Automation PC 910

Anwenderhandbuch

Version: **1.10 (Juni 2013)**
Best. Nr.: **MAAPC900-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

Kapitel 1 Allgemeines 9

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

Kapitel 2 Technische Daten 17

1 Einleitung 17
1.1 Intel® Core™ i für anspruchsvollste Aufgaben 17
1.2 Höchste Performance 17
1.3 Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit für viele produktive Jahre 17
1.4 Features 18
1.5 Aufbau / Konfiguration 19
1.5.1 Konfiguration Grundsystem 19
1.5.2 Konfiguration Zubehör, Software 21
2 Gesamtgerät 22
2.1 Temperaturangaben 22
2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur 23
2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur 25
2.1.3 Temperaturüberwachung 25
2.1.4 Temperatursensorpositionen 25
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben 26
2.3 Leistungshaushalt 27
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung 27
2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX01-00 28
2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX02-00 29
2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX05-00 30
2.4 Serialnummernaufkleber 32
2.5 Blockschaltbilder 33
2.5.1 Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-00 33
2.5.2 Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-01 34
2.5.3 Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-00 35
2.5.4 Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-01 36
2.5.5 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-00 37
2.5.6 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-01 38
2.5.7 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-02 39
2.5.8 Monitor / Panel Optionen 40
2.6 Geräteschnittstellen 41
2.6.1 Geräteschittstellen Übersicht 41
2.6.2 Spannungsversorgung +24 VDC 43
2.6.3 Serielle Schnittstelle COM1 44
2.6.4 Monitor / Panel Anschluss 45
2.6.5 DisplayPort 47

2.6.6 Ethernet 1 (ETH1)....48
2.6.7 Ethernet 2 (ETH2)....48
2.6.8 USB Schnittstellen....49
2.6.9 IF Option 1 Steckplatz....50
2.6.10 IF Option 2 Steckplatz....50
2.6.11 Monitor / Panel Option....51
2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)....51
2.6.13 Status LEDs....52
2.6.14 Power Button....53
2.6.15 Reset Button....53
2.6.16 Batterie....54
2.6.17 CFast Slot....54
2.6.18 Slide-in compact Slot....55
2.6.19 Slide-in Slot 1....55
2.6.20 Slide-in Slot 2....56
3 Einzelkomponenten....57
3.1 Systemeinheiten....57
3.1.1 5PC910.SX01-00....57
3.1.2 5PC910.SX02-00....62
3.1.3 5PC910.SX05-00....67
3.2 CPU Boards QM77....72
3.2.1 5PC900.TS77-0x....72
3.3 CPU Boards HM76....74
3.3.1 5PC900.TS77-0x....74
3.4 Hauptspeicher....76
3.4.1 5MMDDR.xxxx-03....76
3.5 Buseinheiten....77
3.5.1 5AC901.BX0x-0x....77
3.6 Kühlkörper....80
3.6.1 5AC901.HS0x-00....80
3.7 Lüfter Kit....81
3.7.1 5AC901.FA01-00....81
3.7.2 5AC901.FA02-00....82
3.7.3 5AC901.FA05-00....83
3.8 Laufwerke....84
3.8.1 5AC901.CHDD-00....84
3.8.2 5AC901.CHDD-01....86
3.8.3 5MMHDD.0500-00....88
3.8.4 5AC901.CSSD-00....90
3.8.5 5AC901.CSSD-01....92
3.8.6 5AC901.CSSD-02....94
3.8.7 5AC901.CSSD-03....96
3.8.8 5MMSSD.0060-00....98
3.8.9 5MMSSD.0060-01....100
3.8.10 5MMSSD.0180-00....102
3.8.11 5AC901.CCFA-00....104
3.8.12 5AC901.CHDD-99....105
3.8.13 5AC901.SDVW-00....106
3.8.14 5AC901.SSCA-00....108
3.8.15 5ACPCI.RAIC-06....109
3.9 Interface Optionen....112
3.9.1 5AC901.I485-00....112
3.9.2 5AC901.ICAN-00....116
3.9.3 5AC901.IHDA-00....118
3.9.4 5AC901.ISRM-00....120
3.10 Monitor / Panel Optionen....121
3.10.1 5AC901.LDPO-00....121

3.10.2 5AC901.LSDL-00 ... 123
3.11 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ... 125
3.11.1 Was wird benötigt ... 125
3.11.2 5AC901.IUPS-00 ... 126
3.11.3 5AC901.BUPS-00 ... 127
3.11.4 5CAUPS.xxxx-01 ... 130
3.12 Frontklappen ... 131
3.12.1 5AC901.FF0x-00 ... 131

Kapitel 3 Inbetriebnahme ... 132
1 Montage ... 132
1.1 Wichtige Informationen zur Montage ... 132
1.2 Vorgehensweise ... 132
1.3 Einbaulagen ... 133
1.3.1 Einbaulage - senkrecht ... 133
1.3.2 Einbaulage - waagrecht ... 133
1.4 Luftzirkulationsabstände ... 134
2 Anschluss von Kabeln ... 135
3 Erdungskonzept ... 136
4 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes ... 137
4.1 Create RAID Set ... 138
4.2 Create RAID Set - Striped ... 138
4.3 Create RAID Set - Mirrored ... 139
4.4 Delete RAID Set ... 139
4.5 Rebuild Mirrored Set ... 140
4.6 Resolve Conflicts ... 140
4.7 Low Level Format ... 141
5 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller ... 142
5.1 Create RAID Volume ... 143
5.2 Delete RAID Volume ... 144
5.3 Reset Disks to Non-RAID ... 145
5.4 Recovery Volume Options ... 146

Kapitel 4 Software ... 147
1 BIOS Optionen ... 147
1.1 Allgemeines ... 147
1.2 BIOS Setup und Startvorgang ... 147
1.2.1 BIOS Setup Tasten ... 148
1.3 Main ... 149
1.3.1 Platform Information ... 150
1.4 Advanced ... 151
1.4.1 Graphics Configuration ... 152
1.4.2 Hardware Health Monitoring ... 154
1.4.3 OEM Features ... 155
1.4.4 PCI Configuration ... 175
1.4.5 PCI Express Configuration ... 177
1.4.6 ACPI Settings ... 184
1.4.7 RTC Wake Settings ... 185
1.4.8 CPU Configuration ... 186
1.4.9 Chipset Configuration ... 189
1.4.10 SATA Configuration ... 190
1.4.11 Memory Configuration ... 193
1.4.12 USB Configuration ... 196
1.4.13 Serial Port Console Redirection ... 200
1.5 Boot ... 202
1.5.1 Boot Device Priority ... 203
1.5.2 Boot Configuration ... 204

1.6 Security....205
1.6.1 HDD User Password....205
1.7 Save & Exit....206
1.8 BIOS Defaulteinstellungen....207
1.8.1 Advanced....207
1.8.2 Boot....211
1.9 Ressourcenaufteilung....213
1.9.1 RAM-Adressbelegung....213
1.9.2 I/O-Adressbelegung....213
1.9.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode....213
1.9.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode....214
2 Upgradeinformationen....216
2.1 BIOS Upgrade....216
2.1.1 Was muss ich wissen?....216
2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS....217
2.2 Firmwareupgrade....218
2.2.1 Vorgangsweise....218
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP....219
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files....221
2.4.1 Was wird benötigt....221
2.4.2 Vorgangsweise....221
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....221
2.5 So erstellen Sie einen bootfähigen Massenspeicher für B&R Upgrade Files....222
2.5.1 Was wird benötigt....222
2.5.2 Vorgangsweise....222
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....222
3 Windows 7....223
3.1 Allgemeines....223
3.2 Bestelldaten....223
3.3 Übersicht....223
3.4 Installation....224
3.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-06....224
3.5 Treiber....224
3.6 Eigenheiten, Einschränkungen....224
4 Windows Embedded Standard 7....225
4.1 Allgemeines....225
4.2 Bestelldaten....225
4.3 Übersicht....225
4.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)....226
4.5 Installation....226
4.6 Treiber....226
4.6.1 Touch Screen Treiber....227
5 Windows XP Professional....228
5.1 Bestelldaten....228
5.2 Übersicht....228
5.3 Installation....228
5.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-06....228
5.4 Treiber....229
6 Windows Embedded Standard 2009....230
6.1 Allgemeines....230
6.2 Bestelldaten....230
6.3 Übersicht....230
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)....230
6.5 Installation....231
6.6 Treiber....231
7 Automation Runtime....232
7.1 Allgemeines....232

7.2 Bestelldaten ... 232
7.3 Automation Runtime Windows (ARwin) ... 232
7.4 Automation Runtime Embedded (ARemb) ... 232
8 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center ... 233
8.1 Funktionen ... 233
8.2 Installation ... 234
9 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit ... 235
10 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK ... 237

Kapitel 5 Normen und Zulassungen ... 239
1 Richtlinien und Erklärungen ... 239
1.1 CE- Kennzeichnung ... 239
1.2 EMV-Richtlinie ... 239
1.3 Niederspannungsrichtlinie ... 239
2 Zulassungen ... 240
2.1 UL Zulassung ... 240

Kapitel 6 Zubehör ... 241
1 Spannungsversorgungsstecker ... 241
1.1 0TB103.9x ... 241
1.1.1 Allgemeines ... 241
1.1.2 Bestelldaten ... 241
1.1.3 Technische Daten ... 241
2 Ersatz CMOS Batterien ... 243
2.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000 ... 243
2.1.1 Allgemeines ... 243
2.1.2 Bestelldaten ... 243
2.1.3 Technische Daten ... 243
3 CFast Karten ... 244
3.1 5CFAST.xxxx-00 ... 244
3.1.1 Allgemeines ... 244
3.1.2 Bestelldaten ... 244
3.1.3 Technische Daten ... 244
3.1.4 Abmessungen ... 245
3.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 246
4 USB Memory Stick ... 247
4.1 5MMUSB.2048-01 ... 247
4.1.1 Allgemeines ... 247
4.1.2 Bestelldaten ... 247
4.1.3 Technische Daten ... 247
4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 248
5 USB Media Drive ... 249
5.1 5MD900.USB2-02 ... 249
5.1.1 Allgemeines ... 249
5.1.2 Bestelldaten ... 249
5.1.3 Schnittstellen ... 249
5.1.4 Technische Daten ... 249
5.1.5 Abmessungen ... 251
5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe ... 251
5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche ... 252
5.1.8 Lieferumfang ... 252
5.1.9 Montage ... 252
5.2 5A5003.03 ... 253
5.2.1 Allgemeines ... 253
5.2.2 Bestelldaten ... 253
5.2.3 Technische Daten ... 253
5.2.4 Abmessungen ... 253

5.2.5 Lieferumfang....253
5.2.6 Montage....253
6 Kabel....255
6.1 DVI Kabel....255
6.1.1 5CADVI.0xxx-00....255
6.2 SDL Kabel....258
6.2.1 5CASDL.0xxx-00....258
6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker....261
6.3.1 5CASDL.0xxx-01....261
6.4 SDL Kabel flex....264
6.4.1 5CASDL.0xxx-03....264
6.5 SDL Kabel flex mit Extender....267
6.5.1 5CASDL.0xx0-13....267
6.6 USB Kabel....271
6.6.1 5CAUSB.00xx-00....271
6.7 RS232 Kabel....272
6.7.1 9A0014.xx....272
6.8 Versorgungskabel intern....274
6.8.1 5CAMSC.0001-00....274
7 Ersatz Lüfterfilter....275
7.1 5AC901.FI0x-00....275
7.1.1 Allgemeines....275
7.1.2 Bestelldaten....275

Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung....276
1 Batteriewechsel....276
1.1 Batteriestatusermittlung....276
1.2 Vorgehensweise....277
2 CFast Tausch....278
3 Montage Interface Option....279
4 Montage Monitor / Panel Option....282
5 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch....285
6 Slide-in Laufwerkseinbau bzw. -tausch....288
7 PCI / PCIe Karten Montage....290
8 Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit....293
9 Lüfterfilter Tausch....294
10 Lüfter Kit Tausch....295
11 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard....297
12 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1....300
12.1 Vorgangsweise....300

Anhang A 302
1 Abkürzungen....302
2 Glossar....303

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	12.06.2012	• Erste Version
1.00	26.11.2012	• Das Kapitel 4 "Software" auf Seite 147 wurde ergänzt. • Das Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 276 wurde ergänzt. • "Anhang A" auf Seite 302 wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 13 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht. • "Power Taster" wurde in "Power Button" umbenannt; "Reset Taster" wurde in "Reset Button" umbenannt. • Folgende Abschnitte wurden im Kapitel "Technische Daten" ergänzt: "Temperaturangaben" auf Seite 22, "Blockschaltbilder" auf Seite 33, "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 26. • Folgende Abschnitte wurden im Kapitel "Inbetriebnahme" ergänzt: "Einbaulagen" auf Seite 133, "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 134, "Erdungskonzept" auf Seite 136. • Die CPU Boards 5PC900.TS77-00, 5PC900.TS77-01, 5PC900.TS77-05, 5PC900.TS77-06, 5PC900.TS77-07 und 5PC900.TS77-08 wurden im Abschnitt "CPU Boards QM77" auf Seite 72 bzw. "CPU Boards HM76" auf Seite 74 ergänzt. • Folgende Laufwerke wurden ergänzt: "5AC901.CSSD-00" auf Seite 90, "5AC901.CSSD-01" auf Seite 92, "5AC901.CSSD-02" auf Seite 94, "5AC901.CCFA-00" auf Seite 104. • Folgende Interface Optionen wurden ergänzt: "5AC901.ICAN-00" auf Seite 116, "5AC901.IHDA-00" auf Seite 118, "5AC901.ISRM-00" auf Seite 120. • Der Abschnitt "Monitor / Panel Optionen" auf Seite 121 wurde ergänzt. • Der Kühlkörper 5AC901.HS01-00 wurde ergänzt, "5AC901.HS0x-00" auf Seite 80. • Der Abschnitt "Aufbau / Konfiguration" auf Seite 19 wurde geändert. • Die Buseinheiten 5AC901.BX01-01 und 5AC901.BX02-01 wurden aktualisiert, siehe "Buseinheiten" auf Seite 77. • "CFast Karten" auf Seite 244 wurden ergänzt. • Das USB Media Drive "5MD900.USB2-02" auf Seite 249 wurde ergänzt.
1.05	19.03.2013	• Folgende Abschnitte wurden im Kapitel 2 "Technische Daten" ergänzt: "Monitor / Panel Option" auf Seite 51, "Slide-in Slot 1" auf Seite 55, "Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)" auf Seite 125. • Folgende Laufwerke wurden ergänzt: "5AC901.CHDD-01" auf Seite 86, "5MMHDD.0500-00" auf Seite 88, "5AC901.CHDD-99" auf Seite 105. • Die Lebensdauer der Batterie wurde ergänzt, siehe "Batterie" auf Seite 54. • Die Abschnitte "BIOS Optionen" auf Seite 147 und "Upgradeinformationen" auf Seite 216 wurden im Kapitel 4 "Software" ergänzt. • Die Abschnitte "Batteriewechsel" auf Seite 276, "PCI / PCIe Karten Montage" auf Seite 290 und "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard" auf Seite 297 wurden im Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt. • Die Tabellen "Abb. X: Max Umgebungstemperatur" auf Seite und "Abb. X: Max Umgebungstemperatur" auf Seite wurden geändert. • Das "Versorgungskabel intern" auf Seite 274 wurde ergänzt.
1.10	12.06.2013	• Die Systemeinheit "5PC910.SX05-00" auf Seite 67 wurde ergänzt. • Der Lüfter Kit "5AC901.FA05-00" auf Seite 83 wurde ergänzt. • Die Frontklappen 5AC901.FF01-01, 5AC901.FF02-01, 5AC901.FF05-00 und 5AC901.FF05-01 auf 5AC901.FF0x-00 wurden ergänzt. • Das Slide-in compact Laufwerk "5AC901.CSSD-03" auf Seite 96 wurde ergänzt. • Die Ersatz SSDs "5MMSSD.0060-00" auf Seite 98, "5MMSSD.0060-01" auf Seite 100 und "5MMSSD.0180-00" auf Seite 102 wurden ergänzt. • Die Slide-in Laufwerke "5AC901.SDVW-00" auf Seite 106 und "5AC901.SSCA-00" auf Seite 108 wurden ergänzt. • Die Buseinheiten 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01und 5AC901.BX05-02 auf 5AC901.BX0x-0x wurden ergänzt. • Das PCI RAID System "5ACPCI.RAIC-06" auf Seite 109 wurde ergänzt. • Die Ersatz Lüfterfilter wurden auf 5AC901.FI0x-00 ergänzt. • Der Abschnitt "Slide-in Slot 2" auf Seite 56 wurde ergänzt. • Das Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 239 wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller" auf Seite 142 wurde ergänzt. • Im BIOS wurden die Abschnitte "Slide-in 1 Features" auf Seite 171 und "Slide-in 2 Features" auf Seite 172 ergänzt. • Der Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 293 wurde überarbeitet. • Der Abschnitt "Leistungshaushalt" auf Seite 27 wurde überarbeitet. • "Abb. 131: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76" auf Seite 215 wurde geändert. • Die BIOS Version wurde auf V1.13 aktualisiert, siehe "BIOS Optionen" auf Seite 147.

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 Staubniederschlag 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 Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung Batterien & Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 1: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

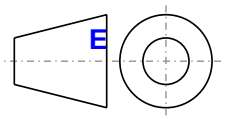
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 2: 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	± 0,1 mm
über 6 bis 30 mm	± 0,2 mm
über 30 bis 120 mm	± 0,3 mm
über 120 bis 400 mm	± 0,5 mm
über 400 bis 1000 mm	± 0,8 mm

Tabelle 3: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5AC901.FF01-01	APC910 Frontklappe 1 Slot, dunkelgrau	131
5AC901.FF02-01	APC910 Frontklappe 2 Slot, dunkelgrau	131
5AC901.FF05-01	APC910 Frontklappe 5 Slot, dunkelgrau	131
	Automation Runtime	
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	232
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	232
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	232
	Batterien	
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	243
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	243
	Buseinheiten	
5AC901.BX01-00	APC910 Bus, 1 PCI	78
5AC901.BX01-01	APC910 Bus, 1 PCI Express (x8)	78
5AC901.BX02-00	APC910 Bus, 2 PCI	78
5AC901.BX02-01	APC910 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x8)	78
5AC901.BX05-00	APC910 Bus, 5 PCI	78
5AC901.BX05-01	APC910 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x8)	78
5AC901.BX05-02	APC910 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x8), 2 PCI Express (x1)	78
	CFast Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte	244
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte	244
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte	244
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte	244
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte	244
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	72
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	74
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	74
	DVI Kabel	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	255
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	255
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	255
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	241
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	241
	Frontklappen	
5AC901.FF01-00	APC910 Frontklappe 1 Slot, orange	131
5AC901.FF02-00	APC910 Frontklappe 2 Slot, orange	131
5AC901.FF05-00	APC910 Frontklappe 5 Slot, orange	131
	Hauptspeicher	
5MMDDR.1024-03	SO-DIMM DDR3, 1024 MByte	76
5MMDDR.2048-03	SO-DIMM DDR3, 2048 MByte	76
5MMDDR.4096-03	SO-DIMM DDR3, 4096 MByte	76
5MMDDR.8192-03	SO-DIMM DDR3, 8192 MByte	76
	Interface Optionen	
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910	112
5AC901.ICAN-00	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910	116
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910	118
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910	120
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	80
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	80
	Laufwerke	
5AC901.CCFA-00	CFast Adapter zum Betrieb einer CFast Karte in einem Slide-in compact Slot	104
5AC901.CHDD-00	250 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	84

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
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.	86
5AC901.CHDD-99	Slide-in compact Kit	105
5AC901.CSSD-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact	90
5AC901.CSSD-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	92
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	94
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	96
5AC901.SDVW-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in	106
5AC901.SSCA-00	Slide-in compact Adapter zum Betrieb eines Slide-in compact Laufwerks in einem Slide-in Slot.	108
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	109
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.	88
5MMSSD.0060-00	60 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-01 und 5AC901.CSSD-01; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.	98
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.	100
5MMSSD.0180-00	180 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-02; und 5AC901.CSSD-02; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.	102
	Lüfter Kits	
5AC901.FA01-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX01-00	81
5AC901.FA02-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX02-00	82
5AC901.FA05-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX05-00	83
	Monitor / Panel Optionen	
5AC901.LDPO-00	DisplayPort Transmitter	121
5AC901.LSDL-00	Smart Display Link/DVI Transmitter	123
	RS232 Kabel	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	272
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	272
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	272
	SDL Kabel	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	258
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	258
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	258
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	258
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	258
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	258
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	258
	SDL Kabel 45° Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	261
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	261
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	261
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	261
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	264
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	264
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	264
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	264
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	264
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	264
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	264
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	267
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	267
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	267
	Systemeinheiten	
5PC910.SX01-00	APC910 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	57
5PC910.SX02-00	APC910 Systemeinheit 2 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slot für Monitor/Panel Option, 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	62
5PC910.SX05-00	APC910 Systemeinheit 5 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slot für Monitor/Panel Option, 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	67
	USB Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	271
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	271
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 und 5MD900.USB2-02.	253
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	249
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	247
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.BUPS-00	Batterieeinheit 4,5 Ah; für APC910 USV 5AC901.IUPS-00.	127
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.	126
5CAUPS.0005-01	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	130

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5CAUPS.0030-01	USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	130
	Windows 7 Professional/Ultimate	
5SWWI7.1100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
5SWWI7.1100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
5SWWI7.1200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
5SWWI7.1200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
5SWWI7.1300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
5SWWI7.1400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	223
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	232
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0740-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 2 GByte).	230
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1540-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	225
5SWWI7.1640-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	225
5SWWI7.1740-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte ohne Sprachpakete).	225
5SWWI7.1840-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	225
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	228
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	228
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	228
	Zubehör	
5AC901.FI01-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA01-00; 5 Stk.	275
5AC901.FI02-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA02-00; 5 Stk.	275
5AC901.FI05-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA05-00; 5 Stk.	275
5CAMSC.0001-00	Versorgungskabel intern	274
9A0003.02U	USB Port Button Holder DS9490B	232

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

1.1 Intel® Core™ i für anspruchsvollste Aufgaben

Der APC910 basiert auf neuester Intel® Core™ i Technologie und bietet höchste Rechenleistung für anspruchvollste Aufgaben wie Vision Systeme. Das bewährte Basisdesign der Automation PCs wurde beibehalten und in vielen Details weiterentwickelt, um den fortschreitenden Ansprüchen am PC Markt Rechnung zu tragen. Robustheit für harten Industrieeinsatz in aller Welt und langjährige Serienverfügbarkeit sind nach wie vor herausragende Eigenschaften der Automation PCs, die mit dem APC910 jetzt fortgesetzt wird.

1.2 Höchste Performance

Die neueste Intel® Core™ i Technologie stellt das Herz der APC910 dar. Durch weitere Verkleinerung der Strukturgrößen auf dem Chip und einer neuen Mikroarchitektur, die jetzt die Grafikeinheit in der CPU integriert, konnte Intel® einen großen Performancesprung gegenüber der ersten Core™ i Generation und auch gegenüber den Core™2 Duo Systemen machen. Die weitere PC Infrastruktur ist ebenfalls auf höchste Rechenleistung und optimalen Datendurchsatz getrimmt. So übernimmt beim APC910 eine Serial ATA basierende CFast Karte die Aufgabe der bisherigen CompactFlash. Wie schon bei APC810 sind Hard Disks und Solid State Drives ebenfalls per schnellem SATA Interface an das PC System angebunden. Die weitere Ausstattung an Schnittstellen lässt ebenfalls keine Wünsche offen. Zwei Mal Gigabit Ethernet, eine onboard serielle und weitere modulare serielle Schnittstellen runden zusammen mit USB Schnittstellen die umfassende Ausstattung des APC910 ab.

1.3 Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit für viele produktive Jahre

Automation PCs sind gebaut für langjährigen Dauereinsatz. Dies beginnt bei dem verschweißten Gehäusekäfig, der die Elektronikkomponenten von der Außenwelt abschirmt und raue Behandlung einfach wegsteckt. Die aufwändige Industrielackierung hält auch aggressiver Umgebung stand, so dass man dem Automation PC selbst langjährigen Gebrauch nicht ansieht. Die Komponentenauswahl erfolgt ebenfalls unter dem Gesichtspunkt langjähriger Zuverlässigkeit. So werden Bauteile eingesetzt, die speziell für industriellen Einsatz ausgelegt sind, hohe Umgebungstemperaturen verkraften und lange Jahre verfügbar sind. Darüber hinaus liegt die Produktionszeit der Automation PC Generationen bei weit über 10 Jahren - eine absolute Ausnahmestellung im kurzlebigen PC Geschäft und ein großer Kostenvorteil für den Anwender. Dass sich Innovationen und Produktkontinuität nicht

gegenseitig ausschließen stellt mit dem APC910 die dritte Generation der Automation PCs unter Beweis. Vom komfortablen Anschluss der Kabel an die oben angeordneten Schnittstellen bis hin zu den Befestigungsbohrungen sind viele Details gleichgeblieben. Für die vielen tausend Panels im Feld - ob in kundenspezifischer Variante oder im Standard Design - gibt es nach wie vor die bewährte SDL Schnittstelle zur komfortablen Verbindung zwischen PC und Display.

1.4 Features

- Neueste Prozessortechnologien - Intel® Core™ i (Generation 3 - Ivy Bridge)
- Bis zu 16 GByte Hauptspeicher (Dual Channel Memory Support)
- 1 CFast Steckplatz[1)]
- 1 oder 2 Card Slot Steckplätze (für PCI / PCI Express (PCIe) Karten)
- SATA Laufwerke (Slide-in bzw. Slide-in compact Steckplätze)
- 4x USB 3.0, 1x USB 2.0
- 2x Ethernet 10/100/1000 MBit Schnittstellen
- 1x RS232 Schnittstelle, modemfähig
- Anschluss verschiedenster Anzeigegeräte an der Monitor/Panel Schnittstelle und am Display Port
- 24 VDC Versorgungsspannung
- Lüfterloser Betrieb[2)]
- BIOS (AMI)
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)
- Verschiedene Interface Optionen
- Verschiedene Monitor/Panel Optionen

1) Bei Verwendung eines CFast Adapter ist das Betreiben meherer CFast Karten möglich. Dies ist abhängig von der jeweiligen Systemeinheit.
2) Abhängig von der Gerätezusammenstellung und der Umgebungstemperatur.

1.5 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das APC910 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen. Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Systemeinheit
- Buseinheit
- CPU Board
- Kühlkörper
- Lüfter Kit[3)]
- Hauptspeicher
- Laufwerk (Massenspeicher wie z.B. CFast Karte oder Hard Disk) für das Betriebssystem
- Software

1.5.1 Konfiguration Grundsystem

Es ist möglich die Systemeinheiten mit und ohne Lüfter Kit zu betreiben, dabei müssen die unterschiedlich zu verwendenden Kühlkörper und Hauptspeicher 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" auf Seite 23 zu entnehmen.

Konfiguration mit Lüfter Kit

Konfiguration - Grundsystem (mit Lüfter Kit - aktiv)			
Systemeinheit	1 auswählen		
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	5PC910.SX01-00	5PC910.SX02-00	5PC910.SX05-00
Buseinheit	1 auswählen		
	5AC901.BX01-00 5AC901.BX01-01	5AC901.BX02-00 5AC901.BX02-01	5AC901.BX05-00 5AC901.BX05-01 5AC901.BX05-02
CPU Board - Kühlkörper - Lüfter Kit - Hauptspeicher			
CPU Board	1 auswählen		
	QM77 CPU Boards 5PC900.TS77-00 5PC900.TS77-04 5PC900.TS77-01 5PC900.TS77-05 5PC900.TS77-02 5PC900.TS77-06 5PC900.TS77-03	**HM76 CPU Boards** 5PC900.TS77-07 5PC900.TS77-08	
Kühlkörper	1 auswählen		
	5AC901.HS00-00		
Lüfter Kit	1 auswählen		
	5AC901.FA01-00	5AC901.FA02-00	5AC901.FA05-00
Hauptspeicher	1 oder 2 auswählen		
	5MMDDR.1024-03 5MMDDR.4096-03 5MMDDR.2048-03 5MMDDR.8192-03		

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem mit Lüfter Kit

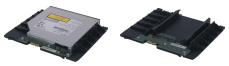
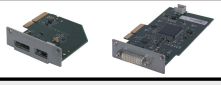
3) Die Verwendung eines Lüfter Kits ist nur bei der Verwendung des Kühlkörpers 5AC901.HS00-00 zwingend erforderlich. Wird kein Lüfter Kit verwendet ist auf eingeschränkte Umgebungstemperaturen zu achten (siehe "Maximale Umgebungstemperatur" auf Seite 23).

Konfiguration ohne Lüfter Kit

Konfiguration - Grundsystem (ohne Lüfter Kit - passiv)			
Systemeinheit	1 auswählen		
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	5PC910.SX01-00	5PC910.SX02-00	5PC910.SX05-00
Buseinheit	1 auswählen		
	5AC901.BX01-00 5AC901.BX01-01	5AC901.BX02-00 5AC901.BX02-01	5AC901.BX05-00 5AC901.BX05-01 5AC901.BX05-02
CPU Board - Kühlkörper - Hauptspeicher			
CPU Board	1 auswählen		
	QM77 CPU Boards 5PC900.TS77-01 5PC900.TS77-04 5PC900.TS77-02 5PC900.TS77-05 5PC900.TS77-03 5PC900.TS77-06	**HM76 CPU Boards** 5PC900.TS77-07 5PC900.TS77-08	
Kühlkörper	1 auswählen		
	5AC901.HS01-00		
Hauptspeicher	1 oder 2 auswählen		
	5MMDDR.1024-03 5MMDDR.4096-03 5MMDDR.2048-03 5MMDDR.8192-03		

Abbildung 2: Konfiguration - Grundsystem ohne Lüfter Kit

1.5.2 Konfiguration Zubehör, Software

Konfiguration - Zubehör, Software			
Systemeinheit	1 auswählen		
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	5PC910.SX01-00	5PC910.SX02-00	5PC910.SX05-00
Frontklappen	1 auswählen		
	5AC901.FF01-00 5AC901.FF01-01	5AC901.FF02-00 5AC901.FF02-01	5AC901.FF05-00 5AC901.FF05-01
Slide-in compact Laufwerke	1 auswählen		
	5AC901.CHDD-01 5AC901.CSSD-01 5AC901.CSSD-02	5AC901.CSSD-03 5AC901.CCFA-00	
Slide-in Laufwerke		max. 1 auswählen	max. 2 auswählen
		5AC901.SDVW-00 5AC901.SSCA-00	
RAID System	1 auswählen		
	5ACPCI.RAIC-06 (belegt 1 PCI Slot) 5MMHDD.0500-00		
IF Optionen	max. 2 auswählen[1]		
	5AC901.I485-00 5AC901.ICAN-00	5AC901.IHDA-00 5AC901.ISRM-00	
Monitor/Panel Optionen		1 auswählen	
		5AC901.LDPO-00 5AC901.LSDL-00	
USV	je 1 auswählen		
	USV Modul 5AC901.IUPS-00[2]	**+ Batterieeinheit** 5AC901.BUPS-00	**+ USV Kabel** 5CAUPS.0005-01 5CAUPS.0030-01
CFast Karten	1 auswählen		
	5CFAST.2048-00 5CFAST.4096-00 5CFAST.8192-00	5CFAST.016G-00 5CFAST.032G-00	
USB Zubehör	1 auswählen		
	5MMUSB.2048-01		
Feldklemmen	1 auswählen		
	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91		
Betriebssysteme	1 auswählen		
Windows 7 Windows Embedded Standard 2009 Windows Embedded Standard 7 Automation Runtime	**Windows 7** 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL 5SWWI7.1200-ENG 5SWWI7.1200-GER 5SWWI7.1400-MUL **Windows Embedded Standard 2009** 5SWWXP.0740-ENG	**Windows Embedded Standard 7** 5SWWI7.1540-ENG 5SWWI7.1640-ENG 5SWWI7.1740-MUL 5SWWI7.1840-MUL **Windows XP** 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL	**Automation Runtime** 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4

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.

Abbildung 3: Konfiguration - Zubehör, Software

2 Gesamtgerät

2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Laufwerke, Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. in Abhängigkeit von Systemeinheit und Lüfter Kit 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 V4.3) 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

2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur

Betrieb mit Lüfter Kit

Information:

Wird der Automation PC 910 mit Lüfter Kit betrieben muss der Kühlkörper 5AC901.HS00-00 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 und Kühlkörper 5AC901.HS00-00										
		i7 3615QE 5PC900.TS77-00	i7 3612QE 5PC900.TS77-01	i7 3555LE 5PC900.TS77-02	i7 3517UE 5PC900.TS77-03	i5 3610ME 5PC900.TS77-04	i3 3120ME 5PC900.TS77-05	i3 3217UE 5PC900.TS77-06	CM 847E 5PC900.TS77-07	CM 827E 5PC900.TS77-08	Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
	Maximale Umgebungstemperatur	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**		
	Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?											
Systemeinheiten	5PC910.SX01-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Netzteil
	5PC910.SX02-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5PC910.SX05-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Hauptspeicher	5MMDDR.1024-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
	5MMDDR.2048-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5MMDDR.4096-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5MMDDR.8192-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Slide-in compact Laufwerke	5AC901.CHDD-00	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	Slide-in compact Laufwerk
	5AC901.CHDD-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	
	5AC901.CSSD-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CCFA-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Slide-in Laufwerke	5AC901.SDVW-00	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	Slide-in Laufwerk
	5AC901.SSCA-00[1)]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RAID System	5ACPCI.RAIC-06	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Interface Optionen	5AC901.I485-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Interface Option
	5AC901.ICAN-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.IHDA-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.ISRM-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.IUPS-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Monitor / Panel Optionen	5AC901.LDPO-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Monitor/Panel Option
	5AC901.LSDL-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
CFast Karten	5CFAST.2048-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
	5CFAST.4096-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.8192-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.016G-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.032G-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	

1) Die max. Temperatur ist vom verwendeten Slide-in compact Laufwerk abhängig.

Tabelle 4: Umgebungstemperatur mit Lüfter

Betrieb ohne Lüfter Kit

Information:

Bei einem Betrieb ohne Lüfter Kit ist die Verwendung des 5PC900.TS77-00 CPU Boards nicht möglich.

Wird der Automation PC 910 ohne Lüfter Kit betrieben muss der Kühlkörper 5AC901.HS01-00 verwendet werden.

		Betrieb ohne Lüfter Kit mit Kühlkörper 5AC901.HS01-00										
	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.	i7 3615QE 5PC900.TS77-00	i7 3612QE 5PC900.TS77-01	i7 3555LE 5PC900.TS77-02	i7 3517UE 5PC900.TS77-03	i5 3610ME 5PC900.TS77-04	i3 3120ME 5PC900.TS77-05	i3 3217UE 5PC900.TS77-06	CM 847E 5PC900.TS77-07	CM 827E 5PC900.TS77-08	Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
	Maximale Umgebungstemperatur	**-**	**35**	**40**	**50**	**35**	**35**	**50**	**50**	**50**		
	Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?											
Systemeinheiten	5PC910.SX01-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Netzteil
	5PC910.SX02-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5PC910.SX05-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Hauptspeicher	5MMDDR.1024-03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
	5MMDDR.2048-03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5MMDDR.4096-03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5MMDDR.8192-03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Slide-in compact Laufwerke	5AC901.CHDD-00	-	✓	✓	45	✓	✓	45	45	45	-	Slide-in compact Laufwerk
	5AC901.CHDD-01	-	✓	✓	45	✓	✓	45	45	45	-	
	5AC901.CSSD-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CSSD-03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.CCFA-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Slide-in Laufwerke	5AC901.SDVW-00	-	25	25	25	25	25	25	25	25	-	Slide-in Laufwerk
	5AC901.SSCA-00[1)]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RAID System	5ACPCI.RAIC-06	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Interface Optionen	5AC901.I485-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Interface Option
	5AC901.ICAN-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.IHDA-00	-	✓	✓	40	✓	✓	40	40	40	-	
	5AC901.ISRM-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC901.IUPS-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Monitor / Panel Optionen	5AC901.LDPO-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Monitor/Panel Option
	5AC901.LSDL-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
CFast Karten	5CFAST.2048-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
	5CFAST.4096-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.8192-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.016G-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5CFAST.032G-00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	

1) Die max. Temperatur ist vom verwendeten Slide-in compact Laufwerk abhängig.

Tabelle 5: Umgebungstemperatur ohne Lüfter

2.1.1.1 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur?

1. Auswahl des CPU Boards (Verwendung mit oder ohne Lüfter Kit).
2. 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.

3. Sind im APC910 System zusätzlich Laufwerke, Hauptspeicher, Interface Optionen, usw. eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.

Ist bei der verbauten Komponente ein „✓“ (Häckchen), 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 APC910 Systems diese nicht überschreiten.

2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur

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

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

2.1.3 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im APC910. Die Position der Temperatursensoren ist der "Abb. 4: Temperatursensorpositionen" auf Seite 25 zu entnehmen. Die angegebenen Werte in "Tab. 6: Temperatursensorpositionen" auf Seite 25 stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle[4)] 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 APC910 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.

2.1.4 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im APC910 an. Die Temperaturen[5)] 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[6)] 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.

