       |                   |
| Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?  |  |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                       |                   |
| Displayeinheiten   | 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                | -                     |                   |
| Hauptspeicher  | 1x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt <sup>1)</sup> | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     | -                 |
|  | 2x 5MMDDR.xxxx-03 gesteckt               | -  | 30               | 35               | 45               | 30               | 30               | 45               | 45               | 45               | 30               | 45                | -                     |                   |
| Slide-in compact Laufwerke   | 5AC901.CHDD-01                           | -  | 30 <sup>3)</sup> | 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                           | -  | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | 40 <sup>3)</sup>  | -                     |                   |
|  | 5AC901.CSSD-04                           | -  | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | 40 <sup>3)</sup>  | -                     |                   |
|  | 5AC901.CSSD-05                           | -  | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | ✓                | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | 40 <sup>3)</sup> | ✓                | 40 <sup>3)</sup>  | -                     |                   |
|  | 5AC901.CCFA-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
| Slide-in Laufwerke   | 5AC901.SDVW-00                           | -  | ✓                | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40                | -                     | Slide-in Laufwerk |
|  | 5AC901.SSCA-00 <sup>2)</sup>             | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
| Interface Optionen   | 5AC901.I485-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     | -                 |
|  | 5AC901.ICAN-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC901.IHDA-00                           | -  | ✓                | ✓                | 40               | ✓                | ✓                | 40               | 40               | 40               | ✓                | 40                | -                     |                   |
|  | 5AC901.ISRM-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC901.IRDY-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC901.IUPS-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC901.IUPS-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
| Buseinheiten   | 5AC902.BX01-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     | -                 |
|  | 5AC902.BX01-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC902.BX02-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5AC902.BX02-01                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
| Netzteil   | 5AC902.PS00-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     | -                 |
| CFast Karten   | 5CFAST.2048-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     | CFast Einschub    |
|  | 5CFAST.4096-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5CFAST.8192-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5CFAST.016G-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |
|  | 5CFAST.032G-00                           | -  | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                 | -                     |                   |

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 13: Umgebungstemperatur ohne Lüfter

**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 24 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“, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten PPC900 Systems diese nicht überschreiten.

### 2.2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb

Die minimale Umgebungstemperatur im 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 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 des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

| Lagerung   | Transport  |  |
|--|--|--|
| -20 bis 60°C<br>mit 5AC901.BUPS-01: -15 bis 40°C | -20 bis 60°C<br>mit 5AC901.BUPS-01: -15 bis 40°C |  |

Tabelle 14: Umgebungstemperatur Lagerung / Transport

### 2.2.1.4 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC900. Die Position der Temperatursensoren ist der Abb. 10 "Temperatursensorpositionen - Panel PC 900" auf Seite 30 zu entnehmen. Die angegebenen Werte in Tab. 15 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 30 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 Beispielprogramme verfügbar.



Abbildung 10: 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 |
| 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 15: 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: 65°C ; 5AP933.156B-00: 65°C ;<br>5AP933.185B-00: 65°C ; 5AP933.215C-00: 70°C ;<br>5AP933.240C-00: 65°C | 5AP923.1215-00: 86°C ; 5AP923.1505-00: 86°C ;<br>5AP923.1906-00: 81°C ; 5AP933.156B-00: 81°C ;<br>5AP933.185B-00: 81°C ; 5AP933.215C-00: 86°C ;<br>5AP933.240C-00: 81°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 16: 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 Luftfeuchte

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit 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" Singletouch     | 5AP923.1215-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%            |
| 15" Singletouch     | 5AP923.1505-00 | 8 bis 90%  | 8 bis 90%            |
| 19" Singletouch     | 5AP923.1906-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%            |
| 15" wide Multitouch | 5AP933.156B-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%            |
| 18" wide Multitouch | 5AP933.185B-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%            |
| 21" wide Multitouch | 5AP933.215C-00 | 10 bis 90% | 10 bis 90%           |
| 24" wide Multitouch | 5AP933.240C-00 | 5 bis 90%  | 5 bis 90%            |

Tabelle 17: Luftfeuchtigkeit - Displayeinheiten

| Komponente                          | Bestellnummer            | Betrieb    | Lagerung / Transport |
|-------------------------------------|--------------------------|------------|----------------------|
| CPU Board                           | 5PC901.TS77-xx           | 10 bis 90% | 5 bis 95%            |
| Systemeinheit                       | 5PC911.SX00-xx           | 5 bis 95%  | 5 bis 95%            |
| Buseinheit 1 Slot                   | 5AC902.BX01-xx           | 5 bis 95%  | 5 bis 95%            |
| Buseinheit 2 Slot                   | 5AC902.BX02-xx           | 5 bis 95%  | 5 bis 95%            |
| Netzteil                            | 5AC902.PS00-00           | 7 bis 90%  | 7 bis 90%            |
| Slide-in compact Laufwerke          | 5AC901.CHDD-01           | 5 bis 95%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 | 8 bis 90%  | 8 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 | 8 bis 90%  | 8 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.CSSD-05           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
| Slide-in Laufwerke                  | 5AC901.SDVW-00           | 8 bis 80%  | 5 bis 95%            |
| Interface Optionen                  | 5AC901.I485-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.ICAN-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.IHDA-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.ISRM-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.IRDY-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | 5AC901.IUPS-00           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.IUPS-01           | 5 bis 90%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.BUPS-00           | 5 bis 95%  | 5 bis 95%            |
|                                     | 5AC901.BUPS-01           | 25 bis 85% | 25 bis 85%           |

Tabelle 18: Luftfeuchtigkeit - CPU Boards &amp; Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil

Die aufgelisteten Angaben entsprechen der relativen Luftfeuchtigkeit 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              |                     | Lagerung   | Transport  |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|--|--|
|                                     | dauerhaft            | gelegentlich        |  |  |
| mit SSD Laufwerken und CFast Karten | 9 bis 200 Hz: 1 g    | 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 19: Vibration

### 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     | Lagerung   | Transport  |
|-------------------------------------|-------------|------------|------------|
| 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 20: Schock

### 2.2.5 Schutzart

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

- Korrekte Montage des Panel PC 900 (siehe "Montage Panel PC 900" auf Seite 132)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung aller Umgebungsbedingungen

## 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 |                                     | 3-polige Buchse   |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 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 21: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

| Elektrische Eigenschaften           |  |
|-------------------------------------|--|
| Nennspannung                        | 24 VDC ±25%                                      |
| Nennstrom                           | 5,5 A  |
| Einschaltstrom                      | max. 60 A für < 300 µs                           |
| 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 |   | 3-polige Buchse   |
|----------------------------------|---|---|
| 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 |   |

Tabelle 22: 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 - 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                                     |   |   |   |   |   |   |  |  |   | Vorliegen-<br>des System                     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|
|   |   | 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>3555LE<br>25 W<br>CPU<br>5PC901.TS77-02 | 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 |
|   |   | <b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>      |   |   |   |   |   |   |  |  |   | <b>130</b>                                   |
|   |   | <b>maximal möglich</b>                        |   |   |   |   |   |   |  |  |   | <b>130</b>                                   |
| +12 V   | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 50  | 40  | 30  | 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   | 3  |
|   | USV IF Option 5AC901.IUPS-00 im Betrieb, optional   | 30  | 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  | 25   |
|   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 6 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup> |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>Verbraucher ∑</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>maximal möglich bei +5 V</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | <b>50</b>                                   |  |
| Gesamtnetzteil +12 V  | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 2   | 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   | 4  |
|   | Slide-in Laufwerk (DVD / ...)   | 4   | 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>maximal möglich bei -12 V</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | <b>1.2</b>                                  |  |
| -12 V   | Leistungsangabe PCI Karte, optional<br>(max. 1,2 W ohne und mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup>                 |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
|   | <b>Verbraucher -12 V ∑</b>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>Verbraucher +5 V ∑</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>maximal möglich bei 3V3</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | <b>33</b>                                   |  |
| 3V3   | Displayeinheit, Fixverbraucher <sup>1)</sup>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
|   | CPU Board, Fixverbraucher   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 5  |
|   | CFast Karte   | 1   | 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> |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional<br>(max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 10 W mit Lüfter Kit) <sup>2)</sup> |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>Verbraucher 3V3 ∑</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |
| <b>Verbraucher Gesamtnetzteil ∑</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |

- Die Leistungsangaben für die Displayeinheiten sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.
- 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.
- Die Leistungsangaben für die Interface Optionen sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 23: 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.

| Displaytyp          | Bestellnummer  | +5 V   | 3V3    | +12 V   |
|---------------------|----------------|--------|--------|---------|
| 12" Singletouch     | 5AP923.1215-00 | -      | 4,20 W | 7,20 W  |
| 15" Singletouch     | 5AP923.1505-00 | -      | 3,55 W | 6,00 W  |
| 19" Singletouch     | 5AP923.1906-00 | 8,00 W | -      | 22,40 W |
| 15" wide Multitouch | 5AP933.156B-00 | 3,35 W | -      | 10,50 W |
| 18" wide Multitouch | 5AP933.185B-00 | 6,10 W | -      | 10,80 W |
| 21" wide Multitouch | 5AP933.215C-00 | 7,40 W | -      | 18,30 W |
| 24" wide Multitouch | 5AP933.240C-00 | 6,35 W | -      | 24,00 W |

Tabelle 24: Leistungskalkulation - 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 |
|-------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Interface Option</b> |                           |       |       |       |
| RS232/422/485 IF Option | 5AC901.I485-00            | 1 W   | -     | -     |
| CAN IF Option           | 5AC901.ICAN-00            | 1 W   | -     | -     |
| Audio IF Option         | 5AC901.IHDA-00            | 0,2 W | 0,2 W | -     |
| SRAM IF Option          | 5AC901.ISRM-00            | -     | 2 W   | -     |
| Ready Relais IF Option  | 5AC901.IRDY-00            | 0,2 W | -     | -     |
| USV IF Option           | 5AC901.IUPS-00 im Standby | -     | -     | 0,1 W |
| USV IF Option           | 5AC901.IUPS-01 im Standby | -     | -     | 0,1 W |

Tabelle 25: Leistungskalkulation Interface Optionen

### 2.3.4 Blockschaltbild

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

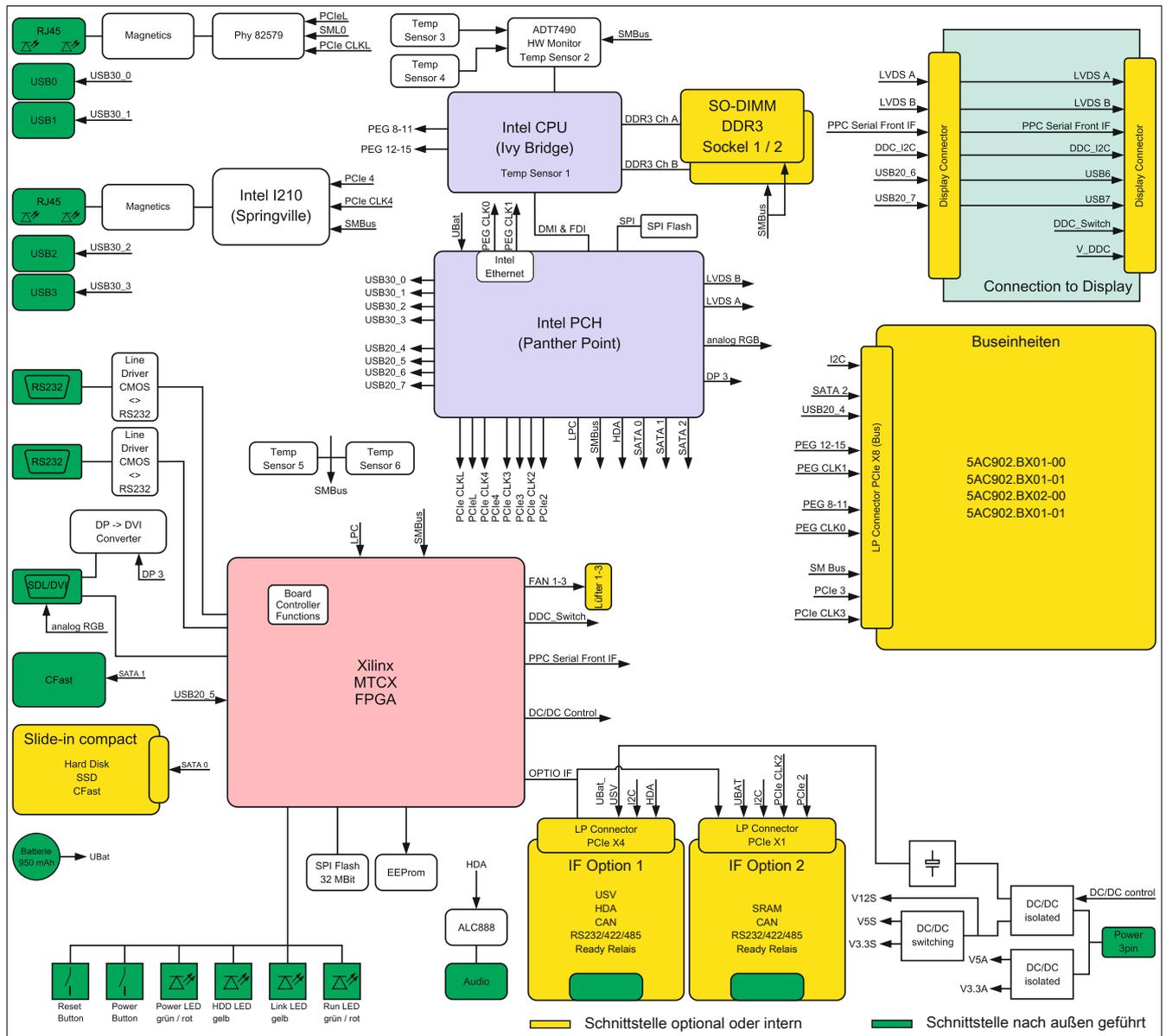


Abbildung 11: Blockschaltbild Panel PC 900

## 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.

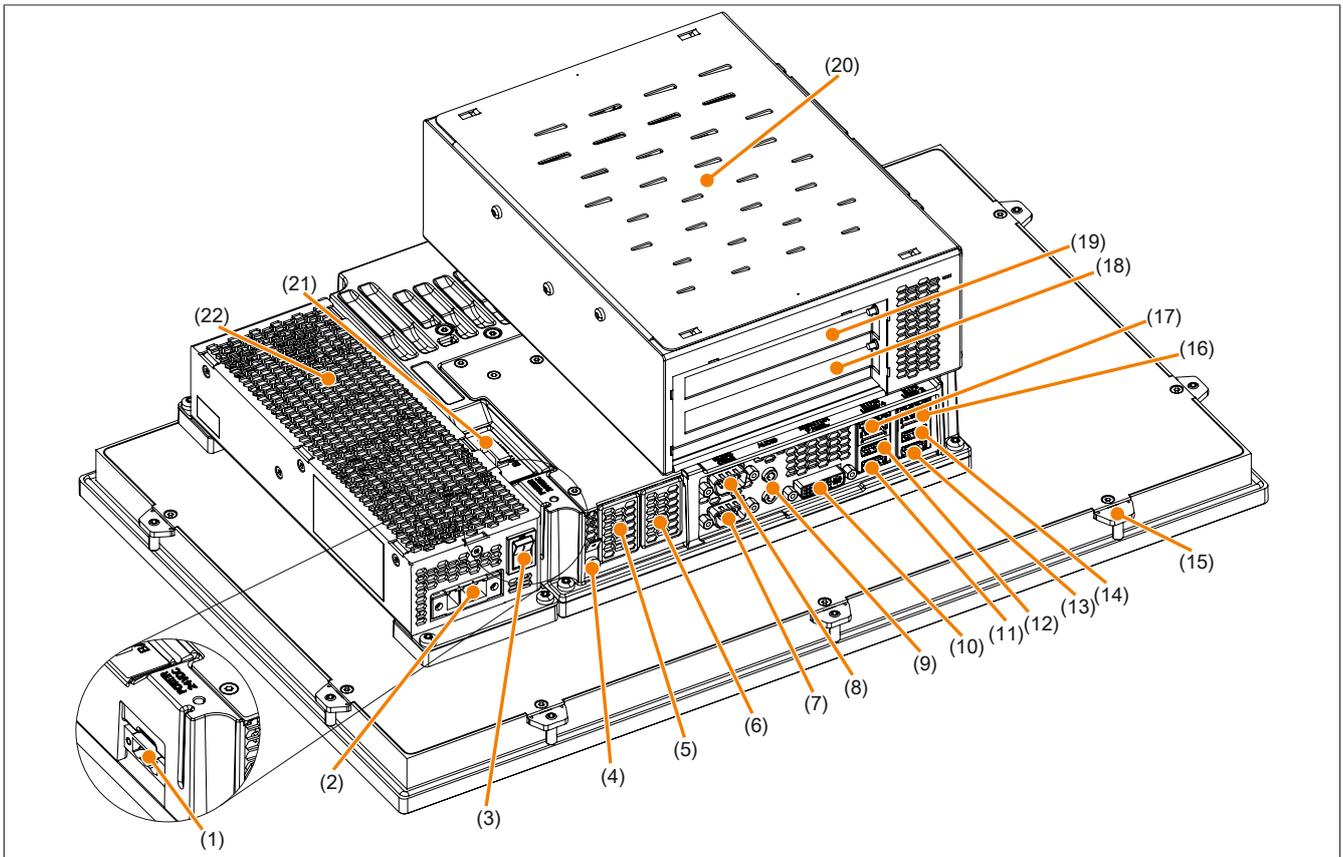


Abbildung 12: Geräteschnittstellen Übersicht unten

| 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 (ETH1)"                 |
| 6   | IF Option 2               | "IF Option 2 Steckplatz"             | 17  | ETH2 (Ethernet2)          | "Ethernet 2 (ETH2)"                 |
| 7   | COM 1                     | "Serielle Schnittstelle COM1"        | 18  | Card Slot 1               | "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)" |
| 8   | COM 2                     | "Serielle Schnittstelle COM2"        | 19  | Card Slot 2               | "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)" |
| 9   | Audio                     | "Audio"                              | 20  | Optionale Buseinheit      |                                     |
| 10  | Monitor / Panel           | "Monitor / Panel Anschluss"          | 21  | Batterie                  | "Batterie"                          |
| 11  | USB3                      | "USB Schnittstellen"                 | 22  | Optionales AC Netzteil    |                                     |

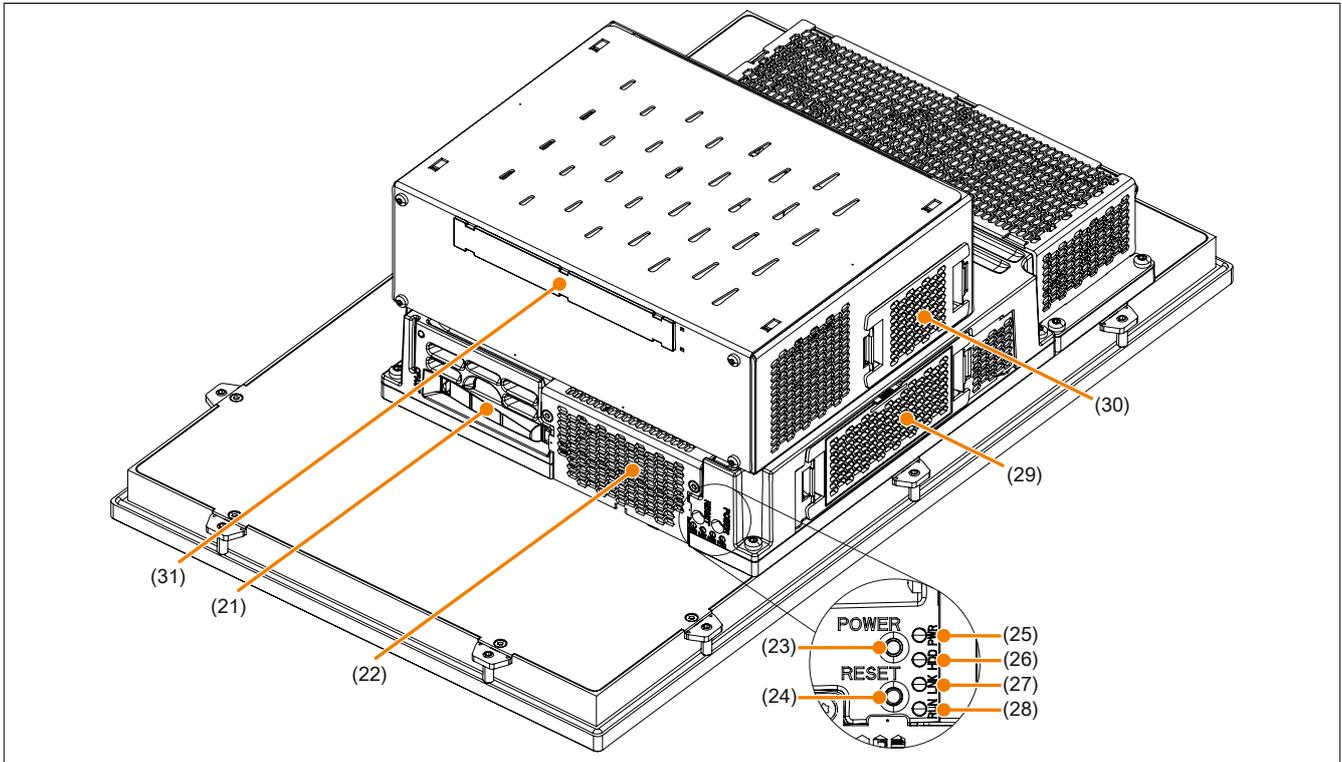


Abbildung 13: Geräteschnittstellen Übersicht seitlich

| Nr. | Schnittstellenbezeichnung                   |  | Nr. | Schnittstellenbezeichnung    |                 |
|-----|---|--|-----|------------------------------|-----------------|
| 21  | CFAST                                       | "CFAST Slot"                             | 27  | LINK LED                     | "Status LEDs"   |
| 22  | Hauptspeicher und Slide-in compact Laufwerk | "Hauptspeicher"<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 137 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.

| verpolungssicher |                                     | 3-polige Buchse   |
|------------------|-------------------------------------|---|
| 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 26: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

### 2.4.2.1.1 Erdung

### Vorsicht!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde (z.B. Schaltschrank) zu verbinden. Dabei ist zu empfehlen, den größt möglichen zugelassenen Leiterquerschnitt beim Versorgungsstecker zu verwenden.

Die Panel PC Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.



Abbildung 14: Erdungsanschluss

An dem Erdungsanschluss kann 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 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. OTB3103.8000 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 Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

| Spannungsversorgung Netzteil VAC |  | 3-polige Buchse |
|----------------------------------|--|-----------------|
| verpolungssicher                 |  |                 |
| Pin                              | Beschreibung   |                 |
| 1                                | Schutzerde   |                 |
| 2                                | L  |                 |
| 3                                | N  |                 |
| Bestellnummer                    | Kurzbeschreibung   |                 |
| Feldklemmen                      |  |                 |
| OTB3103.8000                     | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch |                 |

Tabelle 27: 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 |                                 | Ein/Aus- Schalter |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|
| Schalterstellung  | Beschreibung                    |                   |
| o                 | Der Panel PC ist ausgeschaltet. |                   |
| I                 | Der Panel PC ist eingeschaltet. |                   |

Tabelle 28: Ein/Aus- Schalter

### 2.4.3 Serielle Schnittstelle COM1

| Serielle Schnittstelle COM1 <sup>1)</sup> |  |
|---|--|
| RS232                                     |  |
| 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   |

9-poliger DSUB Stecker

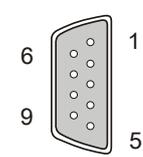


Tabelle 29: Pinbelegung COM1

- 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                                     |  |
| 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   |

9-poliger DSUB Stecker

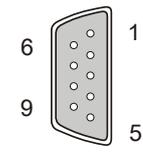


Tabelle 30: Pinbelegung COM2

- 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 Monitor / Panel Anschluss

| Monitor / Panel Anschluss - RGB / SDL (Smart Display Link) / DVI   |   |
|--|---|
| Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor / Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards. |   |
| CPU Board  | Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten |
| 5PC901.TS77-00   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-01   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-02   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-03   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-04   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-05   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-06   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-07   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-08   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-09   | RGB, DVI, SDL                                   |
| 5PC901.TS77-10   | RGB, DVI, SDL                                   |



Tabelle 31: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

#### Information:

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

#### Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touch Screen am Monitor / Panel Anschluss 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   | n.c.                      | not connected                               | 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                      |
| 12  | XUSB0-                    | USB Lane 0 (negative)                       | C3  | ANALOG BLUE               | Analog Blue                       |
| 13  | XUSB0+                    | USB Lane 0 (positive)                       | C4  | ANALOG HORZ SYNC          | Analog Horizontal Synchronization |

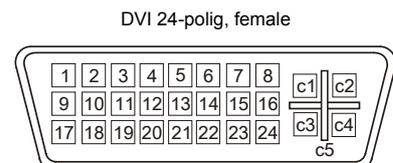


Tabelle 32: Pinbelegung DVI Anschluss

| Pin | Belegung                                  | Beschreibung     | Pin | Belegung   | Beschreibung                                  |
|-----|---|------------------|-----|------------|---|
| 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 32: Pinbelegung DVI Anschluss

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 |
| 1,8                           | 5CASDL.0018-00   | 5CASDL.0018-00    | 5CASDL.0018-00    | 5CASDL.0018-00   | 5CASDL.0018-00      | 5CASDL.0018-00      | 5CASDL.0018-00     |
|                               | 5CASDL.0018-01   | 5CASDL.0018-01    | 5CASDL.0018-01    | 5CASDL.0018-01   | 5CASDL.0018-01      | 5CASDL.0018-01      | 5CASDL.0018-01     |
|                               | 5CASDL.0018-03   | 5CASDL.0018-03    | 5CASDL.0018-03    | 5CASDL.0018-03   | 5CASDL.0018-03      | 5CASDL.0018-03      | 5CASDL.0018-03     |
| 5                             | 5CASDL.0050-00   | 5CASDL.0050-00    | 5CASDL.0050-00    | 5CASDL.0050-00   | 5CASDL.0050-00      | 5CASDL.0050-00      | 5CASDL.0050-00     |
|                               | 5CASDL.0050-01   | 5CASDL.0050-01    | 5CASDL.0050-01    | 5CASDL.0050-01   | 5CASDL.0050-01      | 5CASDL.0050-01      | 5CASDL.0050-01     |
|                               | 5CASDL.0050-03   | 5CASDL.0050-03    | 5CASDL.0050-03    | 5CASDL.0050-03   | 5CASDL.0050-03      | 5CASDL.0050-03      | 5CASDL.0050-03     |
| 10                            | 5CASDL.0100-00   | 5CASDL.0100-00    | 5CASDL.0100-00    | 5CASDL.0100-00   | 5CASDL.0100-00      | 5CASDL.0100-00      | 5CASDL.0100-00     |
|                               | 5CASDL.0100-01   | 5CASDL.0100-01    | 5CASDL.0100-01    | 5CASDL.0100-01   | 5CASDL.0100-01      | 5CASDL.0100-01      | 5CASDL.0100-01     |
|                               | 5CASDL.0100-03   | 5CASDL.0100-03    | 5CASDL.0100-03    | 5CASDL.0100-03   | 5CASDL.0100-03      | 5CASDL.0100-03      | 5CASDL.0100-03     |
| 15                            | 5CASDL.0150-00   | 5CASDL.0150-00    | 5CASDL.0150-00    | 5CASDL.0150-00   | 5CASDL.0150-00      | -                   | -                  |
|                               | 5CASDL.0150-01   | 5CASDL.0150-01    | 5CASDL.0150-01    | 5CASDL.0150-01   | 5CASDL.0150-01      | -                   | -                  |
|                               | 5CASDL.0150-03   | 5CASDL.0150-03    | 5CASDL.0150-03    | 5CASDL.0150-03   | 5CASDL.0150-03      | -                   | 5CASDL.0150-03     |
| 20                            | 5CASDL.0200-00   | 5CASDL.0200-00    | 5CASDL.0200-00    | 5CASDL.0200-00   | 5CASDL.0200-00      | -                   | -                  |
|                               | 5CASDL.0200-03   | 5CASDL.0200-03    | 5CASDL.0200-03    | 5CASDL.0200-03   | 5CASDL.0200-03      | -                   | 5CASDL.0200-03     |
| 25                            | 5CASDL.0250-00   | 5CASDL.0250-00    | 5CASDL.0250-00    | 5CASDL.0250-00   | -                   | -                   | -                  |
|                               | 5CASDL.0250-03   | 5CASDL.0250-03    | 5CASDL.0250-03    | 5CASDL.0250-03   | -                   | -                   | -                  |
| 30                            | 5CASDL.0300-00   | 5CASDL.0300-00    | -                 | -                | -                   | -                   | -                  |
|                               | 5CASDL.0300-03   | 5CASDL.0300-03    | 5CASDL.0300-13    | 5CASDL.0300-13   | 5CASDL.0300-13      | -                   | 5CASDL.0300-13     |
| 40                            | 5CASDL.0400-13   | 5CASDL.0400-13    | 5CASDL.0400-13    | 5CASDL.0400-13   | 5CASDL.0400-13      | -                   | 5CASDL.0400-13     |

Tabelle 33: 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 34: 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 (ETH1)

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

| Ethernet 1 Anschluss (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 twisted pair (10BaseT/100BaseT), female

Tabelle 35: Ethernet Anschluss (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 Controller 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 (ETH2)

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

| Ethernet 2 Anschluss (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 twisted pair (10BaseT/100BaseT), female

Tabelle 36: Ethernet Anschluss (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 Controller 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  |
| 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  | max. 1 A   |
| USB3, USB4  | max. 1 A   |
| Kabellänge  |  |
| USB 2.0   | max. 5 m (ohne Hub)  |
| USB 3.0   | max. 3 m (ohne Hub)  |

4x USB Typ A, female

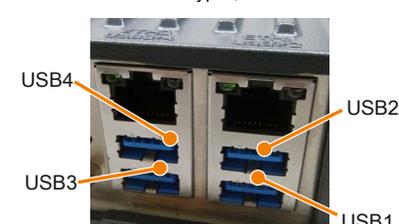


Tabelle 37: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

- 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) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

### 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 Chipset verbunden und in der Version SATA III (SATA 6 Gbit/s) ausgeführt.

| CFast Slot           |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Anschluss            | SATA 1                  |
| <b>Bestellnummer</b> | <b>Kurzbeschreibung</b> |
|                      | <b>CFast Karten</b>     |
| 5CFAST.2048-00       | CFast 2 GByte           |
| 5CFAST.4096-00       | CFast 4 GByte           |
| 5CFAST.8192-00       | CFast 8 GByte           |
| 5CFAST.016G-00       | CFast 16 GByte          |
| 5CFAST.032G-00       | CFast 32 GByte          |



Tabelle 38: CFast Slot

## Warnung!

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

### 2.4.10 Audio

Der MIC und Line IN Port haben einen gemeinsamen Anschluss. Der Line OUT Port hat einen eigenen Anschluss. Beim Anschluss eines Geräts an einen Audio-Port wird dies vom Treiber erkannt und die Anschlüsse können vom Benutzer konfiguriert werden.

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



Tabelle 39: Audio

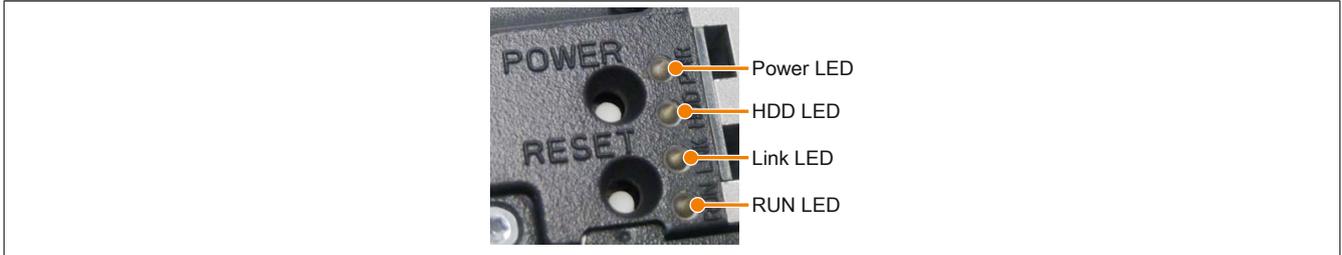
Für den Betrieb des Audio Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

### 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  | [Green grid]        |
|  |  | Blinkend   | Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".   | [Green/White grid]  |
|  | <b>Information:</b><br>Nähere Informationen siehe "Batterie" auf Seite 50. |  |   |                     |
|  | Rot  | Ein  | Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) | [Red grid]          |
| Blinkend   |  | Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD". Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk).             | [Red/White grid]  |                     |
| Rot-Grün   | Blinkend   | Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK   | [Red/Green grid]  |                     |
|  |  | Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)  | [Red/Green/White grid]  |                     |
|  |  | Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK  | [Red/Green/White grid]  |                     |
|  |  | Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) | [Red/Green/White grid]  |                     |
|  | <b>Information:</b><br>Ein Update ist erneut auszuführen.                  |  |   |                     |
| Gelb   | Ein  | Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im USV Betrieb.   | [Yellow grid]   |                     |
| HDD  | Gelb   | Ein  | Signalisiert einen Laufwerkszugriff (HDD, CFast)  | [Yellow grid]       |
|  |  |  |   |                     |
| Link   | Gelb   | Ein  | Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an.   | [Yellow grid]       |
|  |  | Blinkend   | Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.                        | [Yellow/White grid] |
| <b>Information:</b><br>Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss der angeschlossenen Displayeinheit ist zu überprüfen. |  |  |   |                     |
| Run  | Grün   | Blinkend   | Automation Runtime wird hochgefahren<br>Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.                      | [Green/White grid]  |
|  | Grün   | Ein  | Applikation läuft<br>Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.   | [Green grid]        |
|  | Rot  | Ein  | Applikation in Service<br>Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.                                    | [Red grid]          |

Tabelle 40: Daten Status LEDs

## 2.4.12 Power Button

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

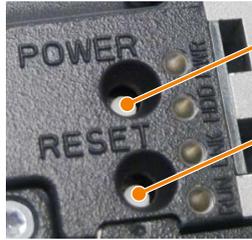
| Power Button  |  |
|---|--|
| <p>Der Power Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-<br/>spitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit<br/>ATX Netzteil:</p> <p><b>kurzes Drücken</b> ... Panel PC einschalten 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 resetiert.</p> |  |

Tabelle 41: Power Button

## 2.4.13 Reset Button

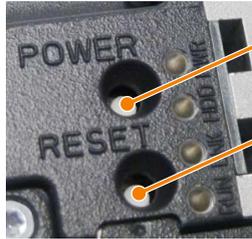
| Reset Button   |  |
|--|--|
| <p>Der Reset-Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-<br/>spitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.<br/>Der Panel PC startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset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

Tabelle 42: 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                 |

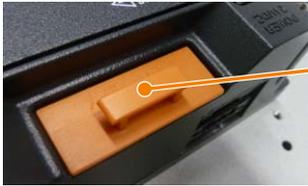


Tabelle 43: Batterie

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 44: 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 Chipset verbunden und in der Version SATA III (SATA 6 Gbit/s) ausgeführt.

| Slide-in compact Slot |   |
|-----------------------|---|
| Anschluss             | SATA 0  |
| Bestellnummer         | Kurzbeschreibung  |
|                       | Laufwerke   |
| 5AC901.CHDD-01        | 500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact, 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. |
| 5AC901.CSSD-03        | 60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact   |
| 5AC901.CSSD-04        | 128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  |
| 5AC901.CSSD-05        | 256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  |
| 5AC901.CCFA-00        | CFast Adapter zum Betrieb einer CFast Karte in einem Slide-in compact Slot  |



Slide-in compact Einschub

Tabelle 45: Slide-in compact Slot

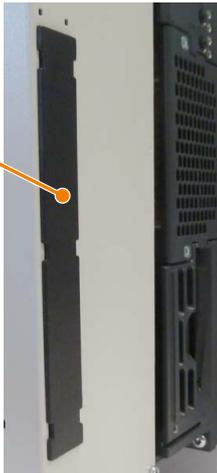
#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in compact Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch" auf Seite 145 zu entnehmen.

### 2.4.16 Slide-in Slot

Der Slide-in Slot ist auf der Buseinheit integriert. Intern ist er über SATA 2 und USB mit dem Chipset verbunden und in der Version SATA II (SATA 3 Gbit/s) ausgeführt.

| Slide-in Slot  |  |
|----------------|--|
| Anschluss      | SATA 2 und USB   |
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   |
|                | Laufwerke  |
| 5AC901.SDVW-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in  |
| 5AC901.SSCA-00 | Slide-in compact Adapter zum Betrieb eines Slide-in compact Laufwerks in einem Slide-in Slot |



Slide-in Slot

Tabelle 46: Slide-in Slot

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in Laufwerkseinbau" auf Seite 154 zu entnehmen.

## 2.4.17 Hauptspeicher

Der Panel PC 900 bietet 2 Steckplätze für DDR3 Hauptspeicher.

| Hauptspeicher Einschub |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 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 |

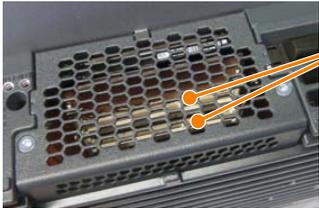


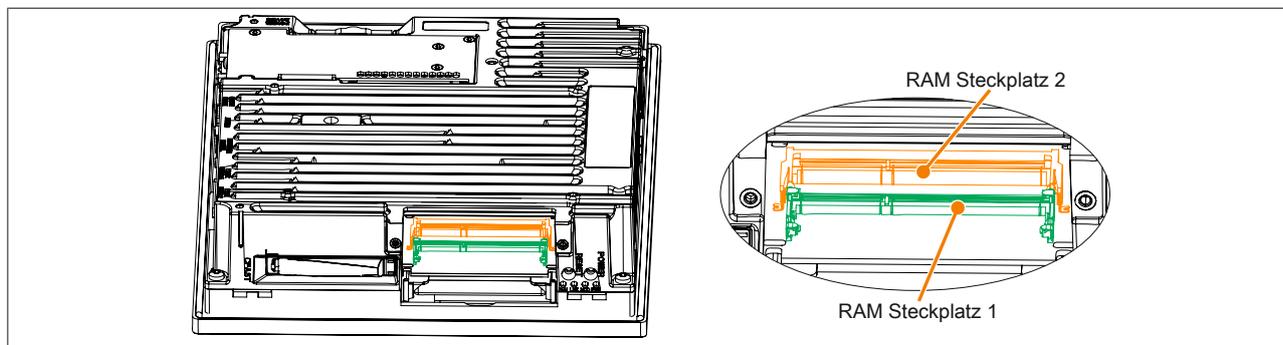
Tabelle 47: Hauptspeicher Einschub

### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Hauptspeichers sind dem Abschnitt "Hauptspeicher Tausch" auf Seite 139 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  |
|                                | <b>Interface Option</b>   |
| 5AC901.I485-00 <sup>1)</sup>   | RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900                             |
| 5AC901.ICAN-00 <sup>1)2)</sup> | CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900                                       |
| 5AC901.IHDA-00                 | Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910 |
| 5AC901.IRDY-00                 | Ready Relais Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900                              |
| 5AC901.IUPS-00 <sup>3)</sup>   | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.                            |
| 5AC901.IUPS-01 <sup>4)</sup>   | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 2,2 Ah Batterie.                            |

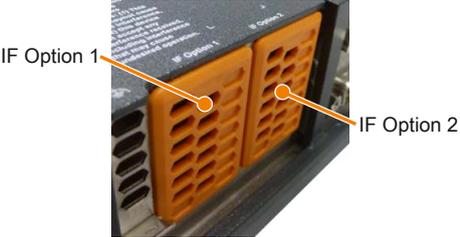


Tabelle 48: IF Option 1 Steckplatz

- 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 141 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  |
|                                | <b>Interface Option</b>   |
| 5AC901.I485-00 <sup>1)</sup>   | RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900 |
| 5AC901.ICAN-00 <sup>1)2)</sup> | CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900           |
| 5AC901.ISRM-00                 | SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910 und PPC900 |
| 5AC901.IRDY-00                 | Ready Relais Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900  |

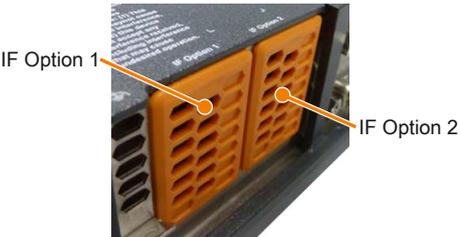


Tabelle 49: IF Option 2 Steckplatz

- 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 141 zu entnehmen.

## 2.4.20 Card Slot Steckplatz (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.

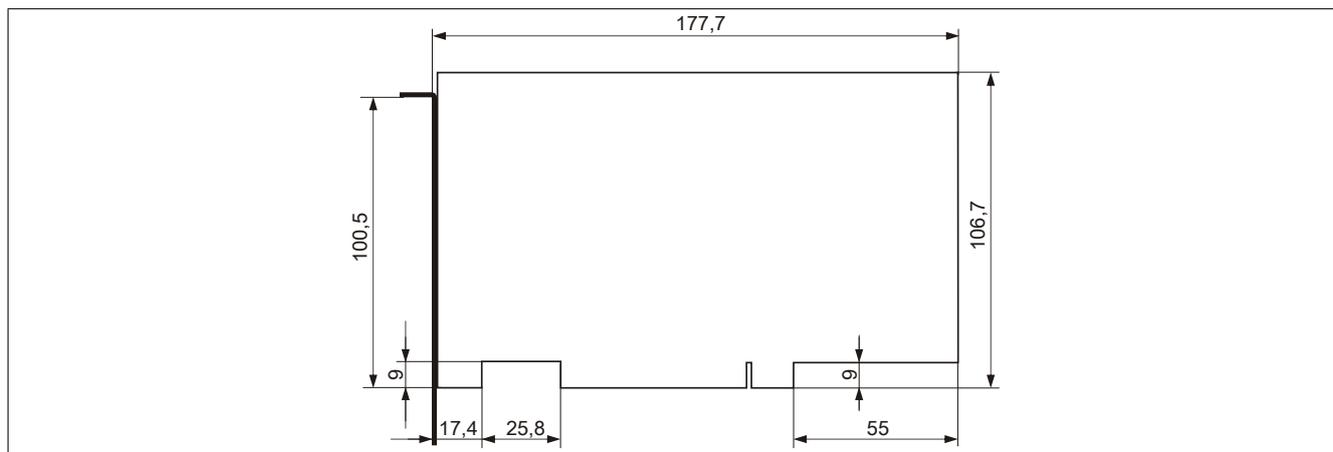


Abbildung 15: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte

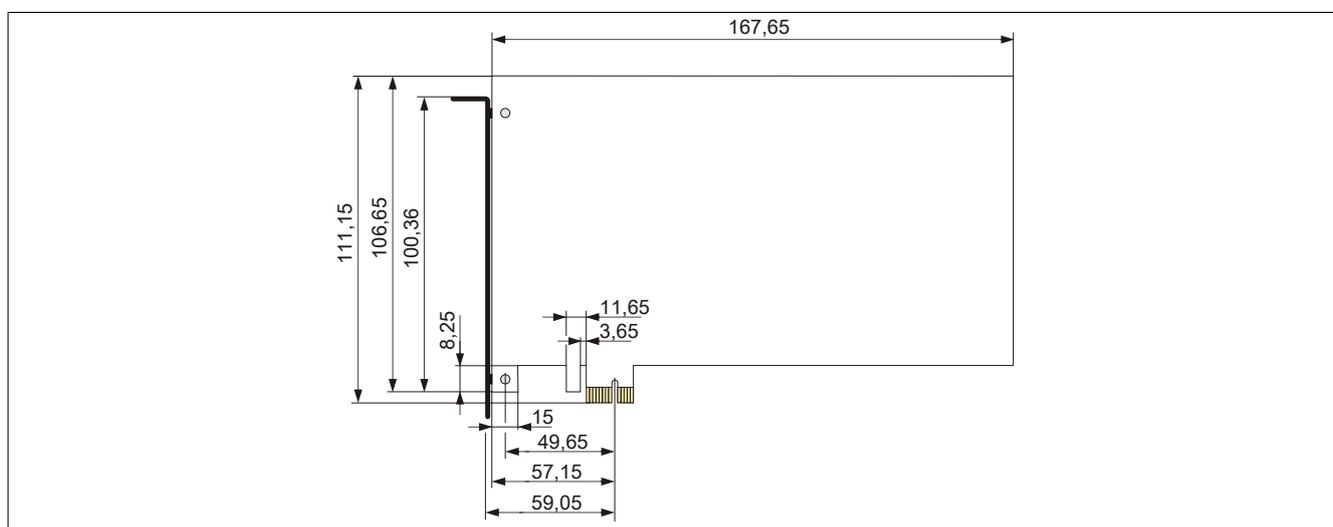


Abbildung 16: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer PCI / PCIe Karte sind dem Abschnitt "PCI / PCIe Karten Montage" auf Seite 151 zu entnehmen.

## 2.5 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 Garantiende) 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 | LIEFERUNG  | GEWÄHRLEISTUNGSENDE |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|------------|---------------------|
| <a href="#">K70V0168421</a> | <a href="#">5PC9.517478.000-00</a> | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">E2620168785</a> | <a href="#">5PC911.SX00-01</a>     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">E18A0168615</a> | <a href="#">5AP933.156B-00</a>     | B2       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">DF900168506</a> | <a href="#">5PC901.TS77-06</a>     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">D8E20171699</a> | <a href="#">5MMDDR.4096-03</a>     | D0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">D8E20171698</a> | <a href="#">5MMDDR.4096-03</a>     | D0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |
| <a href="#">E15E0170801</a> | <a href="#">5AC901.CSSD-03</a>     | C0       | 2014-03-28 | 2015-04-04          |

Abbildung 17: Serialnummernsuche auf der B&R Homepage

## 3 Einzelkomponenten

### 3.1 Displayeinheiten

#### 3.1.1 5AP923.1215-00

##### 3.1.1.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 12" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

##### 3.1.1.2 Bestelldaten

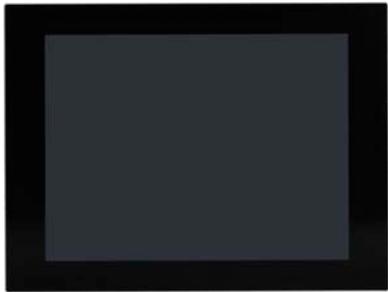
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AP923.1215-00 | Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 50: 5AP923.1215-00 - Bestelldaten

##### 3.1.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP923.1215-00                |
|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                 |                               |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B0                        |
| Zertifizierungen                   |                               |
| 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 Bildpunkte    |
| Kontrast                           | 700:1                         |
| Blickwinkel                        |                               |
| horizontal                         | Richtung R / Richtung L = 80° |
| vertikal                           | Richtung U / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung             |                               |
| Art                                | LED                           |
| Helligkeit                         | 500 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                  | 80% ±3%                       |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |                               |
| Front                              |                               |
| Trägerahmen                        | Aluminium, lackiert           |
| Design                             | schwarz                       |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung  |

Tabelle 51: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

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

Tabelle 51: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 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

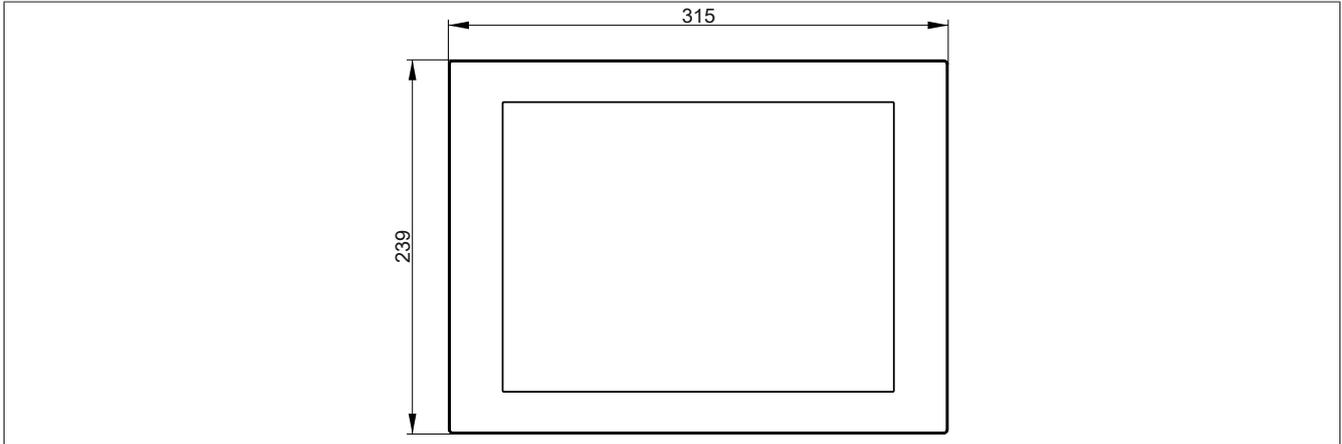


Abbildung 18: 5AP923.1215-00 - Abmessungen

### 3.1.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

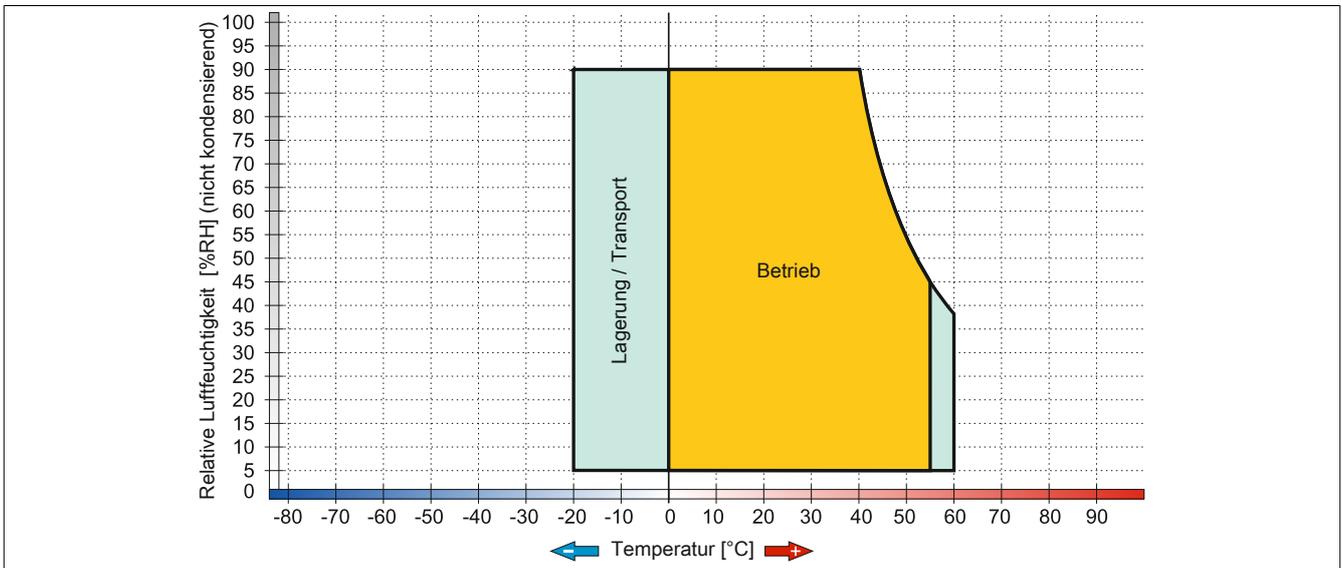


Abbildung 19: 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.2 5AP923.1505-00

#### 3.1.2.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 15" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.2.2 Bestelldaten

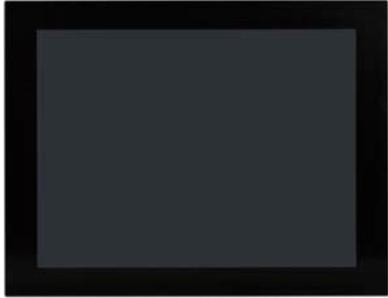
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP923.1505-00 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 52: 5AP923.1505-00 - Bestelldaten

#### 3.1.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung  | 5AP923.1505-00   |
|---|--|
| <b>Allgemeines</b>  |  |
| B&R ID-Code   | 0xE169   |
| Zertifizierungen<br>GOST-R  | Ja   |
| <b>Display</b>  |  |
| Typ   | TFT Farbe  |
| Diagonale   | 15"  |
| Farben  | 16,2 Mio.  |
| Auflösung   | XGA, 1024 x 768 Bildpunkte                                     |
| Kontrast  | 700:1  |
| Blickwinkel<br>horizontal<br>vertikal   | Richtung R / Richtung L = 80°<br>Richtung U / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung<br>Art<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time <sup>1)</sup>   | LED<br>350 cd/m <sup>2</sup><br>50.000 h                       |
| Touch Screen <sup>2)</sup><br>Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | AMT<br>analog, resistiv<br>B&R, seriell, 12 Bit<br>81% ±3%     |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>  |  |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dichtung   | Aluminium, lackiert<br>schwarz<br>3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen<br>Breite<br>Höhe   | 370 mm<br>288 mm   |
| Gewicht   | 3700 g   |

Tabelle 53: 5AP923.1505-00 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) 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

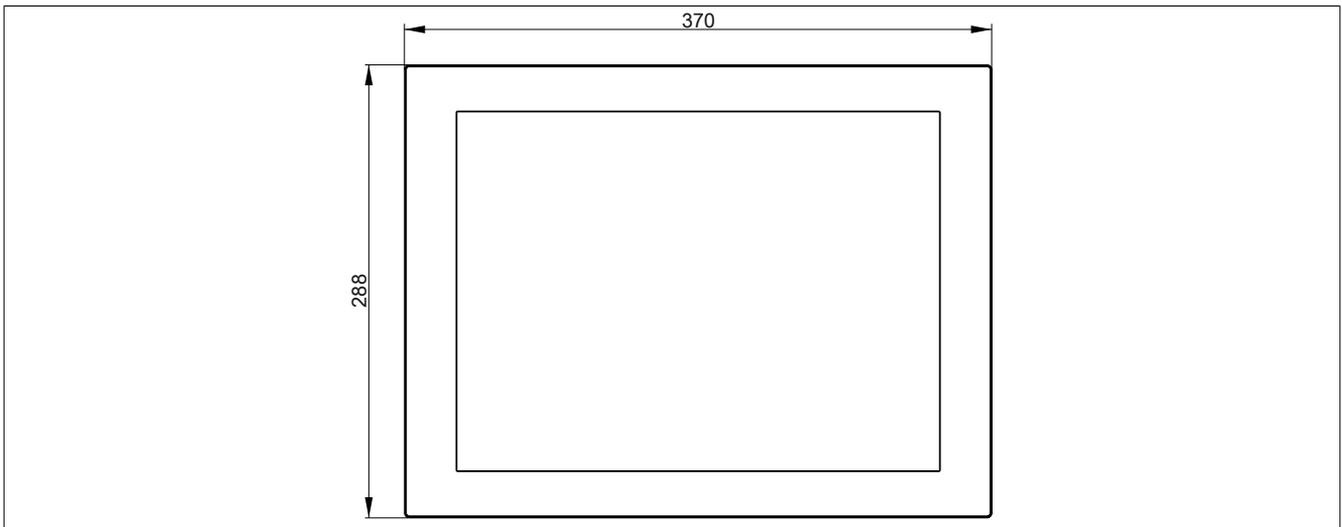


Abbildung 20: 5AP23.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.2.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

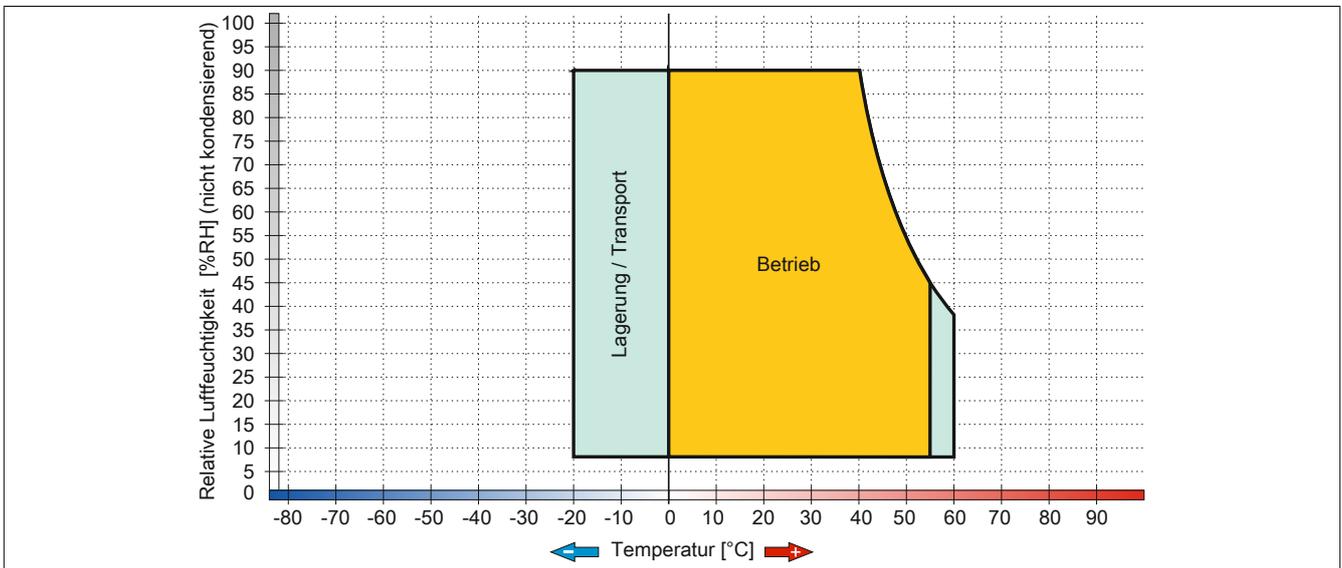


Abbildung 21: 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3 5AP923.1906-00

#### 3.1.3.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 19" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.3.2 Bestelldaten

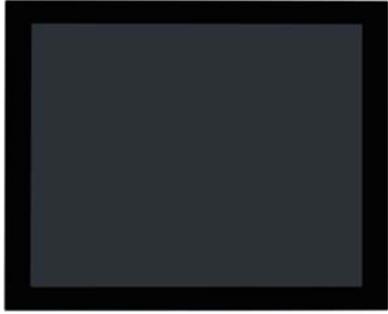
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP923.1906-00 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 54: 5AP923.1906-00 - Bestelldaten

#### 3.1.3.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP923.1906-00                |
|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                 |                               |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B1                        |
| <b>Display</b>                     |                               |
| Typ                                | TFT Farbe                     |
| Diagonale                          | 19"                           |
| Farben                             | 16,7 Mio.                     |
| Auflösung                          | SXGA, 1280×1024 Bildpunkte    |
| Kontrast                           | 2000:1                        |
| Blickwinkel                        |                               |
| horizontal                         | Richtung R / Richtung L = 89° |
| vertikal                           | Richtung U / Richtung D = 89° |
| Hintergrundbeleuchtung             |                               |
| Art                                | LED                           |
| Helligkeit                         | 300 cd/m <sup>2</sup>         |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 50.000 h                      |
| Touch Screen <sup>2)</sup>         |                               |
| Typ                                | AMT                           |
| Technologie                        | analog, resistiv              |
| Controller                         | B&R, seriell, 12 Bit          |
| Transmissionsgrad                  | 81% ±3%                       |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |                               |
| Schutzart nach EN 60529            | IP65                          |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |                               |
| Front                              |                               |
| Trägerrahmen                       | Aluminium, lackiert           |
| Design                             | schwarz                       |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung  |
| Abmessungen                        |                               |
| Breite                             | 440 mm                        |
| Höhe                               | 358 mm                        |
| Gewicht                            | 5800 g                        |

Tabelle 55: 5AP923.1906-00 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) 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

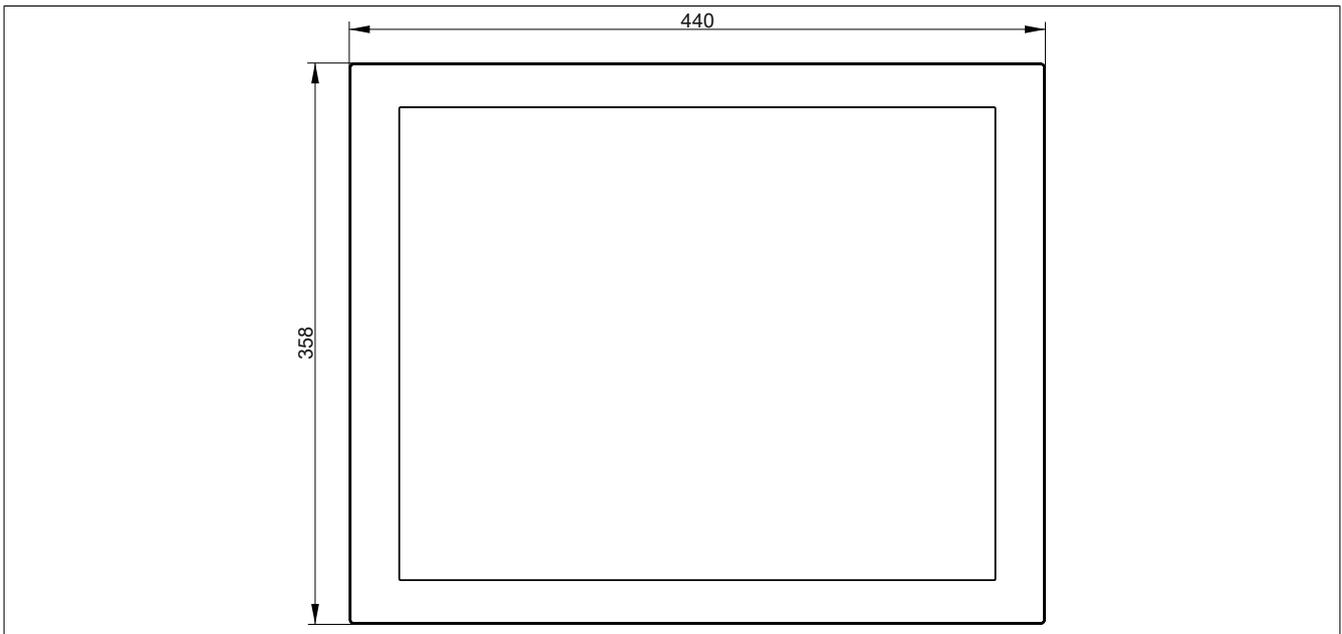


Abbildung 22: 5AP23.1906-00 - Abmessungen

### 3.1.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

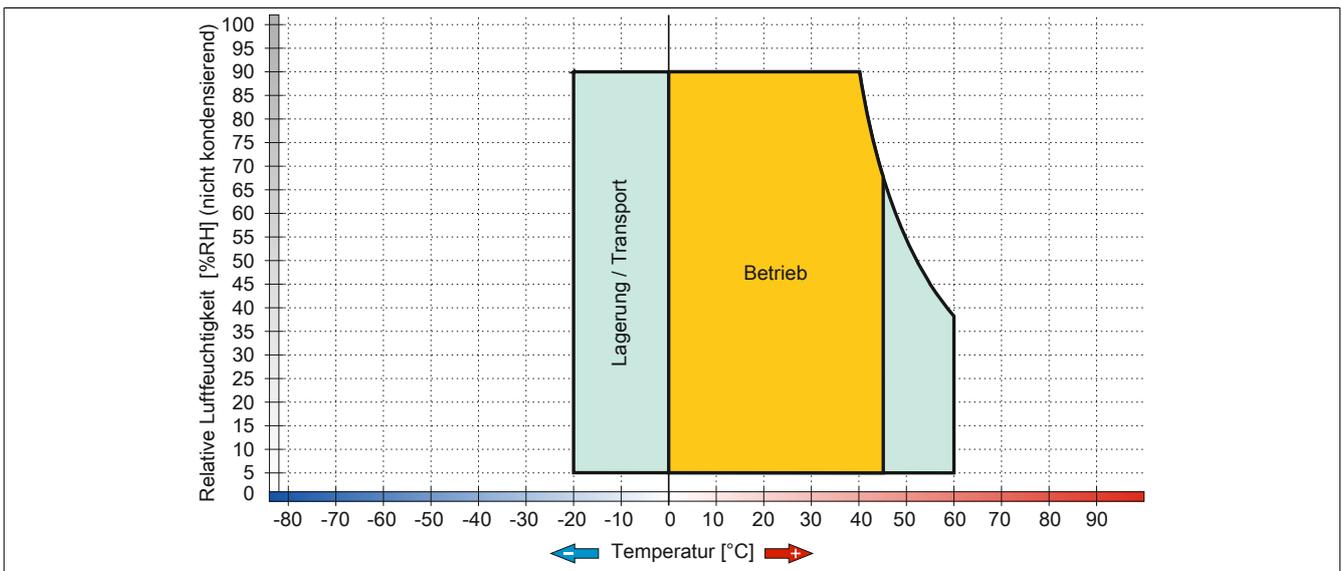


Abbildung 23: 5AP923.1906-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.4 5AP933.156B-00

#### 3.1.4.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 15,6" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.4.2 Bestelldaten

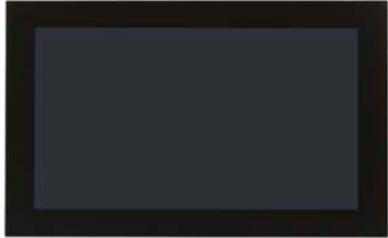
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP933.156B-00 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 56: 5AP933.156B-00 - Bestelldaten

#### 3.1.4.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung  | 5AP933.156B-00   |
|---|--|
| <b>Allgemeines</b>  |  |
| B&R ID-Code   | 0xE16A   |
| Zertifizierungen<br>GOST-R  | Ja   |
| <b>Display</b>  |  |
| Typ   | TFT Farbe  |
| Diagonale   | 15,6"  |
| Farben  | 16,7 Mio.  |
| Auflösung   | HD, 1366×768 Bildpunkte  |
| Kontrast  | 500:1  |
| Blickwinkel<br>horizontal<br>vertikal   | Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung<br>Art<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time <sup>1)</sup> | LED<br>300 cd/m <sup>2</sup><br>50.000 h                       |
| Touch Screen<br>Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad             | 3M<br>Projected Capacitive Touch (PCT)<br>3M<br>88% ±2%        |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>  |  |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dichtung                                       | Aluminium, lackiert<br>schwarz<br>3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen<br>Breite<br>Höhe   | 414 mm<br>258,5 mm   |
| Gewicht   | 3850 g   |

Tabelle 57: 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

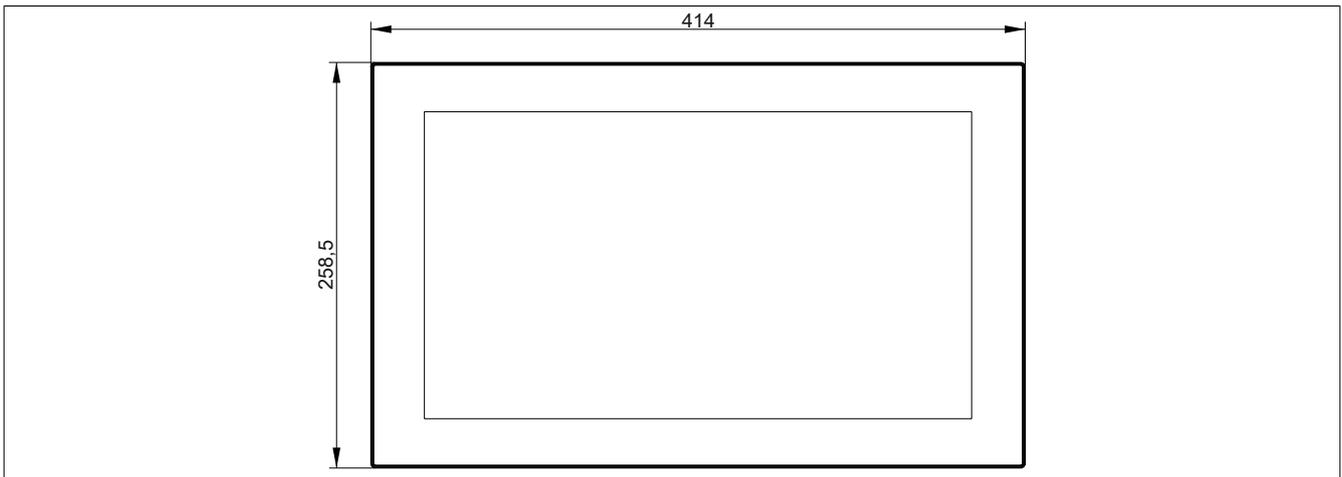


Abbildung 24: 5AP933.156B-00 - Abmessungen

### 3.1.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

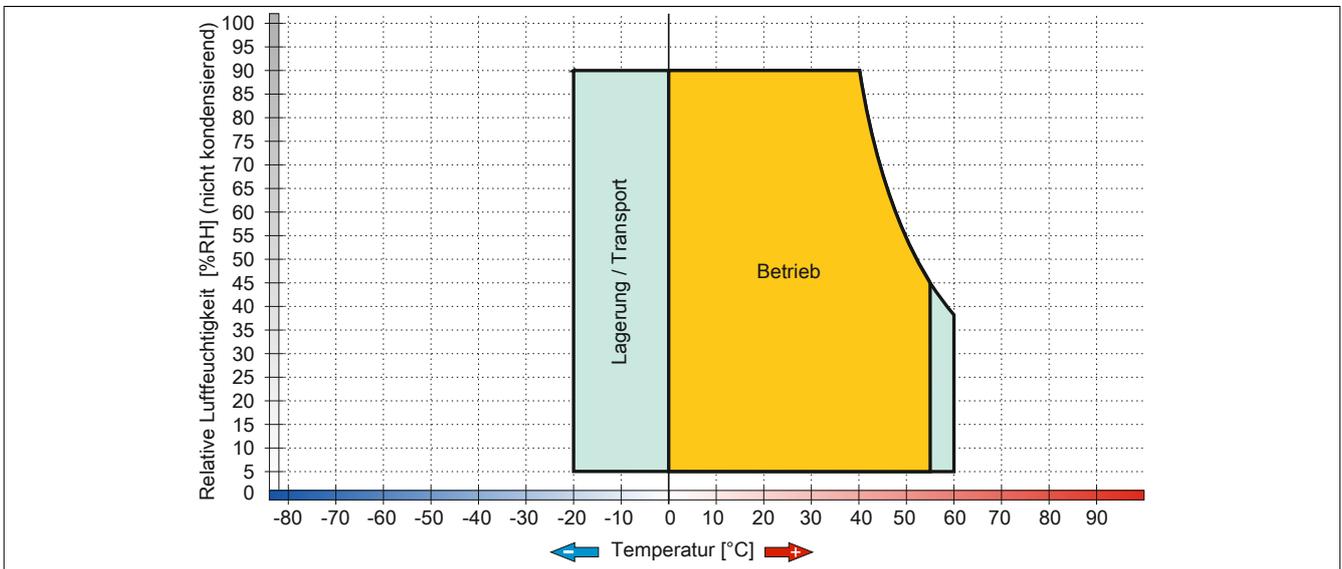


Abbildung 25: 5AP933.156B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.5 5AP933.185B-00

#### 3.1.5.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 18,5" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.5.2 Bestelldaten

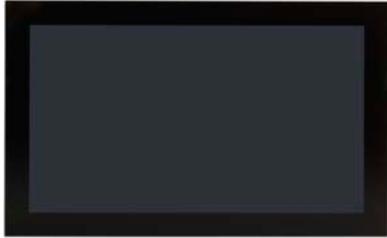
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP933.185B-00 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 58: 5AP933.185B-00 - Bestelldaten

#### 3.1.5.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung  | 5AP933.185B-00   |
|---|--|
| <b>Allgemeines</b>  |  |
| B&R ID-Code   | 0xE16B   |
| Zertifizierungen<br>GOST-R  | Ja   |
| <b>Display</b>  |  |
| Typ   | TFT Farbe  |
| Diagonale   | 18,5"  |
| Farben  | 16,7 Mio.  |
| Auflösung   | HD, 1366×768 Bildpunkte  |
| Kontrast  | 1000:1   |
| Blickwinkel<br>horizontal<br>vertikal   | Richtung R / Richtung L = 170°<br>Richtung U / Richtung D = 160° |
| Hintergrundbeleuchtung<br>Art<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time <sup>1)</sup> | LED<br>300 cd/m <sup>2</sup><br>50.000 h                         |
| Touch Screen<br>Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad             | 3M<br>Projected Capacitive Touch (PCT)<br>3M<br>88% ±2%          |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>  |  |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dichtung                                       | Aluminium, lackiert<br>schwarz<br>3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen<br>Breite<br>Höhe   | 475 mm<br>295 mm   |
| Gewicht   | 4850 g   |

Tabelle 59: 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

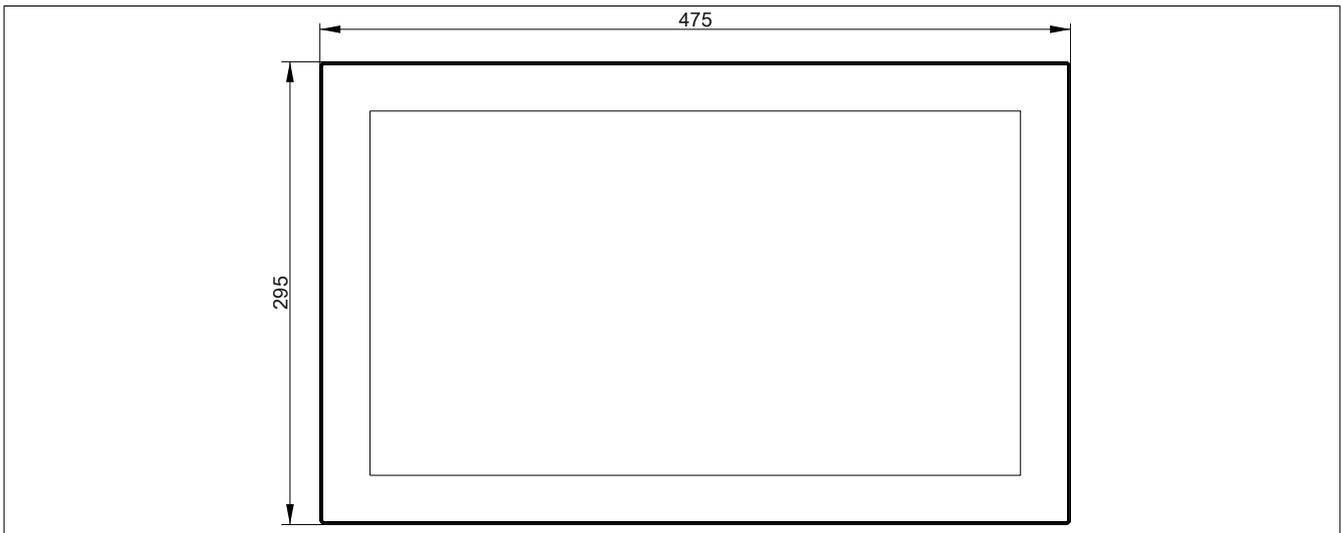


Abbildung 26: 5AP933.185B-00 - Abmessungen

### 3.1.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

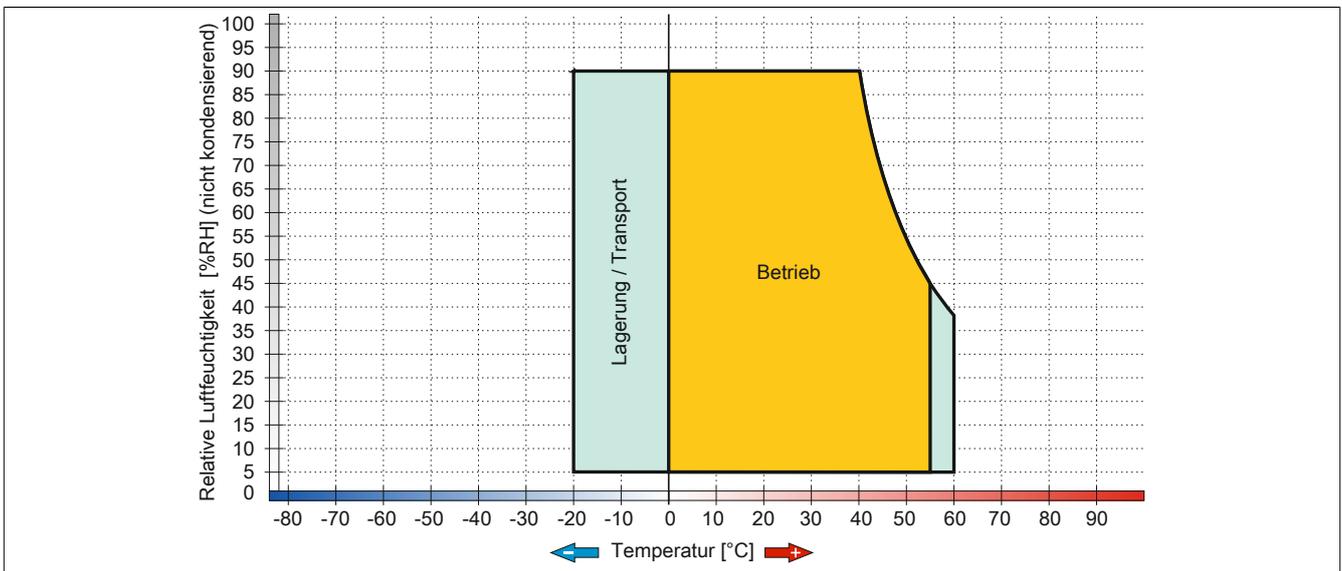


Abbildung 27: 5AP933.185B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.6 5AP933.215C-00

#### 3.1.6.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.6.2 Bestelldaten

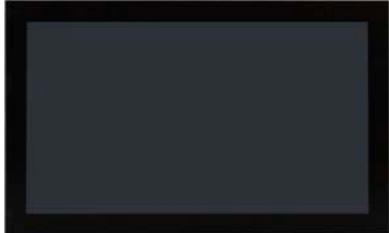
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP933.215C-00 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9)<br>- Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 60: 5AP933.215C-00 - Bestelldaten

#### 3.1.6.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung  | 5AP933.215C-00   |
|---|--|
| <b>Allgemeines</b>  |  |
| B&R ID-Code   | 0xE16C   |
| Zertifizierungen<br>GOST-R  | Ja   |
| <b>Display</b>  |  |
| Typ   | TFT Farbe  |
| Diagonale   | 21,46"   |
| Farben  | 16,7 Mio.  |
| Auflösung   | FHD, 1920×1080 Bildpunkte  |
| Kontrast  | 1000:1   |
| Blickwinkel<br>horizontal<br>vertikal   | Richtung R / Richtung L = 178°<br>Richtung U / Richtung D = 178° |
| Hintergrundbeleuchtung<br>Art<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time <sup>1)</sup> | LED<br>250 cd/m <sup>2</sup><br>30.000 h                         |
| Touch Screen<br>Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad             | 3M<br>Projected Capacitive Touch (PCT)<br>3M<br>88% ±2%          |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>  |  |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dichtung                                       | Aluminium, lackiert<br>schwarz<br>3 mm fix eingebaute Dichtung   |
| Abmessungen<br>Breite<br>Höhe   | 541,5 mm<br>333 mm   |
| Gewicht   | 5400 g   |

Tabelle 61: 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

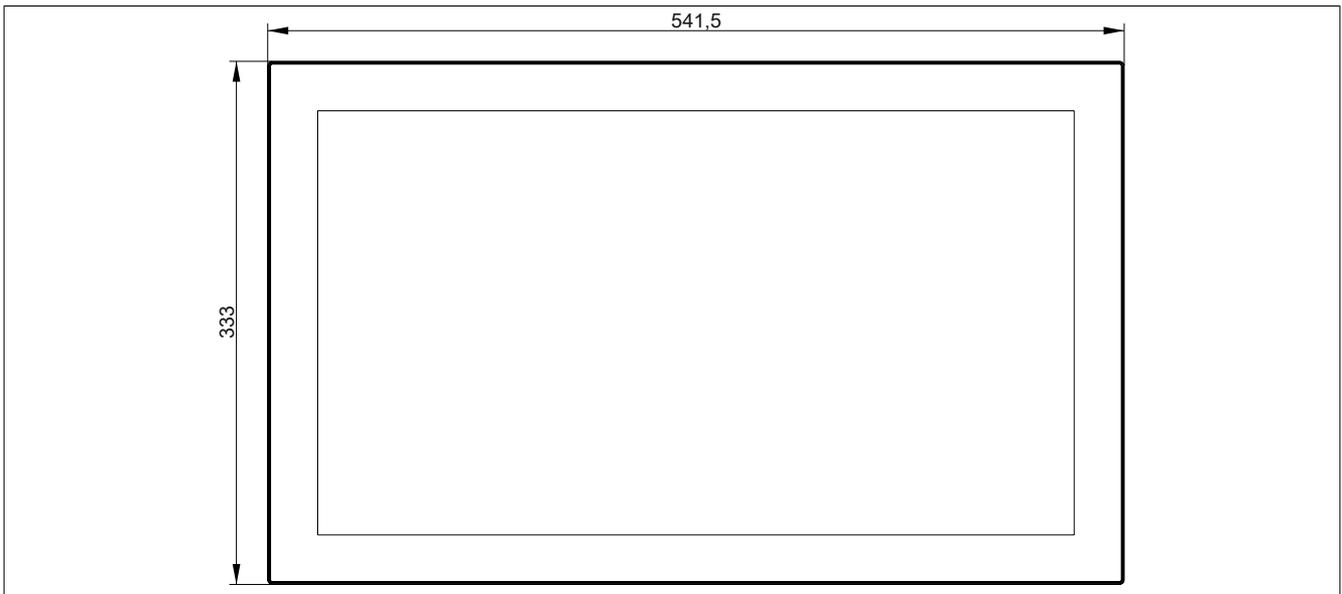


Abbildung 28: 5AP933.215C-00 - Abmessungen

### 3.1.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

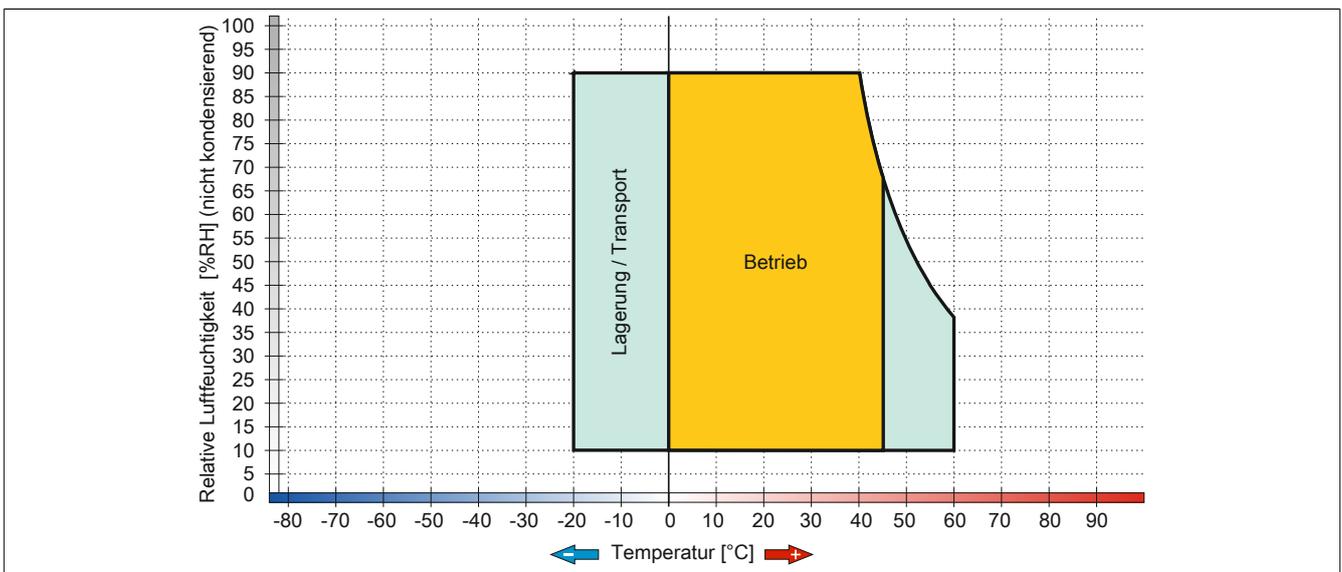


Abbildung 29: 5AP933.215C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.7 5AP933.240C-00

#### 3.1.7.1 Allgemeines

- Displayeinheit für AP9x3 oder PPC900
- 24" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schwarze Aluminium- Front
- Schutzart IP65 (frontseitig)

#### 3.1.7.2 Bestelldaten

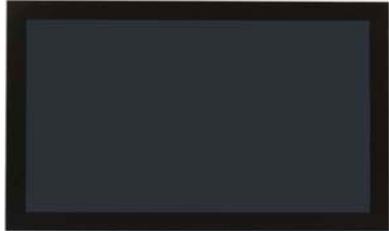
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Displayeinheiten</b>  |   |
| 5AP933.240C-00 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9)<br>- Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schutzart IP65 (frontseitig) |  |

Tabelle 62: 5AP933.240C-00 - Bestelldaten

#### 3.1.7.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5AP933.240C-00                   |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                 |                                  |
| B&R ID-Code                        | 0xE1B4                           |
| <b>Display</b>                     |                                  |
| Typ                                | TFT Farbe                        |
| Diagonale                          | 24,0"                            |
| Farben                             | 16,7 Mio.                        |
| Auflösung                          | FHD, 1920×1080 Bildpunkte        |
| Kontrast                           | 5000:1                           |
| Blickwinkel                        |                                  |
| horizontal                         | Richtung R / Richtung L = 89°    |
| vertikal                           | Richtung U / Richtung D = 89°    |
| Hintergrundbeleuchtung             |                                  |
| Art                                | LED                              |
| Helligkeit                         | 300 cd/m <sup>2</sup>            |
| Half Brightness Time <sup>1)</sup> | 50.000 h                         |
| Touch Screen                       |                                  |
| Typ                                | 3M                               |
| Technologie                        | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller                         | 3M                               |
| Transmissionsgrad                  | 88% ±2%                          |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |                                  |
| Front                              |                                  |
| Trägerrahmen                       | Aluminium, lackiert              |
| Design                             | schwarz                          |
| Dichtung                           | 3 mm fix eingebaute Dichtung     |
| Abmessungen                        |                                  |
| Breite                             | 598,5 mm                         |
| Höhe                               | 364 mm                           |
| Gewicht                            | ca. 7800 g                       |

Tabelle 63: 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

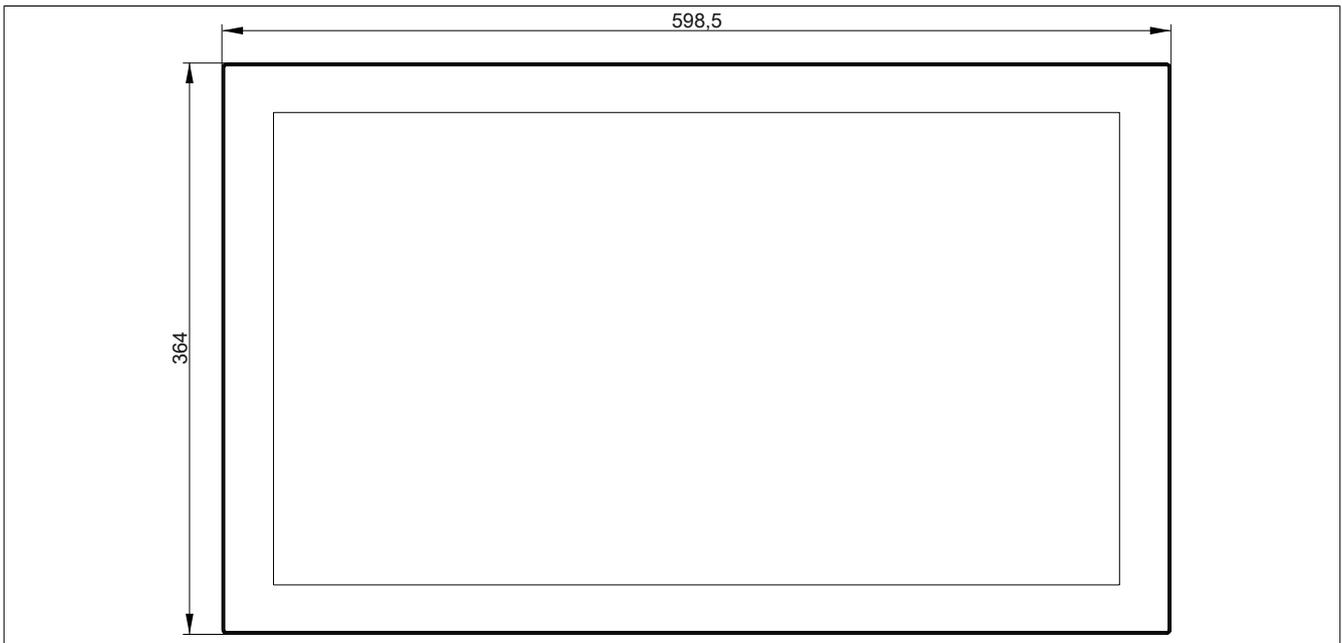


Abbildung 30: 5AP933.240C-00 - Abmessungen

### 3.1.7.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

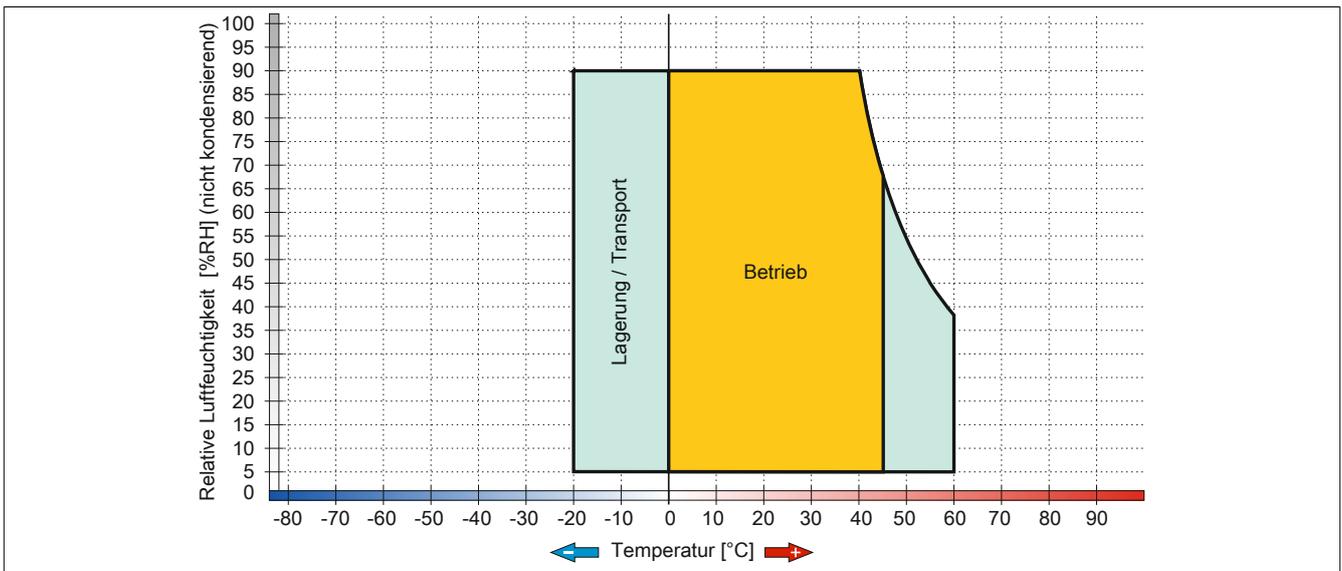


Abbildung 31: 5AP933.240C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 3.2 CPU Boards QM77

### 3.2.1 5PC901.TS77-0x

#### 3.2.1.1 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.

#### 3.2.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>CPU Boards</b>   |  |
| 5PC901.TS77-00 | CPU Board Intel Core i7 3615QE 2,3 GHz - Quad Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-01 | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-02 | CPU Board Intel Core i7 3555LE 2,5 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-03 | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-04 | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-05 | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-06 | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
|                | <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 64: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Bestelldaten

#### 3.2.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung              | 5PC901.<br>TS77-00                 | 5PC901.<br>TS77-01 | 5PC901.<br>TS77-02 | 5PC901.<br>TS77-03 | 5PC901.<br>TS77-04 | 5PC901.<br>TS77-05 | 5PC901.<br>TS77-06 |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Allgemeines</b>              |                                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Kühlung                         | Passiv über Kühlkörper             |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| LEDs                            | Power, HDD, Link, Run              |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| B&R ID-Code                     | 0xDF8A                             | 0xDF8B             | 0xDF8C             | 0xDF8D             | 0xDF8E             | 0xDF8F             | 0xDF90             |
| 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                                 |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Controller</b>               |                                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Boot-Loader                     | BIOS                               |                    |                    |                    |                    |                    |                    |

Tabelle 65: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten

| Produktbezeichnung                      | 5PC901.<br>TS77-00   | 5PC901.<br>TS77-01        | 5PC901.<br>TS77-02        | 5PC901.<br>TS77-03        | 5PC901.<br>TS77-04        | 5PC901.<br>TS77-05        | 5PC901.<br>TS77-06        |
|---|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Prozessor</b>                        |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | Intel® Core™<br>i7-3615QE  | Intel® Core™<br>i7-3612QE | Intel® Core™<br>i7-3555LE | Intel® Core™<br>i7-3517UE | Intel® Core™<br>i5-3610ME | Intel® Core™<br>i3-3120ME | Intel® Core™<br>i3-3217UE |
| Taktfrequenz                            | 2300 MHz   | 2100 MHz                  | 2500 MHz                  | 1700 MHz                  | 2700 MHz                  | 2400 MHz                  | 1600 MHz                  |
| Anzahl der Kerne                        | 4  | 4                         | 2                         | 2                         | 2                         | 2                         | 2                         |
| Architektur                             |  |                           |                           | 22 nm                     |                           |                           |                           |
| Intel® Smart Cache                      | 6 MByte  | 6 MByte                   | 4 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                       | 2.0                       | Nein                      | Nein                      |
| Intel® Hyper-Threading Technology       |  |                           |                           | Ja                        |                           |                           |                           |
| Intel® Virtualization Technology (VT-x) |  |                           |                           | Ja                        |                           |                           |                           |
| Enhanced Intel SpeedStep® Technology    |  |                           |                           | Ja                        |                           |                           |                           |
| Chipsatz                                | Intel® QM77  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Echtzeituhr</b>                      |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Genauigkeit                             | bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde pro Tag <sup>3)</sup> )   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| batteriegepuffert                       | Ja   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Power Fail Logik</b>                 |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Controller                              | MTCX <sup>4)</sup>   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Pufferzeit                              | 10 ms  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Speichersockel</b>                   |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Anzahl der Speicherkanäle               | 2  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | DDR3   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Größe                                   | max. 16 GByte  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| max. Speicherbandbreite                 | 25,6 GByte/s   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Grafik</b>                           |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Controller                              | Intel® HD Graphics 4000  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| max. dynamische Grafikkfrequenz         | 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                                     |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Massenspeicherverwaltung</b>         | 3x SATA  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Power Management</b>                 | ACPI 4.0 mit Batterie Support  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Schnittstellen</b>                   |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>COM1</b>                             |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Ausführung                              | 9-poliger DSUB Stecker   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| UART                                    | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| max. Baudrate                           | 115 kBit/s   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>COM2</b>                             |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Ausführung                              | 9-poliger DSUB Stecker   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| UART                                    | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| max. Baudrate                           | 115 kBit/s   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>CFast Slot</b>                       |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Anzahl                                  | 1  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | SATA III (SATA 6 Gbit/s)   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>USB</b>                              |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 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  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Ethernet</b>                         |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Anzahl                                  | 2  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Ausführung                              | geschirmter RJ45 Port  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Übertragungsrate                        | 10/100/1000 MBit/s   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| max. Baudrate                           | 1 GBit/s   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Panel / Monitor Schnittstelle</b>    |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Ausführung                              | DVI-I Buchse   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | SDL/DVI/Monitor  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Audio</b>                            |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | HDA  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Controller                              | Realtek RTL888   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Eingänge                                | Mikrofon, Line In  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Ausgänge                                | Line Out   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Einschübe</b>                        |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Slide-in compact Laufwerke</b>       |  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Anzahl                                  | 1  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Typ                                     | SATA III (SATA 6 Gbit/s)   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Interface Option</b>                 | 2  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |

Tabelle 65: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten

## Technische Daten • Einzelkomponenten

| Produktbezeichnung               | 5PC901.<br>TS77-00                              | 5PC901.<br>TS77-01 | 5PC901.<br>TS77-02 | 5PC901.<br>TS77-03 | 5PC901.<br>TS77-04 | 5PC901.<br>TS77-05 | 5PC901.<br>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 65: 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 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.
- 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.

### 3.3 CPU Boards HM76

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

##### 3.3.1.1 Allgemeines

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

##### 3.3.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>CPU Boards</b>   |  |
| 5PC901.TS77-07 | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76   |   |
| 5PC901.TS77-08 | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 |   |
| 5PC901.TS77-09 | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76  |   |
| 5PC901.TS77-10 | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 |   |
|                | <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 66: 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Bestelldaten

##### 3.3.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung                      | 5PC901.TS77-07                     | 5PC901.TS77-08       | 5PC901.TS77-09        | 5PC901.TS77-10         |
|---|------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                      |                                    |                      |                       |                        |
| 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                                 |                      |                       |                        |
| <b>Controller</b>                       |                                    |                      |                       |                        |
| 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 67: 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Technische Daten

## Technische Daten • Einzelkomponenten

| 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>Größe<br>max. Speicherbandbreite         | 2<br>DDR3<br>max. 16 GByte<br>21,3 GByte/s   21,3 GByte/s   25,6 GByte/s   25,6 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 | Intel® HD Graphics 2500<br>900 MHz  |
|  |  |                                    |                                  | max. 32 Bit<br>Auflösung bis zu 1920 x 1200 (WUXGA)<br>350 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA) |
| Massenspeicherverwaltung   | 3x SATA  |                                    |                                  |   |
| Power Management   | ACPI 4.0 mit Batterie Support  |                                    |                                  |   |
| <b>Schnittstellen</b>  |  |                                    |                                  |   |
| COM1<br>Typ<br>Ausführung<br>UART<br>max. Baudrate   | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>9-poliger DSUB Stecker<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>9-poliger DSUB Stecker<br>16550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>115 kBit/s   |                                    |                                  |   |
| CFast Slot<br>Anzahl<br>Typ  | 1<br>SATA III (SATA 6 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>geschirmter RJ45 Port<br>10/100/1000 MBit/s<br>1 GBit/s   |                                    |                                  |   |
| Panel / Monitor Schnittstelle<br>Ausführung<br>Typ   | DVI-I Buchse<br>SDL/DVI/Monitor  |                                    |                                  |   |
| Audio<br>Typ<br>Controller<br>Eingänge<br>Ausgänge   | HDA<br>Realtek RTL888<br>Mikrofon, Line In<br>Line Out   |                                    |                                  |   |
| <b>Einschübe</b>   |  |                                    |                                  |   |
| Slide-in compact Laufwerke<br>Anzahl<br>Typ  | 1<br>SATA III (SATA 6 Gbit/s)  |                                    |                                  |   |
| Interface Option   | 2  |                                    |                                  |   |
| 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 67: 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.
- 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 Systemeinheiten

#### 3.4.1 5PC911.SX00-00

##### 3.4.1.1 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.

##### 3.4.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer                 | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|-------------------------------|---|---|
| <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 |   |
| 5PC901.TS77-01                | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-02                | CPU Board Intel Core i7 3555LE 2,5 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-03                | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-04                | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-05                | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-06                | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-07                | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76   |   |
| 5PC901.TS77-08                | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 |   |
| 5PC901.TS77-09                | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76  |   |
| 5PC901.TS77-10                | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 |   |
| <b>Lüfter Kit</b>             |   |   |
| 5AC902.FA00-00                | PPC900 Lüfter Kit - Für 5PC911.SX00-00                            |   |

Tabelle 68: 5PC911.SX00-00 - Bestelldaten

##### 3.4.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5PC911.SX00-00                                  |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Kühlung                          | Aktiv über Lüfter Kit<br>Passiv über Kühlkörper |
| Zertifizierungen                 |   |
| cULus                            | Ja  |
| 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. 3020 g                                      |

Tabelle 69: 5PC911.SX00-00 - Technische Daten

### 3.4.2 5PC911.SX00-01

#### 3.4.2.1 Allgemeines

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

#### 3.4.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5PC911.SX00-01 | PPC900 Systemeinheit passiv                                       |  |
|                | <b>Systemeinheiten</b>  |   |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>                                     |   |
|                | <b>CPU Boards</b>   |   |
| 5PC901.TS77-01 | CPU Board Intel Core i7 3612QE 2,1 GHz - Quad Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-02 | CPU Board Intel Core i7 3555LE 2,5 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-03 | CPU Board Intel Core i7 3517UE 1,7 GHz -Dual Core -Chipset QM77   |   |
| 5PC901.TS77-04 | CPU Board Intel Core i5 3610ME 2,7 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-05 | CPU Board Intel Core i3 3120ME 2,4 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-06 | CPU Board Intel Core i3 3217UE 1,6 GHz - Dual Core - Chipset QM77 |   |
| 5PC901.TS77-07 | CPU Board Intel Celeron 847E 1,1 GHz - Dual Core - Chipset HM76   |   |
| 5PC901.TS77-08 | CPU Board Intel Celeron 827E 1,4 GHz - Single Core - Chipset HM76 |   |
| 5PC901.TS77-09 | CPU Board Intel Celeron 1020E 2,2 GHz - Dual Core - Chipset HM76  |   |
| 5PC901.TS77-10 | CPU Board Intel Celeron 1047UE 1,4 GHz - Dual Core - Chipset HM76 |   |

Tabelle 70: 5PC911.SX00-01 - Bestelldaten

#### 3.4.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5PC911.SX00-01                     |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                                    |
| Kühlung                          | Passiv über Kühlkörper             |
| Zertifizierungen                 |                                    |
| cULus                            | Ja                                 |
| 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. 3020 g                         |

Tabelle 71: 5PC911.SX00-01 - Technische Daten

### 3.5 Hauptspeicher

#### 3.5.1 5MMDDR.xxxx-03

##### 3.5.1.1 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.

##### 3.5.1.2 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 72: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten

##### 3.5.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung              | 5MMDDR.1024-03        | 5MMDDR.2048-03 | 5MMDDR.4096-03   | 5MMDDR.8192-03 |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------------|
| <b>Allgemeines</b>              |                       |                |                  |                |
| 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) |                |                  |                |
| Zertifizierungen                |                       |                |                  |                |
| CE                              |                       |                | Ja               |                |
| cULus                           |                       |                | Ja               |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 |                       |                | Ja <sup>1)</sup> |                |
| GOST-R                          |                       |                | Ja               |                |
| GL                              |                       |                | Ja <sup>1)</sup> |                |

Tabelle 73: 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.

## 3.6 Buseinheiten

### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Buseinheit sind im Abschnitt "Buseinheit Montage" auf Seite 149 zu entnehmen.

Beim Tausch bzw. Einbau einer Buseinheit ist es notwendig, im BIOS die Setup Defaults zu laden (siehe "Save & Exit" auf Seite 229).

### 3.6.1 5AC902.BX0x-xx

#### 3.6.1.1 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

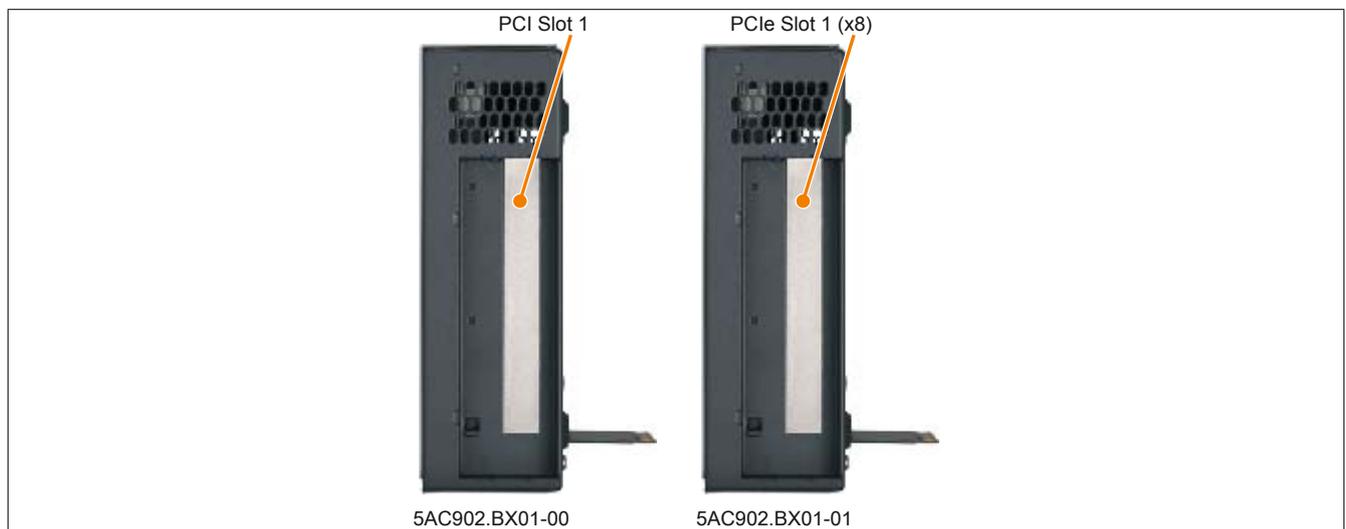


Abbildung 32: 1 Slot Buseinheiten

#### 2 Slot Buseinheiten

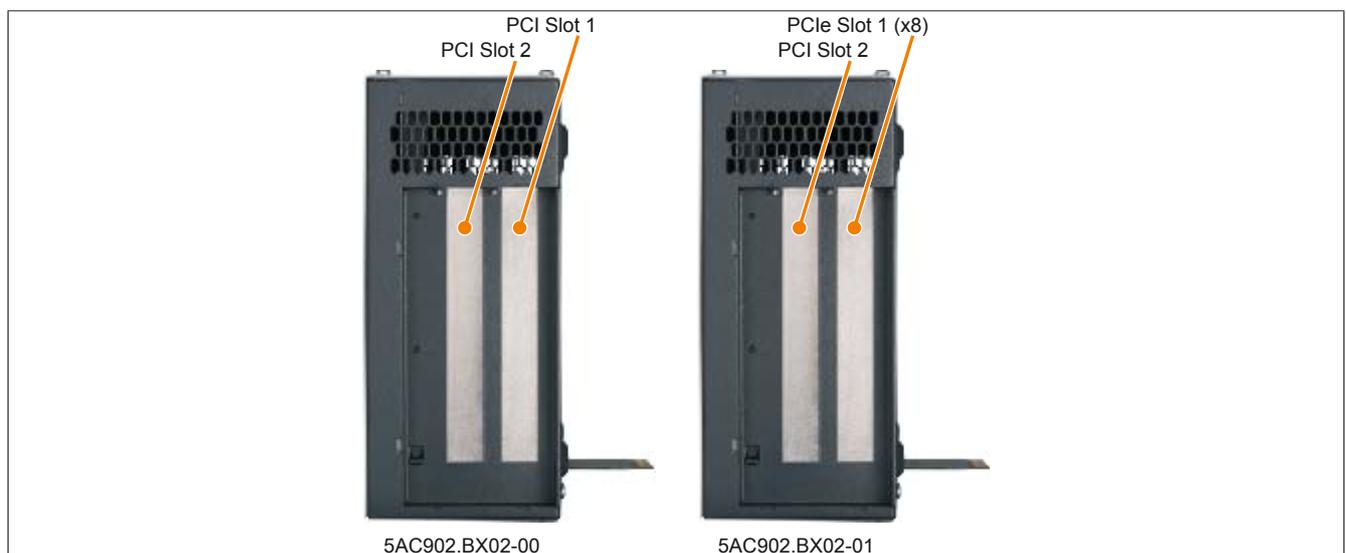


Abbildung 33: 2 Slot Buseinheiten

### 3.6.1.2 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 |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Lüfter Kit</b>  |   |
| 5AC902.FA0X-00 | PPC900 Lüfter Kit - Für PPC900 Buseinheiten                      |   |
|                |  |   |
|                |  |   |
|                |  |   |

Tabelle 74: 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01 - Bestelldaten

### 3.6.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC902.BX01-00 | 5AC902.BX01-01 | 5AC902.BX02-00   | 5AC902.BX02-01 |
|----------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                |                |                  |                |
| Zertifizierungen                 |                |                |                  |                |
| CE                               |                |                | Ja               |                |
| cULus                            |                |                | Ja               |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  |                |                | Ja <sup>1)</sup> |                |
| GOST-R                           |                |                | Ja               |                |
| <b>Einschübe</b>                 |                |                |                  |                |
| 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              |
| Ausführung                       | -              | PCIe half-size | -                | PCIe half-size |
| Standard                         | -              | 1.0a           | -                | 1.0a           |
| Bus Speed                        | -              | x8 (2 GByte/s) | -                | x8 (2 GByte/s) |
| Slide-in Laufwerke               |                |                | 1                |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                |                |                  |                |
| Abmessungen                      |                |                |                  |                |
| Breite                           |                |                | 164 mm           |                |
| Höhe                             |                |                | 218 mm           |                |
| Tiefe                            | 54,7 mm        | 54,7 mm        | 75 mm            | 75 mm          |
| Gewicht                          | ca. 1020 g     | ca. 1020 g     | ca. 1220 g       | ca. 1220 g     |

Tabelle 75: 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

#### 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.

### 3.7 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 148 zu entnehmen.

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau des Lüfter Kit sind dem Abschnitt "Lüfter Kit Tausch" auf Seite 147 zu entnehmen.

#### 3.7.1 5AC902.FA00-00

##### 3.7.1.1 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.

##### 3.7.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 76: 5AC902.FA00-00 - Bestelldaten

##### 3.7.1.3 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 77: 5AC902.FA00-00 - Technische Daten

- 1) Bei maximaler Lüfterdrehzahl.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.7.2 5AC902.FA0X-00

#### 3.7.2.1 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.

#### 3.7.2.2 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 78: 5AC902.FA0X-00 - Bestelldaten

#### 3.7.2.3 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 79: 5AC902.FA0X-00 - Technische Daten

1) Bei maximaler Lüfterdrehzahl.

2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

## 3.8 Laufwerke

### 3.8.1 5AC901.CHDD-01

#### 3.8.1.1 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

#### 3.8.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AC901.CHDD-01 | 500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.                                |  |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Laufwerke</b>   |   |
| 5MMHDD.0500-00 | 500 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-04, 5AC901.CHDD-01 und 5ACPCI.RAIC-06; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk. |   |

Tabelle 80: 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten

#### 3.8.1.3 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   |
| Datentransferate                   |   |
| 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  |

Tabelle 81: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC901.CHDD-01                                       |
|----------------------------------|--|
| Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup>   |  |
| Betrieb                          | 5 bis 95%, nicht kondensierend                       |
| Lagerung                         | 5 bis 95%, nicht kondensierend                       |
| Transport                        | 5 bis 95%, nicht kondensierend                       |
| 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                                     |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |
| Montage                          | fix <sup>7)</sup>                                    |
| Abmessungen                      |  |
| Breite                           | 10 mm  |
| Höhe                             | 75 mm  |
| Tiefe                            | 105 mm   |
| Gewicht                          | 134 g  |
| <b>Herstellerinformation</b>     |  |
| Hersteller                       | Western Digital                                      |
| Herstellerbezeichnung            | WD5000LUCT   |

Tabelle 81: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 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.

### 3.8.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

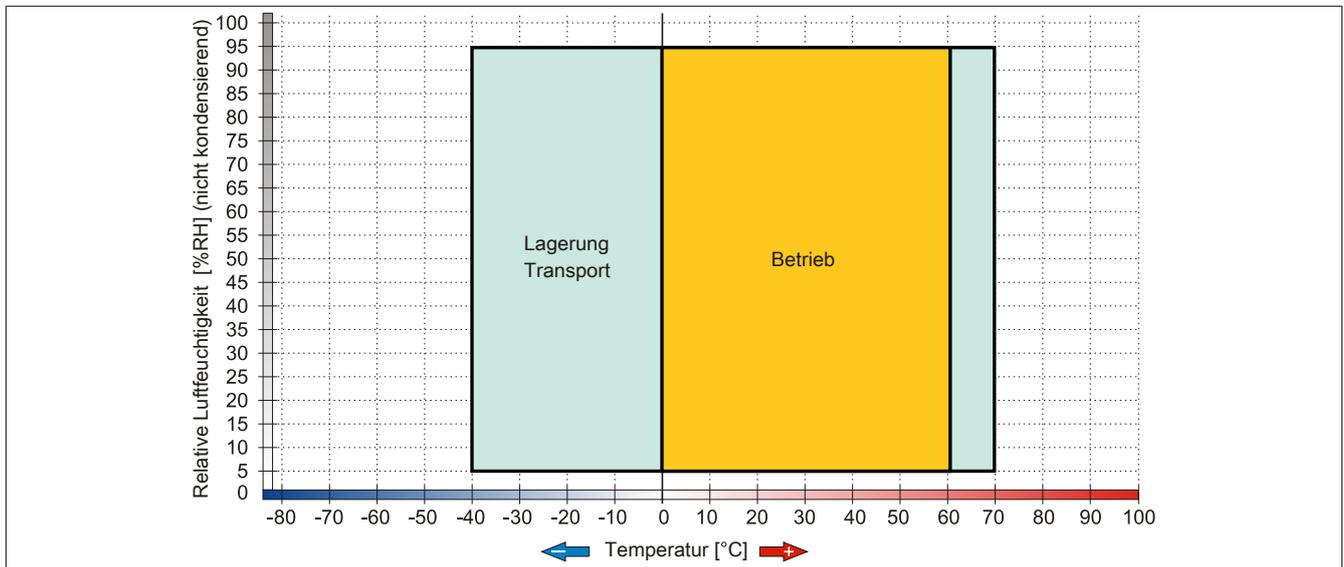


Abbildung 34: 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 3.8.2 5AC901.CSSD-03

### 3.8.2.1 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

### 3.8.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Laufwerke</b>   |  |
| 5AC901.CSSD-03 | 60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Laufwerke</b>   |   |
| 5MMSSD.0060-01 | 60 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-03 und 5AC901.CSSD-03; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD. |   |

Tabelle 82: 5AC901.CSSD-03 - Bestelldaten

### 3.8.2.3 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                   |
| <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>2)</sup>                   |  |                      |
| 4k lesen                             |  | max. 50.000 (random) |
| 4k schreiben                         |  | max. 25.000 (random) |
| <b>Endurance</b>                     |  |                      |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 35 TBW <sup>3)</sup>   |                      |
| MLC-Flash                            | Ja   |                      |

Tabelle 83: 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung        |   | 5AC901.CSSD-03 |                                |
|---------------------------|---|----------------|--------------------------------|
| Kompatibilität            | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |                |                                |
| Umgebungsbedingungen      |   |                |                                |
| Temperatur                | 0 bis 70°C  |                | -30 bis 85°C                   |
| Betrieb                   |   |                |                                |
| Lagerung                  |   |                | -40 bis 85°C                   |
| Transport                 |   |                | -40 bis 85°C                   |
| Luftfeuchtigkeit          | 8 bis 90%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Betrieb                   |   |                |                                |
| Lagerung                  | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport                 | 8 bis 95%, nicht kondensierend  |                | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Betrieb                   |   |                |                                |
| Lagerung                  | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Transport                 | 10 bis 2000 Hz: 20 g  |                |                                |
| Schock                    | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Betrieb                   |   |                |                                |
| Lagerung                  | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Transport                 | 1500 g, 0,5 ms  |                |                                |
| Meereshöhe                | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Betrieb                   |   |                |                                |
| Lagerung                  | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Transport                 | -300 bis 12.192 m   |                |                                |
| Mechanische Eigenschaften |   |                |                                |
| Montage                   | fix <sup>4)</sup>   |                |                                |
| Abmessungen               |   |                |                                |
| Breite                    | 13 mm   |                |                                |
| Höhe                      | 98 mm   |                |                                |
| Tiefe                     | 105 mm  |                |                                |
| Gewicht                   | 118 g   |                |                                |
| Herstellerinformation     |   |                |                                |
| Hersteller                | Toshiba   |                |                                |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNH060GBST   |                | THNSNJ060WCST                  |

Tabelle 83: 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

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

### 3.8.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

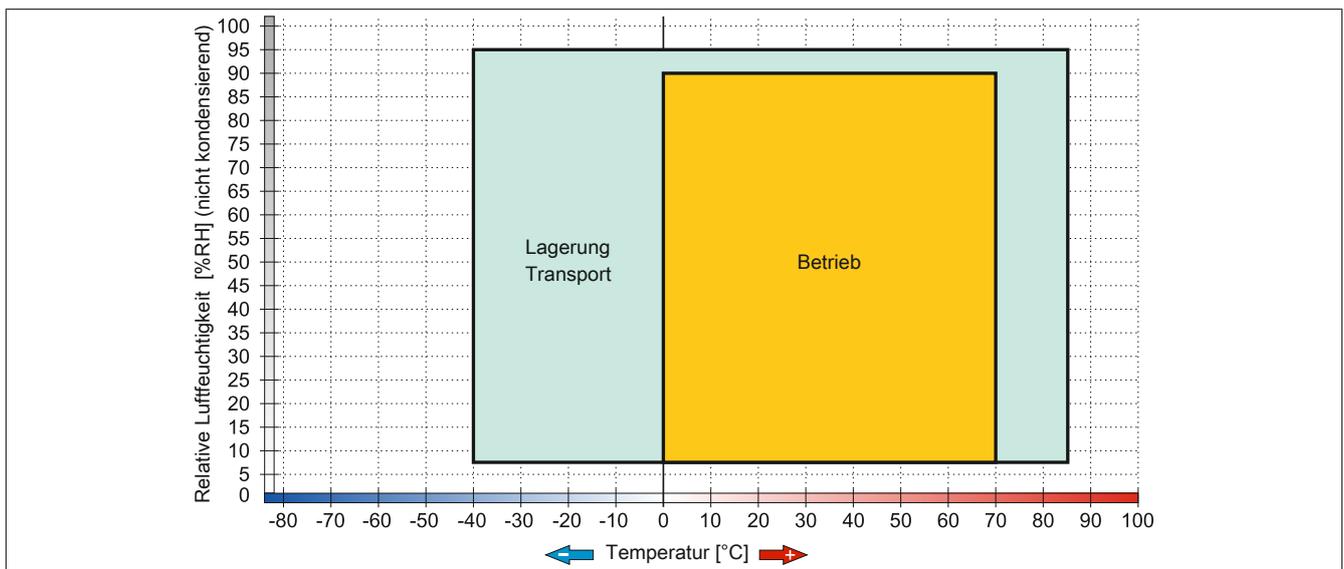


Abbildung 35: 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

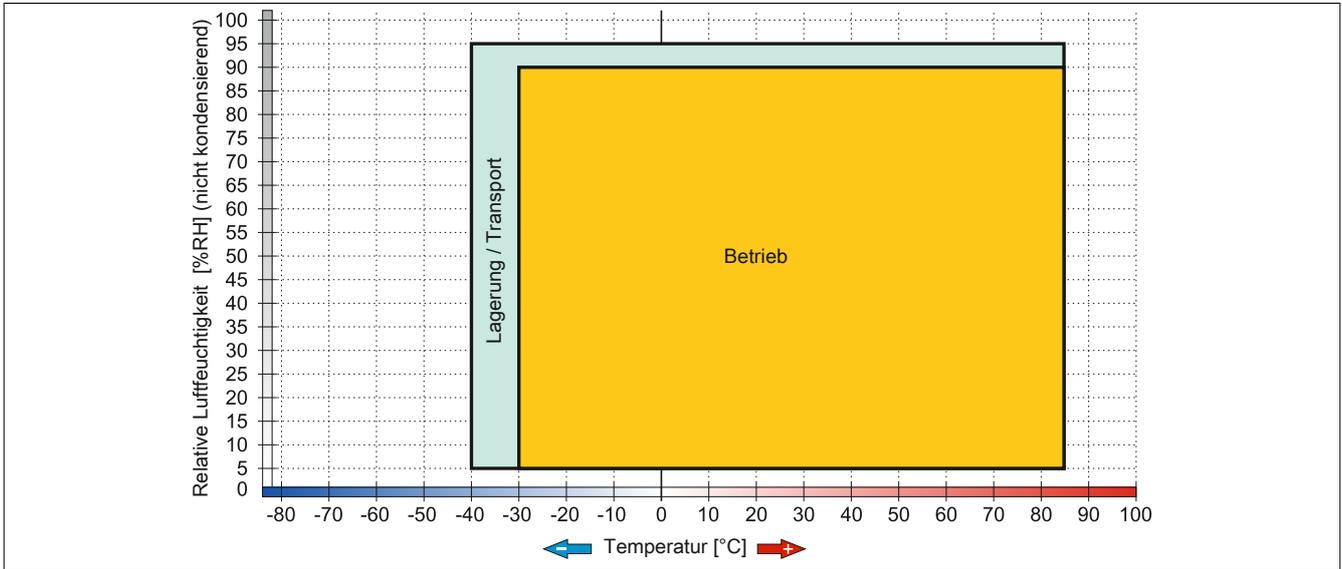


Abbildung 36: 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.3 5AC901.CSSD-04

#### 3.8.3.1 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

#### 3.8.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>  |  |
| 5AC901.CSSD-04 | 128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>   |   |
|                | <b>Laufwerke</b>  |   |
| 5MMSSD.0128-01 | 128 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-04 und 5AC901.CSSD-04; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD. |   |

Tabelle 84: 5AC901.CSSD-04 - Bestelldaten

#### 3.8.3.3 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 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-04   |                      |    |
|--------------------------------------|--|----------------------|----|
| Revision                             | C0   | D0                   | E0 |
| <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                            | 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. 80.000 (random)   | max. 85.000 (random) |    |
| 4k schreiben                         |  | max. 35.000 (random) |    |
| <b>Endurance</b>                     |  |                      |    |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 74 TBW <sup>3)</sup>   |                      |    |
| MLC-Flash                            | Ja   |                      |    |

Tabelle 85: 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04 - Technische Daten

|                                  |   |                       |                                |
|----------------------------------|---|-----------------------|--------------------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        |   | <b>5AC901.CSSD-04</b> |                                |
| Kompatibilität                   | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |                       |                                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |   |                       |                                |
| 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   |                       |                                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |   |                       |                                |
| Montage                          | fix <sup>4)</sup>   |                       |                                |
| Abmessungen                      |   |                       |                                |
| Breite                           | 13 mm   |                       |                                |
| Höhe                             | 98 mm   |                       |                                |
| Tiefe                            | 105 mm  |                       |                                |
| Gewicht                          | 118 g   |                       |                                |
| <b>Herstellerinformation</b>     |   |                       |                                |
| Hersteller                       | Toshiba   |                       |                                |
| Herstellerbezeichnung            | THNSNH128GBST   | THNSNJ128WBST         | THNSNJ128WCST                  |

Tabelle 85: 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.
- 2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
- 3) TBW: Terabyte written
- 4) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.8.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

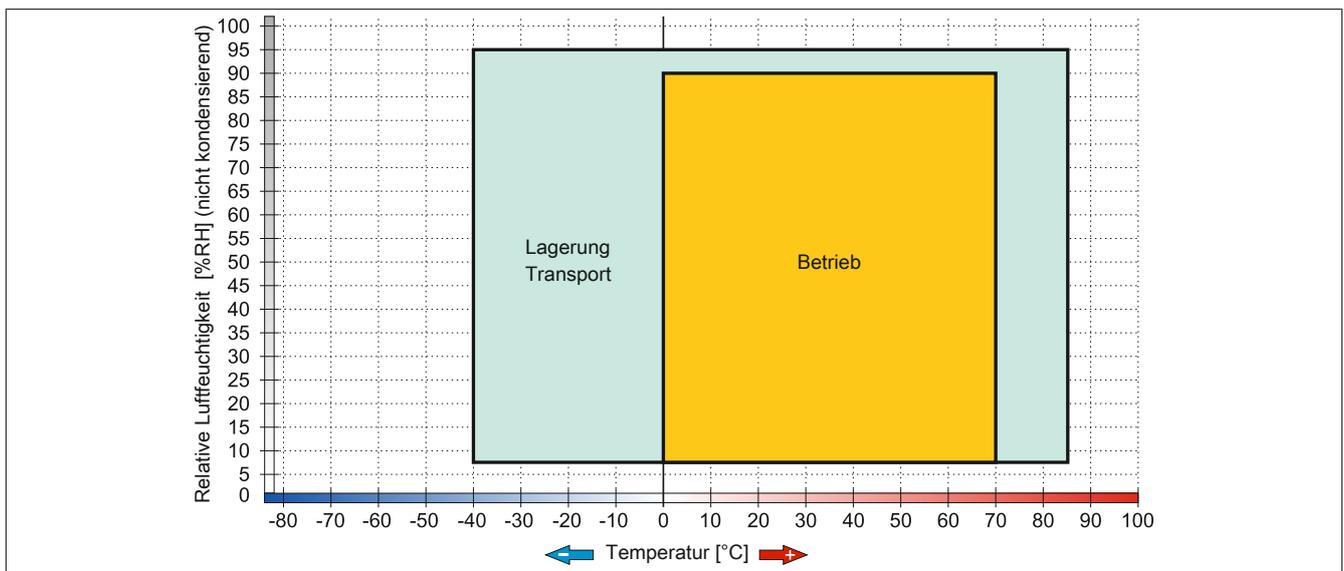


Abbildung 37: 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

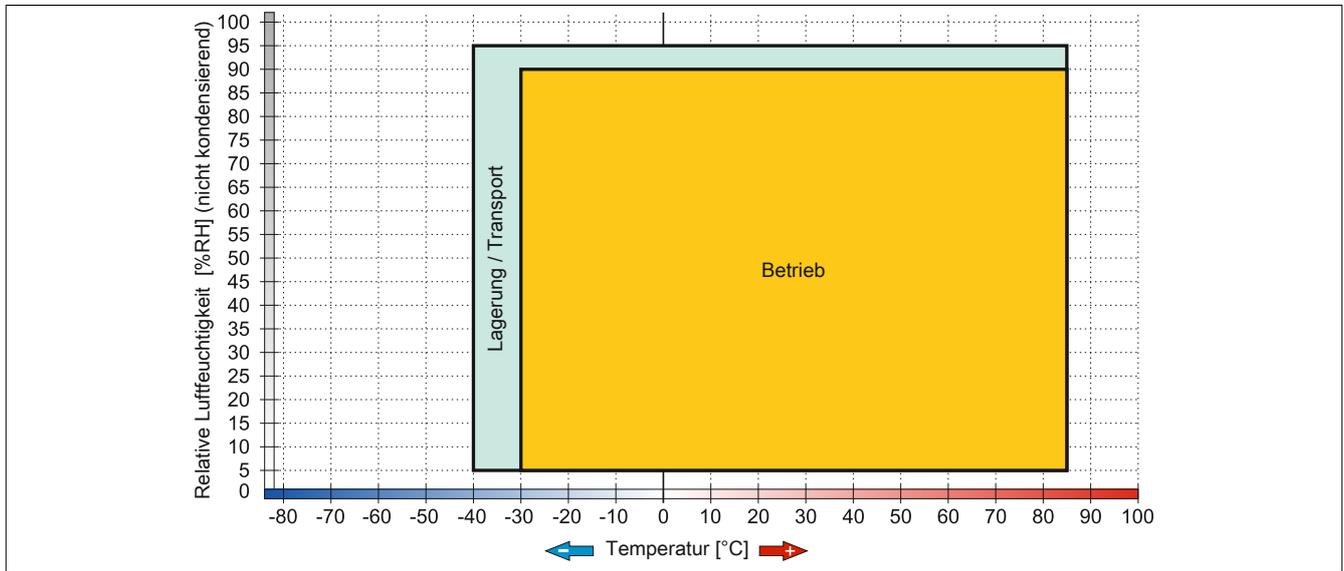


Abbildung 38: 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.4 5AC901.CSSD-05

#### 3.8.4.1 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

#### 3.8.4.2 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 - Slide-in compact - Toshiba - SATA |   |

Tabelle 86: 5AC901.CSSD-05 - Bestelldaten

#### 3.8.4.3 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 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-05   |
|---------------------------------|--|
| <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                       | 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>                |  |
| garantierte Datenmenge          |  |
| garantiert                      | 148 TBW <sup>3)</sup>  |
| MLC-Flash                       | Ja   |

Tabelle 87: 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>4)</sup>   |                |
| Abmessungen               |   |                |
| Breite                    | 13 mm   |                |
| Höhe                      | 98 mm   |                |
| Tiefe                     | 105 mm  |                |
| Gewicht                   | 118 g   |                |
| Herstellerinformation     |   |                |
| Hersteller                | Toshiba   |                |
| Herstellerbezeichnung     | THNSNJ256WCST   |                |

Tabelle 87: 5AC901.CSSD-05 - Technische Daten

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

### 3.8.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

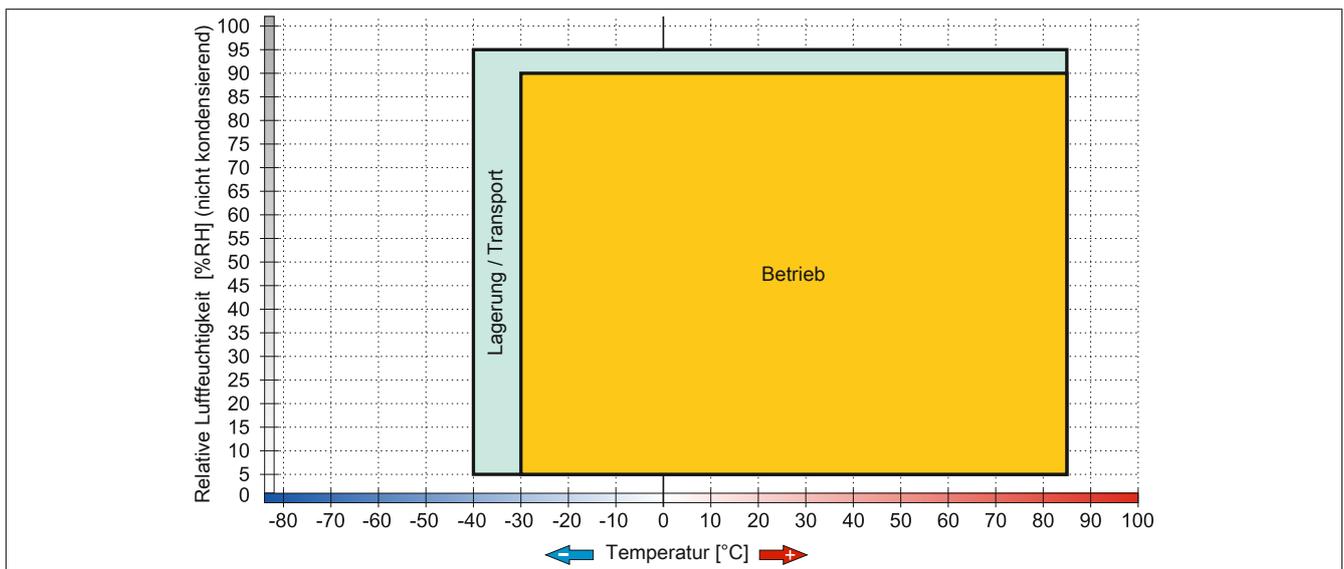


Abbildung 39: 5AC901.CSSD-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.5 5MMSSD.0060-01

#### 3.8.5.1 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)

#### 3.8.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Laufwerke</b>   |   |
| 5MMSSD.0060-01 | 60 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-03 und 5AC901.CSSD-03; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD. |  |

Tabelle 88: 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten

#### 3.8.5.3 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 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                   |
| <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                            | 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) |
| <b>Endurance</b>                     |   |                      |
| 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 89: 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5MMSSD.0060-01                 |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                                |                                |
| 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              |                                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                                |                                |
| Abmessungen                      |                                |                                |
| Breite                           | 9,5 mm                         |                                |
| Höhe                             | 69 mm                          |                                |
| Tiefe                            | 100 mm                         |                                |
| Gewicht                          | 78 g                           |                                |
| <b>Herstellerinformation</b>     |                                |                                |
| Hersteller                       | Toshiba                        |                                |
| Herstellerbezeichnung            | THNSNH060GBST                  | THNSNJ060WCST                  |

Tabelle 89: 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

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

### 3.8.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

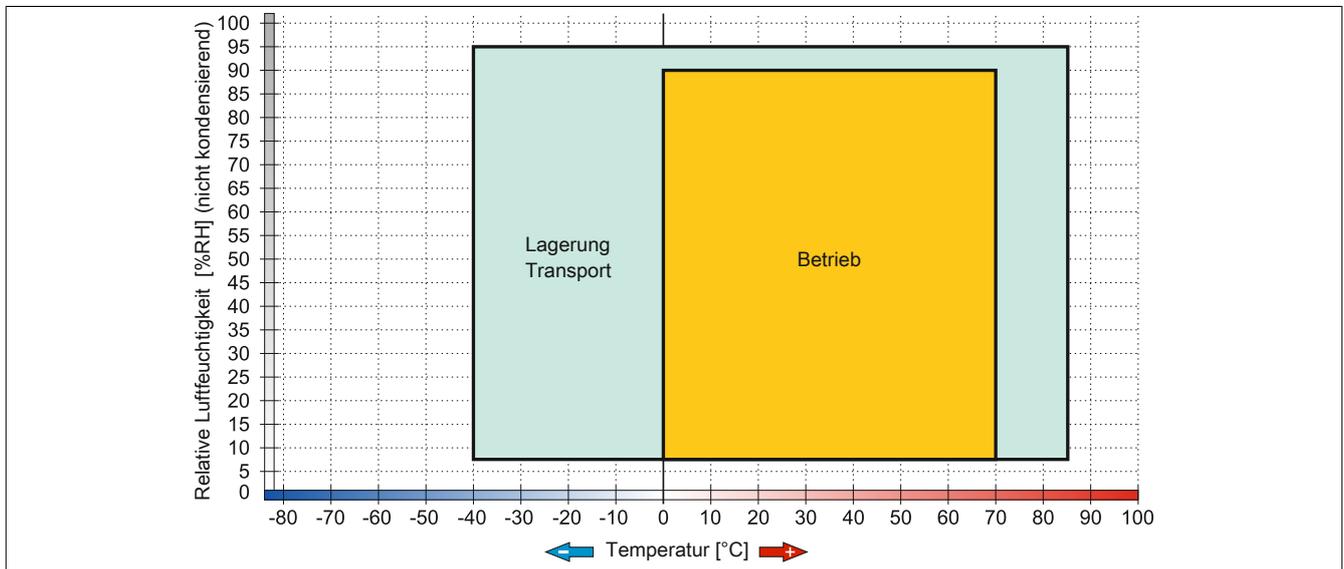


Abbildung 40: 5MMSSD.0060-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

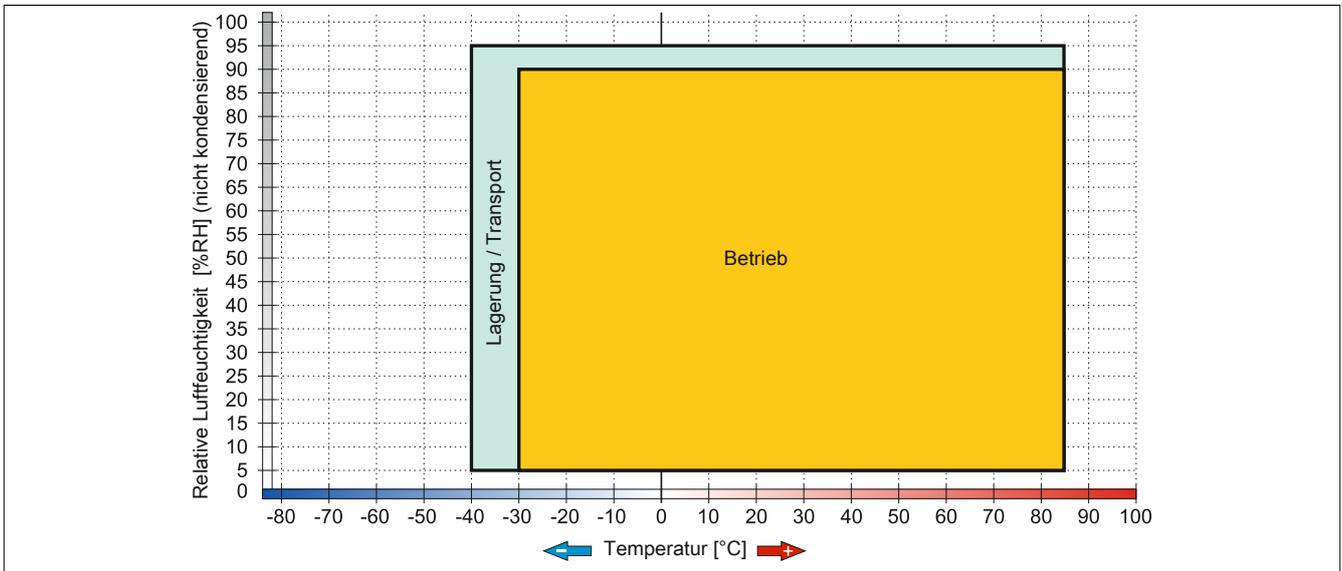


Abbildung 41: 5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.6 5MMSSD.0128-01

#### 3.8.6.1 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)

#### 3.8.6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>  |  |
| 5MMSSD.0128-01 | 128 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-04 und 5AC901.CSSD-04; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD. |   |

Tabelle 90: 5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten

#### 3.8.6.3 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.0128-01   |                  |
|--------------------------------------|--|------------------|
| Revision                             | C0   | D0               |
| <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                            | 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)   |                  |
| <b>Endurance</b>                     |  |                  |
| MLC-Flash                            | Ja   |                  |
| garantierte Datenmenge<br>garantiert | 74 TBW <sup>3)</sup>   |                  |

Tabelle 91: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

|                                  |                                |   |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        |                                | <b>5MMSSD.0128-01</b>   |                                |
| Kompatibilität                   |                                | SATA Revision 3.0 compliant<br>ACS-2<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |                                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                                |   |                                |
| 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   |                                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                                |   |                                |
| Abmessungen                      |                                |   |                                |
| Breite                           | 9,5 mm                         |   | 7 mm                           |
| Höhe                             |                                | 69 mm   |                                |
| Tiefe                            |                                | 100 mm  |                                |
| Gewicht                          |                                | 78 g  |                                |
| <b>Herstellerinformation</b>     |                                |   |                                |
| Hersteller                       |                                | Toshiba   |                                |
| Herstellerbezeichnung            |                                | THNSNH128GBST   | THNSNJ128WCST                  |

Tabelle 91: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

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

### 3.8.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

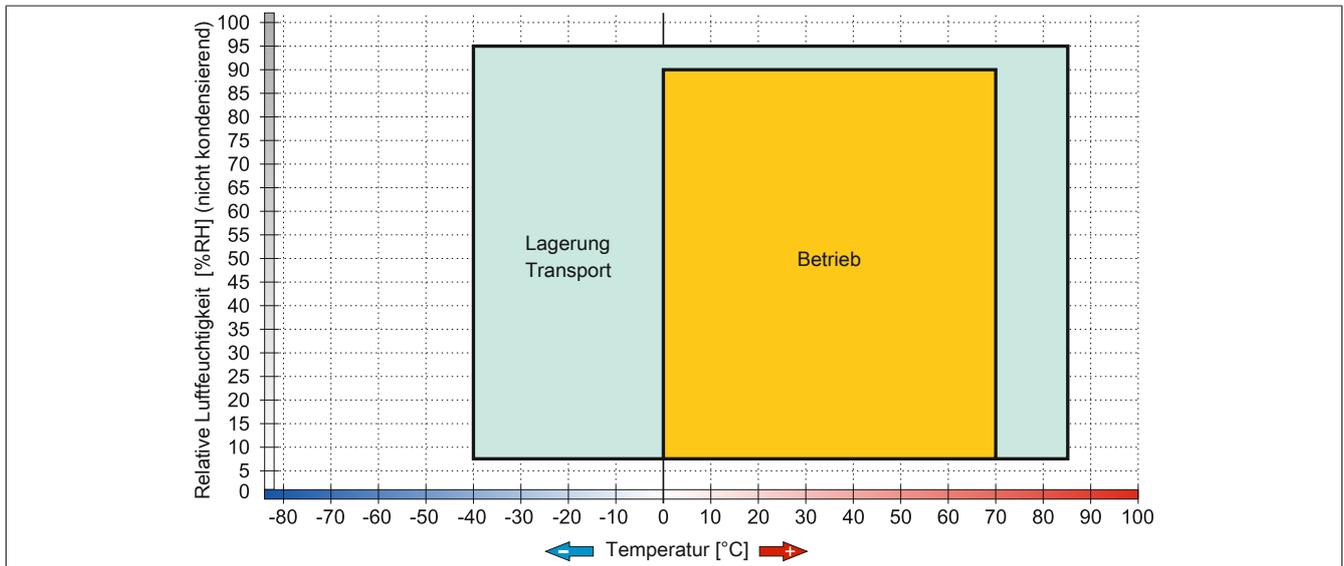


Abbildung 42: 5MMSSD.0128-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

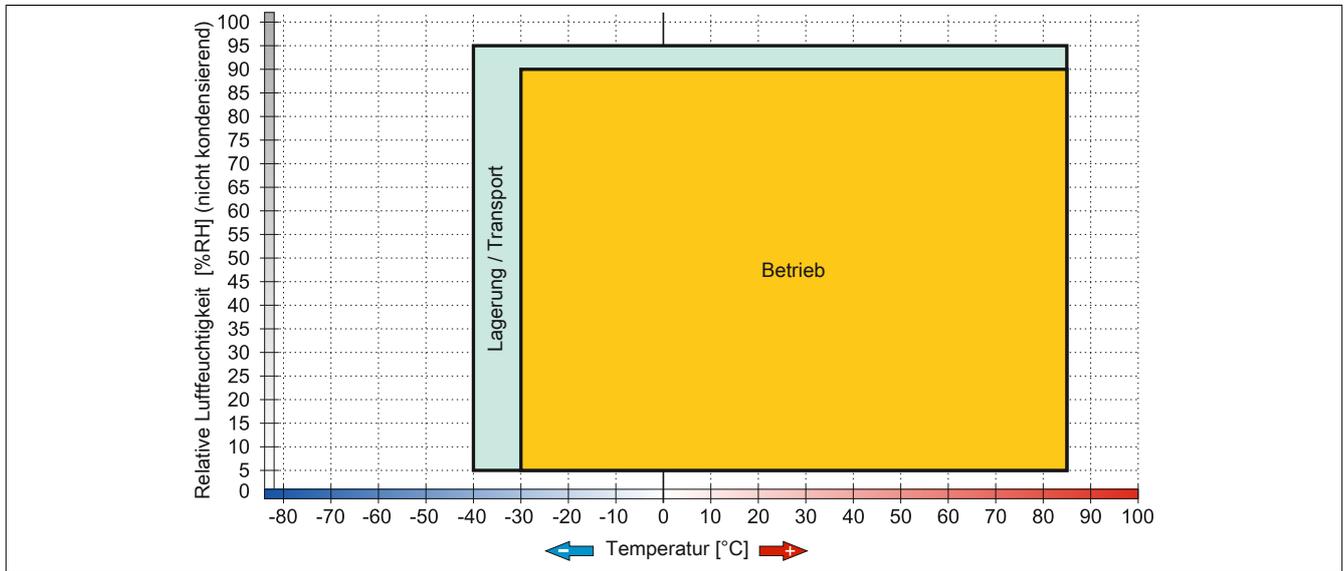


Abbildung 43: 5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.7 5MMSSD.0256-00

#### 3.8.7.1 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)

#### 3.8.7.2 Bestelldaten

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

Tabelle 92: 5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten

#### 3.8.7.3 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.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<br>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 93: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        | <b>5MMSSD.0256-00</b>          |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                                |
| 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              |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                                |
| Abmessungen                      |                                |
| Breite                           | 7 mm                           |
| Höhe                             | 69 mm                          |
| Tiefe                            | 100 mm                         |
| Gewicht                          | 78 g                           |
| <b>Herstellerinformation</b>     |                                |
| Hersteller                       | Toshiba                        |
| Herstellerbezeichnung            | THNSNJ256WCST                  |

Tabelle 93: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten

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

### 3.8.7.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

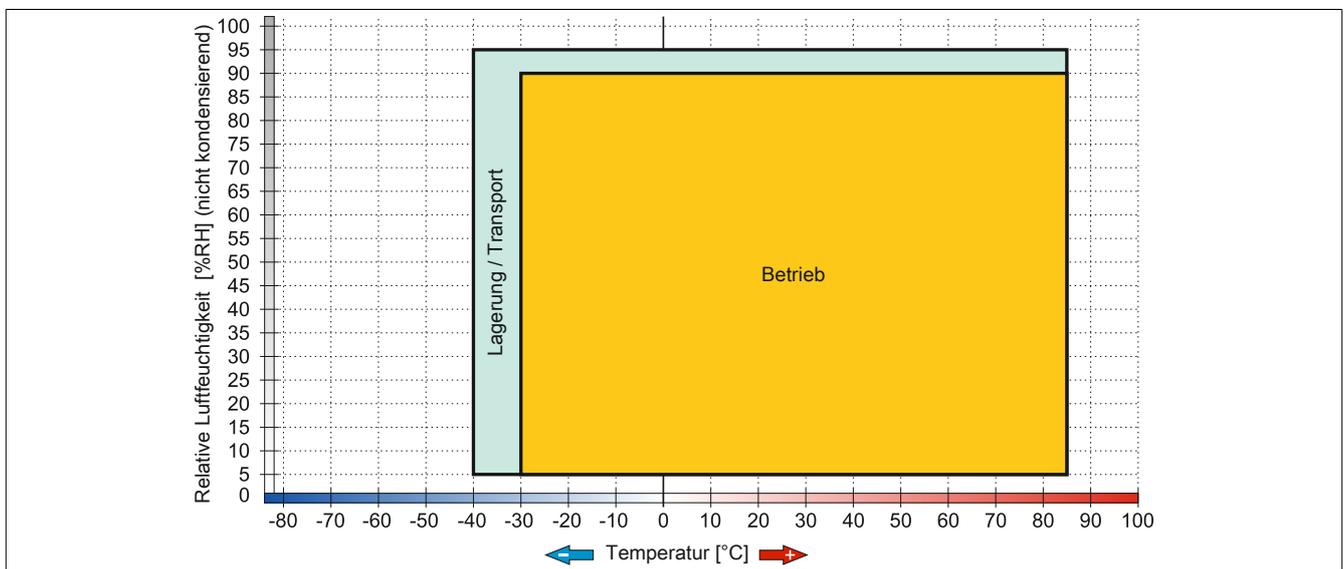


Abbildung 44: 5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.8 5AC901.CCFA-00

#### 3.8.8.1 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

#### 3.8.8.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>Laufwerke</b>   |  |
| 5AC901.CCFA-00 | CFAST Adapter zum Betrieb einer CFAST Karte in einem Slide-in compact Slot |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                | <b>CFAST Karten</b>  |   |
| 5CFAST.016G-00 | CFAST 16 GByte   |   |
| 5CFAST.032G-00 | CFAST 32 GByte   |   |
| 5CFAST.2048-00 | CFAST 2 GByte  |   |
| 5CFAST.4096-00 | CFAST 4 GByte  |   |
| 5CFAST.8192-00 | CFAST 8 GByte  |   |

Tabelle 94: 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten

#### 3.8.8.3 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              | 5AC901.CCFA-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>1)</sup>                        |
| <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 95: 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.8.9 5AC901.SDVW-00

#### 3.8.9.1 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

#### 3.8.9.2 Bestelldaten

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

Tabelle 96: 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten

#### 3.8.9.3 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   |
| <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 97: 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>2)</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>3)</sup>  |   |
| Betrieb                   | 5 bis 55°C <sup>4)</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: 0,2g  |
| Lagerung                  | 5 bis 500 Hz: 2g  |
| Transport                 | 5 bis 500 Hz: 2g  |
| 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 97: 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) 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.
- 3) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.
- 4) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

### 3.8.9.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

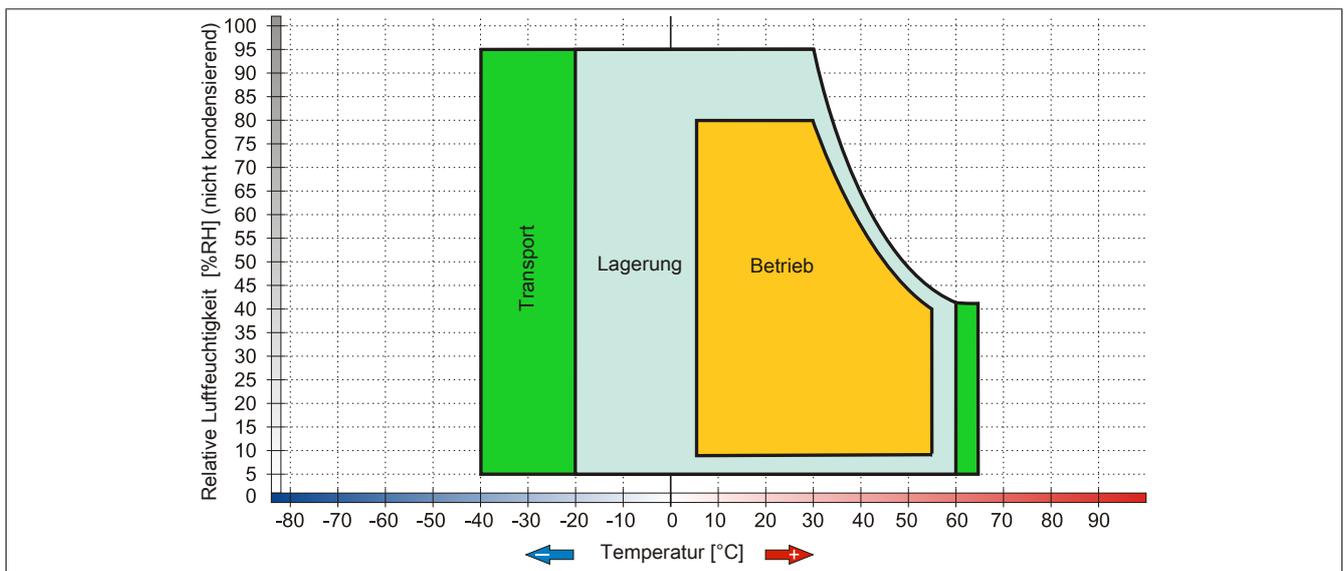


Abbildung 45: 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.8.10 5AC901.SSCA-00

#### 3.8.10.1 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

#### 3.8.10.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Laufwerke</b>  |  |
| 5AC901.SSCA-00 | Slide-in compact Adapter zum Betrieb eines Slide-in compact Laufwerks in einem Slide-in Slot.                           |   |
|                | <b>Optionales Zubehör</b>   |   |
|                | <b>Laufwerke</b>  |   |
| 5AC901.CCFA-00 | CFAST Adapter zum Betrieb einer CFAST Karte in einem Slide-in compact Slot  |   |
| 5AC901.CHDD-01 | 500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk. |   |
| 5AC901.CSSD-00 | 32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact   |   |
| 5AC901.CSSD-03 | 60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact   |   |
| 5AC901.CSSD-04 | 128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact  |   |
| 5AC901.CSSD-05 | 256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA   |   |

Tabelle 98: 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten

#### 3.8.10.3 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 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.SSCA-00                                    |
|---------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>              |   |
| Zertifizierungen                |   |
| CE                              | Ja  |
| cULus                           | Ja  |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2 | Ja <sup>1)</sup>                                  |
| GOST-R                          | Ja  |
| <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 99: 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.9 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 53 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 53 zu finden.

#### Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Interface Option sind dem Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 141 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 229).

#### 3.9.1 5AC901.I485-00

##### 3.9.1.1 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

##### 3.9.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>   |   |
| 5AC901.I485-00 | RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900 |  |

Tabelle 100: 5AC901.I485-00 - 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.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>1)</sup>                   |
| <b>Schnittstellen</b>            |                                    |
| COM1                             |                                    |
| Typ                              | RS232/422/485, galvanisch getrennt |
| Ausführung                       | 9-poliger DSUB Stecker             |
| UART                             | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO     |
| max. Baudrate                    | 115 kBit/s                         |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                                    |
| Leistungsaufnahme                | 1 W                                |

Tabelle 101: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        | <b>5AC901.I485-00</b>          |
| <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. 34 g                       |

Tabelle 101: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

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

### 3.9.1.3.1 Pinbelegung

| Serielle SchnittstelleCOM   |   |                |                               |                |
|-----------------------------|---|----------------|-------------------------------|----------------|
|                             | RS232                                       | RS422/485      |                               |                |
| Typ                         | RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt |                | <p>9-poliger DSUB Stecker</p> |                |
| 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                           |                |

Tabelle 102: Pinbelegung COM

### 3.9.1.3.2 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 103: 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 104: RS232 Kabel Anforderungen

### 3.9.1.3.3 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 105: 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<br>Kabelquerschnitt<br>Aderisolation<br>Leiterwiderstand<br>Verseilung<br>Schirm | 4x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze<br>PE<br>≤ 82 Ω/km<br>Adern zum Paar verseilt<br>Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter<br>Kabelquerschnitt<br>Aderisolation<br>Leiterwiderstand                         | 1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze<br>PE<br>≤ 59 Ω/km  |
| Außenmantel<br>Material<br>Eigenschaften<br>Gesamtschirmung                                   | PUR Mischung<br>halogenfrei<br>aus verzinnnten Cu-Drähten   |

Tabelle 106: RS422 Kabel Anforderungen

### 3.9.1.3.4 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.

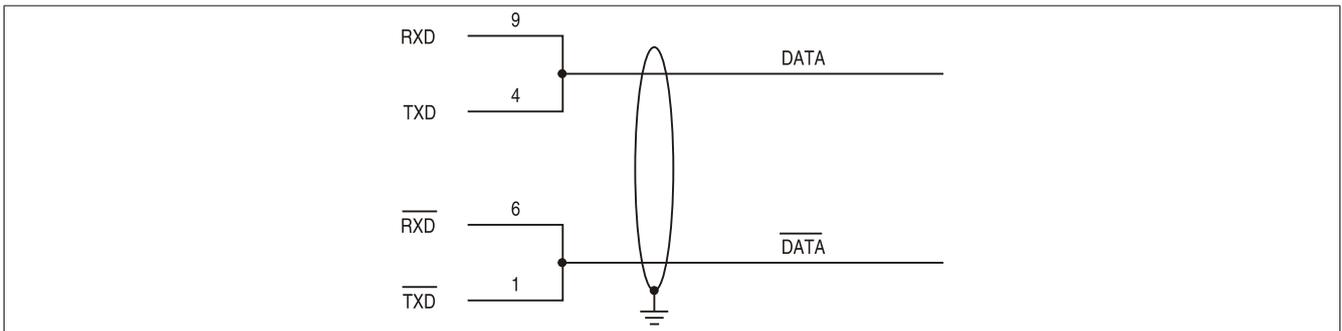


Abbildung 46: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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.

### 3.9.1.3.5 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 107: 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<br>Kabelquerschnitt<br>Aderisolation<br>Leiterwiderstand<br>Verseilung<br>Schirm | 4x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze<br>PE<br>≤ 82 Ω/km<br>Adern zum Paar verseilt<br>Paarschirmung mit Aluminiumfolie |

Tabelle 108: RS485 Kabel Anforderungen

| RS485 Kabel  | Eigenschaft  |
|--|--|
| Groundleiter<br>Kabelquerschnitt<br>Aderisolation<br>Leiterquerschnitt | 1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinn-te Cu-Litze<br>PE<br>≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel<br>Material<br>Eigenschaften<br>Gesamtschirmung            | PUR Mischung<br>halogenfrei<br>aus verzinn-ten Cu-Drähten                  |

Tabelle 108: RS485 Kabel Anforderungen

### 3.9.1.3.6 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.

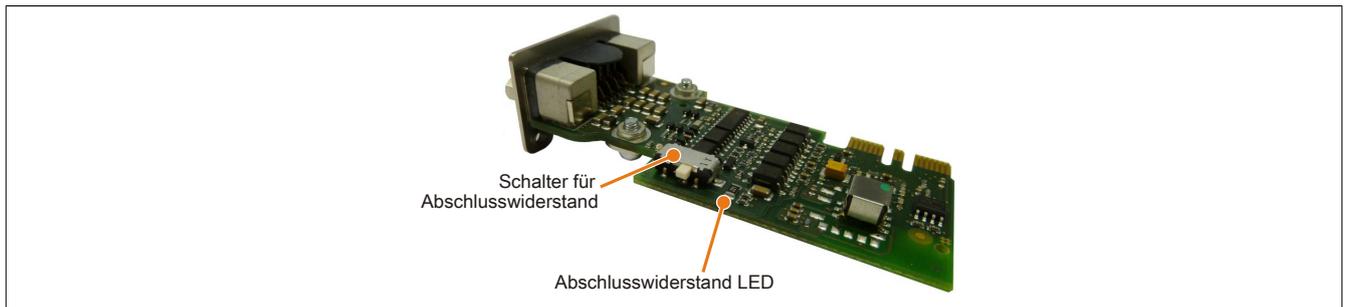


Abbildung 47: 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand

### 3.9.2 5AC901.ICAN-00

#### 3.9.2.1 Allgemeines

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

- 1x CAN 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.

#### 3.9.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>                                   |   |
| 5AC901.ICAN-00 | CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900 |  |

Tabelle 109: 5AC901.ICAN-00 - Bestelldaten

#### 3.9.2.3 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  |
| <b>Schnittstellen</b>            |   |
| CAN                              |   |
| Anzahl                           | 1   |
| Controller                       | Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller) |
| Ausführung                       | 9-poliger DSUB Stecker                                  |
| Übertragungsrate                 | max. 500 kBit/s   |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |   |
| Leistungsaufnahme                | 1 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. 33 g  |

Tabelle 110: 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten

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

### 3.9.2.3.1 Pinbelegung

| CAN Bus                     |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Typ                         | potenzialgetrennt |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 500 kBit/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.              |

9-poliger DSUB Stecker

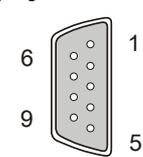


Tabelle 111: 5AC901.ICAN-00 - Pinbelegung

### 3.9.2.3.2 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.

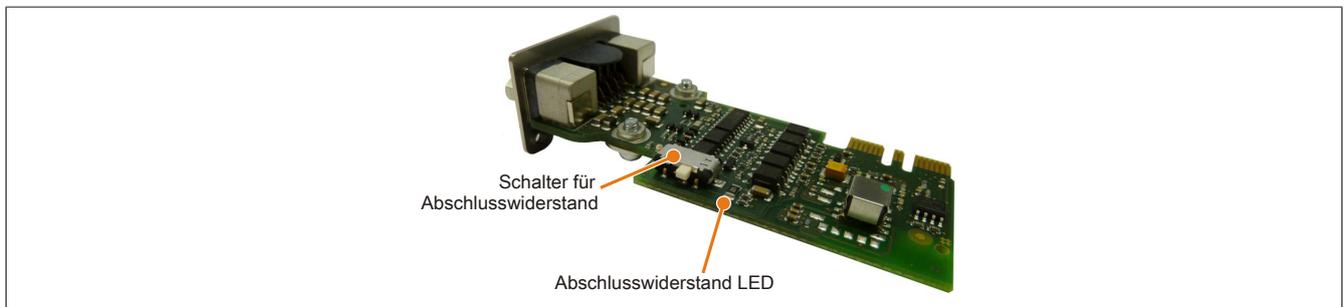


Abbildung 48: 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand

### 3.9.2.3.3 Treiber

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

### 3.9.3 5AC901.ISRM-00

#### 3.9.3.1 Allgemeines

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

- 2 MByte SRAM
- einbaukompatibel in APC910 und PPC900

Die SRAM 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.

#### 3.9.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung<br>Interface Optionen                                | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5AC901.ISRM-00 | SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910 und PPC900 |  |

Tabelle 112: 5AC901.ISRM-00 - Bestelldaten

#### 3.9.3.3 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>                     |  |
| Anbindung im System                    | über PCI Express Bus                                       |
| 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 | 512 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   |

Tabelle 113: 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten

| <b>Produktbezeichnung</b>        | <b>5AC901.ISRM-00</b>          |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 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 113: 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten

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

### 3.9.4 5AC901.IHDA-00

#### 3.9.4.1 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.

#### 3.9.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>   |   |
| 5AC901.IHDA-00 | Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910 |  |

Tabelle 114: 5AC901.IHDA-00 - Bestelldaten

#### 3.9.4.3 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.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>1)</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>2)</sup> |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C             |
| Transport                        | -20 bis 60°C             |

Tabelle 115: 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 115: 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten

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

### 3.9.4.3.1 Pinbelegung

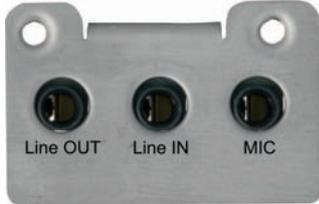
| MIC, Line IN, Line OUT |  | 3,5 mm Klinkenanschluss, female   |
|------------------------|--|---|
| Controller             | Realtek ALC 662  |  |
| MIC                    | Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkenstecker.                                    |   |
| Line IN                | 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 116: 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.**

### 3.9.5 5AC901.IRDY-00

#### 3.9.5.1 Allgemeines

Da das Ready Relais 5AC901.IRDY-00 die Relaiskontakte schaltet sobald der B&R Industrie PC gebootet hat und intern mit allen Spannungen versorgt ist, können an das Relais zusätzliche Geräte angeschlossen werden, die somit ebenfalls eingeschaltet werden.