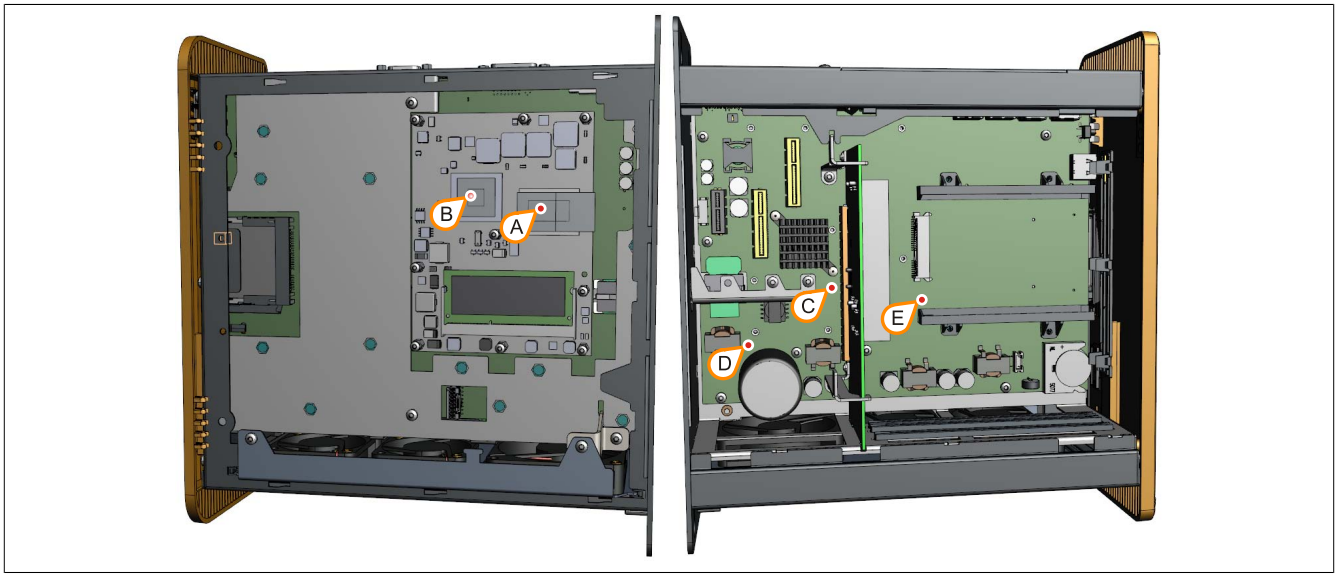


Abbildung 4: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
A	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).	95°C
B	Board Controller	Temperatur des Board Controllers (Sensor integriert am CPU Board).	95°C
C	Hauptspeicher	Temperatur der Hauptspeicher-Umgebung (Sensor integriert am Baseboard).	75°C
D	Board Netzteil	Temperatur des Board Netzteils (Sensor am Baseboard).	90°C
E	Slide-in compact	Temperatur der Slide-in compact Laufwerk Umgebung (Sensor auf dem Baseboard).	laufwerkabhängig
F	Slide-in Laufwerk 1	Temperatur eines Slide-in Laufwerks 1 (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerkabhängig
H	Interface Option	Temperatur einer Interface Option (Sensor ist auf der Interface Option integriert).	von Interface Option abhängig
I	Monitor / Panel Option	Temperatur einer Monitor / Panel Option (Sensor ist auf der Monitor / Panel Option integriert).	von Monitor / Panel Option abhängig

Tabelle 6: Temperatursensorpositionen

4) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

5) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

6) Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

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.

Komponente		Betrieb	Lagerung / Transport
Systemeinheiten (alle Varianten)		5 bis 90%	5 bis 95%
CPU Boards QM77 / HM76		10 bis 90%	5 bis 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 bis 90%	5 bis 95%
Slide-in compact Laufwerke	5AC901.CHDD-00	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC901.CHDD-01	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC901.CSSD-00	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC901.CSSD-01	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC901.CSSD-02	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC901.CSSD-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	5AC901.CCFA-00	5 bis 90%	5 bis 95%
Slide-in Laufwerke	5AC901.SDVW-00	8 bis 80%	5 bis 95%
RAID System	5ACPCI.RAIC-06	5 bis 95%	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.IUPS-00	5 bis 90%	5 bis 95%
Monitor / Panel Optionen	5AC901.LDPO-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC901.LSDL-00	5 bis 90%	5 bis 95%
Zubehör	Memory Stick 5MMUSB.2048-01	10 bis 90%	5 bis 90%
	CFast Karten 5CFAST.xxxx-00	max. 85%	max. 85%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-02	20 bis 80%	5 bis 90% / 5 bis 95%

Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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.

2.3 Leistungshaushalt

2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC910 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten dar.

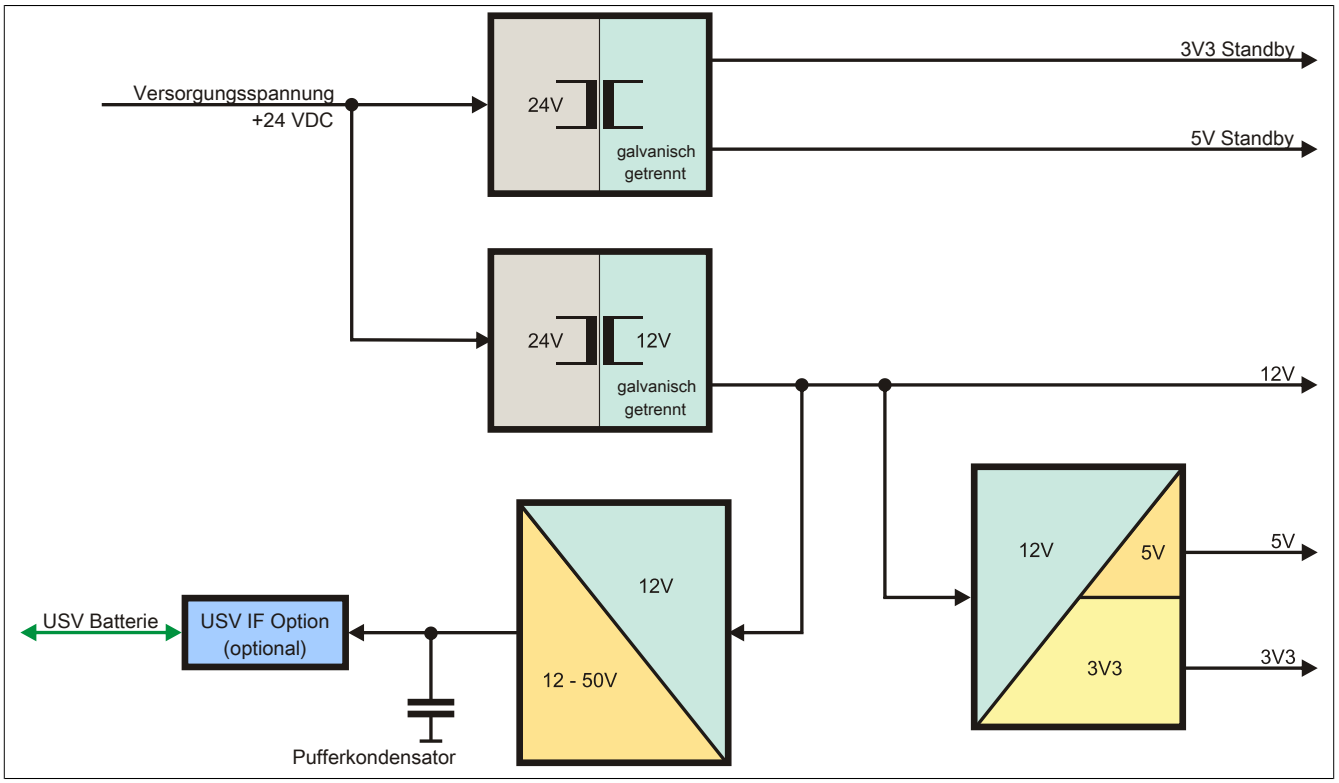


Abbildung 5: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX01-00

Information:

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

Information: Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				**CPU Board**						**Vorliegendes System**
			5PC900.TS77-00	5PC900.TS77-01	5PC900.TS77-02	5PC900.TS77-03	5PC900.TS77-04	5PC900.TS77-05	5PC900.TS77-06	5PC900.TS77-07	5PC900.TS77-08	Werte in dieser Spalte Eintragen
		Leistung Gesamtnetzteil (maximal)										**130**
		maximal möglich										**130**
	CPU Board, Fixverbraucher		53	43	33	25	43	43	25	25	25	
	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	
	USV IF Option 5AC901.IUPS-00 im Betrieb, optional		30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Externer Verbraucher, optional		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 6 W mit Lüfter Kit)[1]											
	Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]											
		Verbraucher ∑										
		maximal möglich bei +5 V										**45**
	Slide-in compact (HDD / SSD)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	5x USB Peripherie, je max. 5 W											
	Interface Option, optional[2] max. 2 steckbar											
	Externer Verbraucher, optional		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]											
		maximal möglich bei -12 V										**1.2**
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 W ohne und mit Lüfter Kit)[1]											
		Verbraucher -12 V ∑										
		Verbraucher +5 V ∑										
		maximal möglich bei 3V3										**30**
	Systemeinheit, Fixverbraucher		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	CFast Karte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Interface Option, optional[2]											
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 15 W mit Lüfter Kit)[1]											
	Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 10 W mit Lüfter Kit)[1]											
		Verbraucher 3V3 ∑										
		Verbraucher Gesamtnetzteil ∑										

1) 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.

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

Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot

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

Bestellnummer	**+5 V**	**3V3**	**12 V**
Interface Option			
5AC901.I485-00	1 W	-	-
5AC901.ICAN-00	1 W	-	-
5AC901.IHDA-00	0,2 W	0,2 W	-
5AC901.ISRM-00	-	2 W	-
5AC901.IUPS-00 im Standby	-	-	0,1 W
Monitor / Panel Option			
5AC901.LDPO-00	-	0,2 W	-
5AC901.LSDL-00	-	1 W	-

Tabelle 9: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen

2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX02-00

Information:

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

Information: Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.										
	CPU Board									**Vorliegendes System**
	5PC900.TS77-00	5PC900.TS77-01	5PC900.TS77-02	5PC900.TS77-03	5PC900.TS77-04	5PC900.TS77-05	5PC900.TS77-06	5PC900.TS77-07	5PC900.TS77-08	Werte in dieser Spalte Eintragen
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)										**130**
Gesamtnetzteil +12 V										
maximal möglich										**130**
CPU Board, Fixverbraucher	53	43	33	25	43	43	25	25	25	
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	
USV IF Option 5AC901.IUPS-00 im Betrieb, optional	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Externer Verbraucher, optional	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 6 W mit Lüfter Kit)[1]										
Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]										
Verbraucher ∑										
+5 V **maximal möglich bei +5 V**										**45**
Slide-in compact (HDD / SSD)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Slide-in (DVD / ...)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5x USB Peripherie, je max. 5 W										
Interface Option, optional[2] max. 2 steckbar										
Monitor / Panel Option, optional[2]										
Externer Verbraucher, optional	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]										
-12 V **maximal möglich bei -12 V**										**1.2**
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 W ohne und mit Lüfter Kit)[1]										
Verbraucher -12 V ∑										
Verbraucher +5 V ∑										
3V3 **maximal möglich bei 3V3**										**30**
Systemeinheit, Fixverbraucher	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
CFast Karte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Interface Option, optional[2]										
Monitor / Panel Option, optional[2]										
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 15 W mit Lüfter Kit)[1]										
Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 10 W mit Lüfter Kit)[1]										
Verbraucher 3V3 ∑										
Verbraucher Gesamtnetzteil ∑										

1) 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.

2) Die Leistungsangaben für die Interface und Monitor / Panel Optionen sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot

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

Bestellnummer	**+5 V**	**3V3**	**12 V**
Interface Option			
5AC901.I485-00	1 W	-	-
5AC901.ICAN-00	1 W	-	-
5AC901.IHDA-00	0,2 W	0,2 W	-
5AC901.ISRM-00	-	2 W	-

Tabelle 11: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen

Bestellnummer	+5 V	3V3	12 V
Interface Option			
5AC901.IUPS-00 im Standby	-	-	0,1 W
Monitor / Panel Option			
5AC901.LDPO-00	-	0,2 W	-
5AC901.LSDL-00	-	1 W	-

Tabelle 11: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen

2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC910.SX05-00

Information:

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

Information: Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				**CPU Board**								**Vorliegendes System**
				5PC900.TS77-00	5PC900.TS77-01	5PC900.TS77-02	5PC900.TS77-03	5PC900.TS77-04	5PC900.TS77-05	5PC900.TS77-06	5PC900.TS77-07	5PC900.TS77-08	Werte in dieser Spalte Eintragen
Gesamtnetzteil +12 V			**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**										**130**
			maximal möglich										**130**
		CPU Board, Fixverbraucher		53	43	33	25	43	43	25	25	25	
		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		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		USV IF Option 5AC901.IUPS-00 im Betrieb, optional		30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		Externer Verbraucher, optional		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 6 W mit Lüfter Kit)[1]											
		Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]											
			Verbraucher ∑										
	+5 V		**maximal möglich bei +5 V**										**45**
		Slide-in compact (HDD / SSD)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Slide-in (DVD / ...)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		5x USB Peripherie, je max. 5 W											
		Interface Option, optional[2] max. 2 steckbar											
		Monitor / Panel Option, optional[2]											
		Externer Verbraucher, optional		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 20 W mit Lüfter Kit)[1]											
			maximal möglich bei -12 V										**1.2**
	-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 W ohne und mit Lüfter Kit)[1]											
			Verbraucher -12 V ∑										
			Verbraucher +5 V ∑										
	3V3		**maximal möglich bei 3V3**										**30**
		Systemeinheit, Fixverbraucher		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		CFast Karte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Interface Option, optional[2]											
		Monitor / Panel Option, optional[2]											
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 15 W mit Lüfter Kit)[1]											
		Leistungsangabe PCIe x8 Karte, optional (max. 3 W ohne Lüfter Kit, max. 10 W mit Lüfter Kit)[1]											
			Verbraucher 3V3 ∑										
			Verbraucher Gesamtnetzteil ∑										

1) 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.

2) Die Leistungsangaben für die Interface und Monitor / Panel Optionen sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 5 Slot

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

Bestellnummer	+5 V	3V3	12 V
Interface Option			
5AC901.I485-00	1 W	-	-
5AC901.ICAN-00	1 W	-	-
5AC901.IHDA-00	0,2 W	0,2 W	-
5AC901.ISRM-00	-	2 W	-
5AC901.IUPS-00 im Standby	-	-	0,1 W
Monitor / Panel Option			
5AC901.LDPO-00	-	0,2 W	-
5AC901.LSDL-00	-	1 W	-

Tabelle 13: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen

2.4 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 Serialnummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Serialnummer, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet.

Ein Aufkleber mit detaillierten Informationen der verbauten Komponenten ist auch auf der Rückseite der Montageplatte zu finden.

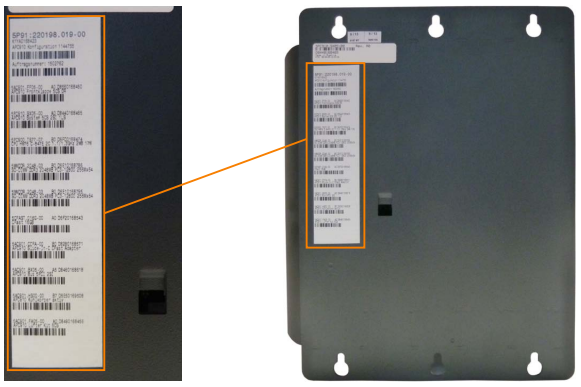


Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

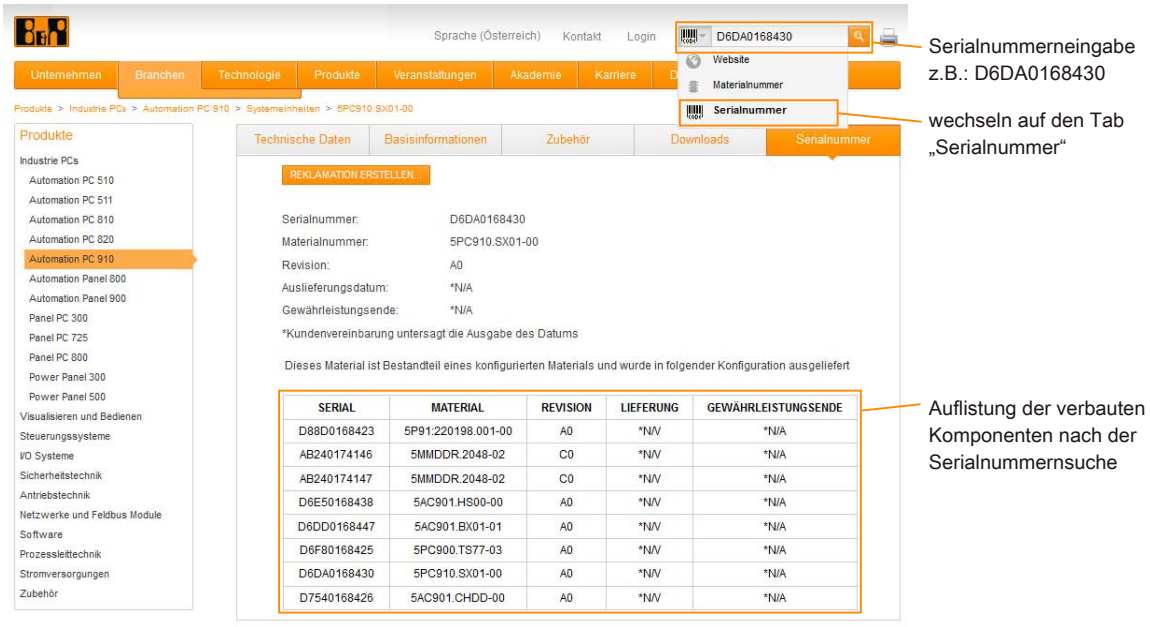


Abbildung 7: Serialnummernsuche auf der B&R Homepage

2.5 Blockschaltbilder

Die nachfolgenden Blockschaltbilder zeigen den vereinfachten Aufbau der Systemeinheiten mit einem CPU Board in Abhängigkeit der verschiedenen Buseinheiten.

2.5.1 Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-00

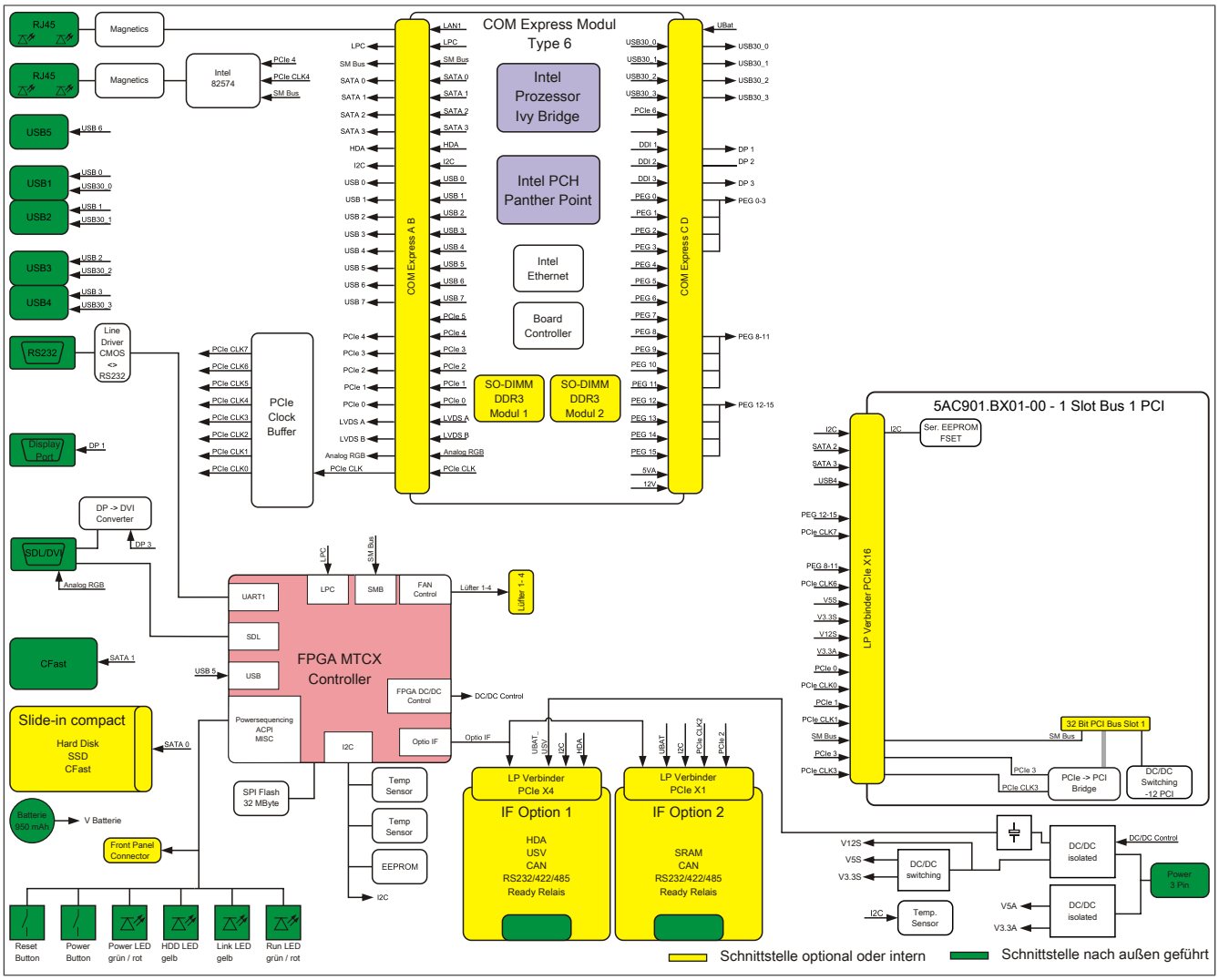


Abbildung 8: Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-00 Blockschaltbild

2.5.2 Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-01

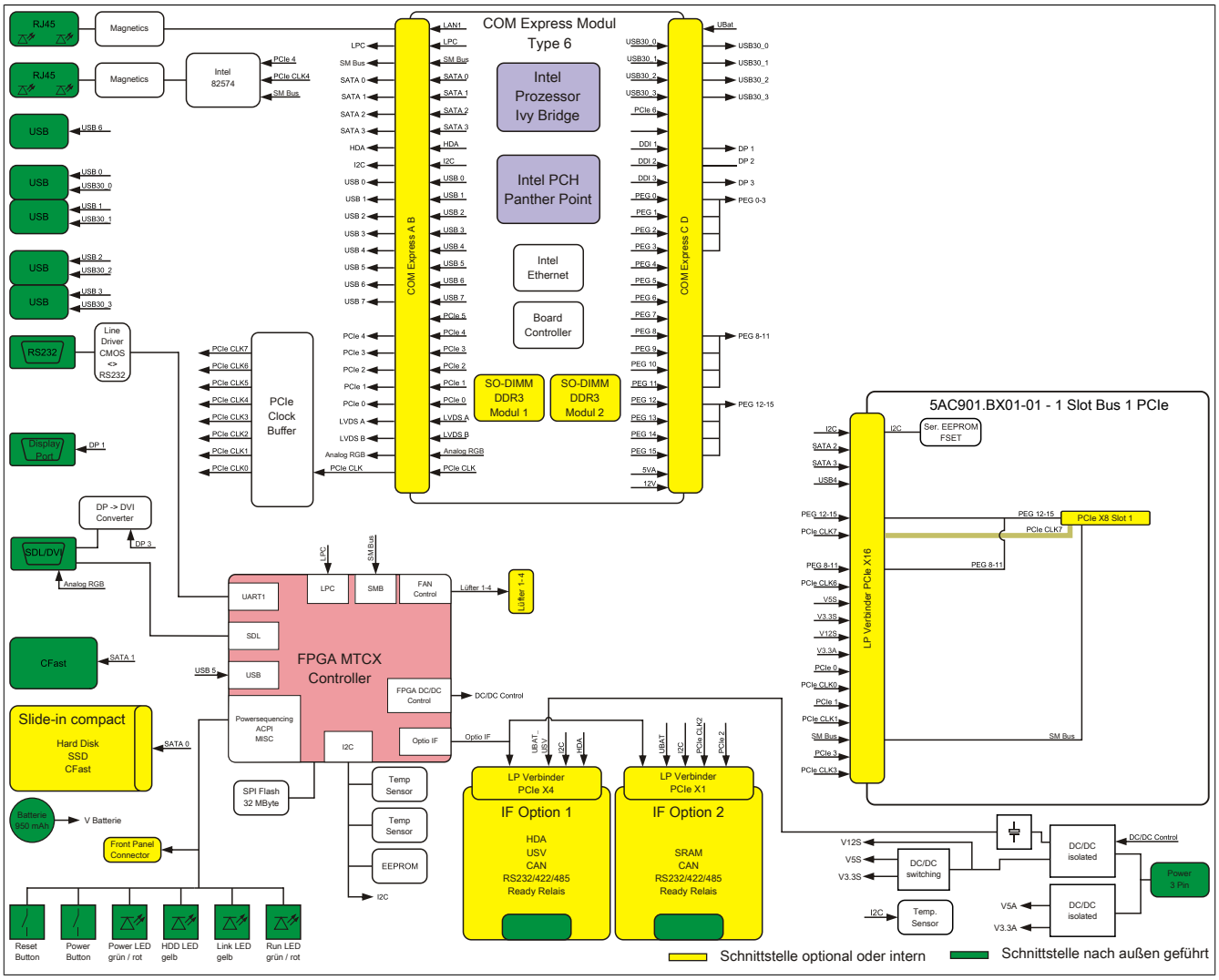


Abbildung 9: Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-01 Blockschaltbild

2.5.3 Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-00

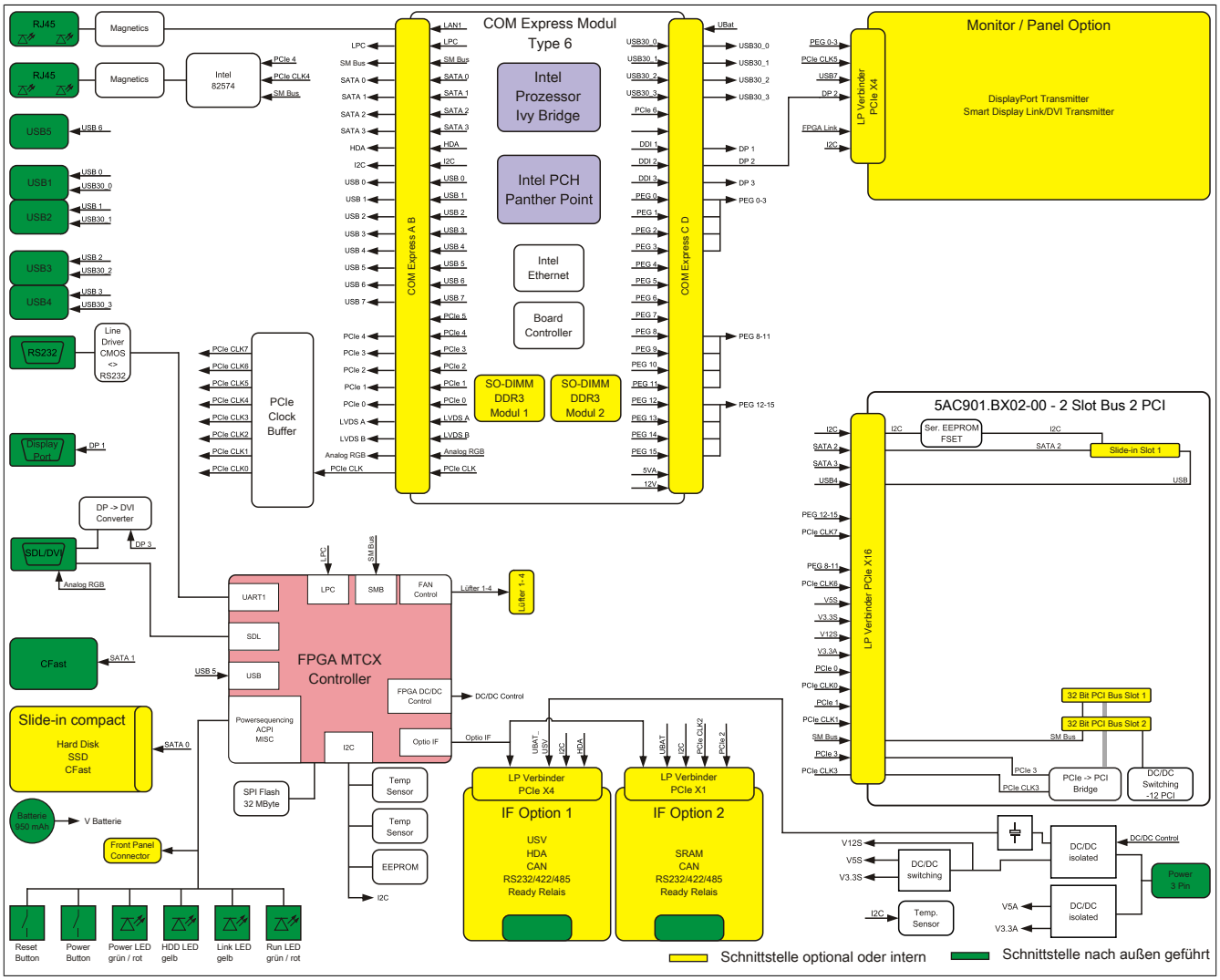


Abbildung 10: Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-00 Blockschaltbild

2.5.4 Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-01

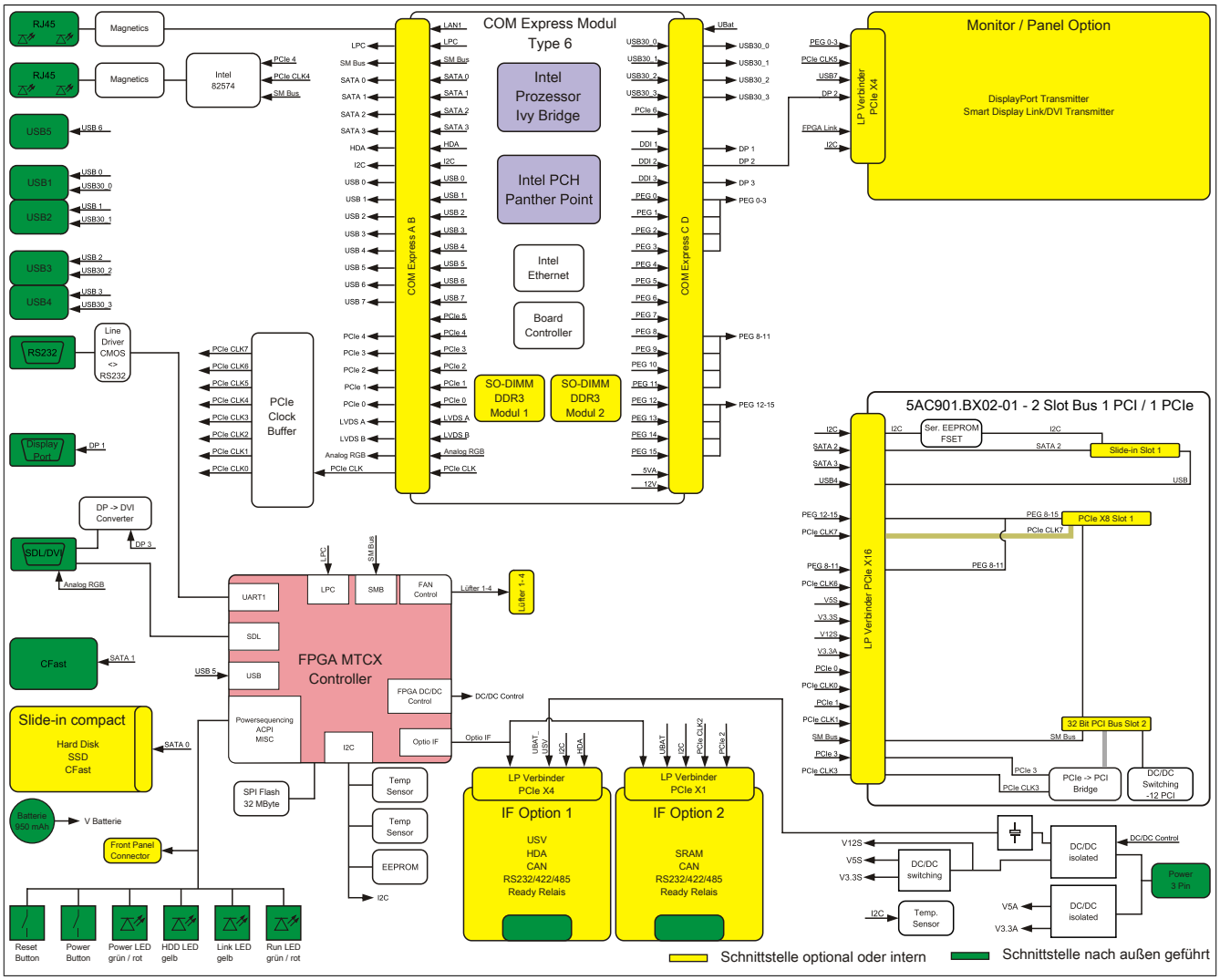


Abbildung 11: Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-01 Blockschaltbild

2.5.5 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-00

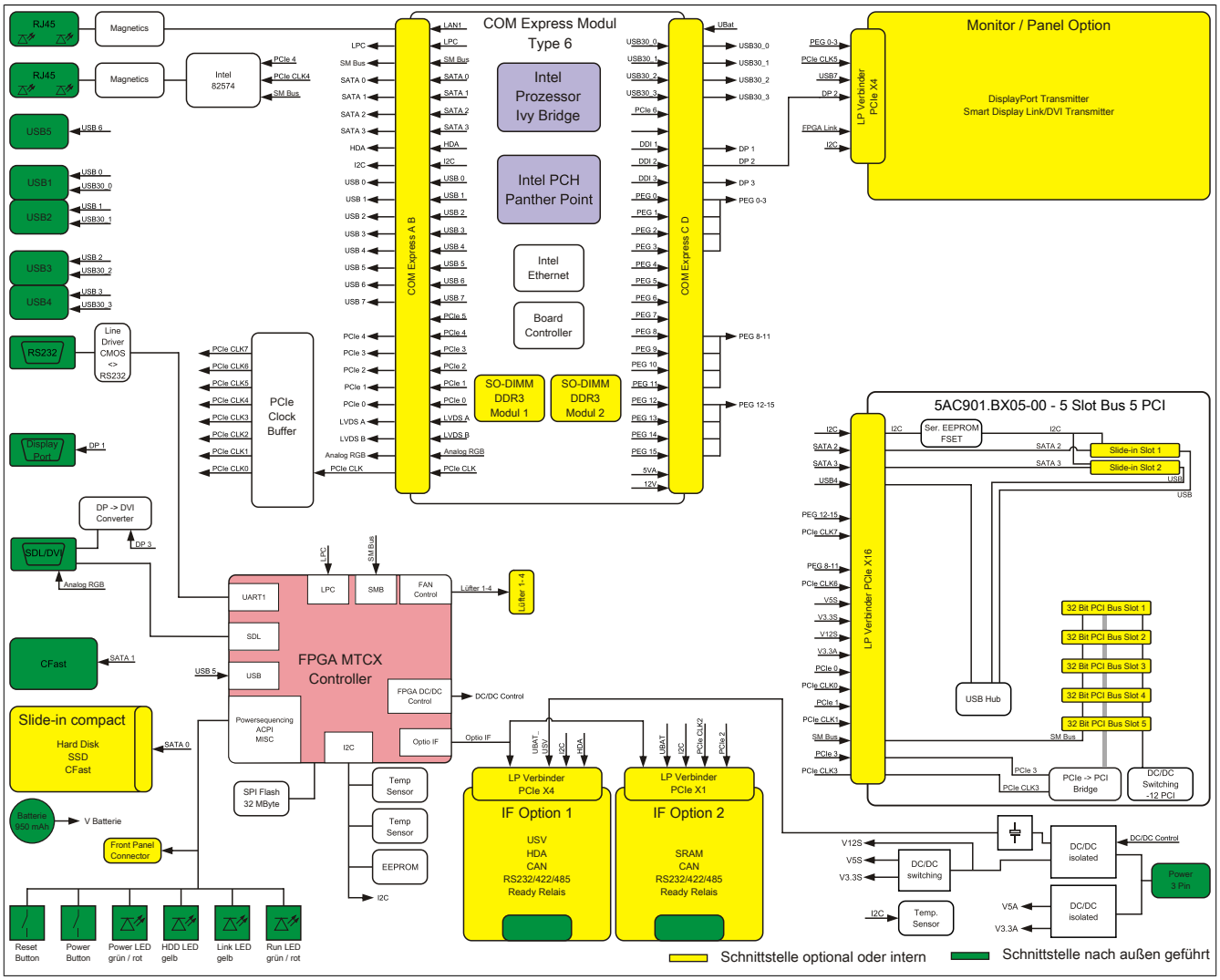


Abbildung 12: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-00 Blockschaltbild