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

#### 3.9.5.2 Bestelldaten

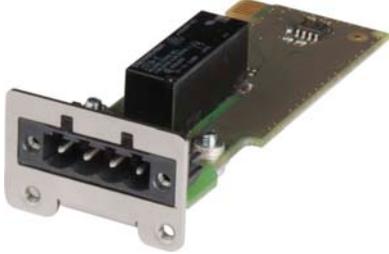
| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
|                | <b>Interface Optionen</b>                                 |   |
| 5AC901.IRDY-00 | Ready Relais Interface Option; zum Einbau in einen APC910 |  |

Tabelle 117: 5AC901.IRDY-00 - Bestelldaten

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

Tabelle 118: 5AC901.IRDY-00 - Technische Daten

#### 3.9.5.3.1 Pinbelegung

| Ready Relais |          |                           |
|--------------|----------|---------------------------|
| Pin          | Belegung | Beschreibung              |
| 1            | NO       | normally open (Schließer) |
| 2            | COM      | Wechselkontakt            |
| 3            | NC       | normally closed (Öffner)  |
| 4            | -        | nicht verbunden           |

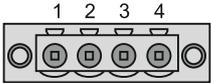


Tabelle 119: 5AC901.IRDY-00 - Pinbelegung

### 3.10 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.

#### 3.10.1 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 156 zu entnehmen.**

### 3.10.2 5AC901.IUPS-00

#### 3.10.2.1 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).

#### 3.10.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung  |
|----------------|---|--|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>  |  |
| 5AC901.IUPS-00 | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900; 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 USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                       |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                         |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                         |  |

Tabelle 120: 5AC901.IUPS-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.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 Watt bei 1,0 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 121: 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 121: 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die Interface Option ist kurzschlussfest. Diese Angabe gilt nicht für die angeschlossene Batterieinheit.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.2.3.1 Pinbelegung

| USV Schnittstelle |                  |
|-------------------|------------------|
| Pin               | Belegung         |
| 1                 | Temperatursensor |
| 2                 | Temperatursensor |
| 3                 | -                |
| 4                 | +                |

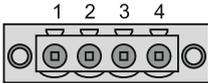


Tabelle 122: 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung

### 3.10.2.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 141 zu finden.

### 3.10.3 5AC901.IUPS-01

#### 3.10.3.1 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).

#### 3.10.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung  |
|----------------|---|--|
|                | <b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>  |  |
| 5AC901.IUPS-01 | USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910 und PPC900; 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 USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                       |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                         |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.                         |  |

Tabelle 123: 5AC901.IUPS-01 - 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.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 Watt 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 124: 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 124: 5AC901.IUPS-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die Interface Option ist kurzschlussfest. Diese Angabe gilt nicht für die angeschlossene Batterieinheit.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

### 3.10.3.3.1 Pinbelegung

| USV Schnittstelle |                  |
|-------------------|------------------|
| Pin               | Belegung         |
| 1                 | Temperatursensor |
| 2                 | Temperatursensor |
| 3                 | -                |
| 4                 | +                |

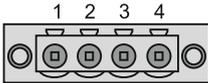


Tabelle 125: 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung

### 3.10.3.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 141 zu finden.

### 3.10.4 5AC901.BUPS-00

#### 3.10.4.1 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!

#### 3.10.4.2 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 USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01. |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |  |

Tabelle 126: 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten

#### 3.10.4.3 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  |
| Ladekenndaten 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 127: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten

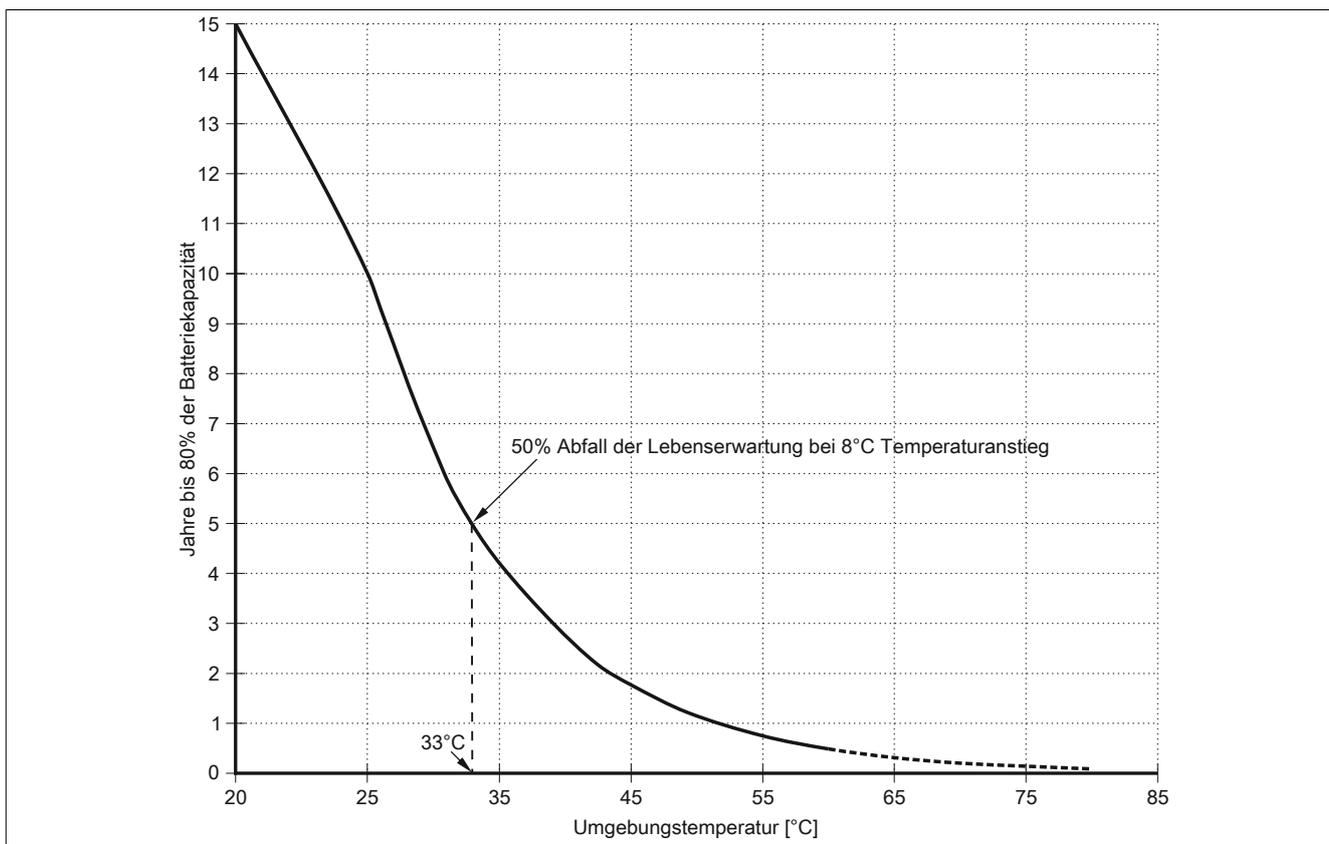
|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        | <b>5AC901.BUPS-00</b> |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                       |
| Abmessungen                      |                       |
| Breite                           | 223,2 mm              |
| Höhe                             | 78,2 mm               |
| Tiefe                            | 145 mm                |
| Gewicht                          | ca. 4600 g            |

Tabelle 127: 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.
- 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.

### 3.10.4 Lebensdauer

Nachfolgendes Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur und Lebensdauer.



### 3.10.4.5 Abmessungen

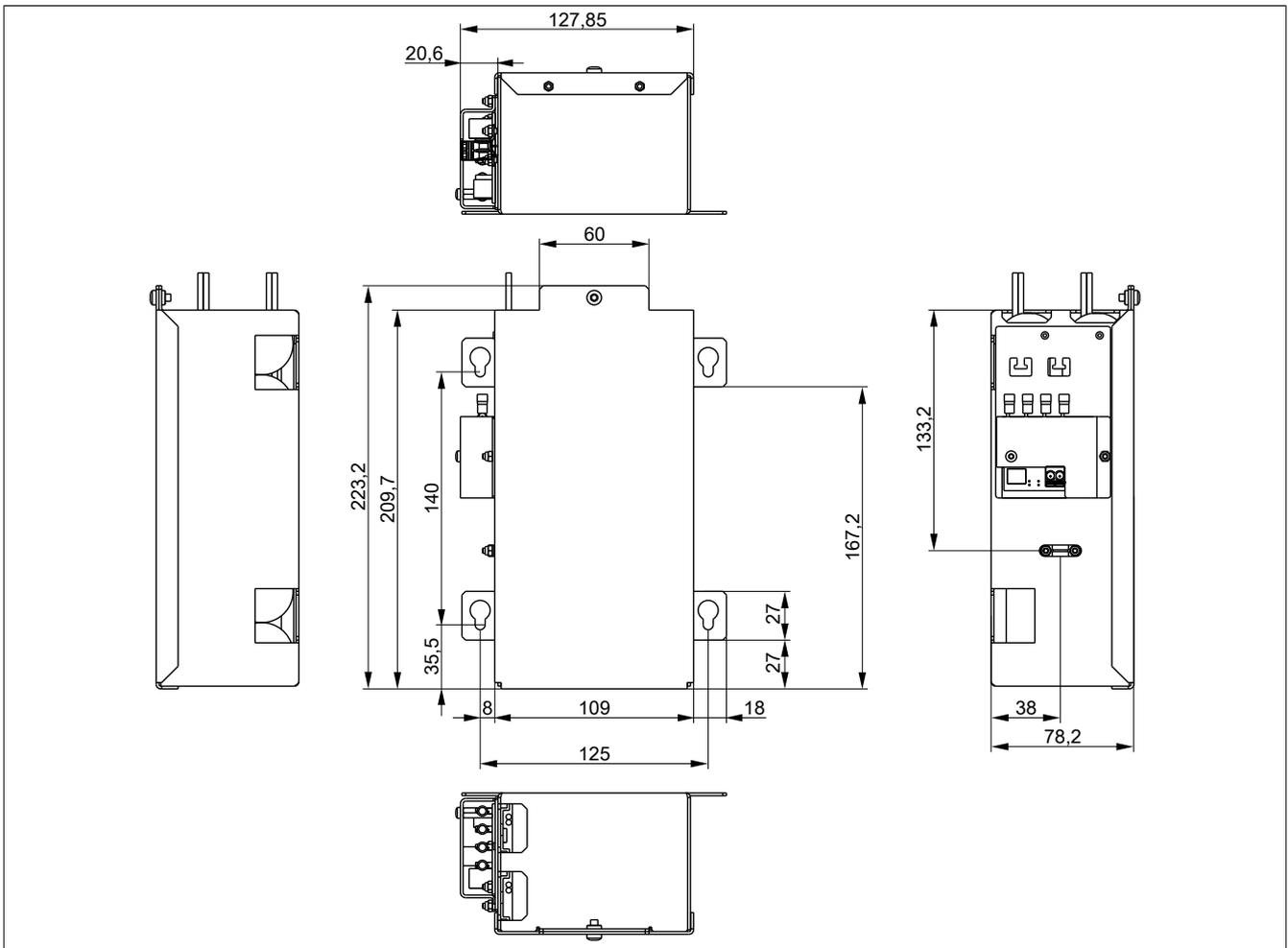


Abbildung 49: 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen

### 3.10.4.6 Bohrschablone

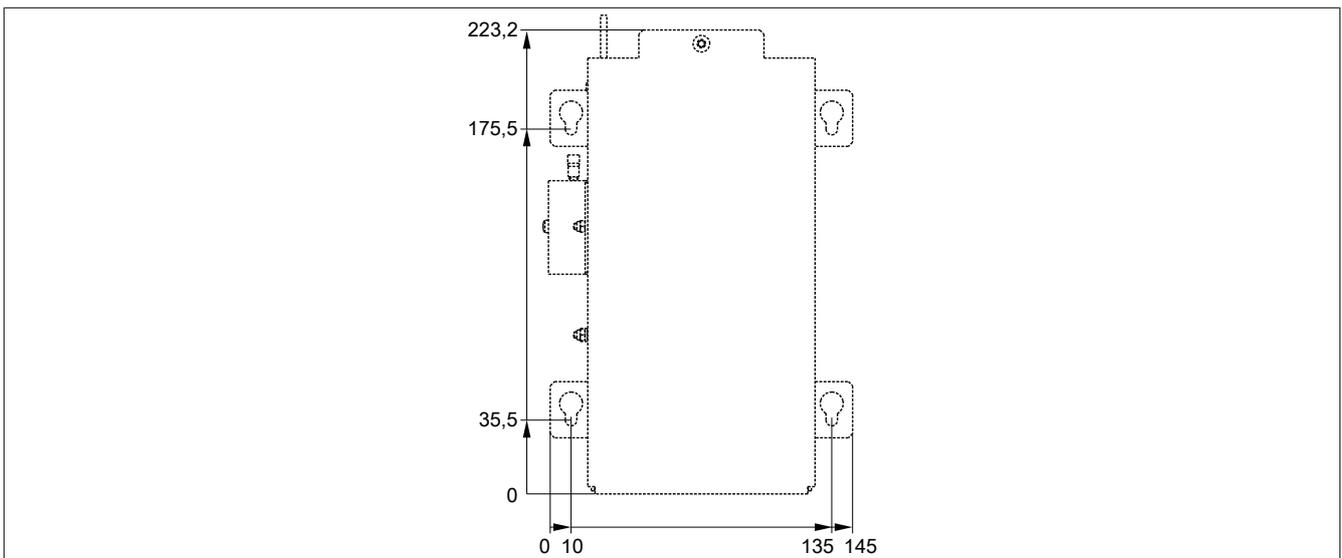


Abbildung 50: 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone

### 3.10.4.7 Montage

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieinheit" auf Seite 156 zu entnehmen.

### 3.10.4.8 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

### 3.10.5 5AC901.BUPS-01

#### 3.10.5.1 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!

#### 3.10.5.2 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 USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01. |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |  |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |  |

Tabelle 128: 5AC901.BUPS-01 - Bestelldaten

#### 3.10.5.3 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  |
| Ladekenndaten 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 129: 5AC901.BUPS-01 - Technische Daten

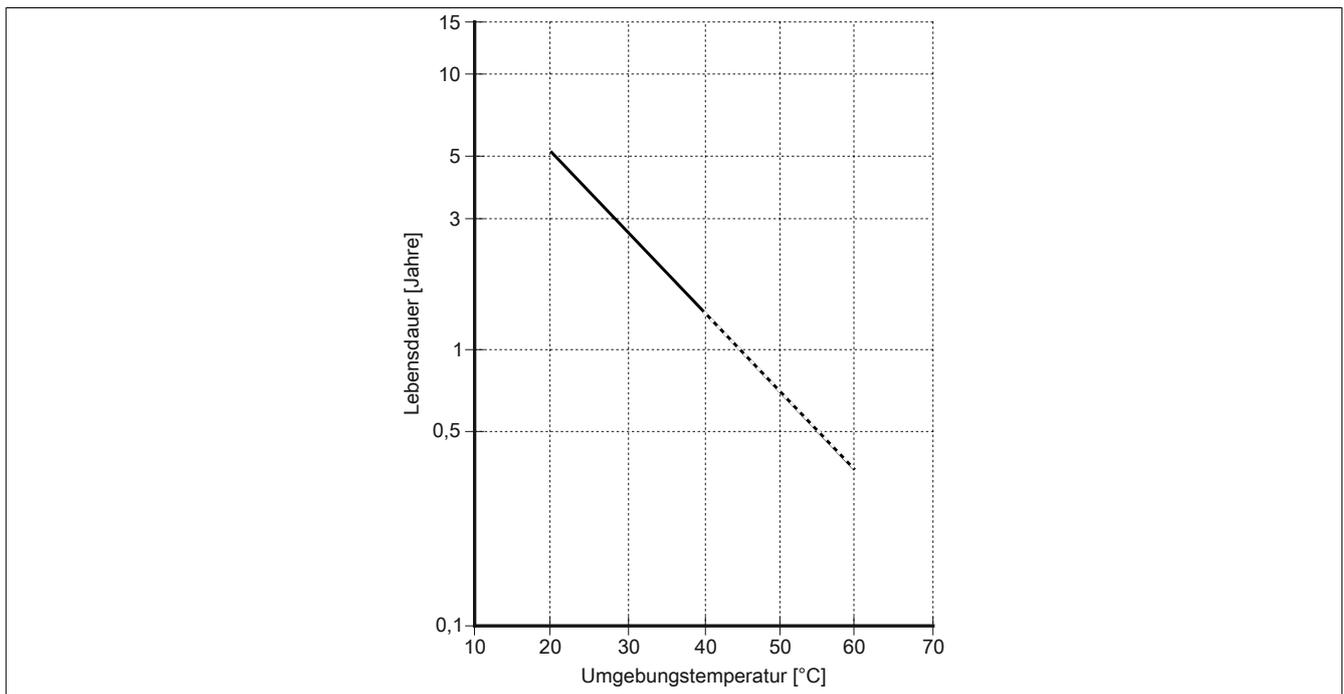
|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Produktbezeichnung</b>        | <b>5AC901.BUPS-01</b> |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                       |
| Abmessungen                      |                       |
| Breite                           | 188 mm                |
| Höhe                             | 78 mm                 |
| Tiefe                            | 115 mm                |
| Gewicht                          | ca. 2550 g            |

Tabelle 129: 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.
- 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.

### 3.10.5.4 Lebensdauer

Nachfolgendes Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur und Lebensdauer.



### 3.10.5.5 Abmessungen

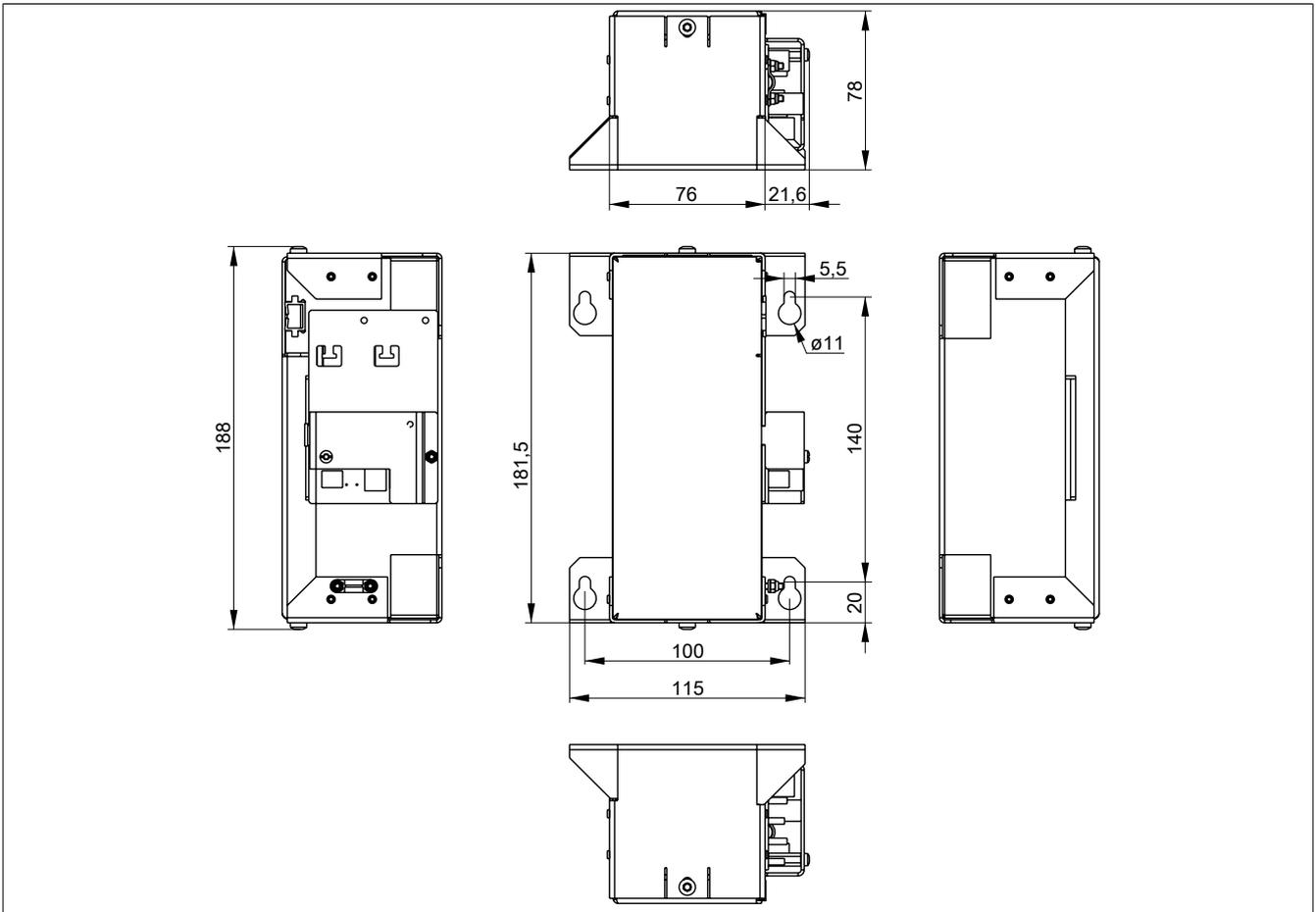


Abbildung 51: 5AC901.BUPS-01 - Abmessungen

### 3.10.5.6 Bohrschablone

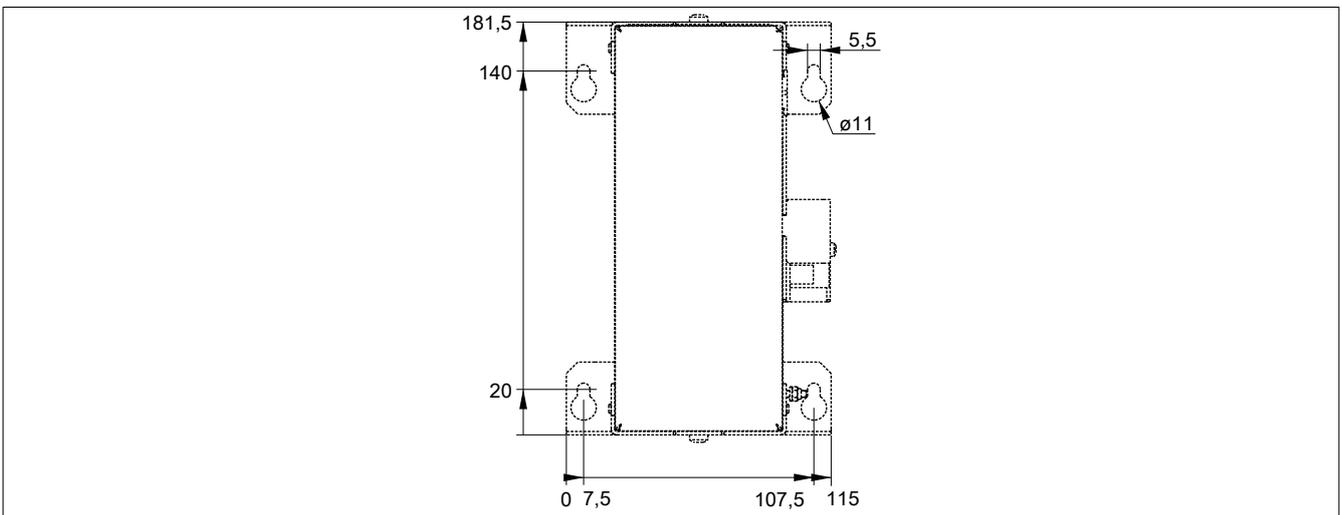


Abbildung 52: 5AC901.BUPS-01 - Bohrschablone

### 3.10.5.7 Montage

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 156 zu entnehmen.

### 3.10.5.8 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

### 3.10.6 5CAUPS.xxxx-01

#### 3.10.6.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel stellt die Verbindung zwischen der USV Interface Option und der Batterieeinheit her.

#### 3.10.6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|---|---|
| 5CAUPS.0005-01 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01. |  |
| 5CAUPS.0010-01 | USV Kabel 1 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |   |
| 5CAUPS.0030-01 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00 und 5AC901.IUPS-01.   |   |

Tabelle 130: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten

#### 3.10.6.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CAUPS.0005-01 | 5CAUPS.0010-01   | 5CAUPS.0030-01 |
|----------------------------------|----------------|--|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                |  |                |
| Zertifizierungen                 |                |  |                |
| CE                               |                | Ja   |                |
| cULus                            |                | Ja   |                |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2  |                | Ja <sup>1)</sup>   |                |
| GOST-R                           |                | Ja   |                |
| <b>Kabelaufbau</b>               |                |  |                |
| Drahtquerschnitt                 |                | 2x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br>2x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)                           |                |
| Leiterwiderstand                 |                | bei 0,5 mm <sup>2</sup> max. 39 Ω/km<br>bei 2,5 mm <sup>2</sup> max. 7,98 Ω/km <sup>2)</sup> |                |
| Außenmantel                      |                |  |                |
| Material                         |                | thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis   |                |
| Farbe                            |                | fenstergrau (ähnlich RAL 7040)   |                |
| <b>Steckverbindung</b>           |                |  |                |
| Typ                              |                | Schraubklemme 4-polig <sup>3)</sup>  |                |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                |  |                |
| Betriebsspannung                 |                | max. 30 VDC  |                |
| Betriebsspitzenspannung          |                | typ. 30 VDC  |                |
| Prüfspannung                     |                | 1500 V   |                |
| Ader/Ader                        |                |  |                |
| Strombelastbarkeit               |                | 10 A bei 20°C  |                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                |  |                |
| Temperatur                       |                |  |                |
| bewegt                           |                | -5 bis 70°C  |                |
| ruhend                           |                | -30 bis 70°C   |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                |  |                |
| Abmessungen                      |                |  |                |
| Länge                            | 0,5 m          | 1 m  | 3 m            |
| Durchmesser                      |                | 7 mm   |                |
| Biegeradius                      |                | 10x Leitungsdurchmesser  |                |
| bewegt                           |                | 5x Leitungsdurchmesser   |                |
| feste Verlegung                  |                |  |                |
| Gewicht                          | ca. 55 g       | ca. 100 g  | ca. 250 g      |

Tabelle 131: 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.  
 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

#### **3.10.6.4 Montage**

Informationen zum Anschließen des Kabels an die Batterieeinheit sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 156 zu entnehmen.

### 3.11 Netzteil

#### 3.11.1 5AC902.PS00-00

##### 3.11.1.1 Allgemeines

Das AC Netzteil kann optional an den Panel PC erweitert werden um ihn mit 100~240 VAC zu betreiben.

##### 3.11.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|----------------|--|---|
| 5AC902.PS00-00 | Netzteil<br>PPC900 Netzteil 85-264 VAC   |  |
|                | <b>Erforderliches Zubehör</b>  |   |
|                | <b>Feldklemmen</b>   |   |
| 0TB3103.8000   | Steckverbinder, 230 VAC, 3-polig female, Schraubklemme 4 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch |   |

Tabelle 132: 5AC902.PS00-00 - Bestelldaten

##### 3.11.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5AC902.PS00-00                                |
|----------------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>               |   |
| Power-Taster                     | Ja  |
| Zertifizierungen                 |   |
| 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 133: 5AC902.PS00-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.  
 2) Bei 0 bis 55°C Umgebungstemperatur und Nominalspannung.

##### 3.11.1.4 Montage

Informationen zur Montage des Netzteils sind dem Abschnitt "AC Netzteil Einbau bzw. Tausch" auf Seite 137 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 Montage Panel PC 900

Der Panel PC 900 wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist von der Displayeinheit abhängig.

#### Einbauhinweise

- 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.

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 1 mm und darf maximal 6 mm betragen.

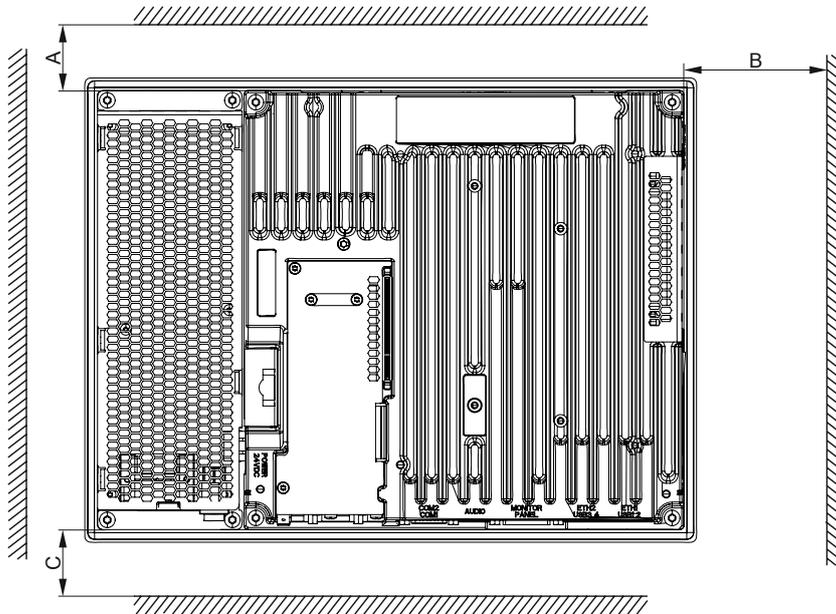
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein Sechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

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 Sechskant-Schraubendreher geschraubt werden. Die Befestigungsschrauben dürfen nur soweit eingeschraubt werden, dass diese nicht über die Halteklammer hinausragen.

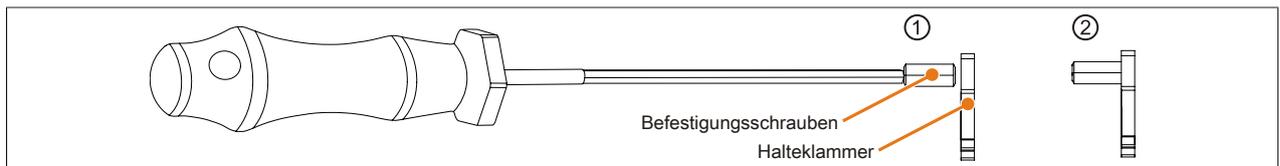


Abbildung 53: Halteklammern vorbereiten

2. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind dem Abschnitt "Einbauzeichnungen" auf Seite 22 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 Abb. 7 "Einbauzeichnung - Panel PC 900 + Netzteil + Buseinheiten" auf Seite 22 zu entnehmen.

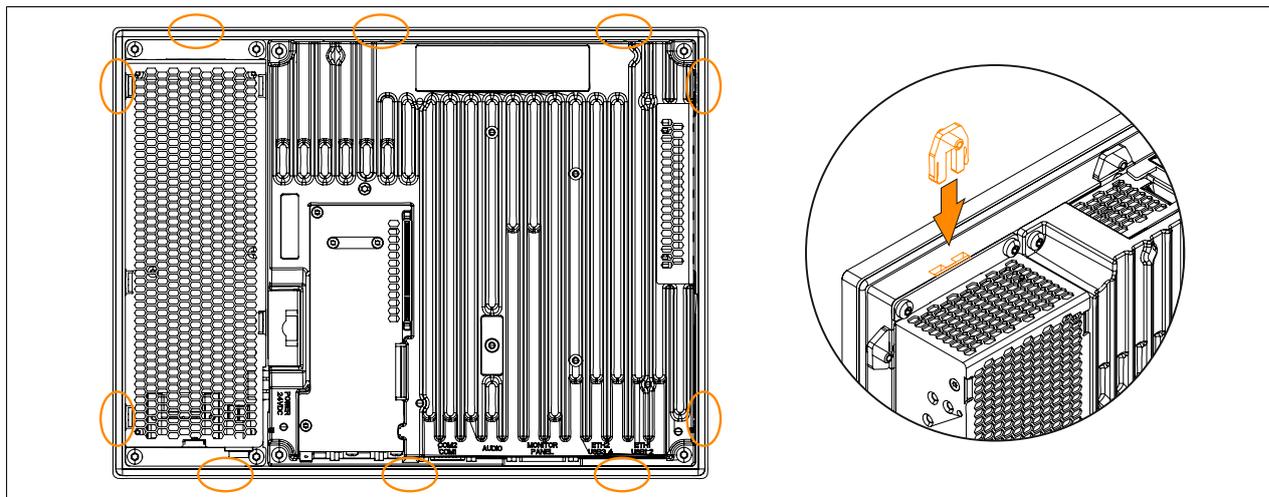


Abbildung 54: Halteklammern einsetzen (Symbolfoto)

4. Die Halteklammern nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Sechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 1 Nm betragen.

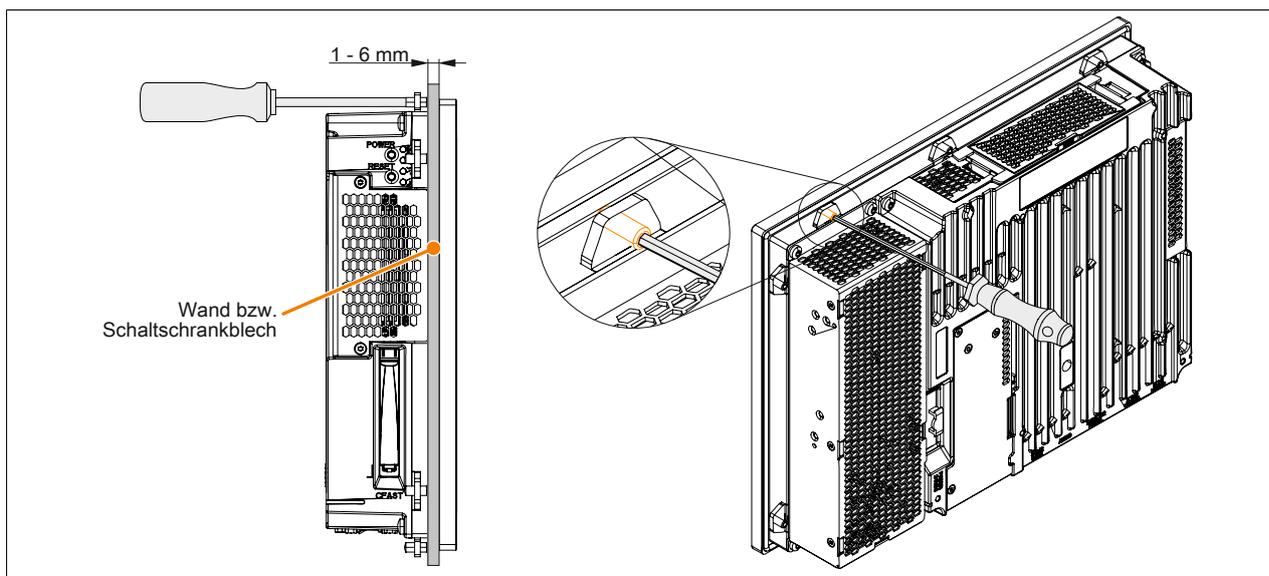


Abbildung 55: Halteklammern festschrauben

## 1.2 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 229. Dies ist bei folgenden Einzelkomponenten erforderlich:

- CPU Board & Systemeinheit
- Interface Option
- Lüfter Kit
- Buseinheit

### 1.3 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. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten 4 Torxschrauben (T20) und 2 Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

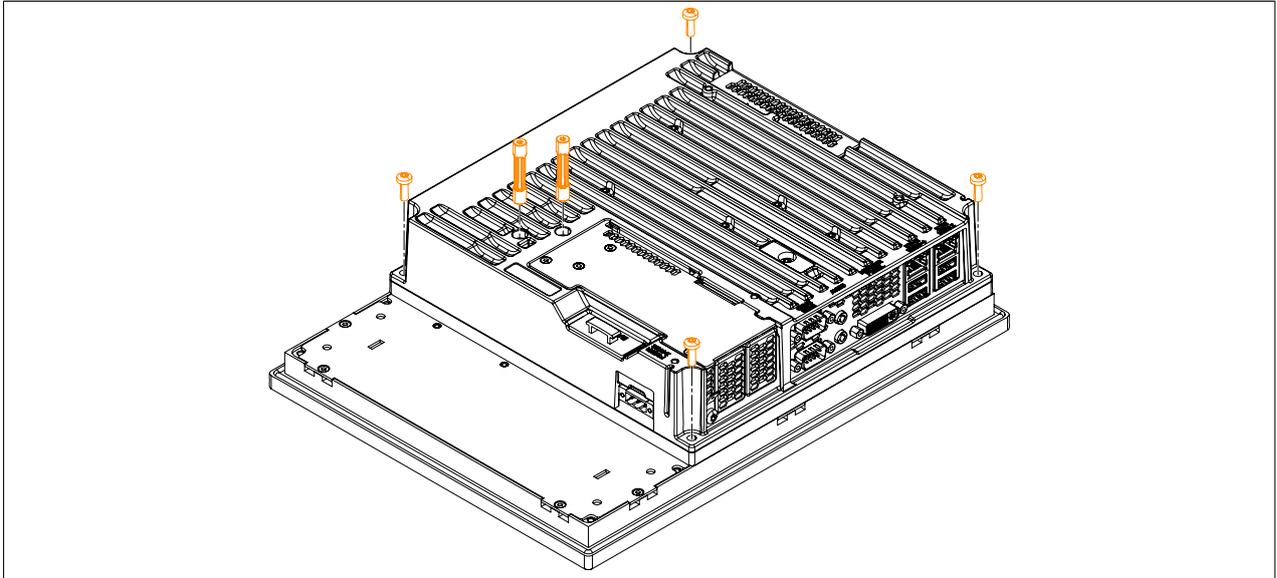


Abbildung 56: Torxschrauben der Systemeinheit lösen

4. Die Systemeinheit mit dem installierten CPU Board entfernen.

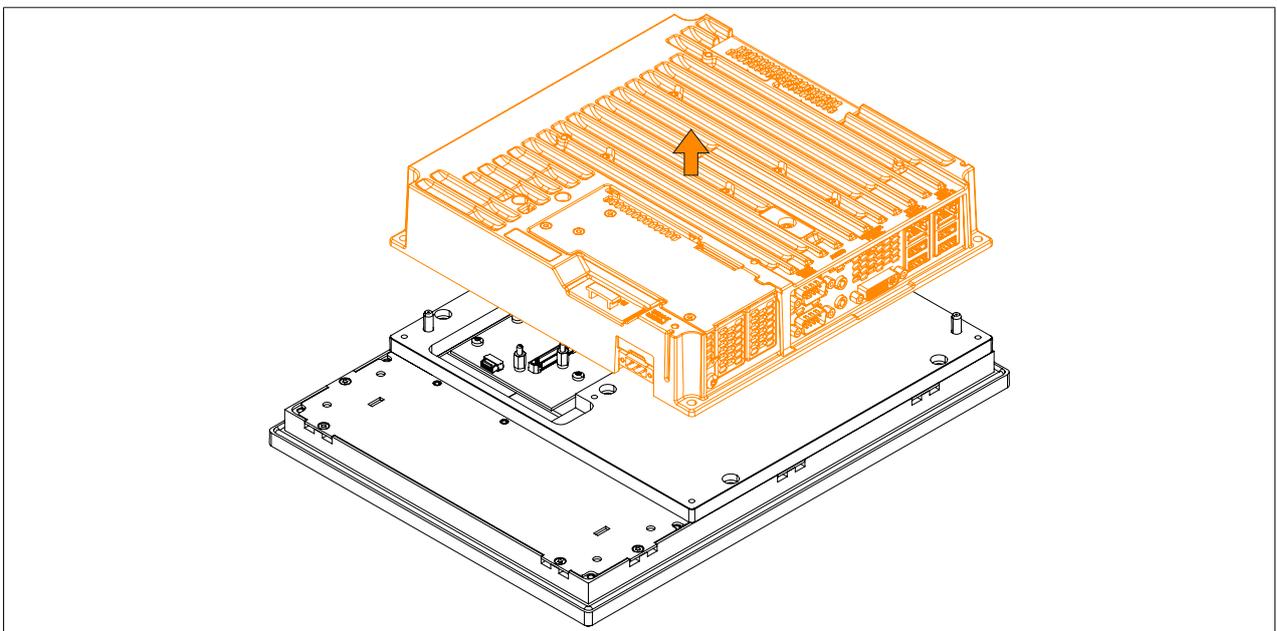


Abbildung 57: Systemeinheit & CPU Board entfernen

5. 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!

6. Wird der Panel PC 900 in ein Automation Panel 9x3 umgebaut, muss auch die Montageplatte entfernt werden. Dazu die 5 markierten Torxschrauben (T20) lösen.

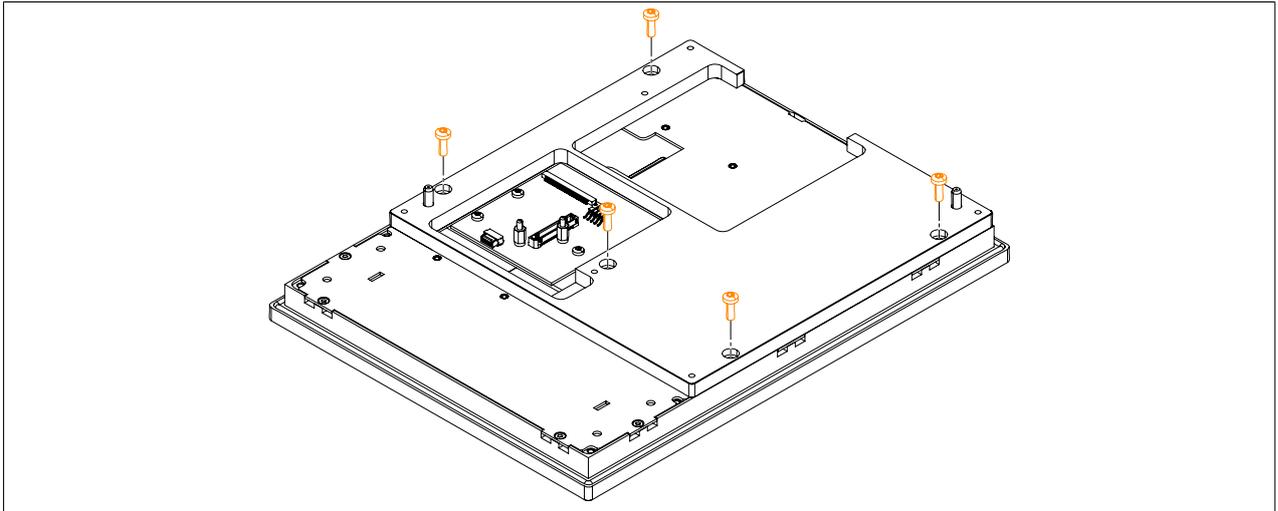


Abbildung 58: Torxschrauben der Montageplatte lösen

7. Die Montageplatte von der Displayeinheit entfernen.

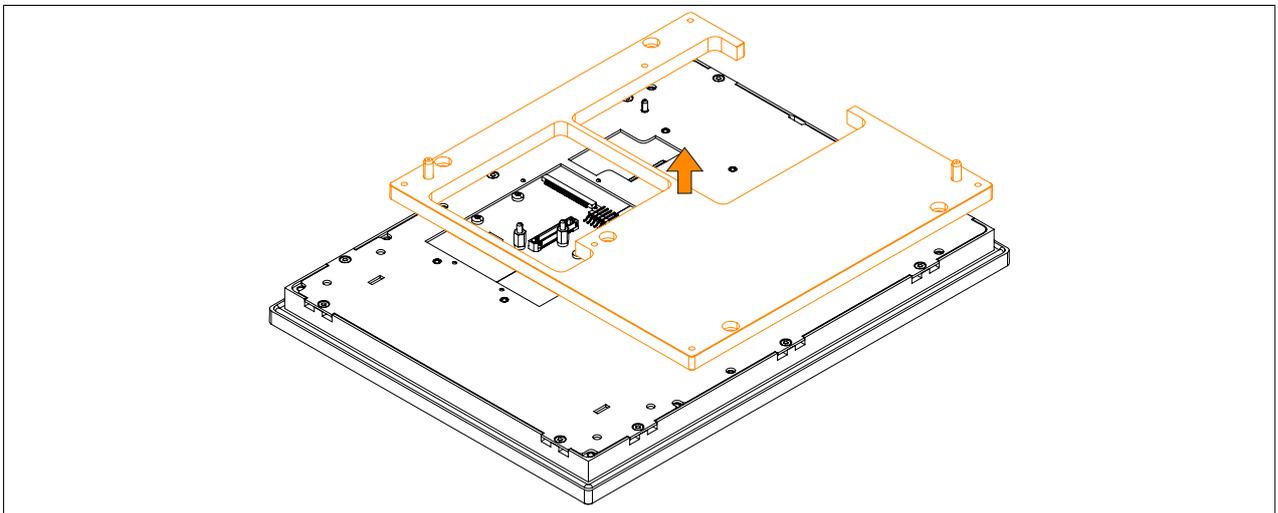


Abbildung 59: Montageplatte entfernen

8. 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.

## 1.4 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132 beschrieben vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T20) müssen gelöst werden.

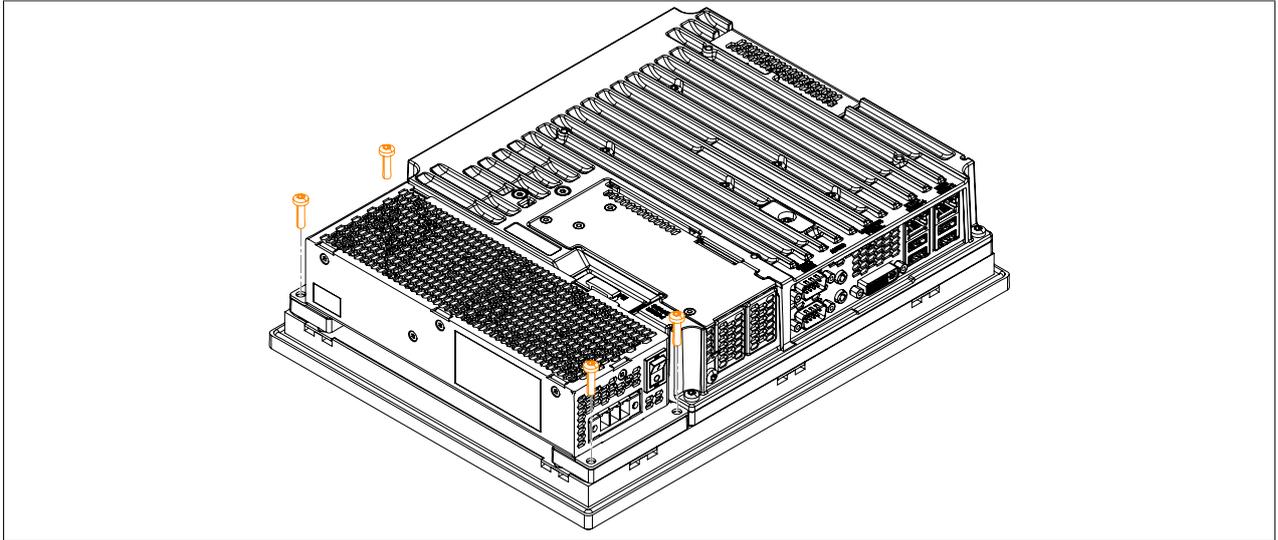


Abbildung 60: Schrauben entfernen

6. Das AC Netzteil kann nun parallel zum Panel PC in der dargestellten Pfeilrichtung entfernt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Versorgungsstecker nicht beschädigt wird.

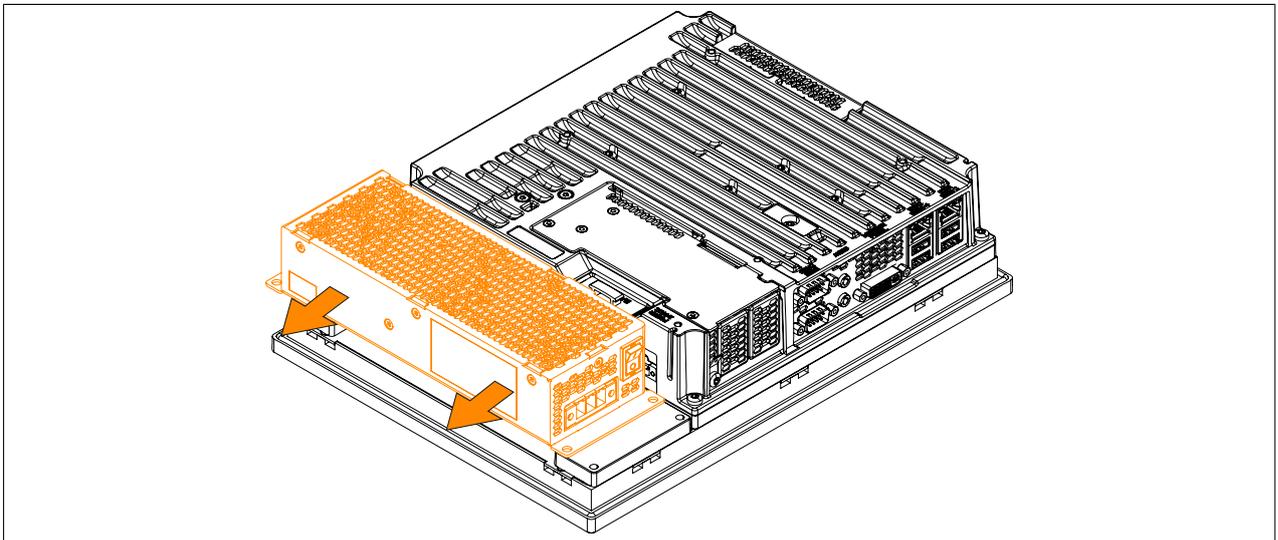


Abbildung 61: AC Netzteil tauschen

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.

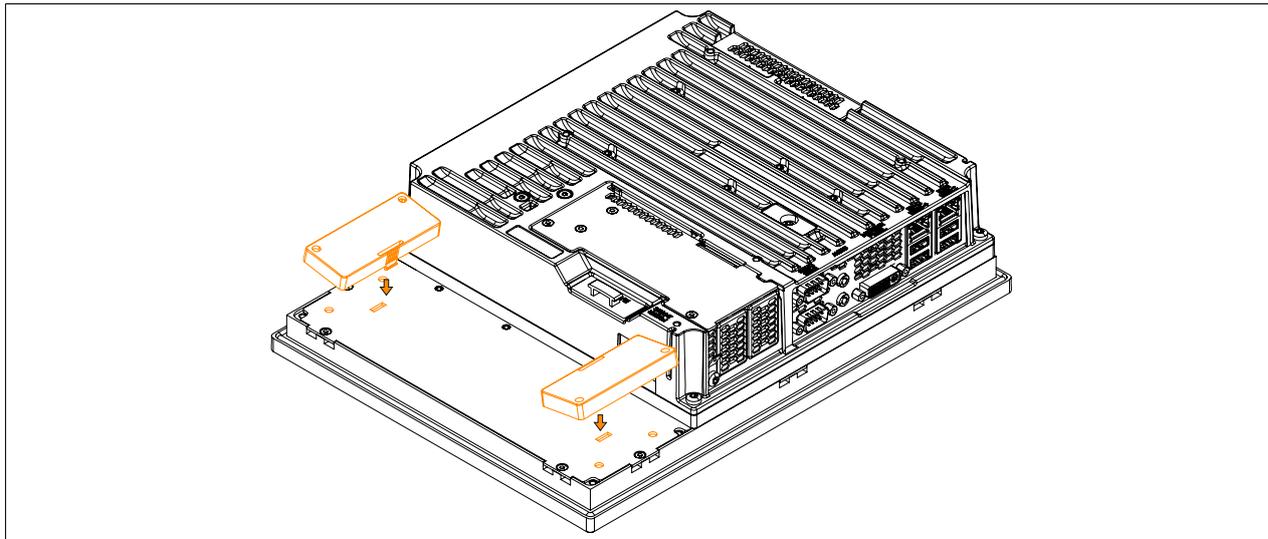


Abbildung 62: Montageplatte montieren

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 PC einrasten. Es darf kein erhöhter Druck bzw. mechanische Belastung auf der Steckverbindung entstehen.

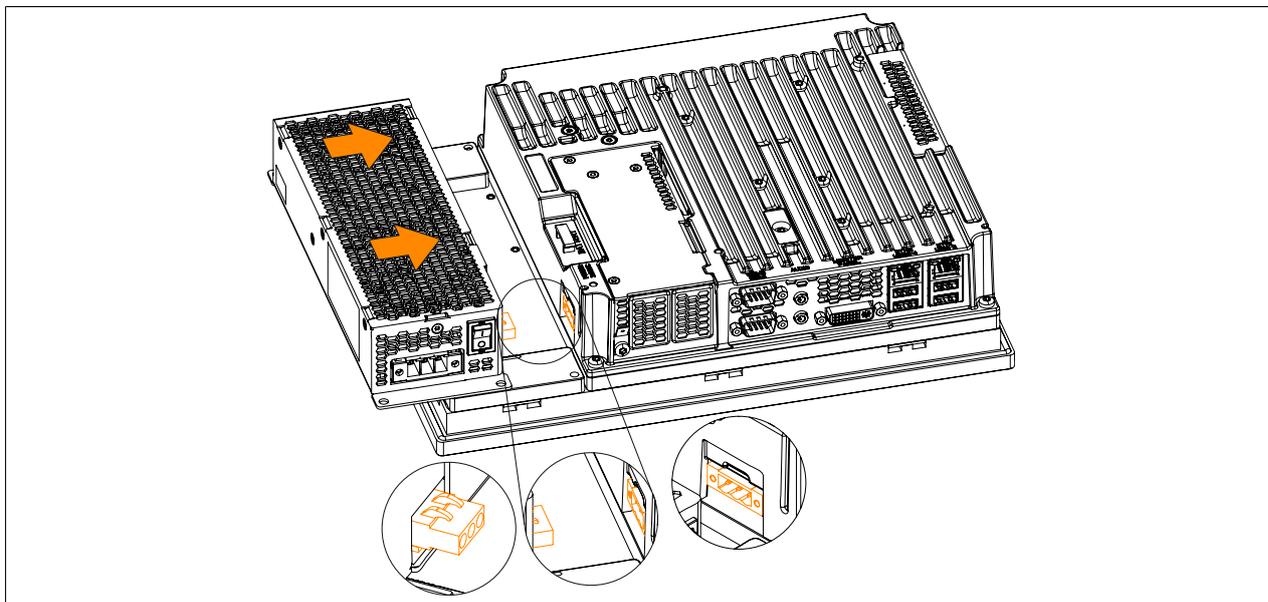


Abbildung 63: AC Netzteil montieren

10. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

## 1.5 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132 beschrieben vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

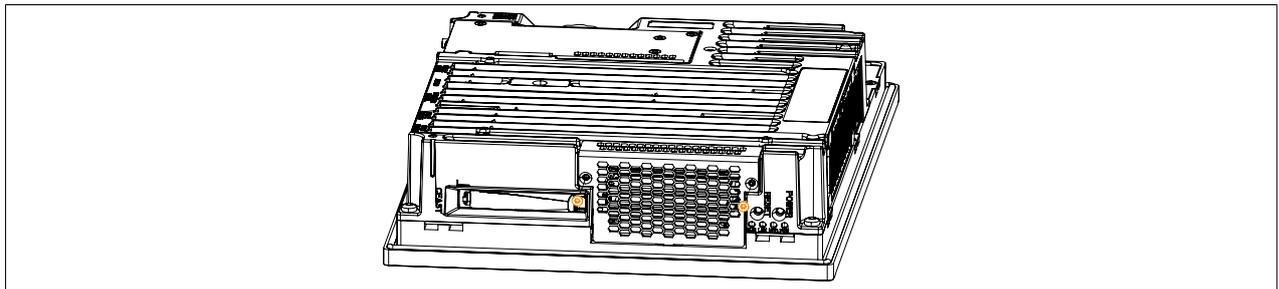


Abbildung 64: Torxschrauben lösen

6. Das Abdeckblech nach vorne kippen und durch Schieben nach oben entfernen.

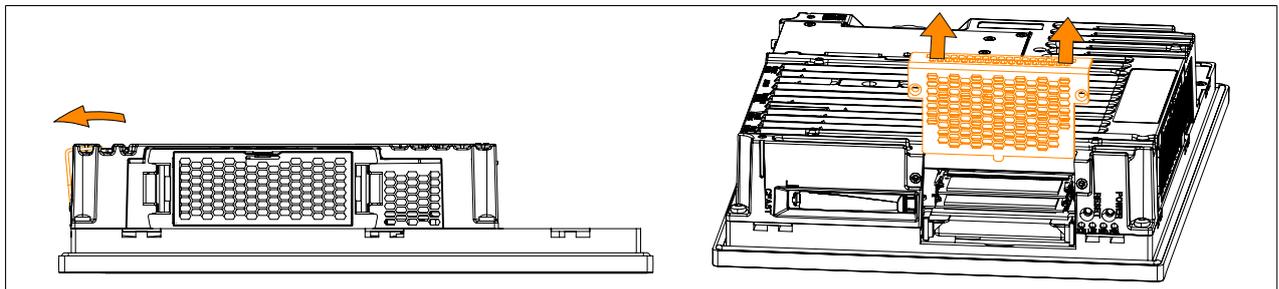


Abbildung 65: Abdeckblech entfernen

### 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.

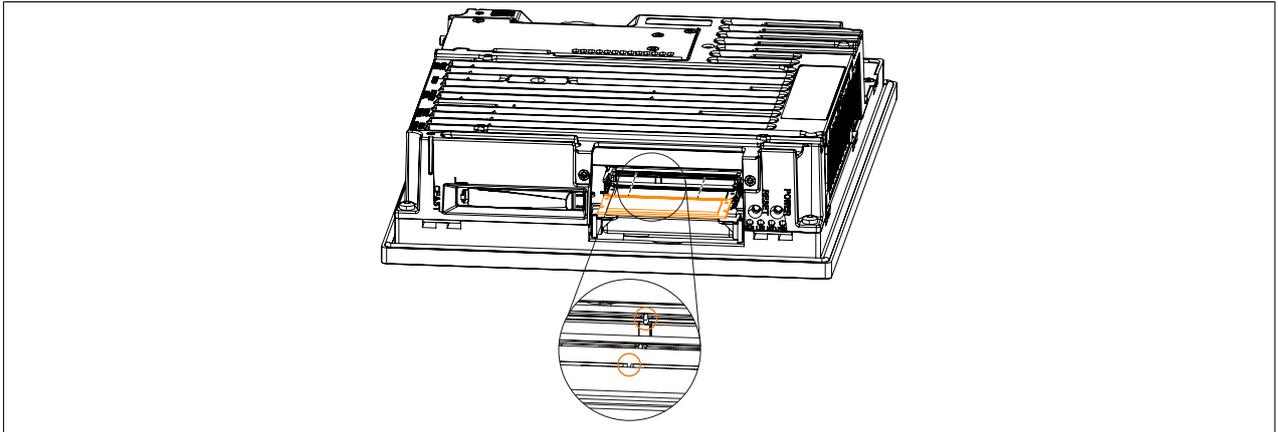
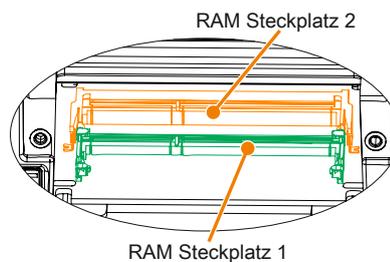
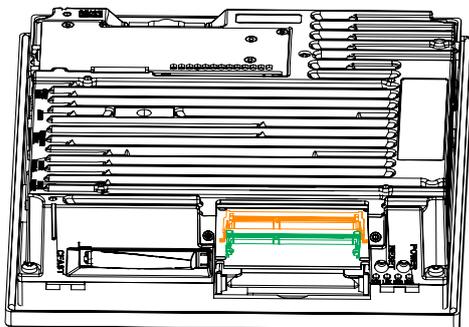


Abbildung 66: Hauptspeicher tauschen

## 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, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

## 1.6 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 53 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 53 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.

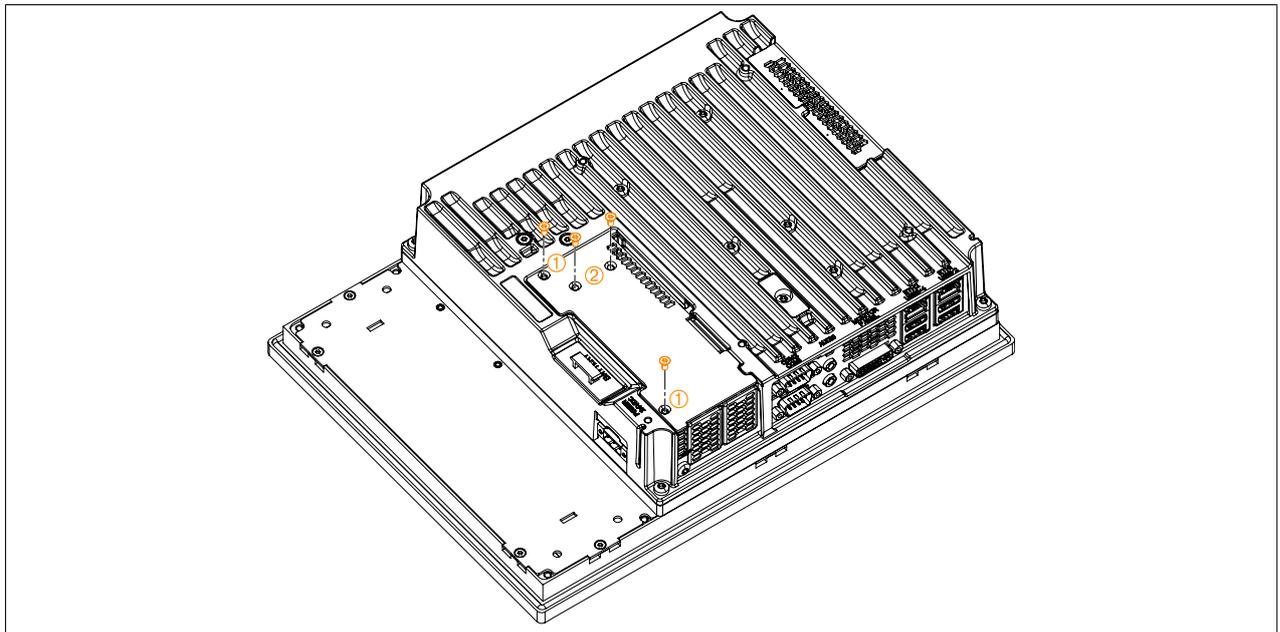


Abbildung 67: Torxschrauben des Abdeckblechs lösen

4. Das Abdeckblech schräg nach oben klappen und entfernen.

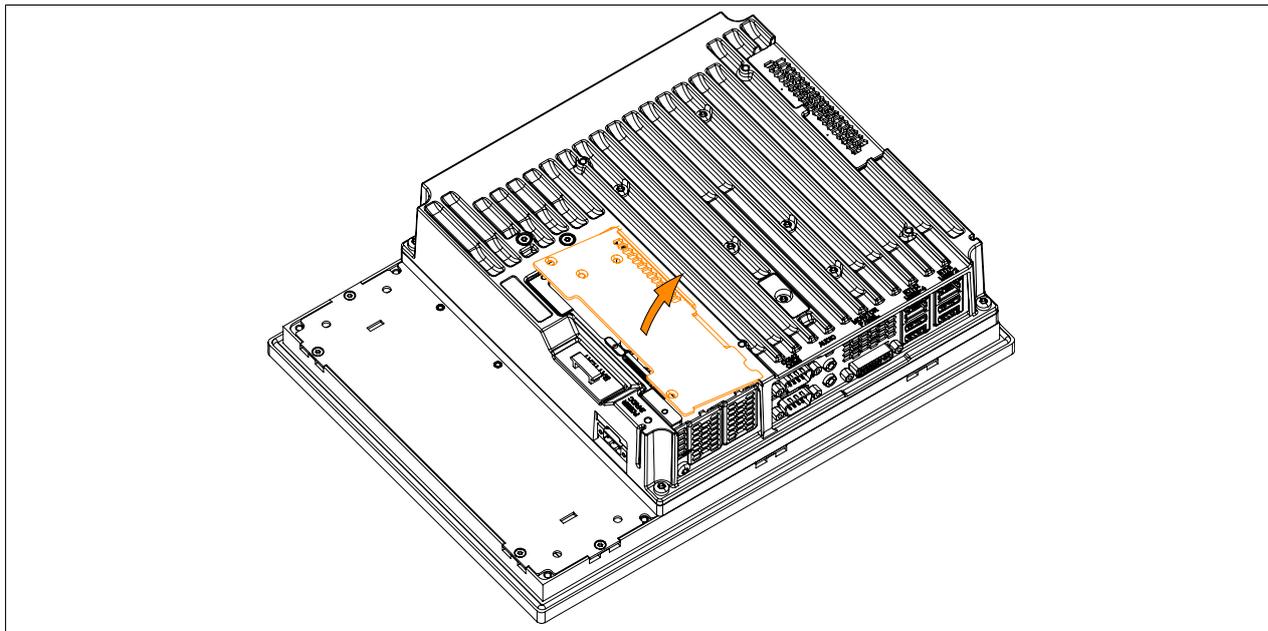


Abbildung 68: Abdeckblech entfernen

5. Die Blindabdeckung durch Schieben nach oben bzw. die gesteckte IF Option entfernen.

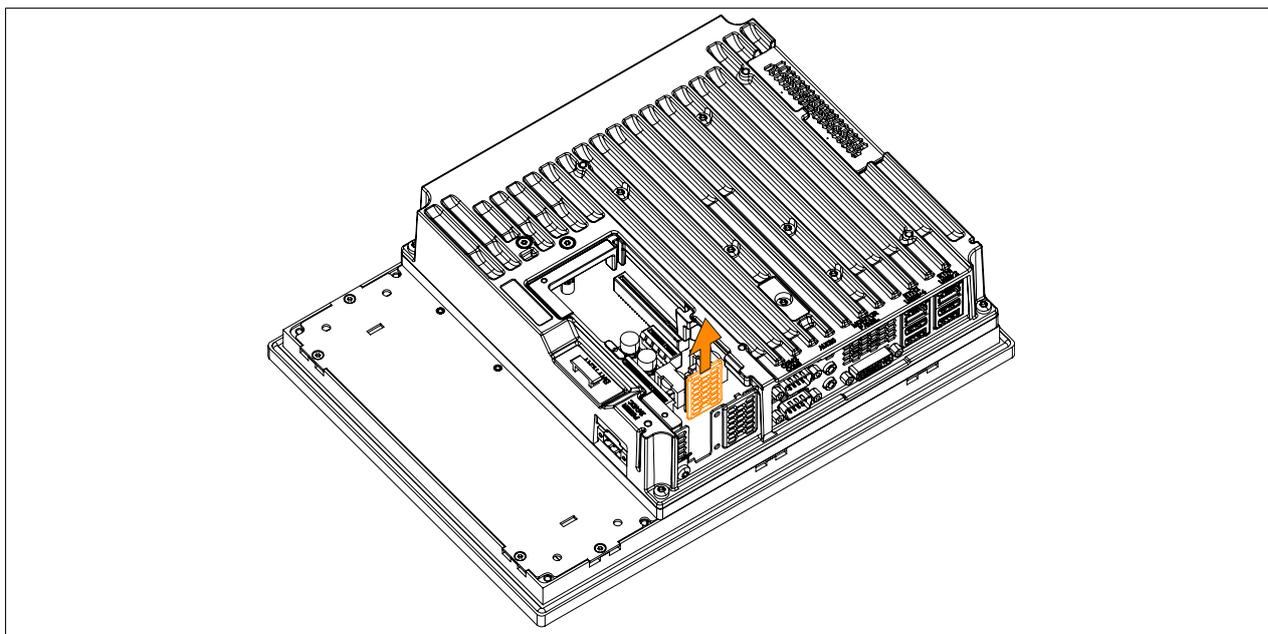


Abbildung 69: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen

- Die Interface Option in den Slot stecken und mit 2 Torxschrauben (T10) am Panel PC montieren (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

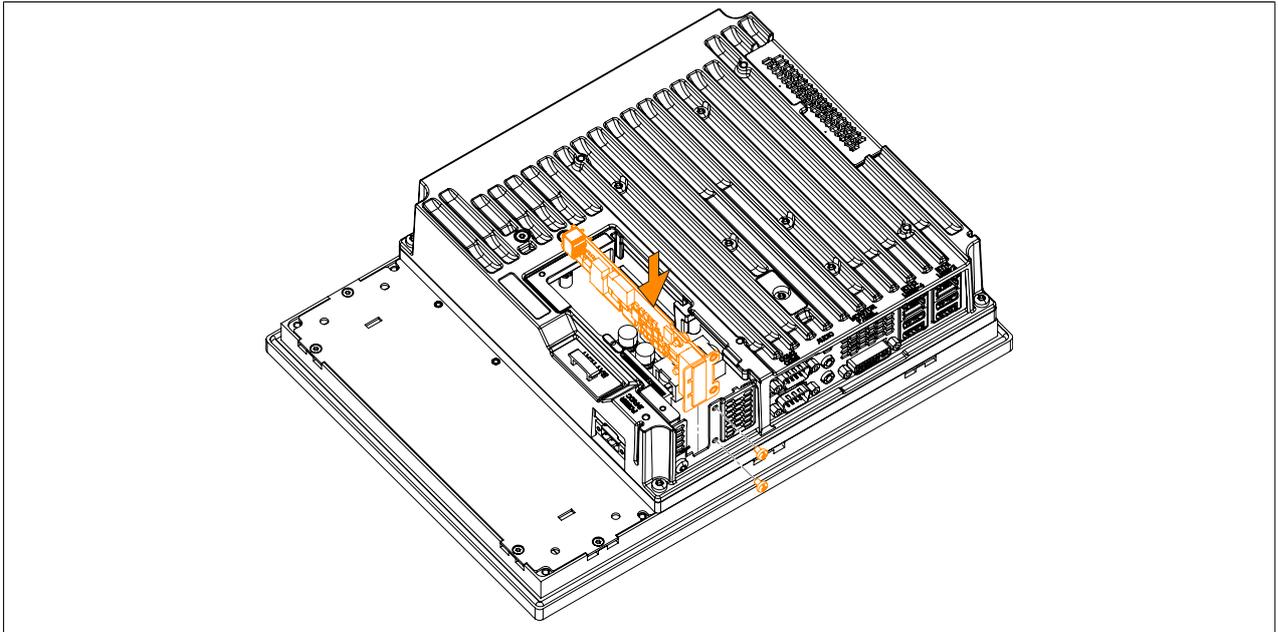


Abbildung 70: Interface Option einbauen und fixieren

- Das Abdeckblech wieder montieren.

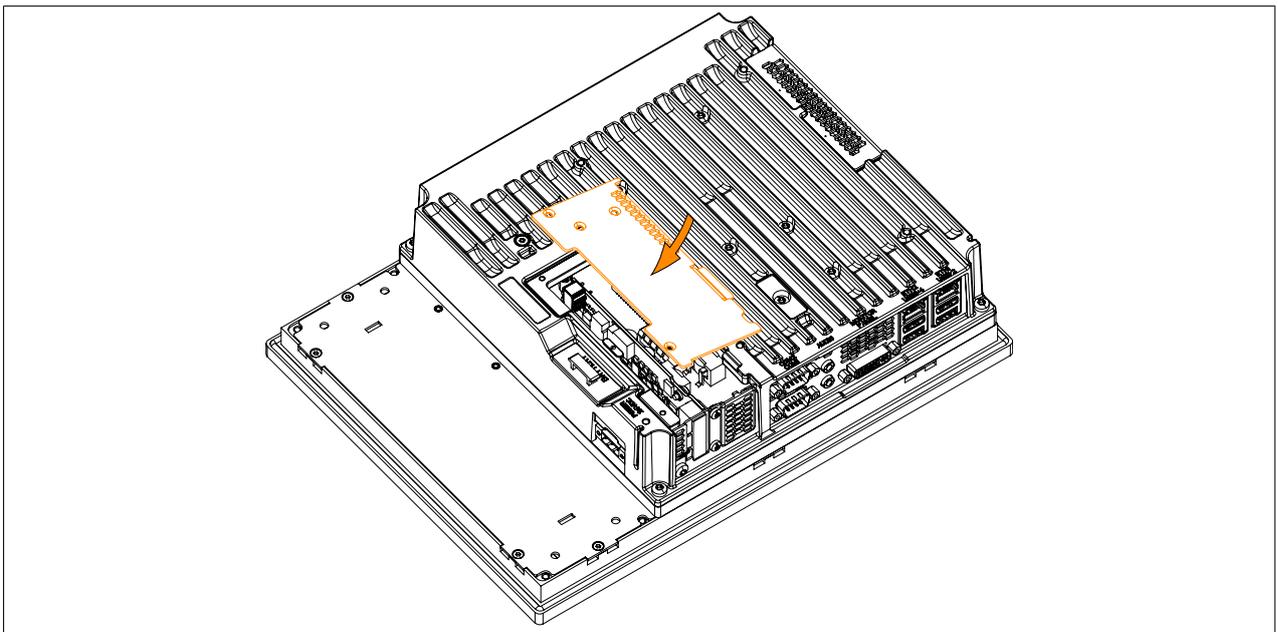


Abbildung 71: Abdeckblech montieren

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).

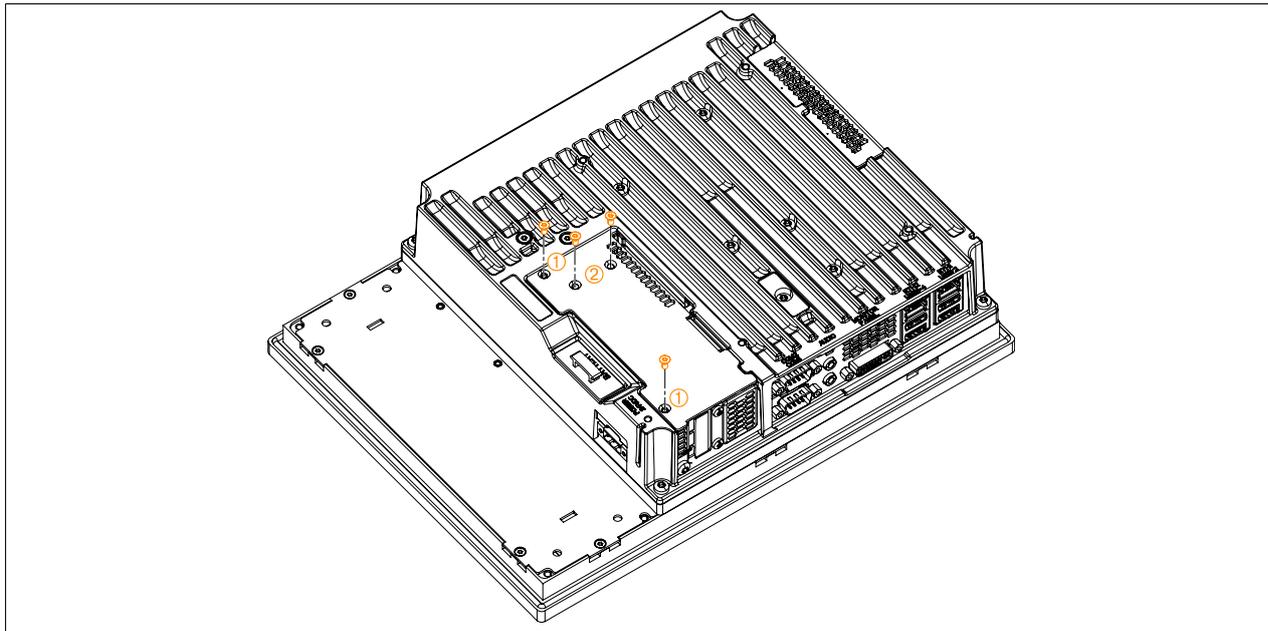


Abbildung 72: Abdeckblech mit Torxschrauben fixieren

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 229.

## 1.7 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132 beschrieben vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

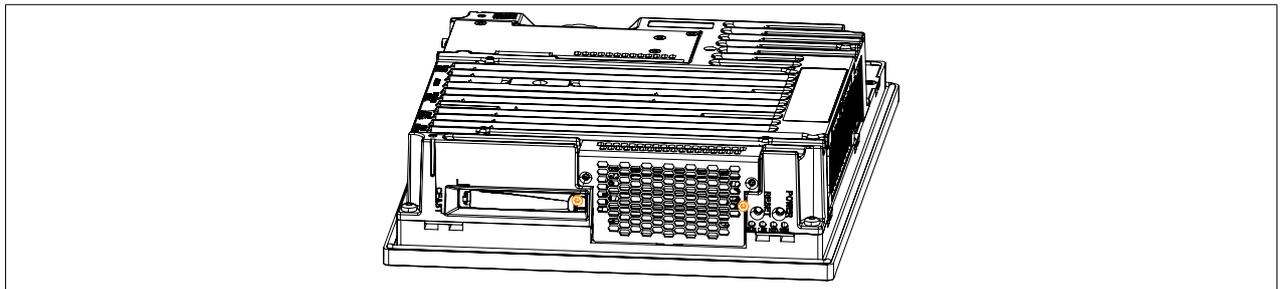


Abbildung 73: Torxschrauben lösen

6. Das Abdeckblech nach vorne kippen und durch Schieben nach oben entfernen.

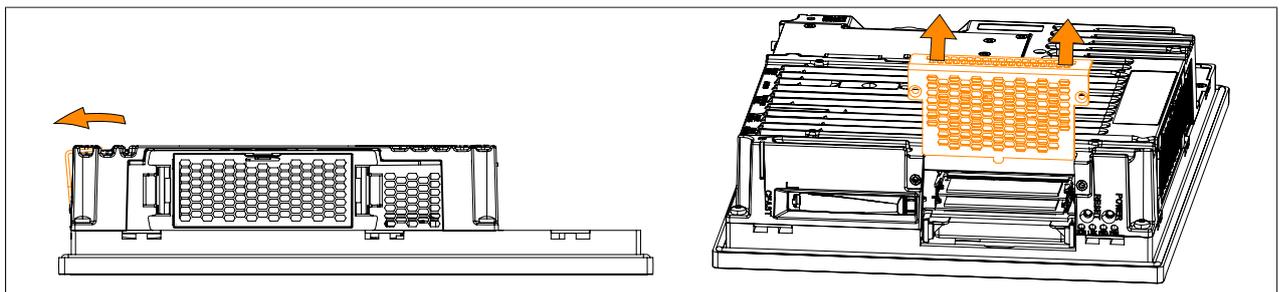


Abbildung 74: Abdeckblech entfernen

7. Den Ausziehstreifen (Kunststoff- Lasche), welcher am Slide-in compact Laufwerk befestigt ist, lösen.

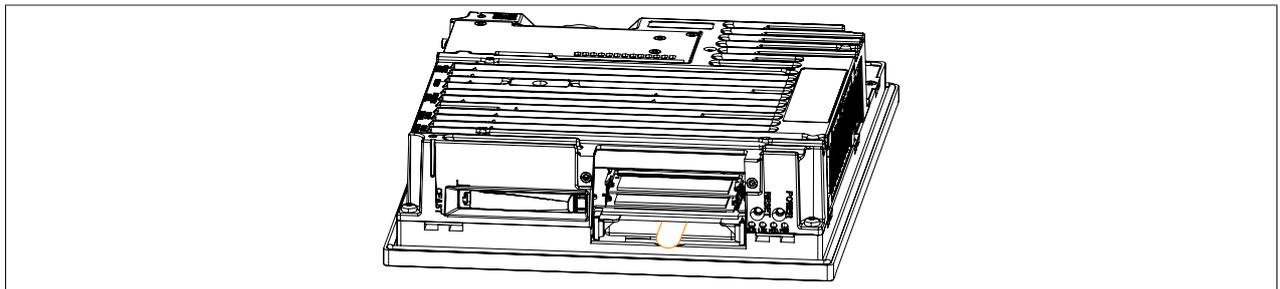


Abbildung 75: Lasche am Slide-in compact Laufwerk lösen

8. Das Slide-in compact Laufwerk mittels Ausziehstreifen durch kräftiges Ziehen entfernen.

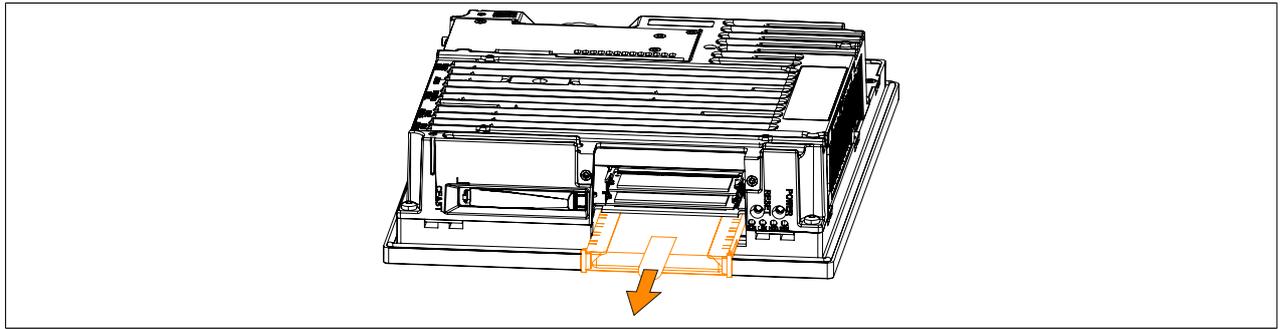


Abbildung 76: Slide-in compact Laufwerk entfernen

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, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

## 1.8 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.

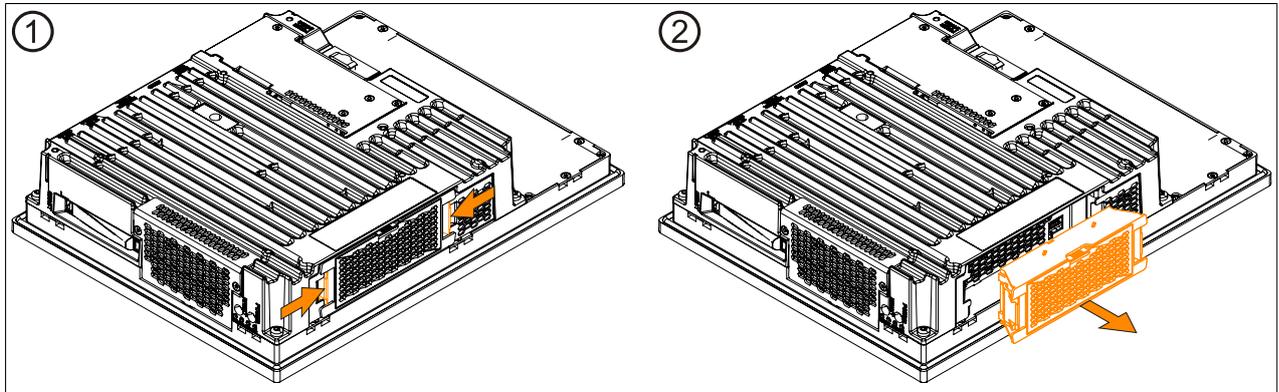


Abbildung 77: Verriegelung nach innen drücken

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 229.