2.5.6 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-01

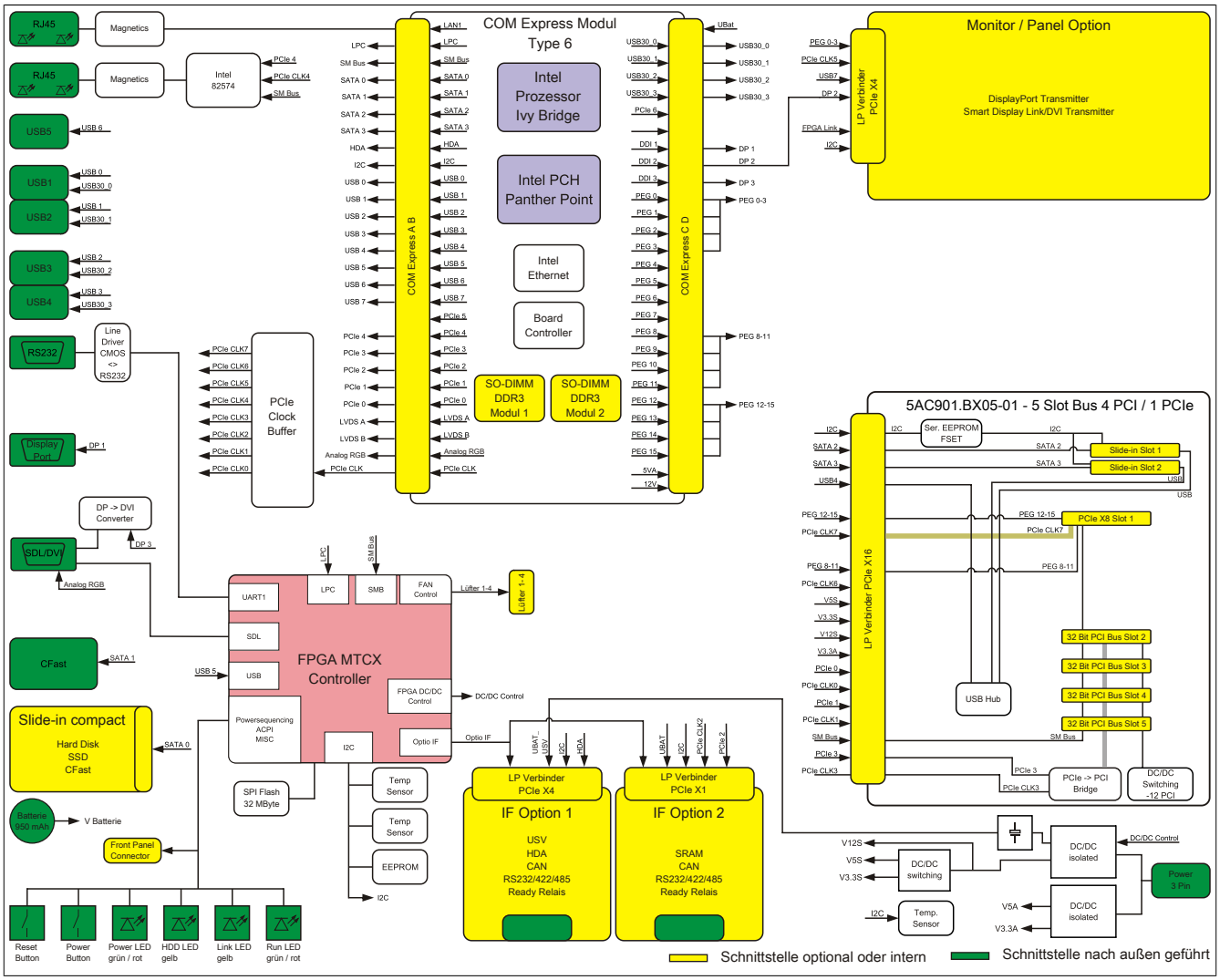


Abbildung 13: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-01 Blockschaltbild

2.5.7 Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-02

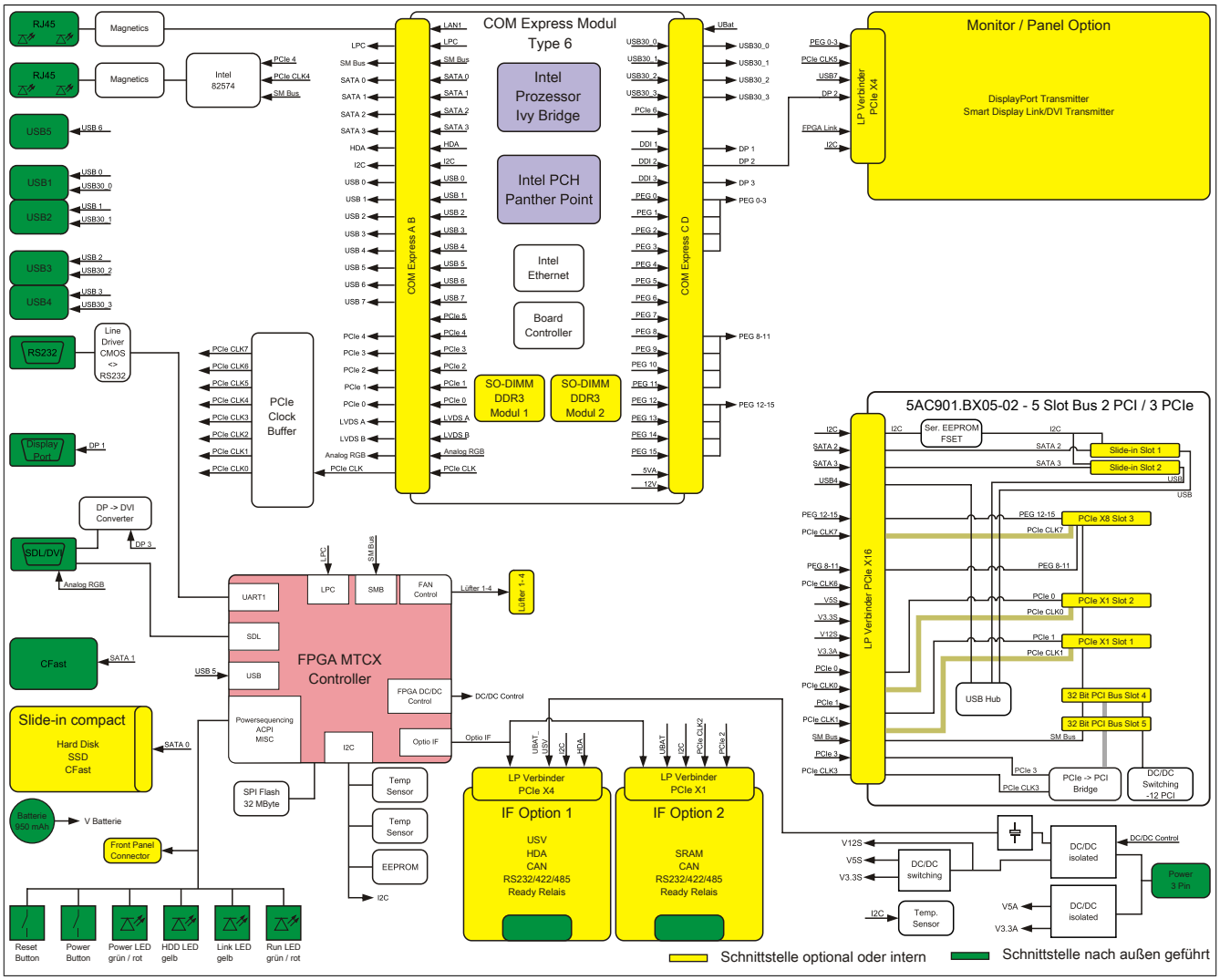


Abbildung 14: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-02 Blockschaltbild

2.5.8 Monitor / Panel Optionen

DisplayPort Transmitter

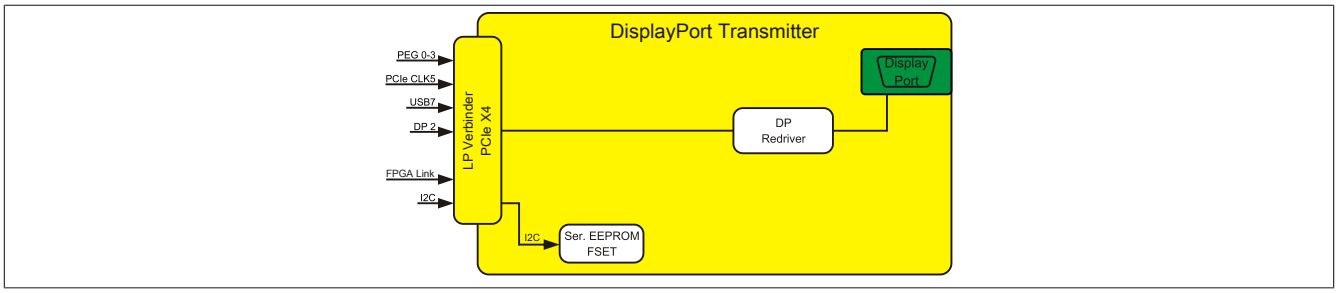


Abbildung 15: DisplayPort Transmitter 5AC901.LDPO-00 Blockschaltbild

SDL / DVI Transmitter

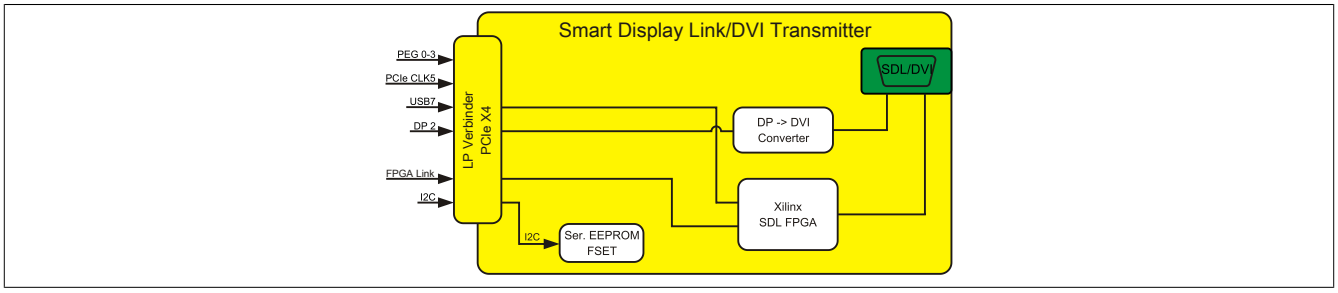


Abbildung 16: Smart Display Link/DVI Transmitter 5AC901.LSDL-00 Blockschaltbild

2.6 Geräteschnittstellen

2.6.1 Geräteschittstellen Übersicht

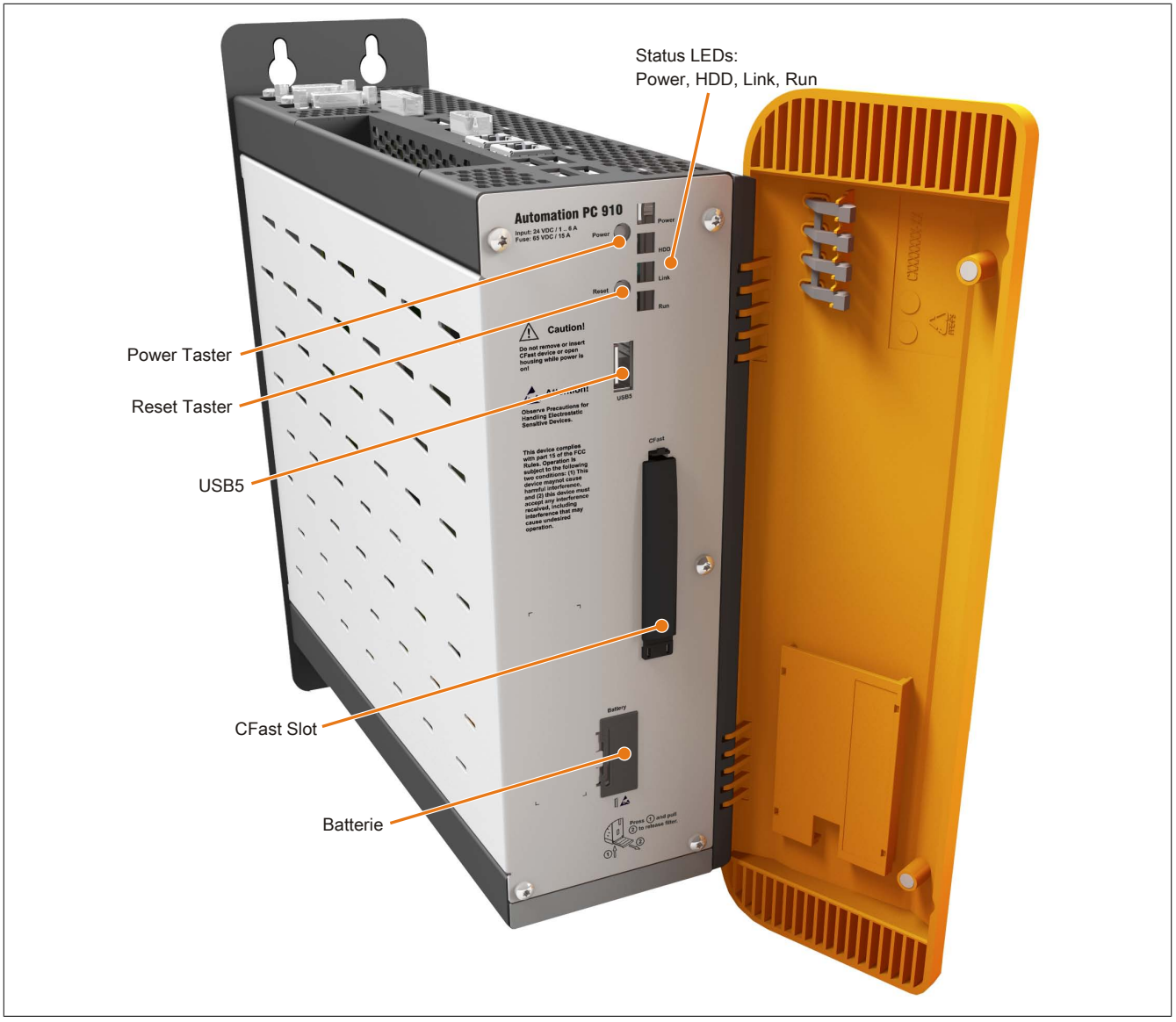


Abbildung 17: Geräteschnittstellen Übersicht vorne

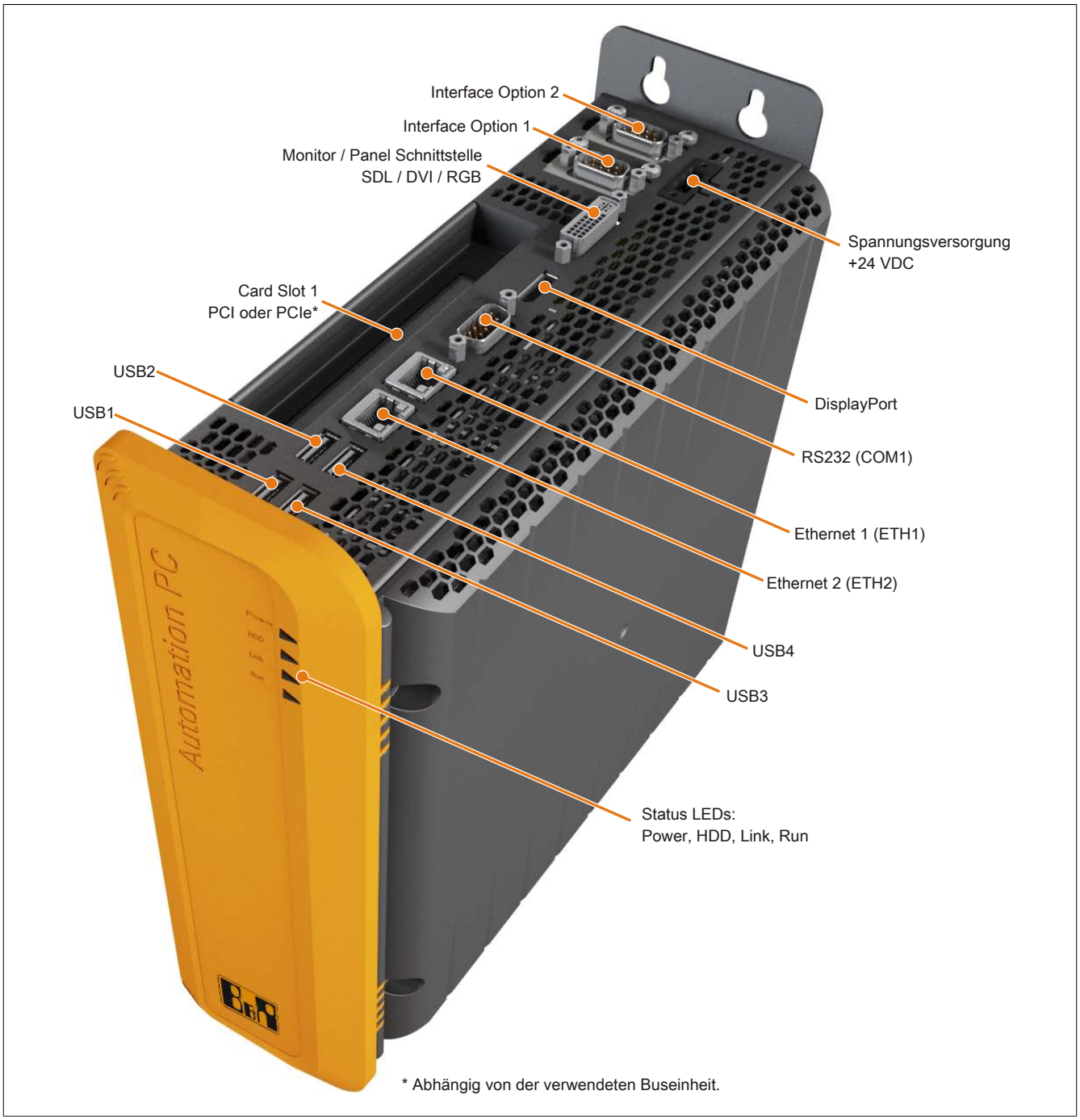


Abbildung 18: Geräteschnittstellen Übersicht oben

2.6.2 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 entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem Gehäuse 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		
verpolungssicher		3-poliger Stecker
Pin	**Beschreibung**	Spannungsversorgung +24 VDC
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 14: Spannungsversorgungsanschluss 24 VDC

2.6.2.1 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 APC910 Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.

Abbildung 19: Erdungsanschluss

Mit der M4 Sicherheitsmutter kann z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschrankes oder der Anlage in der der APC910 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

2.6.3 Serielle Schnittstelle COM1

Serielle Schnittstelle COM1[1)]		
	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

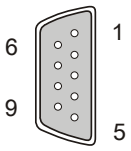


Tabelle 15: Pinbelegung COM1

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.

2.6.4 Monitor / Panel Anschluss

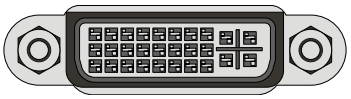
Monitor / Panel Anschluss - RGB / SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor / Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.	
CPU Board	**Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten**
5PC900.TS77-00	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-01	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-02	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-03	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-04	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-05	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-06	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-07	RGB, DVI, SDL
5PC900.TS77-08	RGB, DVI, SDL

Tabelle 16: 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.

2.6.4.1 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.

2.6.4.2 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
14	+5 V Power[1)]	+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			

DVI 24-polig, female

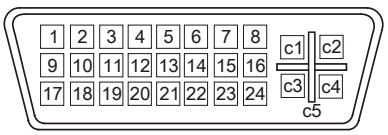


Tabelle 17: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

2.6.4.3 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 18: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

2.6.4.4 Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

DVI Kabel	Auflösung					
Segmentlänge [m]	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	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

Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

2.6.5 DisplayPort

DisplayPort 1.1	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim DisplayPort 1.1 Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.	
CPU Board	**Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten**
5PC900.TS77-00	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-01	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-02	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-03	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-04	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-05	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-06	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-07	DisplayPort, DVI, HDMI
5PC900.TS77-08	DisplayPort, DVI, HDMI

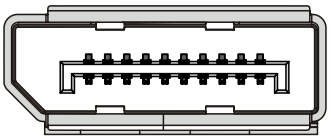


Tabelle 20: DisplayPort 1.1

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am DisplayPort wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des DisplayPort Steckers sind 10.000 Steckzyklen.

2.6.5.1 Pinbelegung DisplayPort

Pin	Signal	Beschreibung	Pin	Signal	Beschreibung
1	DP_LANE0+	DisplayPort Lane 0 (positive)	11	GND	Ground
2	GND	Ground	12	DP_LANE3-	DisplayPort Lane 3 (negative)
3	DP_LANE0-	DisplayPort Lane 0 (negative)	13	CONFIG1	Configuration Pin 1 (connected to Ground)
4	DP_LANE1+	DisplayPort Lane 1 (positive)	14	CONFIG2	Configuration Pin 2 (connected to Ground)
5	GND	Ground	15	DP_AUX+	Auxiliary Channel (positive)
6	DP_LANE1-	DisplayPort Lane 1 (negative)	16	GND	Ground
7	DP_LANE2+	DisplayPort Lane 2 (positive)	17	DP_AUX-	Auxiliary Channel (negative)
8	GND	Ground	18	DP_HPD#	Hot Plug Detect
9	DP_LANE2-	DisplayPort Lane 2 (negative)	19	RETURN	Return For Power
10	DP_LANE3+	DisplayPort Lane 3 (positive)	20	DP_PWR	Power For Connector

DisplayPort 20-polig, female

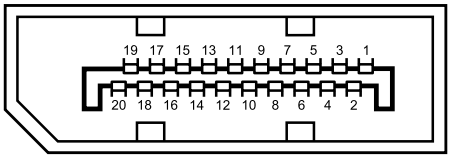


Tabelle 21: Pinbelegung DisplayPort

2.6.6 Ethernet 1 (ETH1)

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

Ethernet 1 Anschluss (ETH1[1])			
Controller	Intel® 82579		RJ45 twisted pair (10BaseT/100BaseT), female
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s[2]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]	
Orange	1000 MBit/s	-	
Link LED	**Ein**	**Aus**	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)	

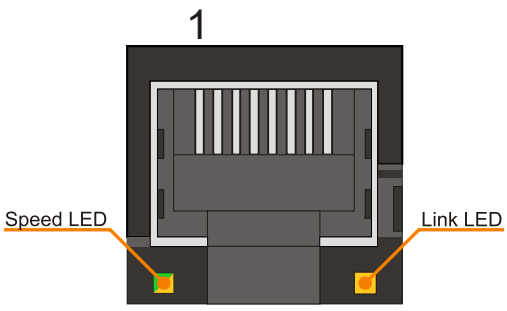


Tabelle 22: Ethernet Anschluss (ETH1)

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 Treiber zum Download bereit.

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

2.6.7 Ethernet 2 (ETH2)

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

Ethernet 2 Anschluss (ETH2[1])			
Controller	Intel® 82574L		RJ45 twisted pair (10BaseT/100BaseT), female
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s[2]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]	
Orange	1000 MBit/s	-	
Link LED	**Ein**	**Aus**	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)	

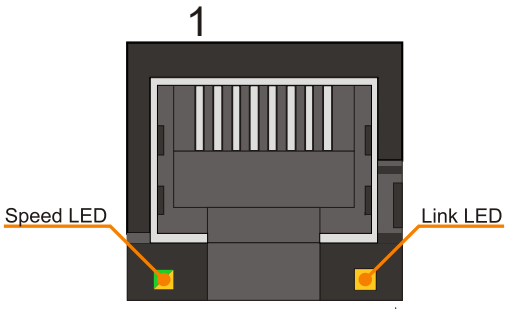


Tabelle 23: Ethernet Anschluss (ETH2)

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 Treiber zum Download bereit.

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

2.6.8 USB Schnittstellen

Die APC910 Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 5 USB Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind. Die 4 USB Schnittstellen (USB1-4) an der Oberseite sind USB 3.0 Schnittstellen, die USB Frontschnittstelle (USB5) eine USB 2.0 Schnittstelle.

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 Oberseite des APC910 stehen 4 USB 3.0 Schnittstellen zur Verfügung.

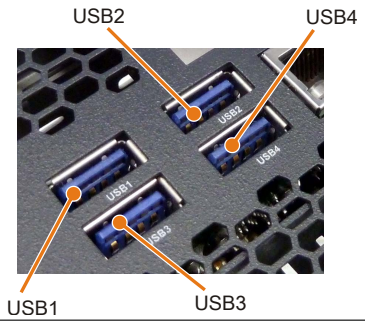
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4)[1]		
Typ	USB 2.0 / 3.0	4x USB Typ A, female 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s)	
Strombelastbarkeit[2] USB1, USB2 USB3, USB4	 max. 1 A max. 1 A	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

Tabelle 24: 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) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

USB5

An der Frontseite (hinter der Frontklappe) des APC910 steht eine USB 2.0 Schnittstelle zur Verfügung.

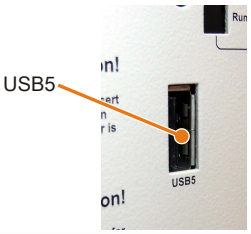
Universal Serial Bus (USB5)[1]		
Typ	USB 2.0	1x USB Typ A, female 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit[2] USB5	 max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 25: USB5 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) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

2.6.9 IF Option 1 Steckplatz

Die Automation PC 910 Systemeinheiten besitzen 2 Steckplätze für Interface Optionen.

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

IF Option 1 Steckplatz	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Interface Option
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910
5AC901.ICAN-00[1)]	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910

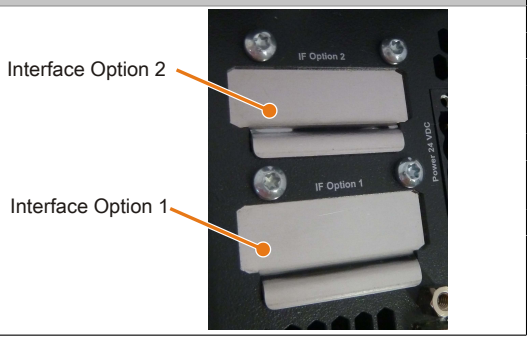


Tabelle 26: IF Option 1 Steckplatz

1) 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 279 zu entnehmen.

2.6.10 IF Option 2 Steckplatz

Die Automation PC 910 Systemeinheiten besitzen 2 Steckplätze für Interface Optionen.

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

IF Option 2 Steckplatz	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Interface Option
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910
5AC901.ICAN-00[1)]	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910

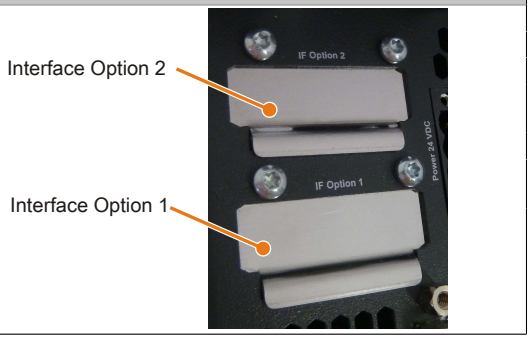


Tabelle 27: IF Option 2 Steckplatz

1) 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 279 zu entnehmen.

2.6.11 Monitor / Panel Option

Der APC910 2 Slot (5PC910.SX02-00) bietet die Möglichkeit, einen dritten Grafikstrang zu realisieren. Es stehen hier verschiedene Monitor / Panel Optionen zur Auswahl.

Monitor / Panel Option	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Monitor / Panel Optionen
5AC901.LDPO-00	DisplayPort Transmitter
5AC901.LSDL-00	Smart Display Link/DVI Transmitter

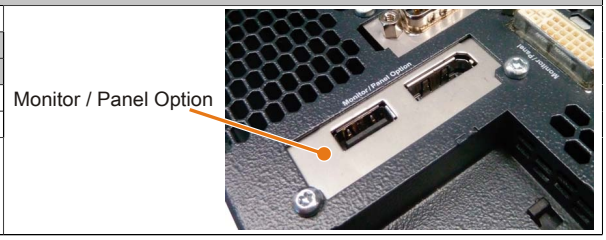


Tabelle 28: Monitor / Panel Option

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Monitor / Panel Option sind dem Abschnitt "Montage Monitor / Panel Option" auf Seite 282 zu entnehmen.

2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)

Je nach Variante der Buseinheit können Standard PCI 2.2 half-size Karten bzw. PCI Express (PCIe) half-size Karten gesteckt werden. Diese dürfen die nachfolgenden Abmessungen nicht überschreiten.

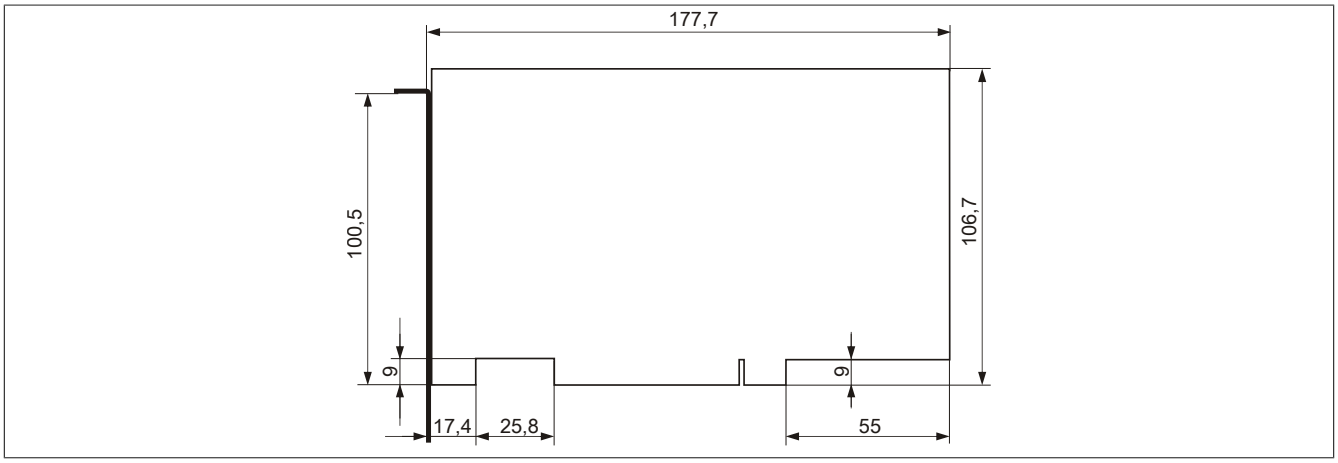


Abbildung 20: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte

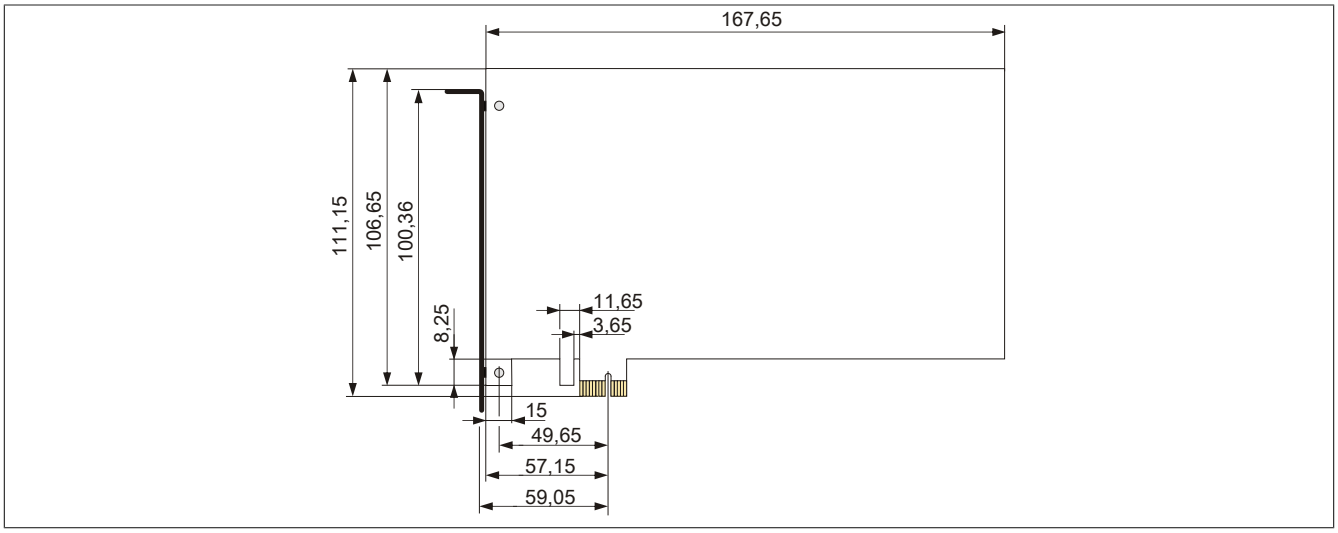


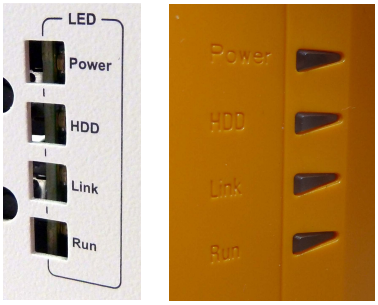
Abbildung 21: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer PCI / PCIe Karte sind dem Abschnitt "PCI / PCIe Karten Montage" auf Seite 290 zu entnehmen.

2.6.13 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich auf der Vorderseite der Systemeinheit.



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	
		Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".	
			Information: **Nähere Informationen siehe "Batterie" auf Seite 54.**	
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	
		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).	
	Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK	
			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)	
			Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK	
			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)	
			Information: **Ein Update ist erneut auszuführen.**	
HDD	Gelb	Ein	Signalisiert einen Laufwerkszugriff (HDD, CFast)	
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an.	
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	
			Information: **Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss der angeschlossenen Displayeinheit ist zu überprüfen.**	
Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	
	Grün	Ein	Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	
	Rot	Ein	Applikation in Service Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	

Tabelle 29: Daten Status LEDs

2.6.14 Power Button

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

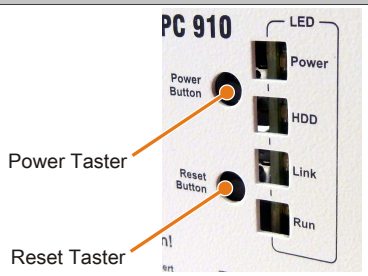
Power Button	
Der Power Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: **kurzes Drücken** ... APC910 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC910 ausschalten. **langes Drücken** ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC910 aus (**Datenverlust möglich!**). Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 30: Power Button

2.6.15 Reset Button

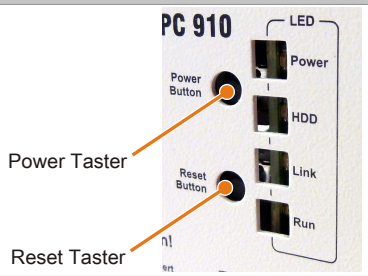
Reset Button	
Der Reset-Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC910 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 31: Reset Button

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.6.16 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sicher und befindet sich auf der Vorderseite hinter der schwarzen Abdeckung. 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.

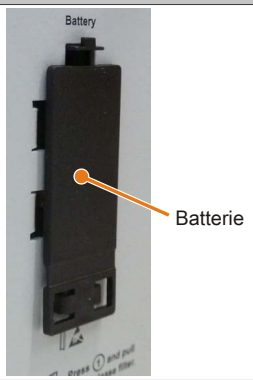
Batterie		
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[1)]	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	Batterien	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 32: Batterie

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.

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 33: 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.

2.6.17 CFast Slot

Der APC910 bietet hinter der Fronttür einen einfach zugänglichen CFast Slot, so dass die CFast Karte auch als Wechselspeichermedium 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	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	CFast Karten	
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 34: CFast Slot

Warnung!

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

2.6.18 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-00	250 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact, 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
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-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CCFA-00	CFast Adapter zum Betrieb einer CFast Karte in einem Slide-in compact Slot	

Tabelle 35: Slide-in compact Slot

Information:

Der Slide-in compact Slot ist von außen nicht zugänglich. Für einen Laufwerkstausch muss die Seitenabdeckung entfernt werden. Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in compact Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch" auf Seite 285 zu entnehmen.

2.6.19 Slide-in Slot 1

Der Slide-in Slot 1 ist bei der 2 Slot Systemeinheit 5PC910.SX02-00 und 5 Slot Systemeinheit 5PC910.SX05-00 vorhanden. 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 1		
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	

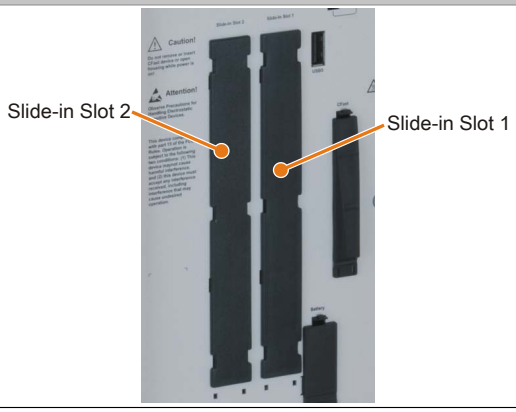


Tabelle 36: Slide-in Slot 1

Information:

Der Slide-in Slot ist von außen nicht zugänglich. Für einen Laufwerkstausch muss die Seitenabdeckung entfernt werden. Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in Laufwerkseinbau bzw. -tausch" auf Seite 288 zu entnehmen.