### 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.

## 1.9 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.

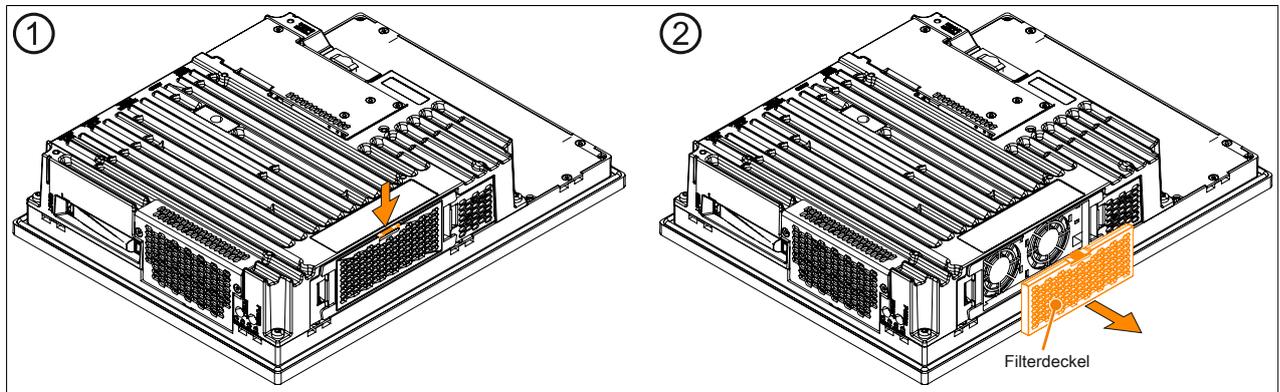


Abbildung 78: Filterdeckel entfernen

4. Den neuen Filterdeckel in umgekehrter Reihenfolge in den Lüfter Kit einbauen.

## 1.10 Buseinheit 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132 beschrieben 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.

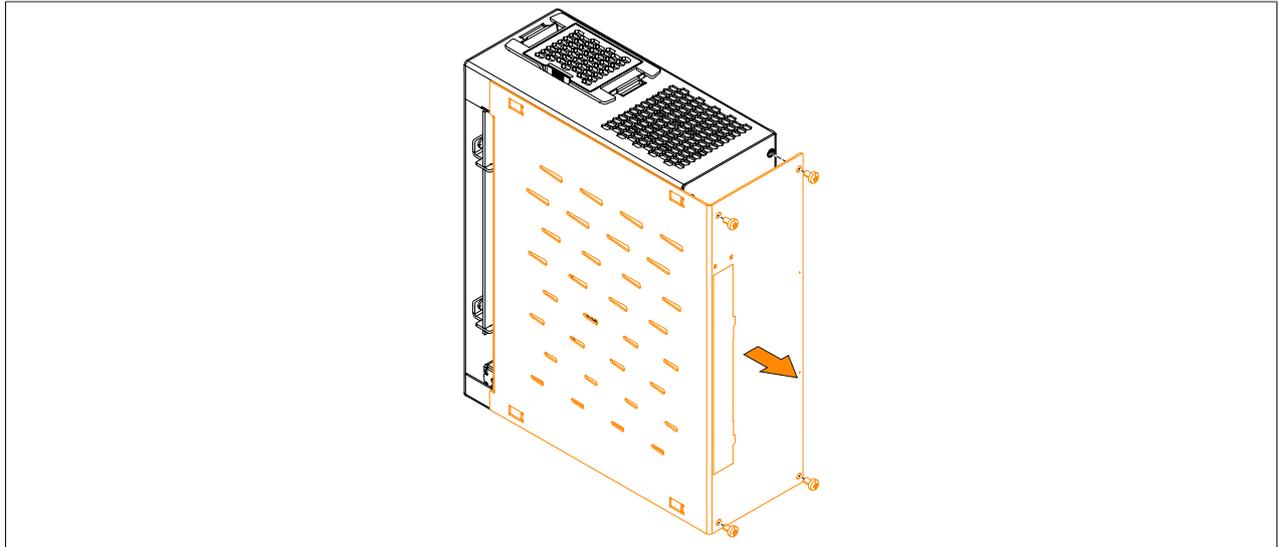


Abbildung 79: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

6. Die Buseinheit an der Systemeinheit mit den 4 mitgelieferten Torxschrauben (T20) montieren (Anzugsmoment ca. 1,2 Nm).

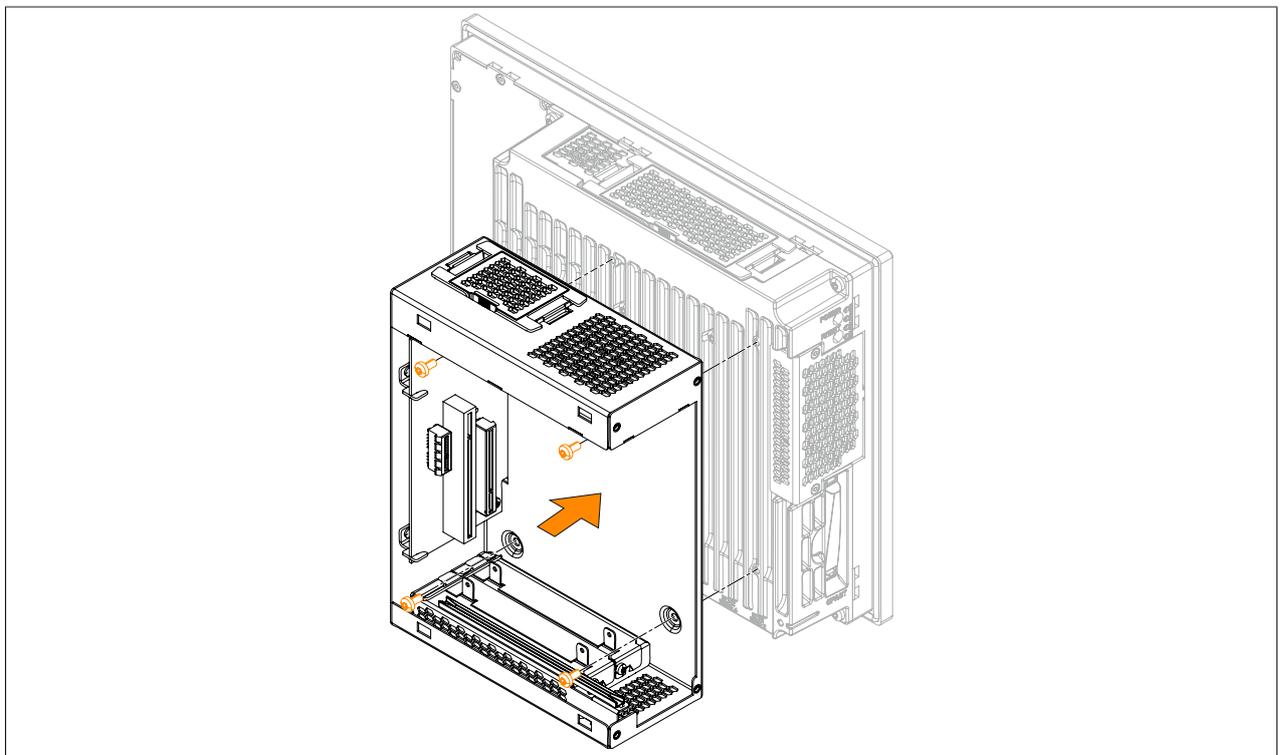


Abbildung 80: Buseinheit an der Systemeinheit montieren

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).

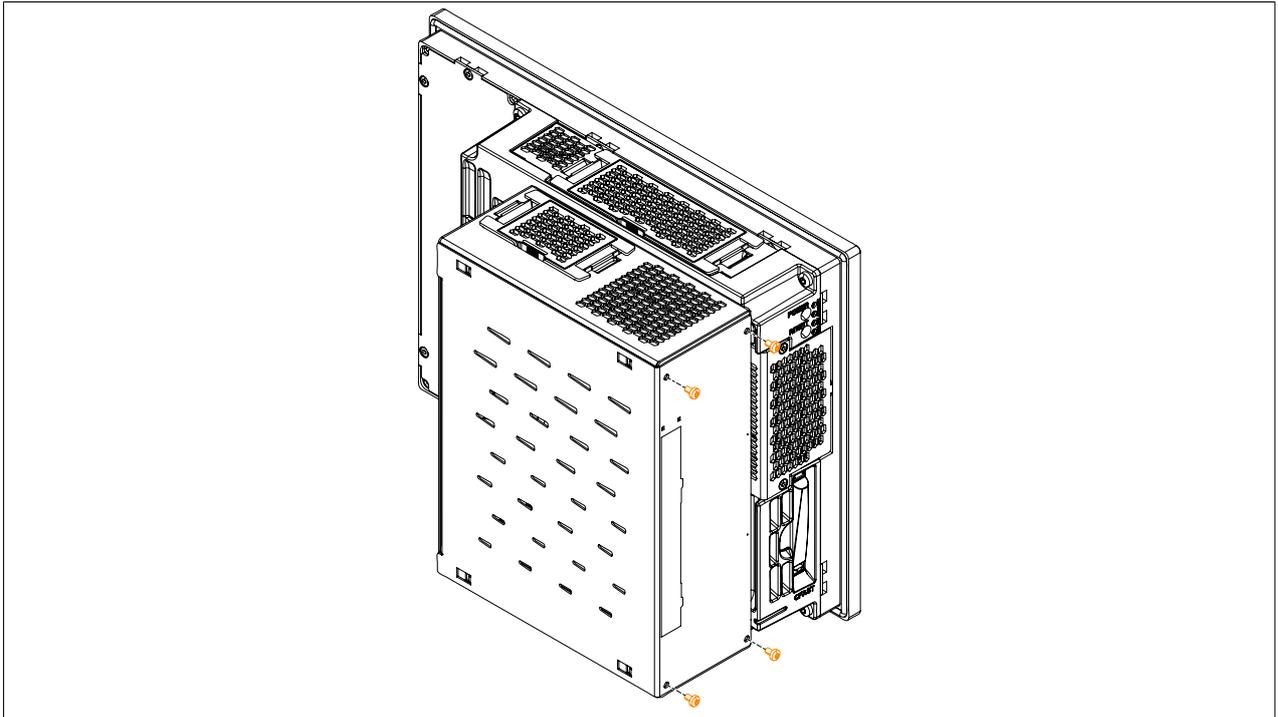


Abbildung 81: Seitenabdeckung montieren

8. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

## 1.11 PCI / PCIe 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.
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.

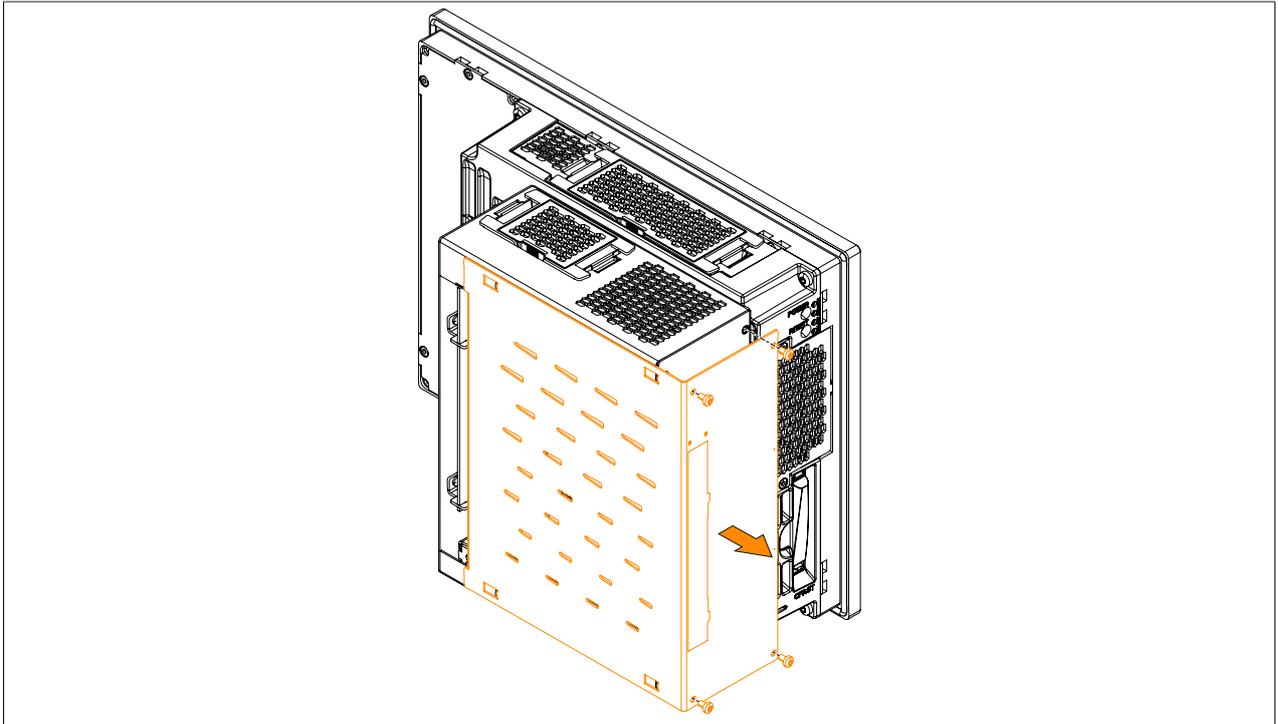


Abbildung 82: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

- Die PCI Blindabdeckung von der Buseinheit entfernen. Dazu den markierten Torxschrauben (T10) lösen und die Blindabdeckung entfernen.

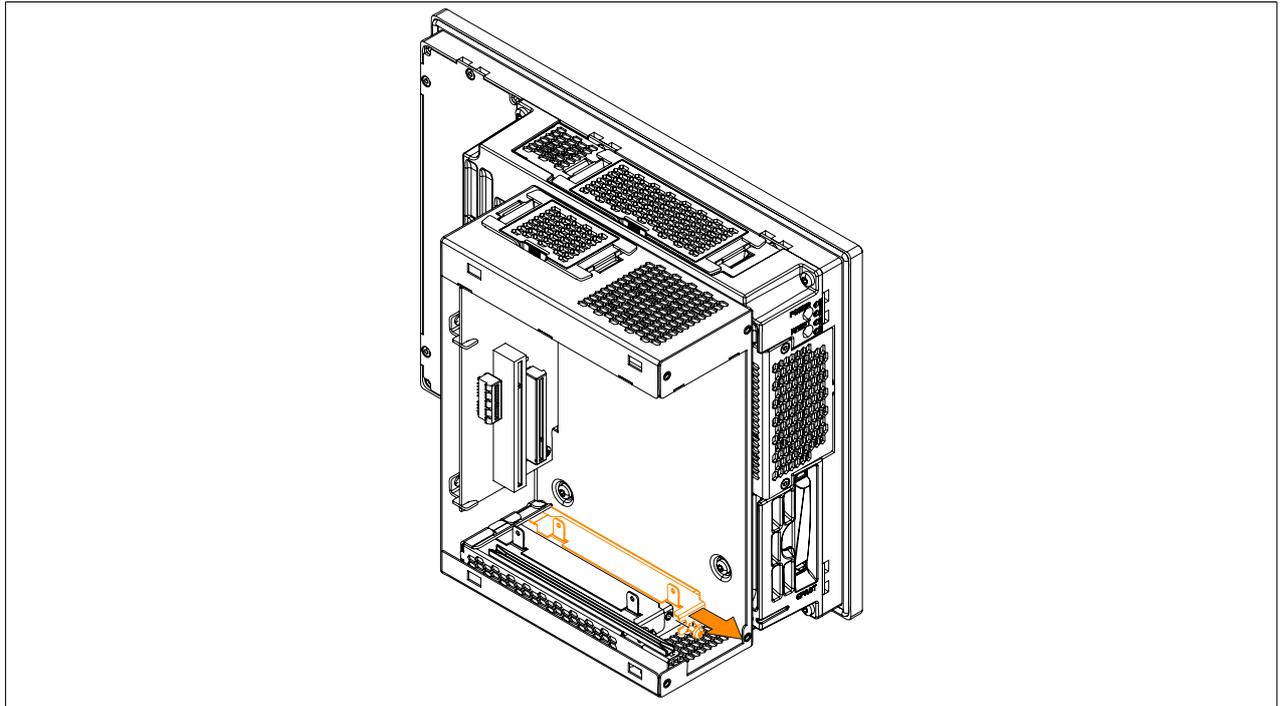


Abbildung 83: Torxschrauben lösen und Blindabdeckung entfernen

- 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 79 zu finden.

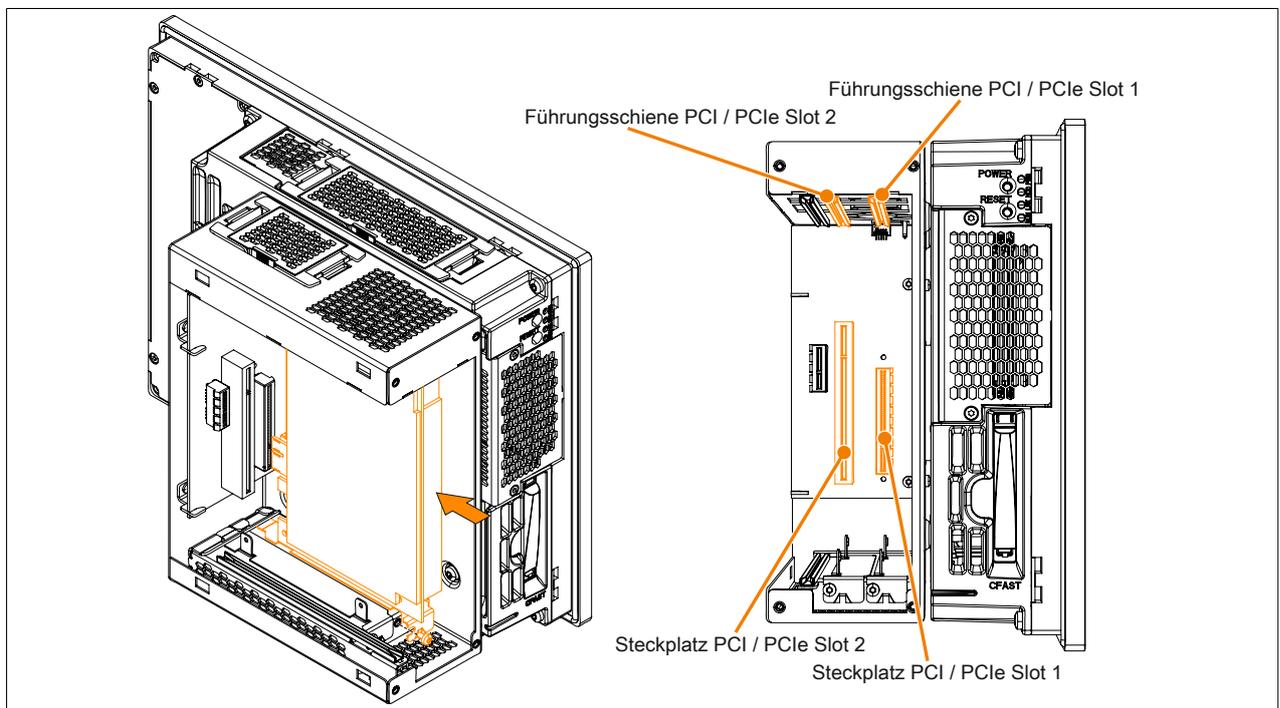


Abbildung 84: PCI / PCIe Karte in die Buseinheit einbauen

- Die Seitenabdeckung mit den 4 markierten Torxschrauben (T10) an der Buseinheit montieren (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

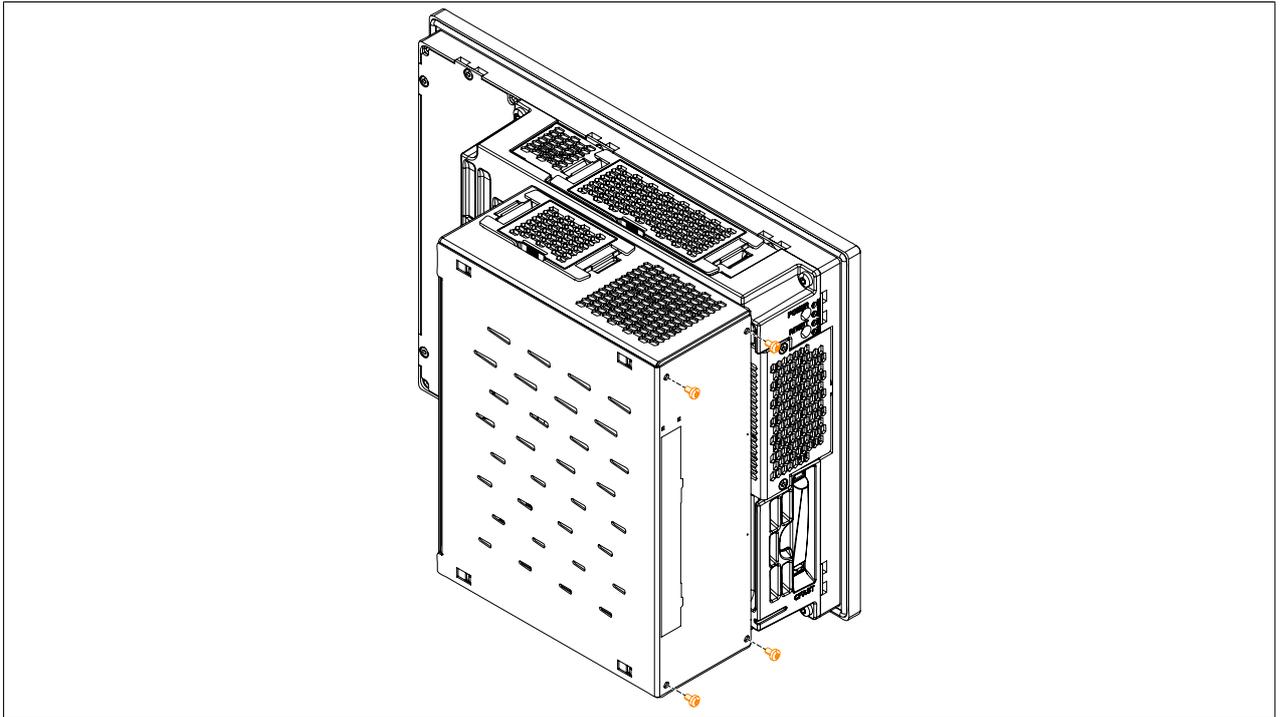


Abbildung 85: Seitenabdeckung montieren

- Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

## 1.12 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 in Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132 beschrieben 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.

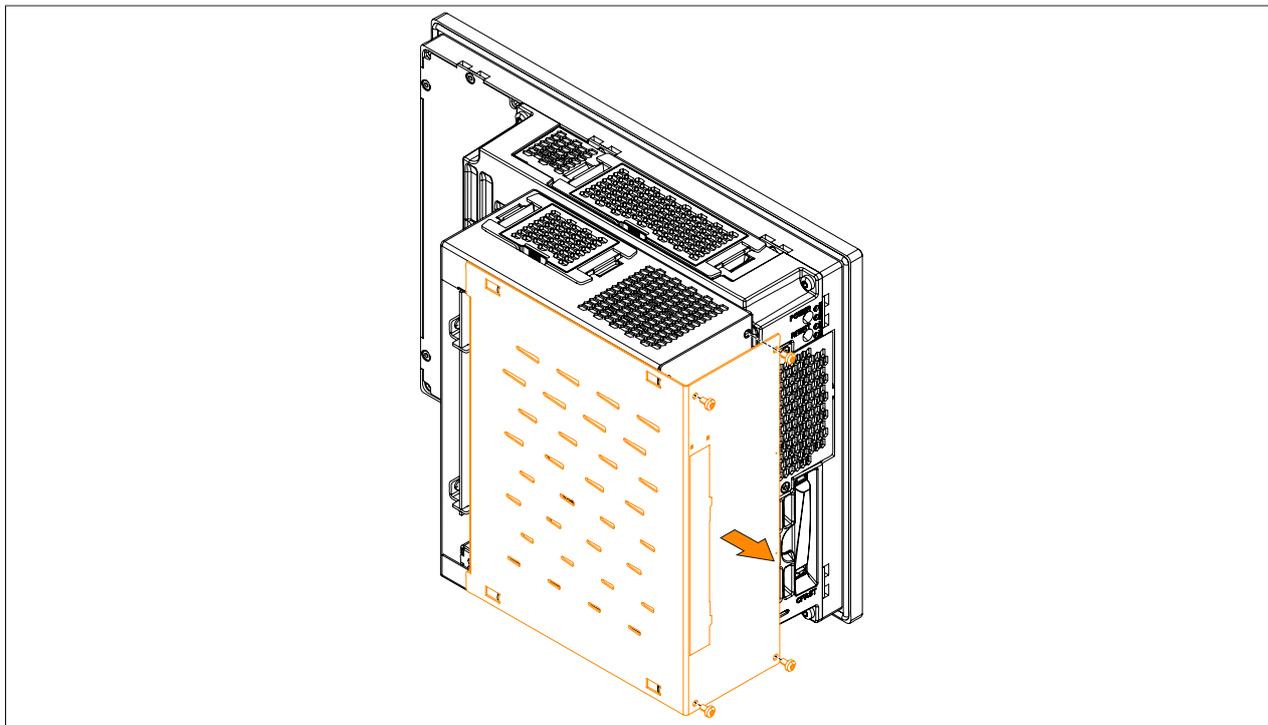


Abbildung 86: Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen

6. Die Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen. Dazu die 6 markierten Einrasthaken nach innen drücken und die Blindabdeckung entfernen.

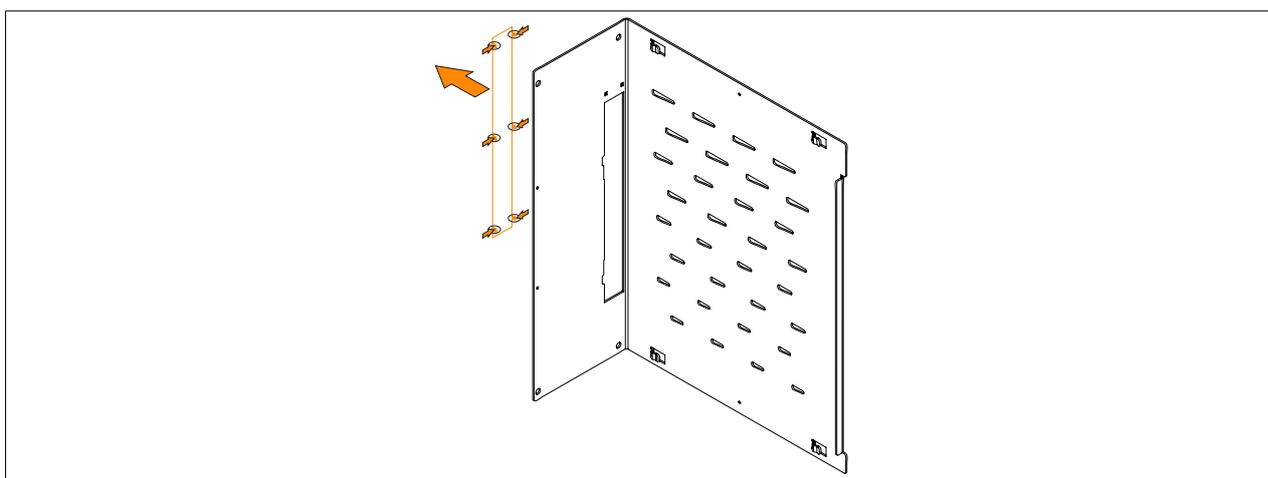


Abbildung 87: Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen

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.

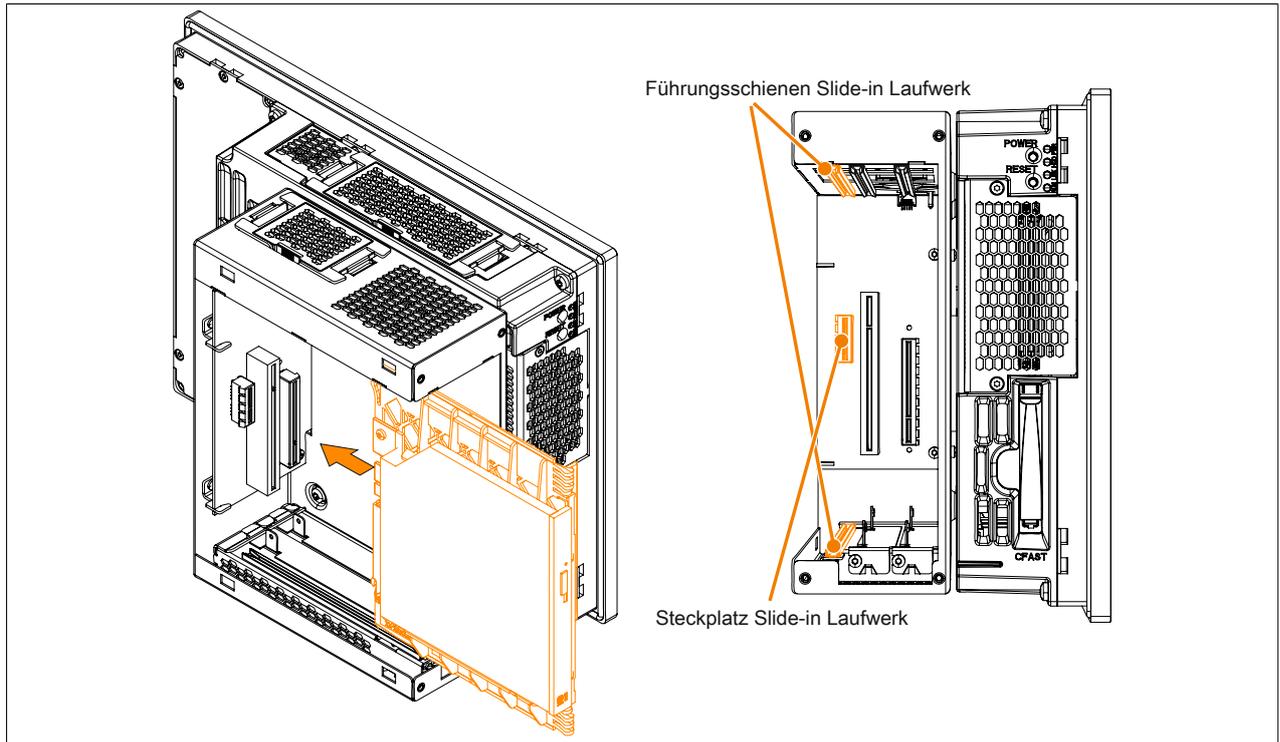


Abbildung 88: Slide-in Laufwerk in die Buseinheit einbauen

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.

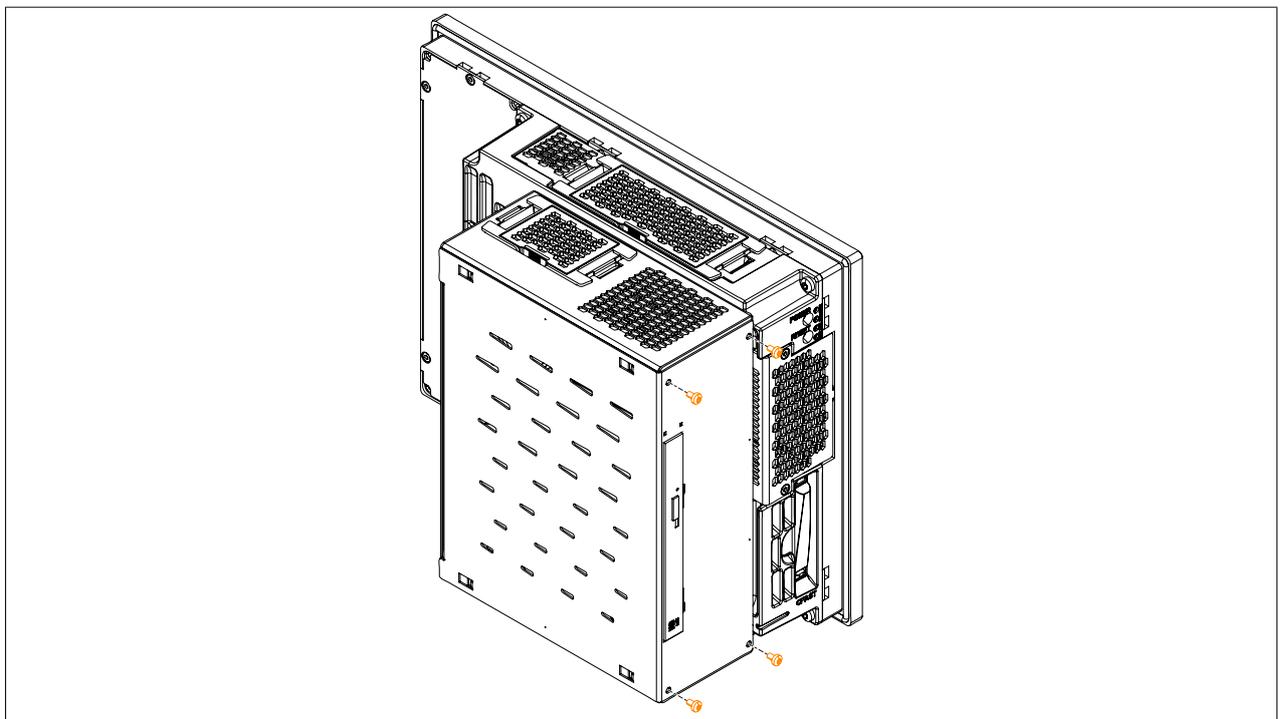


Abbildung 89: Seitenabdeckung montieren

9. Der Panel PC kann nun wieder in den Schaltschrank eingebaut werden, siehe dazu Abschnitt "Montage Panel PC 900" auf Seite 132.

### 1.13 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 (weißer Leiter auf 1; brauner Leiter auf 2).

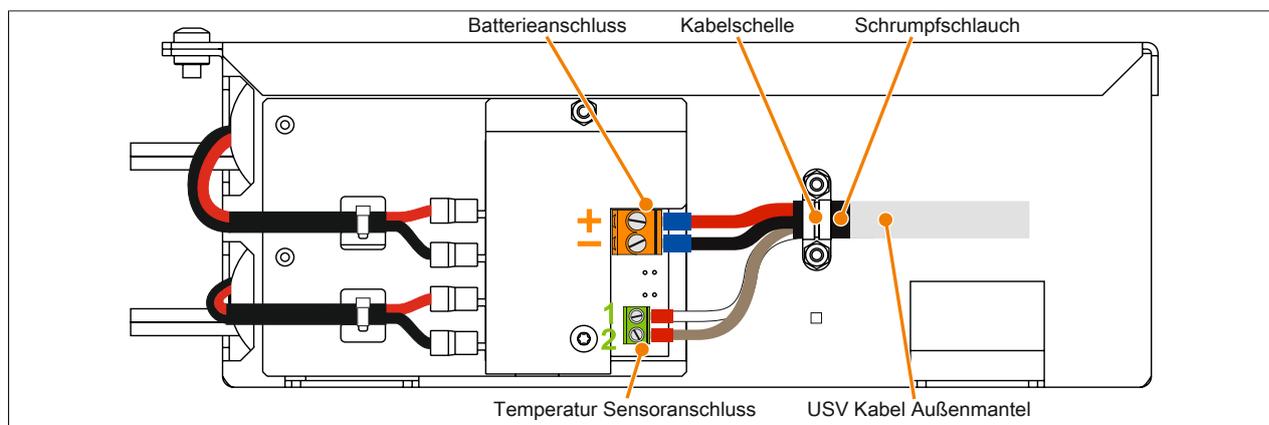


Abbildung 90: Anschluss des USV Kabels an die Batterie

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!

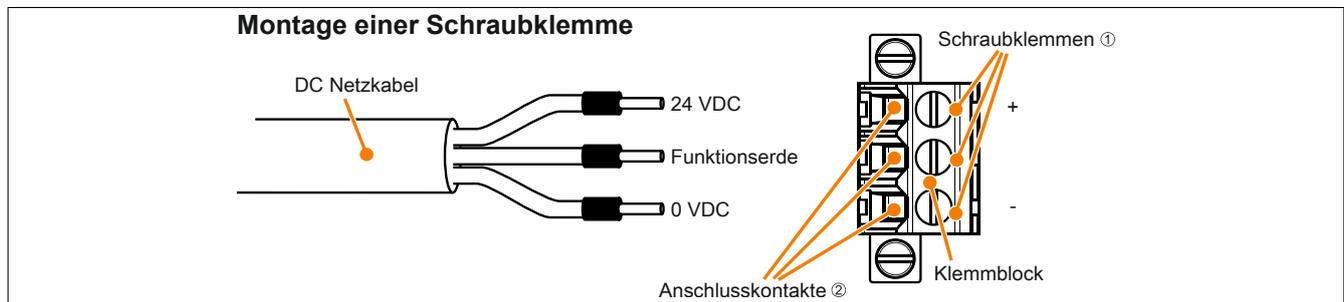


Abbildung 91: Montage einer Schraubklemme

#### 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!

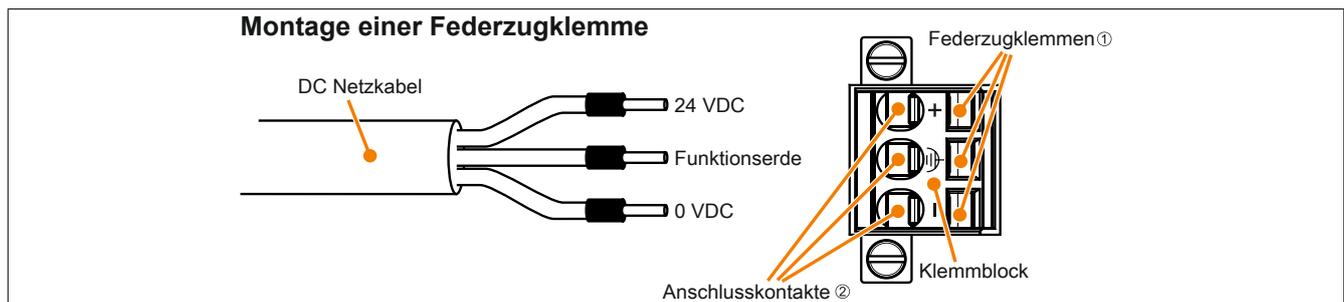


Abbildung 92: Montage einer Federzugklemme

## 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!

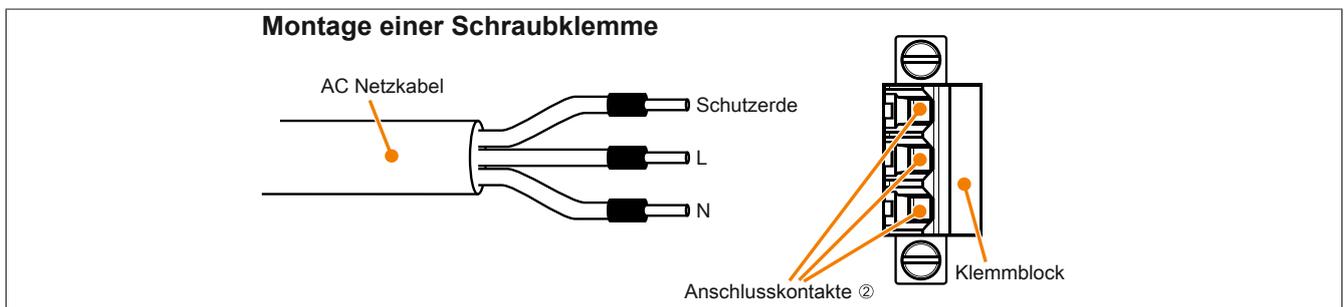


Abbildung 93: Montage einer Schraubklemme

## 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).

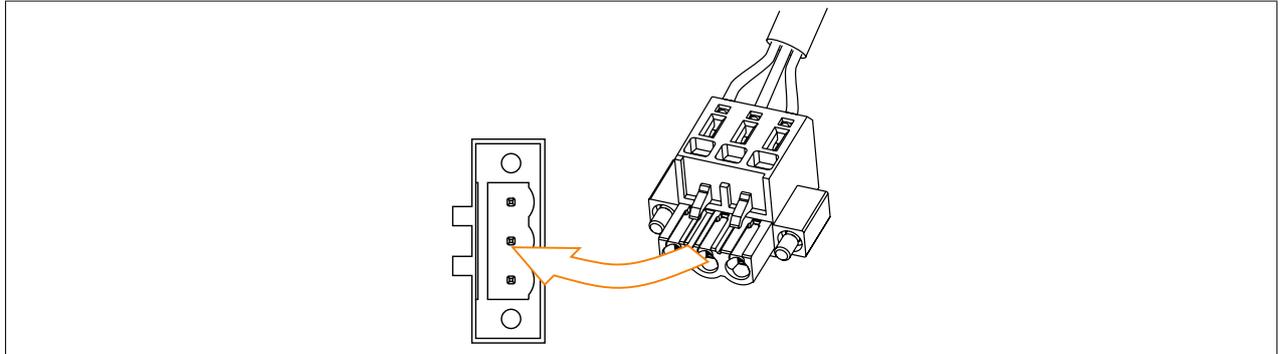


Abbildung 94: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

## 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.

Die Funktionserde des Gerätes besitzt 2 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: 

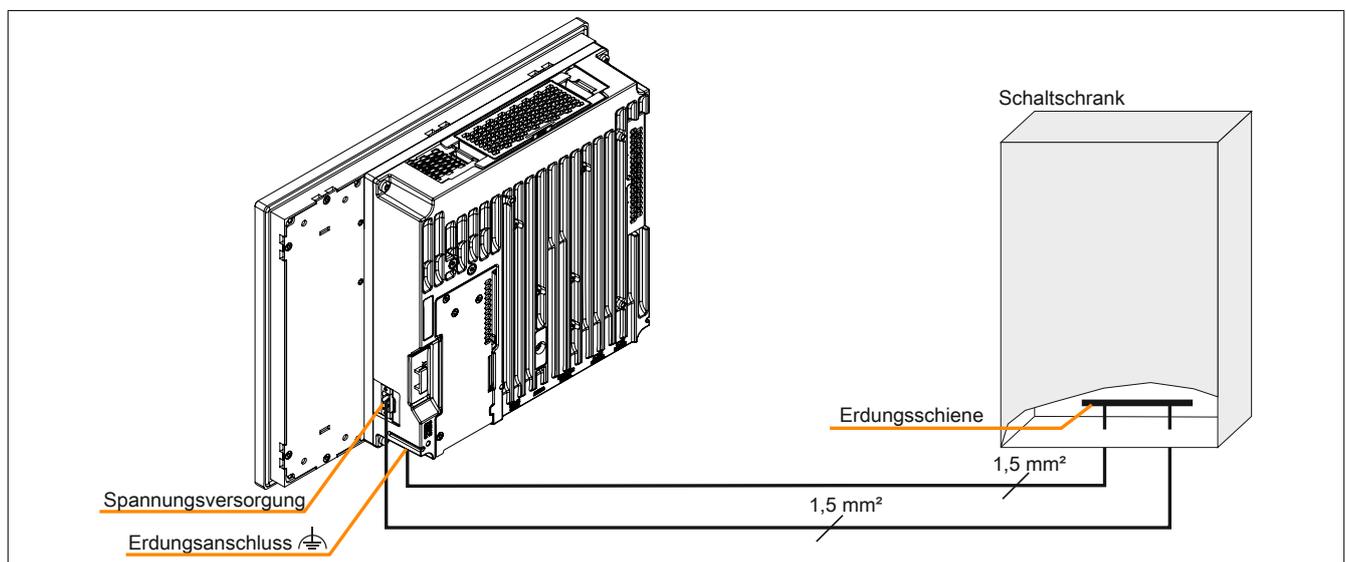


Abbildung 95: Erdungskonzept Panel PC 900

### 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.

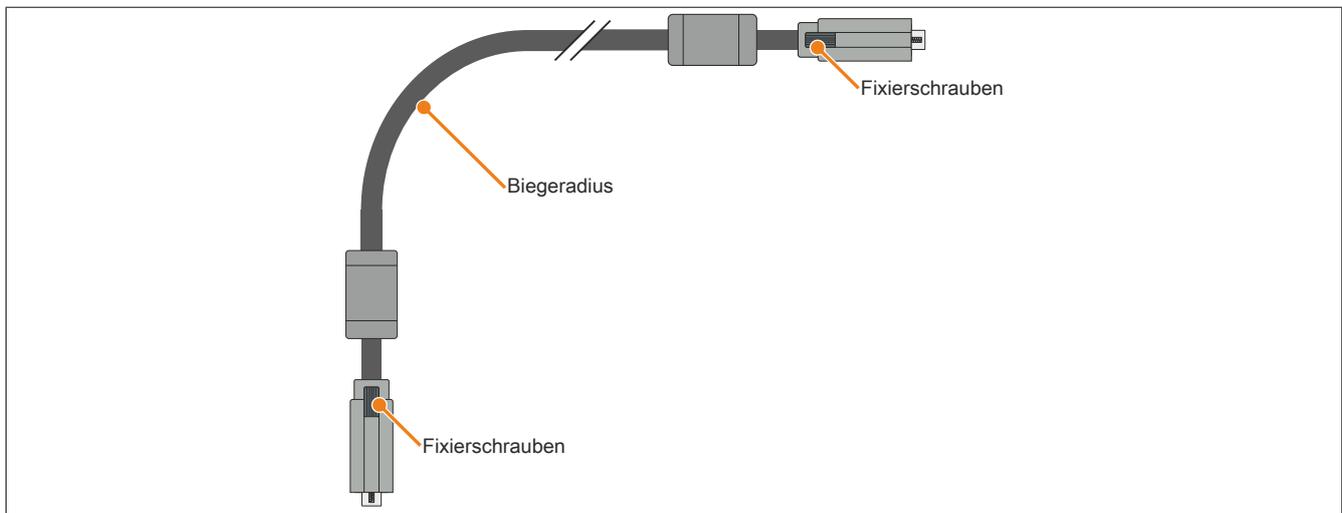


Abbildung 96: Biegeradius Kabelanschluss

#### 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 132 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 (z.B. eine PCI- Karte) 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:

- Das Erdungskabel ist angeschlossen.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB- Tastatur und eine USB- Maus sind angeschlossen (optional).

### 4.2 Panel PC einschalten

#### Vorgehensweise

1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z.B. Netzteil).
2. Das Gerät durch Betätigen des Power Tasters (DC- Stromversorgung) bzw. des Ein/Aus- Schalters am optionalen Netzteil (AC- Stromversorgung) einschalten.
3. 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 (identies 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 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.

#### 5.1.2 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 800/900/9x3/9xD 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.

#### 5.1.3 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.

#### 5.1.4 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 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.

#### 5.2.2 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.

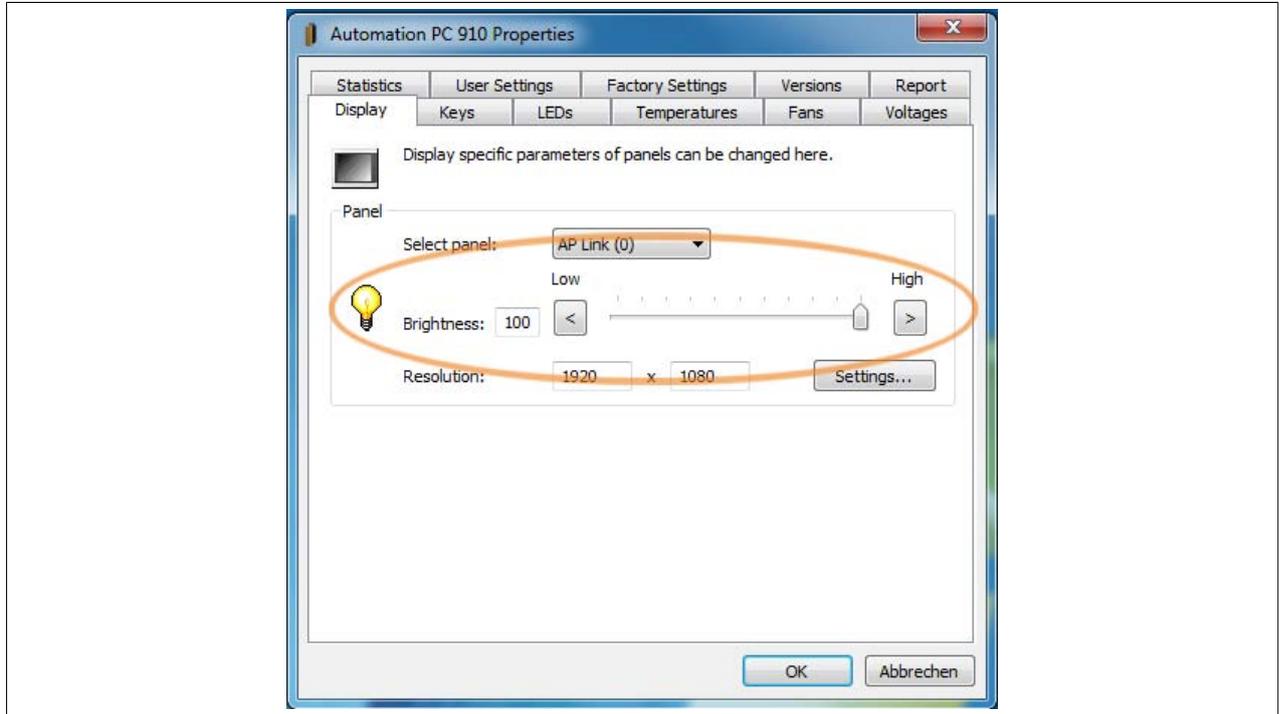


Abbildung 97: Displayhelligkeit regeln

### 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 (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 98: 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 99: 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 134: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

### 7.1 Create RAID Volume

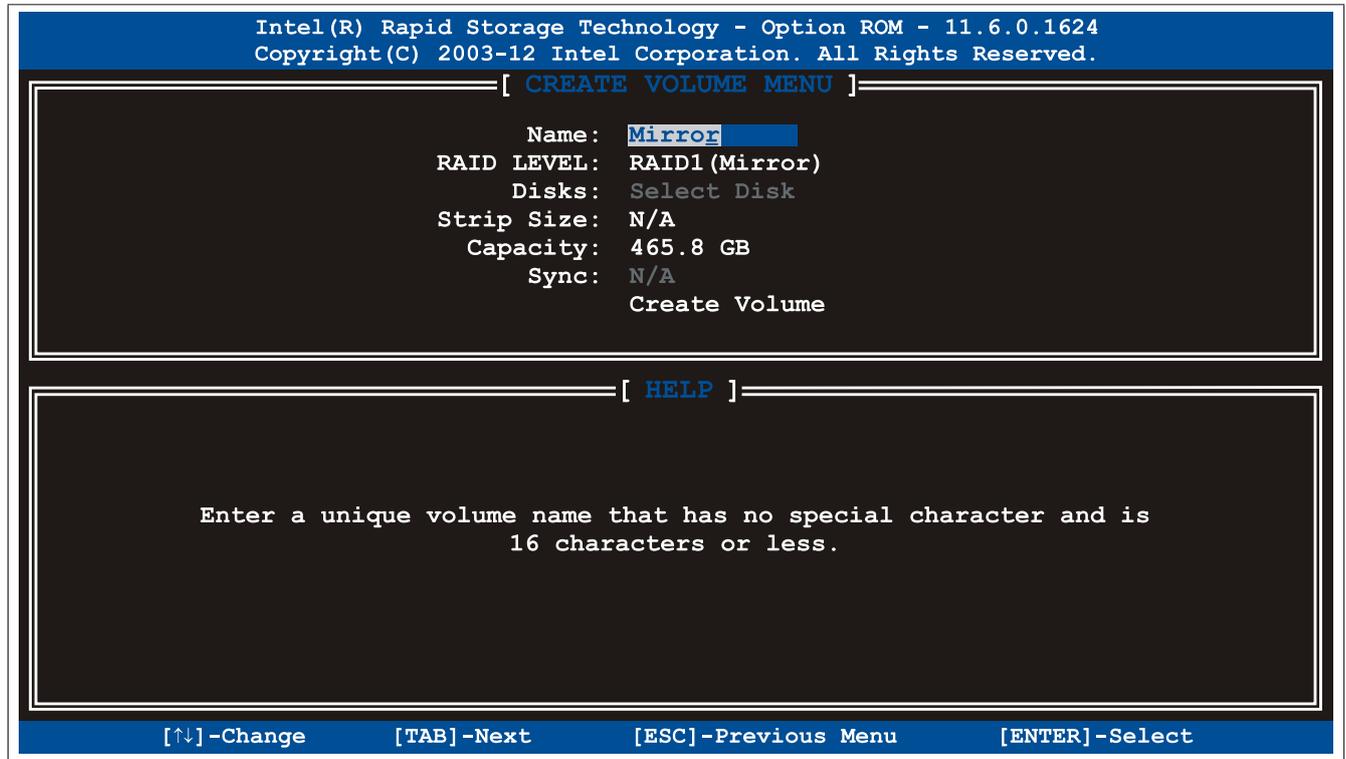


Abbildung 100: Configuration Utility - Create RAID Volume

| 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 135: 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.

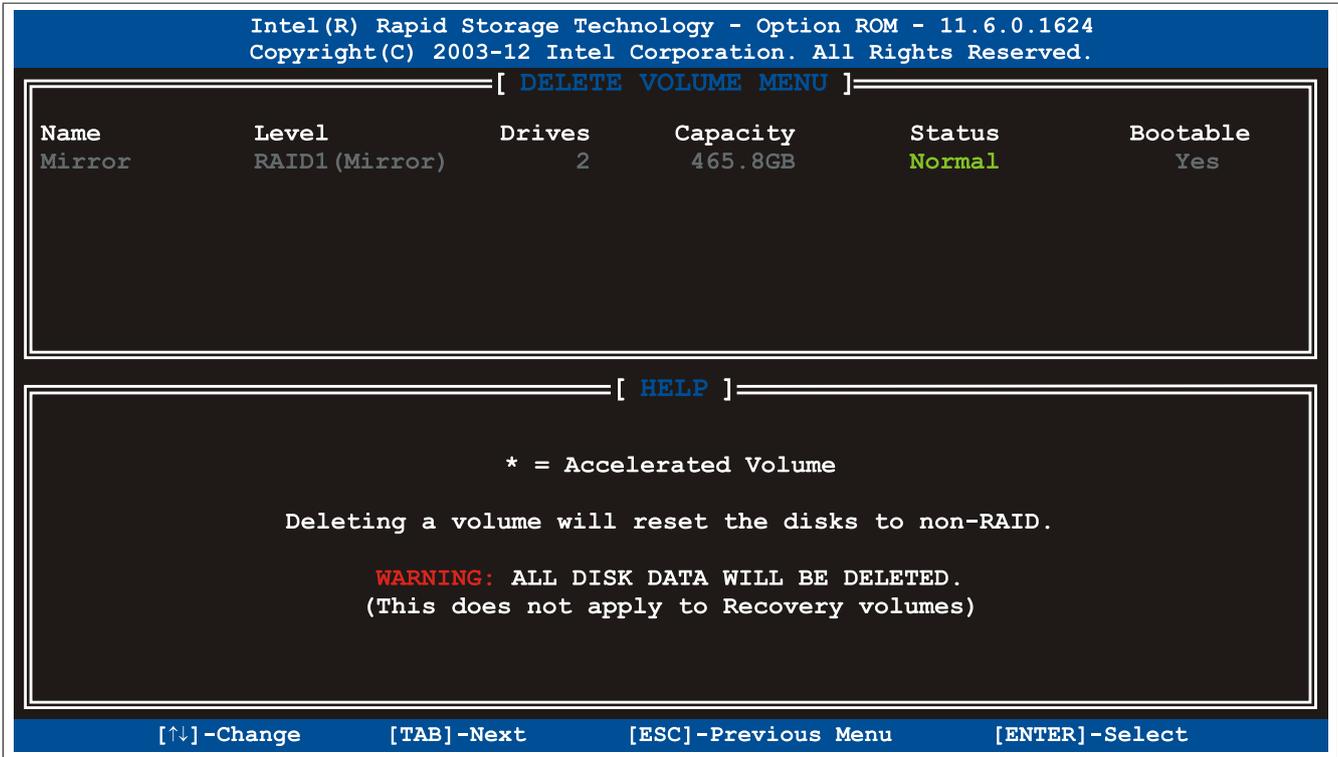


Abbildung 101: Configuration Utility - Delete RAID Volume

### 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.

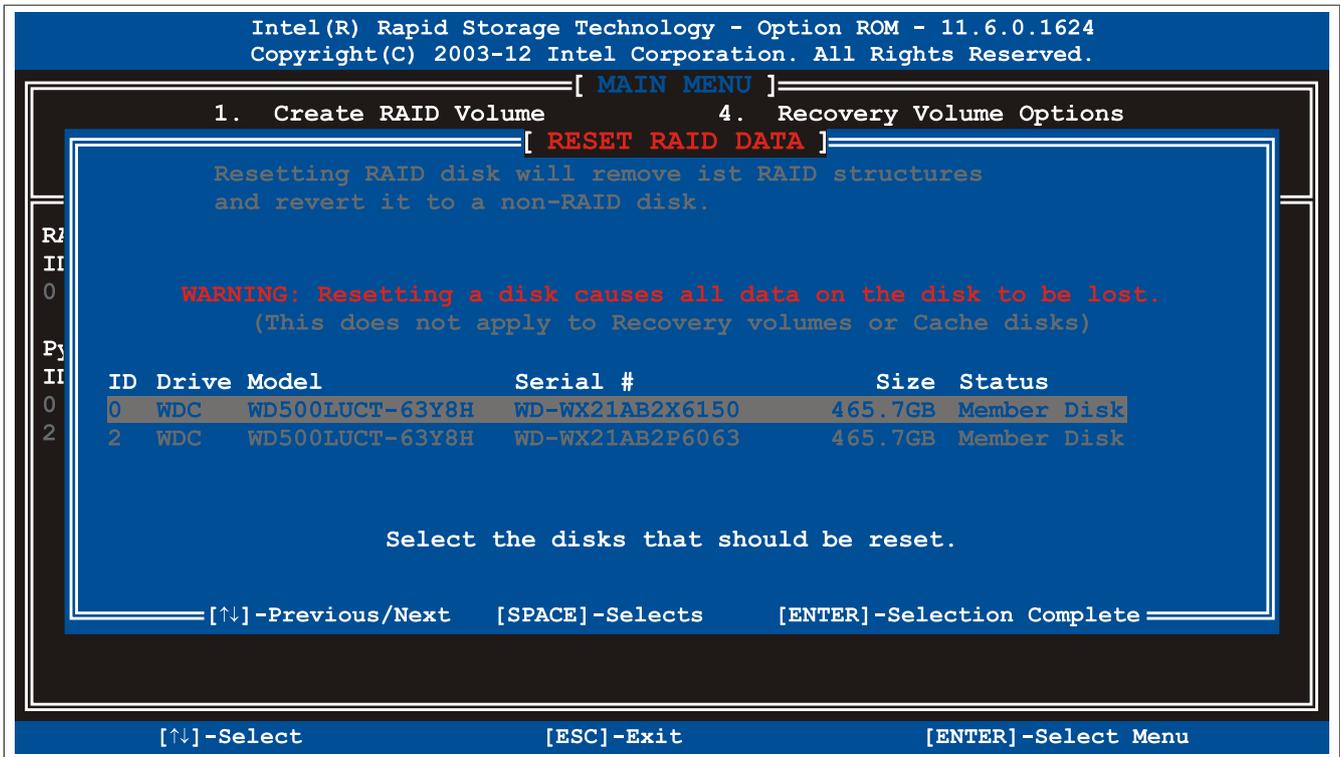


Abbildung 102: Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID

## 7.4 Recovery Volume Options

Über das Menü „Recovery Volume Options“ können Recovery Disk und Master Disk aktiviert bzw. deaktiviert werden.

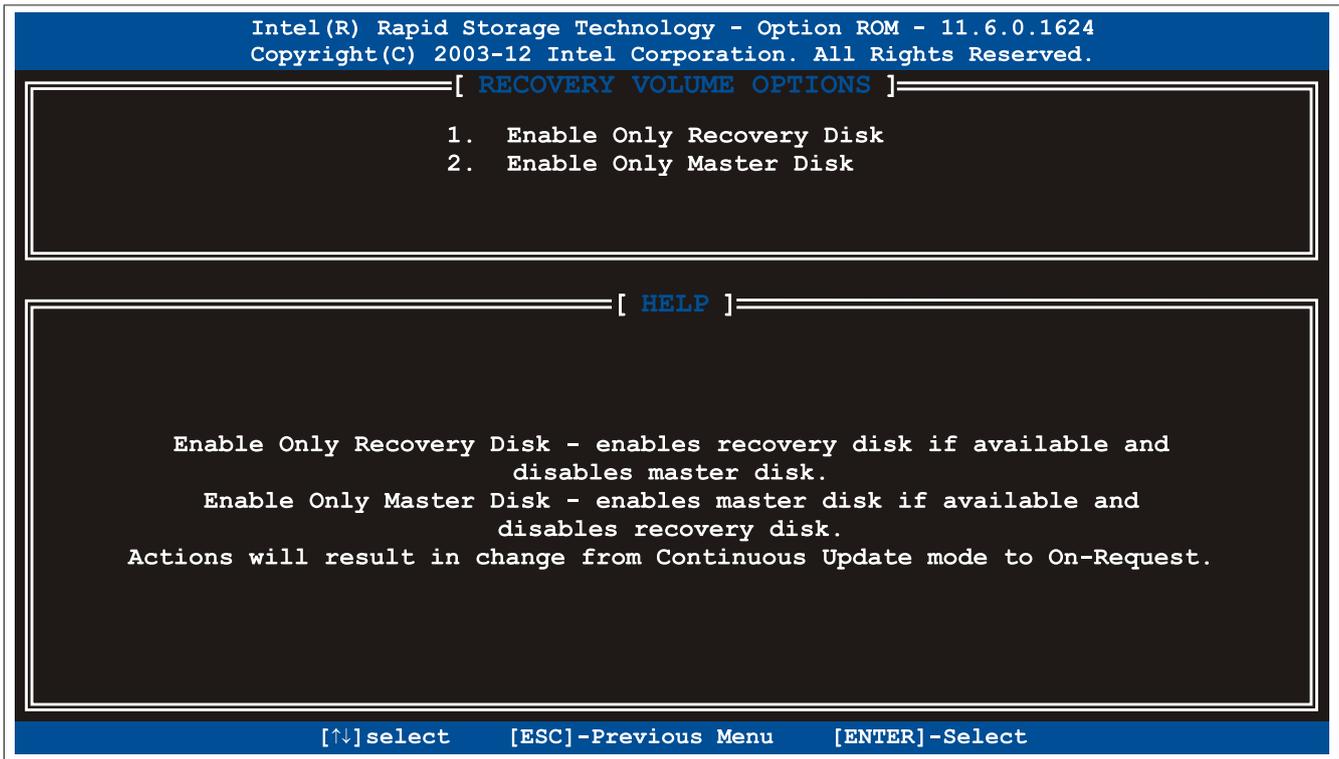


Abbildung 103: Configuration Utility - Recovery Volume Options

# Kapitel 4 • Software

## 1 BIOS Optionen

### Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.15. 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 104: 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. <div data-bbox="469 521 1083 862" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre style="font-family: monospace; font-size: 0.9em;"> Please select boot device: ----- P0: ST9250311CS P1: SFCA32GBH1BR4TO-C-NC-236-S Enter Setup ----- ↑ and ↓ to move selection ENTER to select boot device ESC to boot using defaults           </pre> </div> |
| <Pause>  | Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.  |

Tabelle 136: 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 137: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

### 1.3 Main

Unmittelbar nach Drücken der Taste „Entf“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

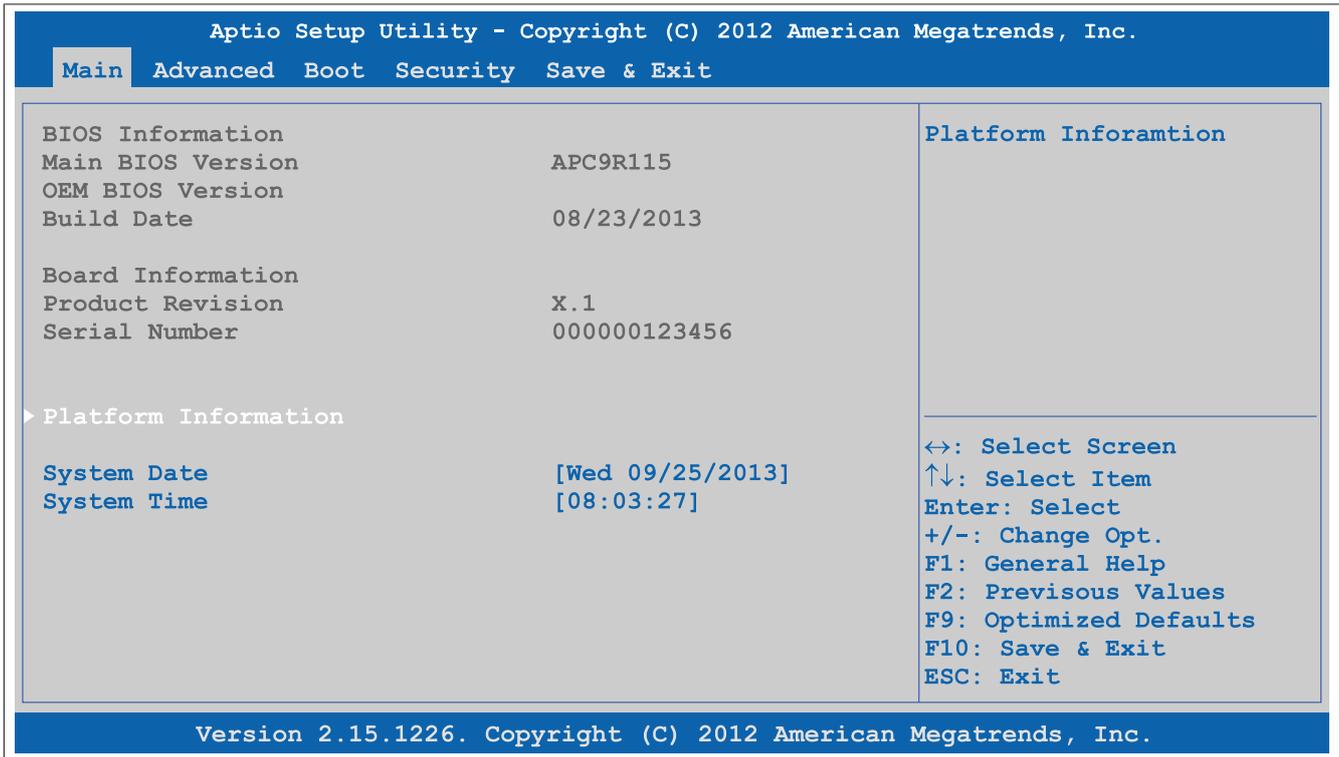


Abbildung 105: Main

| 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 173                    |
| 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 138: Main Einstellmöglichkeiten

## 1.3.1 Platform Information

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

**Main**

| Processor Information            |                        | Platform Information   |
|----------------------------------|------------------------|--|
| Name                             | IvyBridge              | ↔: 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 |
| Brand String                     | Intel(R) Core(TM) i7-  |  |
| Frequency                        | 1600 MHz               |  |
| Processor ID                     | 306a8                  |  |
| Stepping                         | E0/L0                  |  |
| Number of Processes              | 2Core(s) / 4 Thread(s) |  |
| Microcode Revision               | 10                     |  |
| GT Info                          | GT2 (900 MHz)          |  |
| IGFX VBIOS Verison               | 2137                   |  |
| Memory RC Version                | 1.5.0.0                |  |
| Total Memory                     | 4096 MB (DDR3)         |  |
| Memory Frequency                 | 1067 MHz               |  |
| PCH Information                  |                        |  |
| Name                             | PantherPoint           |  |
| Intel PCH SKU Name               | QM77                   |  |
| Stepping                         | Q4/C1                  |  |
| LAN PHY Revision                 | C0                     |  |
| ME FW Version                    | N/A                    |  |
| ME Firmware SKU                  | N/A                    |  |
| SPI Clock Frequency              |                        |  |
| DOFR Support                     | Supported              |  |
| Read Status Clock Frequency      | 33 MHz                 |  |
| Write Status Clock Frequency     | 33 MHz                 |  |
| Fast Read Status Clock Frequency | 50 MHz                 |  |

Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

Abbildung 106: 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 139: Main - Platform Information Übersicht

## 1.4 Advanced

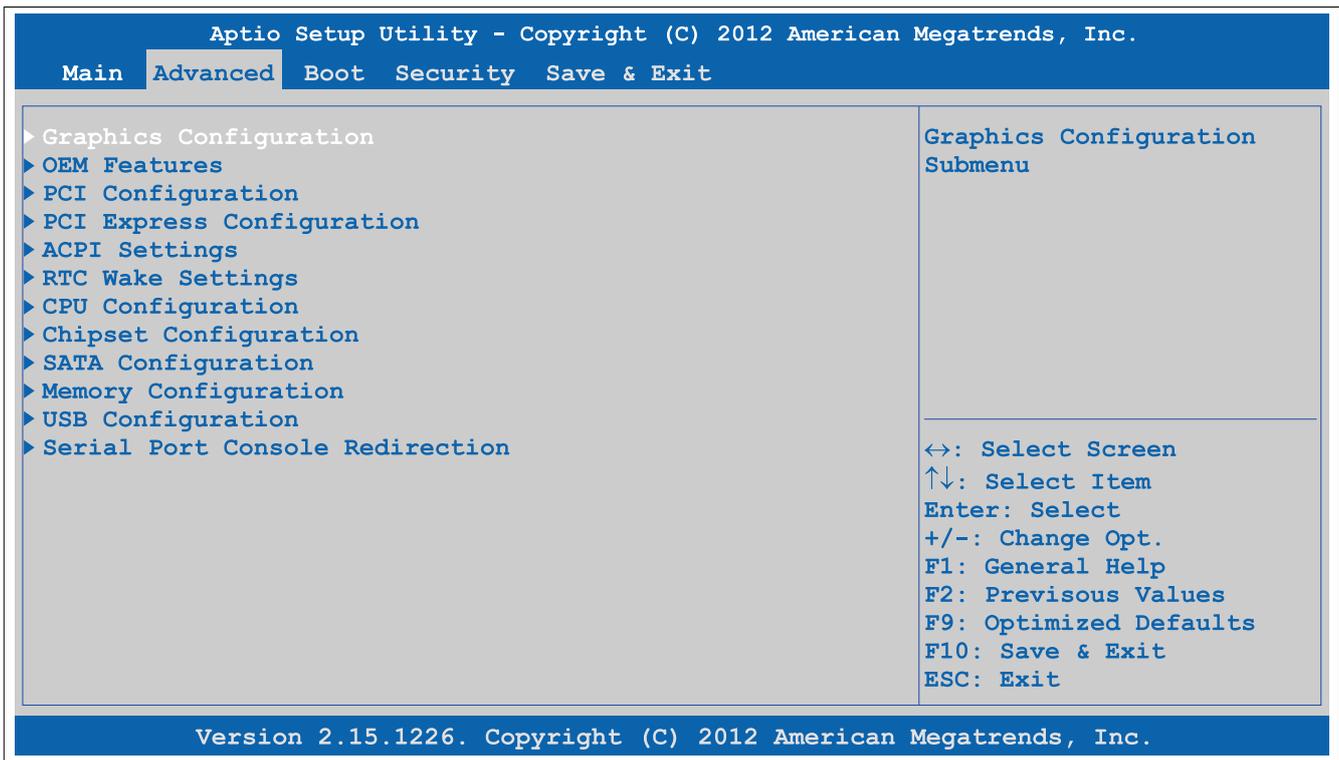


Abbildung 107: Advanced Übersicht

| BIOS Einstellung                       | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|--|--|-----------------------|--|
| <b>Graphics Configuration</b>          | Konfiguration der Grafikeinstellungen.                       | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Graphics Configuration" auf Seite 175          |
| <b>OEM Features</b>                    | Konfiguration der OEM Features.                              | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "OEM Features" auf Seite 177                    |
| <b>PCI Configuration</b>               | Konfiguration der PCI Geräte.                                | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Configuration" auf Seite 197               |
| <b>PCI Express Configuration</b>       | Konfiguration der PCI Express Geräte.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 199       |
| <b>ACPI Settings</b>                   | Konfiguration der ACPI Einstellungen.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "ACPI Settings" auf Seite 206                   |
| <b>RTC Wake Settings</b>               | Konfiguration der Startzeit aus dem ausgeschalteten Zustand. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "RTC Wake Settings" auf Seite 207               |
| <b>CPU Configuration</b>               | Konfiguration der CPU Einstellungen.                         | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Configuration" auf Seite 208               |
| <b>Chipset Configuration</b>           | Konfiguration der Chipsatz Einstellungen.                    | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Chipset Configuration" auf Seite 211           |
| <b>SATA Configuration</b>              | Konfiguration der SATA Einstellungen.                        | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "SATA Configuration" auf Seite 212              |
| <b>Memory Configuration</b>            | Konfiguration der Hauptspeicher Einstellungen.               | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Memory Configuration" auf Seite 215            |
| <b>USB Configuration</b>               | Konfiguration der USB Einstellungen.                         | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "USB Configuration" auf Seite 219               |
| <b>Serial Port Console Redirection</b> | Konfiguration der Remote Console.                            | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Serial Port Console Redirection" auf Seite 223 |

Tabelle 140: Advanced Übersicht

## 1.4.1 Graphics Configuration

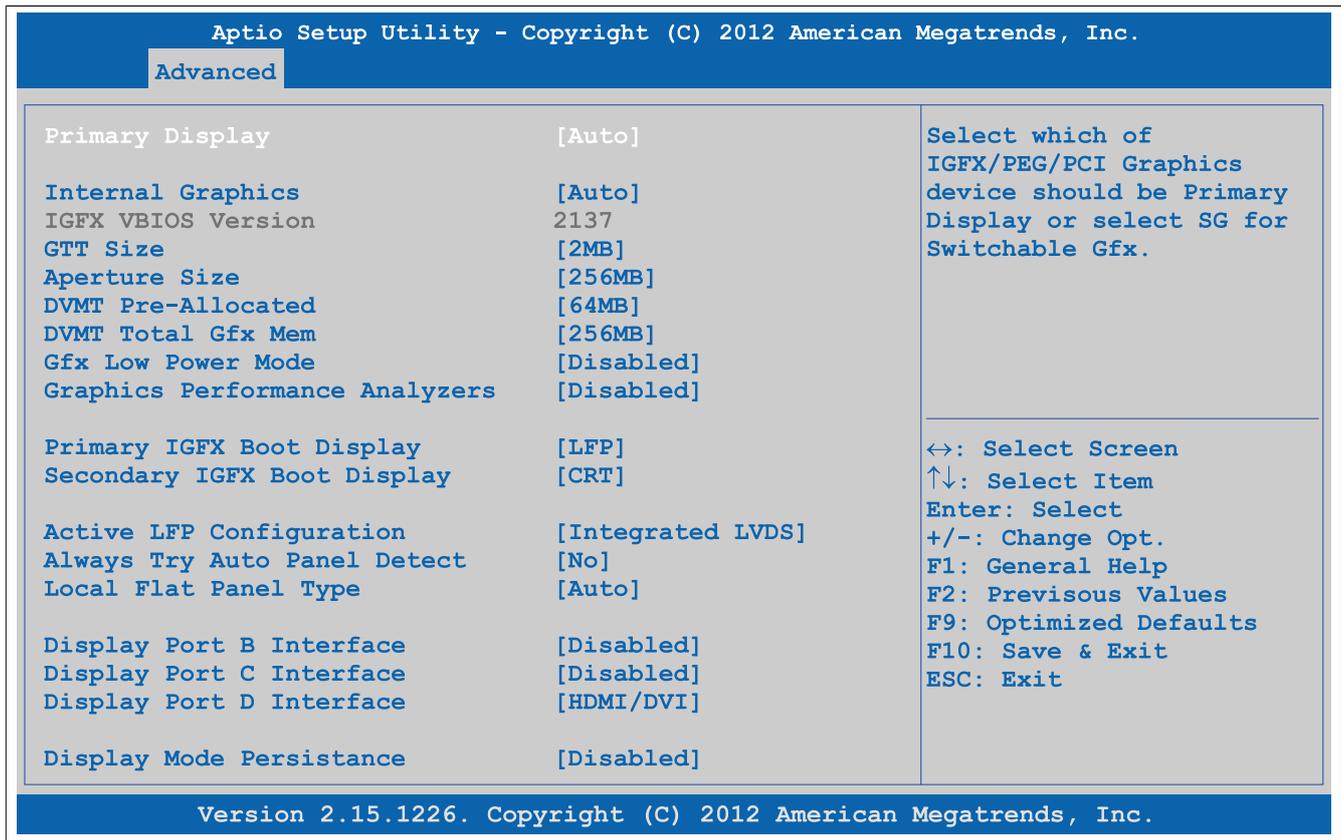


Abbildung 108: Advanced - Graphics Configuration

| 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 141: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung             | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten  | Wirkung   |
|------------------------------|---|--|---|
|                              | <p><b>Information:</b></p> <p>Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.</p>  | <p>CRT</p> <p>LFP</p> <p>EFP</p> <p>EFP2</p> <p>EFP3</p>   | <p>Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.</p>  |
| Secondary IGFX Boot Display  | <p>Option zum Festlegen des sekundären aktivierten Anzeigeräts während des Bootvorgangs.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird.</p> | <p>Disabled</p> <p>CRT</p> <p>LFP</p> <p>EFP</p> <p>EFP2</p> <p>EFP3</p>   | <p>Deaktivierung der Funktion. Der POST wird nur an einem Display angezeigt.</p> <p>Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.</p> <p>Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.</p> |
| Active LFP Configuration     | <p>Option zur Auswahl des aktiven LFP (Local Flat Panel) Kanals.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Diese Option hat keine Auswirkungen auf den Automation PC 910.</p>   | <p>No Local Flat Panel</p> <p>Integrated LVDS</p>  | <p>Kein LVDS Kanal wird verwendet.</p> <p>Der integrierte LVDS Kanal wird verwendet.</p>  |
| Always Try Auto Panel Detect | <p>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.</p>   | <p>No</p> <p>Yes</p>   | <p>Deaktivierung der Funktion.</p> <p>Aktivierung der Funktion.</p>   |
| Local Flat Panel Type        | <p>Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden.</p>  | <p>Auto</p> <p>VGA 1x18 (002h)</p> <p>VGA 1x18 (013h)</p> <p>SVGA 1x18 (01Ah)</p> <p>XGA 1x18 (006h)</p> <p>XGA 2x18 (007h)</p> <p>XGA 1x24 (008h)</p> <p>XGA 2x24 (012h)</p> <p>SXGA 2x24 (00Ah)</p> <p>SXGA 2x24 (018h)</p> <p>UXGA 2x24 (00Ch)</p> <p>Customized EDID 1</p> <p>Customized EDID 2</p> <p>Customized EDID 3</p> | <p>Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.</p> <p>640 x 480</p> <p>640 x 480</p> <p>800 x 600</p> <p>1024 x 768</p> <p>1024 x 768</p> <p>1024 x 768</p> <p>1024 x 768</p> <p>1280 x 1024</p> <p>1280 x 1024</p> <p>1600 x 1200</p> <p>Benutzerdefiniertes Profil</p> <p>Benutzerdefiniertes Profil</p> <p>Benutzerdefiniertes Profil</p>                |
| Display Port B Interface     | <p>Option zur Auswahl des Anzeigeräts welches an der DisplayPort Schnittstelle angeschlossen ist.</p>   | <p>Disabled</p> <p>Display Port</p> <p>HDMI/DVI</p>  | <p>DisplayPort Schnittstelle ist deaktiviert.</p> <p>DisplayPort Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert.</p> <p>DisplayPort Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.</p>  |
| Display Port C Interface     | <p>Option zur Auswahl des Anzeigeräts welches an der Monitor / Panel Option angeschlossen ist.</p>  | <p>Disabled</p> <p>Display Port</p> <p>HDMI/DVI</p>  | <p>Monitor / Panel Option ist deaktiviert.</p> <p>Monitor / Panel Option wird als DisplayPort konfiguriert.</p> <p>Monitor / Panel Option wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.</p>   |
| Display Port D Interface     | <p>Option zur Auswahl des Anzeigeräts welches an der Monitor / Panel Schnittstelle angeschlossen ist.</p>   | <p>Disabled</p> <p>Display Port</p> <p>HDMI/DVI</p>  | <p>Monitor / Panel Schnittstelle ist deaktiviert.</p> <p>Monitor / Panel Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Wird diese Einstellung gewählt, ist die Monitor / Panel Schnittstelle deaktiviert.</p> <p>Monitor / Panel Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.</p>   |

Tabelle 141: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                     |
|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| 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.   |

Tabelle 141: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.2 OEM Features

The screenshot shows the 'Advanced' menu of the Aptio Setup Utility. At the top, it says 'Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.' and 'Advanced'. The main content area is divided into two columns. The left column lists various settings and features, including 'Versions' (Main BIOS Version: APC9R115, OEM BIOS Version, MTCX: 1.08), 'ETH1 MAC Address' (00:60:65:15:9C:5D), 'ETH2 MAC Address' (00:60:65:15:9C:6D), 'OEM String' (Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Q1.15), and 'Realtime Environment' ([Disabled]). Below these are several expandable menu items: Super I/O Configuration, CPU Board Features, System Board Features, Memory Module Features, Display Board Features, Bus Unit Features, I/O Board 1 Features, I/O Board 2 Features, Fan Unit Features, Slide-In 1 Features, and Panel Control Features. The right column contains a warning: 'Change some settings important for RT.' and a list of navigation keys: '<->: Select Screen', '↑↓: Select Item', 'Enter: Select', '+/-: Change Opt.', 'F1: General Help', 'F2: Previous Values', 'F9: Optimized Defaults', 'F10: Save & Exit', and 'ESC: Exit'. At the bottom, it says 'Version 2.15.1226. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.'