2.6.20 Slide-in Slot 2

Der Slide-in Slot 2 ist nur bei der 5 Slot Systemeinheit 5PC910.SX05-00 vorhanden. Intern ist er über SATA 3 und USB mit dem Chipset verbunden und in der Version SATA II (SATA 3 Gbit/s) ausgeführt.

Slide-in Slot 2	
Anschluss	SATA 3 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

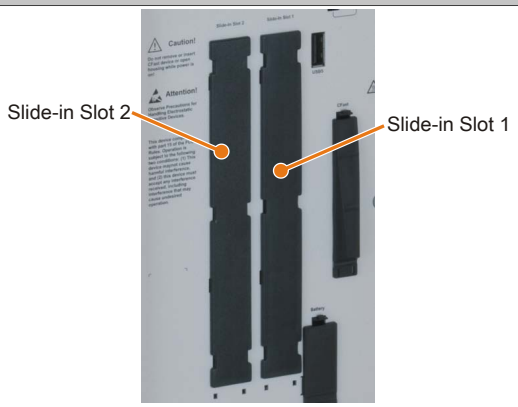


Tabelle 37: Slide-in Slot 2

Information:

Der Slide-in Slot ist von außen nicht zugänglich. Für einen Laufwerkstausch muss die Seitenabdeckung entfernt werden. Informationen zum Tausch bzw. Einbau eines Slide-in Laufwerks sind dem Abschnitt "Slide-in Laufwerkseinbau bzw. -tausch" auf Seite 288 zu entnehmen.

3 Einzelkomponenten

3.1 Systemeinheiten

Die Systemeinheit vereint alle Einzelkomponenten in sich zu einem kompakten Gerät. Es besteht aus dem Gehäuse mit integriertem Basisboard. Die Schnittstellen sind vorderseitig hinter der orangenen Fronttüre bzw. oberseitig leicht zugänglich. Die Systemeinheiten gibt es in den Größen mit 1 und 2 Card Slots.

3.1.1 5PC910.SX01-00

3.1.1.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 1 PCI oder 1 PCIe Slot
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk
- Einschub für 2 Interface Optionen
- SDL/DVI/Monitor und DisplayPort Schnittstelle
- CFast Slot

3.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC910.SX01-00	APC910 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5AC901.BX01-00	APC910 Bus, 1 PCI	
5AC901.BX01-01	APC910 Bus, 1 PCI Express (x8)	
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	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	
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	

Tabelle 38: 5PC910.SX01-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Optionales Zubehör	
	Frontklappen	
5AC901.FF01-00	APC910 Frontklappe 1 Slot, orange	
	Interface Optionen	
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.ICAN-00	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910	
	Laufwerke	
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-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
	Lüfter Kits	
5AC901.FA01-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX01-00	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.	

Tabelle 38: 5PC910.SX01-00 - Bestelldaten

3.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX01-00
Allgemeines	
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link, Run
B&R ID-Code	$D6DA
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre [1]
tauschbar	Ja, hinter der Frontklappe zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX [2]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
Speicher	
Typ	SO-DIMM DDR3 SDRAM
Größe	max. 16 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CFast Slot	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
USB	
Anzahl	5
Typ	4x USB 3.0 (oberseitig) 1x USB 2.0 (frontseitig)
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) [3]
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A

Tabelle 39: 5PC910.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX01-00
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
DisplayPort	
Anzahl	1
Version	1.1
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	1 PCI Slot oder 1 PCIe Slot [4]
Slide-in Laufwerke	
Anzahl	-
Slide-in compact Laufwerke	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
Interface Option	2
Monitor/Panel Option	Nein
Add-on USV Steckplatz	Ja [5]
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	5,5 A
Einschaltstrom	max. 60 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 [6]
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig [7]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration [8]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 8 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 8 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock [8]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3000 m über NN (Meeresspiegel) [9]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse [10]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	Anthrazitgrau
Abmessungen	
Breite	91 mm
Höhe	270 mm
Tiefe	254,75 mm
Gewicht	2050 g

Tabelle 39: 5PC910.SX01-00 - 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) Maintenance Controller Extended
3) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
4) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5AC901.BX01-00 und 5AC901.BX01-01.
5) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.
6) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen und die Frontklappe montiert sind.
7) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwederhandbuch zu entnehmen.
8) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
9) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
10) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.1.4 Abmessungen

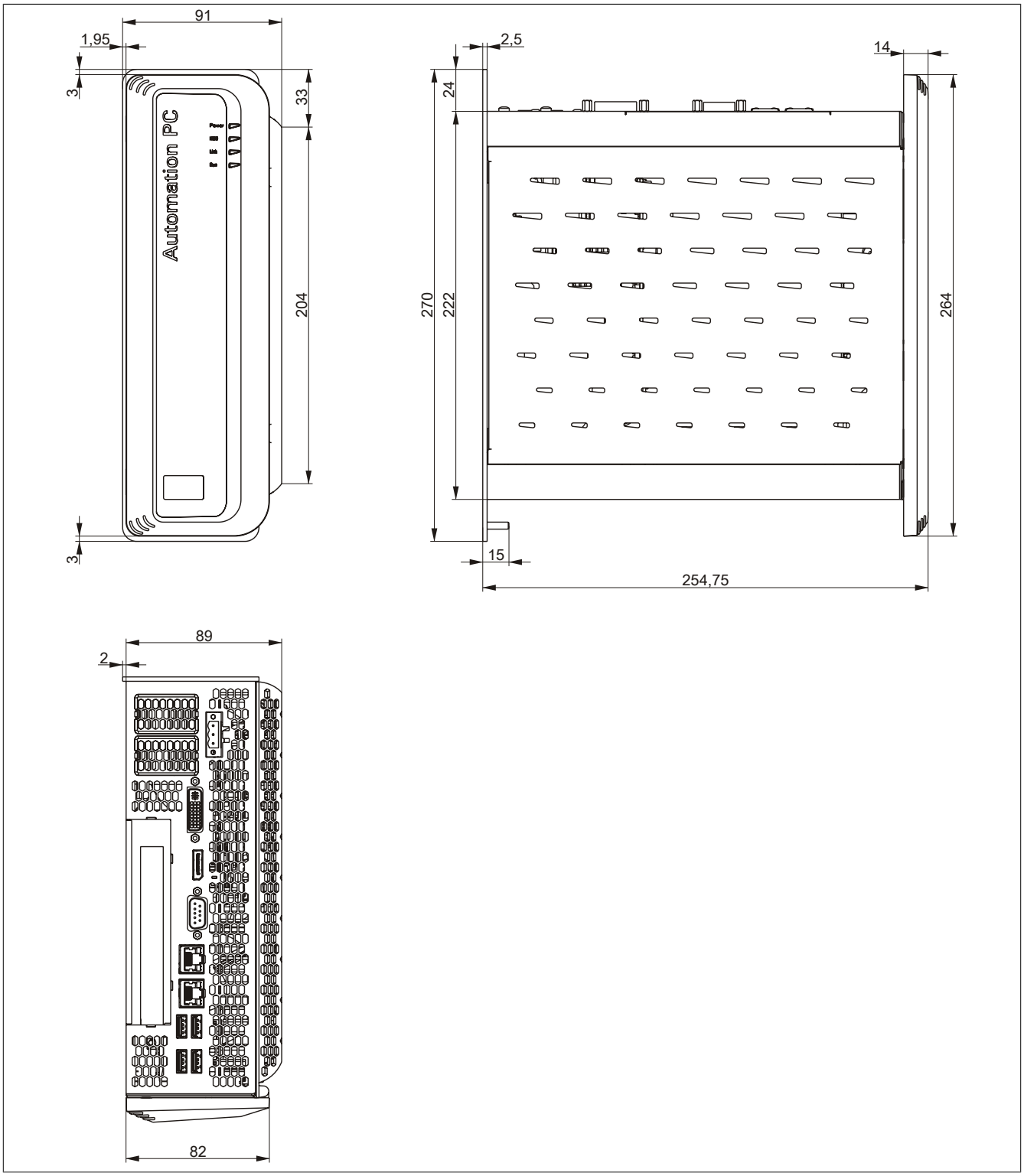


Abbildung 22: 5PC910.SX01-00 - Abmessungen

3.1.1.5 Bohrschablone

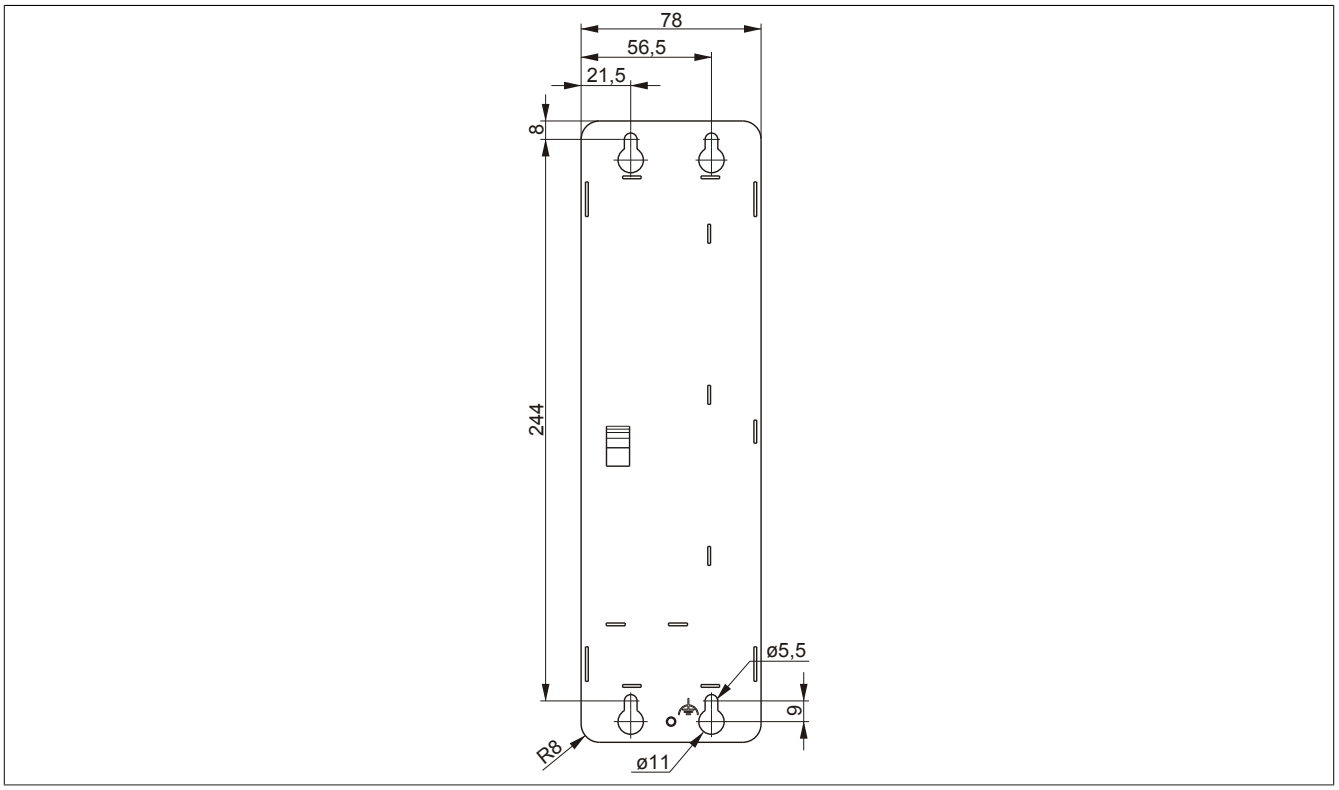


Abbildung 23: 5PC910.SX01-00 - Bohrschablone

3.1.2 5PC910.SX02-00

3.1.2.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 2 PCI Slots oder 1 PCI und 1 PCIe Slot
- Einschub für 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Laufwerk
- Einschub für 2 Interface Optionen
- SDL/DVI/Monitor und DisplayPort Schnittstelle
- Einschub für Monitor/Panel Option
- CFast Slot

3.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC910.SX02-00	APC910 Systemeinheit 2 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slot für Monitor/Panel Option, 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5AC901.BX02-00	APC910 Bus, 2 PCI	
5AC901.BX02-01	APC910 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x8)	
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	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	
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	
	Optionales Zubehör	
	Frontklappen	
5AC901.FF02-00	APC910 Frontklappe 2 Slot, orange	
	Interface Optionen	
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.ICAN-00	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 40: 5PC910.SX02-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910	
	Laufwerke	
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-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
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.	
	Lüfter Kits	
5AC901.FA02-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX02-00	
	Monitor / Panel Optionen	
5AC901.LDPO-00	DisplayPort Transmitter	
5AC901.LSDL-00	Smart Display Link/DVI Transmitter	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.	

Tabelle 40: 5PC910.SX02-00 - Bestelldaten

3.1.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX02-00
Allgemeines	
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link, Run
B&R ID-Code	$D6DB
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre [1)]
tauschbar	Ja, hinter der Frontklappe zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX [2)]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
Speicher	
Typ	SO-DIMM DDR3 SDRAM
Größe	max. 16 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CFast Slot	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
USB	
Anzahl	5
Typ	4x USB 3.0 (oberseitig) 1x USB 2.0 (frontseitig)
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) [3)]
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A

Tabelle 41: 5PC910.SX02-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX02-00
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
DisplayPort	
Anzahl	1
Version	1.1
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	2 PCI Slots oder 1 PCI und 1 PCIe Slot [4]
Slide-in Laufwerke	
Anzahl	1
Typ	SATA II (SATA 3 Gbit/s)
Slide-in compact Laufwerke	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
Interface Option	2
Monitor/Panel Option	1
Add-on USV Steckplatz	Ja [5]
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	5,5 A
Einschaltstrom	max. 60 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 [6]
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig [7]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration [8]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 8 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 8 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock [8]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3000 m über NN (Meeresspiegel) [9]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse [10]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	Anthrazitgrau
Abmessungen	
Breite	130 mm
Höhe	270 mm
Tiefe	254,75 mm
Gewicht	2550 g

Tabelle 41: 5PC910.SX02-00 - 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) Maintenance Controller Extended
3) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
4) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5AC901.BX02-00 und 5AC901.BX02-01.
5) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.
6) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen und die Frontklappe montiert sind.
7) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwederhandbuch zu entnehmen.
8) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
9) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
10) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.2.4 Abmessungen

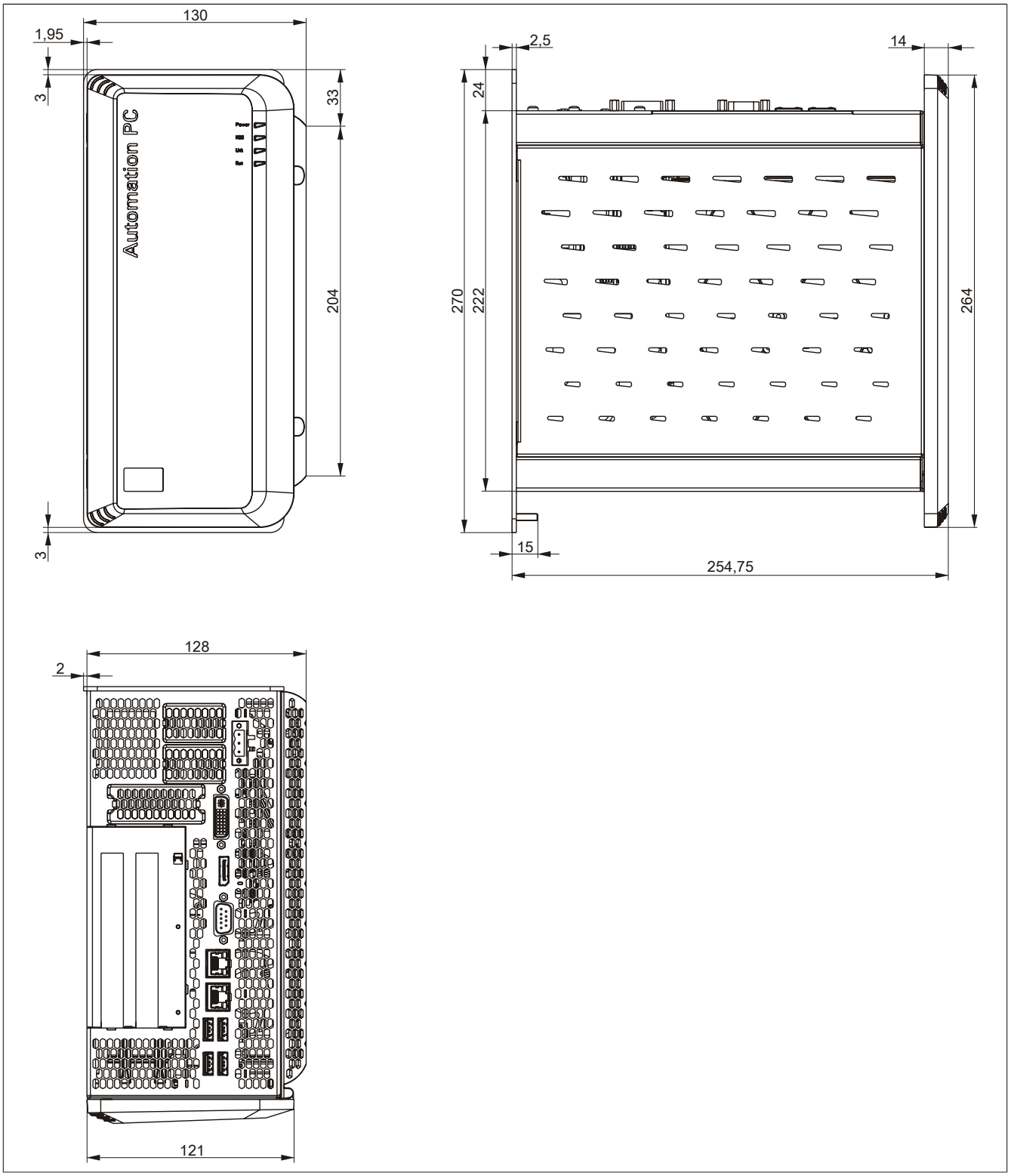


Abbildung 24: 5PC910.SX02-00 - Abmessungen

3.1.2.5 Bohrschablone

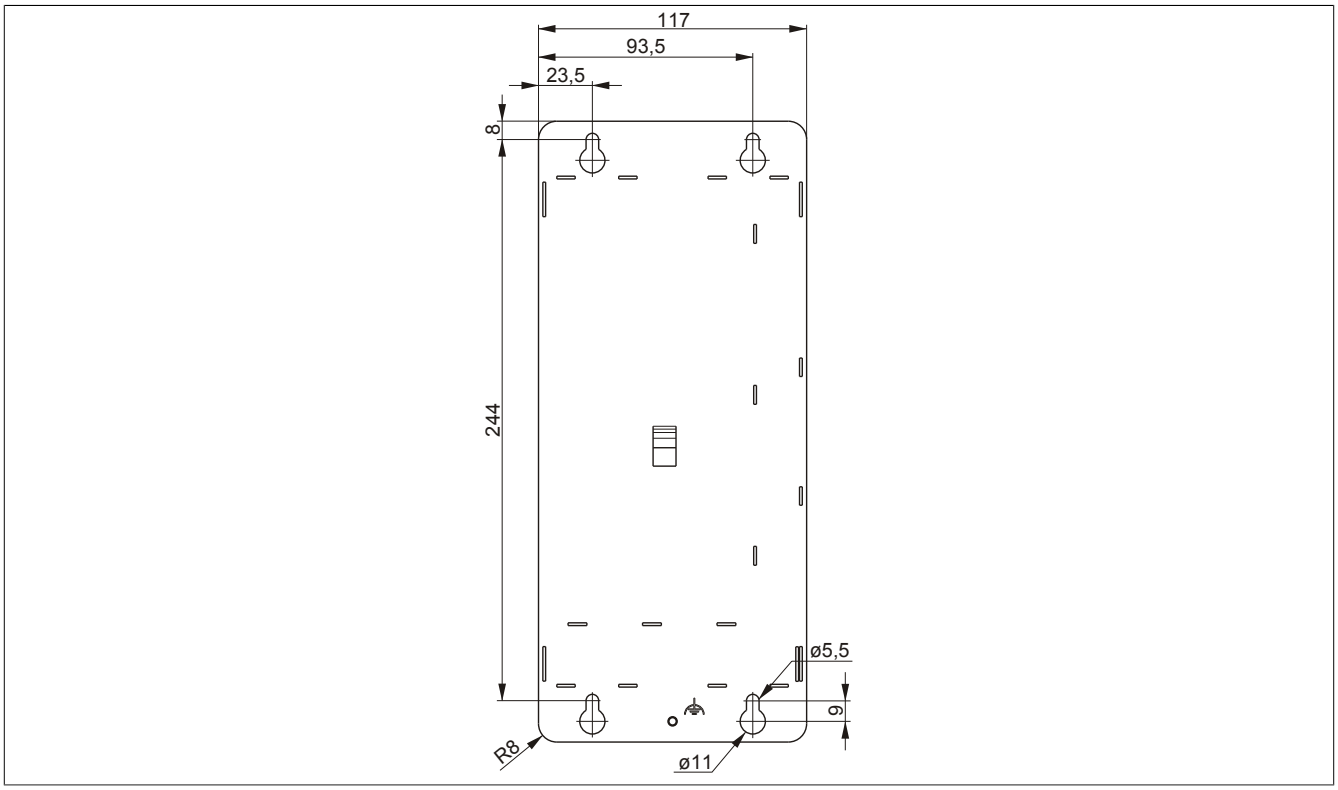


Abbildung 25: 5PC910.SX02-00 - Bohrschablone

3.1.3 5PC910.SX05-00

3.1.3.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 5 PCI / PCIe Slots
- Einschub für 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Laufwerke
- Einschub für 2 Interface Optionen
- SDL/DVI/Monitor und DisplayPort Schnittstelle
- Einschub für Monitor/Panel Option
- CFast Slot

3.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC910.SX05-00	APC910 Systemeinheit 5 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus), 1 Slot für Monitor/Panel Option, 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, DisplayPort, 1x RS232, 5x USB, 2x ETH 10/100/1000, 1 CFast Slot, 24 VDC	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5AC901.BX05-00	APC910 Bus, 5 PCI	
5AC901.BX05-01	APC910 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x8)	
5AC901.BX05-02	APC910 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x8), 2 PCI Express (x1)	
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	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	
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	
	Optionales Zubehör	
	Frontklappen	
5AC901.FF05-00	APC910 Frontklappe 5 Slot, orange	
	Interface Optionen	
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.ICAN-00	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 42: 5PC910.SX05-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910	
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910	
	Laufwerke	
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-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
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.	
	Lüfter Kits	
5AC901.FA05-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX05-00	
	Monitor / Panel Optionen	
5AC901.LDPO-00	DisplayPort Transmitter	
5AC901.LSDL-00	Smart Display Link/DVI Transmitter	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.	

Tabelle 42: 5PC910.SX05-00 - Bestelldaten

3.1.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX05-00
Allgemeines	
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link, Run
B&R ID-Code	$D844
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre [1]
tauschbar	Ja, hinter der Frontklappe zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX [2]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
Speicher	
Typ	SO-DIMM DDR3 SDRAM
Größe	max. 16 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CFast Slot	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
USB	
Anzahl	5
Typ	4x USB 3.0 (oberseitig) 1x USB 2.0 (frontseitig)
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) [3]
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A

Tabelle 43: 5PC910.SX05-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC910.SX05-00
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
DisplayPort	
Anzahl	1
Version	1.1
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	5 PCI Slots oder 4 PCI und 1 PCIe Slot oder 2 PCI und 4 PCIe Slots oder 5 PCIe Slots [4]
Slide-in Laufwerke	
Anzahl	2
Typ	SATA II (SATA 3 Gbit/s)
Slide-in compact Laufwerke	
Anzahl	1
Typ	SATA III (SATA 6 Gbit/s)
Interface Option	2
Monitor/Panel Option	1
Add-on USV Steckplatz	Ja [5]
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	5,5 A
Einschaltstrom	max. 60 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 [6]
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig [7]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration [8]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 8 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 8 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock [8]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3000 m über NN (Meeresspiegel) [9]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse [10]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	Anthrazitgrau
Abmessungen	
Breite	211 mm
Höhe	270 mm
Tiefe	254,75 mm
Gewicht	2850 g

Tabelle 43: 5PC910.SX05-00 - 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) Maintenance Controller Extended
3) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
4) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01, 5AC901.BX05-02 und 5AC901.BX05-03.
5) Das USV Modul kann nur im IF Option 1 Steckplatz betrieben werden.
6) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen und die Frontklappe montiert sind.
7) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwederhandbuch zu entnehmen.
8) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
9) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
10) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.3.4 Abmessungen

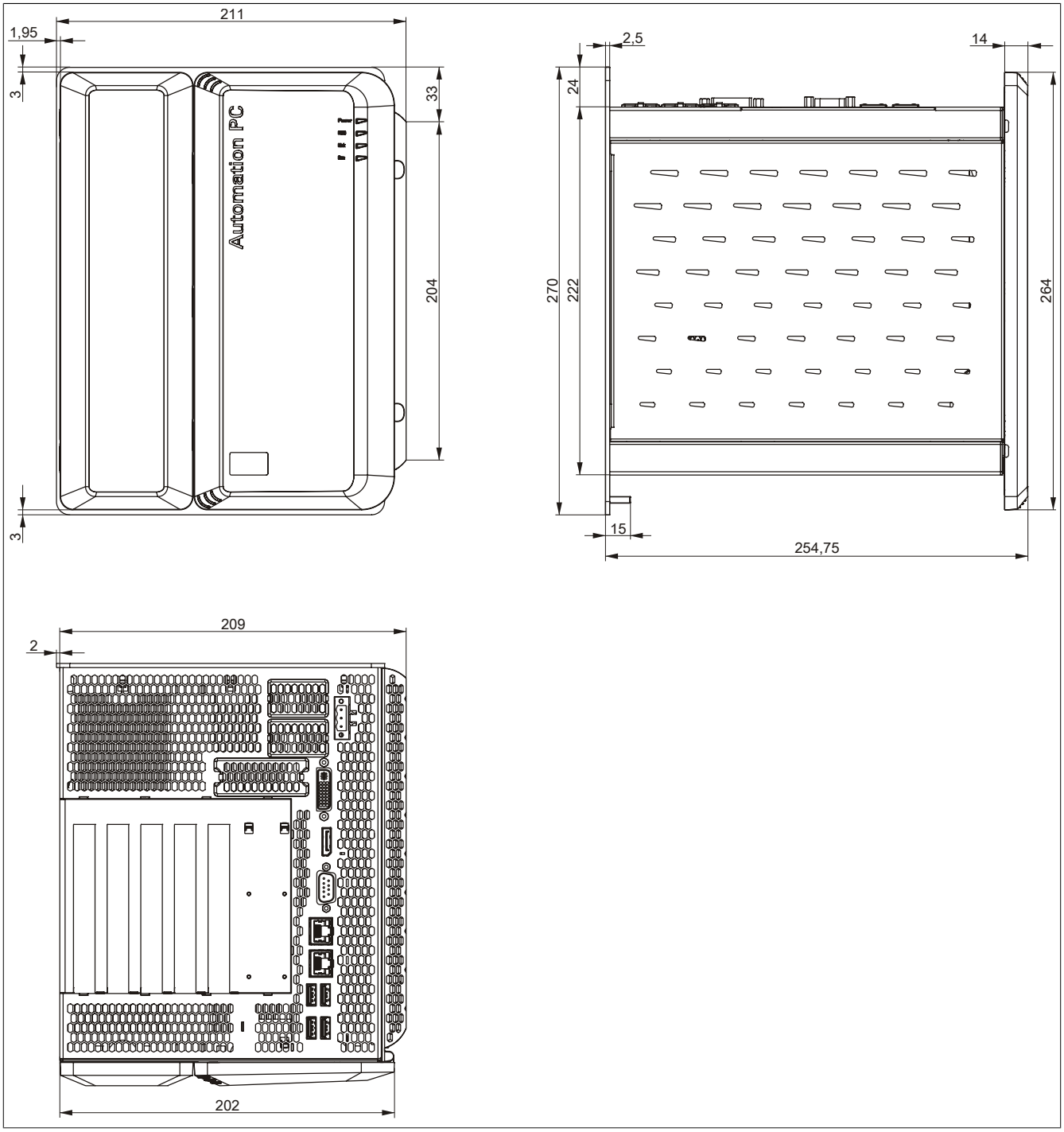


Abbildung 26: 5PC910.SX05-00 - Abmessungen

3.1.3.5 Bohrschablone

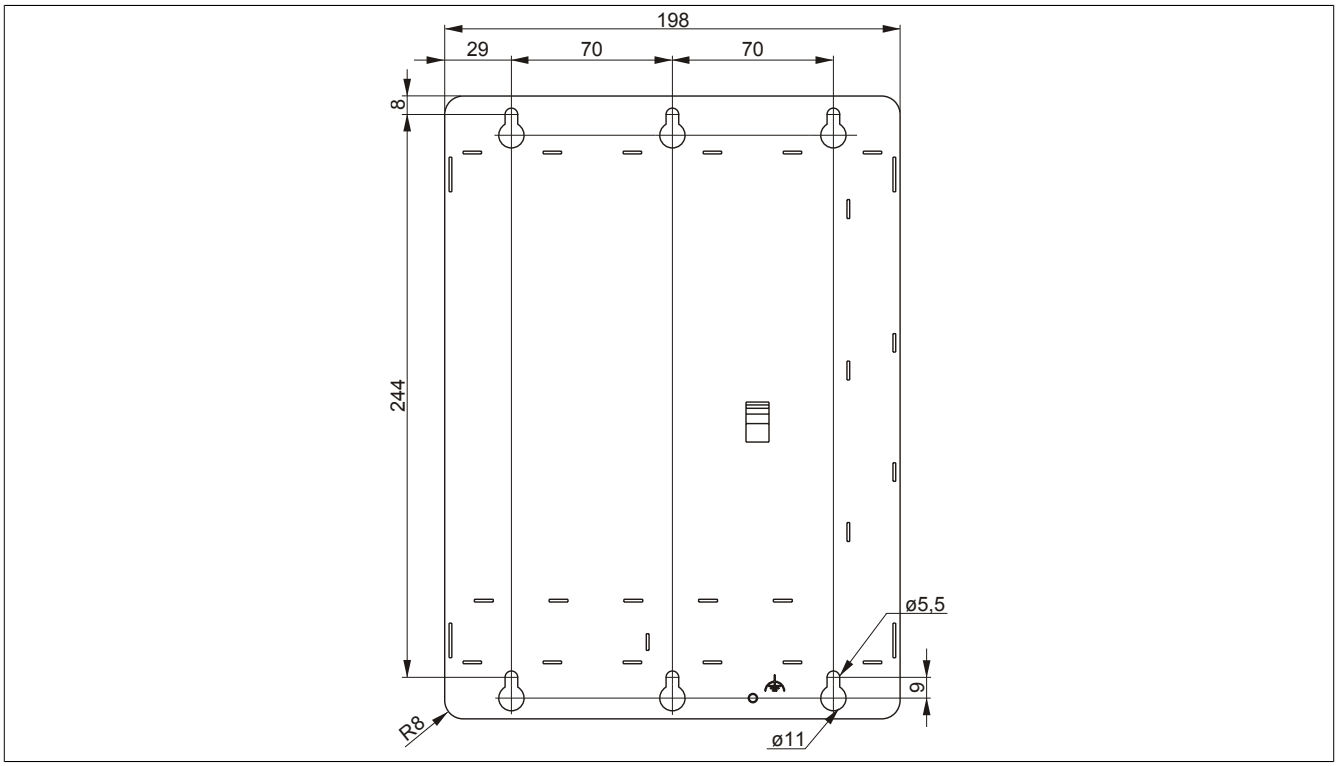


Abbildung 27: 5PC910.SX05-00 - Bohrschablone

3.2 CPU Boards QM77

3.2.1 5PC900.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 5PC900.TS77-00 CPU Boards ist der Betrieb ausschließlich mit Lüfter Kit möglich.

3.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
	Erforderliches Zubehör	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.1024-03	SO-DIMM DDR3, 1024 MByte	
5MMDDR.2048-03	SO-DIMM DDR3, 2048 MByte	
5MMDDR.4096-03	SO-DIMM DDR3, 4096 MByte	
5MMDDR.8192-03	SO-DIMM DDR3, 8192 MByte	
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	

Tabelle 44: 5PC900.TS77-00, 5PC900.TS77-01, 5PC900.TS77-02, 5PC900.TS77-03, 5PC900.TS77-04, 5PC900.TS77-05, 5PC900.TS77-06 - Bestelldaten

3.2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC900.TS77-00	5PC900.TS77-01	5PC900.TS77-02	5PC900.TS77-03	5PC900.TS77-04	5PC900.TS77-05	5PC900.TS77-06
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE				Ja			
cULus				Ja			
Controller							
Boot-Loader				embedded AMI BIOS			
Prozessor							
Typ	Intel® Core™ i7-3615QE	Intel® Core™ i7-3612QE	Intel® Core™ i7-3555LE	Intel® Core™ i7-3517UE	Intel® Core™ i5-3610ME	Intel® Core™ i3-3120ME	Intel® Core™ 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			
Echtzeituhr							
Genauigkeit				bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag [1]			
batteriegepuffert				Ja			
Speichersockel							
Anzahl der Speicherkanäle				2			
Typ				DDR3			
Größe				max. 16 GByte			
max. Speicherbandbreite				25,6 GByte/s			
Grafik							
Controller				Intel® HD Graphics 4000			
max. dynamische Grafikfrequenz	1 GHz	1 GHz	1 GHz	1 GHz	950 MHz	900 MHz	900 MHz
Farbtiefe				max. 32 Bit			
Auflösung							
DVI				Auflösung bis zu 1920 x 1200 (WUXGA)			
RGB				350 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA)			
DisplayPort				Version 1.1			
Massenspeicherverwaltung				4x SATA			
Power Management				ACPI 4.0 mit Batterie Support			

Tabelle 45: 5PC900.TS77-00, 5PC900.TS77-01, 5PC900.TS77-02, 5PC900.TS77-03, 5PC900.TS77-04, 5PC900.TS77-05, 5PC900.TS77-06 - Technische Daten

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).

3.3 CPU Boards HM76

3.3.1 5PC900.TS77-0x

3.3.1.1 Allgemeines

- Intel® Celeron® Prozessoren
- Intel® HM76 Chipsatz
- 2x DDR3 Speichersockel
- Intel® HD Graphics 3000
- AMI BIOS (UEFI)

3.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CPU Boards	
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
	Erforderliches Zubehör	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.1024-03	SO-DIMM DDR3, 1024 MByte	
5MMDDR.2048-03	SO-DIMM DDR3, 2048 MByte	
5MMDDR.4096-03	SO-DIMM DDR3, 4096 MByte	
5MMDDR.8192-03	SO-DIMM DDR3, 8192 MByte	
	Kühlkörper	
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	

Tabelle 46: 5PC900.TS77-07, 5PC900.TS77-08 - Bestelldaten

3.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC900.TS77-07	5PC900.TS77-08
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Controller		
Boot-Loader	embedded AMI BIOS	
Prozessor		
Typ	Intel® Celeron® M 847E	Intel® Celeron® M 827E
Taktfrequenz	1100 MHz	1400 MHz
Anzahl der Kerne	2	1
Architektur	32 nm	
Intel® Smart Cache	2 MByte	1,5 MByte
Externer Bus	TBD	
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	
Echtzeituhr		
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag [1)]	
batteriegepuffert	Ja	
Speichersockel		
Anzahl der Speicherkanäle	2	
Typ	DDR3	
Größe	max. 16 GByte	
max. Speicherbandbreite	21,3 GByte/s	

Tabelle 47: 5PC900.TS77-07, 5PC900.TS77-08 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC900.TS77-07	5PC900.TS77-08
Grafik		
Controller	Intel® HD Graphics 3000	
max. dynamische Grafikfrequenz	800 MHz	
Farbtiefe	max. 32 Bit	
Auflösung		
DVI	Auflösung bis zu 1920 x 1200 (WUXGA)	
RGB	350 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA)	
DisplayPort	Version 1.1	
Massenspeicherverwaltung	4x SATA	
Power Management	ACPI 4.0 mit Batterie Support	

Tabelle 47: 5PC900.TS77-07, 5PC900.TS77-08 - Technische Daten

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).

3.4 Hauptspeicher

3.4.1 5MMDDR.xxxx-03

3.4.1.1 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.

3.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	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 48: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten

3.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDDR.1024-03	5MMDDR.2048-03	5MMDDR.4096-03	5MMDDR.8192-03
Allgemeines				
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			

Tabelle 49: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Technische Daten

Information:

Ein Hauptspeichertausch kann NUR im Werk B&R durchgeführt werden.

3.5 Buseinheiten

3.5.1 5AC901.BX0x-0x

3.5.1.1 Allgemeines

Die Buseinheiten sind passend zu den Systemeinheiten mit PCI und / oder PCI Express Unterstützung erhältlich.

Die PCI Express Slots der Buseinheiten 5AC901.BX01-01 und 5AC901.BX02-01 sind bis Revision A0 mit dem PCIe Standard x4 bestückt.