Abbildung 109: 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                 | -   |
| 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 siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 178   |
| <b>CPU Board Features</b>           | Anzeige gerätespezifischer Informationen des CPU Boards.                     | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Features" auf Seite 179  |
| <b>System Board Features</b>        | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit.                  | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 180   |
| <b>Memory Module Features</b>       | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.                 | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features" auf Seite 183  |
| <b>Display Board Features</b>       | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Panel PC Displays.              | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "Display Board Features" auf Seite 184  |

Tabelle 142: Advanced - OEM Features - Menü

| BIOS Einstellung                   | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|------------------------------------|--|-----------------------|---|
| Bus Unit Features                  | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Buseinheit.             | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Bus Unit Features" auf Seite 187      |
| I/O Board 1 Features <sup>2)</sup> | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 1.     | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "I/O Board 1 Features" auf Seite 188   |
| I/O Board 2 Features <sup>2)</sup> | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 2.     | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "I/O Board 2 Features" auf Seite 190   |
| Fan Unit Features <sup>3)</sup>    | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Lüfter Kit.             | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Fan Unit Features" auf Seite 191      |
| Slide-In 1 Features <sup>4)</sup>  | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Slide-in Laufwerk 1.    | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Slide-in 1 Features" auf Seite 194    |
| Panel Control Features             | Anzeige gerätespezifischer Informationen des angeschlossenen Panels. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel Control Features" auf Seite 195 |

Tabelle 142: 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

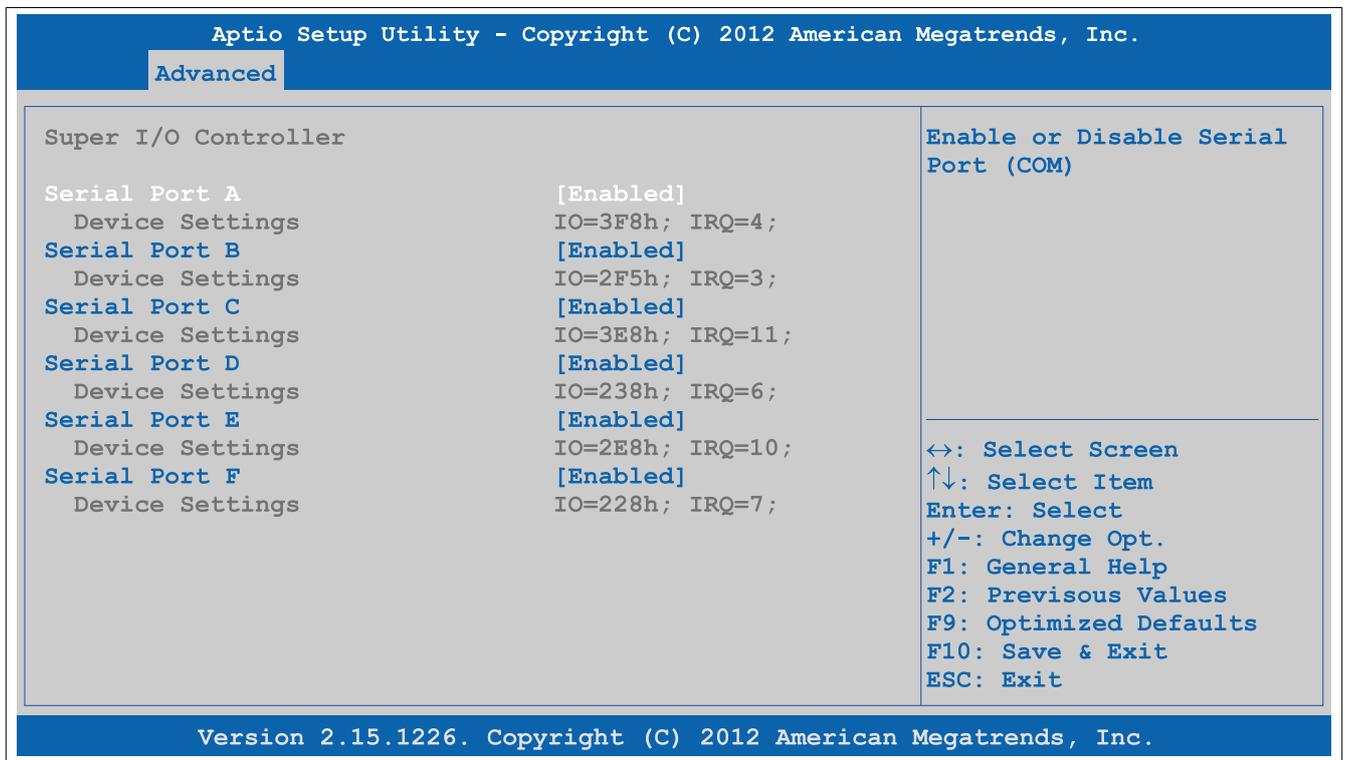


Abbildung 110: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

| 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. |

Tabelle 143: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung             | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung                          |
|------------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|
| 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 143: 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

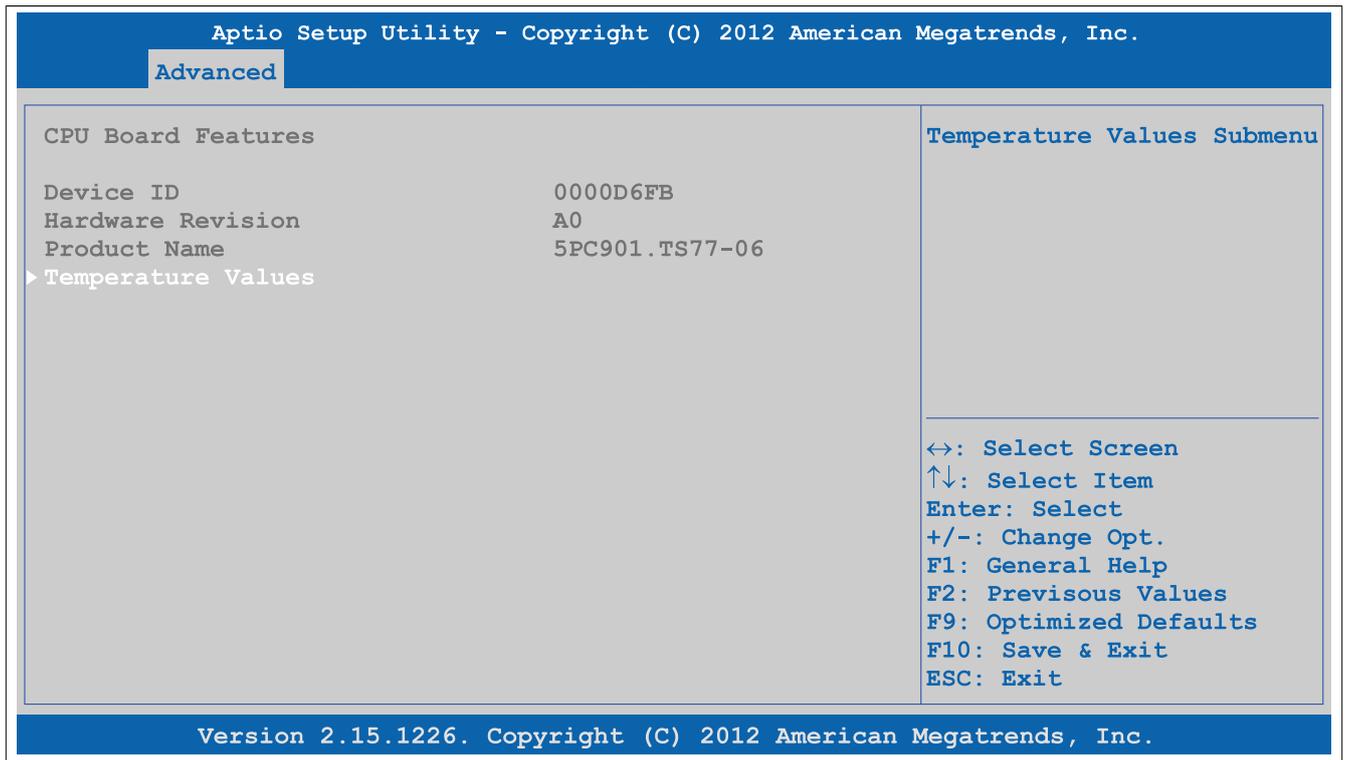


Abbildung 111: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

| 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                 | -   |
| <b>Temperatur Values</b> | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.      | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 180 |

Tabelle 144: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

### 1.4.2.2.1 Temperature Values

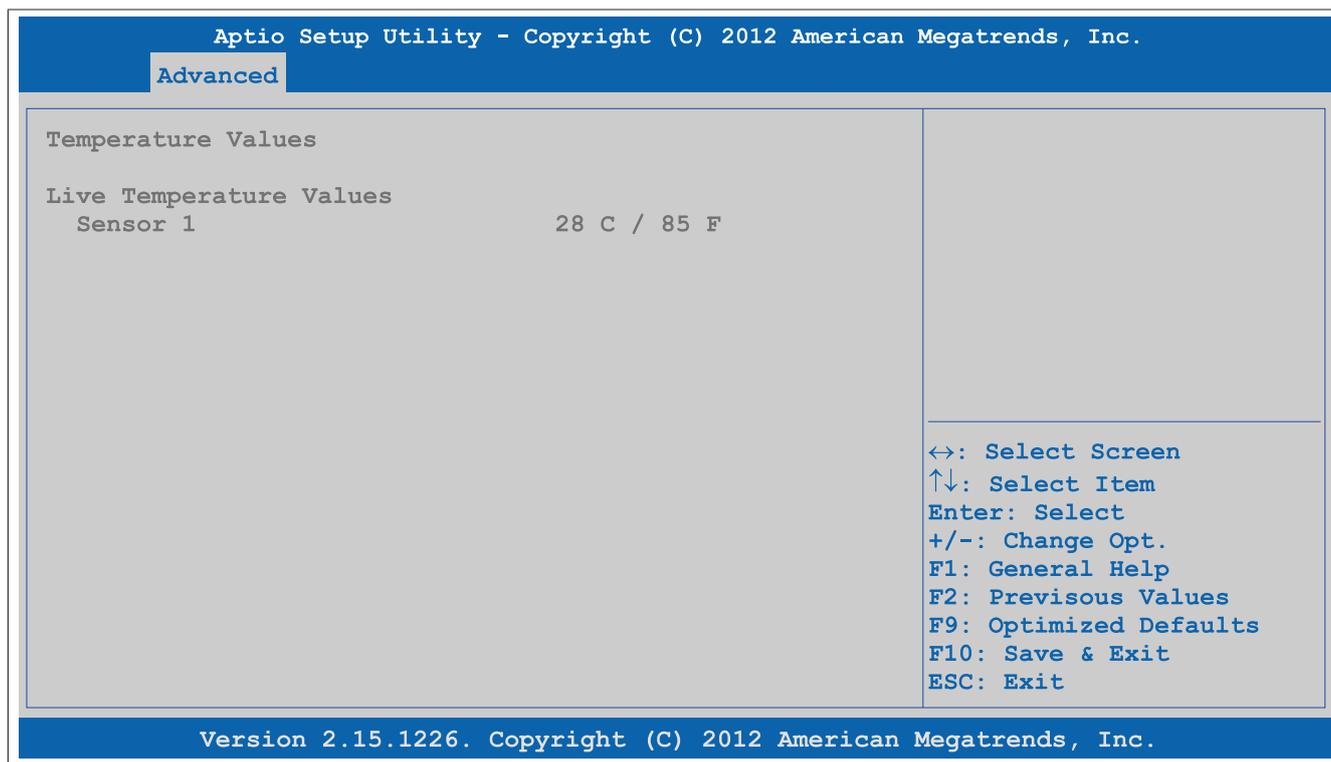


Abbildung 112: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (CPU) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 145: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

### 1.4.2.3 System Board Features



Abbildung 113: 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 Revison          | 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 181 |
| <b>Temperature Values</b> | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 182 |
| <b>Voltage Control</b>    | Anzeige der aktuellen Batterieeigenschaften.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Voltage Values" auf Seite 183     |

Tabelle 146: Advanced - OEM Features - System Board Features

### 1.4.2.3.1 Statistical Values

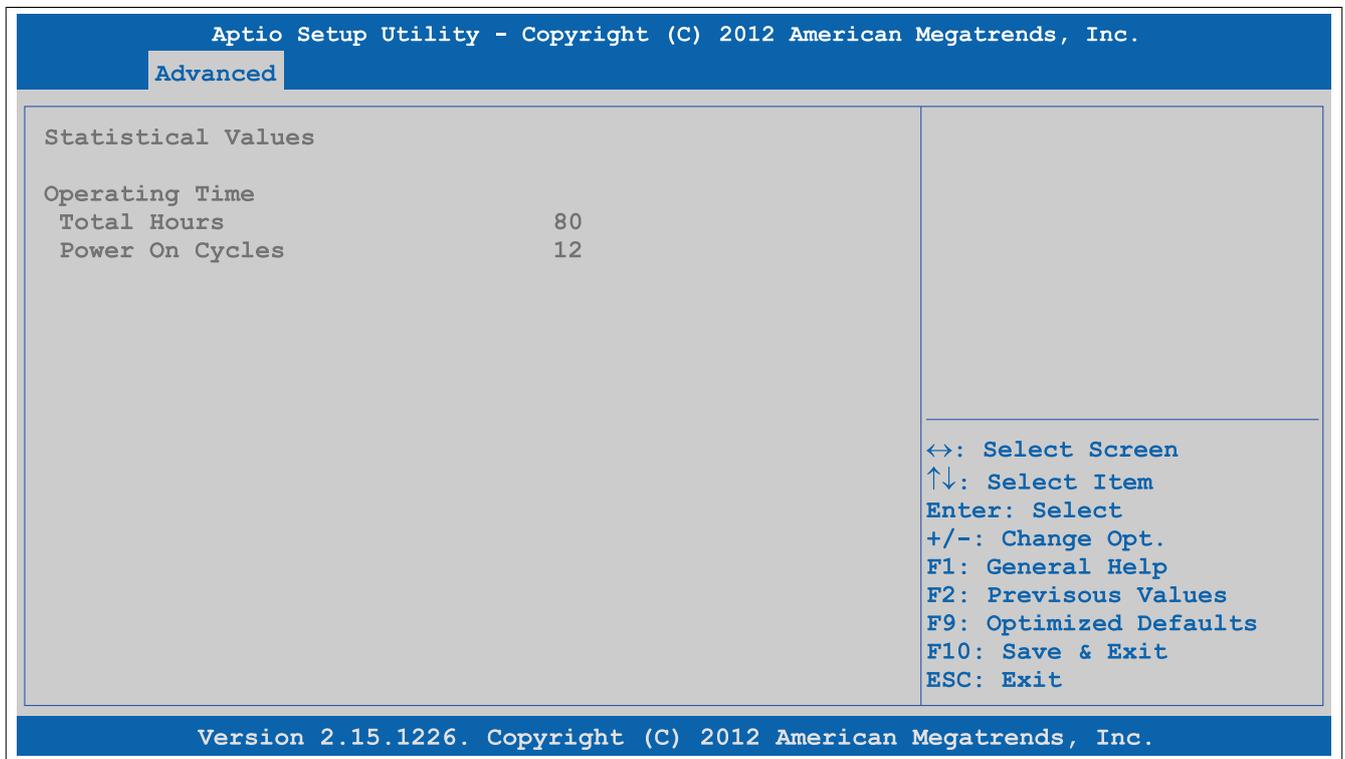


Abbildung 114: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

| 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 147: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

### 1.4.2.3.2 Temperature Values

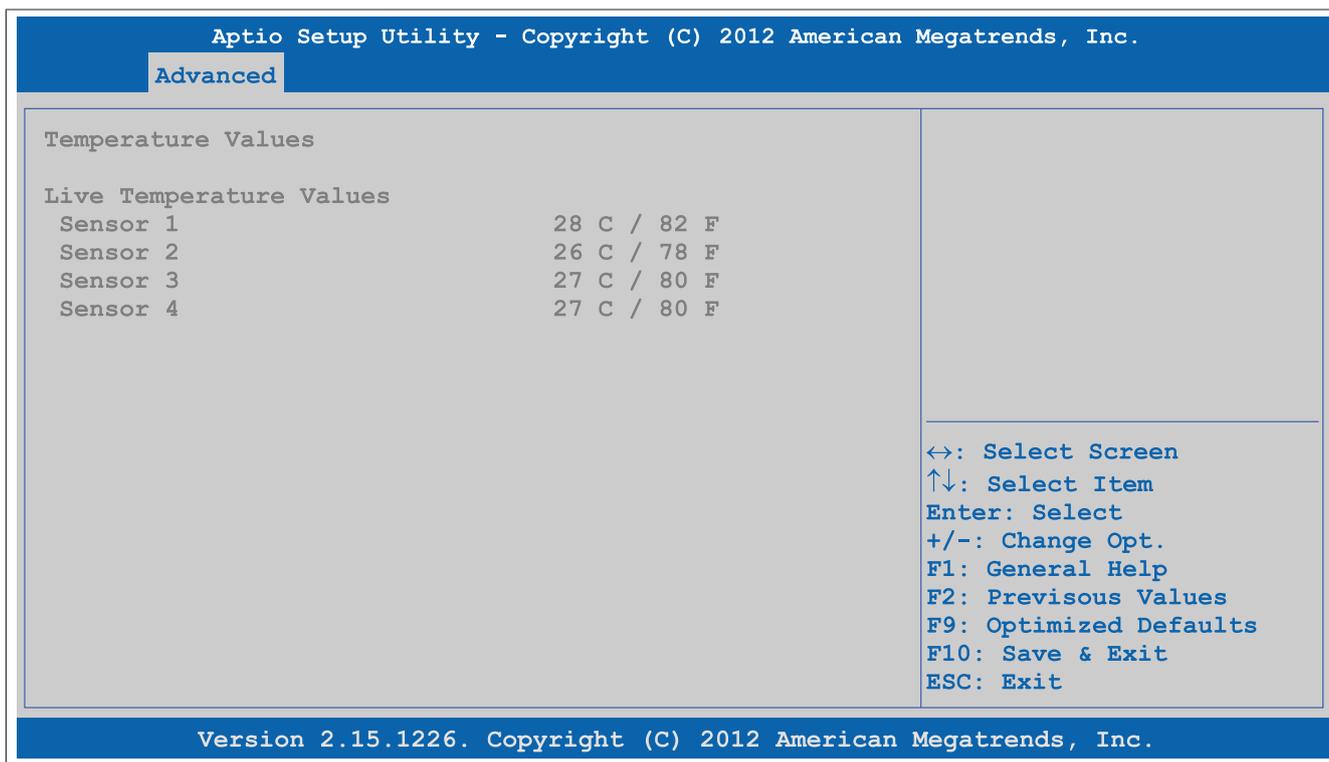


Abbildung 115: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

| 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 148: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

### 1.4.2.3.3 Voltage Values

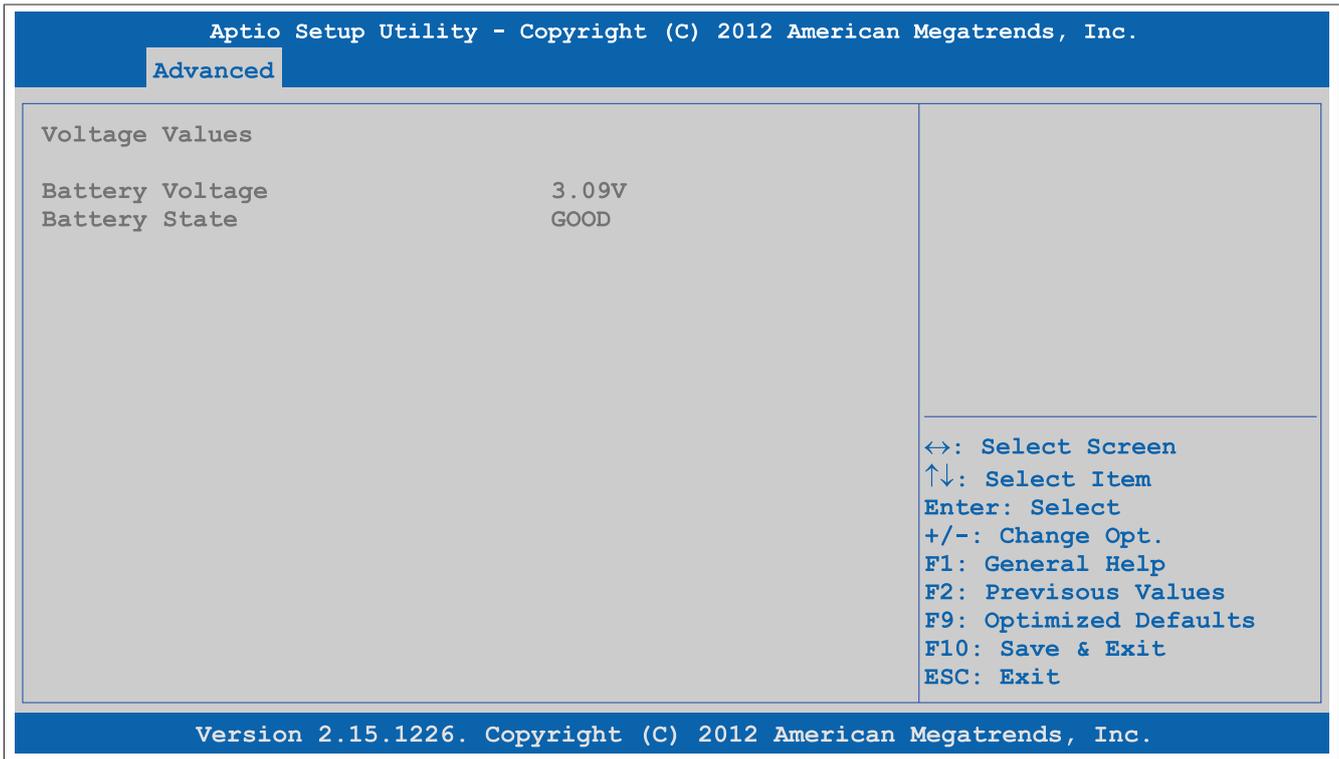


Abbildung 116: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung                             | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------|
| Battery Voltage  | Anzeige der Batteriespannung in Volt. | keine                 | -       |
| Battery State    | Anzeige des Batteriestatus.           | keine                 | -       |

Tabelle 149: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

### 1.4.2.4 Memory Module Features

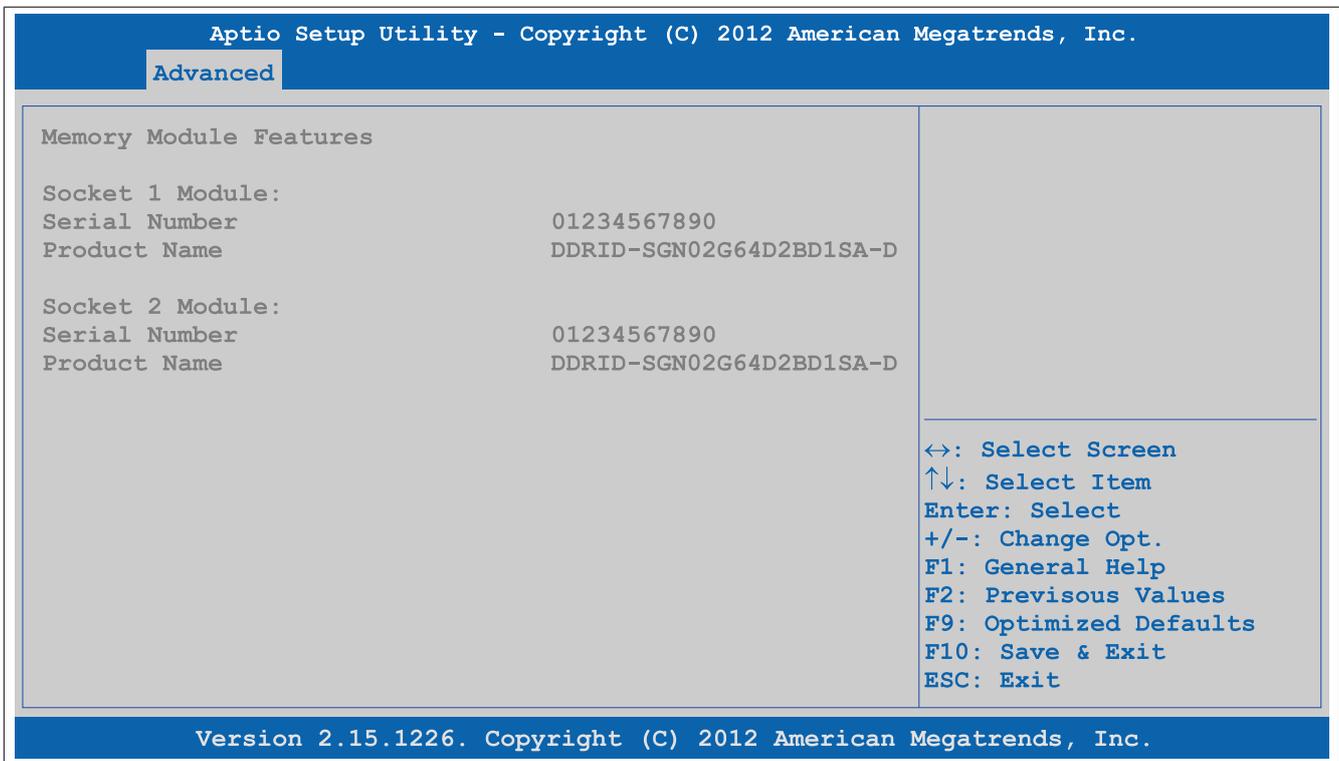


Abbildung 117: Advanced - OEM Features - Memory Module Features

| 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 150: Advanced - OEM Features - Memory Module Features

### 1.4.2.5 Display Board Features

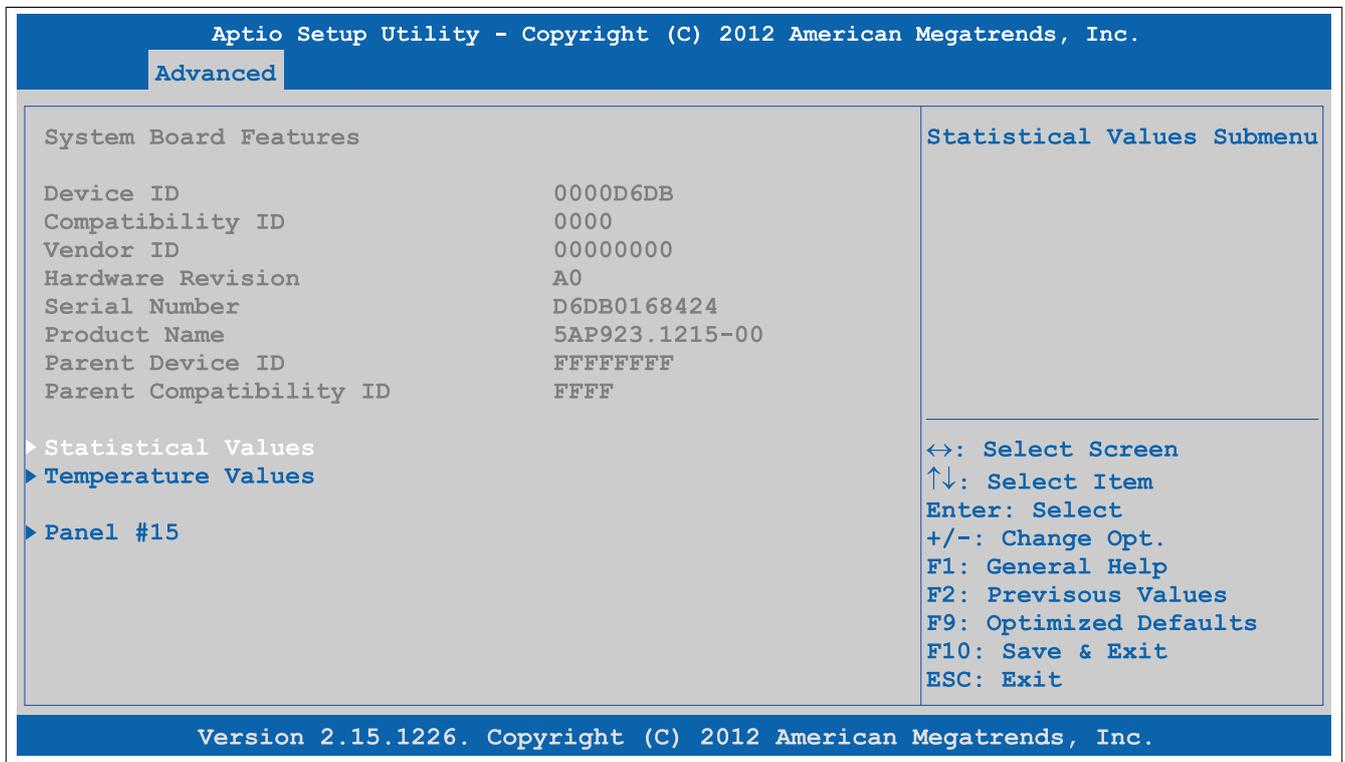


Abbildung 118: Advanced - OEM Features - Display Board Features

| 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 Revison          | 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 185 |
| <b>Temperature Values</b> | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 185 |
| <b>Panel #15</b>          | Anzeige der Panel Eigenschaften der Displayeinheit.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel #15" auf Seite 186          |

Tabelle 151: Advanced - OEM Features - Display Board Features

## 1.4.2.5.1 Statistical Values

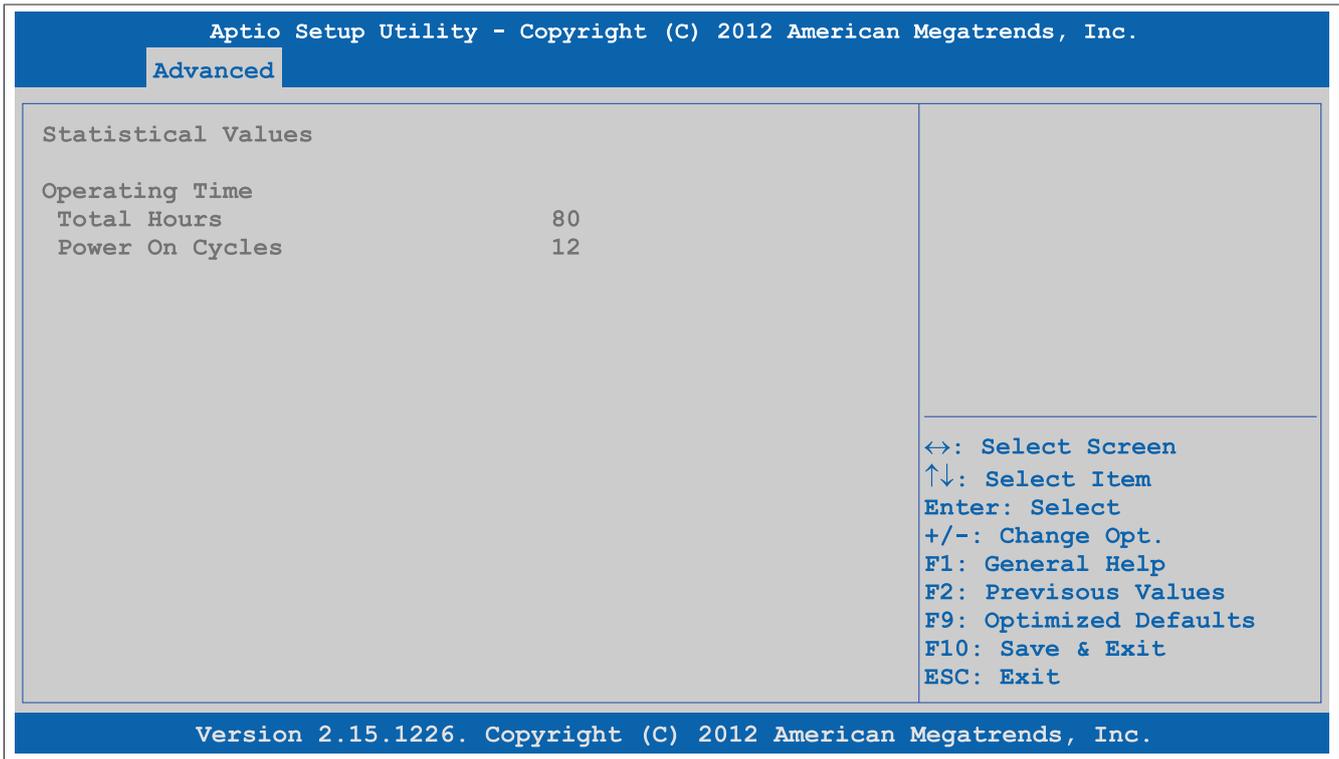


Abbildung 119: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

| 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 152: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

## 1.4.2.5.2 Temperature Values

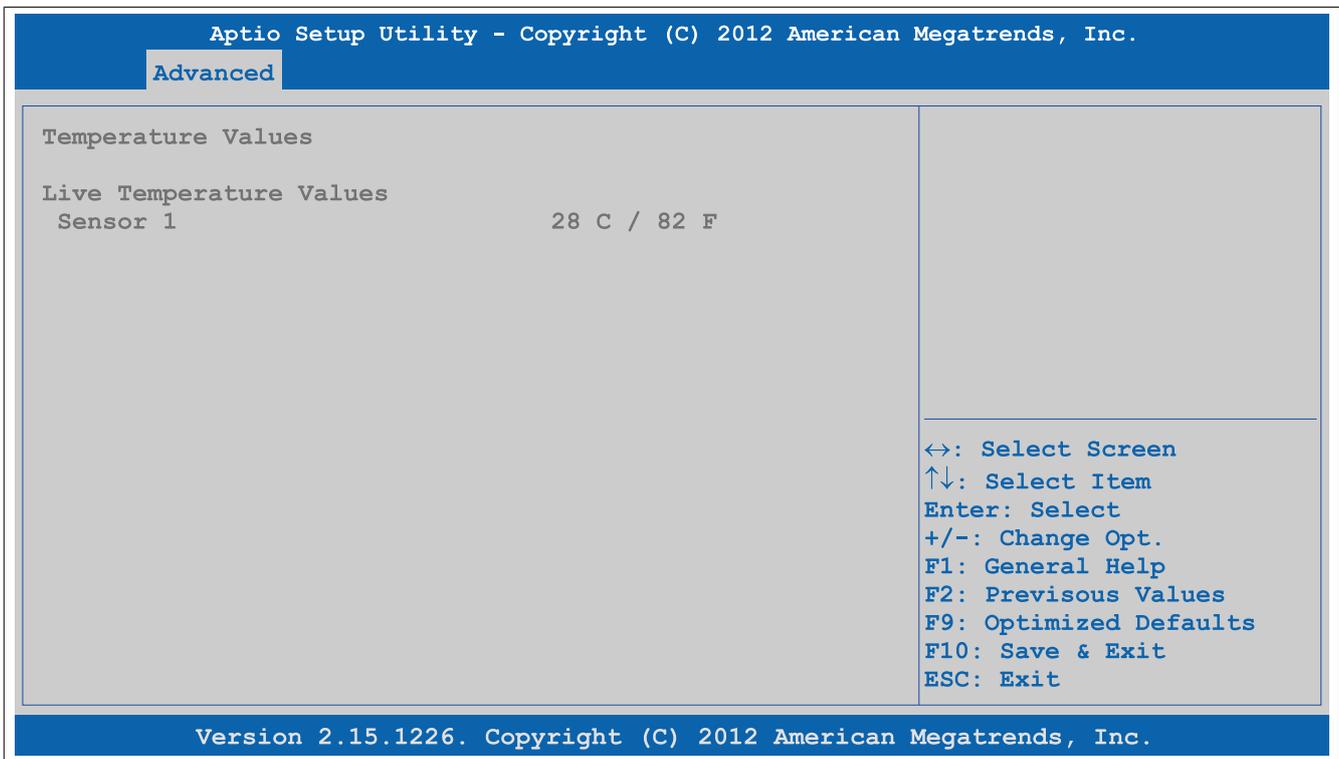


Abbildung 120: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors (Displayeinheit) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 153: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

## 1.4.2.5.3 Panel #15



Abbildung 121: 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 154: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

## 1.4.2.6 Bus Unit Features



Abbildung 122: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Geräteerkennung der Buseinheit.   | 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 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                 | -   |
| <b>Statistical Values</b> | Anzeige der statistischen Werte.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Statistical Values" auf Seite 188 |

Tabelle 155: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

### 1.4.2.6.1 Statistical Values

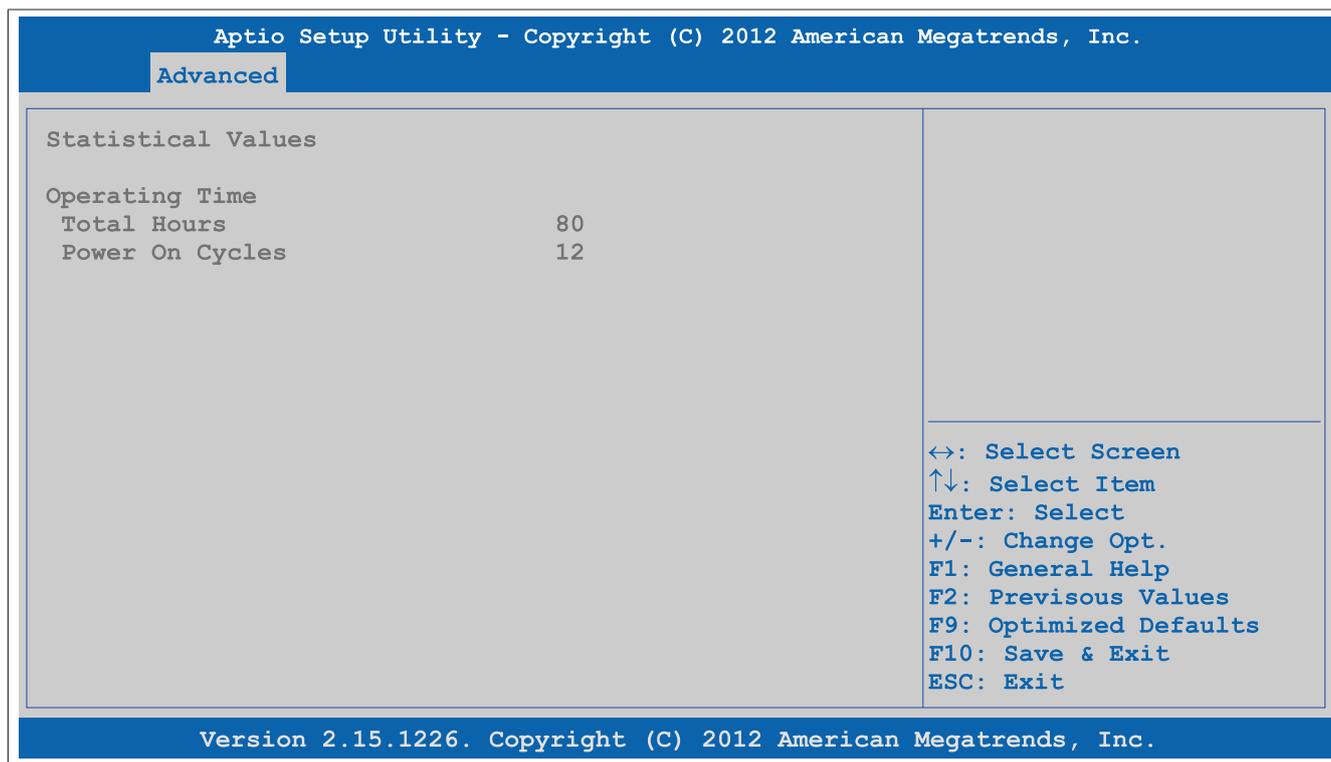


Abbildung 123: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

| 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 156: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

### 1.4.2.7 I/O Board 1 Features



Abbildung 124: Advanced - OEM Features - I/O Board 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 Revison          | 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 189 |

Tabelle 157: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features

### 1.4.2.7.1 Statistical Values

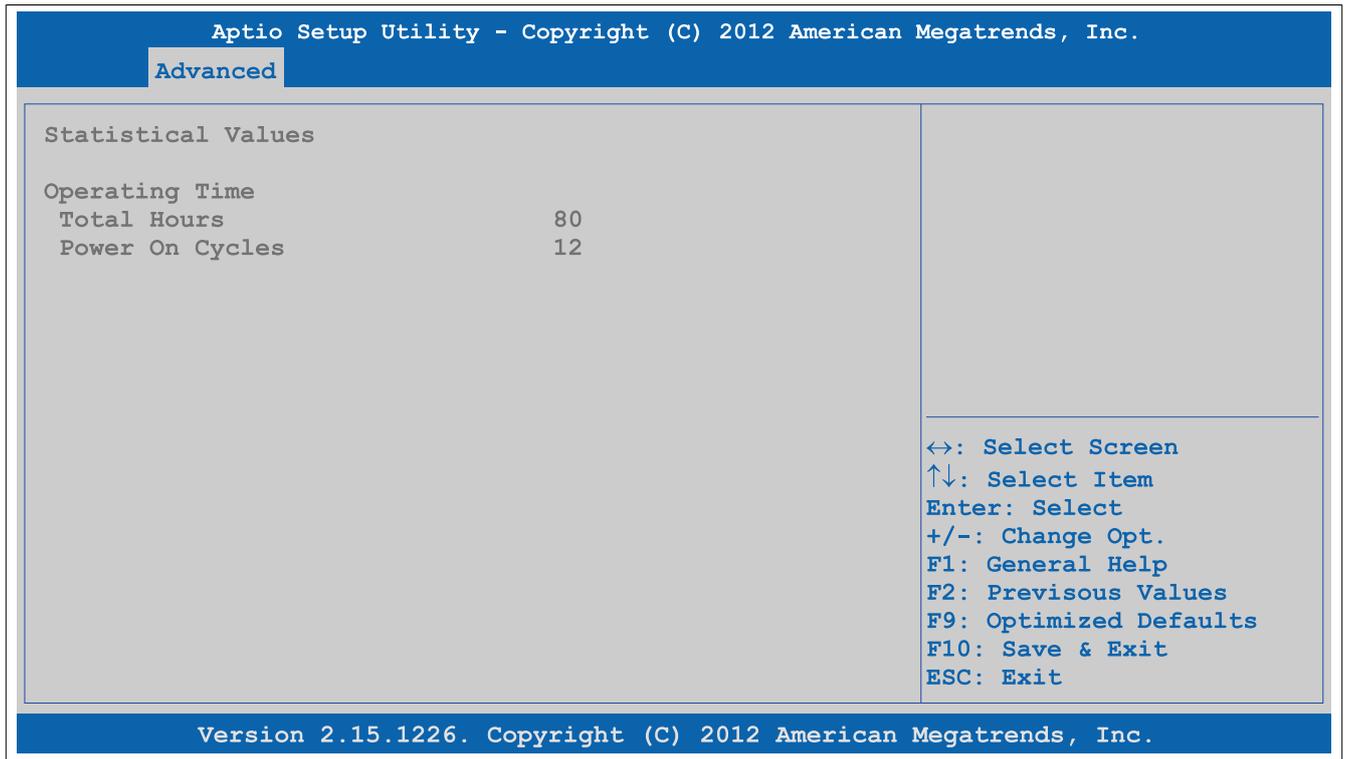


Abbildung 125: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values

| 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 158: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values

## 1.4.2.8 I/O Board 2 Features



Abbildung 126: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features

| BIOS Einstellung          | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID                 | Anzeige der Geräteerkennung der IF Option 2.  | 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 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 191 |

Tabelle 159: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features

## 1.4.2.8.1 Statistical Values

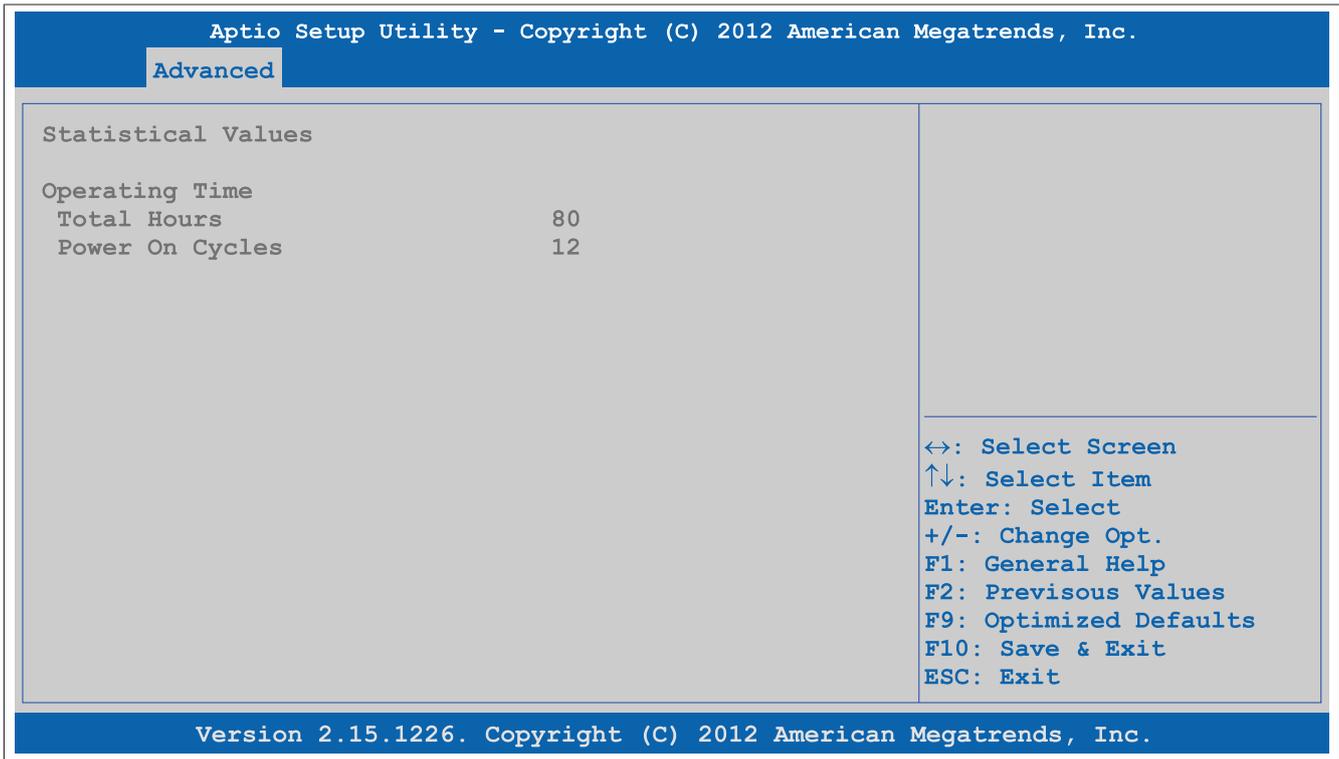


Abbildung 127: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values

| 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 160: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values

## 1.4.2.9 Fan Unit Features



Abbildung 128: 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 Revison        | 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             | <p><b>Information:</b></p> <p>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.</p> | 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 192   |
| RPM Values              | Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit der einzelnen Lüfter am Lüfter Kit.  | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "RPM Values" auf Seite 193   |

Tabelle 161: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features

### 1.4.2.9.1 Statistical Values

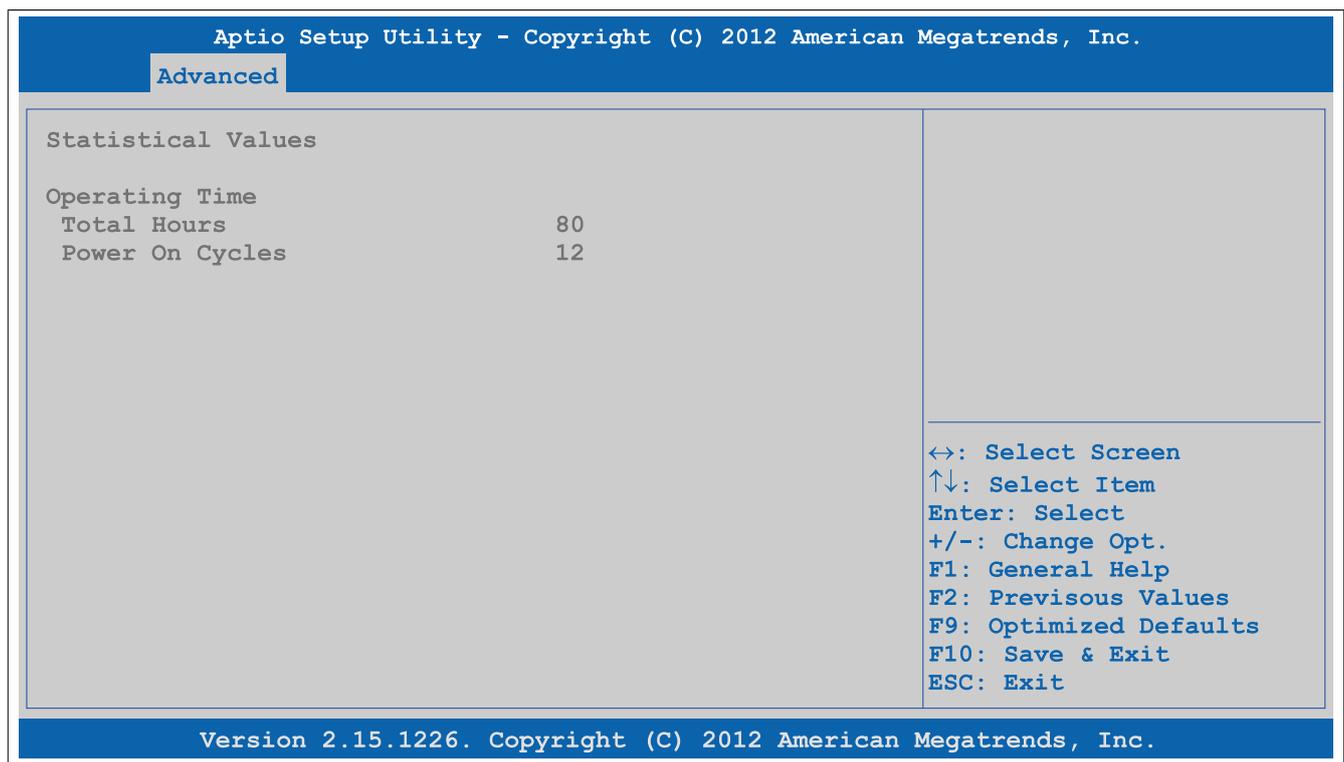


Abbildung 129: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

| 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 162: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

## 1.4.2.9.2 RPM Values

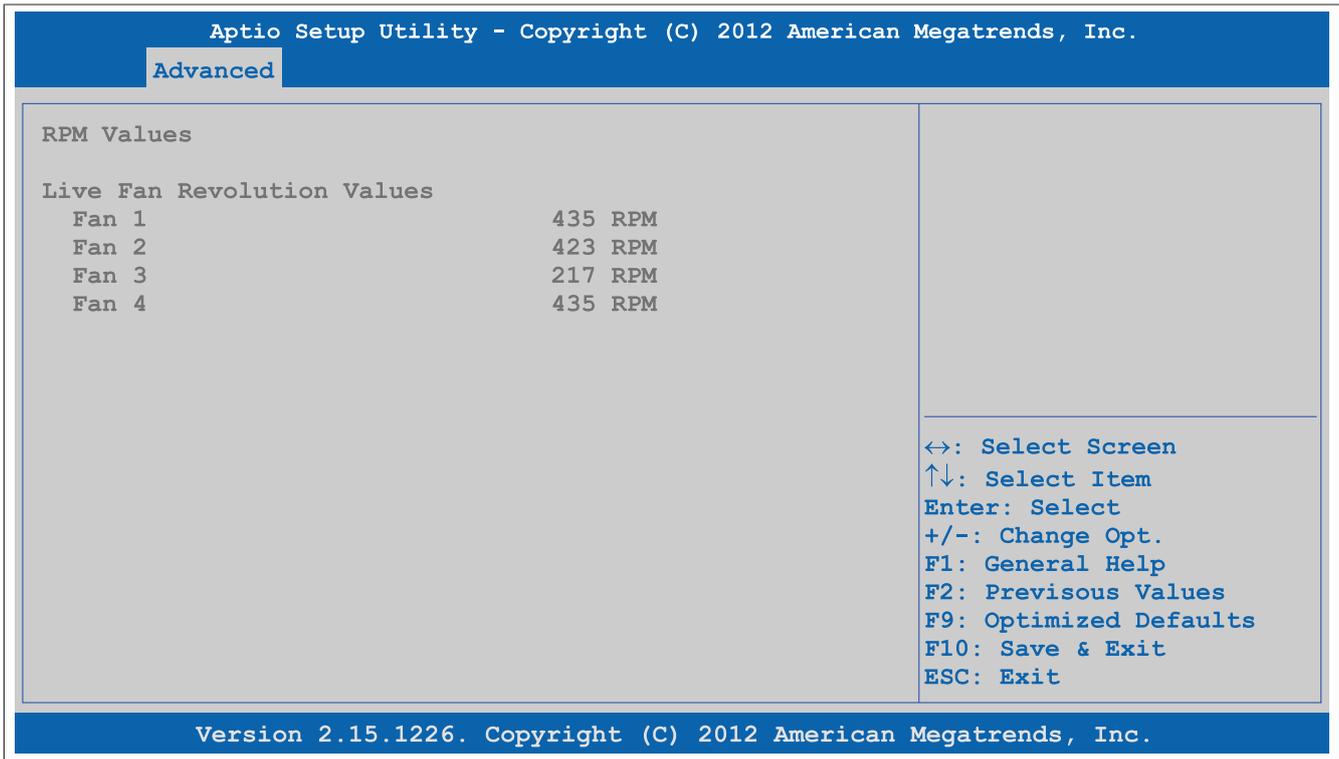


Abbildung 130: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

| 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 163: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

## 1.4.2.10 Slide-in 1 Features



Abbildung 131: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

| BIOS Einstellung        | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID               | Anzeige der Geräteerkennung des Slide-in 1 Laufwerks.  | 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 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                 | -   |
| 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                 | -   |
| Temperature Values      | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Temperature Values" auf Seite 195 |

Tabelle 164: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

## 1.4.2.10.1 Temperature Values

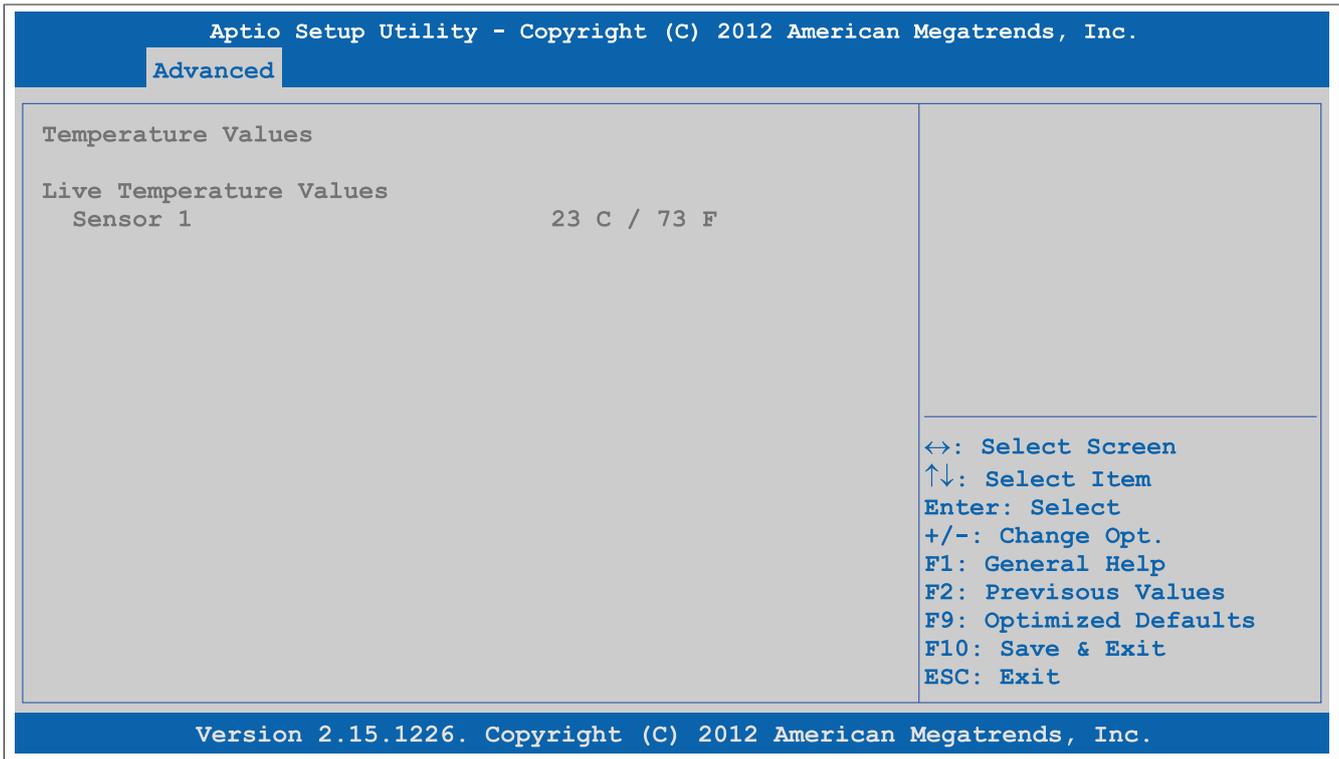


Abbildung 132: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Sensor 1         | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Slide-in 1 Laufwerk) in °C und °F. | keine                 | -       |

Tabelle 165: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

## 1.4.2.11 Panel Control Features

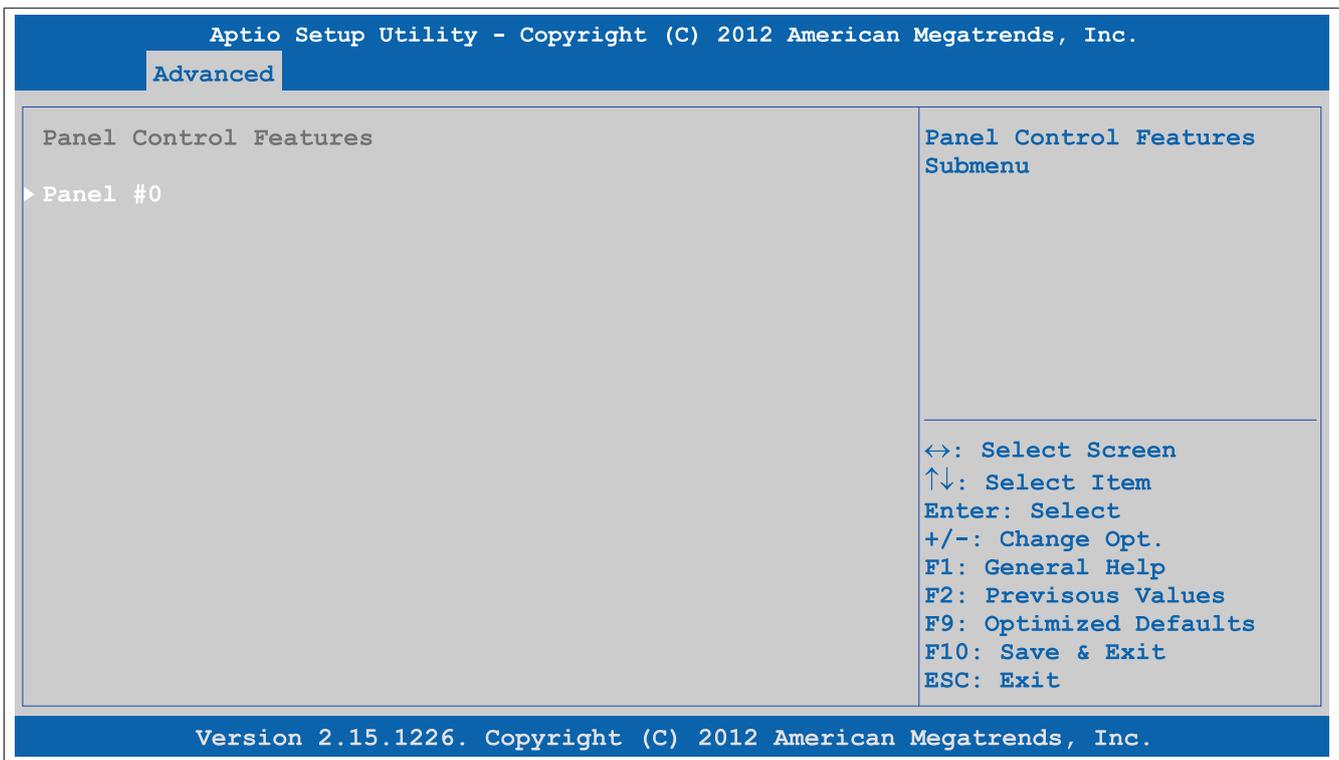


Abbildung 133: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|------------------|---|-----------------------|--|
| Panel #x         | Anzeige der Panel Eigenschaften des angeschlossenen Panels. | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "Panel #x" auf Seite 196 |

Tabelle 166: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

### 1.4.2.11.1 Panel #x

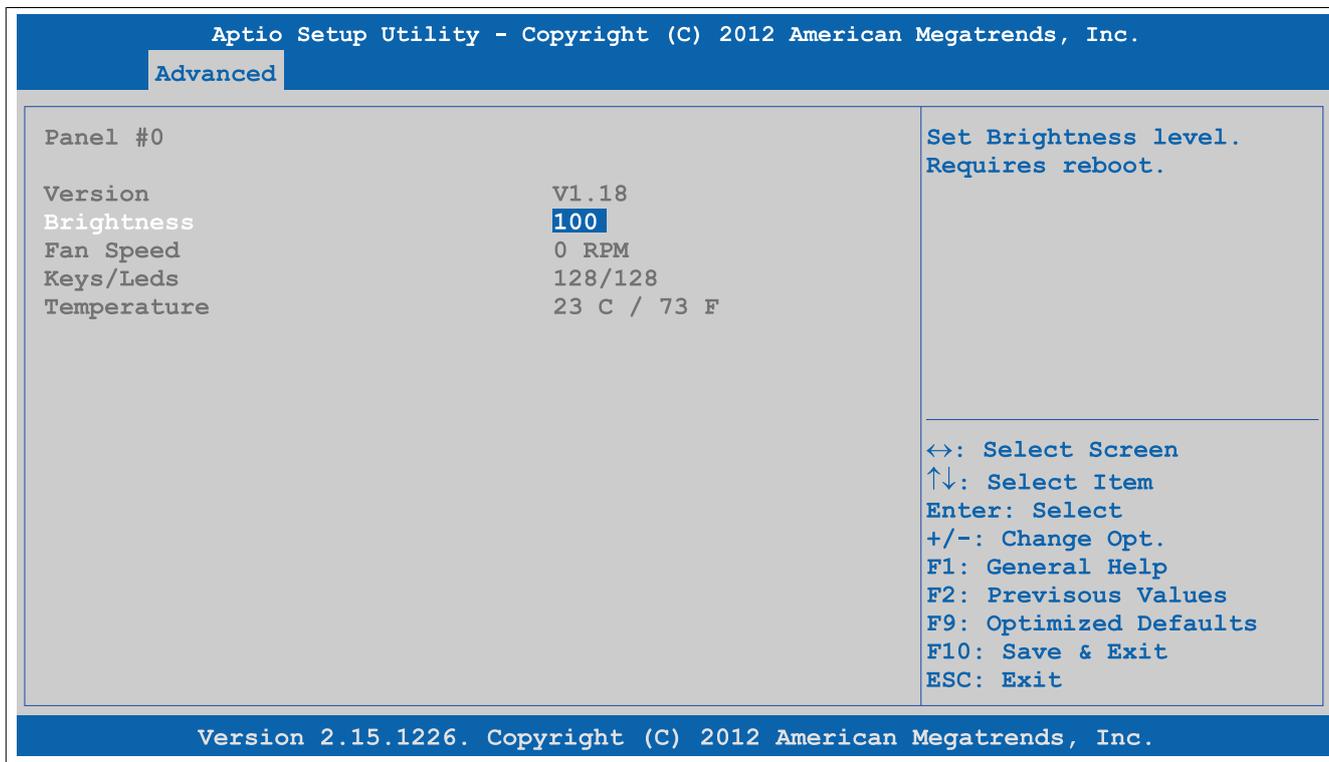


Abbildung 134: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

| 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 167: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

## 1.4.3 PCI Configuration

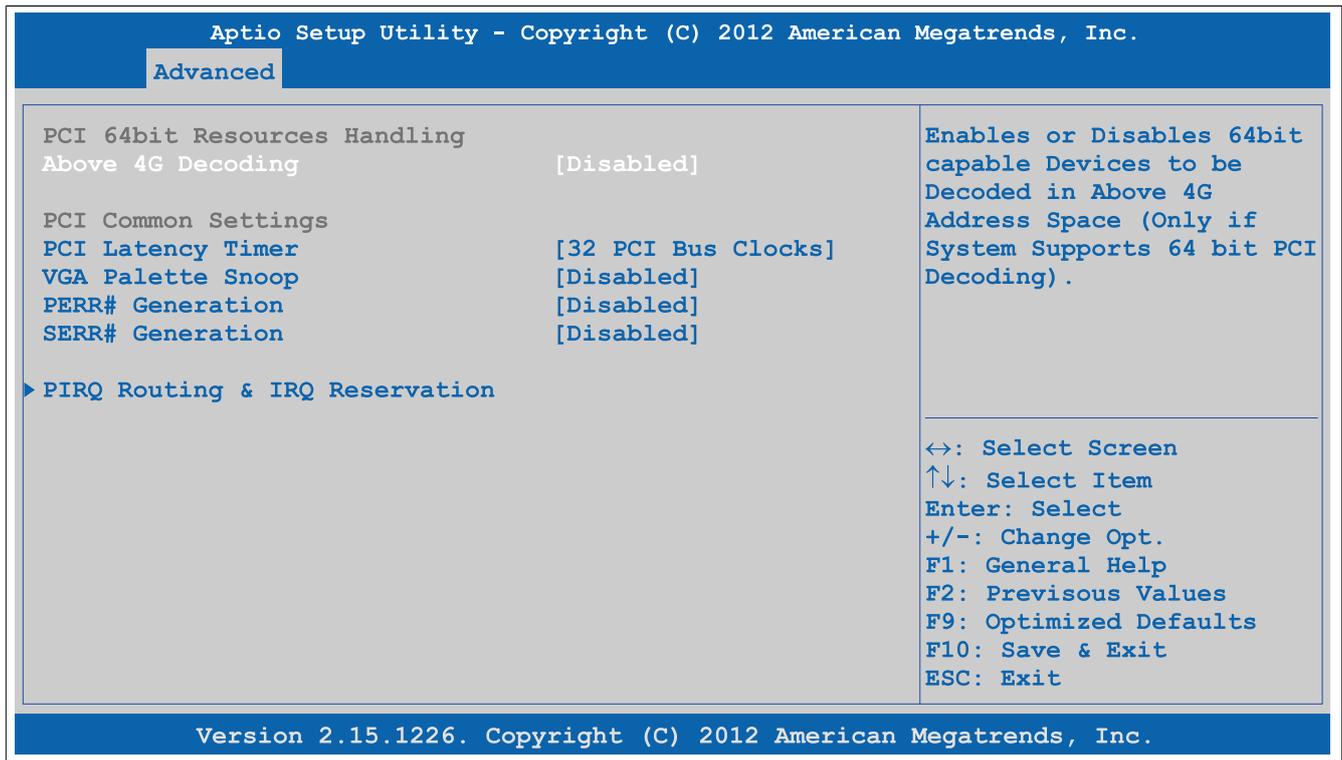


Abbildung 135: Advanced - PCI Configuration

| 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<br>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.   |
| PIRQ Routing & IRQ Reservation | Konfiguration des PIRQ Routings.  | Enter                                       | öffnen des Submenüs<br>siehe "PIRQ Routing & IRQ Reservation" auf Seite 198 |

Tabelle 168: Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.3.1 PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation

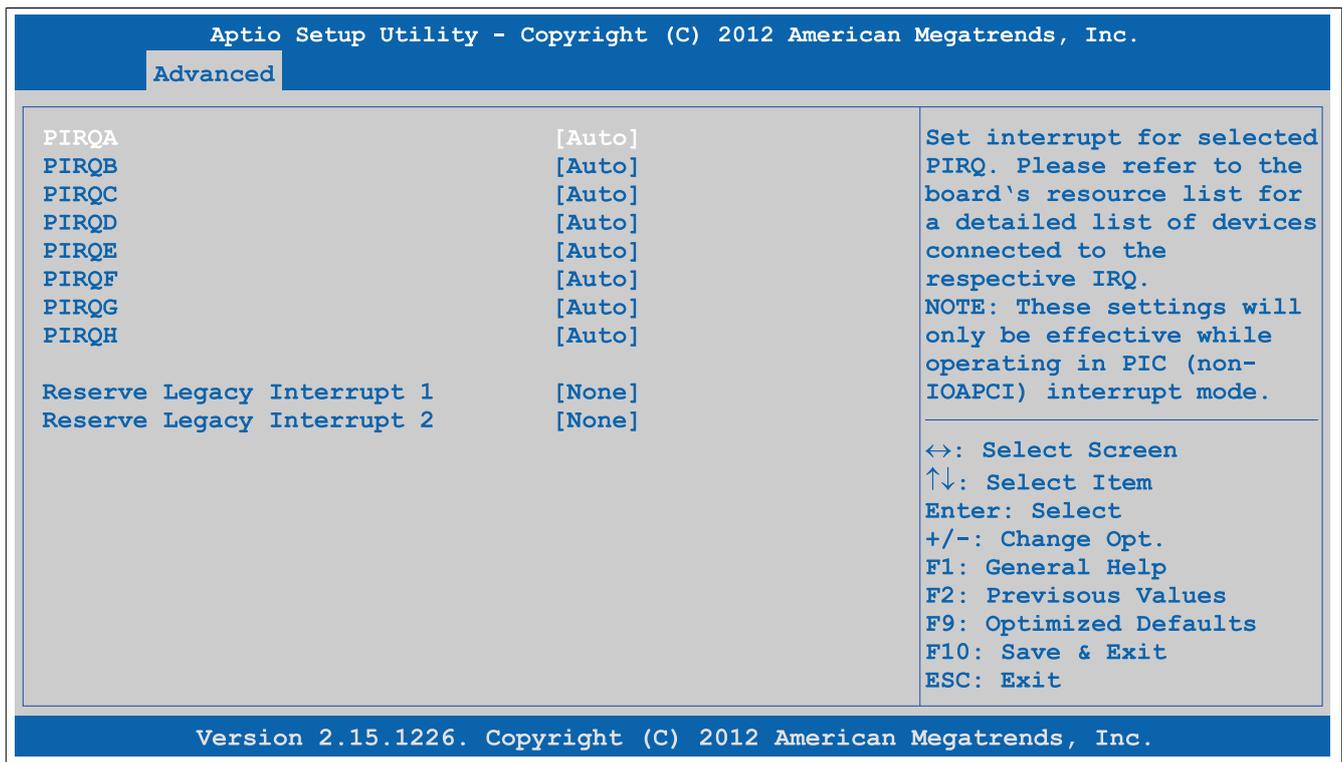


Abbildung 136: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation

| 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 169: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing &amp; IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten

## 1.4.4 PCI Express Configuration

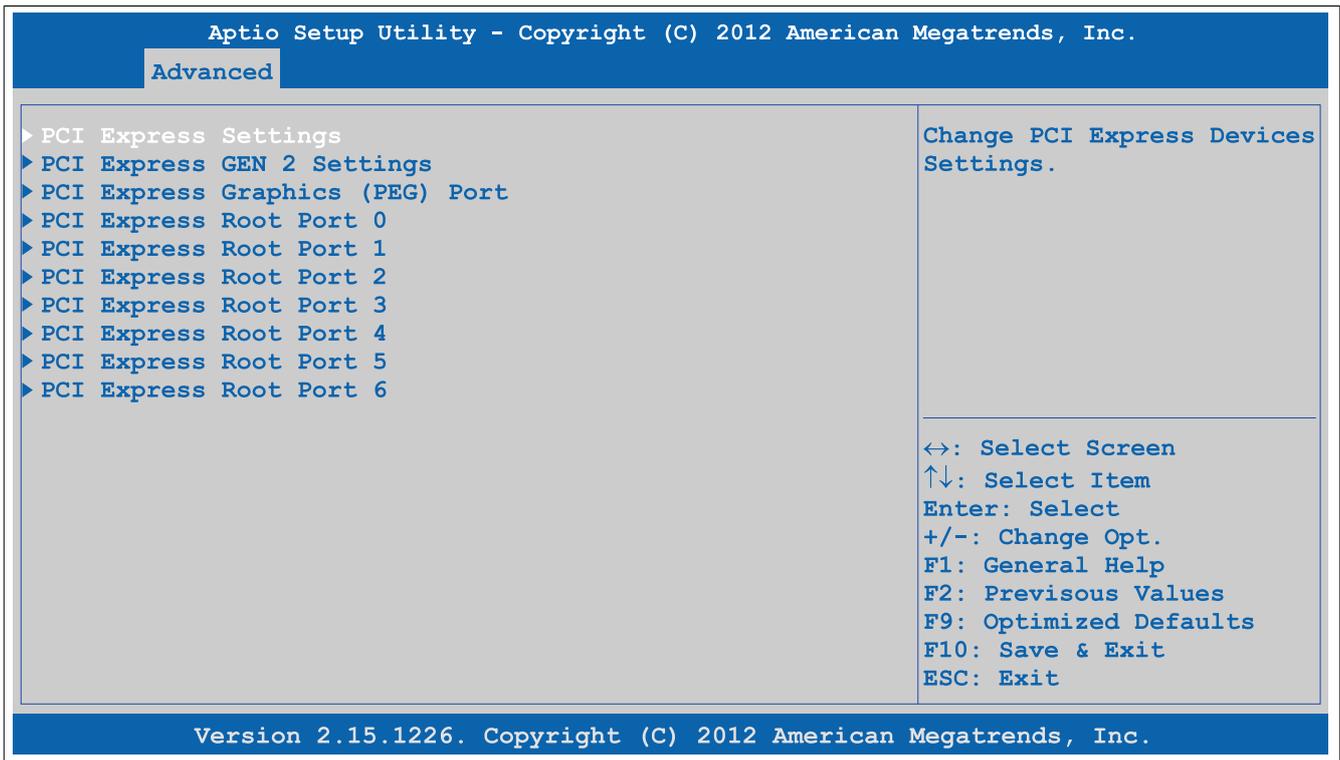


Abbildung 137: Advanced - PCI Express Configuration

| BIOS Einstellung                       | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|--|--|-----------------------|--|
| <b>PCI Express Settings</b>            | Konfiguration der PCI Express Einstellungen.           | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Settings" auf Seite 200            |
| <b>PCI Express GEN 2 Settings</b>      | Konfiguration der PCI Express GEN2 Einstellungen.      | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express GEN 2 Settings" auf Seite 201      |
| <b>PCI Express Graphics (PEG) Port</b> | Konfiguration der PCI Express Graphics Einstellungen.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Graphics (PEG) Port" auf Seite 202 |
| <b>PCI Express Root Port 0</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 1</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 2</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 3</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 3. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 4</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 4. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 5</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 5. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |
| <b>PCI Express Root Port 6</b>         | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 6. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 204           |

Tabelle 170: Advanced - PCI Express Configuration Menü

## 1.4.4.1 PCI Express Settings

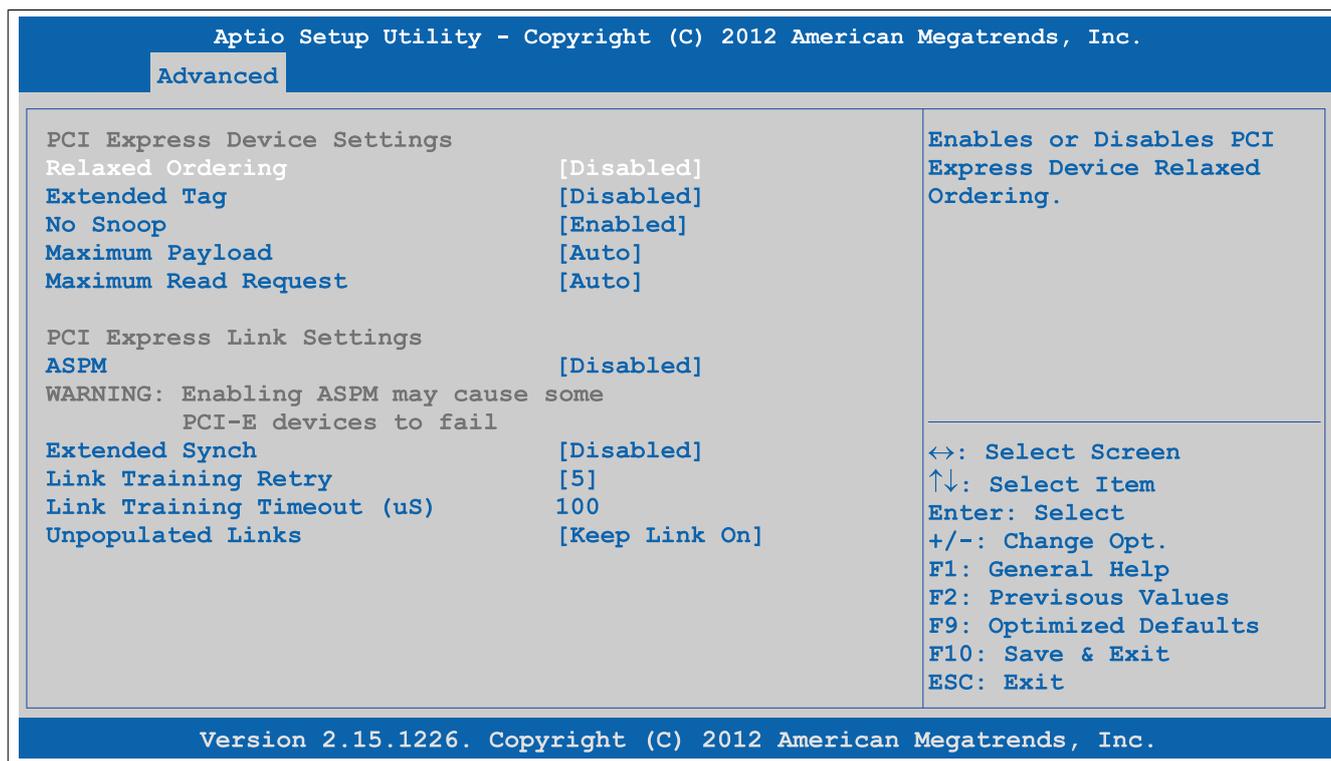


Abbildung 138: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings

| 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.   |
| ASPM <sup>1)</sup>         | Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Slots wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.                      | Disabled                 | Die Energiesparfunktion ist deaktiviert.  |
|                            |   | Auto                     | Maximale Energieeinsparung. Die Energiesparfunktion wird auf L0 oder L1 gesetzt.                        |
|                            |   | Force L0s                | Der L0 Modus wird aktiviert.  |
| 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 Mikrosekunden, 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.                  |

Tabelle 171: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten

1) ASPM = Active State Power Management

## 1.4.4.2 PCI Express GEN 2 Settings

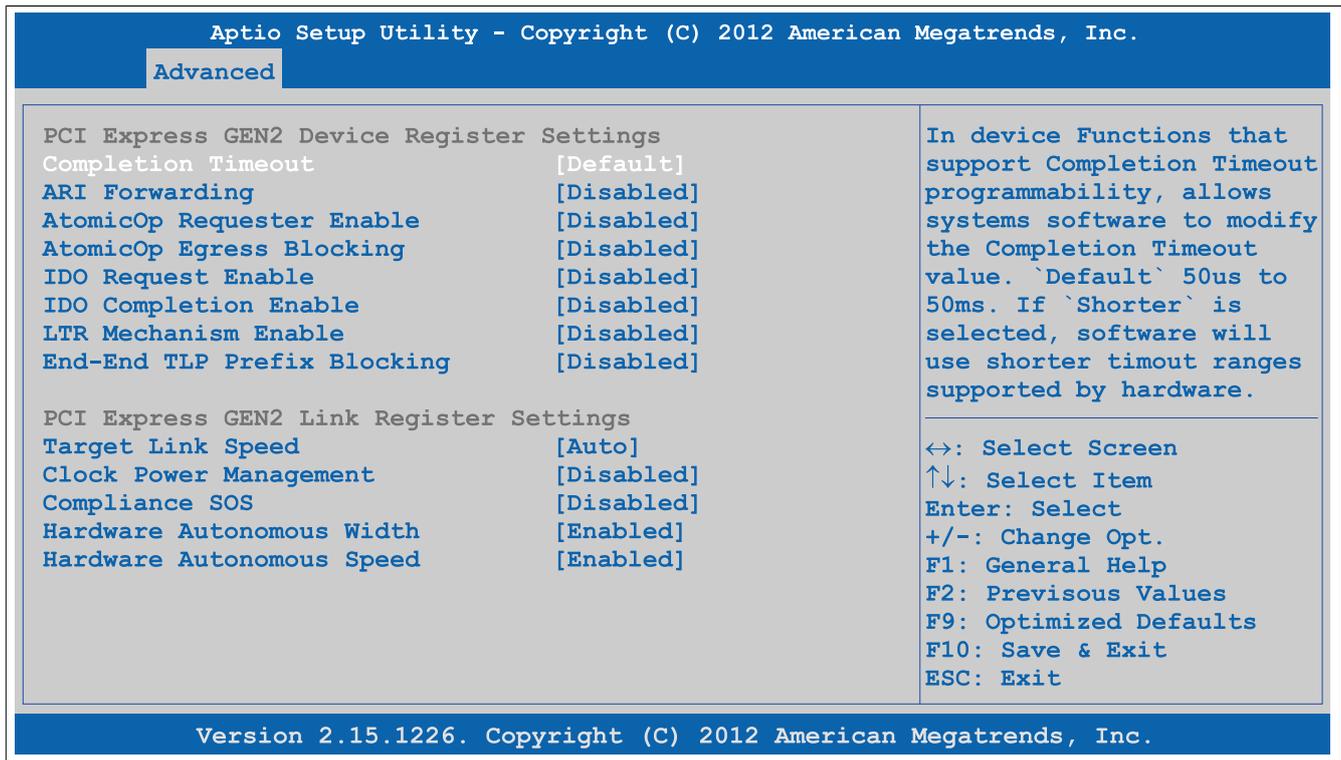


Abbildung 139: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings

| 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 172: 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                  | TBD  |
|                           |   | Force to 2.5 GT/s     | TBD  |
|                           |   | Force to 5.0 GT/s     | TBD  |
| 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. Das PCIe Gerät kann den Link Speed, mit Ausnahme zur Korrektur eines instabilen Betriebs, nicht mehr ändern. |
|                           |   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |

Tabelle 172: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten

### 1.4.4.3 PCI Express Graphics (PEG) Port



Abbildung 140: 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 173: 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                  | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   | 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                  | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   | 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                  | Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   | 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.   |
| 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 173: 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.

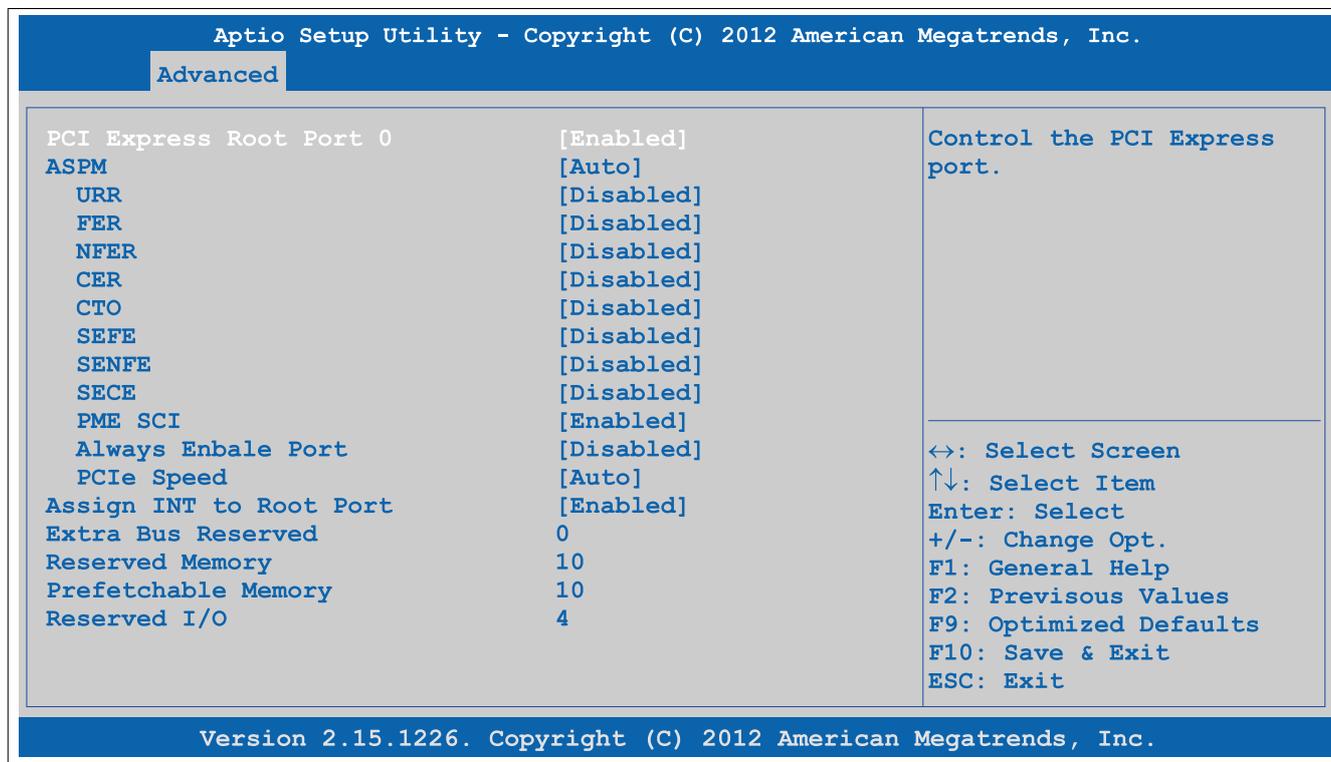


Abbildung 141: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

| 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.  |
| CTO                     | <i>PCI Express Completion Timer T0</i>   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |

Tabelle 174: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung        | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|-------------------------|---|-----------------------|--|
|                         | Mit dieser Option wird der PCI Express Completion Timer aktiviert / deaktiviert.<br><br><b>Information:</b><br><br>Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden. | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SEFE                    | <i>System Error on Fatal Error</i><br>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SENF                    | <i>System Error on Non-Fatal Error</i><br>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein nicht-schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.   | Enabled               | Aktivierung der Funktion.  |
|                         |   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |
| SECE                    | <i>System Error on Correctable Error</i><br>Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein korrigierbarer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.   | 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 Transferate.  | 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 174: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten

## 1.4.5 ACPI Settings

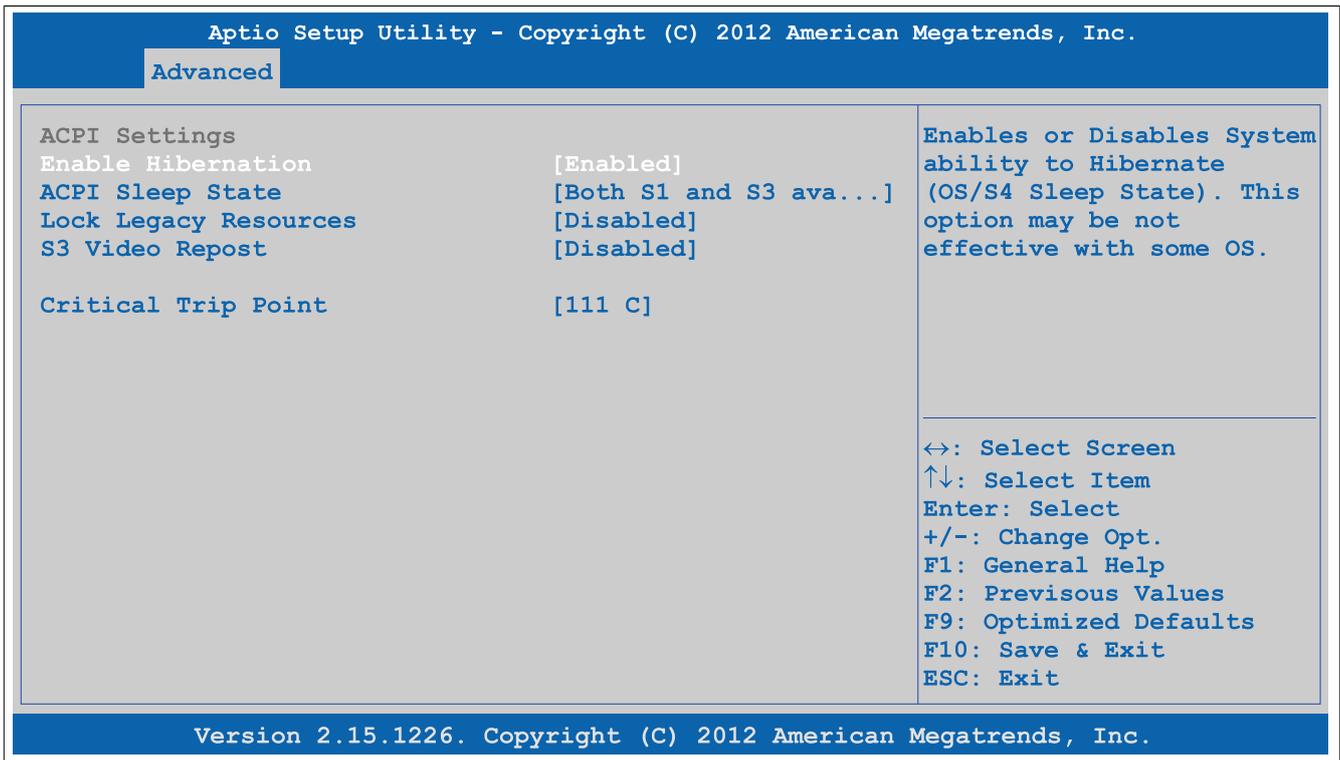


Abbildung 142: Advanced - ACPI Settings

| 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 5°C Schritten einstellbar.  |

Tabelle 175: Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten

## 1.4.6 RTC Wake Settings

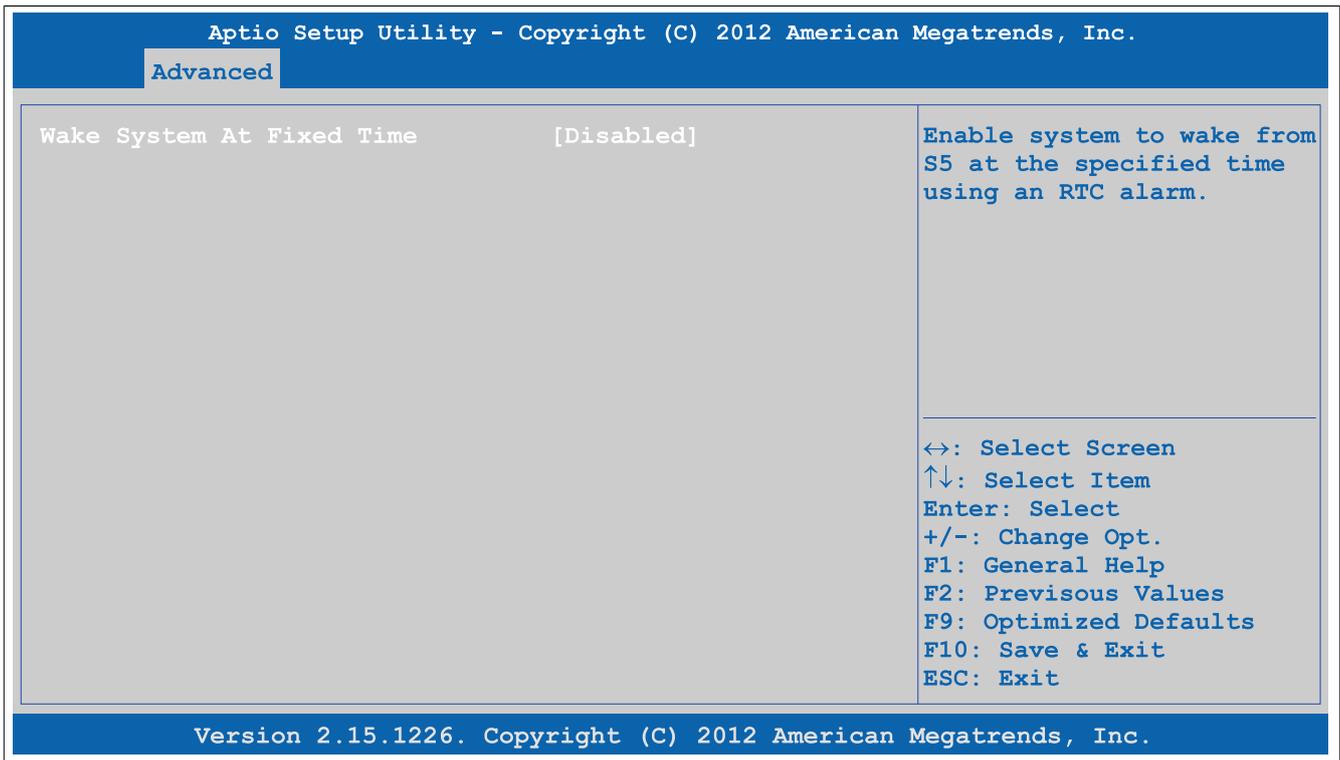


Abbildung 143: Advanced - RTC Wake Settings

| 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 176: Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten

### 1.4.7 CPU Configuration

#### Information:

Die Anzeigen und Einstellungen können sich je nach verwendetem CPU Board unterscheiden.

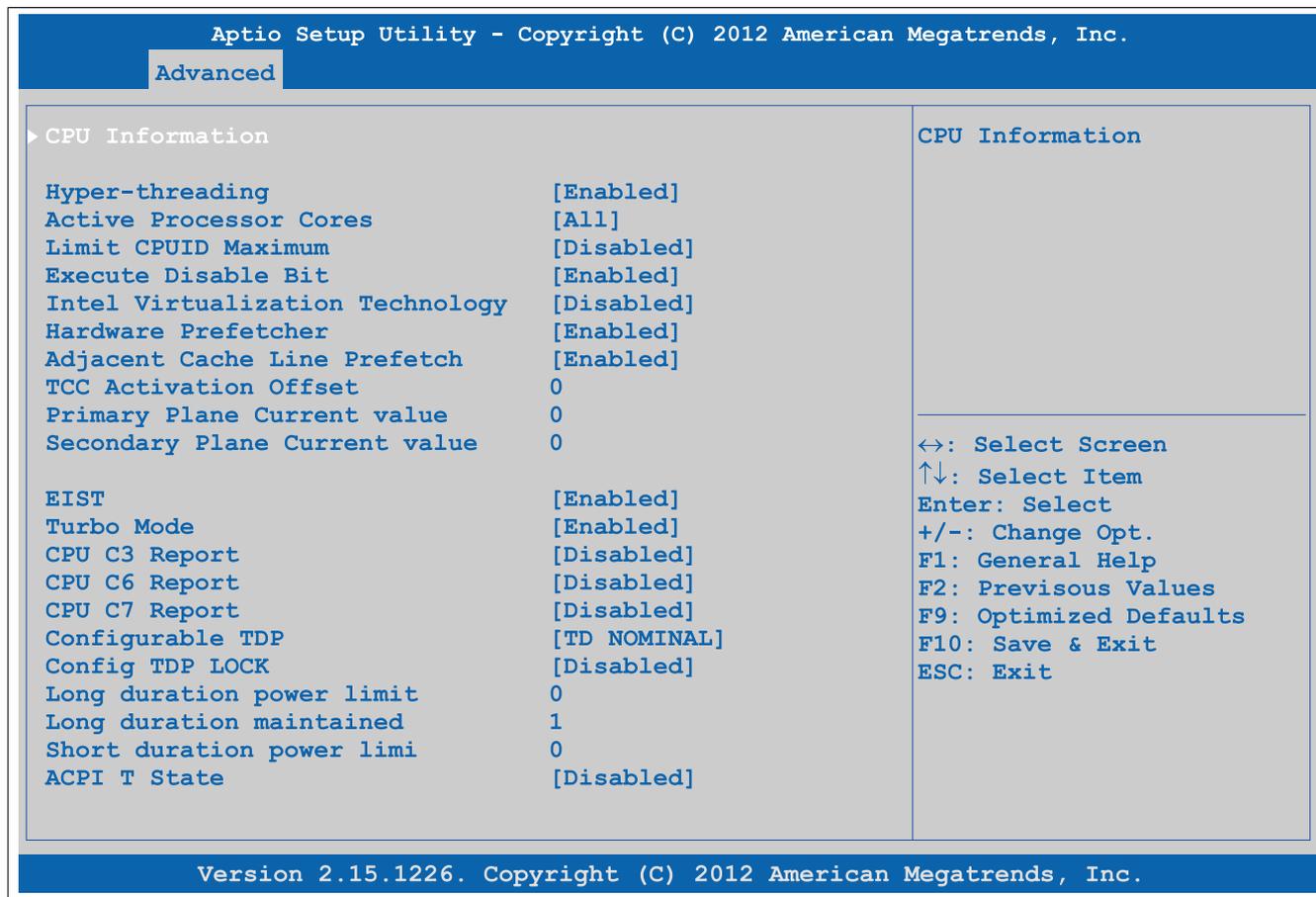


Abbildung 144: Advanced - CPU Configuration

| BIOS Einstellung                | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------------------|---|-----------------------|---|
| <b>CPU Information</b>          | Anzeige der CPU Eigenschaften.  | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Information" auf Seite 210  |
| 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 177: 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.   | Disabled              | Intel® SpeedStep™ wird deaktiviert.   |
|                                     |   | Enabled               | Intel® SpeedStep™ wird aktiviert.   |
| 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.  |
| 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 177: 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.

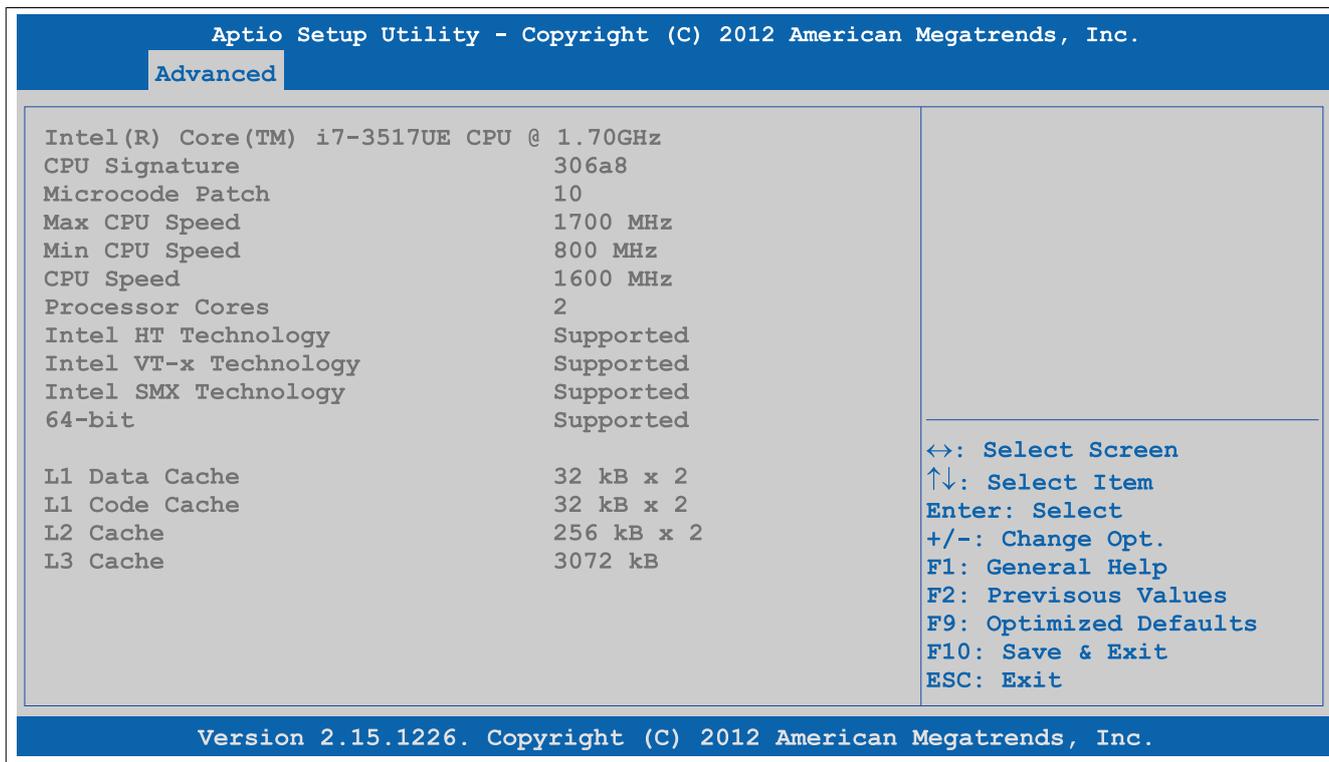


Abbildung 145: Advanced - CPU Configuration - CPU Information

| 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 178: Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten

## 1.4.8 Chipset Configuration

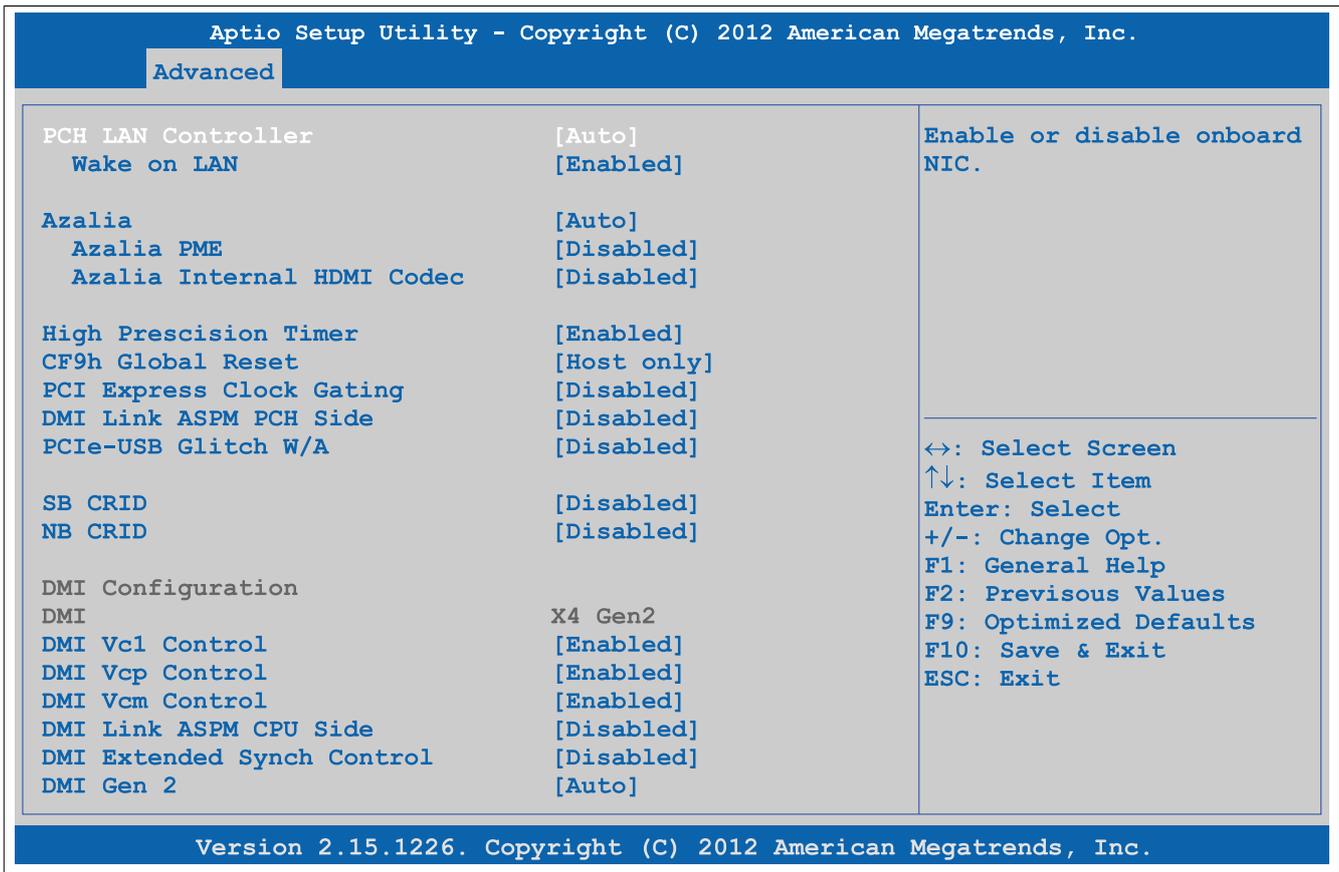


Abbildung 146: Advanced - Chipset Configuration

| 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 Codec | 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.  |
| PCI Express Clock Gating   | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des PCI Express Clock Gating für jeden einzelnen Root Port.   | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
|                            |  | 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.   |
| 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.   |
| DMI Configuration          |  |                       |   |
| DMI                        | Anzeige der DMI Version / Generation.  | keine                 | -   |

Tabelle 179: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung           | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|----------------------------|--|-----------------------|--|
| 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. |
|                            |  | L0sL1                 | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.   |
| DMI Extended Synch Control | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der DMI Extended Synchronization.                                       | 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.  |
|                            |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.  |

Tabelle 179: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.9 SATA Configuration

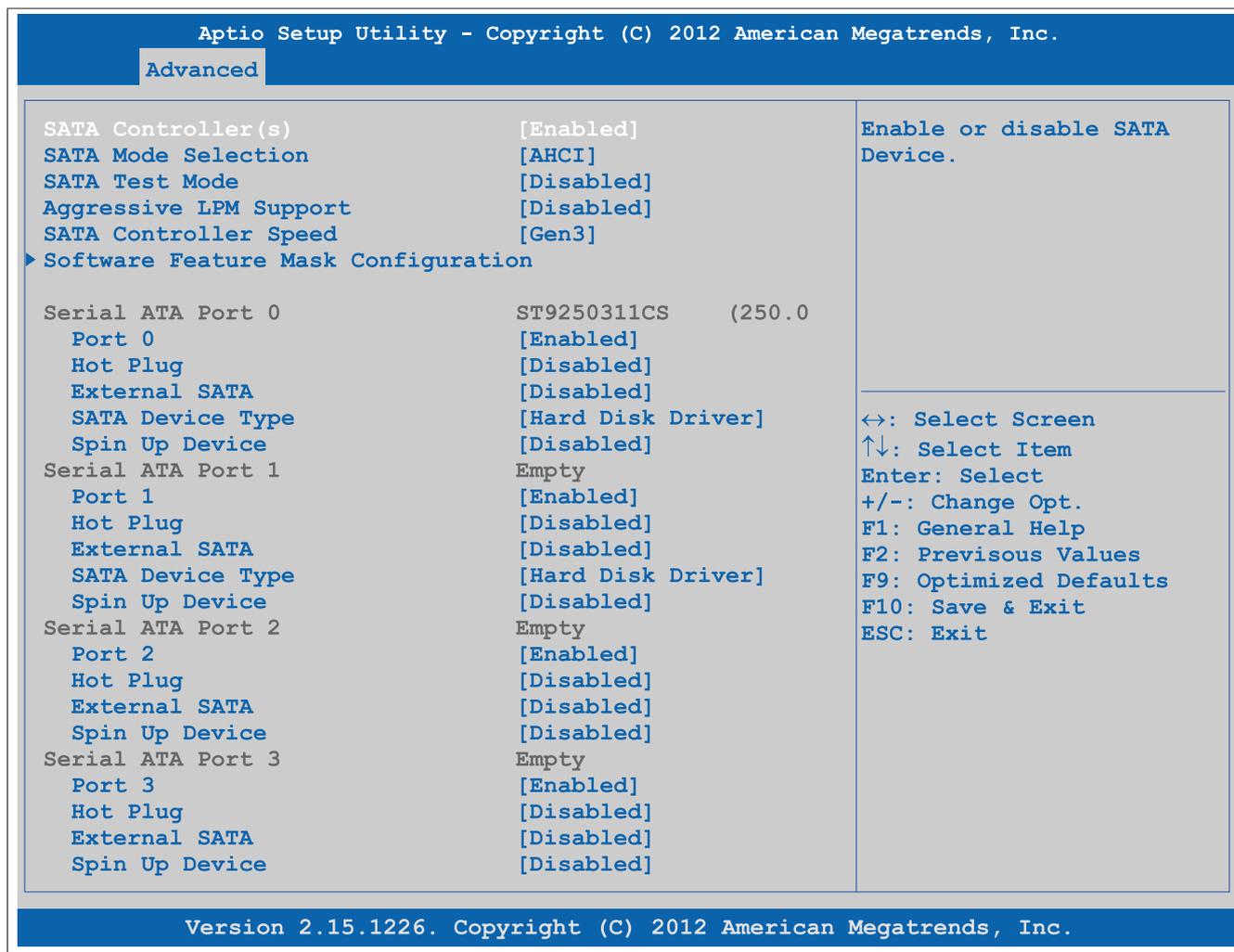


Abbildung 147: Advanced - SATA Configuration

| BIOS Einstellung    | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|---------------------|--|-----------------------|--|
| SATA Controller(s)  | Option zum Einstellen der SATA Unterstützung.                  | Enabled<br>Disabled   | SATA-Geräte werden unterstützt.<br>SATA-Geräte werden nicht unterstützt.   |
| SATA Mode Selection | Option zum Einstellen der unterstützten Serial ATA Anschlüsse. | IDE                   | Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt. Das Konfigurieren der SATA Ports ist nicht möglich. |

Tabelle 180: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                           | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|--|--|-----------------------|---|
|  |  | AHCI                  | Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt. |
|  |  | RAID                  | Hier kann RAID 0, 1, 5, 10 oder die Intel® Matrix Storage Technologie mit der Serial ATA Festplatte konfiguriert werden.  |
| SATA Test Mode                             | Option zum Einstellen der Testfunktion. Diese wird nur für Kontrollmessungen verwendet.  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
|  |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
| Aggressive LPM Support                     | Aggressive Link Power Management (ALPM) ist eine Methode zum Stromsparen des SATA Datenträgers.  | Enabled               | Aktivierung der Funktion.   |
|  |  | Disabled              | Deaktivierung der Funktion.   |
| SATA Controller Speed                      | Option zum Einstellen der maximalen SATA Transferrate. Die Transferrate ist auch von der maximal möglichen Transferrate des Datenträgers abhängig. | Gen1                  | Die maximale SATA Transferrate 1.5 Gbit/s.  |
|  |  | Gen2                  | Die maximale SATA Transferrate 3.0 Gbit/s.  |
|  |  | Gen3                  | Die maximale SATA Transferrate 6.0 Gbit/s.  |
| <b>Software Feature Mask Configuration</b> | Konfiguration verschiedener Laufwerkeinstellungen.   | Enter                 | öffnen des Submenüs siehe "Software Feature Mask Configuration" auf Seite 214   |
| 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.  |

Tabelle 180: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                         | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung  |
|--|--|-----------------------|--|
| 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.  |
| 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 180: 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

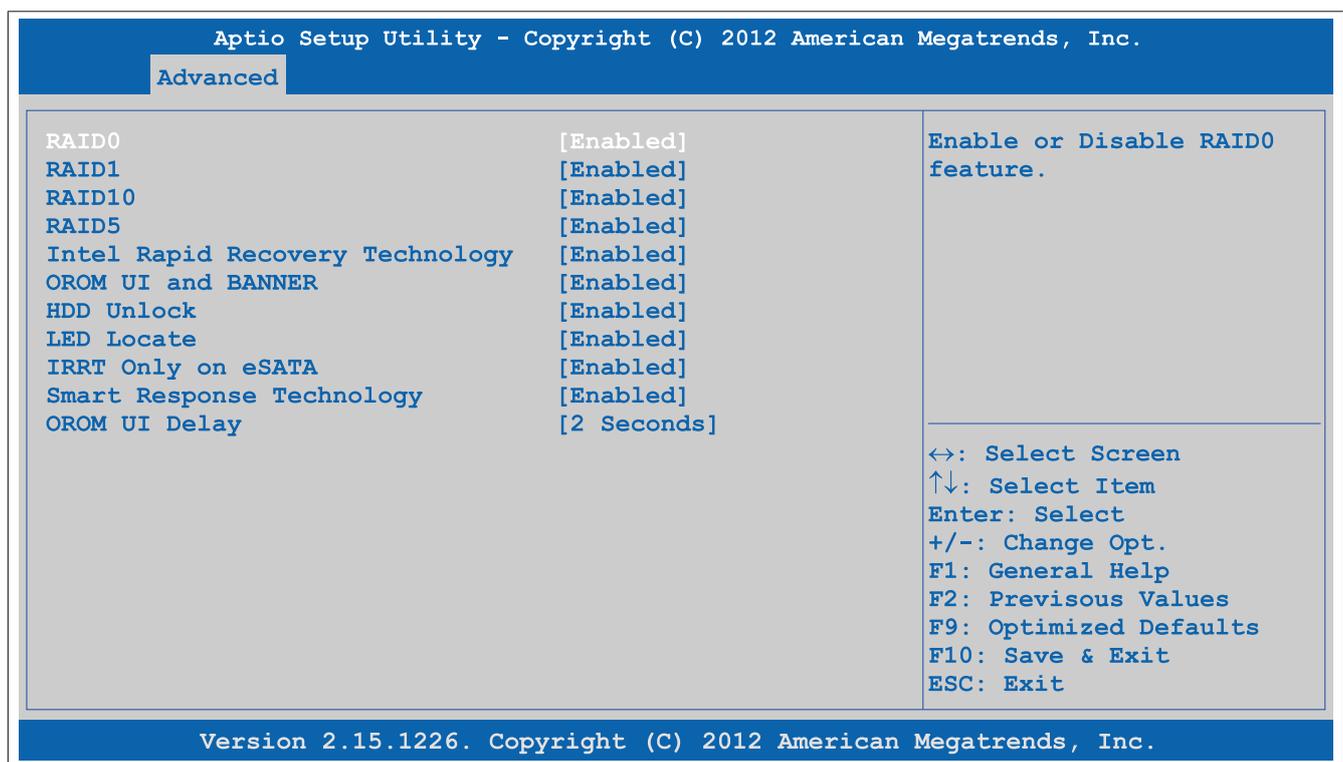


Abbildung 148: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration

| 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. |

Tabelle 181: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                 | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                      | Wirkung  |
|----------------------------------|---|--|--|
| HDD Unlock                       | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des HDD Passwort Unlock im Betriebssystem. | Enabled                                    | Das OROM UI wird angezeigt.                                    |
|                                  |   | Disabled                                   | Das HDD Passwort Unlock ist deaktiviert.                       |
| LED Locate                       | Option zum Anzeigen des LED/SGPIO wenn ein Laufwerk angeschlossen ist.          | Enabled                                    | Das HDD Passwort Unlock ist aktiviert.                         |
|                                  |   | Disabled                                   | Deaktivierung der Funktion.                                    |
| IRRT 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 IRRT 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 181: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten

1) IRRT = Intel Rapid Recovery Technology

### 1.4.10 Memory Configuration

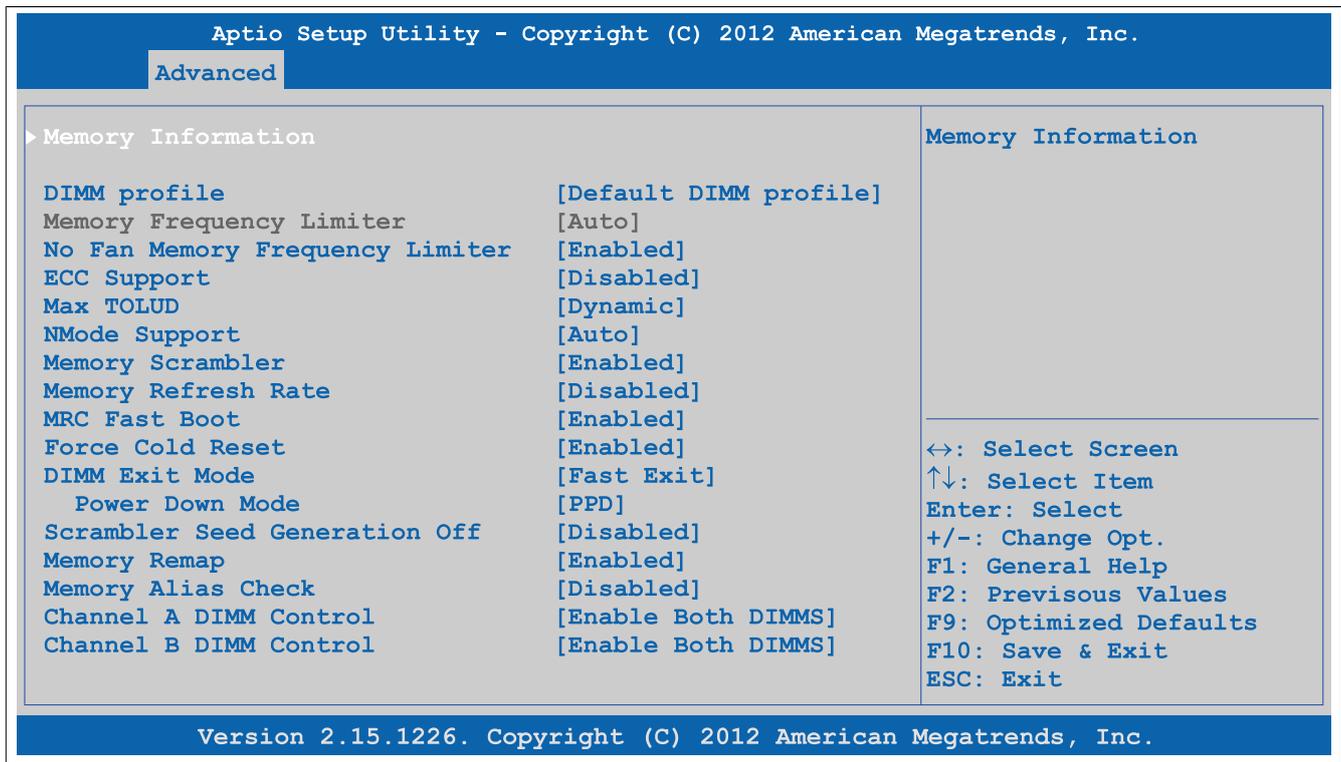


Abbildung 149: Advanced - Memory Configuration

| BIOS Einstellung                       | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten                    | Wirkung  |
|--|---|--|--|
| Memory Information                     | Anzeige der Hauptspeicher Eigenschaften.  | Enter                                    | öffnen des Submenüs siehe "Memory Information" auf Seite 217     |
| 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.                                 |
| Custom Profile Control <sup>1)</sup>   | Konfiguration des Hauptspeicher Timing Profils.   | Enter                                    | öffnen des Submenüs siehe "Custom Profile Control" auf Seite 218 |
| 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.  |

Tabelle 182: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung              | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten   | Wirkung   |
|-------------------------------|---|---|---|
| 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.   |
|                               |   | 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   | TBD   |
|                               |   | APD   | TBD   |
|                               |   | PPD   | TBD   |
|                               |   | APD-PPD   | TBD   |
| 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 182: 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

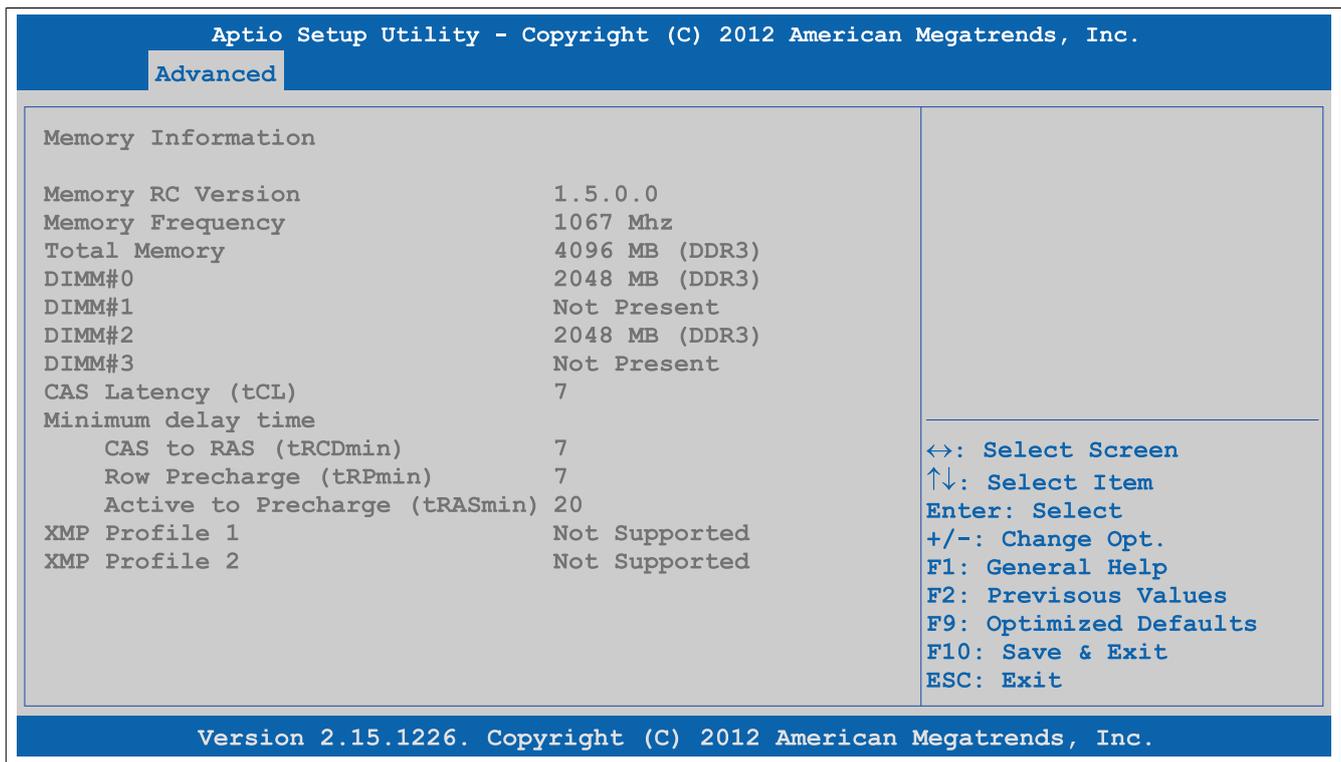


Abbildung 150: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

| 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                 | -       |
| 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 (tRASmin) | 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 183: 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 151: 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                               |         |
| 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 184: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten

## 1.4.11 USB Configuration

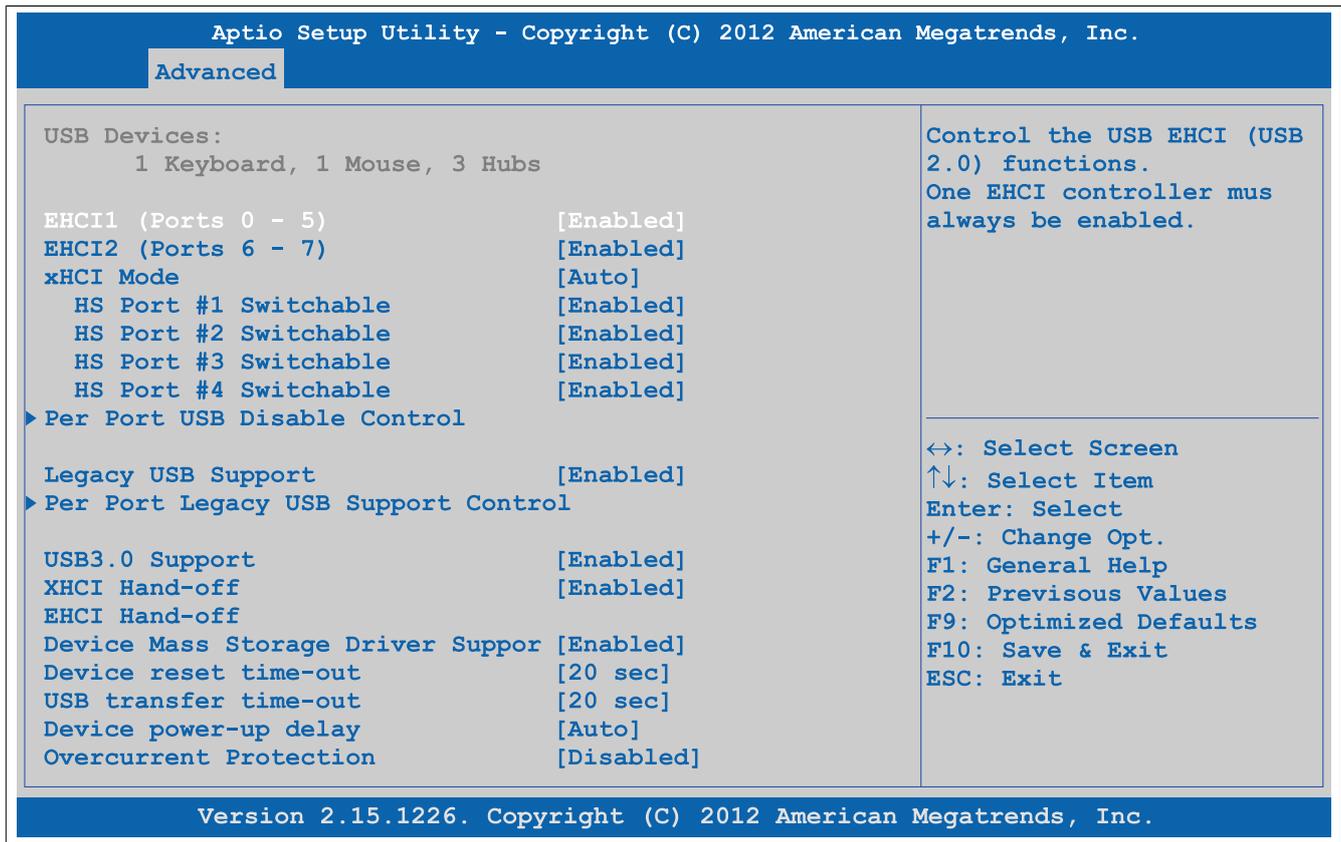


Abbildung 152: Advanced - USB Configuration

| 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.   |
| 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.   |

Tabelle 185: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung                               | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten          | Wirkung   |
|--|--|--------------------------------|---|
| <b>Per Port USB Disable Control</b>            | Konfiguration zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports.   | Enter                          | öffnen des Submenüs siehe "Per Port USB Disable Control" auf Seite 221  |
| 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 Support der einzelnen USB Ports.  | Enter                          | öffnen des Submenüs siehe "Per Port Legacy USB Support Control" auf Seite 222   |
| USB3.0 Support                                 | Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des USB 3.0 Modus.   | 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.  |
| Device Mass Storage Driver Support             | Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der USB-Massenspeichergeräte Unterstützung.  | Enabled                        | Aktivierung der Funktion.   |
|  |  | Disabled                       | Deaktivierung der Funktion.   |
| 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.  |
| 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 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 185: 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

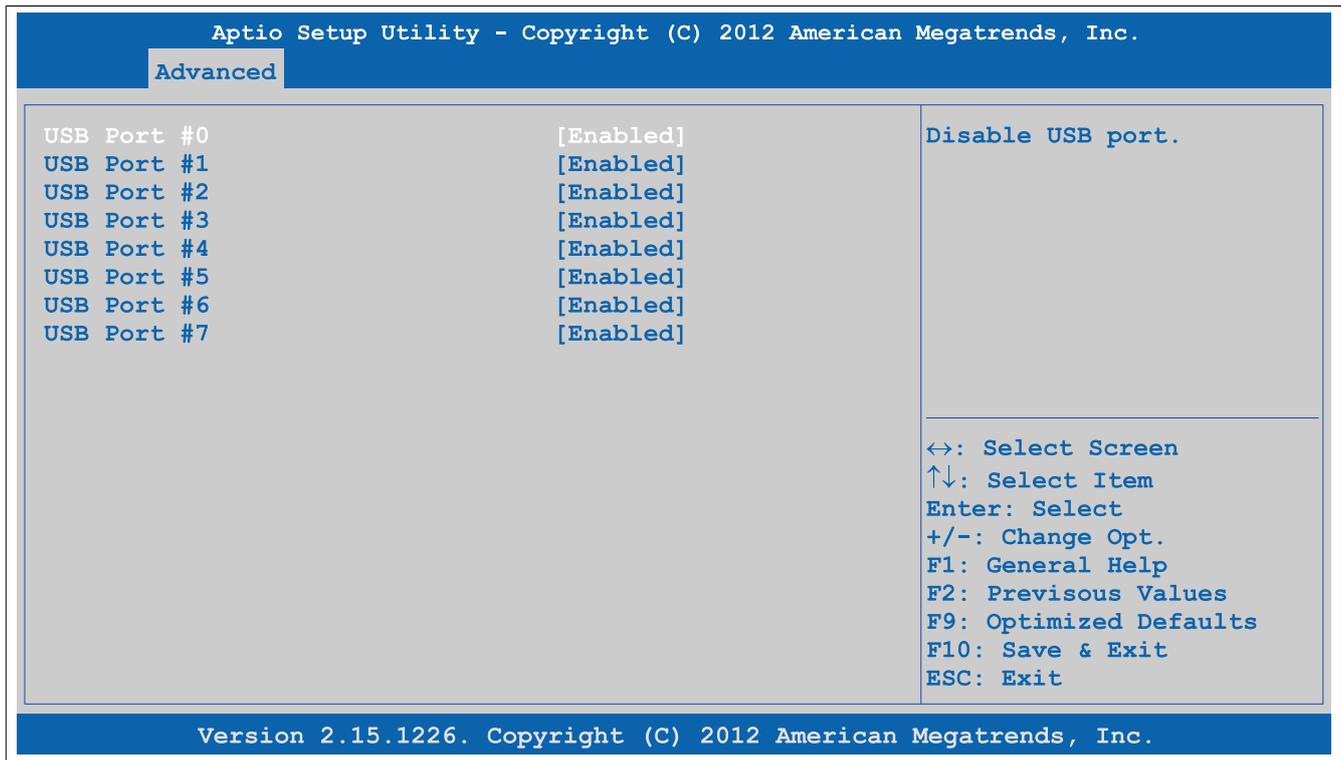


Abbildung 153: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control

| 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 186: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten

## 1.4.11.2 Per Port Legacy USB Support Control

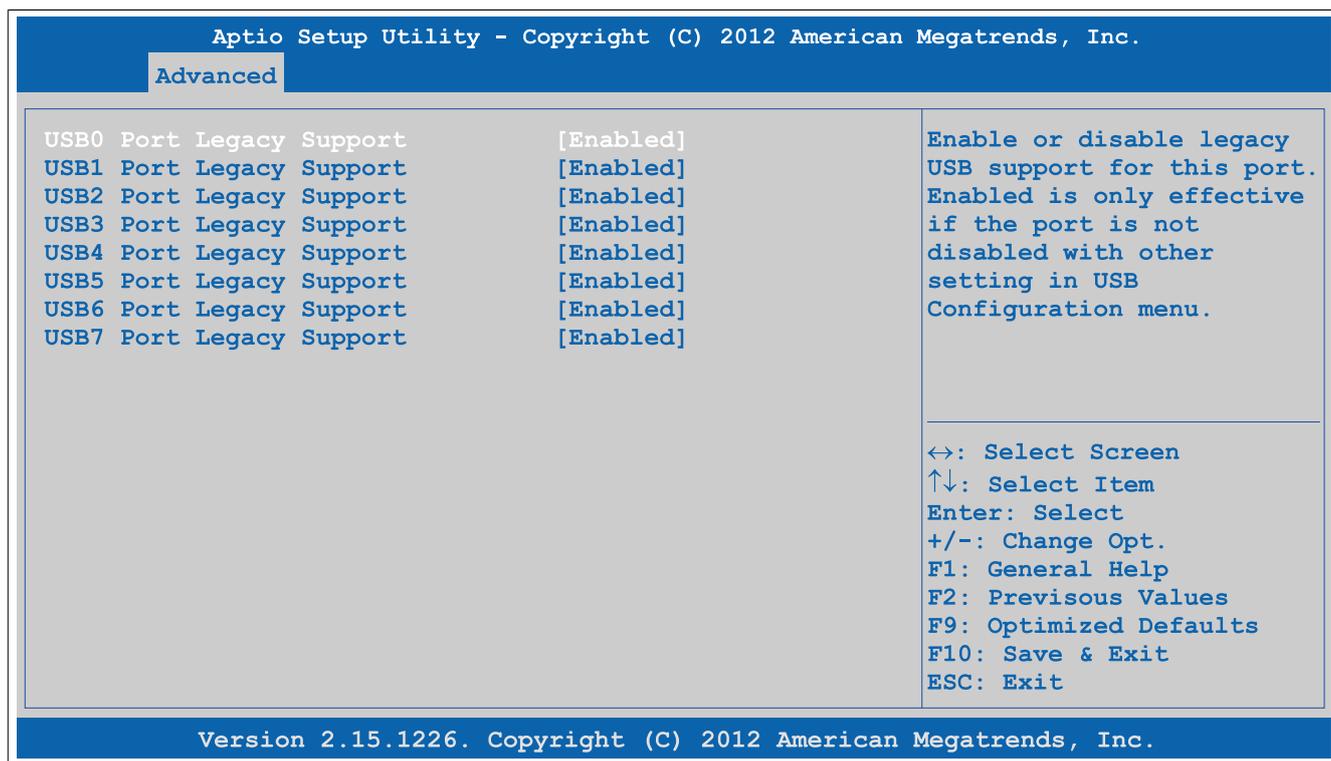


Abbildung 154: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control

| 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 187: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten

## 1.4.12 Serial Port Console Redirection

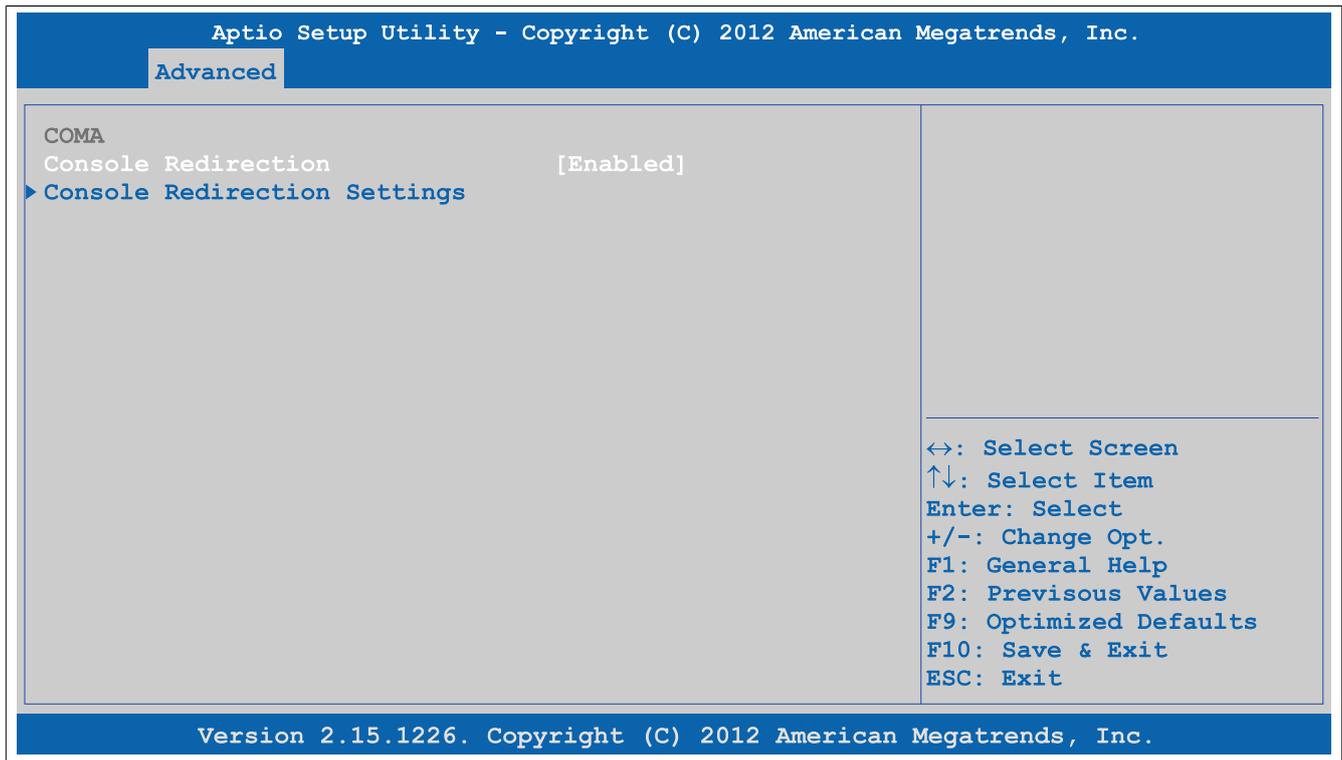


Abbildung 155: Advanced - Serial Port Console Redirection

| 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 224 |

Tabelle 188: Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Device power-up delay* auf *Manual* eingestellt ist.

## 1.4.12.1 Console Redirection Settings

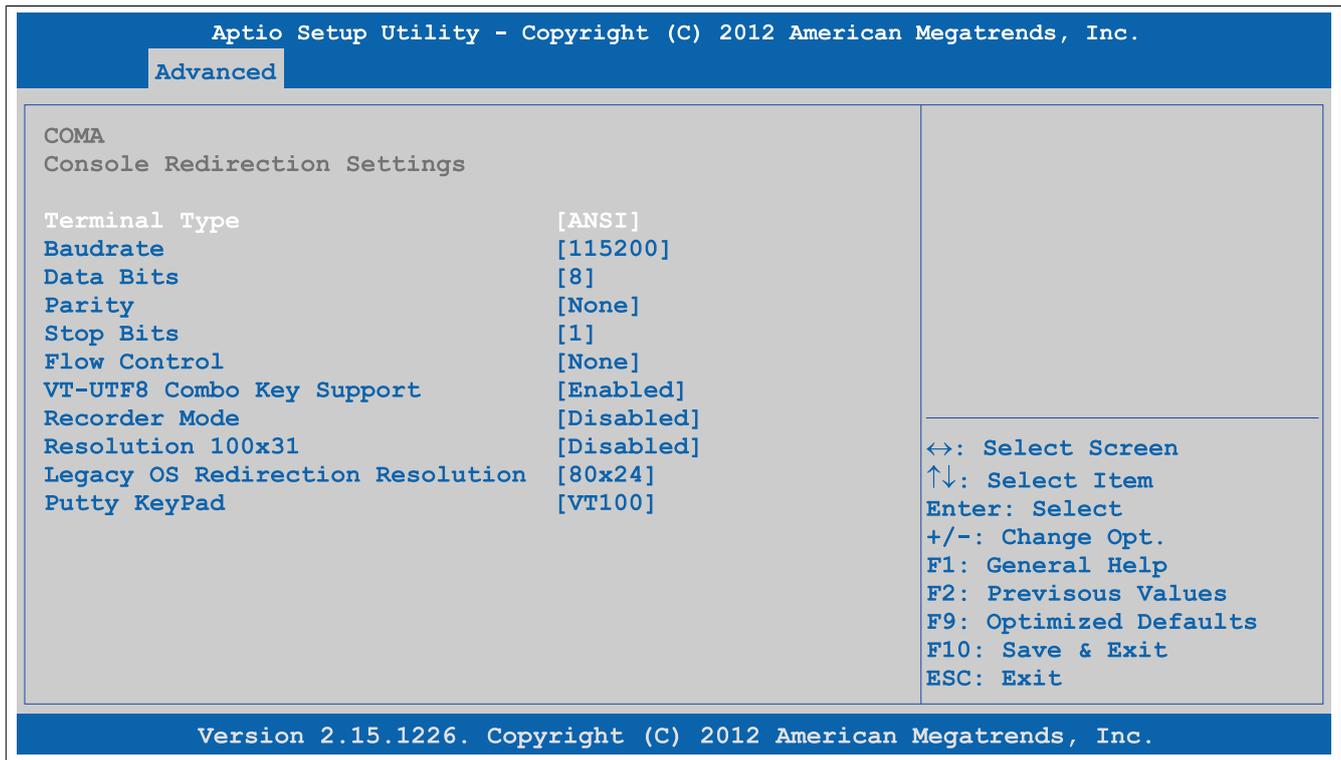


Abbildung 156: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings

| 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 Zeichenlänge (Datenbits) bei der seriellen Kommunikation.          | 7   | Zeichenlänge mit 7 Bit   |
|                                  |  | 8   | Zeichenlänge 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                     | TBD  | VT100   | TBD  |
|                                  |  | LINUX   | TBD  |

Tabelle 189: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|-----------|-----------------------|---------|
|                  |           | XTERMR6               | TBD     |
|                  |           | SCO                   | TBD     |
|                  |           | ESCN                  | TBD     |
|                  |           | VT400                 | TBD     |

Tabelle 189: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten

## 1.5 Boot

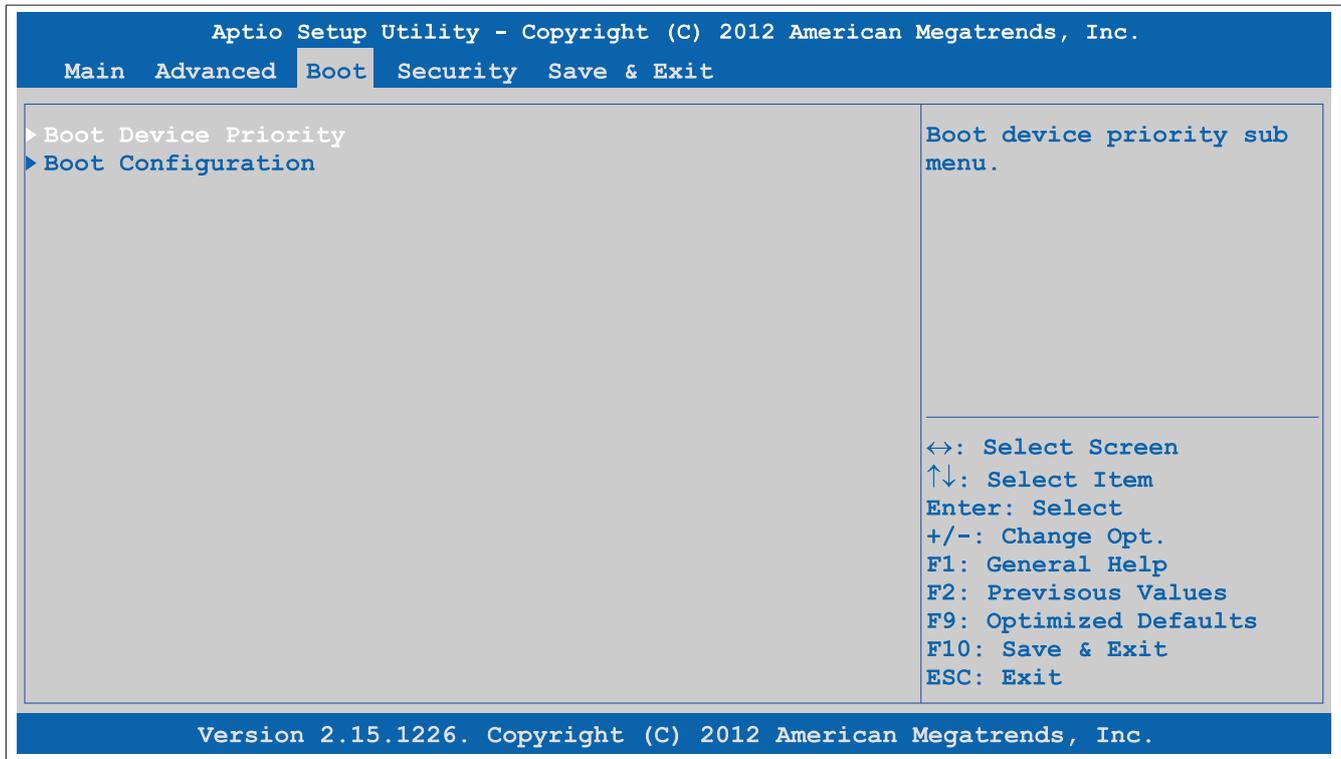


Abbildung 157: Boot

| BIOS Einstellung            | Bedeutung                            | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| <b>Boot Device Priority</b> | Konfiguration der Bootreihenfolge.   | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Boot Device Priority" auf Seite 226 |
| <b>Boot Configuration</b>   | Konfiguration der Booteigenschaften. | Enter                 | öffnen des Submenüs<br>siehe "Boot Configuration" auf Seite 227   |

Tabelle 190: Boot Übersicht

### 1.5.1 Boot Device Priority

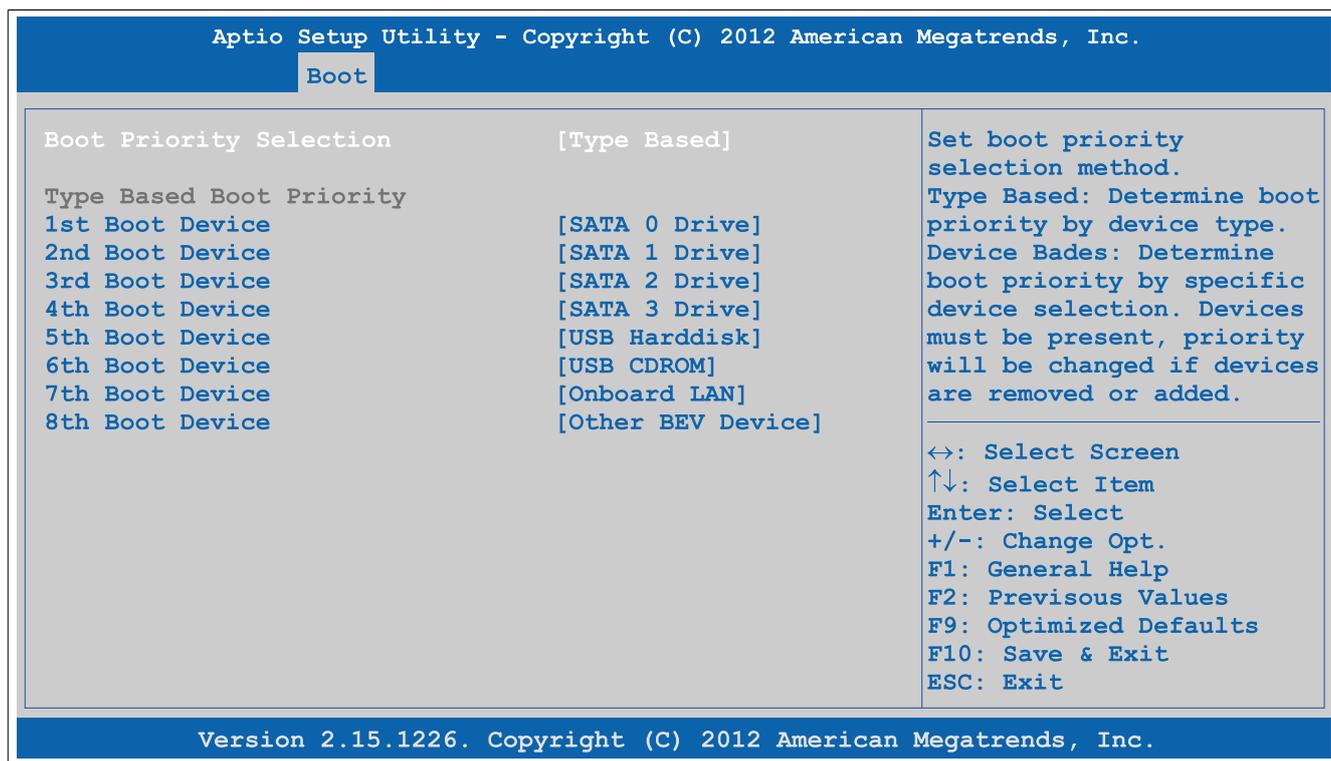


Abbildung 158: Boot - Boot Device Priority

| 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 191: Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten

## 1.5.2 Boot Configuration

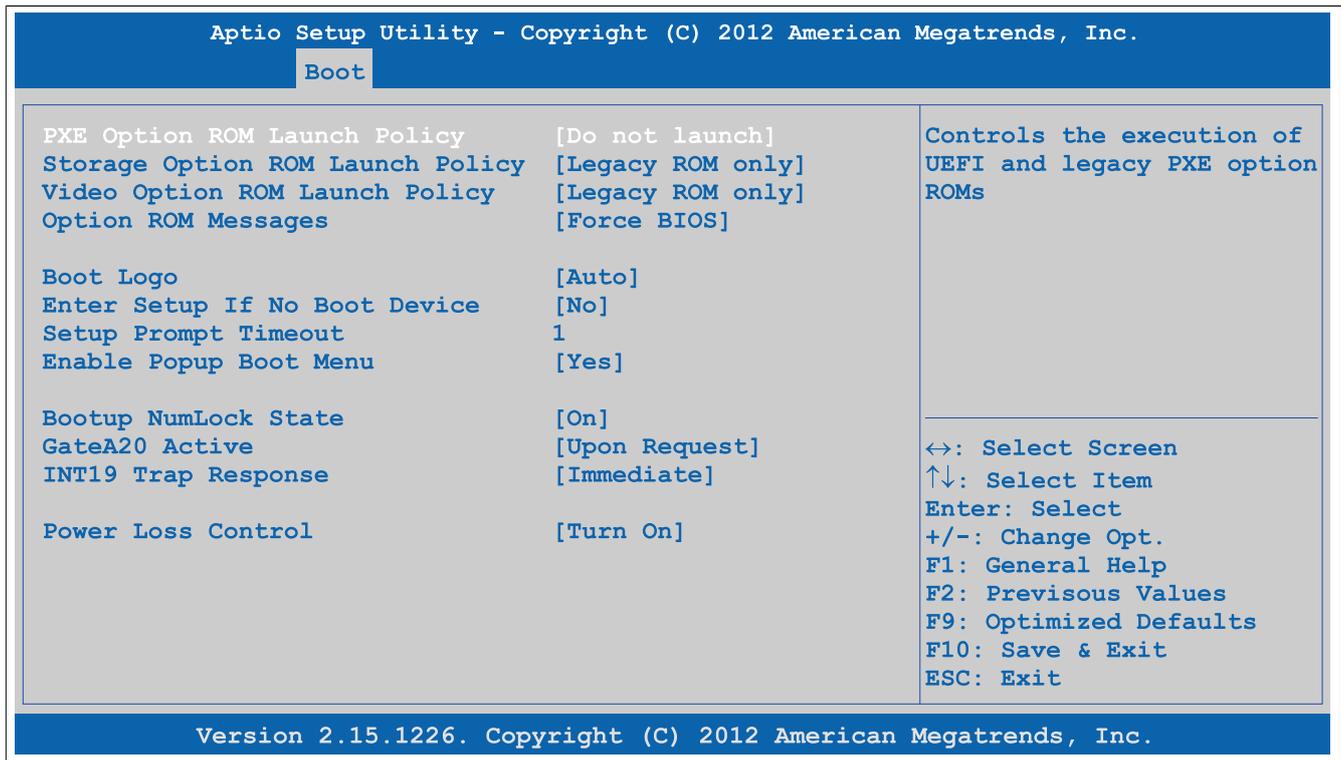


Abbildung 159: Boot - Boot Configuration

| BIOS Einstellung                 | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|----------------------------------|--|-----------------------|---|
| PXE Option ROM Launch Policy     | Option zum Booten vom PXE Option ROM.  | Do not launch         | Es wird nicht vom PXE Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
|                                  |  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM gebootet.  |
| Storage Option ROM Launch Policy | Option zum Booten vom Storage Option ROM.  | Do not launch         | Es wird nicht vom Storage Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
|                                  |  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM gebootet.  |
| Video Option ROM Launch Policy   | Option zum Booten vom Video Option ROM.  | Do not launch         | Es wird nicht vom Video Option ROM gebootet.  |
|                                  |  | UEFI ROM only         | Es wird vom UEFI ROM gebootet.  |
|                                  |  | Legacy ROM only       | Es wird vom Legacy ROM 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. |
| 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.  |

Tabelle 192: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung    | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung   |
|---------------------|---|-----------------------|---|
| 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 APC910 bleibt ausgeschaltet.                                |
|                     |   | Turn On               | Schaltet den APC910 ein.  |
|                     |   | Last State            | Aktiviert den vorherigen Zustand.                               |

Tabelle 192: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.6 Security

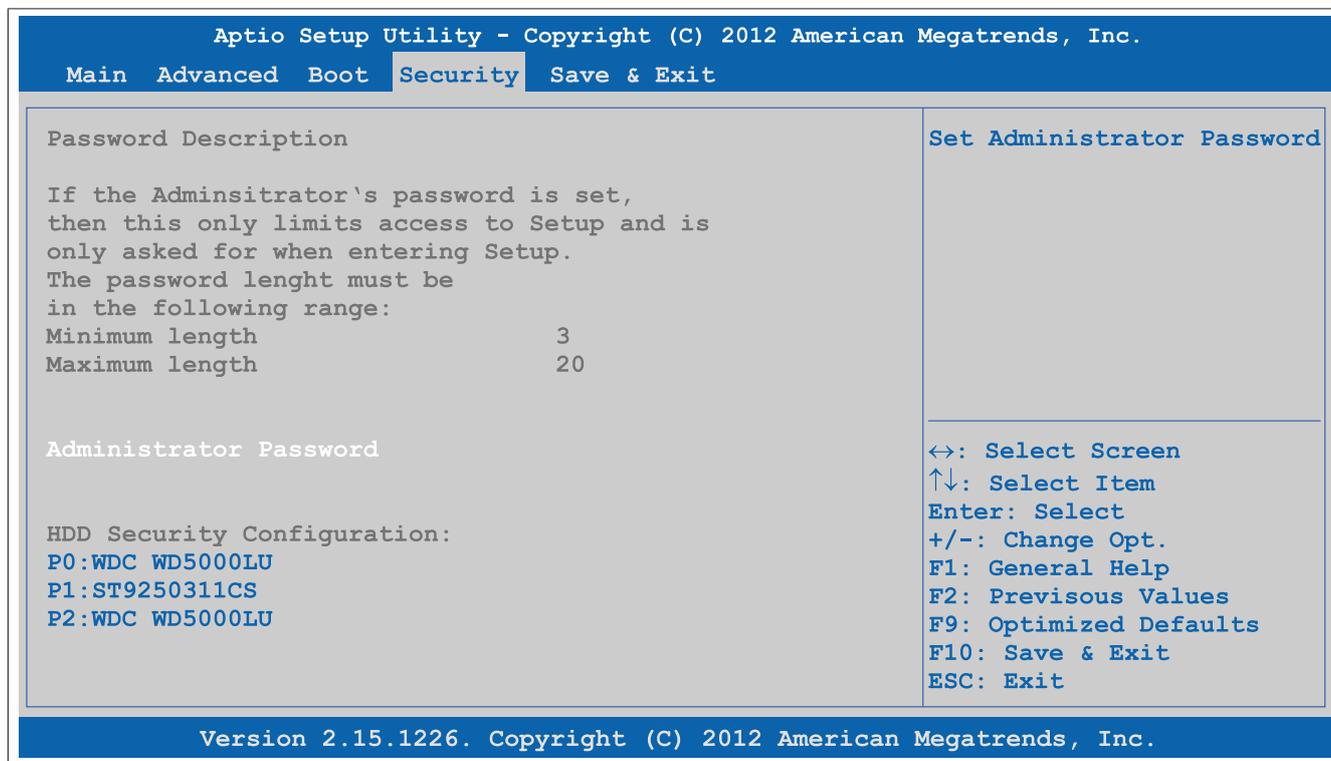


Abbildung 160: Security

| BIOS Einstellung       | Bedeutung  | Einstellmöglichkeiten | Wirkung            |
|------------------------|--|-----------------------|--------------------|
| Administrator Password | Funktion zum Eingeben/Ändern eines Administrator Passwortes. | Enter                 | Passwort eingeben. |

Tabelle 193: Security Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.6.1 HDD User Password

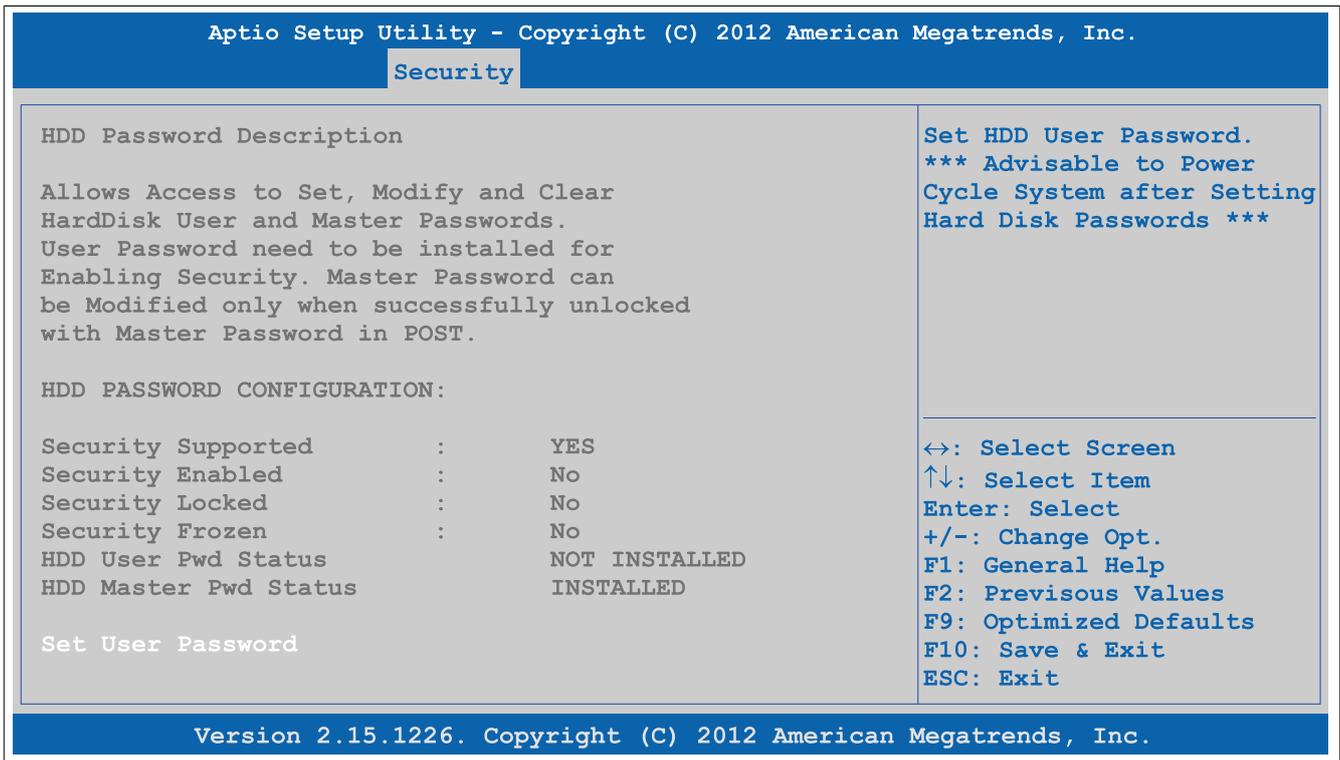


Abbildung 161: Security - HDD User Password

| BIOS Einstellung | Bedeutung   | Einstellmöglichkeiten | Wirkung            |
|------------------|---|-----------------------|--------------------|
| User Password    | Funktion zum Eingeben/Ändern eines User Passwortes. | Enter                 | Passwort eingeben. |

Tabelle 194: Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten

## 1.7 Save & Exit

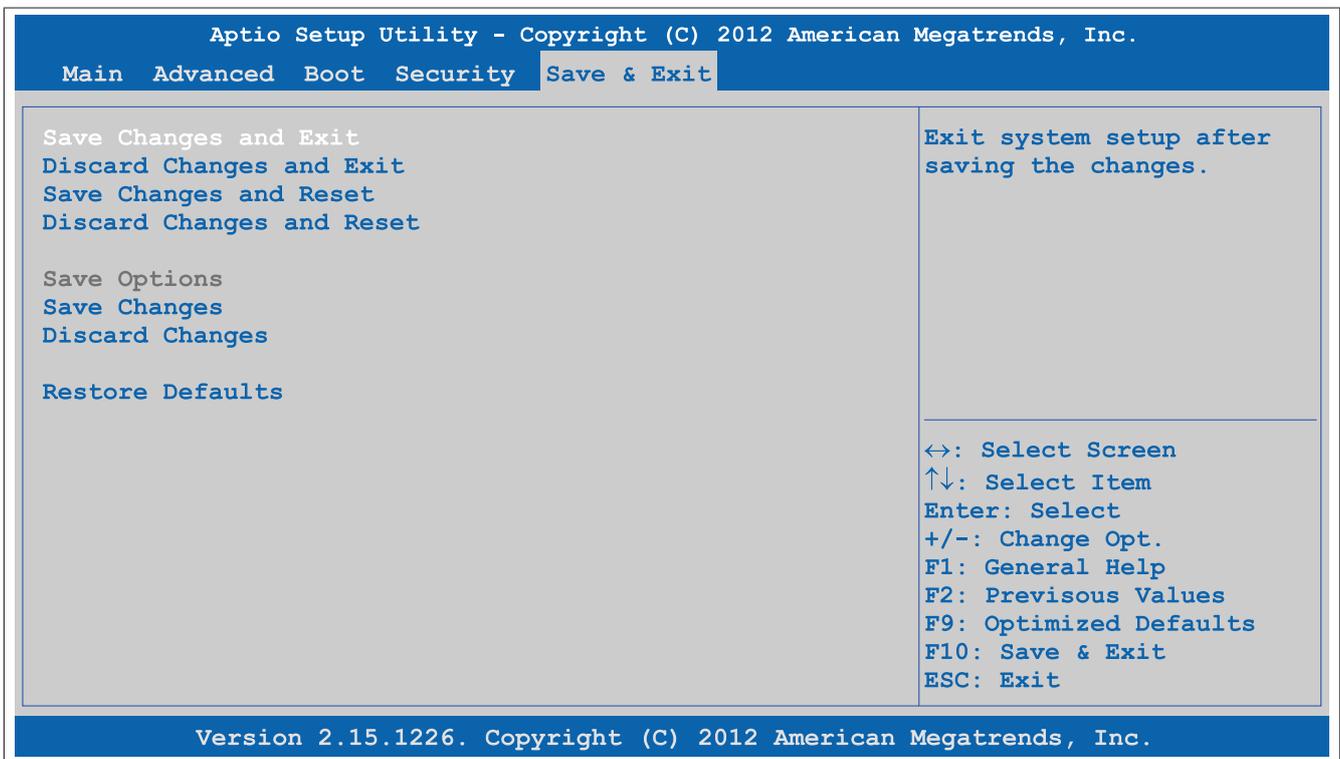


Abbildung 162: Save &amp; Exit

| 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 195: 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 196: 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 197: 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 198: 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 Clocks |                   |
| VGA Palette Snoop     | Disabled          |                   |
| PERR# Generation      | Disabled          |                   |
| SERR# Generation      | Disabled          |                   |

Tabelle 199: 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 199: 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          |                   |
| ASPM                       | Disabled      |                   |
| Extended Synch             | Disabled      |                   |
| Link Training Retry        | 5             |                   |
| Link Training Timeout (µS) | 100           |                   |
| Unpopulated Links          | Keep Link On  |                   |

Tabelle 200: 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 201: 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 202: 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                    | Auto          |                   |
| URR                     | Disabled      |                   |
| FER                     | Disabled      |                   |
| NFER                    | Disabled      |                   |
| CER                     | Disabled      |                   |
| CT0                     | Disabled      |                   |
| SEFE                    | Disabled      |                   |
| SENFE                   | Disabled      |                   |
| SECE                    | Disabled      |                   |
| PME SCI                 | Enabled       |                   |

Tabelle 203: 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 203: 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 204: Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.6 RTC Wake Settings

| Einstellung / Anzeige     | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|---------------------------|---------------|-------------------|
| Wake System At Fixed Time | Disabled      |                   |

Tabelle 205: 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       |                   |
| 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 206: 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     |                   |
| PCI Express Clock Gating   | Disabled      |                   |
| DMI Link ASPM PCH Side     | Disabled      |                   |
| PCIe-USB Glitch W/A        | Disabled      |                   |
| SB CRID                    | Disabled      |                   |
| NB CRID                    | Disabled      |                   |

Tabelle 207: Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige      | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|----------------------------|---------------|-------------------|
| 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 207: 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  | Gen3             |                   |
| 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         |                   |

Tabelle 208: Advanced - SATA Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.10 Memory Configuration

| Einstellung / Anzeige           | Defaultprofil        | Meine Einstellung |
|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| DIMM profile                    | Default DIMM profile |                   |
| 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              |                   |
| 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 209: 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       |                   |
| USB3.0 Support                             | Enabled       |                   |
| XHCI Hand-off                              | Enabled       |                   |
| EHCI Hand-off                              | Disabled      |                   |
| USB Mass Storage Driver Support            | Enabled       |                   |
| Device reset time-out                      | 20 sec        |                   |
| USB transfer 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 210: Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.8.1.12 Serial Port Console Redirection

| Einstellung / Anzeige | Defaultprofil | Meine Einstellung |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| Console Redirection   | Disabled      |                   |

Tabelle 211: 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 212: Boot - Boot Device Priority Profileinstellungsübersicht

### 1.8.2.2 Boot Configuration

| Einstellung / Anzeige            | Defaultprofil   | Meine Einstellung |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|
| PXE Option ROM Launch Policy     | Do not launch   |                   |
| Storage Option ROM Launch Policy | Legacy ROM only |                   |
| Video Option ROM Launch Policy   | Legacy ROM only |                   |
| Option ROM Messages              | Force BIOS      |                   |

Tabelle 213: Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

| <b>Einstellung / Anzeige</b>  | <b>Defaultprofil</b> | <b>Meine Einstellung</b> |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Boot Logo                     | Auto                 |                          |
| Enter Setup If No Boot Device | No                   |                          |
| 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              |                          |

Tabelle 213: 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 – 896kB                       | 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 214: 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 (I/O Board 2)                |
| 02E8h - 02EFh | COME (I/O Board 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 215: 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 216: 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 **I**nterrupt **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                              |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |   |   | •  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| 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 217: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
- 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
- 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

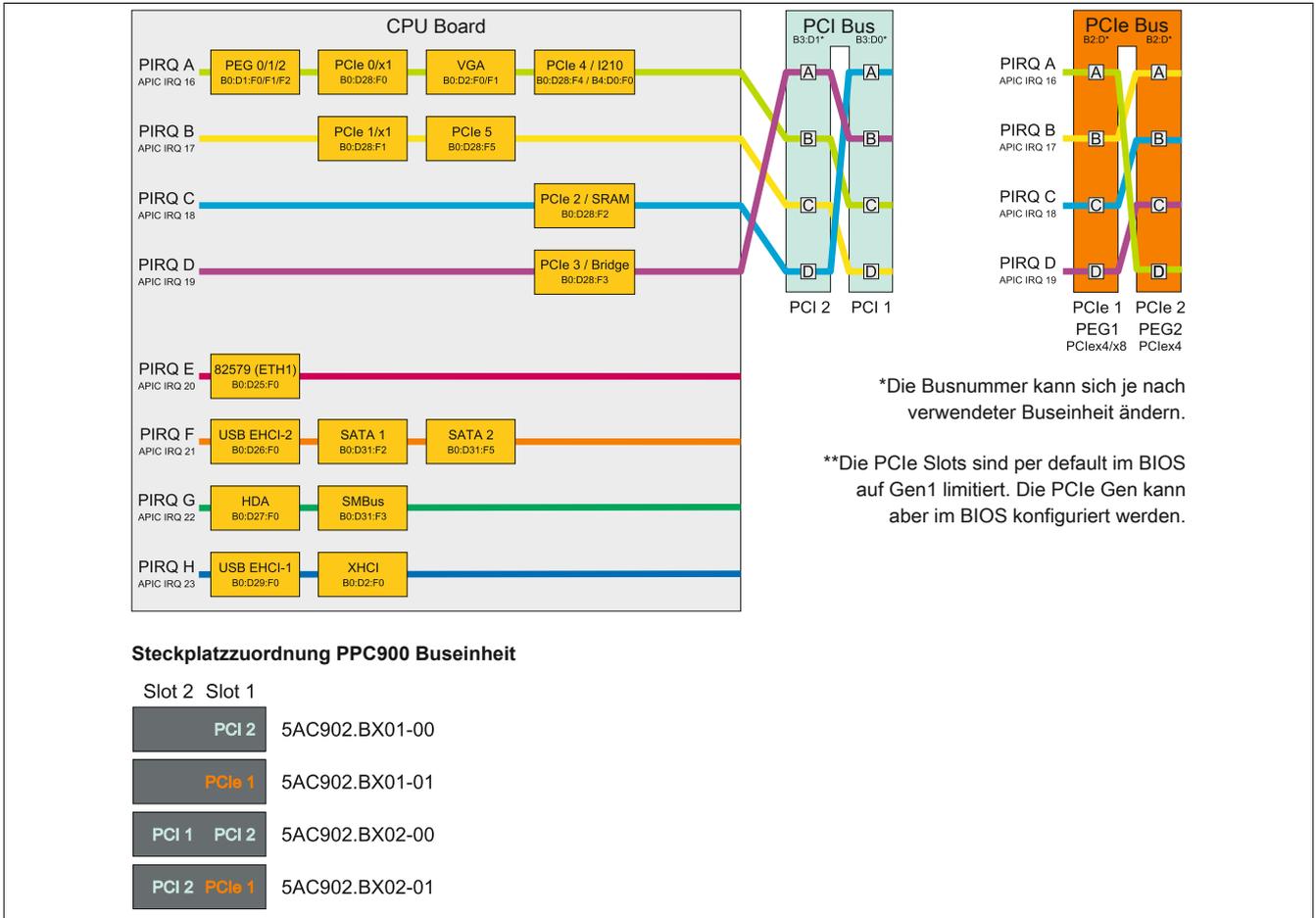


Abbildung 163: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76

## 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.

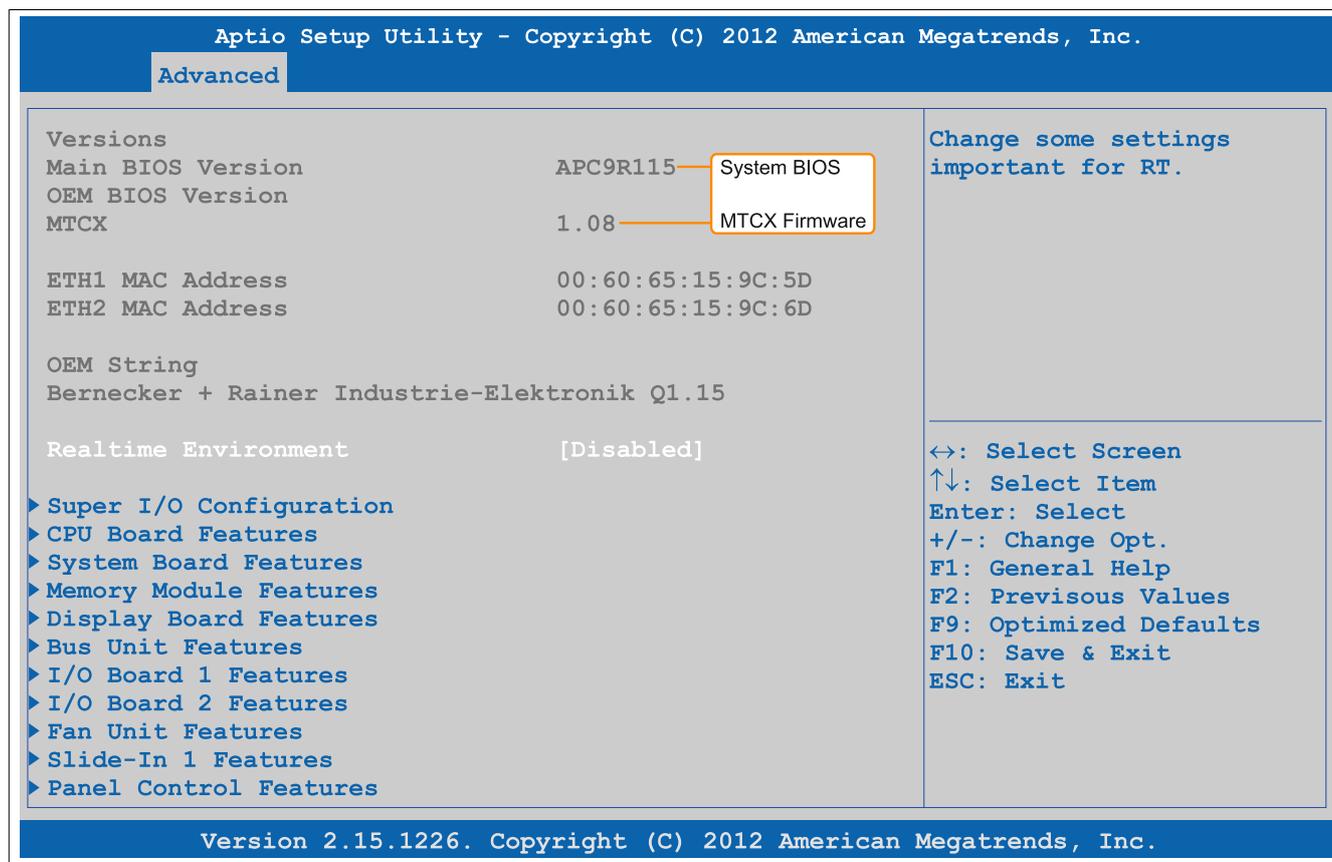


Abbildung 164: Softwareversion

## 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 243.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 245.

Informationen zum Erstellen eines Massenspeichers für ein B&R Upgrade siehe Seite 246.