1 Slot Buseinheiten

Abbildung 28: 1 Slot Buseinheiten

2 Slot Buseinheiten

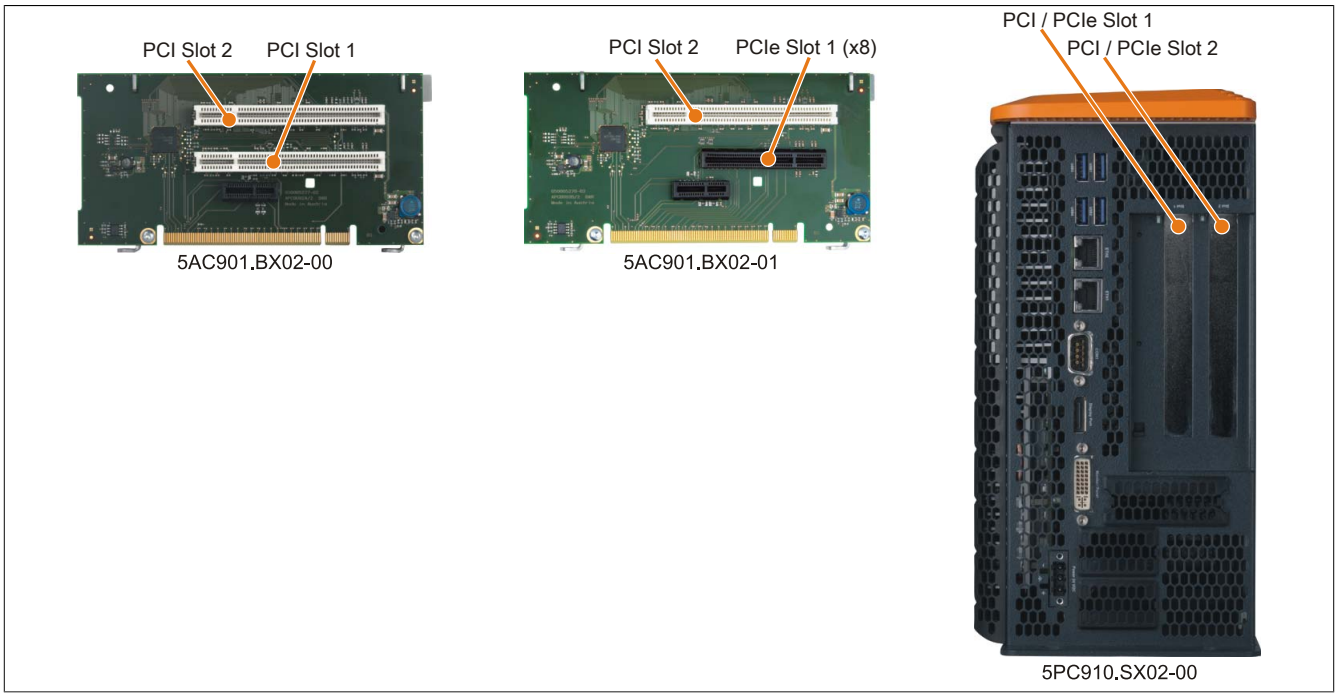


Abbildung 29: 2 Slot Buseinheiten

5 Slot Buseinheiten

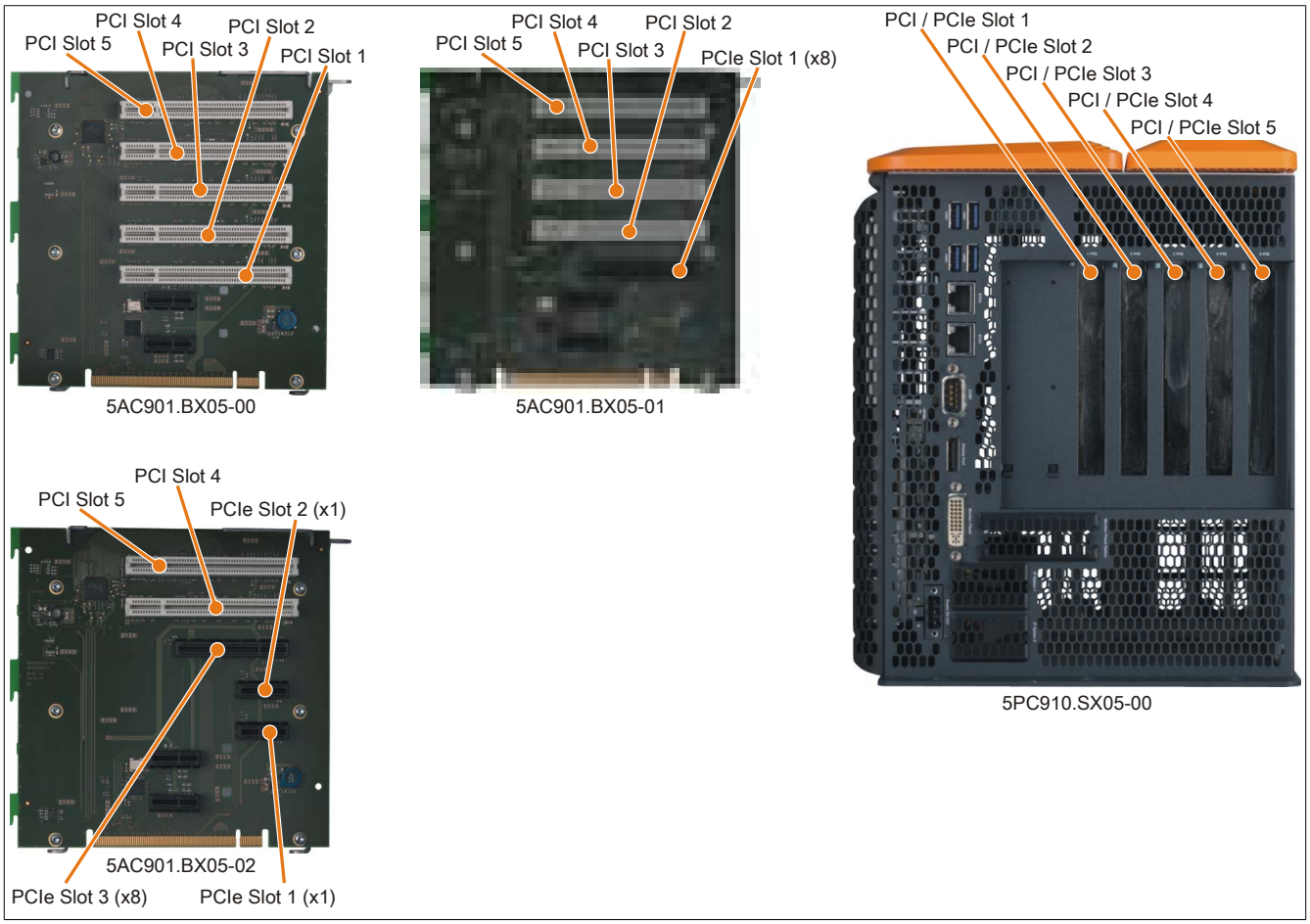


Abbildung 30: 5 Slot Buseinheiten

3.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Buseinheiten	
5AC901.BX01-00	APC910 Bus, 1 PCI	
5AC901.BX01-01	APC910 Bus, 1 PCI Express (x8)	
5AC901.BX02-00	APC910 Bus, 2 PCI	
5AC901.BX02-01	APC910 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x8)	
5AC901.BX05-00	APC910 Bus, 5 PCI	
5AC901.BX05-01	APC910 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x8)	
5AC901.BX05-02	APC910 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x8), 2 PCI Express (x1)	

Tabelle 50: 5AC901.BX01-00, 5AC901.BX01-01, 5AC901.BX02-00, 5AC901.BX02-01, 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01, 5AC901.BX05-02 - Bestelldaten

3.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.BX01-00	5AC901.BX01-01	5AC901.BX02-00	5AC901.BX02-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
Einschübe				
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)
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

Tabelle 51: 5AC901.BX01-00, 5AC901.BX01-01, 5AC901.BX02-00, 5AC901.BX02-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.BX05-00	5AC901.BX05-01	5AC901.BX05-02
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
Einschübe			
PCI Slots			
Anzahl	5	4	2
Typ	32 Bit		
Ausführung	PCI half-size		
Standard	2.2		
Bus Speed	33 MHz		
PCIe to PCI Bridge	Ja		
PCIe Slots			
Anzahl	-	1	3
Ausführung	-	PCIe half-size	PCIe half-size
Standard	-	1.0a	1.0a
Bus Speed	-	x8 (2 GByte/s)	x8 (2 GByte/s) (1x); x1 (250 MByte/s) (2x)

Tabelle 52: 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01, 5AC901.BX05-02 - Technische Daten

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.

3.6 Kühlkörper

3.6.1 5AC901.HS0x-00

3.6.1.1 Allgemeines

Der Kühlkörper 5AC901.HS00-00 besitzt Kühlrippen und Heatpipes zur verbesserten Wärmeableitung. Er wird ausschließlich in Verbindung mit Systemeinheiten mit Lüfter Kits verwendet.

Der Kühlkörper 5AC901.HS01-00 besitzt Kühlrippen und Heatpipes zur verbesserten Wärmeableitung. Er wird ausschließlich in Verbindung mit Systemeinheiten ohne Lüfter Kits verwendet.

3.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kühlkörper	Image not found for 5AC901.HS00-00!
5AC901.HS00-00	APC910 Kühlkörper, aktiv	
5AC901.HS01-00	APC910 Kühlkörper, passiv	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PC900.TS77-00	Intel Core i7 3615QE CPU Board, 2,3 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-01	Intel Core i7 3612QE CPU Board, 2,1 GHz, Quad-Core, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-02	Intel Core i7 3555LE CPU Board, 2,5 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-03	Intel Core i7 3517UE CPU Board, 1,7 GHz, Dual-Core, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-04	Intel Core i5 3610ME CPU Board, 2,7 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-05	Intel Core i3 3120ME CPU Board, 2,4 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-06	Intel Core i3 3217UE CPU Board, 1,6 GHz, Dual-Core, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz QM77; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-07	Intel Celeron M 847E CPU Board, 1,1 GHz, Dual-Core, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	
5PC900.TS77-08	Intel Celeron M 827E CPU Board, 1,4 GHz, Single-Core, 1,5 MByte L2 Cache; Chipsatz HM76; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module (max. Ausbau in Summe 16 GByte)	

Tabelle 53: 5AC901.HS00-00, 5AC901.HS01-00 - Bestelldaten

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 294 zu entnehmen.

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau des Lüfter Kit sind dem Abschnitt "Lüfter Kit Tausch" auf Seite 295 zu entnehmen.

3.7.1 5AC901.FA01-00

3.7.1.1 Allgemeines

Im Lüfter Kit sind 3 Lüfter verbaut die zur besseren Wärmeableitung von APC910 1 Slot Systemeinheiten dienen.

- 3 verbaute Lüfter zur verbesserten Wärmeableitung
- einfacher Ein-/ Ausbau

3.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kits	
5AC901.FA01-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX01-00	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC901.FI01-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA01-00; 5 Stk.	

Tabelle 54: 5AC901.FA01-00 - Bestelldaten

3.7.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.FA01-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	3 (1x 50x50x15, 2x 70x70x15)
Drehzahl	max. 5000 ±10% rpm (50x50x15) max. 2200 ±250 rpm (70x70x15)
Geräuschpegel	33,5 dB(A) (50x50x15) 28,3 dB(A) (70x70x15)
Lebensdauer	100000 Stunden bei 40°C (50x50x15) 100000 Stunden bei 40°C (70x70x15)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	50 mm 70 mm
Höhe	50 mm 70 mm
Tiefe	15 mm 15 mm

Tabelle 55: 5AC901.FA01-00 - Technische Daten

3.7.2 5AC901.FA02-00

3.7.2.1 Allgemeines

Im Lüfter Kit sind 4 Lüfter verbaut die zur besseren Wärmeableitung von APC910 2 Slot Systemeinheiten dienen.

- 4 verbaute Lüfter zur verbesserten Wärmeableitung
- einfacher Ein-/ Ausbau

3.7.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kits	
5AC901.FA02-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX02-00	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC901.FI02-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA02-00; 5 Stk.	

Tabelle 56: 5AC901.FA02-00 - Bestelldaten

3.7.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.FA02-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	4 (3x 50x50x15, 1x 70x70x15)
Drehzahl	max. 5000 ±10% rpm (50x50x15) max. 2200 ±250 rpm (70x70x15)
Geräuschpegel	33,5 dB(A) (50x50x15) 28,3 dB(A) (70x70x15)
Lebensdauer	100000 Stunden bei 40°C (50x50x15) 100000 Stunden bei 40°C (70x70x15)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	50 mm 70 mm
Höhe	50 mm 70 mm
Tiefe	15 mm 15 mm

Tabelle 57: 5AC901.FA02-00 - Technische Daten

3.7.3 5AC901.FA05-00

3.7.3.1 Allgemeines

Im Lüfter Kit sind 4 Lüfter verbaut die zur besseren Wärmeableitung von APC910 5 Slot Systemeinheiten dienen.

- 4 verbaute Lüfter zur verbesserten Wärmeableitung
- einfacher Ein-/ Ausbau

3.7.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kits	
5AC901.FA05-00	APC910 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC910.SX05-00	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC901.FI05-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA05-00; 5 Stk.	

Tabelle 58: 5AC901.FA05-00 - Bestelldaten

3.7.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.FA05-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	4 (1x 50x50x15, 3x 70x70x15)
Drehzahl	max. 5000 ±10% rpm (50x50x15) max. 2200 ±250 rpm (70x70x15)
Geräuschpegel	33,5 dB(A) (50x50x15) 28,3 dB(A) (70x70x15)
Lebensdauer	100000 Stunden bei 40°C (50x50x15) 100000 Stunden bei 40°C (70x70x15)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	50 mm 70 mm
Höhe	50 mm 70 mm
Tiefe	15 mm 15 mm

Tabelle 59: 5AC901.FA05-00 - Technische Daten

3.8 Laufwerke

3.8.1 5AC901.CHDD-00

3.8.1.1 Allgemeines

Diese 250 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 Systemeinheiten verwendet werden.

- 250 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
	Laufwerke	
5AC901.CHDD-00	250 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 60: 5AC901.CHDD-00 - 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-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Hard Disk	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	550.000 POH [1]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,6 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferrate	
intern	max. 1175 MBit/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	14 ms
maximal (Lesezugriff)	30 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur [2]	
Betrieb [3]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden [4]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit [5]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 61: 5AC901.CHDD-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CHDD-00
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	350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix [6]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	75 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250311CS

Tabelle 61: 5AC901.CHDD-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) 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.
3) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

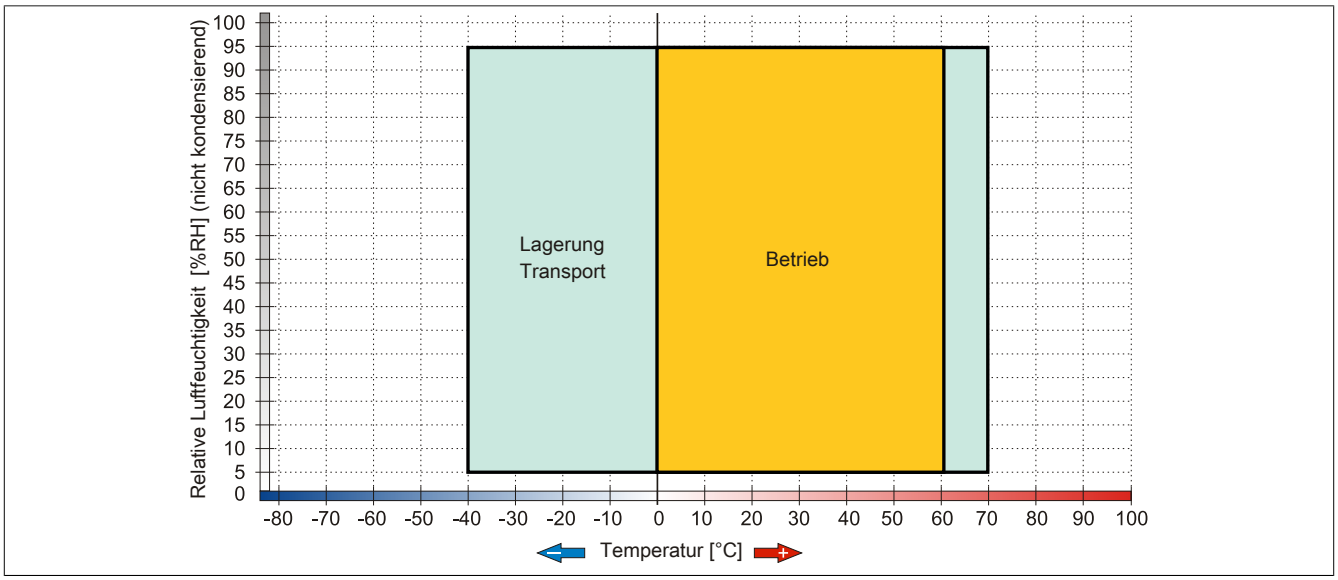


Abbildung 31: 5AC901.CHDD-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.2 5AC901.CHDD-01

3.8.2.1 Allgemeines

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

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

3.8.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
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.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
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 62: 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten

3.8.2.3 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.CHDD-01
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Hard Disk	
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 ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH [1]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,5 ms
unterstützte Transfermodi	SATA II
Datentransferrate	
intern	max. 147 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
nominal (Lesezugriff)	11 ms
maximal (Lesezugriff)	21 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur [2]	
Betrieb [3]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden [4]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit [5]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 63: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CHDD-01
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: 0,25 g; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	400 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-305 bis 3048 m
Lagerung	-305 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix [6]
Abmessungen	
Breite	10 mm
Höhe	75 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Western Digital
Herstellerbezeichnung	WD5000LUCT

Tabelle 63: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) 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.
3) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 20% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

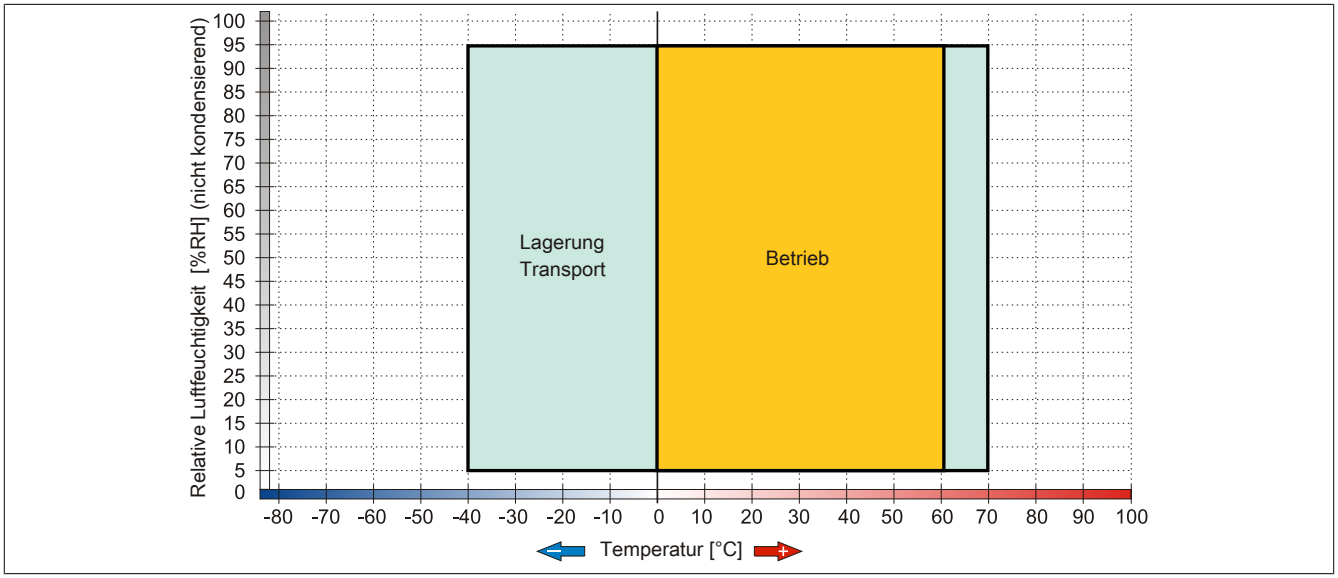


Abbildung 32: 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.3 5MMHDD.0500-00

3.8.3.1 Allgemeines

Diese 500 GByte Hard Disk kann als Ersatzteil oder als Zubehörteil verwendet werden.

- 500 GByte Hard Disk
- Ersatz Hard Disk für die Hard Disk 5AC801.HDDI-04 bzw. 5AC901.CHDD-01 oder für den RAID Controller 5ACPCI.RAIC-06
- Zubehör für APC510 (optionale Hard Disk für I/O-Board)
- für 24 Stunden Betrieb spezifiziert
- S.M.A.R.T. Support

3.8.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
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 64: 5MMHDD.0500-00 - Bestelldaten

3.8.3.3 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	5MMHDD.0500-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Hard Disk	
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 ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH [1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,5 ms
unterstützte Transfermodi	SATA II
Datentransferrate	
intern	max. 147 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
nominal (Lesezugriff)	11 ms
maximal (Lesezugriff)	21 ms

Tabelle 65: 5MMHDD.0500-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMHDD.0500-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur [2]	
Betrieb [3]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden [4]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit [5]	
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
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	100 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Western Digital
Herstellerbezeichnung	WD5000LUCT

Tabelle 65: 5MMHDD.0500-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) 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.
3) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 20% pro Stunde.

3.8.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

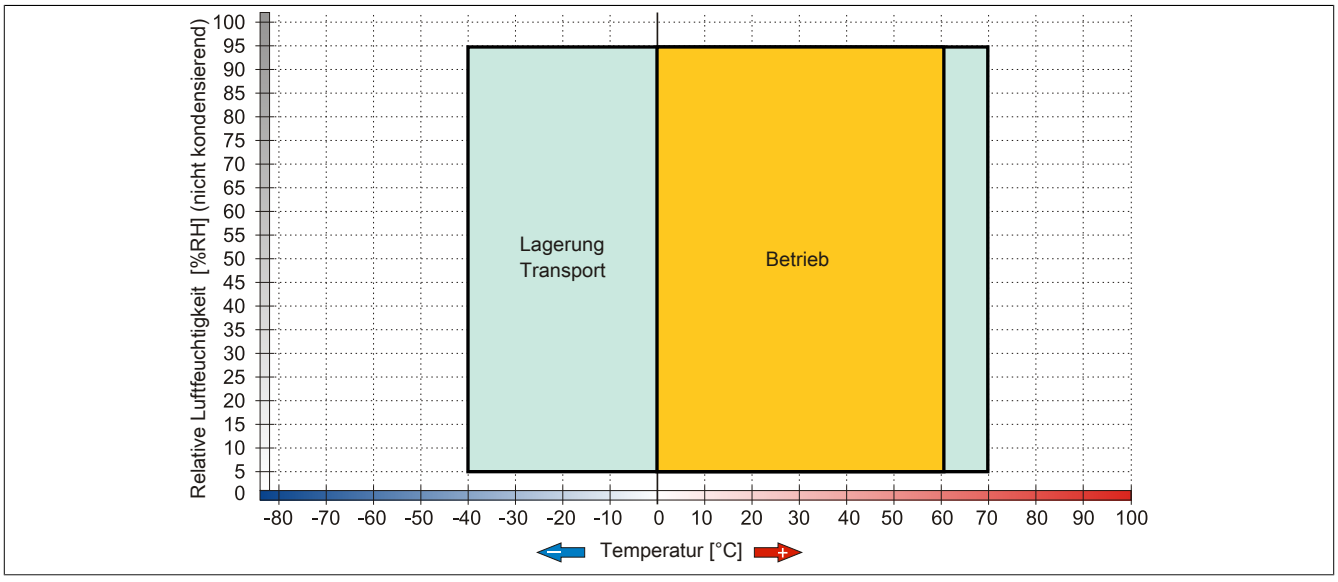


Abbildung 33: 5MMHDD.0500-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.4 5AC901.CSSD-00

3.8.4.1 Allgemeines

Dieses 32 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk basiert auf der Single Level Cell (SLC) Technologie und ist SATA 2.6 kompatibel. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC910 Systemeinheiten verwendet werden.

- 32 GByte Solid State Drive
- SLC-Flash
- S.M.A.R.T. Support
- Slide-in compact
- SATA 2.6 kompatibel

3.8.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC901.CSSD-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact	

Tabelle 66: 5AC901.CSSD-00 - 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-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	32 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{16} Bit Lesezugriffen
MTBF	2.000.000 Stunden
Power On/Off Cycles	50.000
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 250 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 195 MByte/s
IOPS [1)]	
4k lesen	45.000
4k schreiben	5.500
Endurance	
garantierte Datenmenge	
garantiert	700 TB
ergibt bei 5 Jahren	350 GByte/Tag
SLC-Flash	Ja
Wear Leveling	statisch
Error Correction Coding (ECC)	Ja

Tabelle 67: 5AC901.CSSD-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CSSD-00
Kompatibilität	SATA Revision 2.6 complient, komaptibel mit SATA 1,5 GBit/s und 3 GBit/s Interface Raten ATA/ATAPI-7 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 700 Hz: 2,17 g
Lagerung	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Transport	5 bis 800 Hz: 3,13 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 [2]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSA2SH032G201

Tabelle 67: 5AC901.CSSD-00 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
2) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

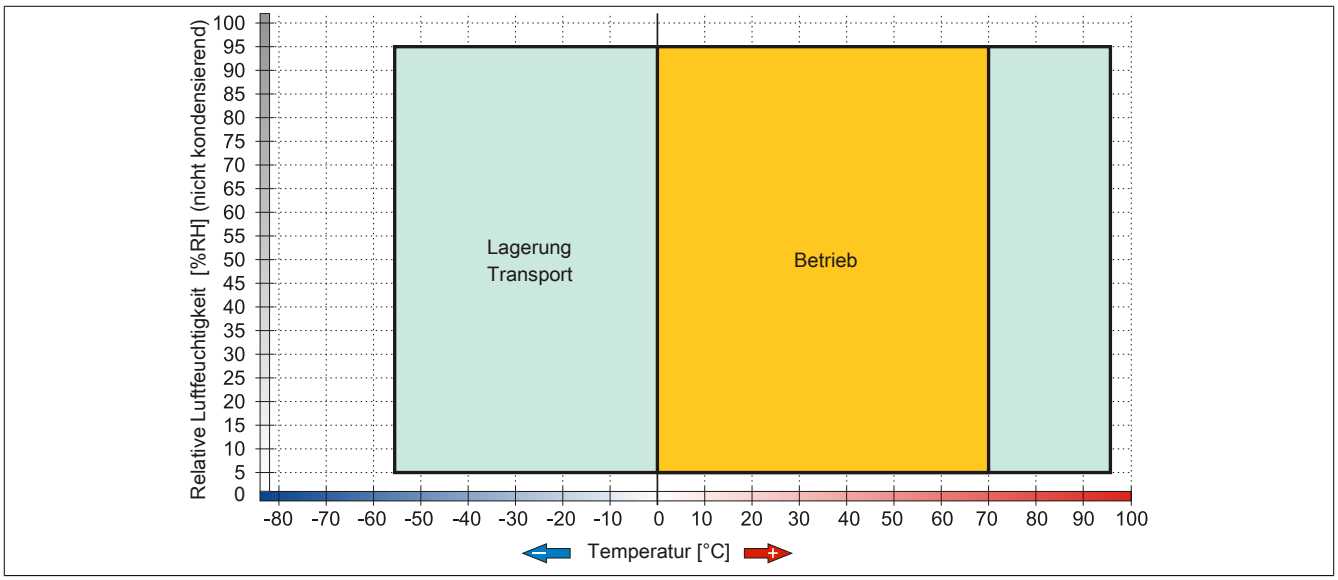


Abbildung 34: 5AC901.CSSD-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.5 5AC901.CSSD-01

3.8.5.1 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 Systemeinheiten verwendet werden.

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

3.8.5.2 Bestelldaten

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

Tabelle 68: 5AC901.CSSD-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	5AC901.CSSD-01
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{16} Bit Lesezugriffen
MTBF	1.200.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 550 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 280 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
kontinuierliches Schreiben	max. 475 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 245 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS [1)]	
4k lesen	15.000
4k schreiben	
typisch	23.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja

Tabelle 69: 5AC901.CSSD-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CSSD-01
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 700 Hz: 2,17 g
Lagerung	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Transport	5 bis 800 Hz: 3,13 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 [2]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW060A3

Tabelle 69: 5AC901.CSSD-01 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
2) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

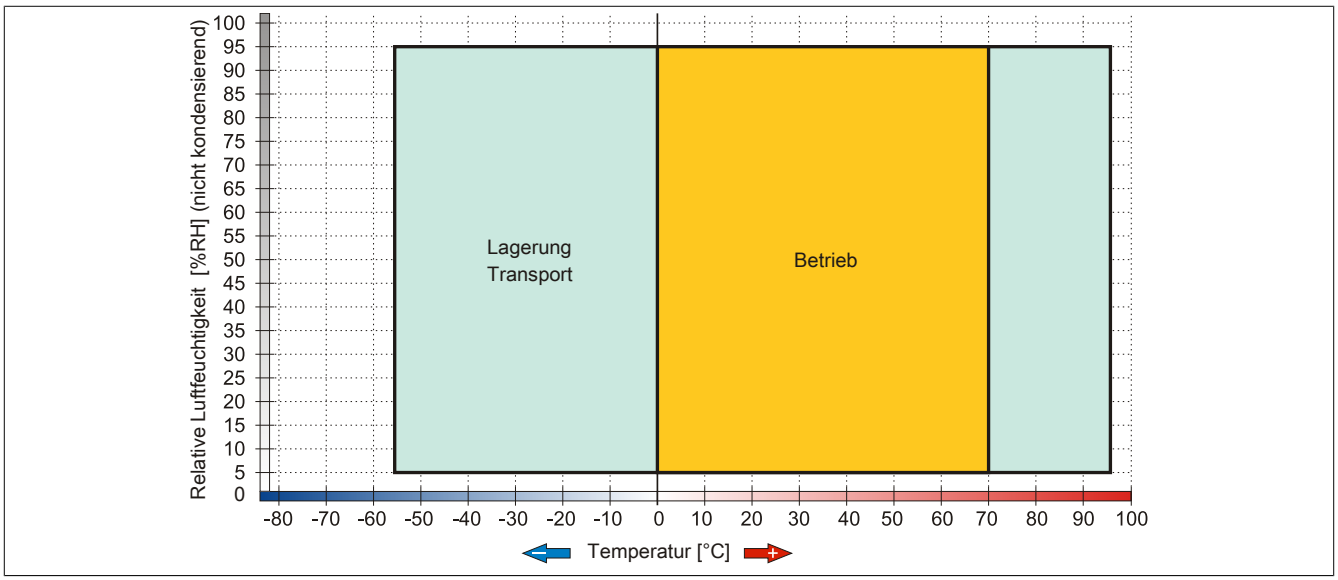


Abbildung 35: 5AC901.CSSD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.6 5AC901.CSSD-02

3.8.6.1 Allgemeines

Dieses 180 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 Systemeinheiten verwendet werden.

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

3.8.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
5MMSSD.0180-00	180 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-02; und 5AC901.CSSD-02; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.	

Tabelle 70: 5AC901.CSSD-02 - 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	5AC901.CSSD-02
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	180 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{16} Bit Lesezugriffen
MTBF	1.200.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 550 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 280 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
kontinuierliches Schreiben	max. 520 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 260 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS [1)]	
4k lesen	50.000
4k schreiben	
typisch	60.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja

Tabelle 71: 5AC901.CSSD-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CSSD-02
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 700 Hz: 2,17 g
Lagerung	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Transport	5 bis 800 Hz: 3,13 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 [2]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW180A3

Tabelle 71: 5AC901.CSSD-02 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
2) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

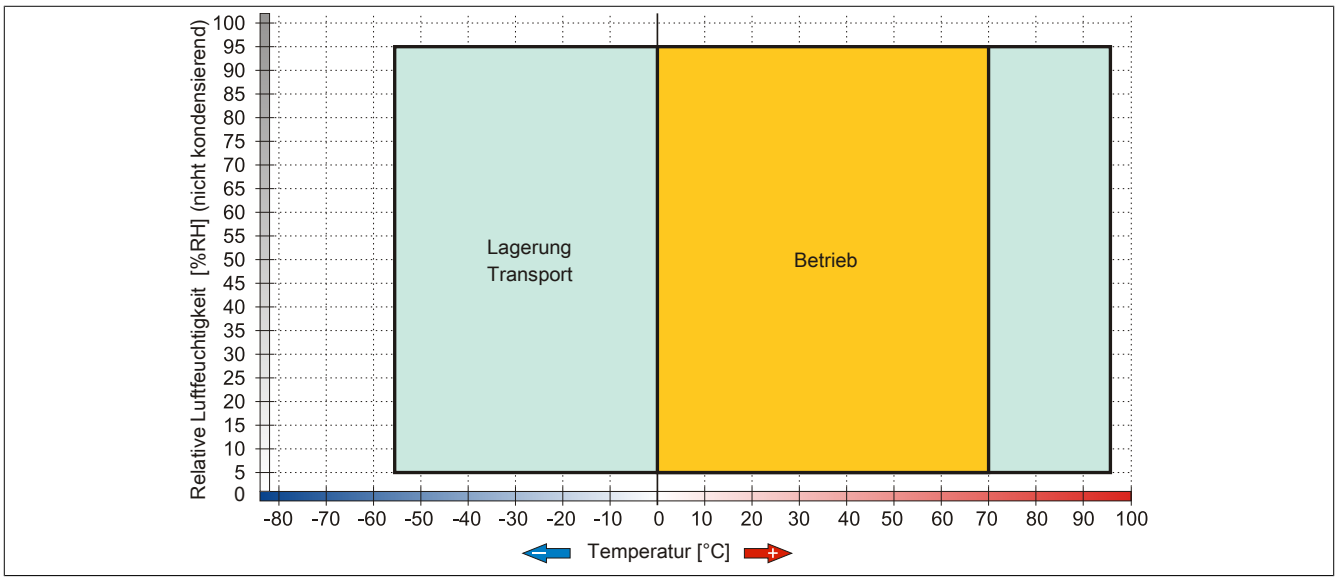


Abbildung 36: 5AC901.CSSD-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.7 5AC901.CSSD-03

3.8.7.1 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 Systemeinheiten verwendet werden.

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

3.8.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
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 72: 5AC901.CSSD-03 - 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	5AC901.CSSD-03
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{15} 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 [1)]	
4k lesen	max. 60.000 (random)
4k schreiben	max. 25.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando

Tabelle 73: 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.CSSD-03
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	8 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 [2]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNH060GBST

Tabelle 73: 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
2) Montageweise auf Slide-in compact.