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

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.

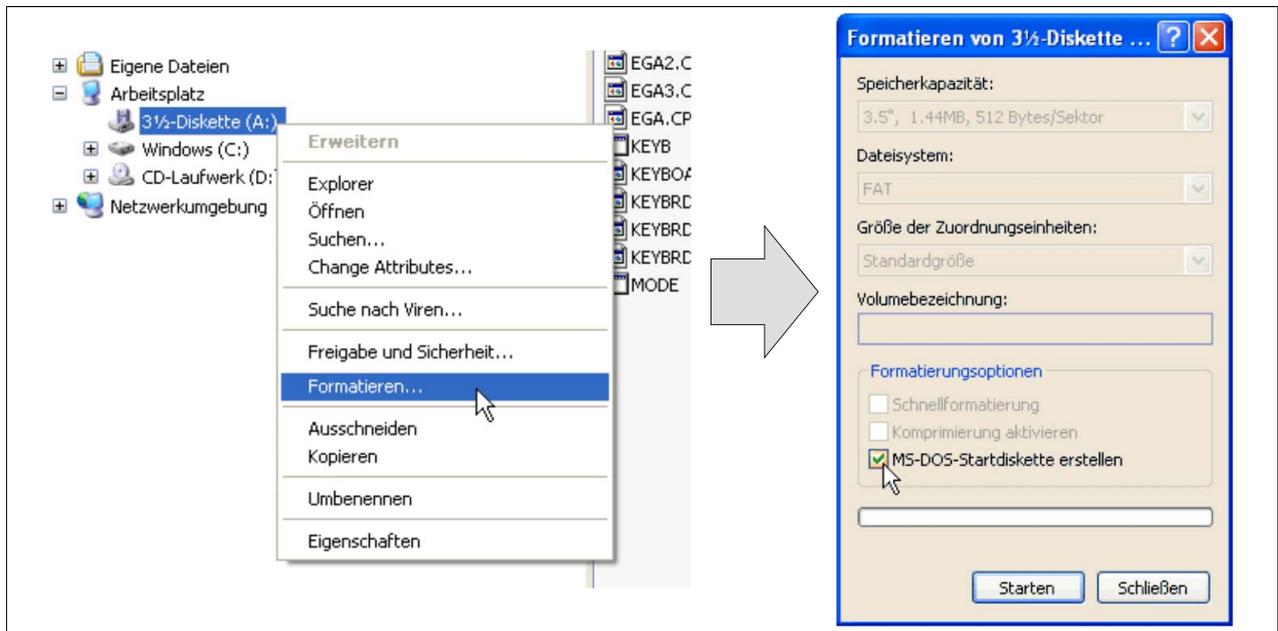


Abbildung 165: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

4. Danach die Checkbox „**MS-DOS-Startdiskette erstellen**“ anhaken, „**Starten**“ drücken und die nachfolgende Warnmeldung mit „OK“ bestätigen.



Abbildung 166: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 167: 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 für MS-DOS | 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 168: 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 169: 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.

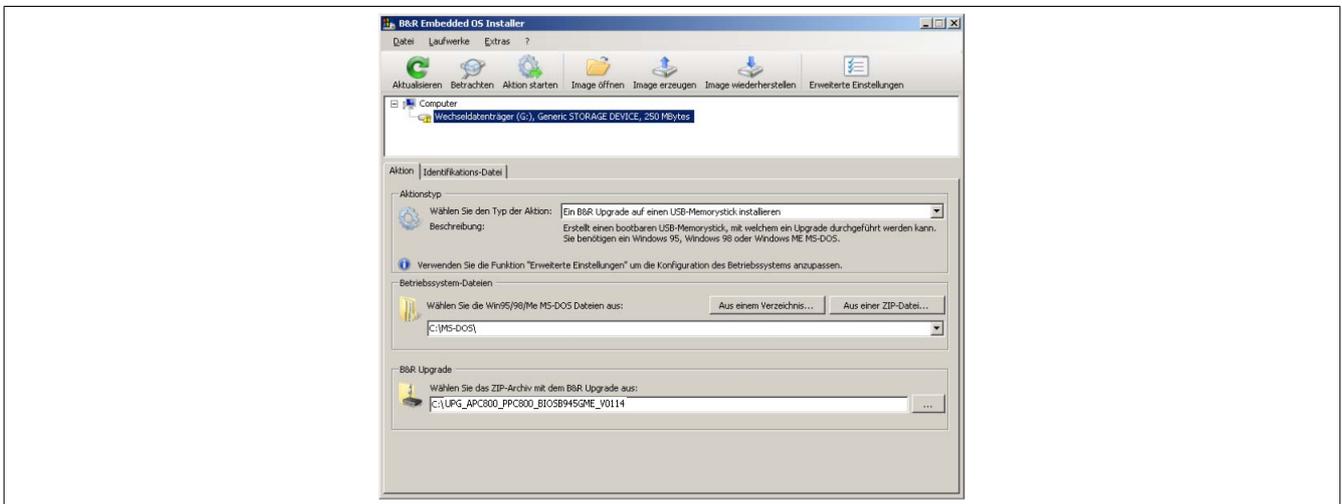


Abbildung 170: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 243 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.

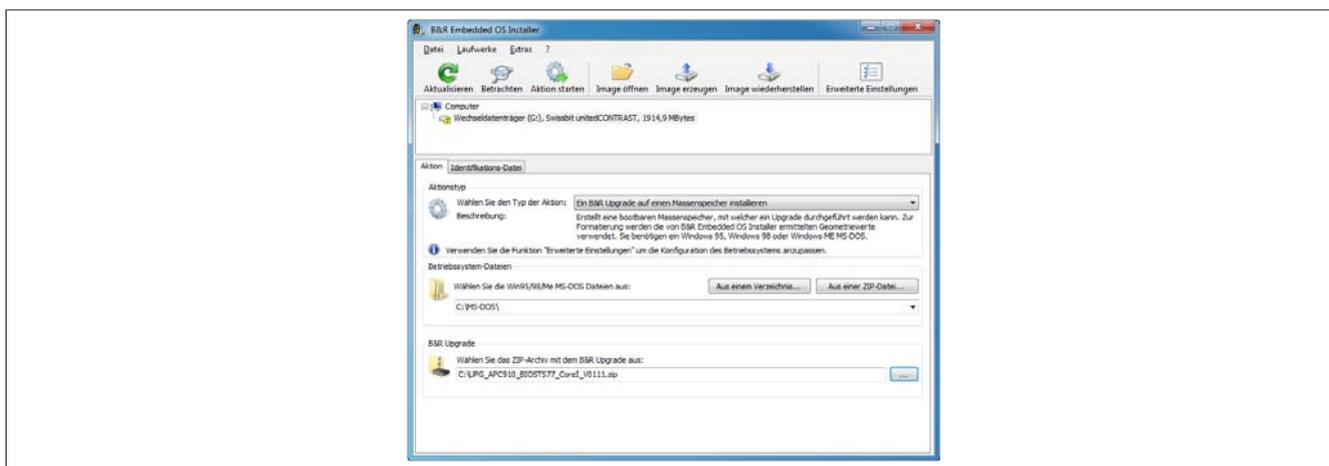


Abbildung 171: Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files

### 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 243 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 3 Windows 7

### 3.1 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.

### 3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|-----------------|---|---|
|                 | <b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>  |  |
| 5SWWI7.1100-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.   |   |
| 5SWWI7.1100-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.  |   |
| 5SWWI7.1200-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.   |   |
| 5SWWI7.1200-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.  |   |
| 5SWWI7.1300-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. |   |
| 5SWWI7.1400-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. |   |

Tabelle 218: 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten

### 3.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition      | Zielsystem  | Chipsatz   | Service Pack | Architektur | Sprache  | Vorinstalliert | Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|--------------|---|--|--------------|-------------|----------|----------------|--|------------------------------|
| 5SWWI7.1100-GER | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W     | SP1          | 32-Bit      | Deutsch  | auf Wunsch     | 16 GByte                                 | 1 GByte                      |
| 5SWWI7.1100-ENG | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W     | SP1          | 32-Bit      | Englisch | auf Wunsch     | 16 GByte                                 | 1 GByte                      |
| 5SWWI7.1200-GER | Professional | APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900                              | 945GME Intel®<br>Core™2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76 | SP1          | 64-Bit      | Deutsch  | auf Wunsch     | 20 GByte                                 | 2 GByte                      |
| 5SWWI7.1200-ENG | Professional | APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900                              | 945GME Intel®<br>Core™2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76 | SP1          | 64-Bit      | Englisch | auf Wunsch     | 20 GByte                                 | 2 GByte                      |

Tabelle 219: Windows 7 - Übersicht

| Bestellnummer   | Edition  | Zielsystem  | Chipsatz   | Service Pack | Architektur | Sprache       | Vorinstalliert | Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|---|--|--------------|-------------|---------------|----------------|--|------------------------------|
| 5SWWI7.1300-MUL | Ultimate | APC510<br>APC511<br>APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>QM77/HM76<br>NM10<br>US15W     | SP1          | 32-Bit      | Multilanguage | auf Wunsch     | 16 GByte <sup>1)</sup>                   | 1 GByte                      |
| 5SWWI7.1400-MUL | Ultimate | APC810<br>APC910<br>PPC800<br>PPC900                              | 945GME Intel®<br>Core™2 Duo<br>GM45<br>QM77/HM76 | SP1          | 64-Bit      | Multilanguage | auf Wunsch     | 20 GByte <sup>1)</sup>                   | 2 GByte                      |

Tabelle 219: Windows 7 - Übersicht

1) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

### 3.4 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows 7 Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (z.B. CompactFlash Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

### 3.5 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.**

### 3.6 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, APC510, APC511, APC910 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

## 4 Windows Embedded Standard 7

### 4.1 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 unbekanntem 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.

### 4.2 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>Erforderliches Zubehör</b>  |   |
|                 | <b>CFast Karten</b>  |   |
| 5CFAST.016G-00  | CFast 16 GByte   |   |
| 5CFAST.032G-00  | CFast 32 GByte   |   |
|                 | <b>Optionales Zubehör</b>  |   |
|                 | <b>Windows Embedded Standard 7</b>   |   |
| 5SWWI7.1900-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD                          |   |
| 5SWWI7.2000-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD                          |   |

Tabelle 220: 5SWWI7.1541-ENG, 5SWWI7.1641-ENG, 5SWWI7.1741-MUL, 5SWWI7.1841-MUL - Bestelldaten

### 4.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition  | Zielsystem | Chipsatz  | Service Pack | Architektur | Sprache       | Vorinstalliert | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|-----------|--------------|-------------|---------------|----------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWI7.1541-ENG | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 32-Bit      | Englisch      | auf Wunsch     | 16 GByte                 | 1 GByte                      |
| 5SWWI7.1641-ENG | Embedded | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 64-Bit      | Englisch      | auf Wunsch     | 16 GByte                 | 2 GByte                      |
| 5SWWI7.1741-MUL | Premium  | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 32-Bit      | Multilanguage | auf Wunsch     | 16 GByte <sup>1)</sup>   | 1 GByte                      |
| 5SWWI7.1841-MUL | Premium  | PPC900     | QM77 HM76 | SP1          | 64-Bit      | Multilanguage | auf Wunsch     | 16 GByte <sup>1)</sup>   | 2 GByte                      |

1) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

### 4.4 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                      |

Tabelle 221: 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 |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Windows Explorer Shell                            | ✓                           | ✓                                   |
| Registry Filter                                   | ✓                           | ✓                                   |
| Internet Explorer 8.0                             | ✓                           | ✓                                   |
| 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                                 | -                           | ✓                                   |
| Windows Touch                                     | -                           | ✓                                   |
| Boot from USB Stick                               | ✓                           | ✓                                   |
| Accessories                                       | ✓                           | ✓                                   |
| Pagefile  | konfigurierbar              | konfigurierbar                      |
| Anzahl der Fonts                                  | 134                         | 134                                 |

Tabelle 221: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

## 4.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 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 außerdem einige Male automatisch rebootet.

### Information:

**Wenn der EWF 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.**

## 4.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversionen 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.

### 4.6.1 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 Windows XP Professional

### 5.1 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.**

### 5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|-----------------|---|---|
|                 | <b>Windows XP Professional</b>  |  |
| 5SWWXP.0600-GER | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.       |   |
| 5SWWXP.0600-ENG | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.      |   |
| 5SWWXP.0600-MUL | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. |   |

Tabelle 222: 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

### 5.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Edition      | Zielsystem  | Chipsatz                                     | Service Pack | Sprache       | Vorinstalliert | 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       | auf Wunsch     | ≤ 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      | auf Wunsch     | ≤ 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 | auf Wunsch     | ≤ 2,1 GByte                              | 128 MByte                    |

### 5.4 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows XP Professional Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (z.B. CompactFlash Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

## 5.5 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 Windows Embedded Standard 2009

### 6.1 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.

### 6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer   | Kurzbeschreibung   | Abbildung   |
|-----------------|--|---|
|                 | <b>Windows Embedded Standard 2009</b>  |  |
| 5SWWXP.0741-ENG | Windows Embedded Standard 2009 - Englisch - Für PPC900 mit QM77/HM76 Chipset |   |
|                 | <b>Erforderliches Zubehör</b>  |   |
|                 | <b>CFast Karten</b>  |   |
| 5CFAST.016G-00  | CFast 16 GByte   |   |
| 5CFAST.032G-00  | CFast 32 GByte   |   |
| 5CFAST.2048-00  | CFast 2 GByte  |   |
| 5CFAST.4096-00  | CFast 4 GByte  |   |
| 5CFAST.8192-00  | CFast 8 GByte  |   |

Tabelle 223: 5SWWXP.0741-ENG - Bestelldaten

### 6.3 Übersicht

| Bestellnummer   | Zielsystem | Chipsatz     | Sprache  | Vorinstalliert | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|--------------|----------|----------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWXP.0741-ENG | PPC900     | QM77<br>HM76 | Englisch | Ja             | 2 GByte                  | 256 MByte                    |

### 6.4 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               | ✓              |

Tabelle 224: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

| Funktion                       | vorhanden |
|--------------------------------|-----------|
| Codepages/User Locale/Keyboard | ✓         |
| Disk Management Service        | ✓         |
| Windows Installer Service      | ✓         |
| Class Installer                | ✓         |
| CoDevice Installer             | ✓         |
| Media Player 6.4               | ✓         |
| DirectX 9.0c                   | ✓         |
| Accessories                    | ✓         |
| Anzahl der Fonts               | 89        |

Tabelle 224: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 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 außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 6.6 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 Automation Runtime

### 7.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchste mögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Anwendung hardwareunabhängig
- Anwendungen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches Laufzeitsystem
- Multitasking nach dem deterministischen Verfahren der Laufzeitgarantie
- Konfiguration der Prioritäten, Zeitklassen und Jitter-Toleranz
- Bis zu 8 verschiedene Zeitklassen mit beliebigen Unterprogrammen
- Garantierte Reaktion auf Zeitverletzungen und Jitter-Überschreitung
- Ausnahmebehandlung
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmiersprachen wie IEC 61131-3 und ANSI-C
- Umfangreiche Funktionsbibliothek nach IEC 61131-3 und zusätzlich die erweiterte Automation Bibliothek
- Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme durch die Konfiguration in Automation Studio oder über Funktionsaufrufe

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.

### 7.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung                                    | Abbildung   |
|---------------|---|---|
|               | <b>Automation Runtime</b>                           |  |
| 1A4600.10-5   | B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber |   |
| 1A4601.06-5   | B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber |   |

Tabelle 225: 1A4600.10-5, 1A4601.06-5 - Bestelldaten

### 7.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 4.0.17.85 / AR H4.06 Upgrades. Es ist kein Automation Runtime Dongle, sondern lediglich die AR Lizenz, erforderlich. Die ARwin Unterstützung erfolgt derzeit nur für PPC900 Singletouch Displayeinheiten.

#### Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Windows (ARwin) ist im BIOS die Einstellung **Advanced - OEM Features - Realtime Environment auf Enabled** zu setzen.

#### Information:

Ab ARwin 4.06 ist kein gleichzeitiger ADI Zugriff aus Windows und ARwin mehr möglich, da die ADI-Schnittstelle von ARwin gesperrt wird.

### 7.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARemb auf Basis eines AS 4.0.17.85 / AR H4.06 Upgrades. Es ist kein Automation Runtime Dongle, sondern lediglich die AR Lizenz, erforderlich. Die ARemb Unterstützung erfolgt derzeit nur für PPC900 Singletouch Displayeinheiten.

Visual Components Runtime wird ab V4.05.5 unterstützt.

### **Information:**

Zum Betrieb des Automation Runtime Embedded (ARemb) ist im BIOS die Einstellung *Advanced - OEM Features - Realtime Environment* auf *Enabled* zu setzen.

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Richtlinien und Erklärungen

### 1.1 CE- Kennzeichnung



Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden für B&R Produkte 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

### 2.2 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  
2P61 (T3C)

### 2.3 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einer zugelassenen Zertifizierungsstelle zertifiziert und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden.

# 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      | Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch  |  |
| 0TB103.91     | Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch |  |

Tabelle 226: 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                     |
|-----------------------------------|--|---|-------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                |  |   |                               |
| Zertifizierungen                  |  |   |                               |
| CE                                |  | Ja  |                               |
| cULus                             |  | Ja  |                               |
| cULus HazLoc Class 1 Division 2   |  | Ja <sup>1)</sup>                            |                               |
| GL                                |  | Ja <sup>1)</sup>                            |                               |
| <b>Feldklemme</b>                 |  |   |                               |
| 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 mm <sup>2</sup>               |                               |
| eindrähtig                        |  | 0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>               |                               |
| feindrähtig                       | 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>                              |   | 0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup> |
| mit Aderendhülse                  |  | 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>               |                               |
| Anzugsmoment                      | 0,4 Nm   | -   |                               |

Tabelle 227: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 0TB103.9 | 0TB103.91      |
|----------------------------------|----------|----------------|
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |          |                |
| Nennspannung                     |          | 300 V          |
| Nennstrom <sup>2)</sup>          |          | 10 A / Kontakt |
| Durchgangswiderstand             |          | ≤5 mΩ          |

Tabelle 227: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

## 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 228: 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                      |              | min. 0,5 Nm / max. 0,6 Nm             |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>  |              |                                       |
| Nennspannung                      |              | 400 V                                 |
| Nennstrom                         |              | 20 A                                  |

Tabelle 229: 0TB3103.8000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

## 2 Ersatz CMOS Batterien

### 2.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|---------------|---|---|
| 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 |  |
| 4A0006.00-000 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle   |   |

Tabelle 230: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

#### 2.1.3 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 |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                         |               |
| Lagerzeit                        | max. 3 Jahre bei 30°C   |               |
| Zertifizierungen                 |                         |               |
| CE                               | Ja                      |               |
| cULus                            | Ja                      |               |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                         |               |
| Kapazität                        | 950 mAh                 |               |
| Selbstentladung                  | <1% pro Jahr (bei 23°C) |               |
| Spannungsbereich                 | 3V                      |               |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                         |               |
| Temperatur                       |                         |               |
| Lagerung                         | -20 bis 60°C            |               |
| Luftfeuchtigkeit                 |                         |               |
| Betrieb                          | 0 bis 95%               |               |
| Lagerung                         | 0 bis 95%               |               |
| Transport                        | 0 bis 95%               |               |

Tabelle 231: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

### 3 CFAST Karten

#### 3.1 5CFAST.xxxx-00

##### 3.1.1 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.

##### 3.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung    | Abbildung   |
|----------------|---------------------|---|
|                | <b>CFAST Karten</b> |  |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte       |   |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte       |   |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte       |   |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte      |   |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte      |   |

Tabelle 232: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten

##### 3.1.3 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              | 5CFAST.2048-00  | 5CFAST.4096-00 | 5CFAST.8192-00 | 5CFAST.016G-00 | 5CFAST.032G-00 |
|---------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <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        | 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>1)</sup>  |                |                |                |                |
| <b>Endurance</b>                |   |                |                |                |                |
| SLC-Flash                       | Ja  |                |                |                |                |
| Wear Leveling                   | statisch  |                |                |                |                |
| S.M.A.R.T. Support              | Ja  |                |                |                |                |

Tabelle 233: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung                 | 5CFAST.2048-00            | 5CFAST.4096-00  | 5CFAST.8192-00 | 5CFAST.016G-00 | 5CFAST.032G-00 |
|------------------------------------|---------------------------|---|----------------|----------------|----------------|
| <b>Unterstützung</b>               |                           |   |                |                |                |
| Hardware                           | APC910, PPC900            |   |                |                |                |
| <b>Betriebssysteme</b>             |                           |   |                |                |                |
| 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             |                |                |
| <b>Software</b>                    |                           |   |                |                |                |
| 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        |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>        |                           |   |                |                |                |
| <b>Temperatur</b>                  |                           |   |                |                |                |
| Betrieb                            | 0 bis 70°C                |   |                |                |                |
| Lagerung                           | -50 bis 100°C             |   |                |                |                |
| Transport                          | -50 bis 100°C             |   |                |                |                |
| <b>Luftfeuchtigkeit</b>            |                           |   |                |                |                |
| Betrieb                            | max. 85% bei 70°C         |   |                |                |                |
| Lagerung                           | max. 85% bei 70°C         |   |                |                |                |
| Transport                          | max. 85% bei 70°C         |   |                |                |                |
| <b>Vibration</b>                   |                           |   |                |                |                |
| Betrieb                            | 20 g peak, 10 bis 2000 Hz |   |                |                |                |
| Lagerung                           | 20 g peak, 10 bis 2000 Hz |   |                |                |                |
| Transport                          | 20 g peak, 10 bis 2000 Hz |   |                |                |                |
| <b>Schock</b>                      |                           |   |                |                |                |
| Betrieb                            | 1,5 kg peak, 0,5 ms       |   |                |                |                |
| Lagerung                           | 1,5 kg peak, 0,5 ms       |   |                |                |                |
| Transport                          | 1,5 kg peak, 0,5 ms       |   |                |                |                |
| <b>Meereshöhe</b>                  |                           |   |                |                |                |
| Betrieb                            | TBD                       |   |                |                |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>   |                           |   |                |                |                |
| <b>Abmessungen</b>                 |                           |   |                |                |                |
| Breite                             | 42,8 ±0,10 mm             |   |                |                |                |
| Länge                              | 36,4 ±0,10 mm             |   |                |                |                |
| Tiefe                              | 3,6 ±0,10 mm              |   |                |                |                |
| Gewicht                            | 10 g                      |   |                |                |                |

Tabelle 233: 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.

### 3.1.4 Abmessungen

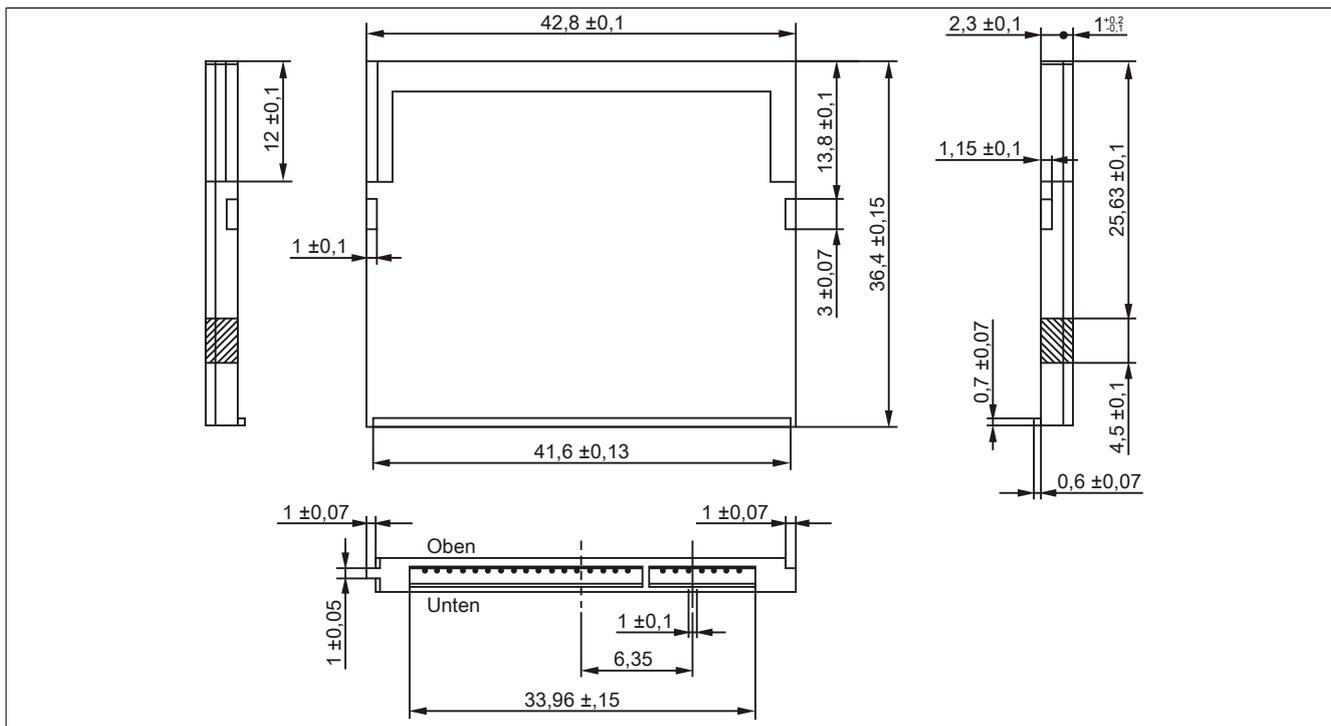


Abbildung 172: Abmessungen CFast Karte

### 3.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

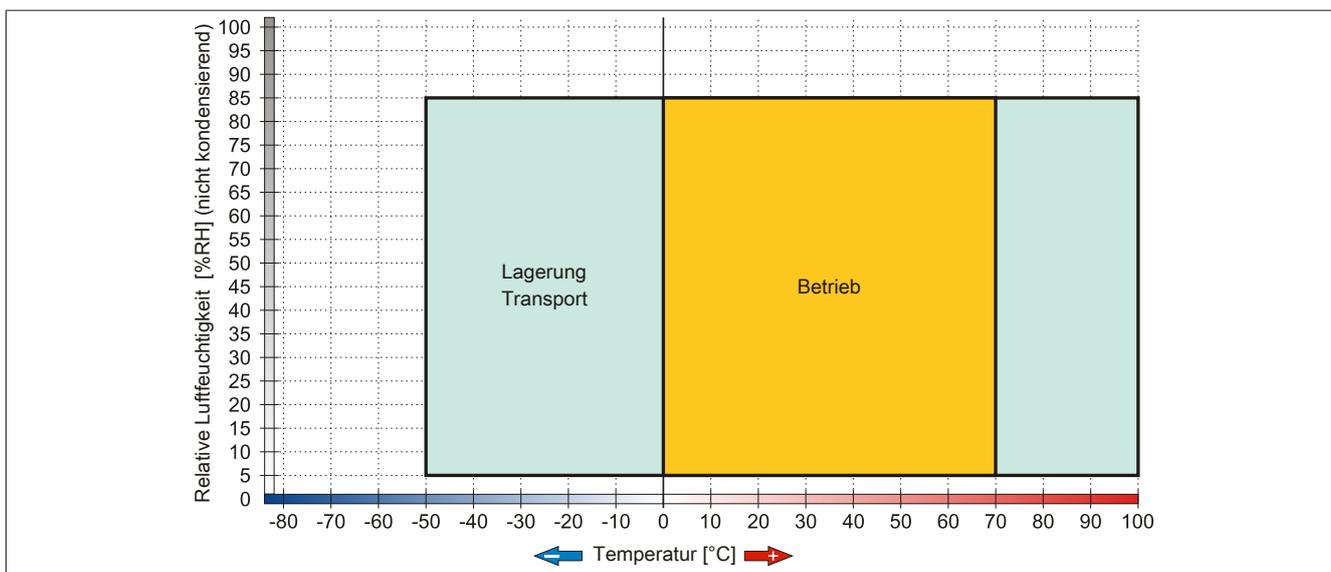


Abbildung 173: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 4 USB Memory Sticks

### 4.1 5MMUSB.xxxx-01

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 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 234: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

#### 4.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung      | 5MMUSB.2048-01   | 5MMUSB.4096-01 |
|-------------------------|--|----------------|
| <b>Allgemeines</b>      |  |                |
| 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   |                |
| <b>Schnittstellen</b>   |  |                |
| USB                     | USB 1.1, USB 2.0   |                |
| Typ                     | an jede USB Typ A Schnittstelle  |                |
| Anschluss               |  |                |
| 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                 |                |
| <b>Endurance</b>        |  |                |
| SLC-Flash               | Ja   |                |
| Datenerhaltung          | > 10 Jahre   |                |
| Datenverlässlichkeit    | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen           |                |
| Steckzyklen             | > 1500   |                |

Tabelle 235: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5MMUSB.2048-01                                       | 5MMUSB.4096-01              |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| <b>Unterstützung</b>             |  |                             |
| 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                          |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |  |                             |
| Stromaufnahme                    | max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben |                             |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |  |                             |
| 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                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |                             |
| Abmessungen                      |  |                             |
| Breite                           |  | 17,97 mm                    |
| Länge                            |  | 67,85 mm                    |
| Höhe                             |  | 8,35 mm                     |

Tabelle 235: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

#### 4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

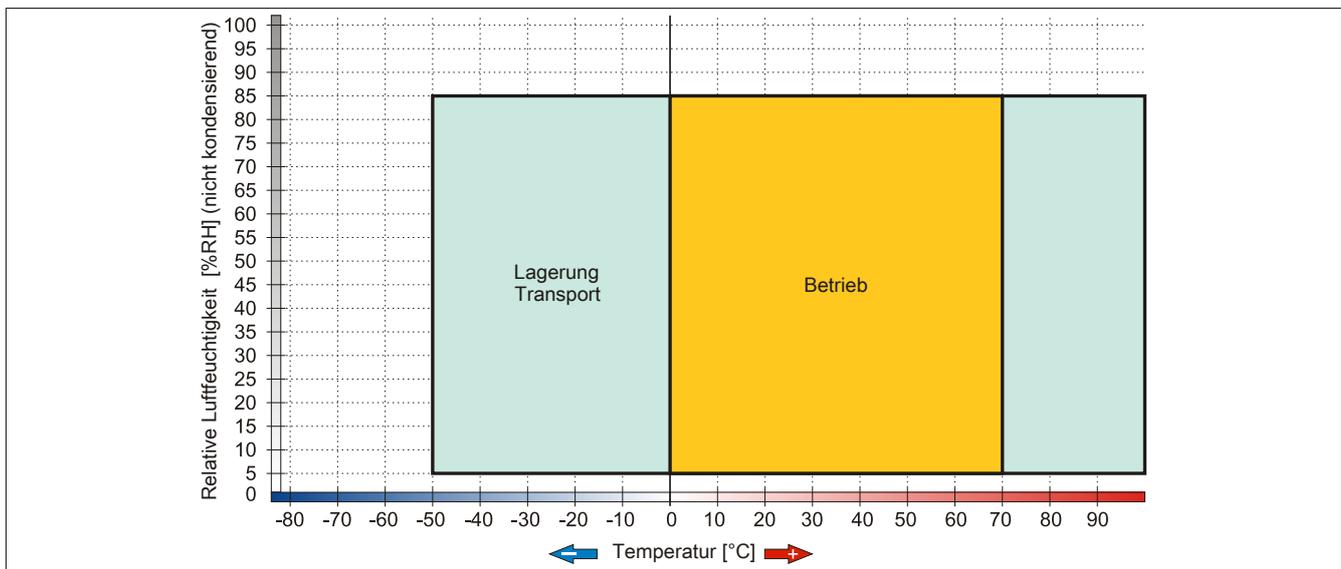


Abbildung 174: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 5 Kabel

### 5.1 DVI Kabel

#### 5.1.1 5CADVI.0xxx-00

##### 5.1.1.1 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.

##### 5.1.1.2 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 236: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

##### 5.1.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CADVI.0018-00 | 5CADVI.0050-00   | 5CADVI.0100-00 |
|----------------------------------|----------------|--|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                |  |                |
| Zertifizierungen                 |                |  |                |
| CE                               |                | Ja   |                |
| cULus                            |                | Ja   |                |
| GOST-R                           |                | Ja   |                |
| GL                               |                | Ja <sup>1)</sup>   |                |
| <b>Kabelaufbau</b>               |                |  |                |
| Drahtquerschnitt                 |                | AWG 28   |                |
| Schirm                           |                | Kabelpaare einzeln, sowie 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  |                |
| <b>Steckverbindung</b>           |                |  |                |
| Typ                              |                | 2x DVI-D (18+1), male  |                |
| Steckzyklen                      |                | 100  |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben |                | max. 0,5 Nm  |                |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                |  |                |
| Leiterwiderstand                 |                | max. 237 Ω/km  |                |
| Isolationswiderstand             |                | min. 100 MΩ/km   |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                |  |                |
| 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 237: 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.

### 5.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

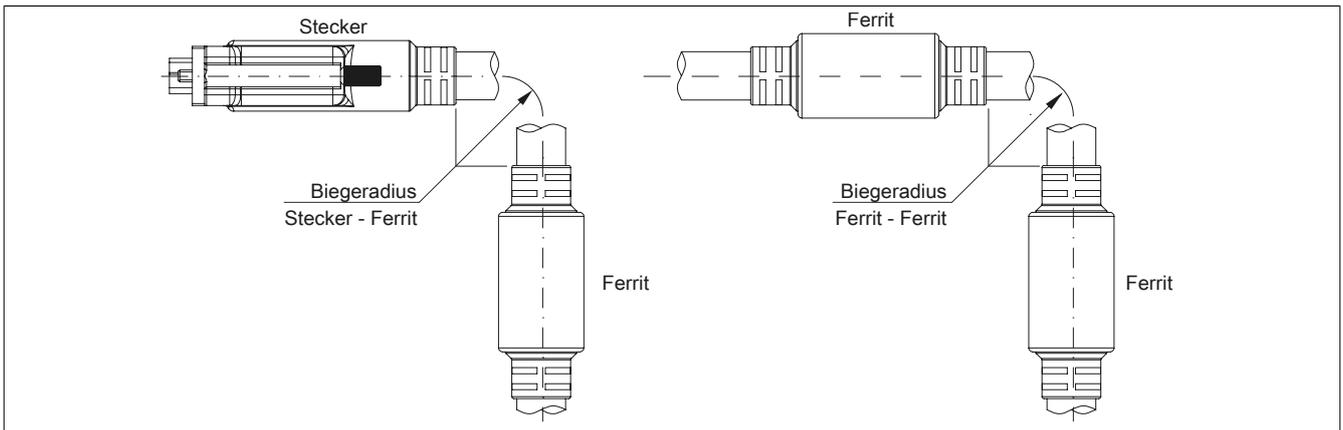


Abbildung 175: Biegeradiusspezifikation

### 5.1.1.5 Abmessungen

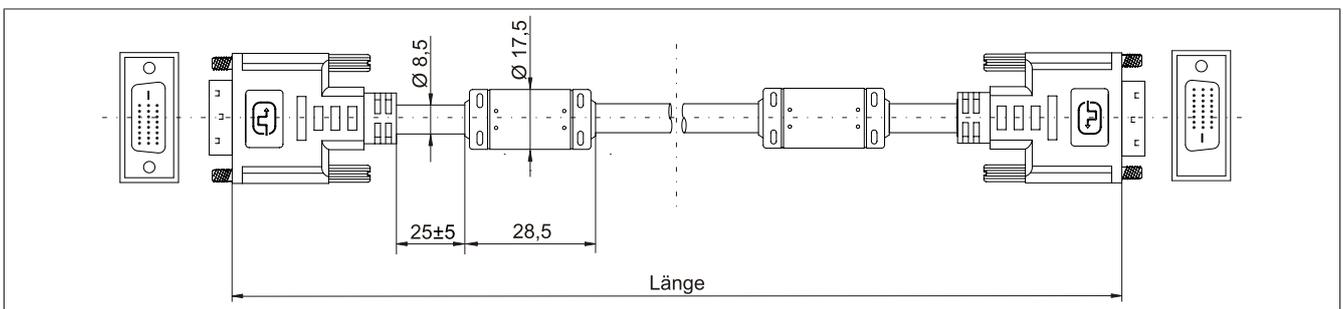


Abbildung 176: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

### 5.1.1.6 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.

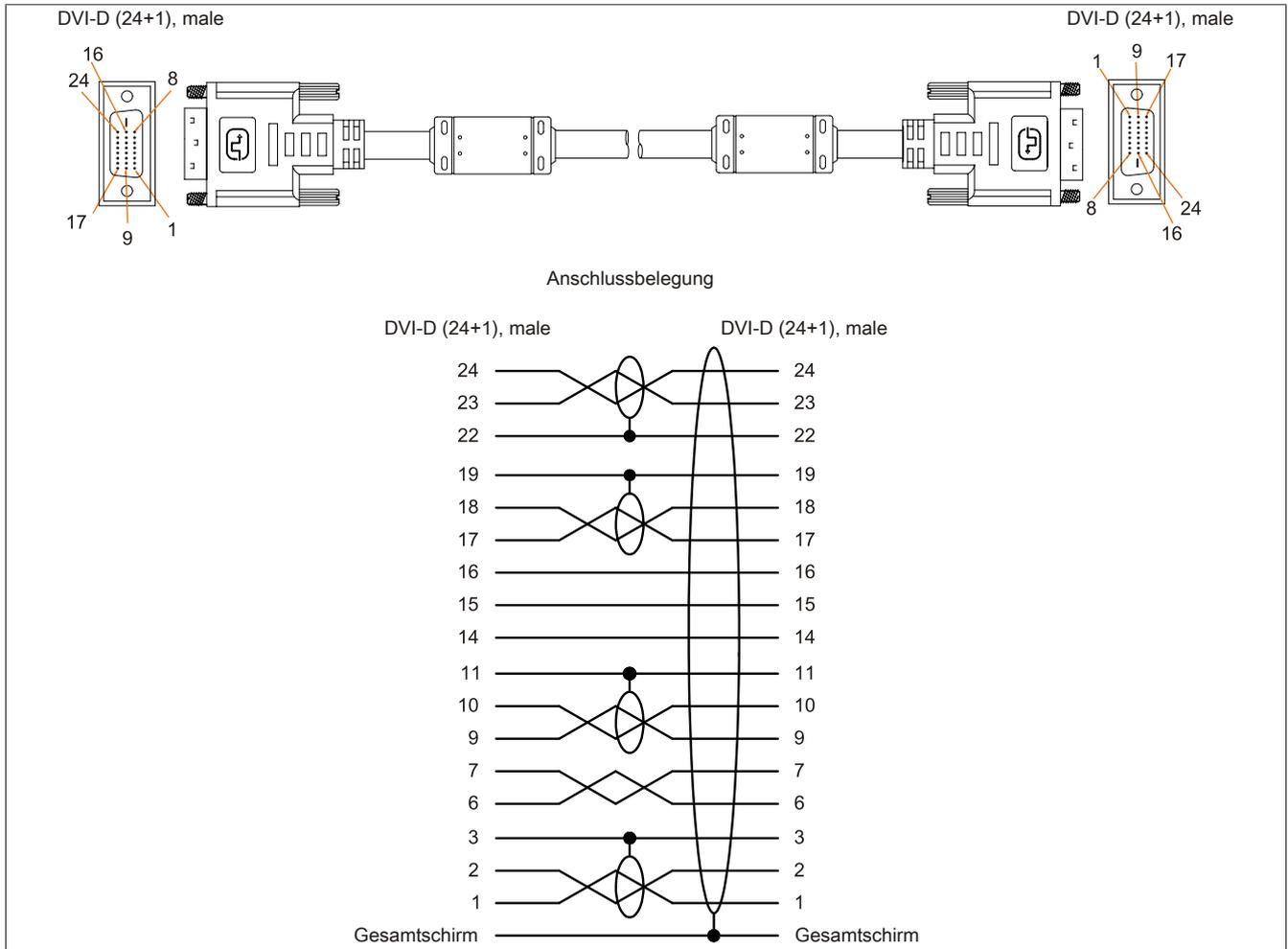


Abbildung 177: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 5.2 SDL Kabel

### 5.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### 5.2.1.1 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.

#### 5.2.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung  | Abbildung   |
|----------------|-------------------|---|
|                | <b>SDL Kabel</b>  |  |
| 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 238: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### 5.2.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 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 |
|----------------------------------|--|--------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Zertifizierungen                 |  |                    |                                 | Ja                 |                    |                    |                    |
| CE                               |  |                    |                                 | Ja                 |                    |                    |                    |
| cULus                            |  |                    |                                 | Ja                 |                    |                    |                    |
| GOST-R                           |  |                    |                                 | Ja                 |                    |                    |                    |
| GL                               |  |                    |                                 | Ja <sup>1)</sup>   |                    |                    |                    |
| <b>Kabelaufbau</b>               |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Drahtquerschnitt                 | AWG 28   |                    |                                 | AWG 24             |                    |                    |                    |
| Schirm                           | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt   |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Gesamtschirmung                  | verzinnertes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%   |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Außenmantel                      |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Material                         | PVC  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Farbe                            | schwarz  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Bedruckung                       | E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK   |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| <b>Steckverbindung</b>           |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Typ                              | 2x DVI-D (24+1), male  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Steckzyklen                      | 100  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Kontakte                         | vergoldet  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| mechanischer Schutz              | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Leiterwiderstand                 |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| AWG 24                           | -  |                    |                                 | ≤ 93 Ω/km          |                    |                    |                    |
| AWG 28                           | ≤ 237 Ω/km   |                    |                                 | -                  |                    |                    |                    |
| Isolationswiderstand             | min. 10 MΩ/km  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Abmessungen                      |  |                    |                                 |                    |                    |                    |                    |
| Länge                            | 1,8 m ±30 mm   | 5 m ±30 mm         | 10 m ±50 mm                     | 15 m ±100 mm       | 20 m ±100 mm       | 25 m ±100 mm       | 30 m ±100 mm       |
| Durchmesser                      | 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. 300 g  | ca. 580 g          | ca. 1500 g                      | ca. 2250 g         | ca. 2880 g         | ca. 4800 g         | ca. 5520 g         |

Tabelle 239: 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.

### 5.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

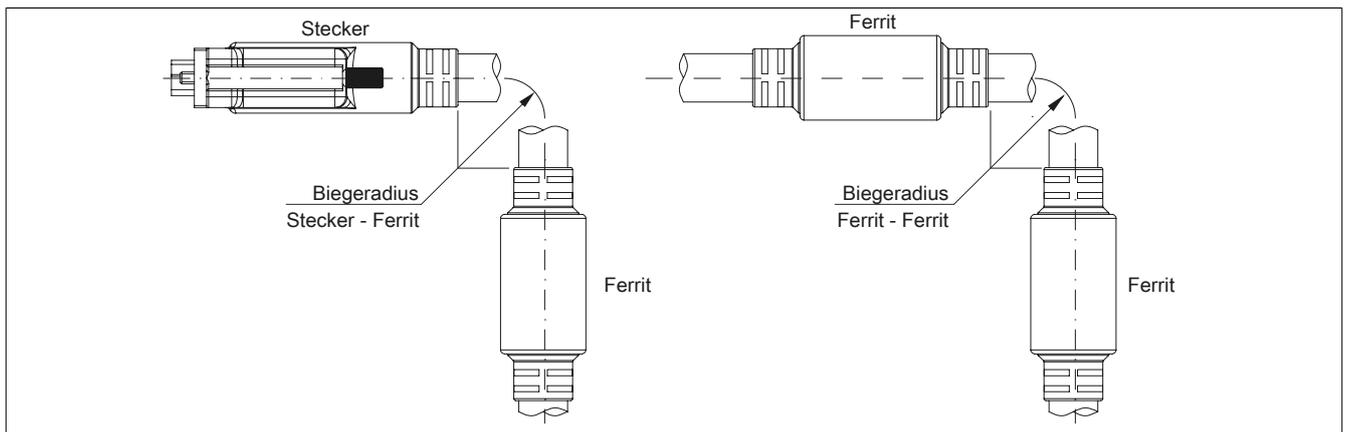


Abbildung 178: Biegeradiusspezifikation

### 5.2.1.5 Abmessungen

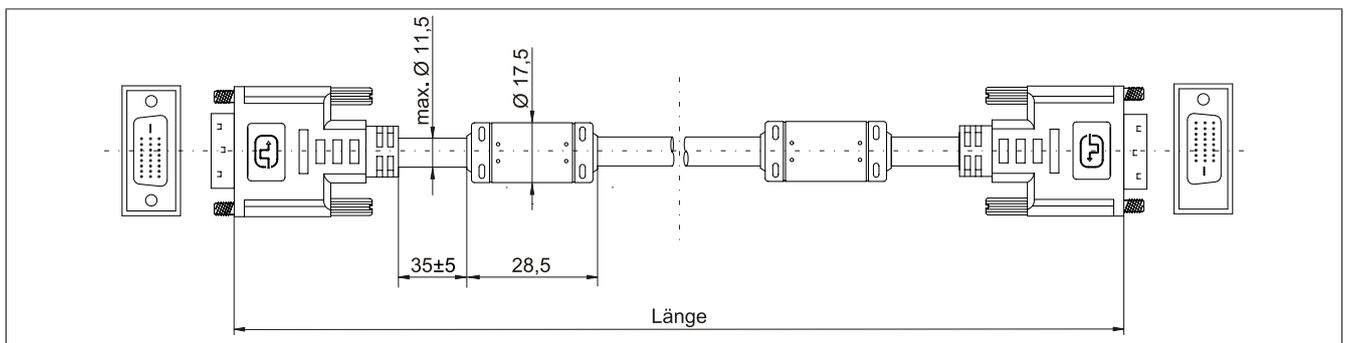


Abbildung 179: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

### 5.2.1.6 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.

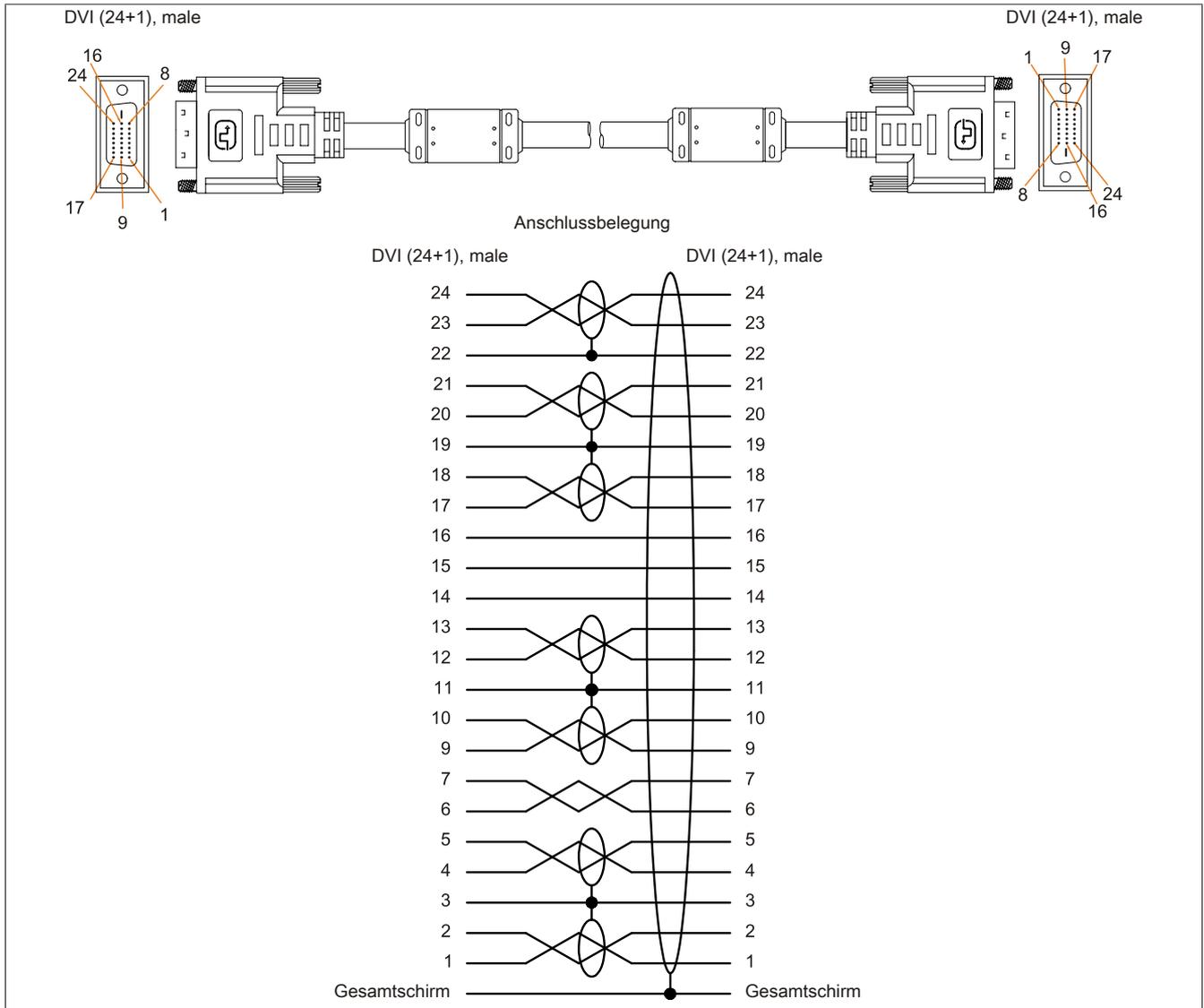


Abbildung 180: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

## 5.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

### 5.3.1 5CASDL.0xxx-01

#### 5.3.1.1 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.

#### 5.3.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                 | Abbildung   |
|----------------|----------------------------------|---|
|                | <b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>   |  |
| 5CASDL.0018-01 | SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m. |   |
| 5CASDL.0050-01 | SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.   |   |
| 5CASDL.0100-01 | SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.  |   |
| 5CASDL.0150-01 | SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.  |   |

Tabelle 240: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

#### 5.3.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.0018-01   | 5CASDL.0050-01 | 5CASDL.0100-01   | 5CASDL.0150-01 |
|----------------------------------|--|----------------|------------------|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |  |                |                  |                |
| Zertifizierungen                 |  |                |                  |                |
| CE                               |  |                | Ja               |                |
| cULus                            |  |                | Ja               |                |
| GOST-R                           |  |                | Ja               |                |
| GL                               |  |                | Ja <sup>1)</sup> |                |
| <b>Kabelaufbau</b>               |  |                |                  |                |
| Drahtquerschnitt                 | AWG 28   |                | AWG 24           |                |
| Schirm                           | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt   |                |                  |                |
| Gesamtschirmung                  | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%   |                |                  |                |
| Außenmantel                      |  |                |                  |                |
| Material                         | PVC  |                |                  |                |
| Farbe                            | schwarz  |                |                  |                |
| <b>Steckverbindung</b>           |  |                |                  |                |
| Typ                              | 2x DVI-D (24+1), male  |                |                  |                |
| Steckzyklen                      | 100  |                |                  |                |
| Kontakte                         | vergoldet  |                |                  |                |
| mechanischer Schutz              | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung  |                |                  |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben | max. 0,5 Nm  |                |                  |                |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |  |                |                  |                |
| Leiterwiderstand                 |  |                |                  |                |
| AWG 24                           | -  |                | ≤ 93 Ω/km        |                |
| AWG 28                           | ≤ 237 Ω/km   |                | -                |                |
| Isolationswiderstand             | min. 10 MΩ/km  |                |                  |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |                |                  |                |
| 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<br>feste 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 241: 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.

### 5.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

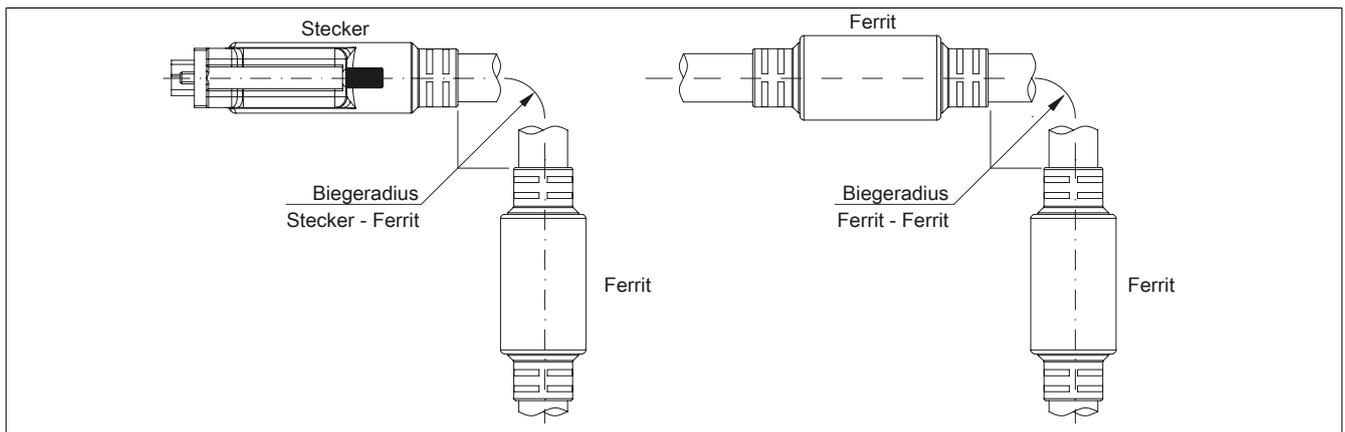


Abbildung 181: Biegeradiusspezifikation

### 5.3.1.5 Abmessungen

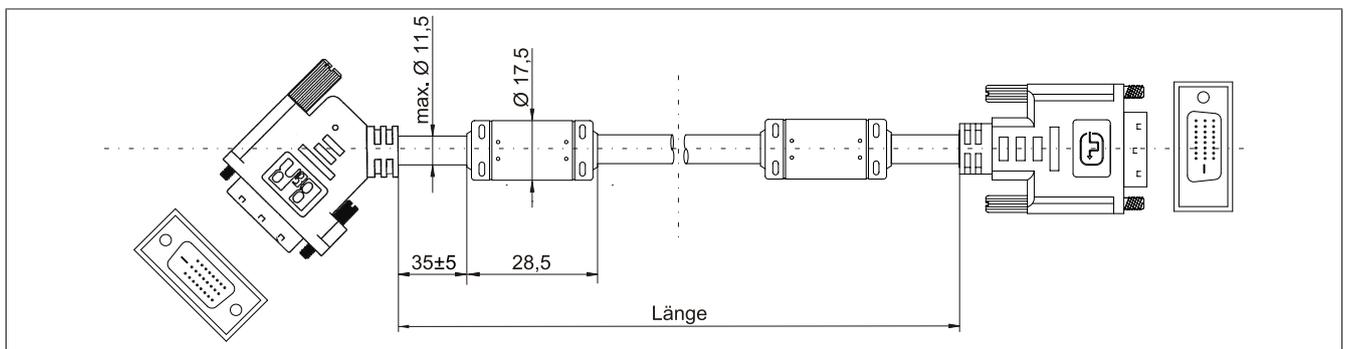


Abbildung 182: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

### 5.3.1.6 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.

## 5.4 SDL Kabel flex

### 5.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### 5.4.1.1 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.

#### 5.4.1.2 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 242: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### 5.4.1.3 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 |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Zertifizierungen                 |                    |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| CE                               |                    |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| cULus                            |                    |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| GOST-R                           |                    |                    |                    | Ja  |                    |                    |                    |
| GL                               |                    |                    |                    | Ja <sup>1)</sup>                                  |                    |                    |                    |
| <b>Kabelaufbau</b>               |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Drahtquerschnitt                 |                    |                    |                    | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten)  |                    |                    |                    |
| Eigenschaften                    |                    |                    |                    | halogen- und silikonfrei                          |                    |                    |                    |
| Schirm                           |                    |                    |                    | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt            |                    |                    |                    |
| Gesamtschirmung                  |                    |                    |                    | alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht |                    |                    |                    |
| Außenmantel                      |                    |                    |                    | Spezial-TMPU - seidenmatt                         |                    |                    |                    |
| Material                         |                    |                    |                    | schwarz   |                    |                    |                    |
| Farbe                            |                    |                    |                    | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216   |                    |                    |                    |
| Bedruckung                       |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| <b>Steckverbindung</b>           |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Typ                              |                    |                    |                    | 2x DVI-D (24+1), male                             |                    |                    |                    |
| Steckzyklen                      |                    |                    |                    | min. 200  |                    |                    |                    |
| Kontakte                         |                    |                    |                    | vergoldet   |                    |                    |                    |
| mechanischer Schutz              |                    |                    |                    | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung         |                    |                    |                    |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben |                    |                    |                    | max. 0,5 Nm                                       |                    |                    |                    |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Betriebsspannung                 |                    |                    |                    | ≤ 30 V  |                    |                    |                    |
| Prüfspannung                     |                    |                    |                    | 1 kV  |                    |                    |                    |
| Ader/Ader                        |                    |                    |                    | 0,5 kV  |                    |                    |                    |
| Ader/Schirm                      |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Wellenwiderstand                 |                    |                    |                    | 100 ±10 Ω   |                    |                    |                    |
| Leiterwiderstand                 |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| AWG 24                           |                    |                    |                    | ≤ 95 Ω/km   |                    |                    |                    |
| AWG 26                           |                    |                    |                    | ≤ 145 Ω/km  |                    |                    |                    |
| Isolationswiderstand             |                    |                    |                    | > 200 MΩ/km                                       |                    |                    |                    |
| <b>Einsatzbedingungen</b>        |                    |                    |                    |   |                    |                    |                    |
| Approbation                      |                    |                    |                    | UL AWM 20236 80°C 30V                             |                    |                    |                    |
| Flammwidrigkeit                  |                    |                    |                    | gemäß UL758 (cable vertical flame test)           |                    |                    |                    |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit   |                    |                    |                    | gemäß VDE 0282-10                                 |                    |                    |                    |

Tabelle 243: 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 |
|----------------------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Temperatur                       |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Lagerung                         | -20 bis 80°C   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| feste Verlegung                  | -20 bis 80°C   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| flexible Verlegung               | -5 bis 60°C  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| 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                  | ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|                                  | ≥ 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 243: 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.

#### 5.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

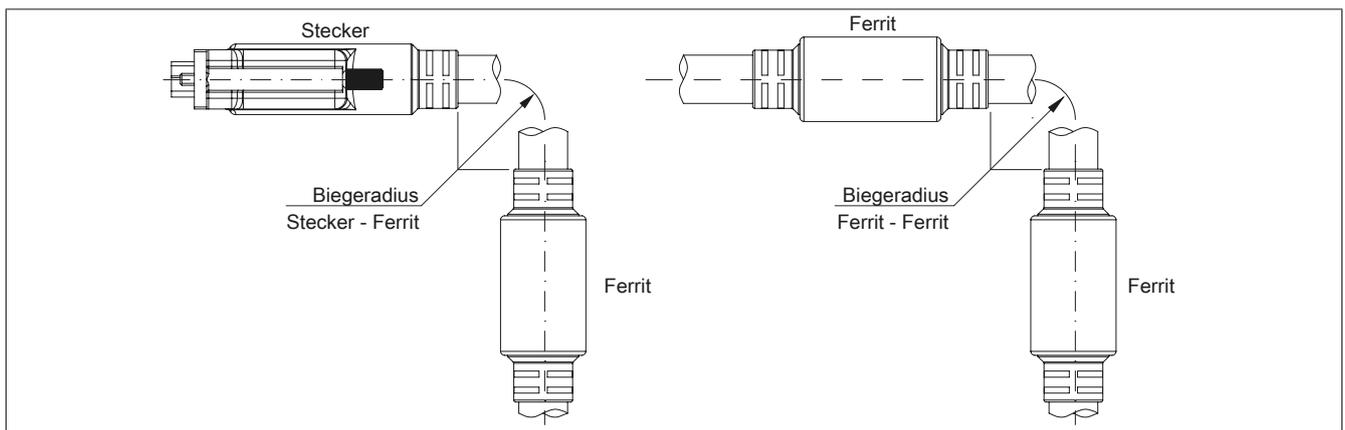


Abbildung 183: Biegeradiusspezifikation

#### 5.4.1.5 Abmessungen

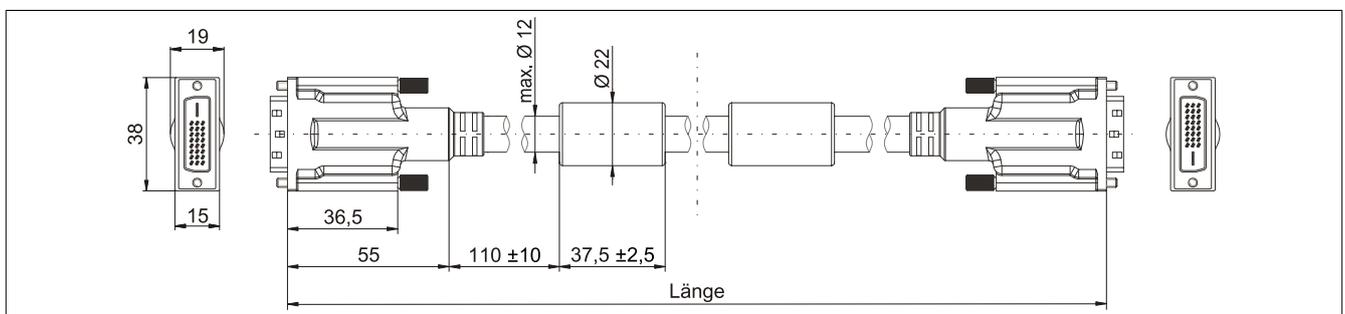


Abbildung 184: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

### 5.4.1.6 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      |
|             | XUSB1           | 26 AWG      |
| Daten       | SDL             | 26 AWG      |
| Steueradern | DDC Takt        | 24 AWG      |
|             | DDC Daten       | 24 AWG      |
|             | +5 V            | 24 AWG      |
|             | Masse           | 24 AWG      |
|             | Hot Plug Detect | 24 AWG      |

Tabelle 244: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

### 5.4.1.7 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.

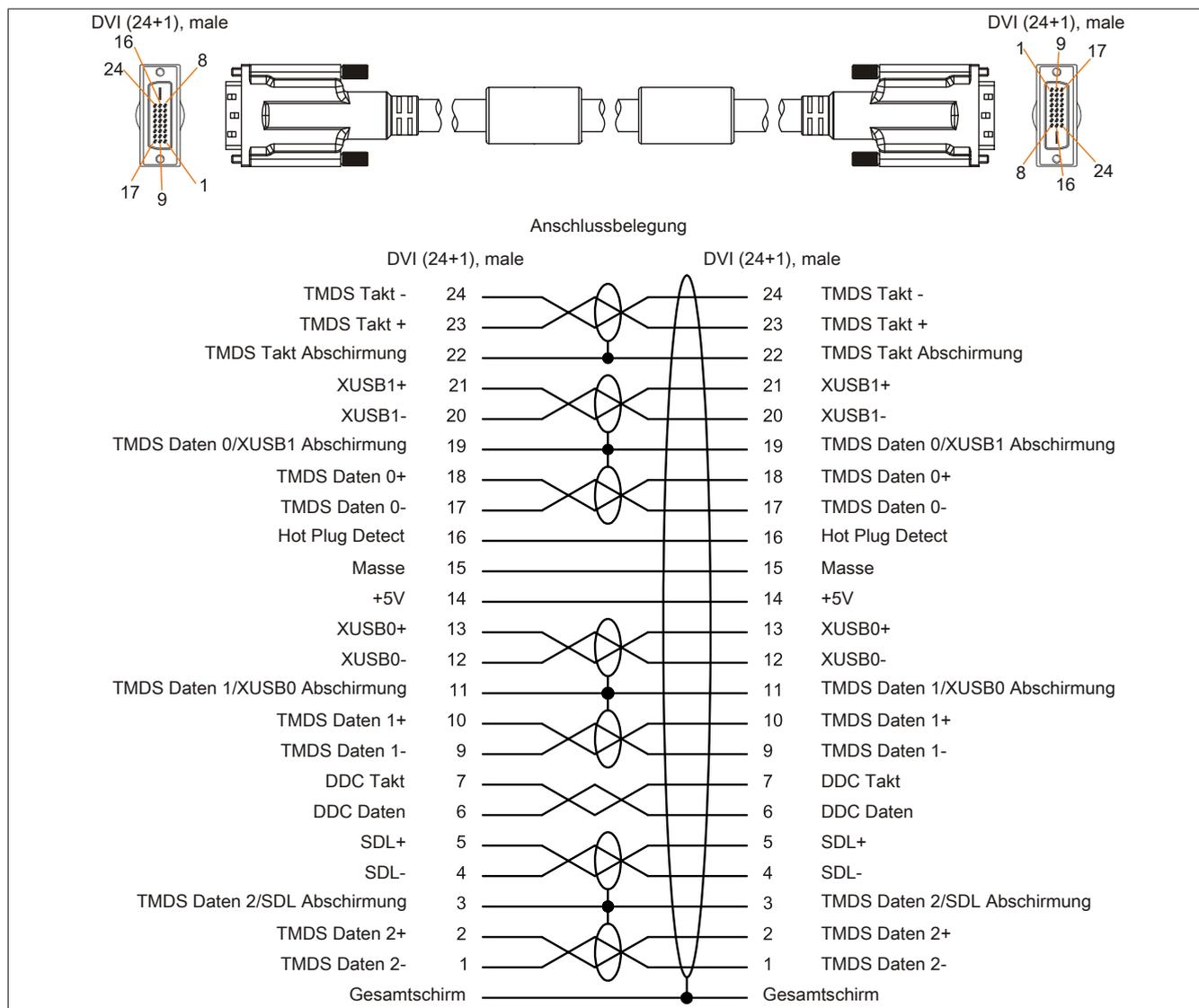


Abbildung 185: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 5.5 SDL Kabel flex mit Extender

### 5.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### 5.5.1.1 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.

#### 5.5.1.2 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 245: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### 5.5.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CASDL.0300-13 | 5CASDL.0400-13                                    | 5CASDL.0430-13 |
|----------------------------------|----------------|---|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                |   |                |
| Zertifizierungen                 |                |   |                |
| CE                               |                | Ja  |                |
| cULus                            |                | Ja  |                |
| GOST-R                           |                | Ja  |                |
| GL                               |                | Ja <sup>1)</sup>                                  |                |
| <b>Kabelaufbau</b>               |                |   |                |
| Drahtquerschnitt                 |                | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten)  |                |
| Eigenschaften                    |                | halogen- und silikonfrei                          |                |
| Schirm                           |                | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt            |                |
| Gesamtschirmung                  |                | alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht |                |
| Außenmantel                      |                |   |                |
| Material                         |                | Spezial-TMPU - seidenmatt                         |                |
| Farbe                            |                | schwarz   |                |
| Bedruckung                       |                | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216    |                |
| <b>Steckverbindung</b>           |                |   |                |
| Typ                              |                | 2x DVI-D (24+1), male                             |                |
| Steckzyklen                      |                | min. 200  |                |
| Kontakte                         |                | vergoldet   |                |
| mechanischer Schutz              |                | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung         |                |
| Anzugsdrehmoment Fixierschrauben |                | max. 0,5 Nm                                       |                |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> |                |   |                |
| 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                                       |                |
| <b>Einsatzbedingungen</b>        |                |   |                |
| Approbation                      |                | UL AWM 20236 80°C 30V                             |                |
| Flammwidrigkeit                  |                | gemäß UL758 (cable vertical flame test)           |                |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit   |                | gemäß VDE 0282-10                                 |                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>      |                |   |                |
| Temperatur                       |                |   |                |
| Lagerung                         |                | -20 bis 60°C                                      |                |
| feste Verlegung                  |                | -20 bis 60°C                                      |                |
| flexible Verlegung               |                | -5 bis 60°C                                       |                |

Tabelle 246: 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) |                |
|                                  |  | ≥ 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. 5430 g   | ca. 7200 g                                   | ca. 7790 g     |
| Zugbelastbarkeit                 |  |  |                |
| in Betrieb                       |  | ≤ 50 N                                       |                |
| bei Verlegung                    |  | ≤ 400 N                                      |                |

Tabelle 246: 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.

### 5.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

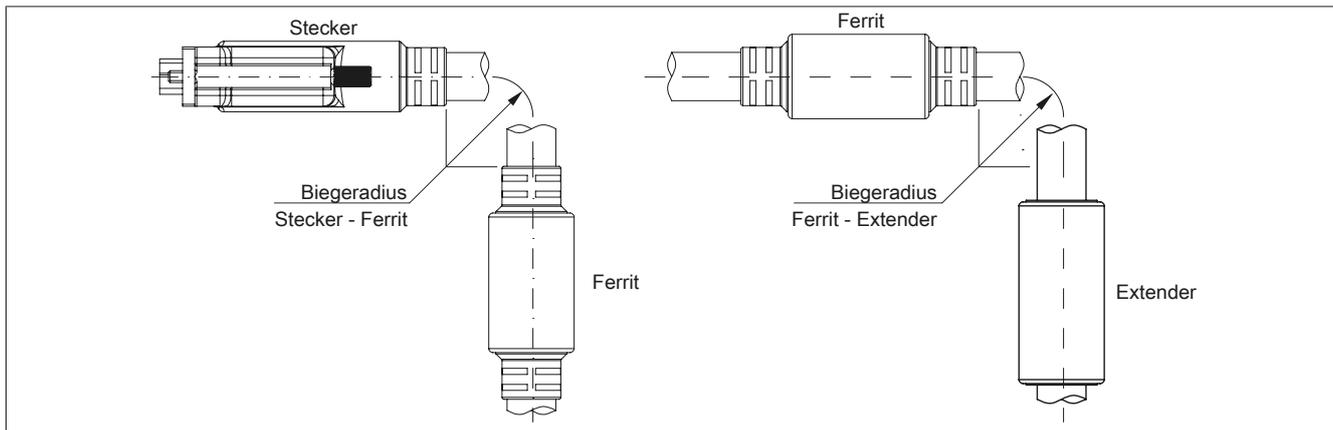


Abbildung 186: Biegeradiusspezifikation mit Extender

### 5.5.1.5 Abmessungen

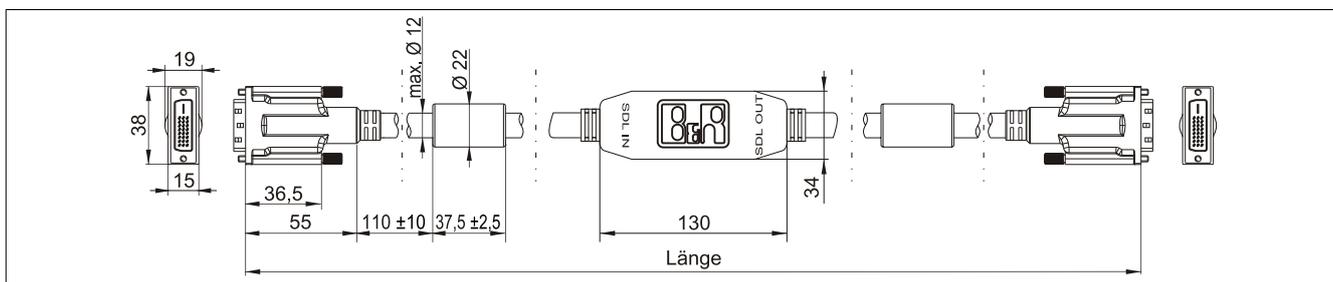


Abbildung 187: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

### 5.5.1.6 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.

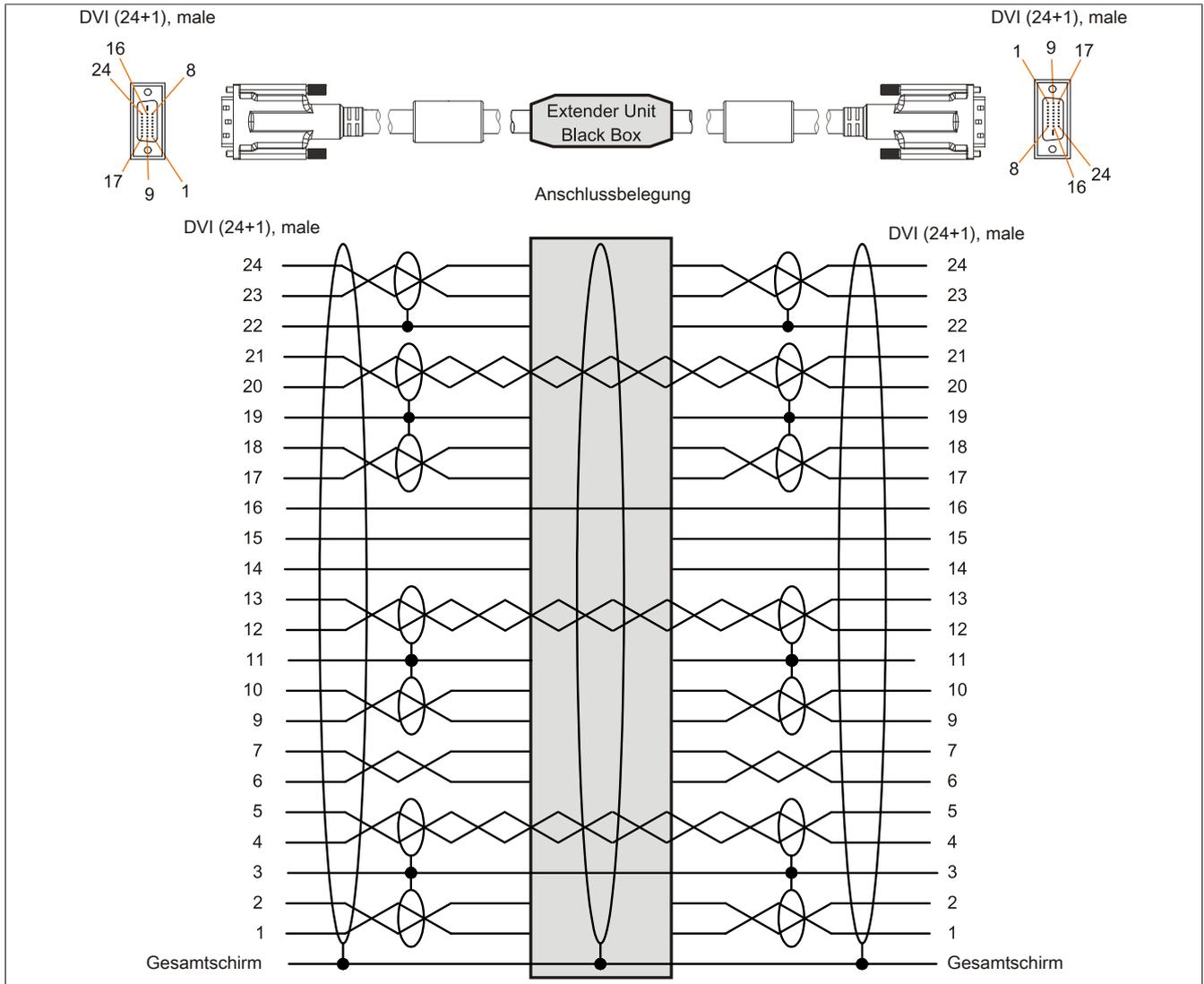


Abbildung 188: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

### 5.5.1.7 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.

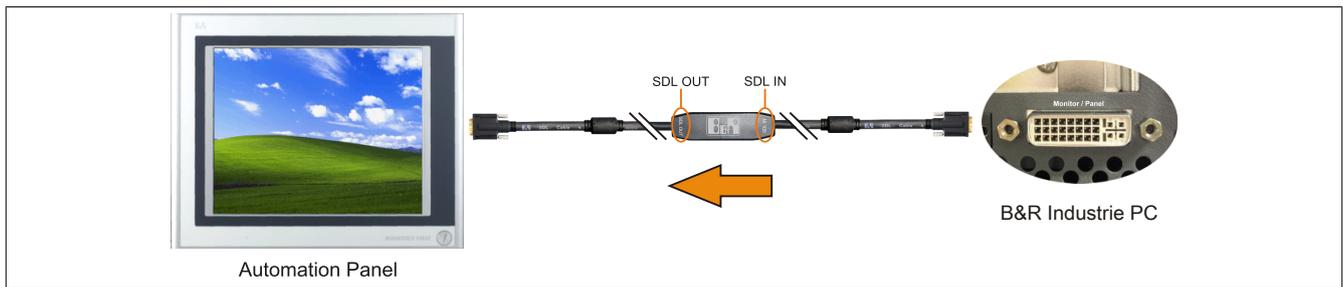


Abbildung 189: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

## 5.6 USB Kabel

### 5.6.1 5CAUSB.00xx-00

#### 5.6.1.1 Allgemeines

Die USB Kabel sind für eine Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 konzipiert.

#### 5.6.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer  | Kurzbeschreibung                               | Abbildung   |
|----------------|--|---|
|                | <b>USB Kabel</b>                               |  |
| 5CAUSB.0018-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m. |   |
| 5CAUSB.0050-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.   |   |

Tabelle 247: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

#### 5.6.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 5CAUSB.0018-00                    | 5CAUSB.0050-00 |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| <b>Allgemeines</b>               |                                   |                |
| Zertifizierungen                 |                                   |                |
| CE                               |                                   | Ja             |
| cULus                            |                                   | Ja             |
| GOST-R                           |                                   | Ja             |
| <b>Kabelaufbau</b>               |                                   |                |
| Drahtquerschnitt                 |                                   | AWG 24, 28     |
| Schirm                           |                                   | Kabel gesamt   |
| Außenmantel                      |                                   |                |
| Farbe                            |                                   | beige          |
| <b>Steckverbindung</b>           |                                   |                |
| Typ                              | USB Typ A male und USB Typ B male |                |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b> |                                   |                |
| Abmessungen                      |                                   |                |
| Länge                            | 1,8 m ±30 mm                      | 5 m ±50 mm     |
| Durchmesser                      |                                   | max. 5 mm      |
| Biegeradius                      |                                   | min. 100 mm    |

Tabelle 248: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

#### 5.6.1.4 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.

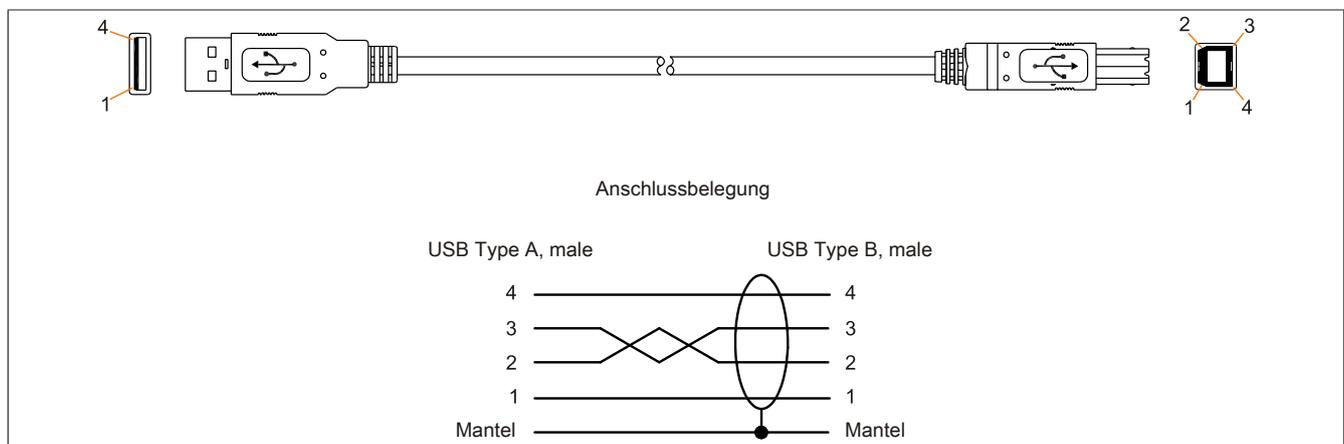


Abbildung 190: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 5.7 RS232 Kabel

### 5.7.1 9A0014.xx

#### 5.7.1.1 Allgemeines

Die RS232 Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232 Schnittstellen.

#### 5.7.1.2 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 249: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### 5.7.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung               | 9A0014.02    | 9A0014.05                           | 9A0014.10    |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Allgemeines</b>               |              |                                     |              |
| Zertifizierungen                 |              | Ja                                  | Ja           |
| CE                               |              |                                     |              |
| GOST-R                           | -            |                                     |              |
| <b>Kabelaufbau</b>               |              |                                     |              |
| Drahtquerschnitt                 |              | AWG 26                              |              |
| Schirm                           |              | Kabel gesamt                        |              |
| Außenmantel                      |              |                                     |              |
| 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 250: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

## 5.7.1.4 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.

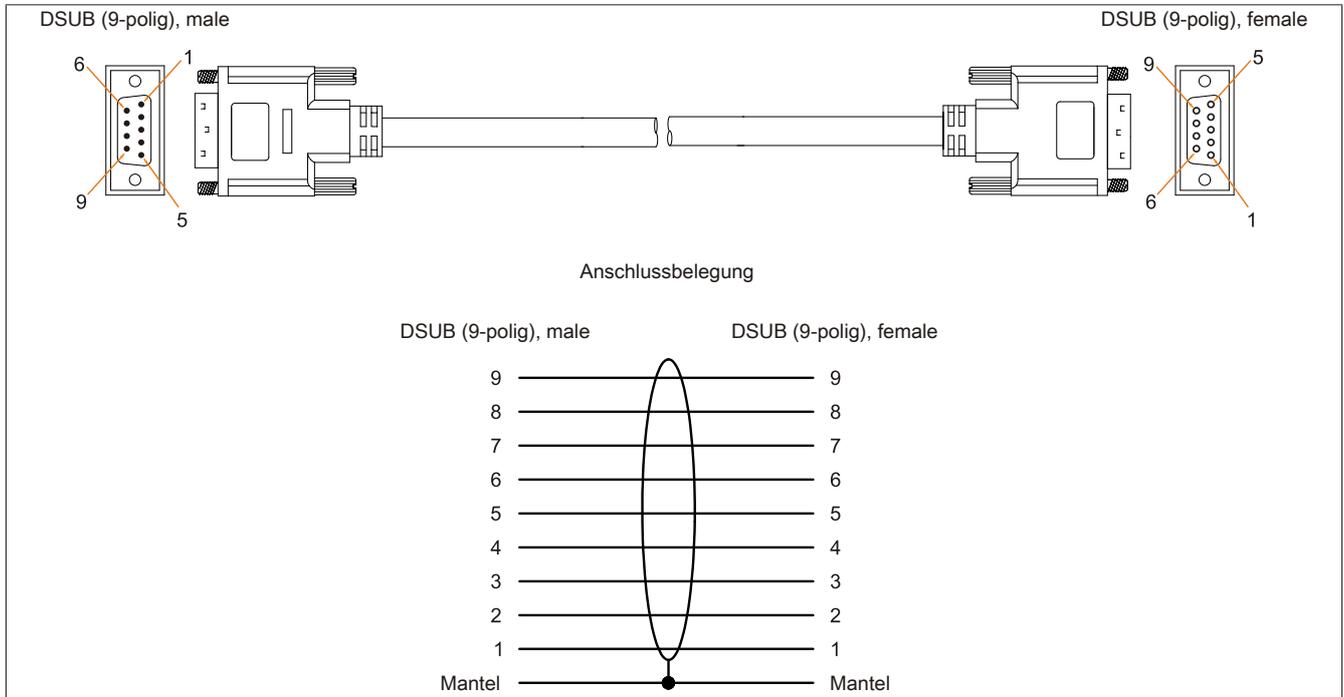


Abbildung 191: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

# 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.

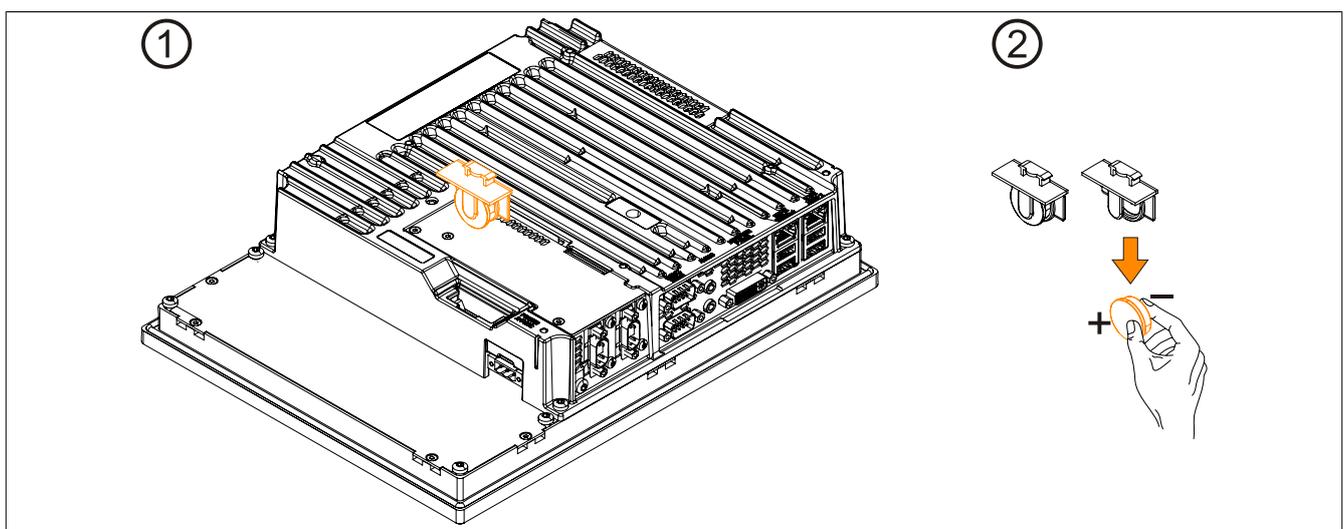


Abbildung 192: Batteriehalterung und Batterie entnehmen

- Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

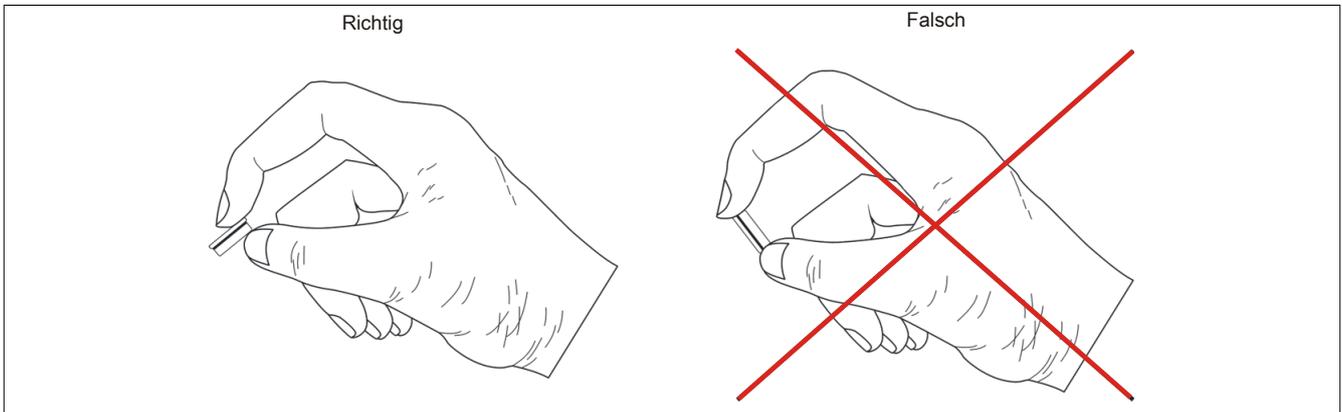


Abbildung 193: Batteriehandhabung

- 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 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.

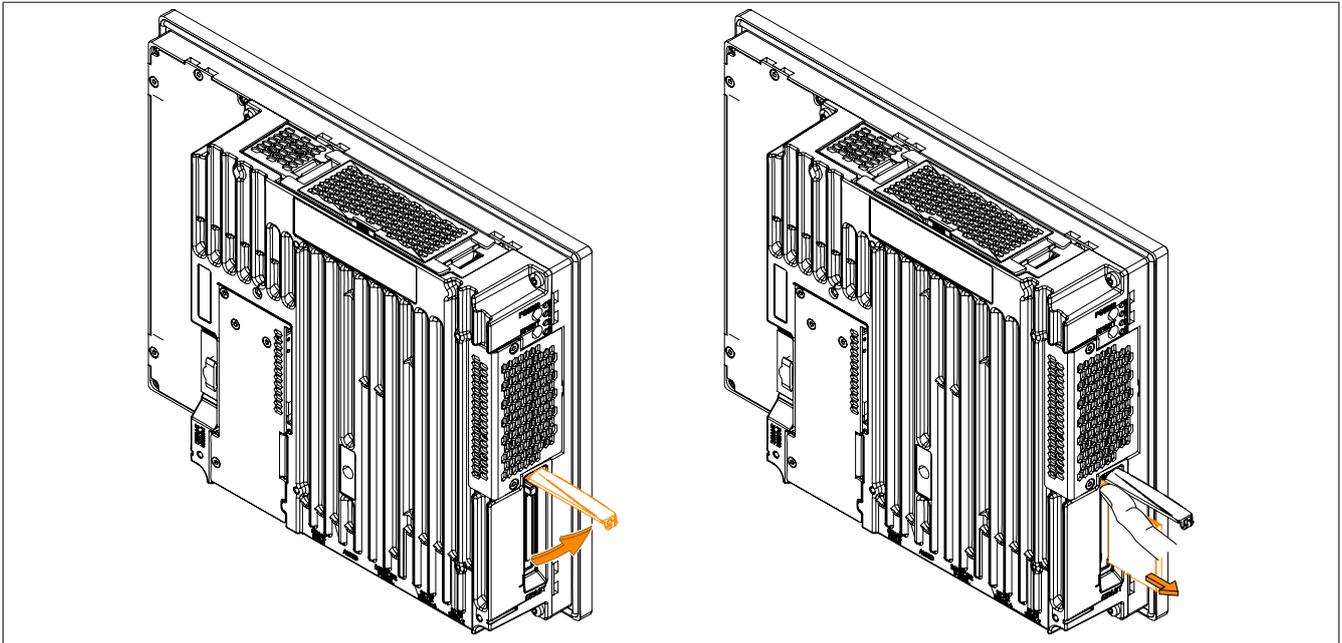


Abbildung 194: CFast Tausch

### 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

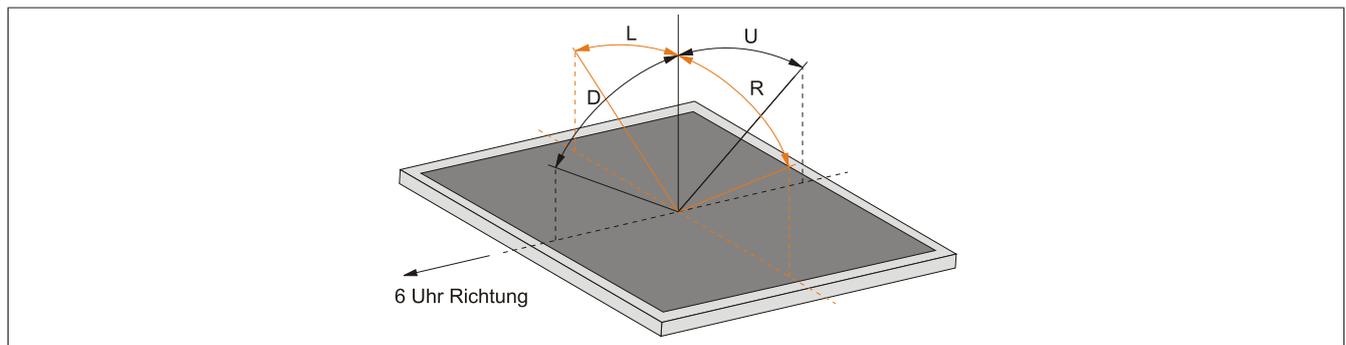
## 1 Abkürzungen

| 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. |

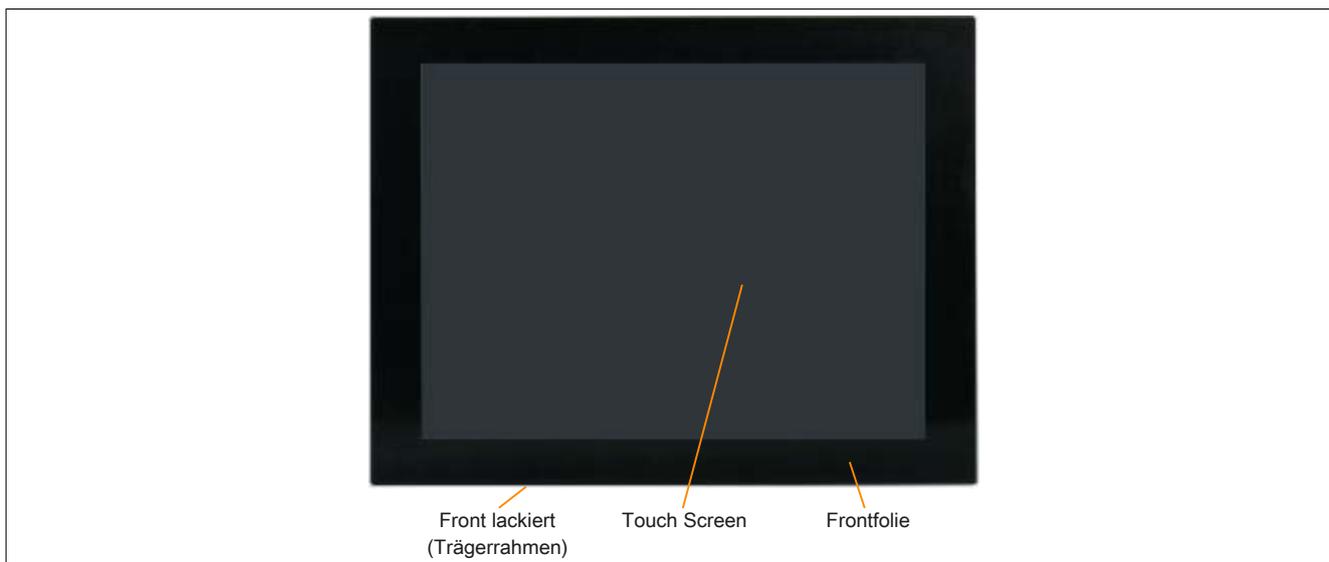
Tabelle 251: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

## 2 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



### 3 Chemische Beständigkeit



#### 3.1 Frontfolie

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 - 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           |                   |

### 3.2 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%
- Ammoniak <40%
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <10%
- Diesel
- Essigsäure <50%
- Getriebeöl
- Hydroxypropionsäure <10%
- Isopropanol
- Kühlflüssigkeit <4%
- Natriumhydroxid <40%
- Petroleum
- Phosphorsäure <25%
- Saline <10%
- Schwefelsäure <25%
- Sidolin
- Skydrol

Die lackierte Aluminium Front ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Aceton
- Ethylacetat

### 3.3 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
- Ammoniak basierende Glasreiniger
- Bier
- Bleifreies Benzin
- chemische Reinigungsmittel
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Diesel
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Frostschutzmittel
- Getriebeöl
- Haushalts-Reinigungsmittel
- Hexan
- n-Hexan
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Methylbenzol
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Mineralspiritus
- Motoröl
- Salpetersäure <70%
- Salzlösung <5% Tee
- Terpentin
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Speiseöl

#### 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
- Ammoniak <5%
- Benzin
- Bier
- Bleistift
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Dimethylbenzol
- Ethanol
- Gummikitt
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lippenstift
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphta
- Salpetersäure <70%
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Stempelfarbe
- Tee
- Trichlorethen
- Wasser
- Weißweinessig
- Windex Original

## 4 Touch Screen

### 4.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)

#### 4.1.1 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 252: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

#### 4.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

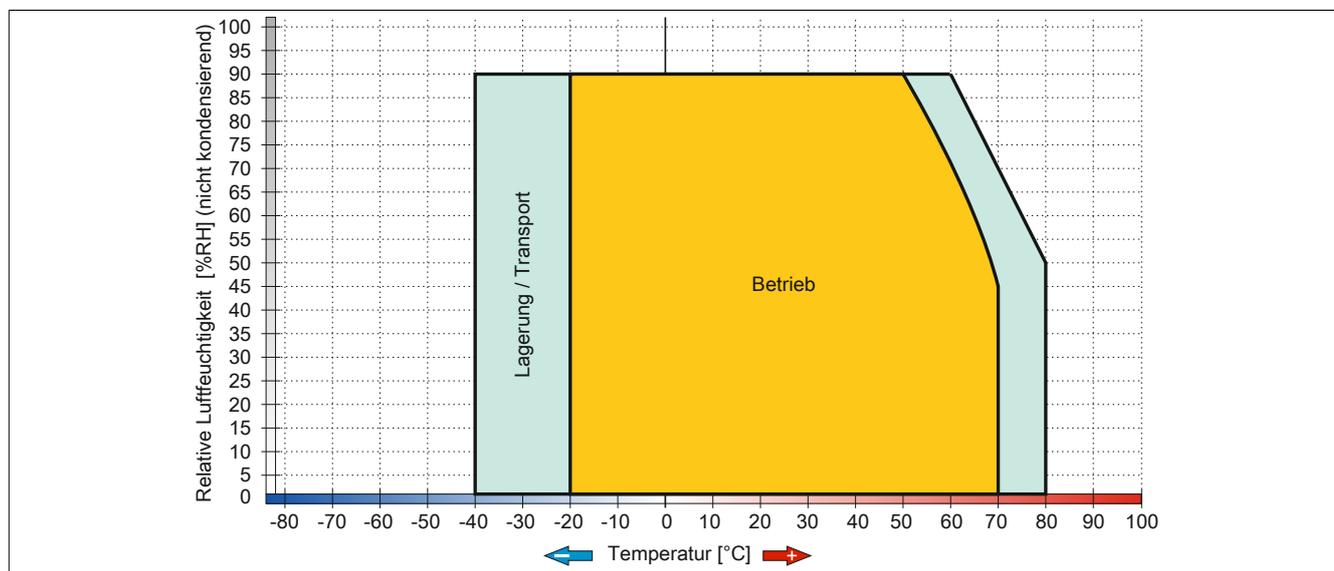


Abbildung 195: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

## 4.2 Touch Screen 3M (Multitouch)

### 4.2.1 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                        |
|-----------------------------|--|
| <b>Allgemeines</b>          |  |
| Zertifizierungen<br>CE      | Ja                                     |
| Hersteller                  | 3M                                     |
| Technologie                 | Projected Capacitive Touch (PCT)       |
| Lichtdurchlässigkeit        | 88 ±2%                                 |
| <b>Umgebungsbedingungen</b> |  |
| Temperatur                  |  |
| Betrieb                     | 0 bis 50°C                             |
| Lagerung                    | -20 bis 70°C                           |
| Transport                   | -20 bis 70°C                           |
| Luftfeuchtigkeit            |  |
| Betrieb                     | 90% bei max. 35°C                      |
| Lagerung                    | 90% bei max. 35°C                      |
| Transport                   | 90% bei max. 35°C                      |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Aktivierung                 | Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen |

Tabelle 253: Technische Daten Touch Screen 3M

### 4.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

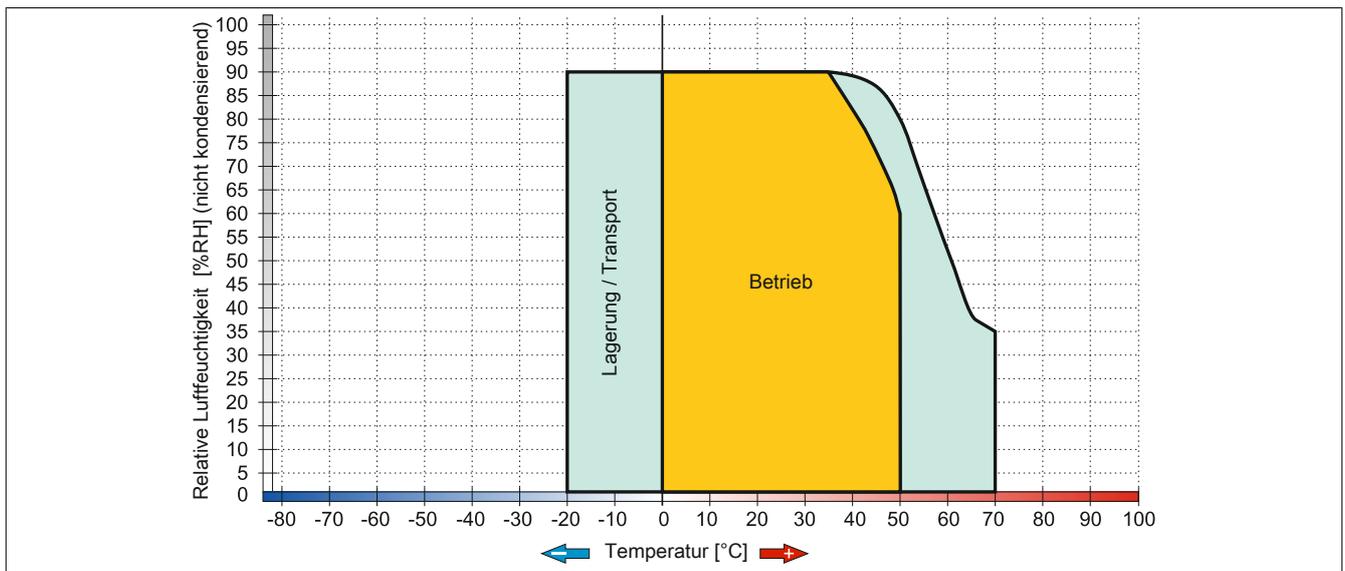


Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| Abbildung 1:  | Konfiguration Grundsystem - Panel PC 900.....                  | 18  |
| Abbildung 2:  | Konfiguration Zubehör - Panel PC 900.....                      | 19  |
| Abbildung 3:  | Panel PC 900 - ohne Buseinheit.....                            | 20  |
| Abbildung 4:  | Panel PC 900 - mit 1 Slot Buseinheit.....                      | 20  |
| Abbildung 5:  | Panel PC 900 - mit 2 Slot Buseinheit.....                      | 20  |
| Abbildung 6:  | Abmessungen - Panel PC 900 + Netzteil + Buseinheiten.....      | 21  |
| Abbildung 7:  | Einbauzeichnung - Panel PC 900 + Netzteil + Buseinheiten.....  | 22  |
| Abbildung 8:  | Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 900.....        | 23  |
| Abbildung 9:  | Einbaulage - Panel PC 900.....                                 | 24  |
| Abbildung 10: | Temperatursensorpositionen - Panel PC 900.....                 | 30  |
| Abbildung 11: | Blockschaltbild Panel PC 900.....                              | 37  |
| Abbildung 12: | Geräteschnittstellen Übersicht unten.....                      | 38  |
| Abbildung 13: | Geräteschnittstellen Übersicht seitlich.....                   | 39  |
| Abbildung 14: | Erdungsanschluss.....  | 40  |
| Abbildung 15: | Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte.....           | 54  |
| Abbildung 16: | Abmessungen Standard half-size PCIe Karte.....                 | 54  |
| Abbildung 17: | Serialnummernsuche auf der B&R Homepage.....                   | 55  |
| Abbildung 18: | 5AP23.1215-00 - Abmessungen.....                               | 57  |
| Abbildung 19: | 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 57  |
| Abbildung 20: | 5AP23.1505-00 - Abmessungen.....                               | 59  |
| Abbildung 21: | 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 59  |
| Abbildung 22: | 5AP23.1906-00 - Abmessungen.....                               | 61  |
| Abbildung 23: | 5AP923.1906-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 61  |
| Abbildung 24: | 5AP933.156B-00 - Abmessungen.....                              | 63  |
| Abbildung 25: | 5AP933.156B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 63  |
| Abbildung 26: | 5AP933.185B-00 - Abmessungen.....                              | 65  |
| Abbildung 27: | 5AP933.185B-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 65  |
| Abbildung 28: | 5AP933.215C-00 - Abmessungen.....                              | 67  |
| Abbildung 29: | 5AP933.215C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 67  |
| Abbildung 30: | 5AP933.240C-00 - Abmessungen.....                              | 69  |
| Abbildung 31: | 5AP933.240C-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 69  |
| Abbildung 32: | 1 Slot Buseinheiten.....                                       | 79  |
| Abbildung 33: | 2 Slot Buseinheiten.....                                       | 79  |
| Abbildung 34: | 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 84  |
| Abbildung 35: | 5AC901.CSSD-03 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 86  |
| Abbildung 36: | 5AC901.CSSD-03 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 87  |
| Abbildung 37: | 5AC901.CSSD-04 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 89  |
| Abbildung 38: | 5AC901.CSSD-04 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 90  |
| Abbildung 39: | 5AC901.CSSD-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 92  |
| Abbildung 40: | 5MMSSD.0060-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 94  |
| Abbildung 41: | 5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 95  |
| Abbildung 42: | 5MMSSD.0128-01 ≤ Rev. C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 97  |
| Abbildung 43: | 5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 98  |
| Abbildung 44: | 5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 100 |
| Abbildung 45: | 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....           | 103 |
| Abbildung 46: | RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....          | 107 |
| Abbildung 47: | 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand.....                      | 108 |
| Abbildung 48: | 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand.....                      | 110 |
| Abbildung 49: | 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen.....                              | 123 |
| Abbildung 50: | 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone.....                            | 123 |
| Abbildung 51: | 5AC901.BUPS-01 - Abmessungen.....                              | 127 |
| Abbildung 52: | 5AC901.BUPS-01 - Bohrschablone.....                            | 127 |
| Abbildung 53: | Halteklammern vorbereiten.....                                 | 133 |
| Abbildung 54: | Halteklammern einsetzen (Symbolfoto).....                      | 134 |
| Abbildung 55: | Halteklammern festschrauben.....                               | 134 |
| Abbildung 56: | Torxschrauben der Systemeinheit lösen.....                     | 135 |
| Abbildung 57: | Systemeinheit & CPU Board entfernen.....                       | 135 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 58:  | Torxschrauben der Montageplatte lösen.....                                 | 136 |
| Abbildung 59:  | Montageplatte entfernen.....   | 136 |
| Abbildung 60:  | Schrauben entfernen.....   | 137 |
| Abbildung 61:  | AC Netzteil tauschen.....  | 137 |
| Abbildung 62:  | Montageplatte montieren.....   | 138 |
| Abbildung 63:  | AC Netzteil montieren.....   | 138 |
| Abbildung 64:  | Torxschrauben lösen.....   | 139 |
| Abbildung 65:  | Abdeckblech entfernen.....   | 139 |
| Abbildung 66:  | Hauptspeicher tauschen.....  | 140 |
| Abbildung 67:  | Torxschrauben des Abdeckblechs lösen.....                                  | 141 |
| Abbildung 68:  | Abdeckblech entfernen.....   | 142 |
| Abbildung 69:  | Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen.....                            | 142 |
| Abbildung 70:  | Interface Option einbauen und fixieren.....                                | 143 |
| Abbildung 71:  | Abdeckblech montieren.....   | 143 |
| Abbildung 72:  | Abdeckblech mit Torxschrauben fixieren.....                                | 144 |
| Abbildung 73:  | Torxschrauben lösen.....   | 145 |
| Abbildung 74:  | Abdeckblech entfernen.....   | 145 |
| Abbildung 75:  | Lasche am Slide-in compact Laufwerk lösen.....                             | 145 |
| Abbildung 76:  | Slide-in compact Laufwerk entfernen.....                                   | 146 |
| Abbildung 77:  | Verriegelung nach innen drücken.....                                       | 147 |
| Abbildung 78:  | Filterdeckel entfernen.....  | 148 |
| Abbildung 79:  | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 149 |
| Abbildung 80:  | Buseinheit an der Systemeinheit montieren.....                             | 149 |
| Abbildung 81:  | Seitenabdeckung montieren.....   | 150 |
| Abbildung 82:  | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 151 |
| Abbildung 83:  | Torxschrauben lösen und Blindabdeckung entfernen.....                      | 152 |
| Abbildung 84:  | PCI / PCIe Karte in die Buseinheit einbauen.....                           | 152 |
| Abbildung 85:  | Seitenabdeckung montieren.....   | 153 |
| Abbildung 86:  | Torxschrauben lösen und Seitenabdeckung entfernen.....                     | 154 |
| Abbildung 87:  | Slide-in Blindabdeckung von der Seitenabdeckung entfernen.....             | 154 |
| Abbildung 88:  | Slide-in Laufwerk in die Buseinheit einbauen.....                          | 155 |
| Abbildung 89:  | Seitenabdeckung montieren.....   | 155 |
| Abbildung 90:  | Anschluss des USV Kabels an die Batterie.....                              | 156 |
| Abbildung 91:  | Montage einer Schraubklemme.....   | 157 |
| Abbildung 92:  | Montage einer Federzugklemme.....  | 157 |
| Abbildung 93:  | Montage einer Schraubklemme.....   | 158 |
| Abbildung 94:  | Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)..... | 159 |
| Abbildung 95:  | Funktionserdesymbol.....   | 160 |
| Abbildung 96:  | Erdungskonzept Panel PC 900.....   | 160 |
| Abbildung 97:  | Biegeradius Kabelanschluss.....  | 161 |
| Abbildung 98:  | Displayhelligkeit regeln.....  | 164 |
| Abbildung 99:  | Configuration Utility - Boot.....  | 165 |
| Abbildung 100: | Configuration Utility - Übersicht.....                                     | 165 |
| Abbildung 101: | Configuration Utility - Create RAID Volume.....                            | 166 |
| Abbildung 102: | Configuration Utility - Delete RAID Volume.....                            | 167 |
| Abbildung 103: | Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID.....                       | 168 |
| Abbildung 104: | Configuration Utility - Recovery Volume Options.....                       | 169 |
| Abbildung 105: | Bootscreen.....  | 170 |
| Abbildung 106: | Main.....  | 172 |
| Abbildung 107: | Main - Platform Information.....   | 173 |
| Abbildung 108: | Advanced Übersicht.....  | 174 |
| Abbildung 109: | Advanced - Graphics Configuration.....                                     | 175 |
| Abbildung 110: | Advanced - OEM Features.....   | 177 |
| Abbildung 111: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration.....                     | 178 |
| Abbildung 112: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features.....                          | 179 |
| Abbildung 113: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....     | 180 |
| Abbildung 114: | Advanced - OEM Features - System Board Features.....                       | 180 |

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| Abbildung 115: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....   | 181 |
| Abbildung 116: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....   | 182 |
| Abbildung 117: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values.....       | 183 |
| Abbildung 118: | Advanced - OEM Features - Memory Module Features.....                       | 183 |
| Abbildung 119: | Advanced - OEM Features - Display Board Features.....                       | 184 |
| Abbildung 120: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values.....  | 185 |
| Abbildung 121: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values.....  | 185 |
| Abbildung 122: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....           | 186 |
| Abbildung 123: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features.....                            | 187 |
| Abbildung 124: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values.....       | 188 |
| Abbildung 125: | Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features.....                         | 188 |
| Abbildung 126: | Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values.....    | 189 |
| Abbildung 127: | Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features.....                         | 190 |
| Abbildung 128: | Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values.....    | 191 |
| Abbildung 129: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features.....                            | 191 |
| Abbildung 130: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values.....       | 192 |
| Abbildung 131: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values.....               | 193 |
| Abbildung 132: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features.....                          | 194 |
| Abbildung 133: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values.....     | 195 |
| Abbildung 134: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features.....                       | 195 |
| Abbildung 135: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x.....            | 196 |
| Abbildung 136: | Advanced - PCI Configuration.....   | 197 |
| Abbildung 137: | Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation.....          | 198 |
| Abbildung 138: | Advanced - PCI Express Configuration.....                                   | 199 |
| Abbildung 139: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings.....            | 200 |
| Abbildung 140: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings.....      | 201 |
| Abbildung 141: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port..... | 202 |
| Abbildung 142: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port.....           | 204 |
| Abbildung 143: | Advanced - ACPI Settings.....   | 206 |
| Abbildung 144: | Advanced - RTC Wake Settings.....   | 207 |
| Abbildung 145: | Advanced - CPU Configuration.....   | 208 |
| Abbildung 146: | Advanced - CPU Configuration - CPU Information.....                         | 210 |
| Abbildung 147: | Advanced - Chipset Configuration.....                                       | 211 |
| Abbildung 148: | Advanced - SATA Configuration.....  | 212 |
| Abbildung 149: | Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration.....    | 214 |
| Abbildung 150: | Advanced - Memory Configuration.....  | 215 |
| Abbildung 151: | Advanced - Memory Configuration - Memory Information.....                   | 217 |
| Abbildung 152: | Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control.....               | 218 |
| Abbildung 153: | Advanced - USB Configuration.....   | 219 |
| Abbildung 154: | Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control.....            | 221 |
| Abbildung 155: | Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control.....     | 222 |
| Abbildung 156: | Advanced - Serial Port Console Redirection.....                             | 223 |
| Abbildung 157: | Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings.....          | 224 |
| Abbildung 158: | Boot.....   | 225 |
| Abbildung 159: | Boot - Boot Device Priority.....  | 226 |
| Abbildung 160: | Boot - Boot Configuration .....   | 227 |
| Abbildung 161: | Security.....   | 228 |
| Abbildung 162: | Security - HDD User Password.....   | 229 |
| Abbildung 163: | Save & Exit.....  | 229 |
| Abbildung 164: | PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76.....          | 239 |
| Abbildung 165: | Softwareversion.....  | 240 |
| Abbildung 166: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1.....                      | 243 |
| Abbildung 167: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2.....                      | 243 |
| Abbildung 168: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3.....                      | 243 |
| Abbildung 169: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4.....                      | 244 |
| Abbildung 170: | Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5.....                      | 244 |
| Abbildung 171: | Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....               | 245 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 172: | Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files.....              | 246 |
| Abbildung 173: | Abmessungen CFast Karte.....   | 264 |
| Abbildung 174: | 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                     | 264 |
| Abbildung 175: | 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....                     | 266 |
| Abbildung 176: | Biegeradiusspezifikation.....  | 268 |
| Abbildung 177: | 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....  | 268 |
| Abbildung 178: | 5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....   | 269 |
| Abbildung 179: | Biegeradiusspezifikation.....  | 271 |
| Abbildung 180: | 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....  | 271 |
| Abbildung 181: | 5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....   | 272 |
| Abbildung 182: | Biegeradiusspezifikation.....  | 274 |
| Abbildung 183: | 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....  | 274 |
| Abbildung 184: | Biegeradiusspezifikation.....  | 277 |
| Abbildung 185: | 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....  | 277 |
| Abbildung 186: | 5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....   | 278 |
| Abbildung 187: | Biegeradiusspezifikation mit Extender.....                               | 280 |
| Abbildung 188: | 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....  | 280 |
| Abbildung 189: | 5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....   | 281 |
| Abbildung 190: | Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender..... | 282 |
| Abbildung 191: | 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....                                 | 283 |
| Abbildung 192: | 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....                                   | 285 |
| Abbildung 193: | Batteriehalterung und Batterie entnehmen.....                            | 286 |
| Abbildung 194: | Batteriehandhabung.....  | 287 |
| Abbildung 195: | CFast Tausch.....  | 288 |
| Abbildung 196: | Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....             | 294 |
| Abbildung 197: | Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen.....                      | 295 |

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1:  | Handbuchhistorie.....   | 9  |
| Tabelle 2:  | Umweltgerechte Werkstofftrennung.....   | 12 |
| Tabelle 3:  | Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....                           | 13 |
| Tabelle 4:  | Nennmaßbereiche.....  | 13 |
| Tabelle 5:  | Abmessungen - Displayeinheiten.....   | 21 |
| Tabelle 6:  | Abmessungen - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....      | 21 |
| Tabelle 7:  | Einbauzeichnungen - Displayeinheiten.....                                       | 22 |
| Tabelle 8:  | Einbaulagen im Betrieb mit und ohne Lüfter Kit.....                             | 24 |
| Tabelle 9:  | Einbaulagen im Betrieb mit Einzelkomponenten mit Einschränkungen.....           | 24 |
| Tabelle 10: | Gewicht - Displayeinheiten.....   | 25 |
| Tabelle 11: | Gewicht - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil.....          | 25 |
| Tabelle 12: | Umgebungstemperatur mit Lüfter.....   | 27 |
| Tabelle 13: | Umgebungstemperatur ohne Lüfter.....  | 28 |
| Tabelle 14: | Umgebungstemperatur Lagerung / Transport.....                                   | 29 |
| Tabelle 15: | Temperatursensorpositionen.....   | 30 |
| Tabelle 16: | Temperatursensorpositionen.....   | 31 |
| Tabelle 17: | Luftfeuchtigkeit - Displayeinheiten.....  | 32 |
| Tabelle 18: | Luftfeuchtigkeit - CPU Boards & Systemeinheiten, Buseinheiten und Netzteil..... | 32 |
| Tabelle 19: | Vibration.....  | 33 |
| Tabelle 20: | Schock.....   | 33 |
| Tabelle 21: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....                                      | 34 |
| Tabelle 22: | Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC.....                                 | 34 |
| Tabelle 23: | Leistungskalkulation CPU Board.....   | 35 |
| Tabelle 24: | Leistungskalkulation - Displayeinheiten.....                                    | 36 |
| Tabelle 25: | Leistungskalkulation Interface Optionen.....                                    | 36 |
| Tabelle 26: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....                                      | 40 |
| Tabelle 27: | Spannungsversorgungsanschluss Netzteil VAC.....                                 | 41 |
| Tabelle 28: | Ein/Aus- Schalter.....  | 41 |
| Tabelle 29: | Pinbelegung COM1.....   | 42 |
| Tabelle 30: | Pinbelegung COM2.....   | 42 |
| Tabelle 31: | Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL.....                                  | 43 |
| Tabelle 32: | Pinbelegung DVI Anschluss.....  | 43 |
| Tabelle 33: | Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....                            | 44 |
| Tabelle 34: | Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung.....                            | 44 |
| Tabelle 35: | Ethernet Anschluss (ETH1).....  | 45 |
| Tabelle 36: | Ethernet Anschluss (ETH2).....  | 45 |
| Tabelle 37: | USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss.....   | 46 |
| Tabelle 38: | CFast Slot.....   | 47 |
| Tabelle 39: | Audio.....  | 47 |
| Tabelle 40: | Daten Status LEDs.....  | 48 |
| Tabelle 41: | Power Button.....   | 49 |
| Tabelle 42: | Reset Button.....   | 49 |
| Tabelle 43: | Batterie.....   | 50 |
| Tabelle 44: | Bedeutung Batteriestatus.....   | 50 |
| Tabelle 45: | Slide-in compact Slot.....  | 51 |
| Tabelle 46: | Slide-in Slot.....  | 51 |
| Tabelle 47: | Hauptspeicher Einschub.....   | 52 |
| Tabelle 48: | IF Option 1 Steckplatz.....   | 53 |
| Tabelle 49: | IF Option 2 Steckplatz.....   | 53 |
| Tabelle 50: | 5AP923.1215-00 - Bestelldaten.....  | 56 |
| Tabelle 51: | 5AP923.1215-00 - Technische Daten.....  | 56 |
| Tabelle 52: | 5AP923.1505-00 - Bestelldaten.....  | 58 |
| Tabelle 53: | 5AP923.1505-00 - Technische Daten.....  | 58 |
| Tabelle 54: | 5AP923.1906-00 - Bestelldaten.....  | 60 |
| Tabelle 55: | 5AP923.1906-00 - Technische Daten.....  | 60 |
| Tabelle 56: | 5AP933.156B-00 - Bestelldaten.....  | 62 |
| Tabelle 57: | 5AP933.156B-00 - Technische Daten.....  | 62 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 58:  | 5AP933.185B-00 - Bestelldaten.....   | 64  |
| Tabelle 59:  | 5AP933.185B-00 - Technische Daten.....   | 64  |
| Tabelle 60:  | 5AP933.215C-00 - Bestelldaten.....   | 66  |
| Tabelle 61:  | 5AP933.215C-00 - Technische Daten.....   | 66  |
| Tabelle 62:  | 5AP933.240C-00 - Bestelldaten.....   | 68  |
| Tabelle 63:  | 5AP933.240C-00 - Technische Daten.....   | 68  |
| Tabelle 64:  | 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Bestelldaten.....     | 70  |
| Tabelle 65:  | 5PC901.TS77-00, 5PC901.TS77-01, 5PC901.TS77-02, 5PC901.TS77-03, 5PC901.TS77-04, 5PC901.TS77-05, 5PC901.TS77-06 - Technische Daten..... | 70  |
| Tabelle 66:  | 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Bestelldaten.....   | 73  |
| Tabelle 67:  | 5PC901.TS77-07, 5PC901.TS77-08, 5PC901.TS77-09, 5PC901.TS77-10 - Technische Daten.....   | 73  |
| Tabelle 68:  | 5PC911.SX00-00 - Bestelldaten.....   | 76  |
| Tabelle 69:  | 5PC911.SX00-00 - Technische Daten.....   | 76  |
| Tabelle 70:  | 5PC911.SX00-01 - Bestelldaten.....   | 77  |
| Tabelle 71:  | 5PC911.SX00-01 - Technische Daten.....   | 77  |
| Tabelle 72:  | 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten.....   | 78  |
| Tabelle 73:  | 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Technische Daten.....   | 78  |
| Tabelle 74:  | 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01 - Bestelldaten.....   | 80  |
| Tabelle 75:  | 5AC902.BX01-00, 5AC902.BX01-01, 5AC902.BX02-00, 5AC902.BX02-01 - Technische Daten.....   | 80  |
| Tabelle 76:  | 5AC902.FA00-00 - Bestelldaten.....   | 81  |
| Tabelle 77:  | 5AC902.FA00-00 - Technische Daten.....   | 81  |
| Tabelle 78:  | 5AC902.FA0X-00 - Bestelldaten.....   | 82  |
| Tabelle 79:  | 5AC902.FA0X-00 - Technische Daten.....   | 82  |
| Tabelle 80:  | 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten.....   | 83  |
| Tabelle 81:  | 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten.....   | 83  |
| Tabelle 82:  | 5AC901.CSSD-03 - Bestelldaten.....   | 85  |
| Tabelle 83:  | 5AC901.CSSD-03, 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten.....   | 85  |
| Tabelle 84:  | 5AC901.CSSD-04 - Bestelldaten.....   | 88  |
| Tabelle 85:  | 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04, 5AC901.CSSD-04 - Technische Daten.....   | 88  |
| Tabelle 86:  | 5AC901.CSSD-05 - Bestelldaten.....   | 91  |
| Tabelle 87:  | 5AC901.CSSD-05 - Technische Daten.....   | 91  |
| Tabelle 88:  | 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten.....   | 93  |
| Tabelle 89:  | 5MMSSD.0060-01, 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten.....   | 93  |
| Tabelle 90:  | 5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten.....   | 96  |
| Tabelle 91:  | 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten.....   | 96  |
| Tabelle 92:  | 5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten.....   | 99  |
| Tabelle 93:  | 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten.....   | 99  |
| Tabelle 94:  | 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten.....   | 101 |
| Tabelle 95:  | 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten.....   | 101 |
| Tabelle 96:  | 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten.....   | 102 |
| Tabelle 97:  | 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten.....   | 102 |
| Tabelle 98:  | 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten.....   | 104 |
| Tabelle 99:  | 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten.....   | 104 |
| Tabelle 100: | 5AC901.I485-00 - Bestelldaten.....   | 105 |
| Tabelle 101: | 5AC901.I485-00 - Technische Daten.....   | 105 |
| Tabelle 102: | Pinbelegung COM.....   | 106 |
| Tabelle 103: | RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 106 |
| Tabelle 104: | RS232 Kabel Anforderungen.....   | 106 |
| Tabelle 105: | RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 107 |
| Tabelle 106: | RS422 Kabel Anforderungen.....   | 107 |
| Tabelle 107: | RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....   | 107 |
| Tabelle 108: | RS485 Kabel Anforderungen.....   | 107 |
| Tabelle 109: | 5AC901.ICAN-00 - Bestelldaten.....   | 109 |
| Tabelle 110: | 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten.....   | 109 |
| Tabelle 111: | 5AC901.ICAN-00 - Pinbelegung.....  | 110 |
| Tabelle 112: | 5AC901.ISRM-00 - Bestelldaten.....   | 111 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 113: | 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten.....   | 111 |
| Tabelle 114: | 5AC901.IHDA-00 - Bestelldaten.....   | 113 |
| Tabelle 115: | 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten.....   | 113 |
| Tabelle 116: | 5AC901.IHDA-00 - Pinbelegung.....  | 114 |
| Tabelle 117: | 5AC901.IRDY-00 - Bestelldaten.....   | 115 |
| Tabelle 118: | 5AC901.IRDY-00 - Technische Daten.....   | 115 |
| Tabelle 119: | 5AC901.IRDY-00 - Pinbelegung.....  | 115 |
| Tabelle 120: | 5AC901.IUPS-00 - Bestelldaten.....   | 117 |
| Tabelle 121: | 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten.....   | 117 |
| Tabelle 122: | 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung.....  | 118 |
| Tabelle 123: | 5AC901.IUPS-01 - Bestelldaten.....   | 119 |
| Tabelle 124: | 5AC901.IUPS-01 - Technische Daten.....   | 119 |
| Tabelle 125: | 5AC901.IUPS-00 / -01 - Pinbelegung.....  | 120 |
| Tabelle 126: | 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten.....   | 121 |
| Tabelle 127: | 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten.....   | 121 |
| Tabelle 128: | 5AC901.BUPS-01 - Bestelldaten.....   | 125 |
| Tabelle 129: | 5AC901.BUPS-01 - Technische Daten.....   | 125 |
| Tabelle 130: | 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten.....                       | 129 |
| Tabelle 131: | 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0010-01, 5CAUPS.0030-01 - Technische Daten.....                   | 129 |
| Tabelle 132: | 5AC902.PS00-00 - Bestelldaten.....   | 131 |
| Tabelle 133: | 5AC902.PS00-00 - Technische Daten.....   | 131 |
| Tabelle 134: | BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility.....                                 | 166 |
| Tabelle 135: | Configuration Utility - Create RAID Volume.....  | 166 |
| Tabelle 136: | Biosrelevante Tasten beim POST.....  | 171 |
| Tabelle 137: | Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....   | 171 |
| Tabelle 138: | Main Einstellmöglichkeiten.....  | 172 |
| Tabelle 139: | Main - Platform Information Übersicht.....   | 173 |
| Tabelle 140: | Advanced Übersicht.....  | 174 |
| Tabelle 141: | Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....                             | 175 |
| Tabelle 142: | Advanced - OEM Features - Menü.....  | 177 |
| Tabelle 143: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten.....             | 178 |
| Tabelle 144: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features.....  | 179 |
| Tabelle 145: | Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....                   | 180 |
| Tabelle 146: | Advanced - OEM Features - System Board Features.....                                     | 181 |
| Tabelle 147: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....                | 181 |
| Tabelle 148: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....                | 182 |
| Tabelle 149: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values.....                    | 183 |
| Tabelle 150: | Advanced - OEM Features - Memory Module Features.....                                    | 184 |
| Tabelle 151: | Advanced - OEM Features - Display Board Features.....                                    | 184 |
| Tabelle 152: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values.....               | 185 |
| Tabelle 153: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values.....               | 186 |
| Tabelle 154: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....                        | 186 |
| Tabelle 155: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features.....   | 187 |
| Tabelle 156: | Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values.....                    | 188 |
| Tabelle 157: | Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features.....                                      | 189 |
| Tabelle 158: | Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values.....                 | 189 |
| Tabelle 159: | Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features.....                                      | 190 |
| Tabelle 160: | Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values.....                 | 191 |
| Tabelle 161: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features.....   | 192 |
| Tabelle 162: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values.....                    | 192 |
| Tabelle 163: | Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values.....                            | 193 |
| Tabelle 164: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features.....                                       | 194 |
| Tabelle 165: | Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values.....                  | 195 |
| Tabelle 166: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features.....                                    | 196 |
| Tabelle 167: | Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x.....                         | 196 |
| Tabelle 168: | Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....                                  | 197 |
| Tabelle 169: | Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten..... | 198 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 170: | Advanced - PCI Express Configuration Menü.....   | 199 |
| Tabelle 171: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten.....                                   | 200 |
| Tabelle 172: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten..                                | 201 |
| Tabelle 173: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkeiten.....                        | 202 |
| Tabelle 174: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten.....                                  | 204 |
| Tabelle 175: | Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten.....  | 206 |
| Tabelle 176: | Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten.....  | 207 |
| Tabelle 177: | Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 208 |
| Tabelle 178: | Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten.....  | 210 |
| Tabelle 179: | Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 211 |
| Tabelle 180: | Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 212 |
| Tabelle 181: | Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten                                | 214 |
| Tabelle 182: | Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 215 |
| Tabelle 183: | Advanced - Memory Configuration - Memory Information.....  | 217 |
| Tabelle 184: | Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten.....                                      | 218 |
| Tabelle 185: | Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....  | 219 |
| Tabelle 186: | Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten.....                                   | 221 |
| Tabelle 187: | Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten.                                | 222 |
| Tabelle 188: | Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten.....  | 223 |
| Tabelle 189: | Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten.....                                 | 224 |
| Tabelle 190: | Boot Übersicht.....  | 225 |
| Tabelle 191: | Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten.....   | 226 |
| Tabelle 192: | Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....   | 227 |
| Tabelle 193: | Security Menü Einstellmöglichkeiten.....   | 228 |
| Tabelle 194: | Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten.....  | 229 |
| Tabelle 195: | Save & Exit Menü Einstellmöglichkeiten.....  | 230 |
| Tabelle 196: | Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 231 |
| Tabelle 197: | Advanced - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....   | 231 |
| Tabelle 198: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Profileinstellungsübersicht.....                                       | 231 |
| Tabelle 199: | Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 231 |
| Tabelle 200: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Profileinstellungsübersicht....                              | 232 |
| Tabelle 201: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Profileinstellungsübersicht.....                       | 232 |
| Tabelle 202: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Profileinstellungsübersicht.....                  | 232 |
| Tabelle 203: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht..                               | 232 |
| Tabelle 204: | Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht.....  | 233 |
| Tabelle 205: | Advanced - RTC Wake Settings Profileinstellungsübersicht.....  | 233 |
| Tabelle 206: | Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 233 |
| Tabelle 207: | Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 233 |
| Tabelle 208: | Advanced - SATA Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 234 |
| Tabelle 209: | Advanced - Memory Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 234 |
| Tabelle 210: | Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....  | 235 |
| Tabelle 211: | Advanced - Serial Port Console Redirection Profileinstellungsübersicht.....  | 235 |
| Tabelle 212: | Boot - Boot Device Priority Profileinstellungsübersicht.....   | 235 |
| Tabelle 213: | Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....   | 235 |
| Tabelle 214: | RAM-Adressbelegung.....  | 237 |
| Tabelle 215: | I/O-Adressbelegung.....  | 237 |
| Tabelle 216: | IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....  | 237 |
| Tabelle 217: | IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....   | 238 |
| Tabelle 218: | 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten..... | 247 |
| Tabelle 219: | Windows 7 - Übersicht.....   | 247 |
| Tabelle 220: | 5SWWI7.1541-ENG, 5SWWI7.1641-ENG, 5SWWI7.1741-MUL, 5SWWI7.1841-MUL - Bestelldaten.....                                   | 249 |
| Tabelle 221: | Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....   | 249 |
| Tabelle 222: | 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....  | 251 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 223: | 5SWWXP.0741-ENG - Bestelldaten.....  | 253 |
| Tabelle 224: | Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....   | 253 |
| Tabelle 225: | 1A4600.10-5, 1A4601.06-5 - Bestelldaten.....   | 255 |
| Tabelle 226: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....  | 259 |
| Tabelle 227: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....  | 259 |
| Tabelle 228: | 0TB3103.8000 - Bestelldaten.....   | 260 |
| Tabelle 229: | 0TB3103.8000 - Technische Daten.....   | 260 |
| Tabelle 230: | 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....   | 261 |
| Tabelle 231: | 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....   | 261 |
| Tabelle 232: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten.....                                     | 262 |
| Tabelle 233: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten.....                                 | 262 |
| Tabelle 234: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....   | 265 |
| Tabelle 235: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....   | 265 |
| Tabelle 236: | 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....   | 267 |
| Tabelle 237: | 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....   | 267 |
| Tabelle 238: | 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....     | 270 |
| Tabelle 239: | 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten..... | 270 |
| Tabelle 240: | 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....   | 273 |
| Tabelle 241: | 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....   | 273 |
| Tabelle 242: | 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....     | 276 |
| Tabelle 243: | 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten..... | 276 |
| Tabelle 244: | Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....  | 278 |
| Tabelle 245: | 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....   | 279 |
| Tabelle 246: | 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....   | 279 |
| Tabelle 247: | 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....   | 283 |
| Tabelle 248: | 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....   | 283 |
| Tabelle 249: | 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....  | 284 |
| Tabelle 250: | 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....  | 284 |
| Tabelle 251: | Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....  | 291 |
| Tabelle 252: | Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....   | 294 |
| Tabelle 253: | Technische Daten Touch Screen 3M.....  | 295 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 0AC201.91.....      | 261 |
| 0TB103.9.....       | 259 |
| 0TB103.91.....      | 259 |
| 0TB3103.8000.....   | 260 |
| 1A4600.10-5.....    | 255 |
| 1A4601.06-5.....    | 255 |
| 4A0006.00-000.....  | 261 |
| 5AC901.BUPS-00..... | 121 |
| 5AC901.BUPS-01..... | 125 |
| 5AC901.CCFA-00..... | 101 |
| 5AC901.CHDD-01..... | 83  |
| 5AC901.CSSD-03..... | 85  |
| 5AC901.CSSD-04..... | 88  |
| 5AC901.CSSD-05..... | 91  |
| 5AC901.I485-00..... | 105 |
| 5AC901.ICAN-00..... | 109 |
| 5AC901.IHDA-00..... | 113 |
| 5AC901.IRDY-00..... | 115 |
| 5AC901.ISRM-00..... | 111 |
| 5AC901.IUPS-00..... | 117 |
| 5AC901.IUPS-01..... | 119 |
| 5AC901.SDVW-00..... | 102 |
| 5AC901.SSCA-00..... | 104 |
| 5AC902.BX01-00..... | 80  |
| 5AC902.BX01-01..... | 80  |
| 5AC902.BX02-00..... | 80  |
| 5AC902.BX02-01..... | 80  |
| 5AC902.FA00-00..... | 81  |
| 5AC902.FA0X-00..... | 82  |
| 5AC902.PS00-00..... | 131 |
| 5AP923.1215-00..... | 56  |
| 5AP923.1505-00..... | 58  |
| 5AP923.1906-00..... | 60  |
| 5AP933.156B-00..... | 62  |
| 5AP933.185B-00..... | 64  |
| 5AP933.215C-00..... | 66  |
| 5AP933.240C-00..... | 68  |
| 5CADVI.0018-00..... | 267 |
| 5CADVI.0050-00..... | 267 |
| 5CADVI.0100-00..... | 267 |
| 5CASDL.0018-00..... | 270 |
| 5CASDL.0018-01..... | 273 |
| 5CASDL.0018-03..... | 276 |
| 5CASDL.0050-00..... | 270 |
| 5CASDL.0050-01..... | 273 |
| 5CASDL.0050-03..... | 276 |
| 5CASDL.0100-00..... | 270 |
| 5CASDL.0100-01..... | 273 |
| 5CASDL.0100-03..... | 276 |
| 5CASDL.0150-00..... | 270 |
| 5CASDL.0150-01..... | 273 |
| 5CASDL.0150-03..... | 276 |
| 5CASDL.0200-00..... | 270 |
| 5CASDL.0200-03..... | 276 |
| 5CASDL.0250-00..... | 270 |
| 5CASDL.0250-03..... | 276 |
| 5CASDL.0300-00..... | 270 |
| 5CASDL.0300-03..... | 276 |
| 5CASDL.0300-13..... | 279 |
| 5CASDL.0400-13..... | 279 |
| 5CASDL.0430-13..... | 279 |
| 5CAUPS.0005-01..... | 129 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5CAUPS.0010-01.....  | 129 |
| 5CAUPS.0030-01.....  | 129 |
| 5CAUSB.0018-00.....  | 283 |
| 5CAUSB.0050-00.....  | 283 |
| 5CFAST.016G-00.....  | 262 |
| 5CFAST.032G-00.....  | 262 |
| 5CFAST.2048-00.....  | 262 |
| 5CFAST.4096-00.....  | 262 |
| 5CFAST.8192-00.....  | 262 |
| 5MMDDR.1024-03.....  | 78  |
| 5MMDDR.2048-03.....  | 78  |
| 5MMDDR.4096-03.....  | 78  |
| 5MMDDR.8192-03.....  | 78  |
| 5MMSSD.0060-01.....  | 93  |
| 5MMSSD.0128-01.....  | 96  |
| 5MMSSD.0256-00.....  | 99  |
| 5MMUSB.2048-01.....  | 265 |
| 5MMUSB.4096-01.....  | 265 |
| 5PC901.TS77-00.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-01.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-02.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-03.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-04.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-05.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-06.....  | 70  |
| 5PC901.TS77-07.....  | 73  |
| 5PC901.TS77-08.....  | 73  |
| 5PC901.TS77-09.....  | 73  |
| 5PC901.TS77-10.....  | 73  |
| 5PC911.SX00-00.....  | 76  |
| 5PC911.SX00-01.....  | 77  |
| 5SWWI7.1100-ENG..... | 247 |
| 5SWWI7.1100-GER..... | 247 |
| 5SWWI7.1200-ENG..... | 247 |
| 5SWWI7.1200-GER..... | 247 |
| 5SWWI7.1300-MUL..... | 247 |
| 5SWWI7.1400-MUL..... | 247 |
| 5SWWI7.1541-ENG..... | 249 |
| 5SWWI7.1641-ENG..... | 249 |
| 5SWWI7.1741-MUL..... | 249 |
| 5SWWI7.1841-MUL..... | 249 |
| 5SWWXP.0600-ENG..... | 251 |
| 5SWWXP.0600-GER..... | 251 |
| 5SWWXP.0600-MUL..... | 251 |
| 5SWWXP.0741-ENG..... | 253 |
| 9A0014.02.....       | 284 |
| 9A0014.05.....       | 284 |
| 9A0014.10.....       | 284 |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| <b>A</b>                            |          |
| Abmessungen                         |          |
| 5AC901.BUPS-00.....                 | 123      |
| 5AC901.BUPS-01.....                 | 127      |
| AC Netzkabel.....                   | 158      |
| AC Netzteil Einbau.....             | 137      |
| ACPI.....                           | 237, 238 |
| ADI Control Center.....             | 116      |
| Allgemeintoleranz.....              | 13       |
| Anschluss Batterieeinheit.....      | 156      |
| Anschluss Stromnetz                 |          |
| AC Netzkabel.....                   | 158      |
| DC Netzkabel.....                   | 157      |
| Anschluss von Kabeln.....           | 161      |
| ARemb.....                          | 255      |
| ARwin.....                          | 255      |
| Audio.....                          | 47       |
| Aufbau.....                         | 18       |
| Auflösung DVI.....                  | 44       |
| Auflösung SDL.....                  | 44       |
| Automation Runtime.....             | 255      |
| Automation Runtime Embedded.....    | 255      |
| Automation Runtime Windows.....     | 255      |
| <b>B</b>                            |          |
| Backlight.....                      | 290      |
| Batterie.....                       | 50       |
| Batterieeinheit.....                | 116, 121 |
| Batterieeinheit Montage.....        | 156      |
| Batteriewechsel.....                | 286      |
| Bemaßungsnorm.....                  | 13       |
| Betriebssystem                      |          |
| Windows 7.....                      | 247      |
| Windows Embedded Standard 2009..... | 253      |
| Windows Embedded Standard 7.....    | 249      |
| Windows XP Professional.....        | 251      |
| Biegeradius.....                    | 161      |
| Biegeradiusspezifikation.....       | 161      |
| BIOS                                |          |
| Advanced.....                       | 174      |
| Boot.....                           | 225      |
| Defaulteinstellungen.....           | 231      |
| Main.....                           | 172      |
| Save & Exit.....                    | 229      |
| Security.....                       | 228      |
| BIOS Setup Tasten.....              | 171      |
| BIOS Upgrade.....                   | 240      |
| Blickwinkel.....                    | 291      |
| Blinkcode.....                      | 48       |
| Bohrschablone                       |          |
| 5AC901.BUPS-00.....                 | 123      |
| 5AC901.BUPS-01.....                 | 127      |
| Buseinheit Montage.....             | 149      |
| <b>C</b>                            |          |
| CAN Master Schnittstelle.....       | 109      |
| CAN Schnittstelle.....              | 110      |
| CE- Kennzeichnung.....              | 257      |
| CFast Slot.....                     | 47       |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| CFast Tausch.....                     | 288        |
| Chemische Beständigkeit.....          | 292        |
| Chipsatz.....                         | 70, 73     |
| COM.....                              | 106        |
| COM1.....                             | 42         |
| COM2.....                             | 42         |
| CPU Board.....                        | 17, 70, 73 |
| CPU Board & Systemeinheit Tausch..... | 135        |
| Create RAID Volume.....               | 166        |

**D**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| DC Netzkabel.....        | 157 |
| Delete RAID Volume.....  | 167 |
| Displayeinheit.....      | 17  |
| Displayeinheiten.....    | 56  |
| Displayhelligkeit.....   | 164 |
| Displaylebensdauer.....  | 290 |
| Dual-Channel Memory..... | 78  |
| DVI Kabel.....           | 267 |

**E**

|  |         |
|--|---------|
| Echtzeituhr.....                         | 50      |
| Einbauhinweise.....                      | 132     |
| Einbrenneffekt.....                      | 290     |
| Einschalttemperatur Lüfter.....          | 31      |
| Einschübe.....                           | 38      |
| Einzelkomponente.....                    | 134     |
| Einzellieferung.....                     | 134     |
| Elektrische Eigenschaften.....           | 34      |
| Elektromagnetische Verträglichkeit.....  | 257     |
| EMV-Richtlinie.....                      | 257     |
| Entsorgung.....                          | 12, 12  |
| Erdung.....                              | 40, 160 |
| Erdungsanschluss.....                    | 40, 160 |
| Erstes Einschalten.....                  | 162     |
| ESD.....                                 | 10      |
| Einzelbauteile.....                      | 10      |
| Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....  | 10      |
| Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse..... | 10      |
| gerechte Handhabung.....                 | 10      |
| Verpackung.....                          | 10      |
| ETH1.....                                | 45      |
| ETH2.....                                | 45      |
| Ethernet 1.....                          | 45      |
| Ethernet 2.....                          | 45      |
| Ethernet Controller.....                 | 45, 45  |

**F**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| fehlerhafte Bildpunkte..... | 290 |
| Firmwareupgrade.....        | 242 |
| Funktionserde.....          | 160 |

**G**

|   |     |
|---|-----|
| Geräteschnittstellen und Einschübe..... | 38  |
| Gesamtgerät.....                        | 21  |
| GOST-R.....                             | 258 |
| Gosudarstwenny Standart.....            | 258 |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| <b>H</b>                         |          |
| Hauptspeicher.....               | 52, 78   |
| Hauptspeicher Tausch.....        | 139      |
| HDA.....                         | 113      |
| HDD LED.....                     | 48       |
| HM76 Chipsatz.....               | 73       |
| <b>I</b>                         |          |
| I/O-Adressbelegung.....          | 237      |
| IF Option.....                   | 105      |
| IF Option 1 Steckplatz.....      | 53       |
| IF Option 2 Steckplatz.....      | 53       |
| Image Sticking.....              | 290      |
| Interface Option.....            | 105      |
| Interner RAID Controller.....    | 165      |
| Interrupt- Zuweisungen.....      | 237, 238 |
| <b>K</b>                         |          |
| Kabel.....                       | 267      |
| DVI Kabel.....                   | 267      |
| SDL Kabel.....                   | 270      |
| SDL Kabel flex.....              | 276      |
| SDL Kabel flex mit Extender..... | 279      |
| SDL Kabel mit 45° Stecker.....   | 273      |
| USB Kabel.....                   | 283      |
| Konfiguration.....               | 18       |
| Kühlkörper.....                  | 17       |
| <b>L</b>                         |          |
| Laufwerke.....                   | 83       |
| LED.....                         | 48       |
| LED-Anzeige.....                 | 48       |
| LEDs.....                        | 48       |
| Line IN.....                     | 47       |
| Line OUT.....                    | 47       |
| Link LED.....                    | 48       |
| Lüfterdrehzahl.....              | 31       |
| Lüfterfilter.....                | 81       |
| Lüfterfilter Tausch.....         | 148      |
| Lüfter Kit.....                  | 81       |
| Lüfter Kit Tausch.....           | 147      |
| Lüfterregelung.....              | 31       |
| <b>M</b>                         |          |
| Mechanische Eigenschaften.....   | 21       |
| MIC.....                         | 47       |
| MIC, Line IN, Line OUT.....      | 114      |
| Monitor / Panel Anschluss.....   | 43       |
| Montage                          |          |
| AC Netzteil.....                 | 137      |
| Batterieeinheit.....             | 156      |
| Buseinheit.....                  | 149      |
| CPU Board & Systemeinheit.....   | 135      |
| Hauptspeicher.....               | 139      |
| Interface Option.....            | 141      |
| Lüfterfilter.....                | 148      |

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Lüfter Kit.....                | 147      |
| Panel PC 900.....              | 132      |
| PCI / PCIe Karten.....         | 151      |
| Slide-in compact Laufwerk..... | 145      |
| Slide-in Laufwerk.....         | 154      |
| Montage des AC Netzkabels..... | 158      |
| Montage des DC Netzkabels..... | 157      |
| Montageinformation.....        | 134      |
| Montage Interface Option.....  | 141      |
| Multitouch.....                | 163, 295 |

## N

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Netzteil Einbau.....           | 137 |
| Niederspannungsrichtlinie..... | 257 |

## P

|   |     |
|---|-----|
| Panel PC  |     |
| Abmessungen.....                                | 21  |
| Blockschaltbild.....                            | 37  |
| Einbaulagen.....                                | 24  |
| Einbauzeichnungen.....                          | 22  |
| Gewichtsangaben.....                            | 25  |
| Leistungskalkulation.....                       | 35  |
| Lüfterregelung.....                             | 31  |
| Luftfeuchte.....                                | 32  |
| Luftzirkulationsabstände.....                   | 23  |
| Maximale Umgebungstemperatur Betrieb.....       | 27  |
| Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....       | 29  |
| Schock.....                                     | 33  |
| Schutzart.....                                  | 33  |
| Temperatur.....                                 | 26  |
| Temperatursensoren.....                         | 30  |
| Umgebungstemperatur Lagerung und Transport..... | 29  |
| Vibration.....                                  | 33  |
| PCI / PCIe Karten Montage.....                  | 151 |
| Pixelfehler.....                                | 290 |
| Power Button.....                               | 49  |
| Power LED.....                                  | 48  |
| Pufferdauer.....                                | 50  |

## Q

|                    |    |
|--------------------|----|
| QM77 Chipsatz..... | 70 |
|--------------------|----|

## R

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| RAID Verbund.....                   | 165 |
| RAM-Adressbelegung.....             | 237 |
| Recovery Volume Options.....        | 169 |
| Regelung der Displayhelligkeit..... | 164 |
| Reinigung.....                      | 289 |
| Relative Luftfeuchtigkeit.....      | 32  |
| Reset Button.....                   | 49  |
| Reset Disks to Non-RAID.....        | 168 |
| Ressourcenaufteilung.....           | 237 |
| Richtlinien.....                    | 13  |
| Richtlinien und Erklärungen.....    | 257 |
| RS232                               |     |
| Buslänge.....                       | 106 |
| Kabeltyp.....                       | 106 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| RS232/422/485 Schnittstelle..... | 105 |
| RS232 Kabel.....                 | 284 |
| RS422                            |     |
| Buslänge.....                    | 106 |
| Kabeltyp.....                    | 107 |
| RS485                            |     |
| Buslänge.....                    | 107 |
| Kabeltyp.....                    | 107 |
| RS485-Schnittstelle.....         | 107 |
| Run LED.....                     | 48  |

## S

|  |                     |
|--|---------------------|
| S.M.A.R.T.....                                     | 29                  |
| SATA RAID Verbund.....                             | 165                 |
| Schnittstellen.....                                | 38                  |
| CFast Slot.....                                    | 47                  |
| Erdung.....  | 40                  |
| Ethernet 1.....                                    | 45                  |
| Ethernet 2.....                                    | 45                  |
| Monitor / Panel Anschluss.....                     | 43                  |
| Spannungsversorgung +24 VDC.....                   | 34, 40              |
| Spannungsversorgung VAC.....                       | 34, 41              |
| USB.....   | 46                  |
| SDL Kabel.....                                     | 270                 |
| SDL Kabel flex.....                                | 276                 |
| SDL Kabel flex mit Extender.....                   | 279                 |
| SDL Kabel mit 45° Stecker.....                     | 273                 |
| Serialnummernaufkleber.....                        | 55                  |
| Serielle Schnittstelle.....                        | 42, 42, 106         |
| Sicherheitshinweise.....                           | 10                  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung.....                  | 10                  |
| Betrieb.....                                       | 11                  |
| Montage.....                                       | 11                  |
| Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....      | 10                  |
| Transport und Lagerung.....                        | 11                  |
| Umgebungsbedingungen.....                          | 11                  |
| Umweltgerechte Entsorgung.....                     | 12                  |
| Vorschriften und Maßnahmen.....                    | 10                  |
| Werkstofftrennung.....                             | 12                  |
| Singletouch.....                                   | 163, 294            |
| Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch..... | 145                 |
| Slide-in compact Slot.....                         | 51                  |
| Slide-in Laufwerkseinbau.....                      | 154                 |
| Slide-in Slot.....                                 | 51                  |
| Spannungsversorgung.....                           | 34, 34, 40, 41, 160 |
| Spannungsversorgungsstecker.....                   | 259                 |
| Status LEDs.....                                   | 48                  |
| Störfestigkeit.....                                | 160                 |
| Störungsableitung.....                             | 160                 |
| Systemeinheit.....                                 | 17                  |
| Systemeinheiten.....                               | 76                  |

## T

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Temperaturangaben.....          | 26       |
| Temperatursensorpositionen..... | 30       |
| Temperaturüberwachung.....      | 29       |
| Touchkalibrierung.....          | 163      |
| Touch Screen.....               | 294, 295 |

**U**

|  |          |
|--|----------|
| UL Haz. Loc. Zulassung.....              | 258      |
| UL Zulassung.....                        | 258      |
| Umwelt Eigenschaften.....                | 26       |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung..... | 116      |
| Upgrade                                  |          |
| BIOS.....                                | 240      |
| Firmware.....                            | 242      |
| Upgradeinformationen.....                | 240      |
| USB 3.0.....                             | 46       |
| USB Kabel.....                           | 283      |
| USB Memory Stick.....                    | 265      |
| USB Schnittstellen.....                  | 46       |
| USV.....                                 | 116, 116 |
| USV IF Option.....                       | 116      |
| USV Schnittstelle.....                   | 118, 120 |
| USV Verbindungskabel.....                | 116, 129 |

**V**

|                  |          |
|------------------|----------|
| Verdrahtung..... | 157, 158 |
| Videosignal..... | 43       |

**W**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| WES2009.....                        | 253 |
| WES7.....                           | 249 |
| Windows 7.....                      | 247 |
| Windows Embedded Standard 2009..... | 253 |
| Windows Embedded Standard 7.....    | 249 |
| Windows XP Professional.....        | 251 |

**Z**

|                  |     |
|------------------|-----|
| Zubehör.....     | 259 |
| Zulassungen..... | 258 |
| GOST-R.....      | 258 |
| UL.....          | 258 |
| UL Haz. Loc..... | 258 |