3.8.7.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

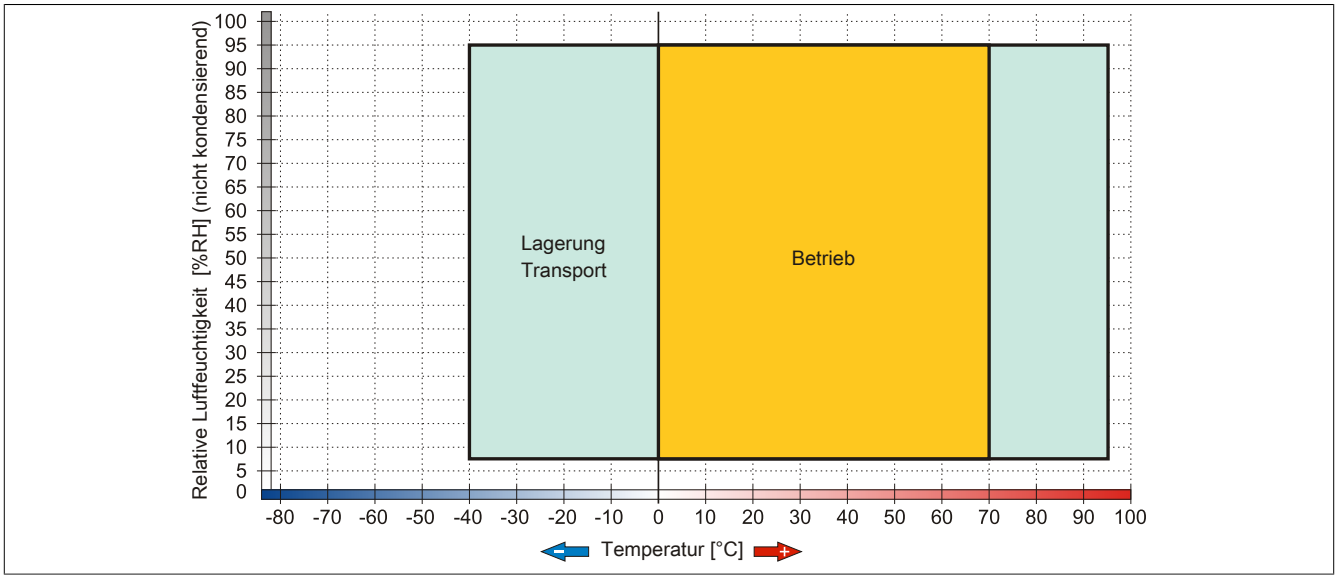


Abbildung 37: 5AC901.CSSD-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.8 5MMSSD.0060-00

3.8.8.1 Allgemeines

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

- Ersatzlaufwerk für die SSD Laufwerke 5AC801.SSDI-01 bzw. 5AC901.CSSD-01
- Zubehör für APC510 (optionale SSD für I/O Board)

3.8.8.2 Bestelldaten

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

Tabelle 74: 5MMSSD.0060-00 - 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	5MMSSD.0060-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{16} Bit Lesezugriffen
MTBF	1.200.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 550 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 280 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
kontinuierliches Schreiben	max. 475 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 245 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS [1)]	
4k lesen	15.000
4k schreiben	
typisch	23.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando

Tabelle 75: 5MMSSD.0060-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMSSD.0060-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 700 Hz: 2,17 g
Lagerung	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Transport	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 12.192 m
Lagerung	-300 bis 12.192 m
Transport	-300 bis 12.192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	9,5 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW060A3

Tabelle 75: 5MMSSD.0060-00 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second

3.8.8.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

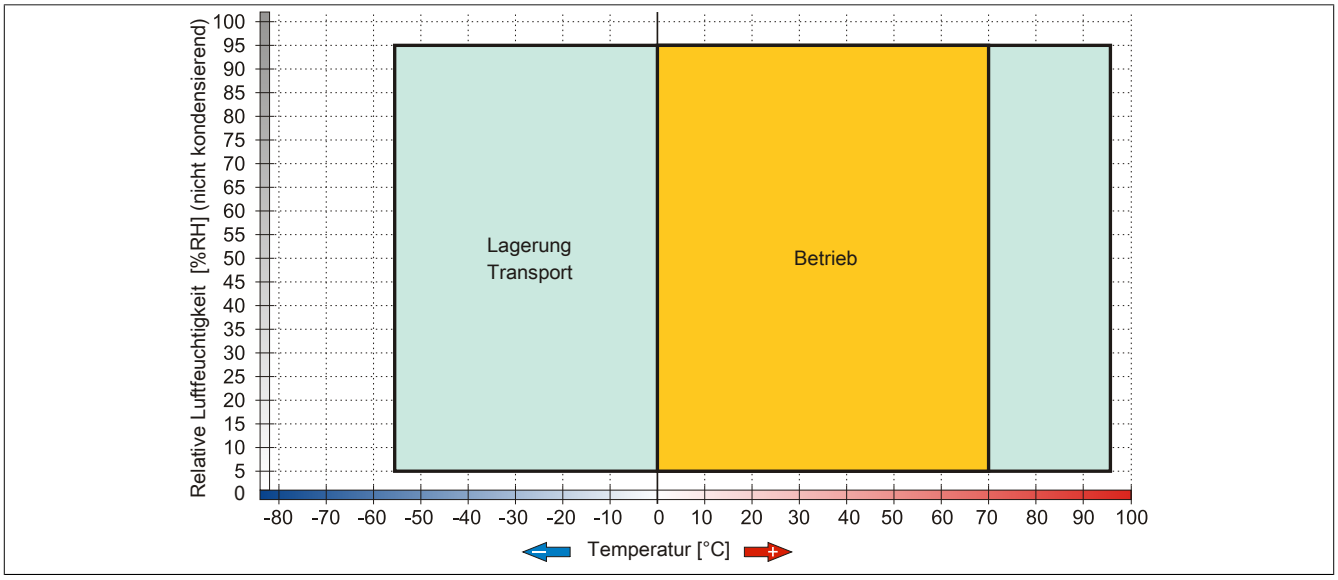


Abbildung 38: 5MMSSD.0060-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.9 5MMSSD.0060-01

3.8.9.1 Allgemeines

Dieses 60 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Ersatzteil oder Zubehörteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Mulit 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)

3.8.9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	Image not found for 5MMSSD.0060-01!
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 76: 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten

3.8.9.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses 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
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{15} 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 [1)]	
4k lesen	max. 60.000 (random)
4k schreiben	max. 25.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 77: 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMSSD.0060-01
Vibration	
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 12.192 m
Lagerung	-300 bis 12.192 m
Transport	-300 bis 12.192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	9,5 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNH060GBST

Tabelle 77: 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second

3.8.9.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

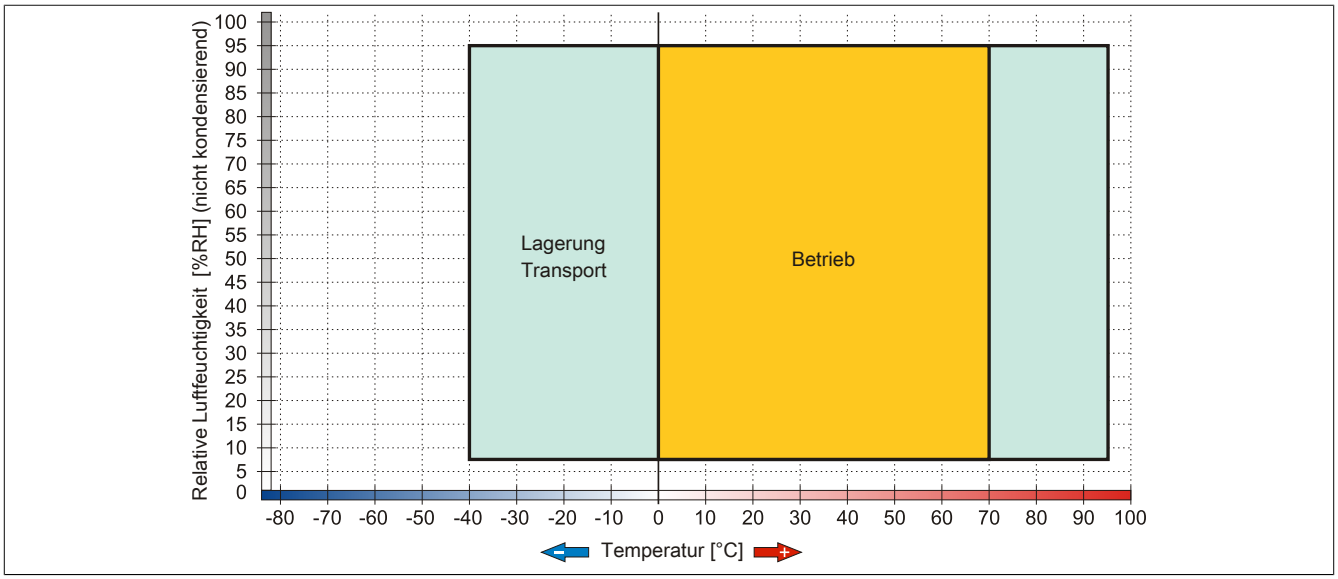


Abbildung 39: 5MMSSD.0060-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.10 5MMSSD.0180-00

3.8.10.1 Allgemeines

Dieses 180 GByte SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann als Erstzteil oder Zubehörteil verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

- Ersatzlaufwerk für die SSD Laufwerke 5AC801.SSDI-02 bzw. 5AC901.CSSD-02
- Zubehör für APC510 (optionale SSD für I/O Board)

3.8.10.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5MMSSD.0180-00	180 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-02; und 5AC901.CSSD-02; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.	

Tabelle 78: 5MMSSD.0180-00 - 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 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.0180-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Solid State Drive	
Kapazität	180 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{16} Bit Lesezugriffen
MTBF	1.200.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 550 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 280 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
kontinuierliches Schreiben	max. 520 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 260 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS [1)]	
4k lesen	50.000
4k schreiben	
typisch	60.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando

Tabelle 79: 5MMSSD.0180-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMSSD.0180-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 700 Hz: 2,17 g
Lagerung	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Transport	5 bis 800 Hz: 3,13 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 12.192 m
Lagerung	-300 bis 12.192 m
Transport	-300 bis 12.192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	9,5 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW180A3

Tabelle 79: 5MMSSD.0180-00 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second

3.8.10.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

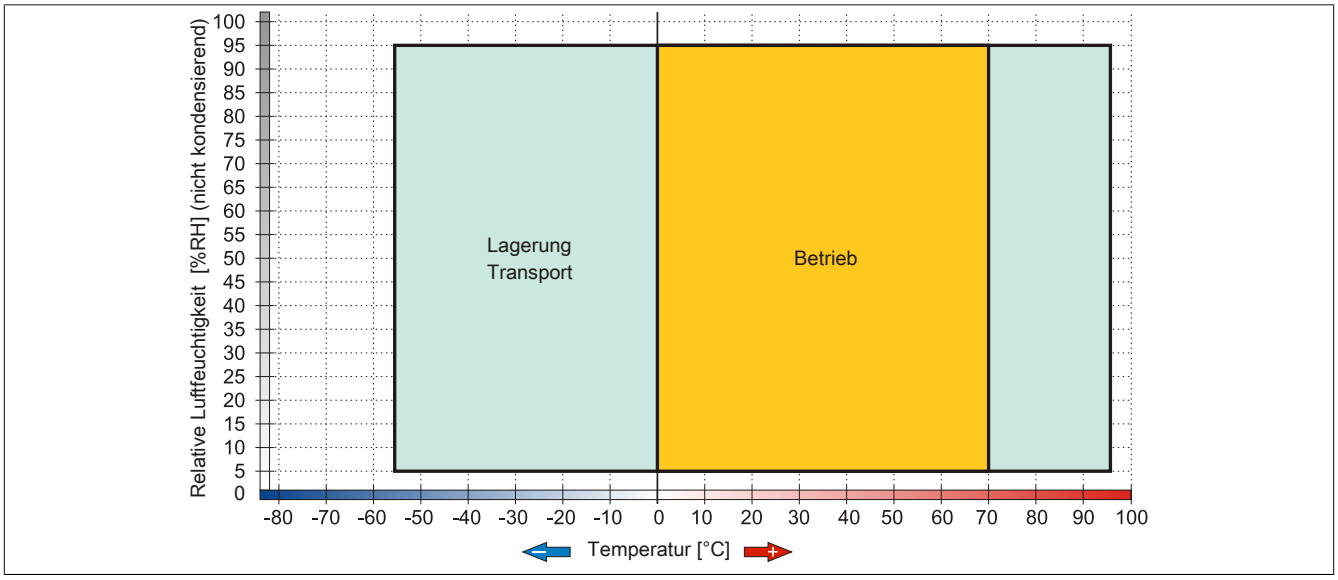


Abbildung 40: 5MMSSD.0180-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.11 5AC901.CCFA-00

3.8.11.1 Allgemeines

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

- CFast Steckplatz
- Slide-in compact

3.8.11.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC901.CCFA-00	CFast Adapter zum Betrieb einer CFast Karte in einem Slide-in compact Slot	
	Optionales Zubehör	
	CFast Karten	
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 80: 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten

3.8.11.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC901.CCFA-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
CFast Slot	
Anzahl	1
Umgebungsbedingungen	
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 81: 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten

3.8.12 5AC901.CHDD-99

3.8.12.1 Allgemeines

Das Slide-in compact Kit besteht aus einem Ausziehstreifen und Kunststoff- Führungsschienen, an die beliebige 2,5" HDDs und SSDs montiert werden können um diese in einem Slide-in compact Steckplatz im Automation PC 910 zu betreiben.

3.8.12.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	Image not found for 5AC901.CHDD-99!
5AC901.CHDD-99	Slide-in compact Kit	

Tabelle 82: 5AC901.CHDD-99 - Bestelldaten

3.8.13 5AC901.SDVW-00

3.8.13.1 Allgemeines

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

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

3.8.13.2 Bestelldaten

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

Tabelle 83: 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten

3.8.13.3 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
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
CD / DVD Laufwerk	
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 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GByte, 2,6 GByte) 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 84: 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 1)	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 2)	
Betrieb	5 bis 55°C 3)
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 bei max. 200 g und 2 ms Dauer
Transport	bei max. 60 g und 11 ms Dauer 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 84: 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten

1) RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUTI.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.
2) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.
3) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

3.8.13.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

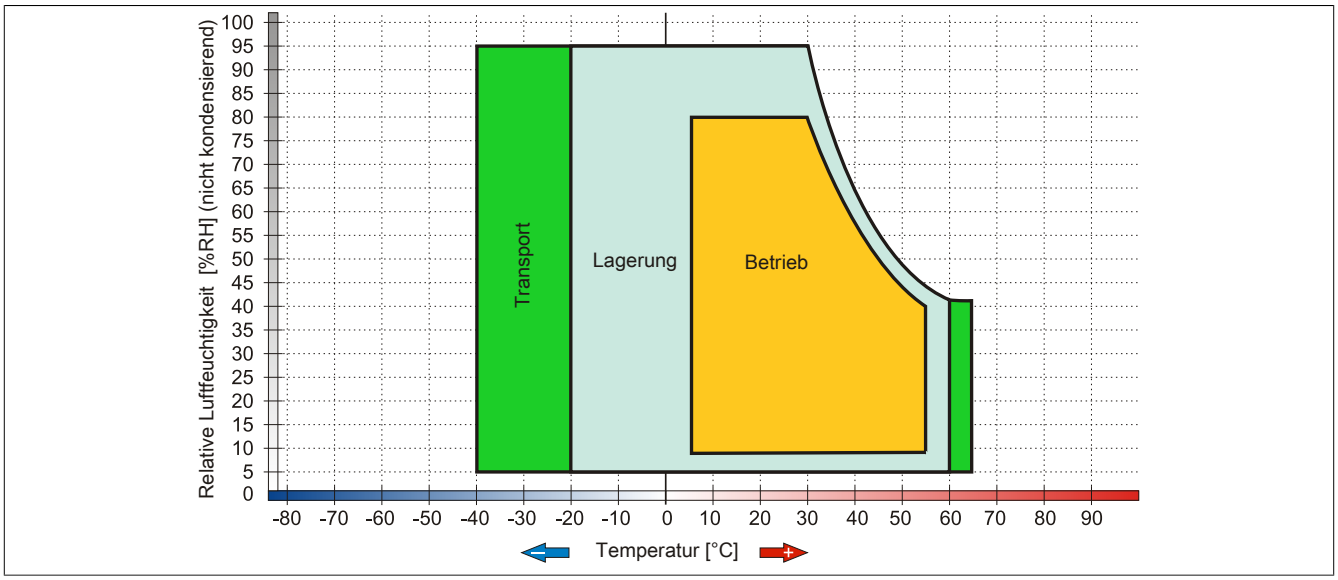


Abbildung 41: 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.14 5AC901.SSCA-00

3.8.14.1 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 verwendet werden.

- Slide-in compact Steckplatz
- Slide-in

3.8.14.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC901.SSCA-00	Slide-in compact Adapter zum Betrieb eines Slide-in compact Laufwerks in einem Slide-in Slot.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
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-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	
5AC901.CSSD-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact	

Tabelle 85: 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten

3.8.14.3 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.SSCA-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Einschübe	
Slide-in compact Laufwerke	1
Umgebungsbedingungen	
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 86: 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten

3.8.15 5ACPCI.RAIC-06

3.8.15.1 Allgemeines

Dieser SATA RAID Controller unterstützt RAID Level 0 und 1 und ist in einen PCI Slot steckbar. Die verwendeten 500 GByte Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert.

- SATA RAID Controller
- RAID Level 0 (Aufteilung) und 1 (Spiegelung)
- 2x 500 GByte SATA Hard Disk (geeignet für 24 Stunden Betrieb)
- Benötigt nur 1 PCI Slot
- Übertragungsraten bis zu 150 MByte/s

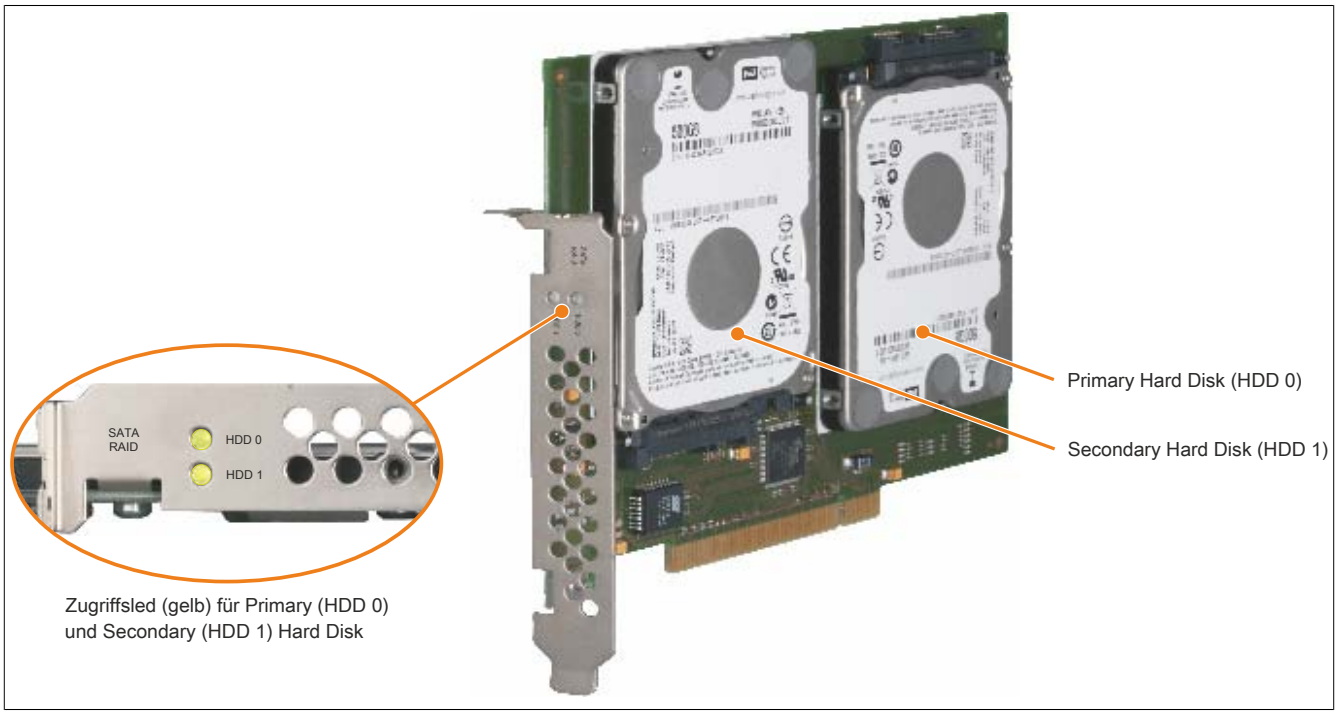


Abbildung 42: PCI SATA RAID Controller

Information:

Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel bei einer Speichergröße von 500 GByte ca. 500 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

3.8.15.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
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 87: 5ACPCI.RAIC-06 - Bestelldaten

3.8.15.3 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	5ACPCI.RAIC-06
Allgemeines	
Kapazität	2x 500 GByte
Anzahl der Hard Disks	2
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Controller	
Typ	SiI 3512 SATA Link
Spezifikation	Serial ATA 1.0
Datenübertragungsrate	max. 1,5 GBit/s (150 MByte/s)
RAID Level	unterstützt RAID 0, 1
BIOS Extension ROM Bedarf	ca. 32 kByte
Hard Disk [1]	
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 ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH [2]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,5 ms
unterstützte Transfermodi	SATA II
Datentransferrate	
intern	max. 147 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
nominal (Lesezugriff)	11 ms
maximal (Lesezugriff)	21 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur [3]	
Betrieb [4]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden [5]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit [6]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration [7]	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: 0,125 g; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: 0,25 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	200 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-305 bis 3048 m
Lagerung	-305 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix [8]
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Western Digital
Herstellerbezeichnung	WD5000LUCT

Tabelle 88: 5ACPCI.RAIC-06 - Technische Daten

1) Technische Daten für eine Hard Disk.
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) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
8) Montageweise auf PCI Einschub.

3.8.15.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

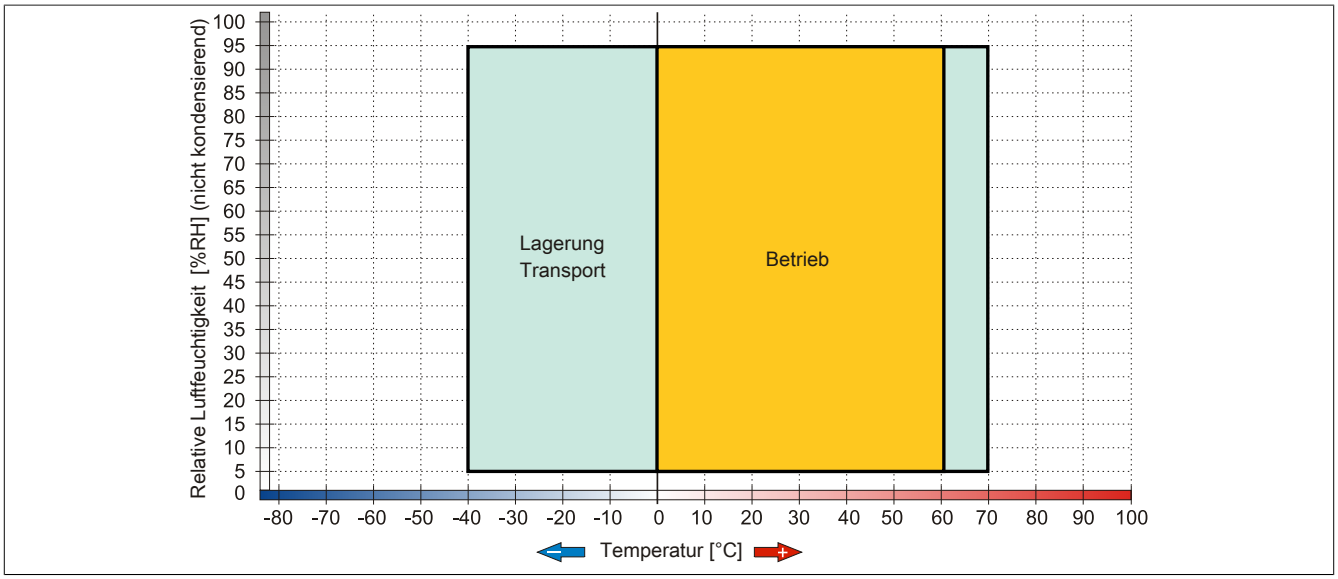


Abbildung 43: 5ACPCI.RAIC-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.8.15.5 Treibersupport

Für den Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Ebenfalls auf der B&R Homepage ist die auf .NET basierende SATA Raid™ Serial ATA RAID Management Software zu finden.

Information:

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

3.8.15.6 Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 137.

3.8.15.7 Tauschen einer HDD

Eine Hard Disk kann im Fehlerfalle bei RAID1 (Spiegelung) Konfiguration einfach getauscht werden ohne das System neu installieren zu müssen. Dazu ist die Ersatz SATA HDD 500 GByte 5MMHDD.0500-00 als Ersatzteil für eine Hard Disk verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1" auf Seite 300.

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 50 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 50 zu finden.

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Interface Option sind dem Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 279 zu entnehmen.

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

3.9.1.2 Bestelldaten

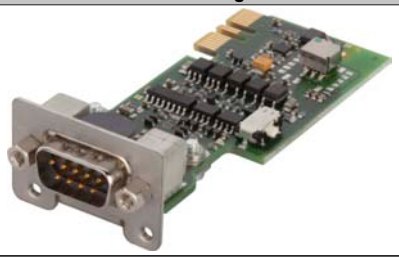
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5AC901.I485-00	RS232/422/485 Interface Option; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 89: 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
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D84A
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232/422/485, galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1)]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

Tabelle 90: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.I485-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 90: 5AC901.I485-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.9.1.3.1 Serielle Schnittstelle COM

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

9-poliger DSUB Stecker

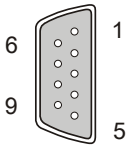


Tabelle 91: Pinbelegung COM

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 92: 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 mm² (26AWG), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 93: 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 94: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

RS422 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 95: 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.

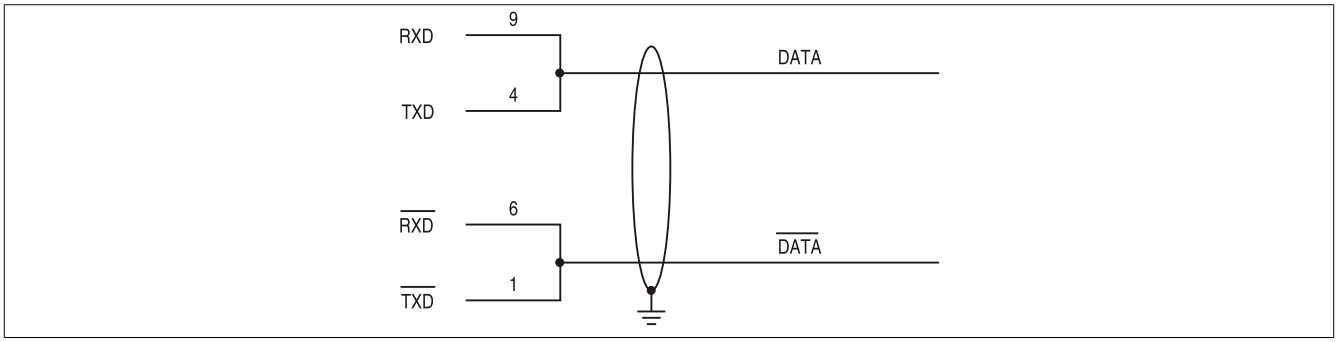


Abbildung 44: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 96: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 97: 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.

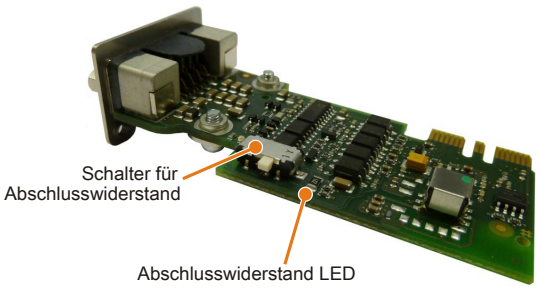


Abbildung 45: 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand

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

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

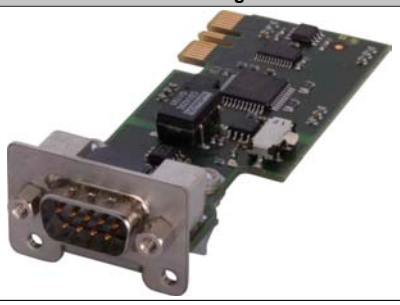
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5AC901.ICAN-00	CAN Interface Option; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 98: 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
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D84B
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1)]
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

Tabelle 99: 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.9.2.3.1 CAN Schnittstelle

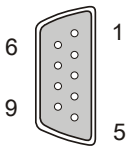
CAN Bus		
Typ	potenzialgetrennt	9-poliger DSUB Stecker 
Übertragungsgeschwindig-keit	max. 500 kBit/s	
Buslänge	max. 1000 Meter	
Pin	**Belegung**	
1	n.c.	
2	CAN LOW	
3	GND	
4	n.c.	
5	n.c.	
6	Reserviert	
7	CAN HIGH	
8	n.c.	
9	n.c.	

Tabelle 100: 5AC901.ICAN-00 - CAN 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 den Seitendeckel der Systemeinheit zu entfernen (siehe Montage Interface Option, Schritt 1 bis 4). Ein aktivierter Abschlusswiderstand wird durch eine gelb leuchtende LED angezeigt.

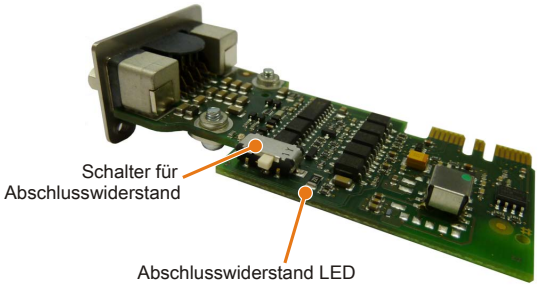


Abbildung 46: 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand

3.9.3 5AC901.IHDA-00

3.9.3.1 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

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

3.9.3.2 Bestelldaten

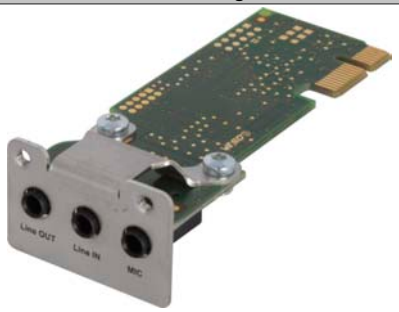
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5AC901.IHDA-00	Audio Interface Option, Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 101: 5AC901.IHDA-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.IHDA-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D84E
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
Audio	
Typ	HDA Sound
Controller	Realtek ALC 662
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,4 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1]
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

Tabelle 102: 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.9.3.3.1 MIC, Line IN, Line OUT

MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek ALC 662	3,5 mm Klinkenanschluss, female
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 103: MIC, Line IN, Line OUT

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) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

3.9.4 5AC901.ISRM-00

3.9.4.1 Allgemeines

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

- 2 MByte SRAM
- einbaukompatibel in APC910

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.

3.9.4.2 Bestelldaten

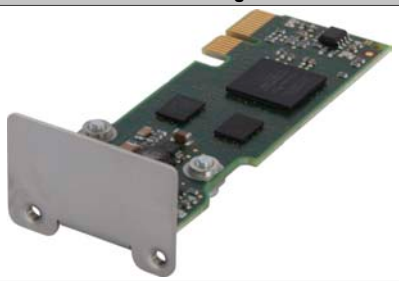
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5AC901.ISRM-00	SRAM Interface Option, 2 MByte; zum Einbau in einen APC910	

Tabelle 104: 5AC901.ISRM-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.ISRM-00
Allgemeines	
Anbindung im System	über PCI Express Bus
B&R ID-Code	$D850
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Controller	
SRAM	
Größe	2 MByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	512 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1]
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

Tabelle 105: 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.10 Monitor / Panel Optionen

Information:

Monitor / Panel Optionen können nur bei Systemeinheiten mit 2 PCI / PCIe Slots gesteckt werden.

Information:

Informationen zum Tausch bzw. Einbau einer Monitor / Panel Option sind dem Abschnitt "Montage Monitor / Panel Option" auf Seite 282 zu entnehmen.

3.10.1 5AC901.LDPO-00

3.10.1.1 Allgemeines

Die Monitor / Panel Option 5AC901.LDPO-00 verfügt über eine DisplayPort 1.1 und eine USB 2.0 Schnittstelle.

- DisplayPort Schnittstelle
- USB 2.0 Schnittstelle

3.10.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Monitor / Panel Optionen	
5AC901.LDPO-00	DisplayPort Transmitter	

Tabelle 106: 5AC901.LDPO-00 - Bestelldaten

3.10.1.3 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC901.LDPO-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D852
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 1 A
DisplayPort	
Anzahl	1
Version	1.1
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,2 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1)]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

Tabelle 107: 5AC901.LDPO-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.LDPO-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 107: 5AC901.LDPO-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am DisplayPort wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des DisplayPort Steckers sind 10.000 Steckzyklen.

3.10.1.3.1 DisplayPort

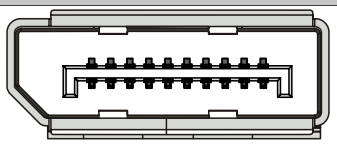
DisplayPort 1.1	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim DisplayPort 1.1 Ausgang.	
Monitor / Panel Option	**Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten**
5AC901.LDPO-00	DisplayPort, DVI, HDMI

Tabelle 108: DisplayPort 1.1

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am DisplayPort wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des DisplayPort Steckers sind 10.000 Steckzyklen.

3.10.1.3.2 Pinbelegung DisplayPort

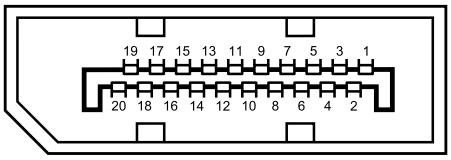
Pin	Signal	Beschreibung	Pin	Signal	Beschreibung	
1	DP_LANE0+	DisplayPort Lane 0 (positive)	11	GND	Ground	
2	GND	Ground	12	DP_LANE3-	DisplayPort Lane 3 (negative)	
3	DP_LANE0-	DisplayPort Lane 0 (negative)	13	CONFIG1	Configuration Pin 1 (connected to Ground)	
4	DP_LANE1+	DisplayPort Lane 1 (positive)	14	CONFIG2	Configuration Pin 2 (connected to Ground)	DisplayPort 20-polig, female
5	GND	Ground	15	DP_AUX+	Auxiliary Channel (positive)	
6	DP_LANE1-	DisplayPort Lane 1 (negative)	16	GND	Ground	
7	DP_LANE2+	DisplayPort Lane 2 (positive)	17	DP_AUX-	Auxiliary Channel (negative)	
8	GND	Ground	18	DP_HPD#	Hot Plug Detect	
9	DP_LANE2-	DisplayPort Lane 2 (negative)	19	RETURN	Return For Power	
10	DP_LANE3+	DisplayPort Lane 3 (positive)	20	DP_PWR	Power For Connector	

Tabelle 109: Pinbelegung DisplayPort

3.10.2 5AC901.LSDL-00

3.10.2.1 Allgemeines

Die Monitor / Panel Option 5AC901.LSDL-00 verfügt über eine Monitor / Panel Schnittstelle um zusätzlich Panels über SDL oder DVI anzuschließen.

- DVI/SDL Schnittstelle

3.10.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Monitor / Panel Optionen	
5AC901.LSDL-00	Smart Display Link/DVI Transmitter	

Tabelle 110: 5AC901.LSDL-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.LSDL-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D853
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Schnittstellen	
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-D Buchse
Typ	SDL/DVI
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [1]
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

Tabelle 111: 5AC901.LSDL-00 - Technische Daten

1) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.10.2.3.1 Monitor / Panel Anschluss

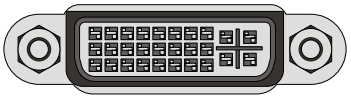
Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link) / DVI		
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor / Panel Ausgang.		
Monitor / Panel Option	**Videosignale**	
5AC901.LSDL-00	DVI, SDL	

Tabelle 112: Monitor / Panel Anschluss - 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.

3.10.2.3.2 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.

3.10.2.3.3 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	n.c.	not connected
11	TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD	Shield of Data pair 1 and USB0	C2	n.c.	not connected
12	XUSB0-	USB Lane 0 (negative)	C3	n.c.	not connected
13	XUSB0+	USB Lane 0 (positive)	C4	n.c.	not connected
14	+5 V Power[1)]	+5V Power Supply	C5	n.c.	not connected
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

DVI 24-polig, female

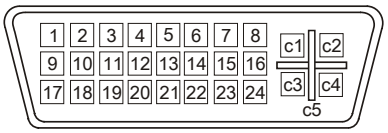


Tabelle 113: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

3.11 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Der B&R Industrie PC sorgt mit der optionalen integrierten USV dafür, dass das PC System auch nach einem Spannungsausfall Schreibvorgänge zu Ende führen kann. Erkennt die USV einen Spannungsausfall wird unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Alle laufenden Programme werden durch die USV Software korrekt beendet. Inkonsistente Daten sind damit ausgeschlossen (funktioniert nur wenn die USV bereits konfiguriert wurde und der Treiber aktiviert ist).

Information:

- **Das Panel / der Monitor wird von der USV nicht gepuffert und fällt somit bei einem Stromausfall aus.**
- **Genauere Informationen zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung können im USV-Anwenderhandbuch (der externen USV) nachgelesen werden. Dieses kann von der B&R Homepage heruntergeladen werden.**

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Gehäuse des B&R Industrie PC, reduziert sich die Installation auf das Anschließen des Verbindungskabels zur Batterieeinheit die neben dem PC montiert wird.

Bei der Konstruktion der Batterieeinheit wurde auf die Wartungsfreundlichkeit besonderer Wert gelegt. Die Batterien sind frontseitig optimal zugänglich und im Servicefall in wenigen Augenblicken getauscht.

3.11.1 Was wird benötigt

- Eine passende Systemeinheit
- Add-on USV Modul 5AC901.IUPS-00
- Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00
- USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-01) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-01)
- Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center

Information:

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 293 zu entnehmen.

3.11.2 5AC901.IUPS-00

3.11.2.1 Allgemeines

Die USV IF Option 5AC901.IUPS-00 ermöglicht in Kombination mit der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 ein gesichertes Abschalten des B&R Industrie PC ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

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

3.11.2.2 Bestelldaten

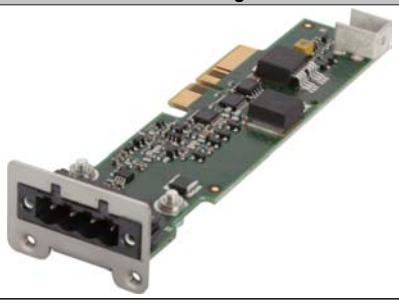
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.IUPS-00	USV Interface Option; zum Einbau in einen APC910; für 4,5 Ah Batterie.	
	Erforderliches Zubehör	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.BUPS-00	Batterieeinheit 4,5 Ah; für APC910 USV 5AC901.IUPS-00.	
5CAUPS.0005-01	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	
5CAUPS.0030-01	USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	

Tabelle 114: 5AC901.IUPS-00 - Bestelldaten

3.11.2.3 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
Allgemeines	
B&R ID-Code	$D851
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 15 Watt bei 0,5 A
Tiefentladeschutz	Ja
kurzschlussfest	Ja [1]
Ladekenndaten Batterie	
Ladestrom	typ. 1 A
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C [2]
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

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

1) Die Interface Option ist kurzschlussfest. Diese Angabe gilt nicht für die angeschlossene Batterieeinheit.
2) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

3.11.2.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 279 zu finden.

3.11.3 5AC901.BUPS-00

3.11.3.1 Allgemeines

- Batterieeinheit für USV IF Option 5AC901.IUPS-00
- Single Cell Akku
- 2 Hawker Cyclon 12 V 4,5 Ah Akkus in Serie geschaltet
- Nennspannung 24 V
- Kapazität 4,5 Ah

Die Batterieeinheit stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

Warnung!

Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 darf ausschließlich mit der USV IF Option 5AC901.IUPS-00 betrieben werden!

3.11.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC901.BUPS-00	Batterieeinheit 4,5 Ah; für APC910 USV 5AC901.IUPS-00.	
	Erforderliches Zubehör	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5CAUPS.0005-01	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	
5CAUPS.0030-01	USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	

Tabelle 116: 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten

3.11.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.BUPS-00
Allgemeines	
Batterie	
Typ	Hawker Cyclon 12 V 4,5 Ah; zwei Akkumulatoren in Serie geschaltet
Lebensdauer	bis zu 15 Jahre [1]
Ausführung	Single Cell
Temperatursensor	NTC Widerstand
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Ladedauer bei Low Battery	typ. 7 Stunden
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 V
Kapazität	4,5 Ah
Sicherung	ja
Ladekenndaten Batterie	
Ladestrom [2]	typ. 1 A
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-30 bis 60°C [3]
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 117: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.BUPS-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	223,2 mm
Höhe	78,2 mm
Tiefe	145 mm
Gewicht	ca. 5000 g

Tabelle 117: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten

1) Abhängig von der Umgebungstemperatur und den Lade- und Entladezyklen.
2) Maximaler Ladestrom.
3) Wird die minimale bzw. maximale Temperatur unter- bzw. überschritten, ist die Pufferbereitschaft der Batterieeinheit nicht mehr gegeben. Die Batterieeinheit wird auch nicht mehr geladen, da dies zu einer Beschädigung der Batterie führen kann.

3.11.3.4 Abmessungen

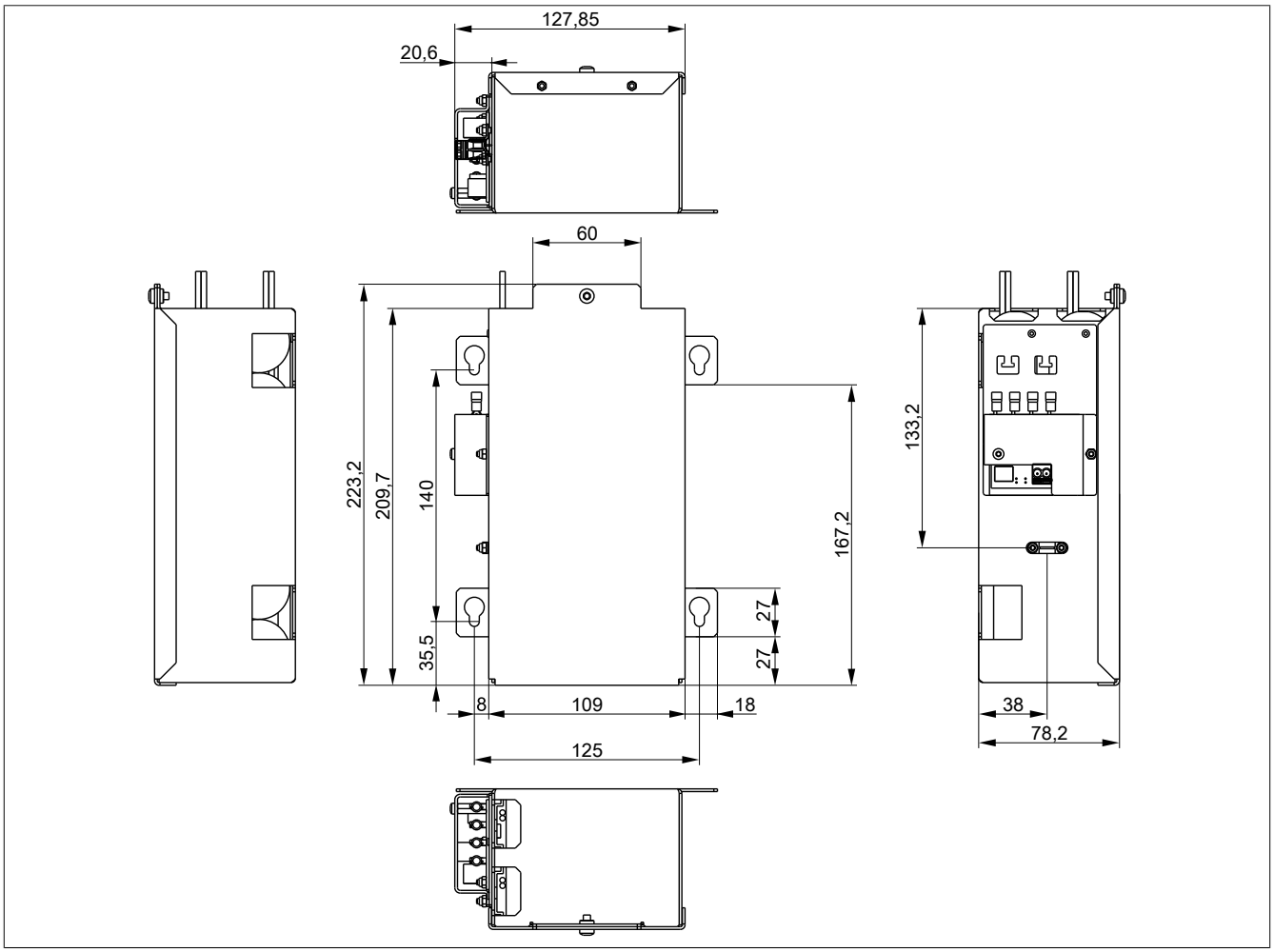


Abbildung 47: 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen

3.11.3.5 Bohrschablone

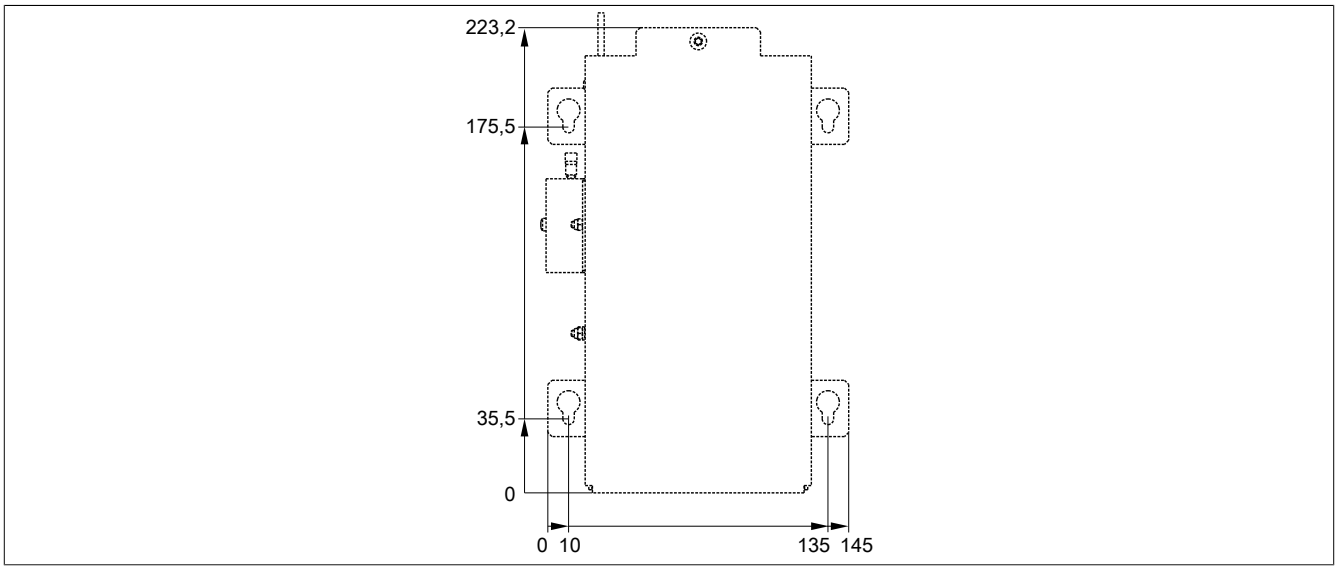


Abbildung 48: 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone

3.11.3.6 Montage

Informationen zur Montage und zum Anschluss an die USV IF Option sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 293 zu entnehmen.

3.11.3.7 Vorsichtsmaßnahmen bei Handhabung und Gebrauch

Bei Verschütten oder Auslaufen:

Das weitere Auslaufen von Flüssigkeit muss verhindert werden. Kleinere Austritte müssen mit trockenem Sand, Erde und Vermiculit gebunden werden. Es dürfen keine brennbaren Materialien verwendet werden. Wenn möglich die Säure mit Soda, Natron, Kalk, etc. neutralisieren. Es müssen säurebeständige Kleider, Schuhe, Handschuhe sowie säurebeständiger Gesichtsschutz getragen werden. Das Entsorgen von unneutralisierter Säure in die Kanalisation ist verboten!

Abfallentsorgung:

Verbrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden.

Neutralisierter Schlamm muss in geschlossenen Behältern gelagert und nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen gelagert und entsorgt werden. Große mit Wasser verdünnte Austritte müssen nach der Neutralisation und Prüfung nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen entsorgt werden.

Handhabung und Lagerung:

- in kühlen, trockenen und gut belüfteten Räumen mit undurchlässigen Oberflächen und angemessener Sicherheitshülle im Falle von auslaufender Flüssigkeit lagern
- vor widrigen Witterungsbedingungen und getrennt von unverträglichen Materialien lagern und transportieren
- es muss sich eine ausreichende Wasserversorgung in der näheren Umgebung befinden
- Schäden an den Containern, in denen die Batterien und Akkumulatoren gelagert und transportiert werden sind zu vermeiden
- vor Feuer, Funken und Hitze fern halten

3.11.4 5CAUPS.xxxx-01

3.11.4.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel hat eine Länge von 0,5 bzw. 3 m. Es stellt die Verbindung zwischen dem Add-on USV Modul 5AC901.IUPS-00 und der Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 her.

3.11.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Image not found for 5CAUPS.0005-01!
5CAUPS.0005-01	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	
5CAUPS.0030-01	USV Kabel 3 m; für USV 5AC901.IUPS-00.	

Tabelle 118: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten

3.11.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAUPS.0005-01	5CAUPS.0030-01
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt	2x 0,5 mm² (AWG 20) 2x 2,5 mm² (AWG 13)	
Leiterwiderstand	bei 0,5 mm² max. 39 Ω/km bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km [1]	
Außenmantel		
Material	thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis	
Farbe	fenstergrau (ähnlich RAL 7040)	
Steckverbindung		
Typ	Schraubklemme 4-polig [2]	
Elektrische Eigenschaften		
Betriebsspannung	max. 30 VDC	
Betriebsspitzenspannung	typ. 30 VDC	
Prüfspannung		
Ader/Ader	1500 V	
Strombelastbarkeit	10 A bei 20°C	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
bewegt	-5 bis 70°C	
ruhend	-30 bis 70°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	0,5 m	3 m
Durchmesser	7 mm	
Biegeradius		
bewegt	10x Leitungsdurchmesser	
feste Verlegung	5x Leitungsdurchmesser	
Gewicht	ca. 55 g	ca. 250 g

Tabelle 119: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0030-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C.
2) Anzugsdrehmoment: min. 0,4 Nm; max. 0,5 Nm

Information:

Die maximale Länge des USV Verbindungskables ist abhängig von:

- **Leistung**
- **Spannungsabfall**
- **Drahtquerschnitt**
- **Fühlerleitung**

3.11.4.4 Montage

Informationen zum Anschließen des Kabels an die Batterieeinheit sind dem Abschnitt "Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit" auf Seite 293 zu entnehmen.

3.12 Frontklappen

3.12.1 5AC901.FF0x-00

3.12.1.1 Allgemeines

Die APC910 Frontklappe dient als Schutz vor Verunreinigungen für die Schnittstellen an der Frontseite des Automation PC 910.

Für die APC910 Systemeinheiten steht je Variante eine Frontklappe optional zur Auswahl.

3.12.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Frontklappen	
5AC901.FF01-00	APC910 Frontklappe 1 Slot, orange	
5AC901.FF01-01	APC910 Frontklappe 1 Slot, dunkelgrau	
5AC901.FF02-00	APC910 Frontklappe 2 Slot, orange	
5AC901.FF02-01	APC910 Frontklappe 2 Slot, dunkelgrau	
5AC901.FF05-00	APC910 Frontklappe 5 Slot, orange	
5AC901.FF05-01	APC910 Frontklappe 5 Slot, dunkelgrau	

Tabelle 120: 5AC901.FF01-00, 5AC901.FF01-01, 5AC901.FF02-00, 5AC901.FF02-01, 5AC901.FF05-00, 5AC901.FF05-01 - Bestelldaten

3.12.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC901.FF01-00	5AC901.FF01-01	5AC901.FF02-00	5AC901.FF02-01	5AC901.FF05-00	5AC901.FF05-01
Allgemeines						
Zertifizierungen						
CE	Ja					
cULus	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Mechanische Eigenschaften						
Gehäuse						
Frontabdeckung	eingefärbter orange Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)	eingefärbter dunkelgrauer Kunststoff (ähnlich Pantone 432C)	eingefärbter orange Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)	eingefärbter dunkelgrauer Kunststoff (ähnlich Pantone 432C)	eingefärbter orange Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)	eingefärbter dunkelgrauer Kunststoff (ähnlich Pantone 432C)
Material	Kunststoff					
Abmessungen						
Breite	82 mm	82 mm	120,9 mm	120,9 mm	202 mm	202 mm
Höhe	264 mm					
Tiefe	14 mm					
Gewicht	ca. 84 g	ca. 84 g	ca. 117 g	ca. 117 g	ca. 197 g	ca. 197 g

Tabelle 121: 5AC901.FF01-00, 5AC901.FF01-01, 5AC901.FF02-00, 5AC901.FF02-01, 5AC901.FF05-00, 5AC901.FF05-01 - Technische Daten

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Die Geräte werden mit den am Gehäuse befindlichen Befestigungslaschen montiert. Die Laschen sind für M5 Schrauben konzipiert.

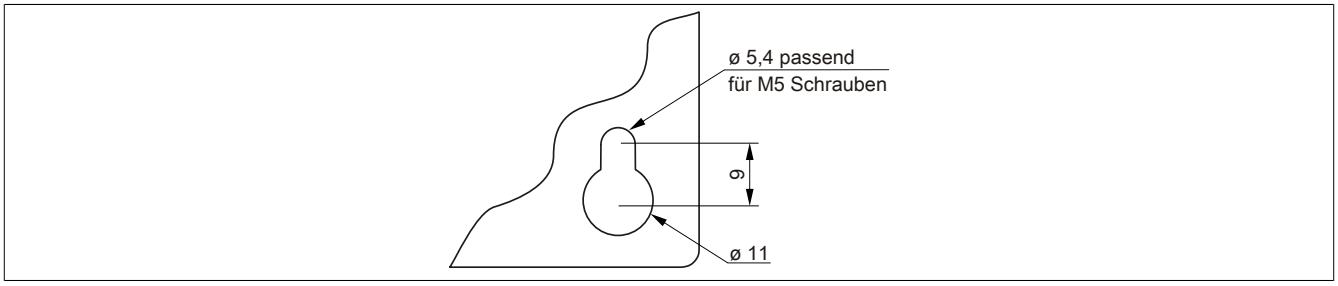


Abbildung 49: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen im Kapitel 2 "Technische Daten", Abschnitt "Einzelkomponenten" auf Seite 57 entnommen werden.

1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Das Gerät muss auf planer 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.

1.2 Vorgehensweise

1. Den Schaltschrank mit den benötigten Bohrungen versehen. Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen entnommen werden.
2. Den B&R Industrie PC mit M5 Schrauben am Schaltschrank montieren.

1.3 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation PC 910 Geräte. Ein APC910 System darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.

1.3.1 Einbaulage - senkrecht

Diese Art der Montage kann sowohl für APC910 Systeme mit und ohne Lüfter Kit verwendet werden.

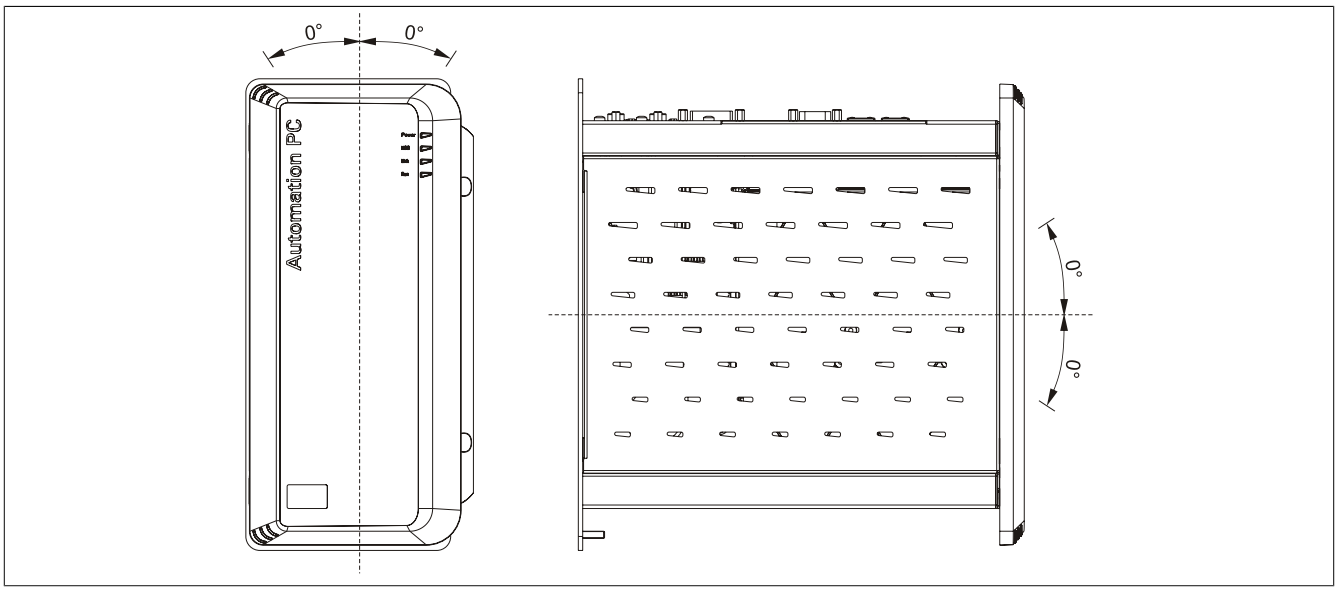


Abbildung 50: Einbaulage - senkrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 134 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.3.2 Einbaulage - waagrecht

Der Betrieb in waagrechter Einbaulage (Kühlkörper nach oben) ist nur in Verbindung mit einem Lüfter Kit erlaubt. Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation muss um 5°C herabgesetzt werden.

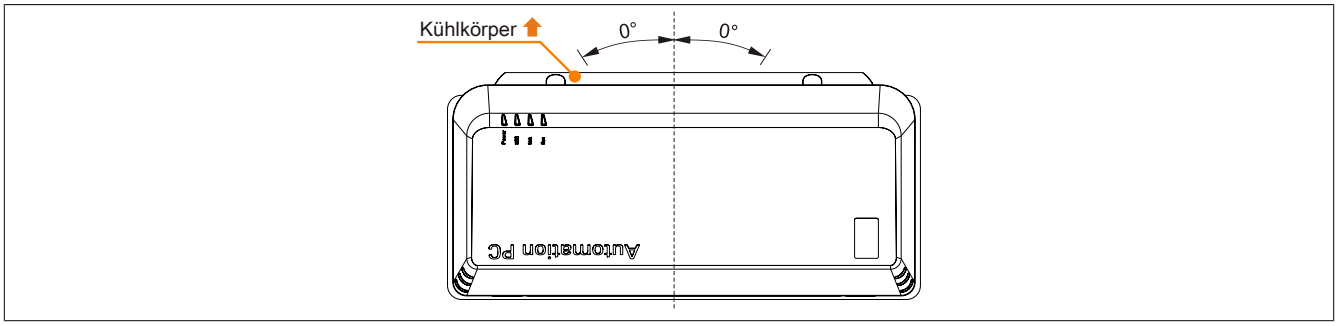


Abbildung 51: Einbaulage - waagrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 134 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.4 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und rückseitig des Automation PC 910 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Automation PC 910 Varianten gültig.

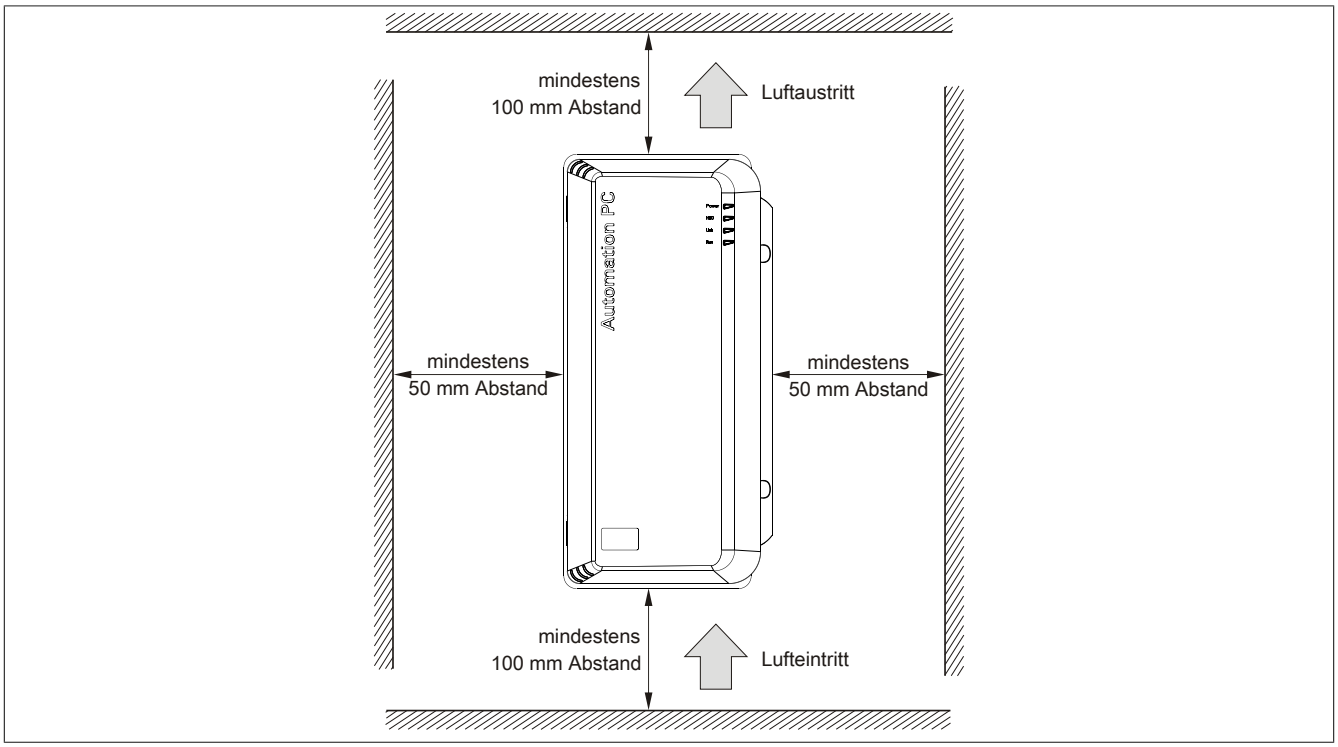


Abbildung 52: Standardmontage - Montageabstände

Diese definierten Abstände gelten sowohl für die senkrechte als auch die waagrechte Montage des APC910.

Information:

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst Case Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur (siehe "Temperaturangaben" im Kapitel "Technische Daten").

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

2 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

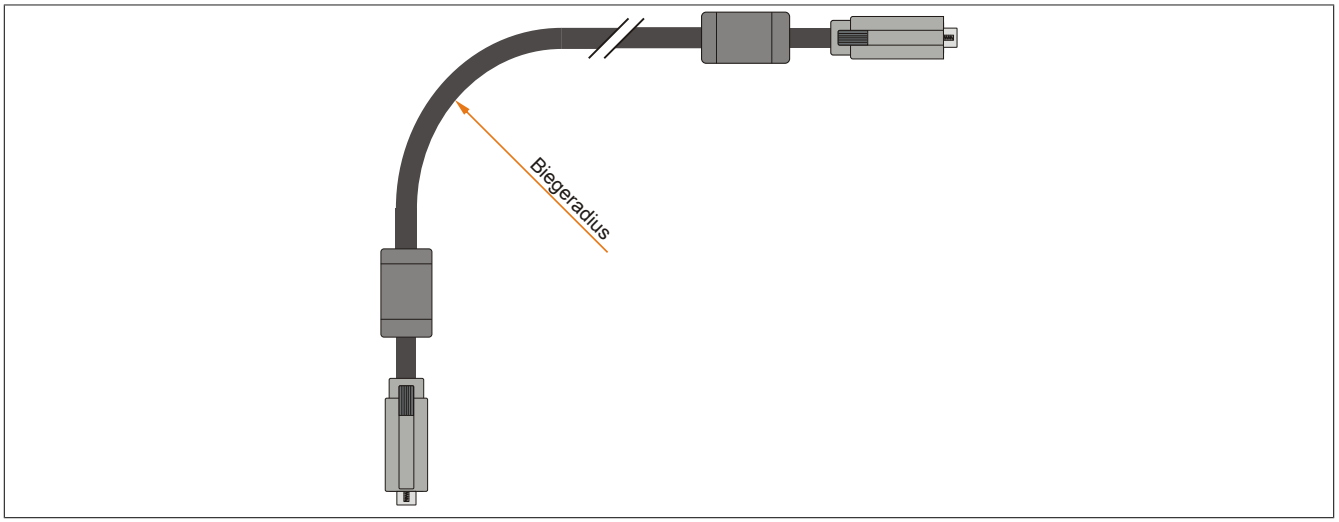


Abbildung 53: Biegeradius Kabelanschluss

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist dem Automation Panel 800 bzw. dem Automation Panel 900 Anwenderhandbuch, welches in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden kann, zu entnehmen.

3 Erdungskonzept

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:

- Spannunsversorgung
- 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 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

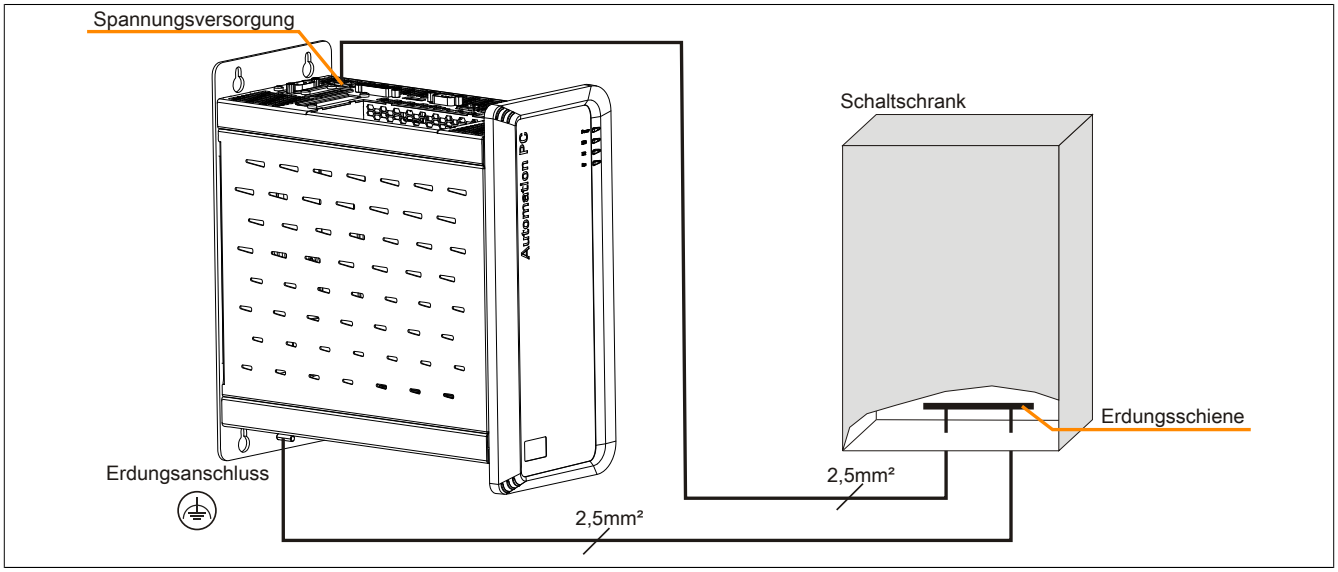


Abbildung 54: Erdungskonzept

4 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes

Information:

Die nachfolgende Softwarebeschreibung ist für die PCI SATA Controller 5ACPCI.RAIC-01, 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5ACPCI.RAIC-06 gültig.

Für die Konfiguration ist es notwendig in das BIOS des „RAID Configuration Utility“ einzusteigen. Nach dem POST <Strg+S> oder <F4> Drücken um das RAID BIOS aufzurufen.

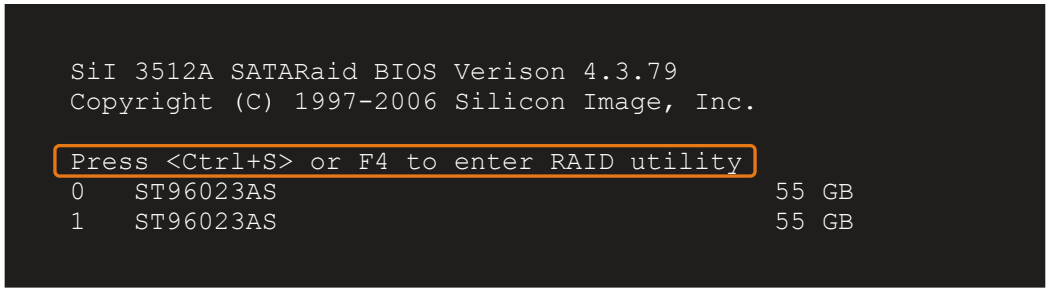


Abbildung 55: Einstieg in das RAID Configuration Utility

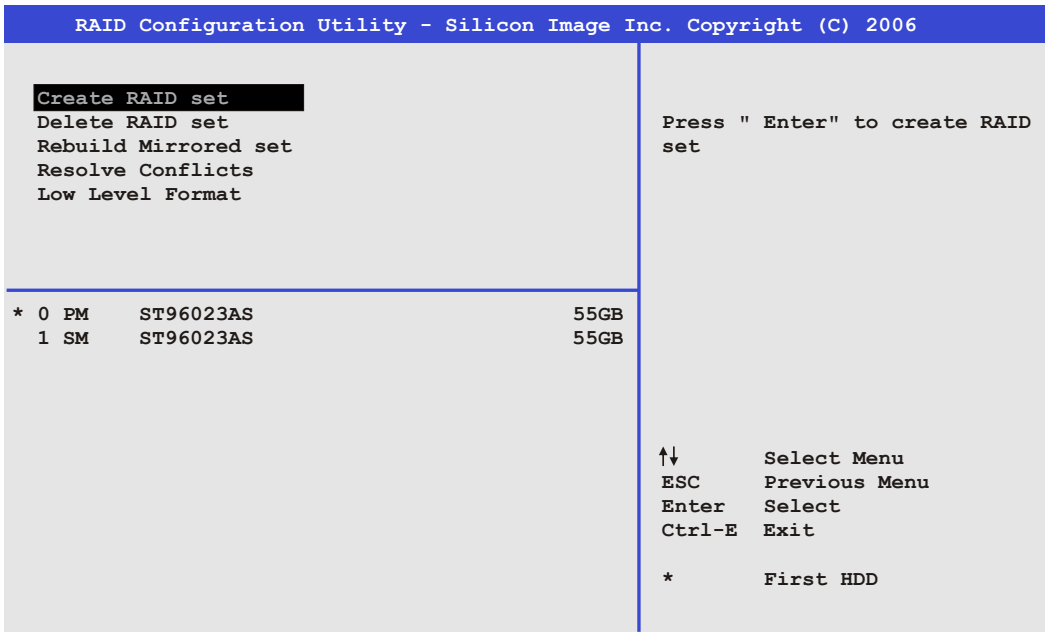


Abbildung 56: RAID Configuration Utility - Menü

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 122: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

4.1 Create RAID Set

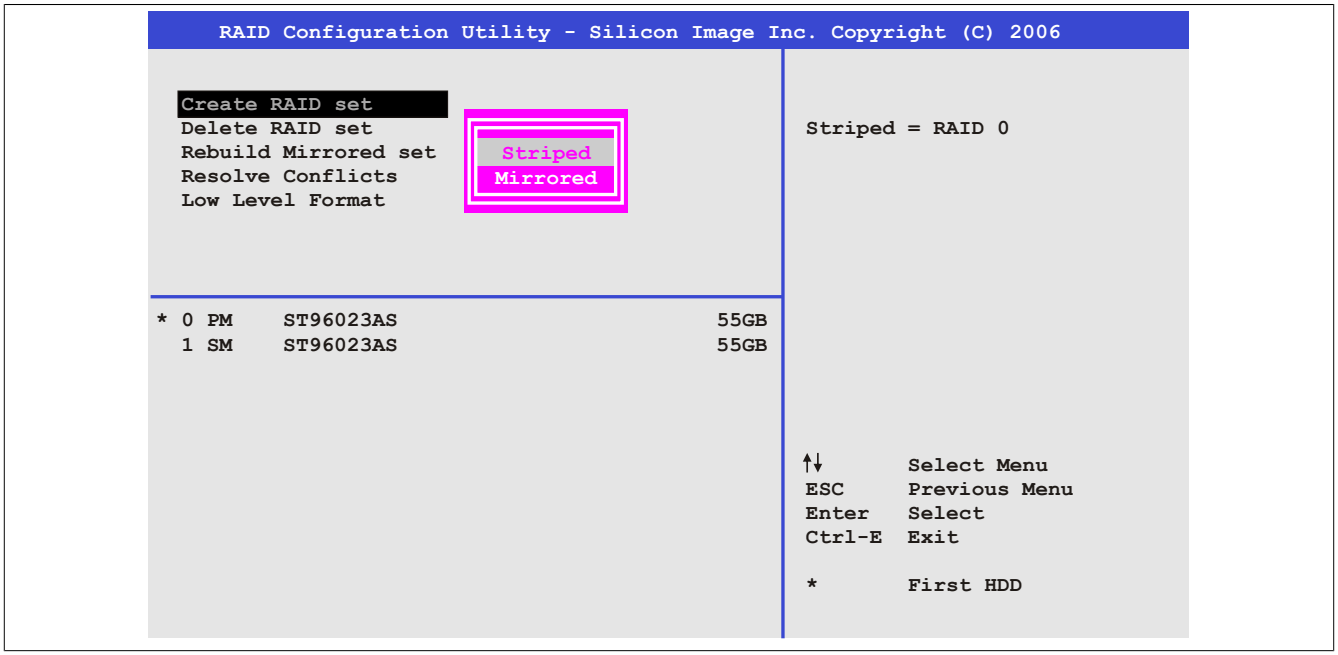


Abbildung 57: RAID Configuration Utility - Menü

Über das Menü „Create RAID set“ ist es möglich das RAID System als „Striped“ = RAID0 oder „Mirrored“ = RAID1 neu zu erstellen.

4.2 Create RAID Set - Striped

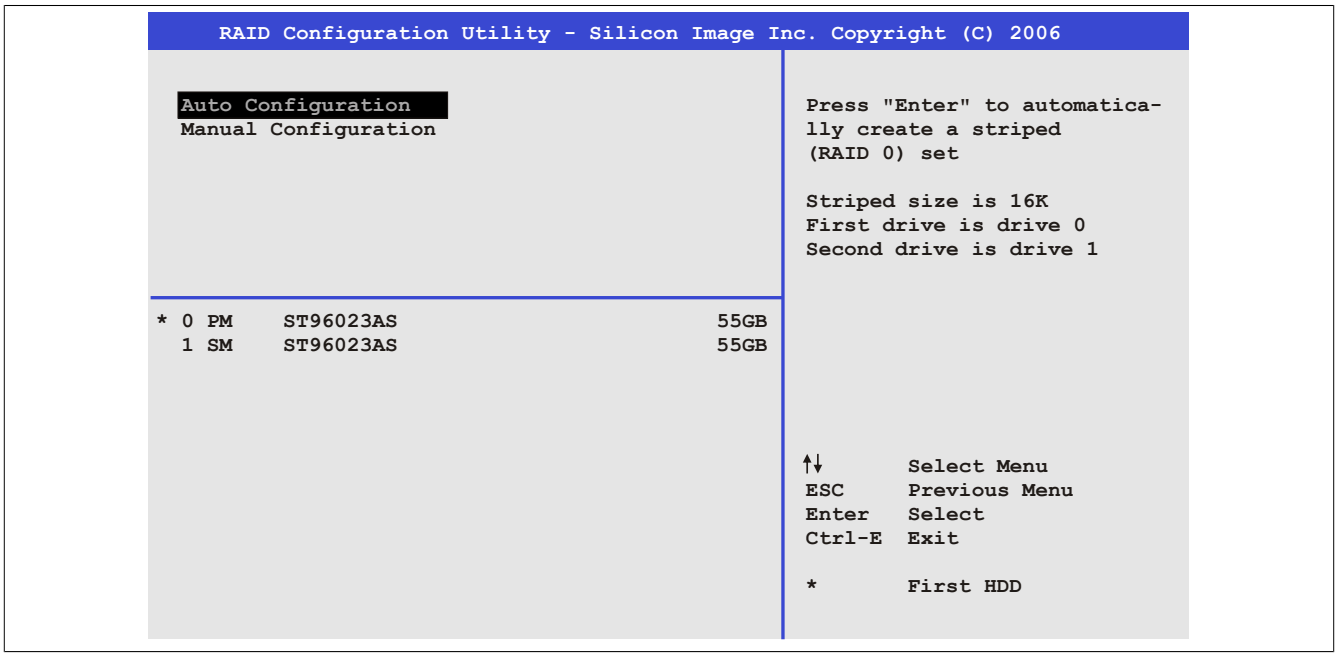


Abbildung 58: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

„Auto Configuration”
Bei der Auto Configuration werden alle Einstellungen optimal angepasst.

„Manual Configuration”
Es ist möglich die erste und zweite HDD zu bestimmen sowie die „Chunk Size“ (=Blockgröße, applikationsabhängig) auszuwählen.

4.3 Create RAID Set - Mirrored

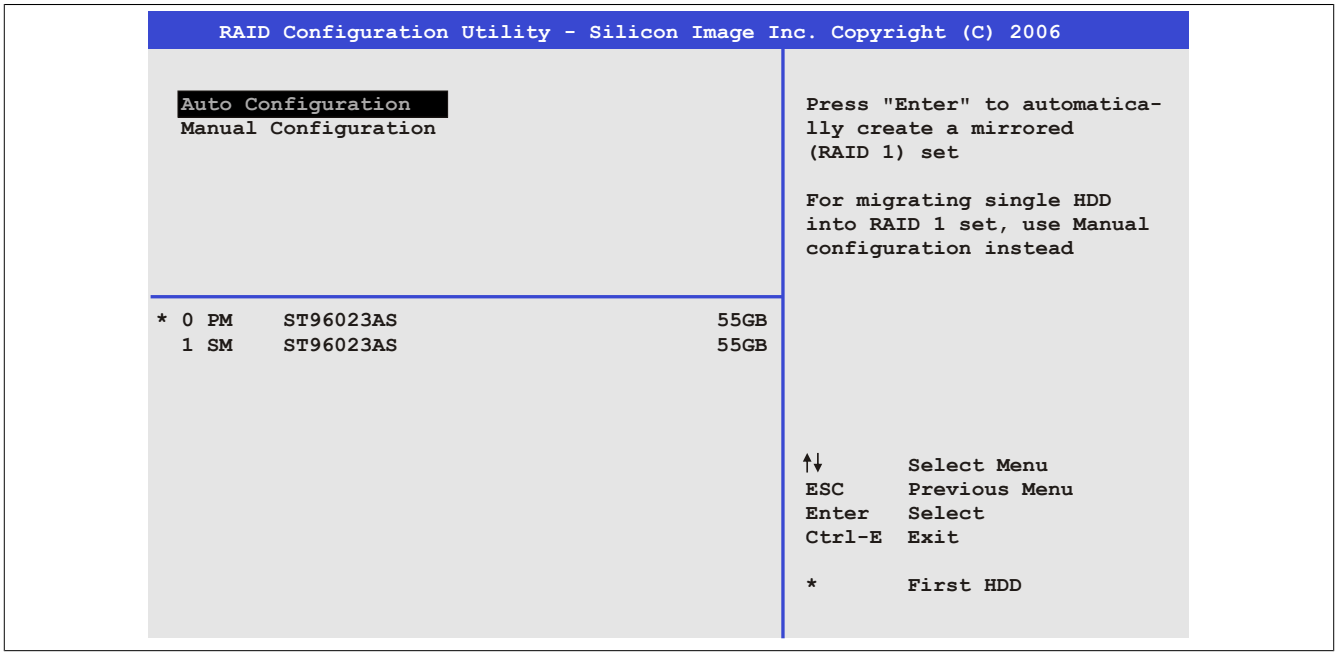


Abbildung 59: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

„Auto Configuration"
Bei der Auto Configuration werden alle Einstellungen optimal angepasst.

„Manual Configuration"
Es ist möglich die „Source" und „Target" HDD zu bestimmen, sowie ob sofort ein Rebuild (Spiegelung) durchgeführt werden soll (Dauer ca. 50 Minuten) oder nicht.

4.4 Delete RAID Set

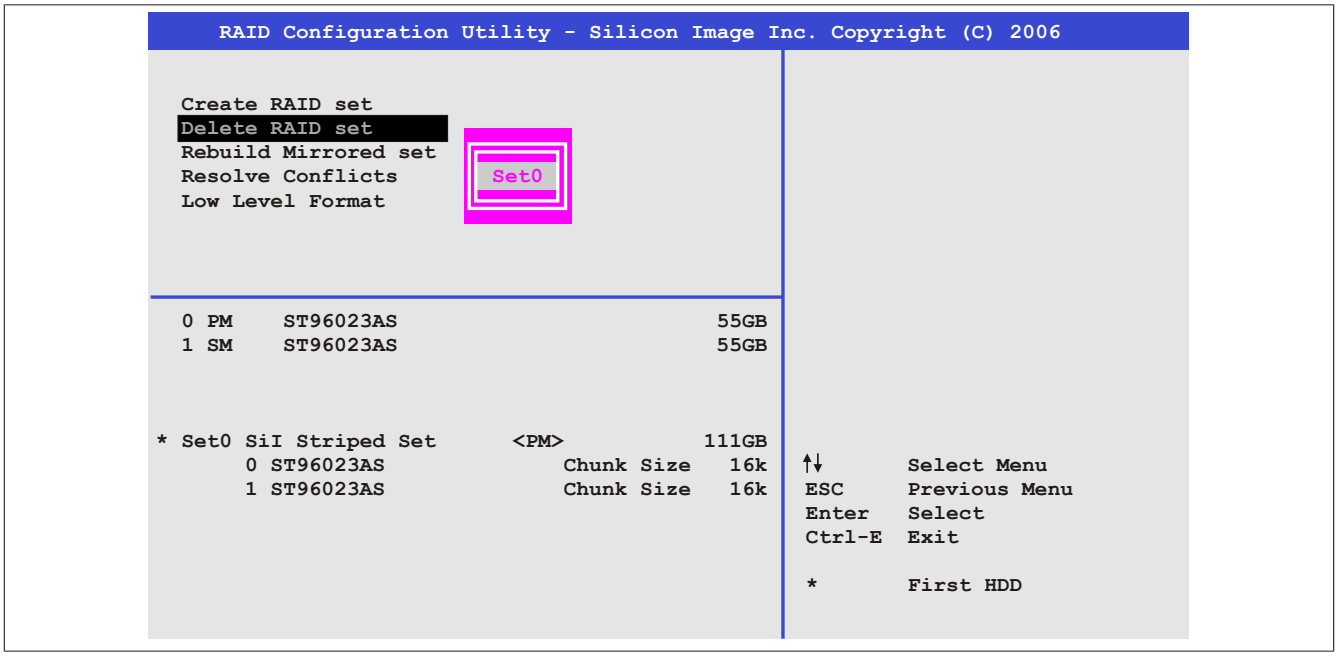


Abbildung 60: RAID Configuration Utility - Delete RAID set

Über das Menü „Delete RAID set" kann ein bestehender RAID Verbund aufgelöst werden.

4.5 Rebuild Mirrored Set

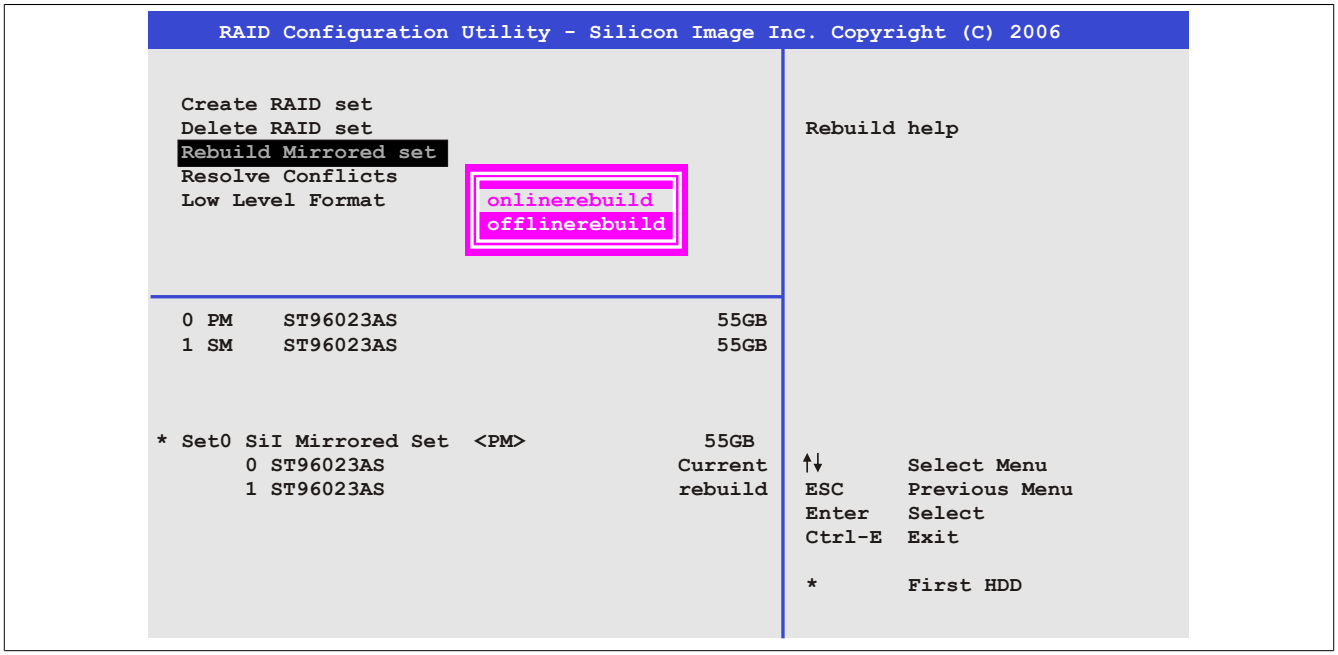


Abbildung 61: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

Über das Menü „Rebuild Mirrored set“ kann ein Rebuild Vorgang bei RAID 1 Verbund bei einem Fehlerfalle, nach vorheriger Unterbrechung des Rebuild Vorganges oder beim Tausch einer Hard Disk neu gestartet werden.

Bei der Auswahl „onlinerebuild“ wird der Rebuild nach dem Hochfahren des Systems im laufenden Betrieb durchgeführt. Durch z.B. das installierte SATA RAID Konfigurationsprogramm wird ein Event Pop Up angezeigt: `SATARaid detected a new event` und der Rebuild wird gestartet. Dauer des kompletten Rebuilds beträgt ca. 50 Minuten.

Bei der Auswahl „offlinerebuild“ wird sofort ein Rebuild vor dem Start des Beriebssystems durchgeführt (Dauer abhänging von der jeweiligen Speichergröße).

4.6 Resolve Conflicts

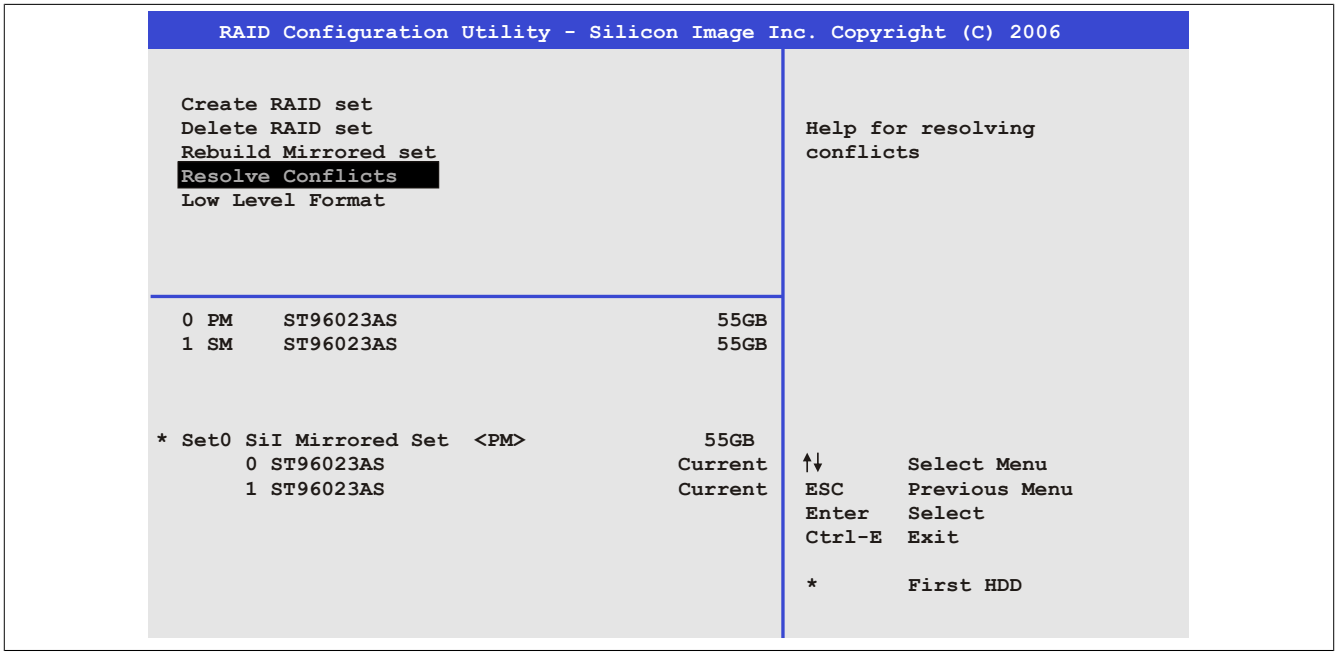


Abbildung 62: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

Über das Menü „Resolve Conflicts“ kann man Konflikte eines RAID Verbundes lösen. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn der Status der Festplatten “conflict” ist.

4.7 Low Level Format

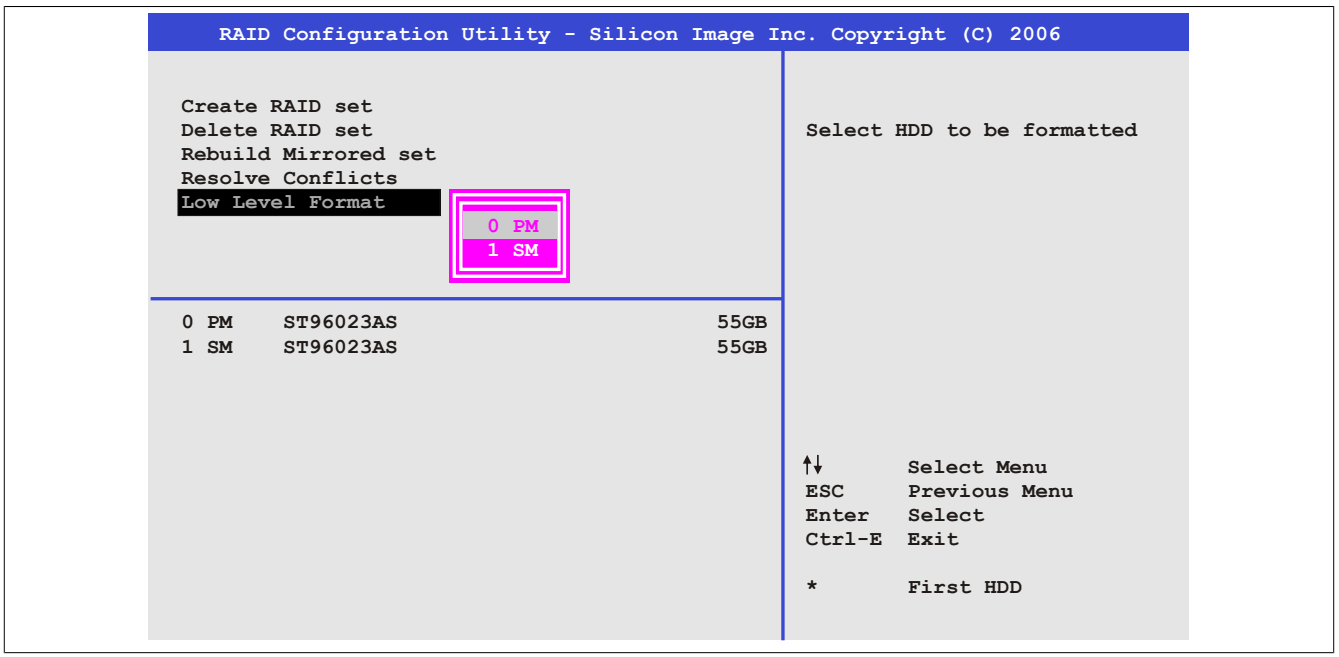


Abbildung 63: RAID Configuration Utility - Low Level Format

Über das Menü „Low Level Format“ können einzelne Hard Disks formatiert werden. Zu diesem Zweck darf kein RAID Verbund konfiguriert sein. Ein Low Level Format einer Festplatte dauert ca. 40 Minuten.

5 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes mit dem internen RAID Controller

Die nachfolgende Softwarebeschreibung ist für den internen APC910 RAID Controller des QM77 Chipsatz gültig. Der HM76 Chipsatz bietet keine RAID Unterstützung.

Information:

B&R empfielt 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.

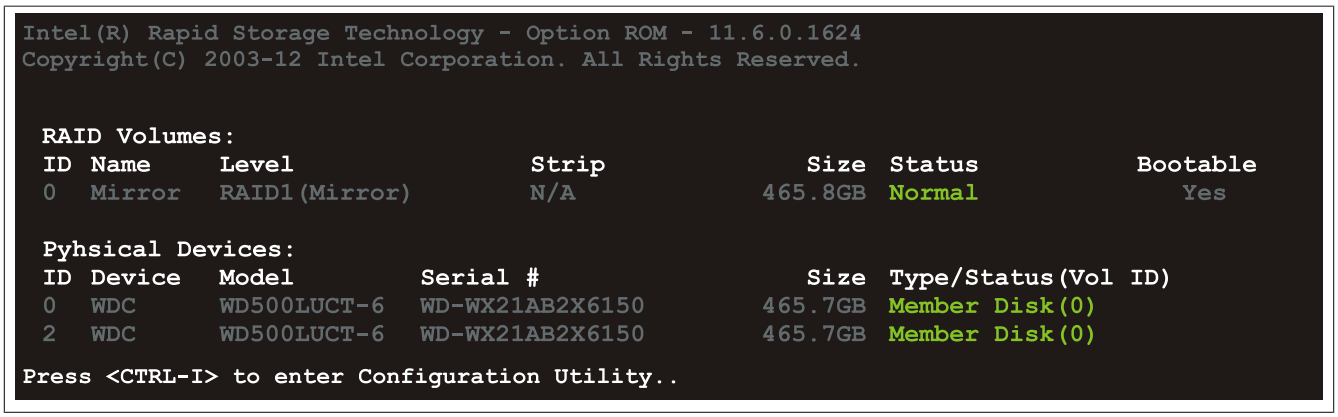


Abbildung 64: Configuration Utility - Boot

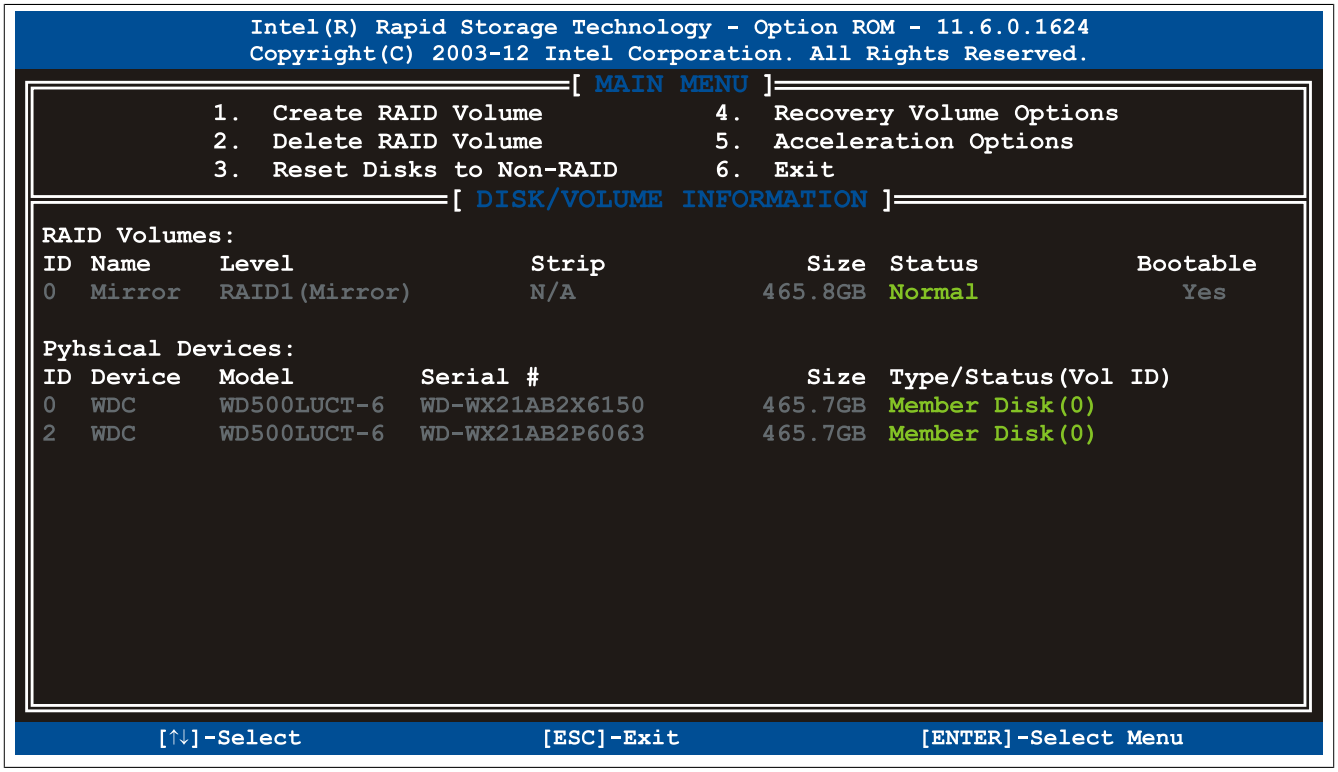


Abbildung 65: Configuration Utility - Übersicht

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 123: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

5.1 Create RAID Volume

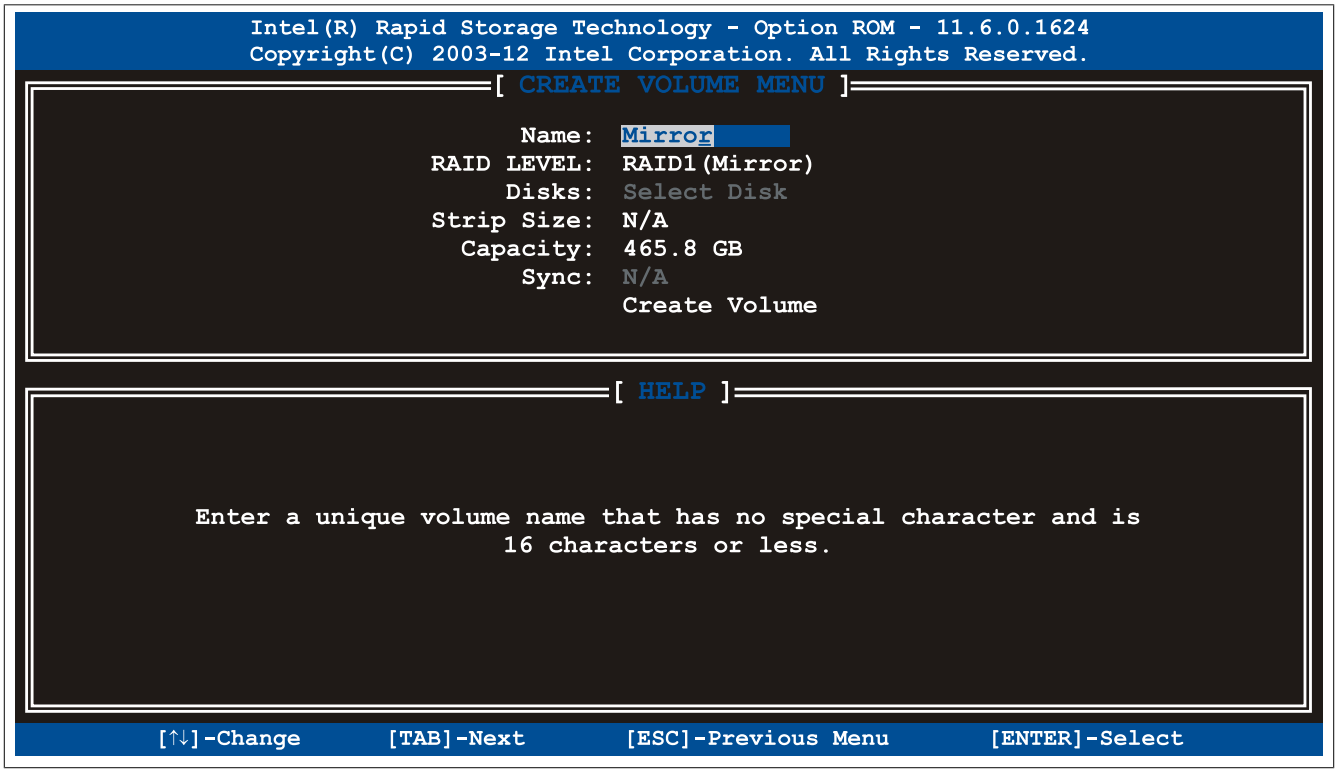


Abbildung 66: Configuration Utility - Create RAID Volume

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[1)]	Auswahl der gesteckten Hard Disks als Master und Recovery.	Master, Recovery	Die Festplatten werden als Master oder Recovery definiert.
Strip Size[2)]	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[3)]	Option zum Einstellen der Synchronisation des RAID.	N/A	-
		Continous	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 124: 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.

5.2 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 auswählt und mit <DEL> gelöscht werden.

Information:

Wird diese Option ausgeführt, werden alle Daten am Laufwerk gelöscht, inklusive dem Betriebssystem.

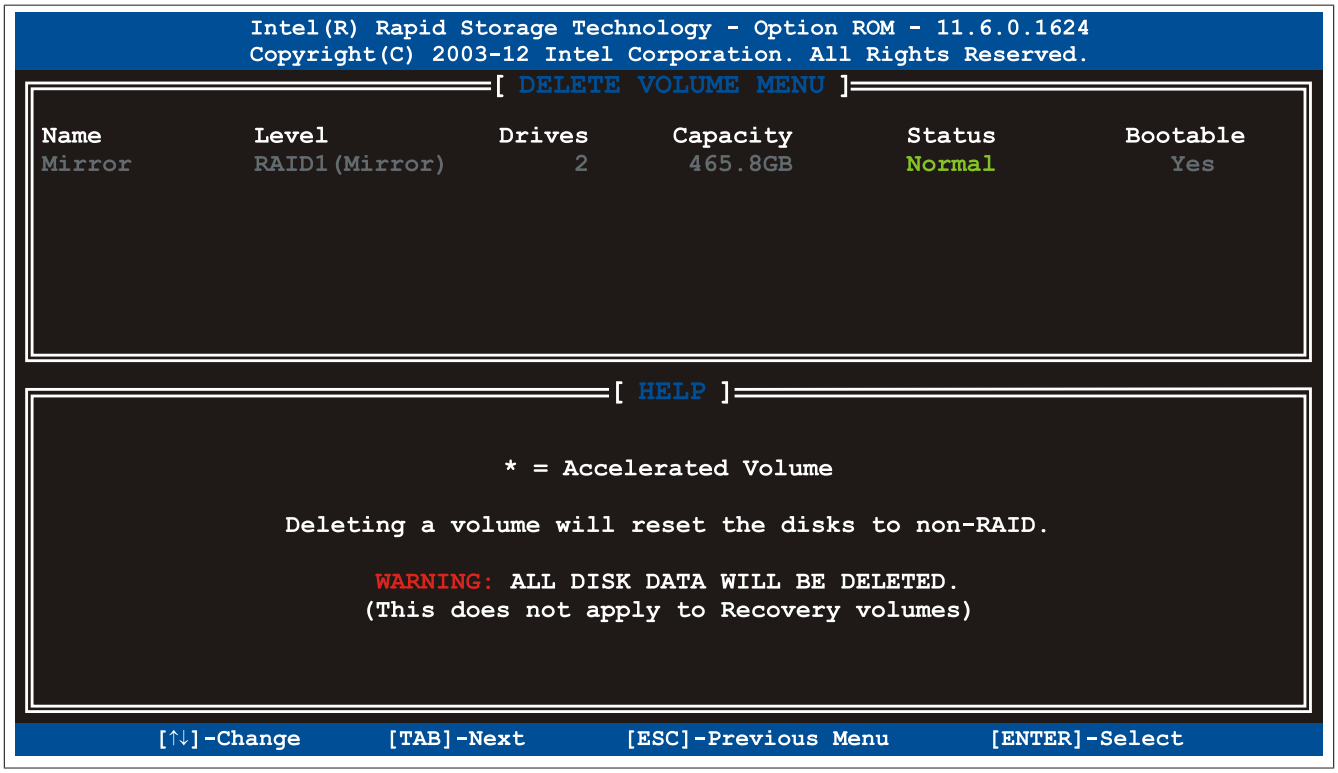


Abbildung 67: Configuration Utility - Delete RAID Volume

5.3 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.

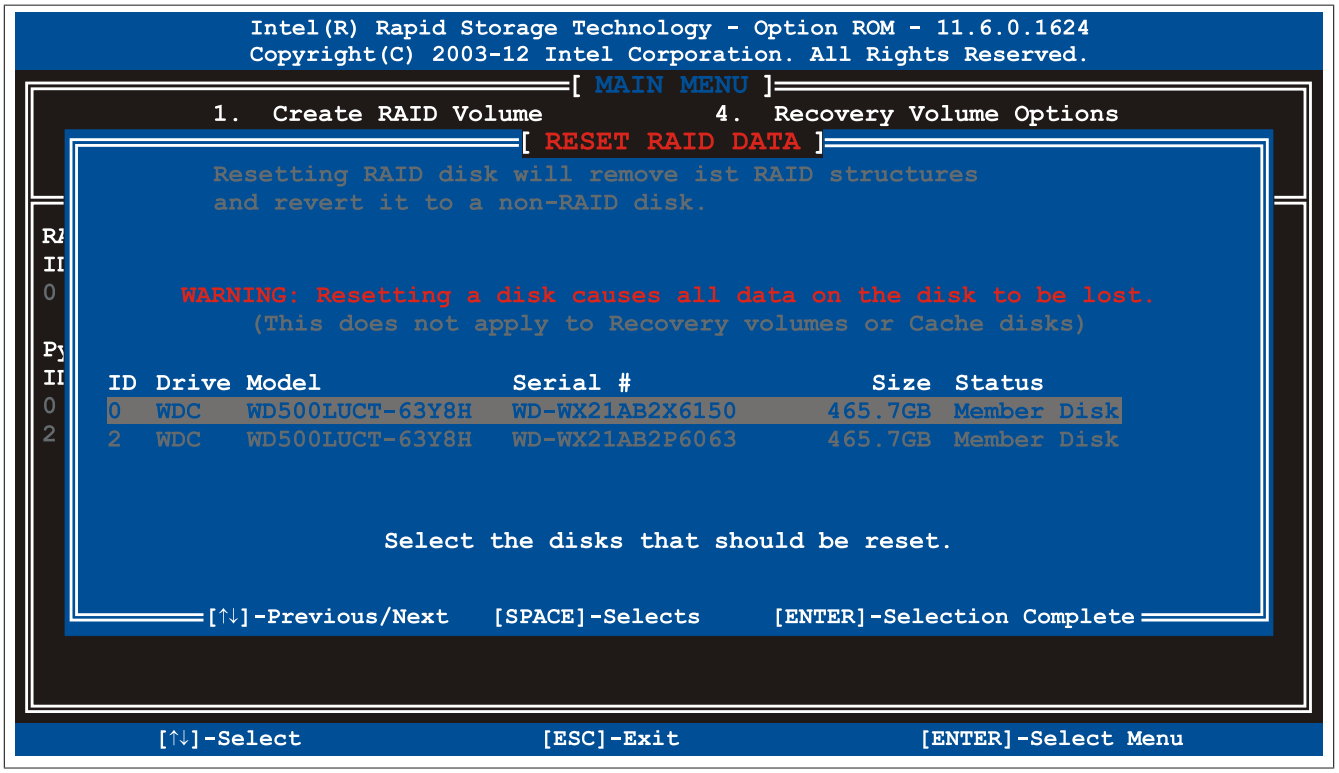


Abbildung 68: Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID

5.4 Recovery Volume Options

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

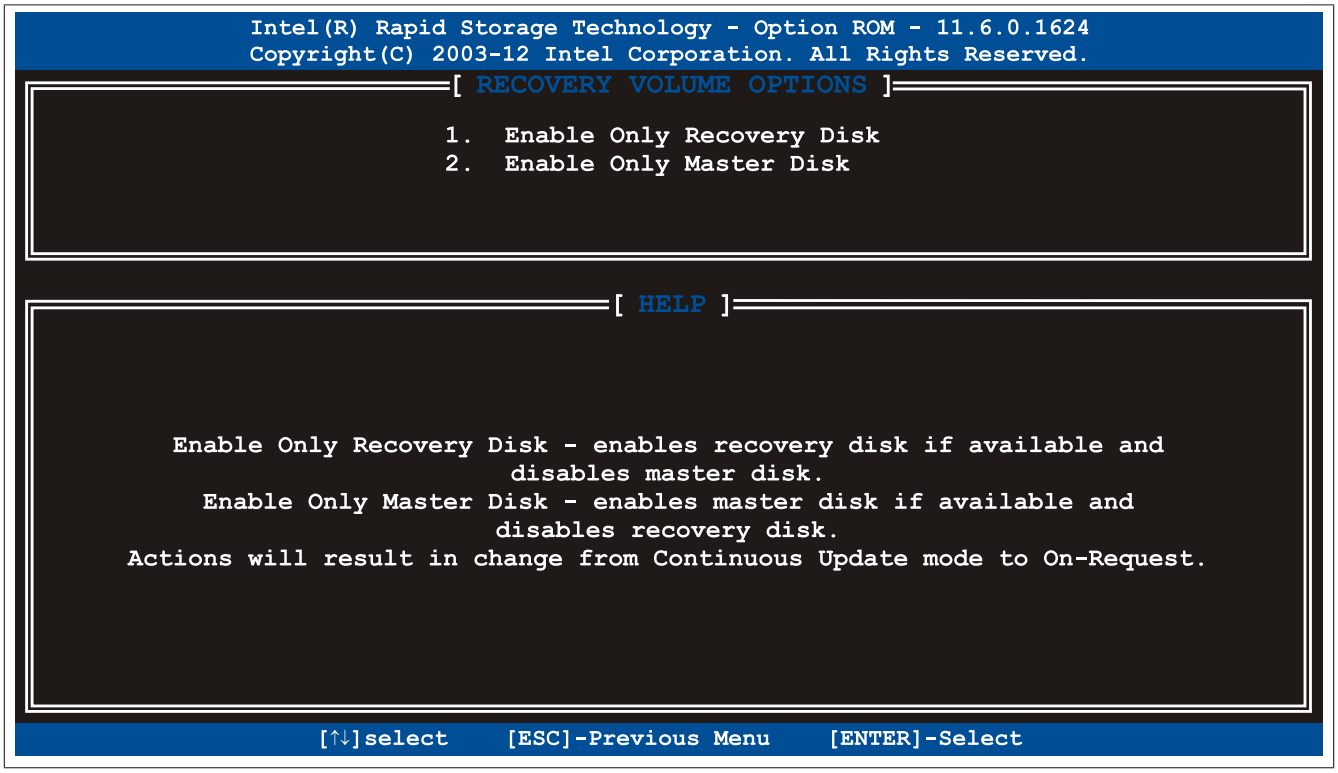


Abbildung 69: Configuration Utility - Recovery Volume Options

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.13. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

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 70: Bootscreen

1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

Die Tastensignale der USB Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB Controllers angenommen.

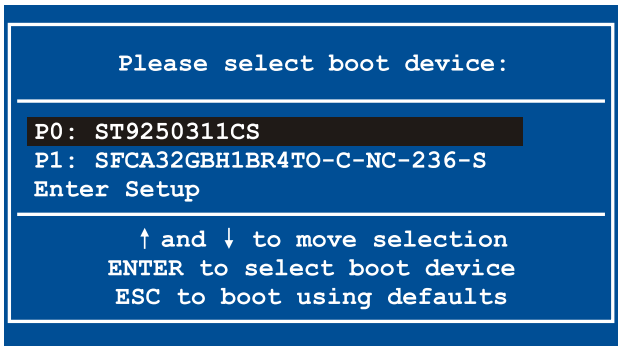
Tasten	Funktion
Entf, F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.
F11	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tabelle 125: 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 126: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

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

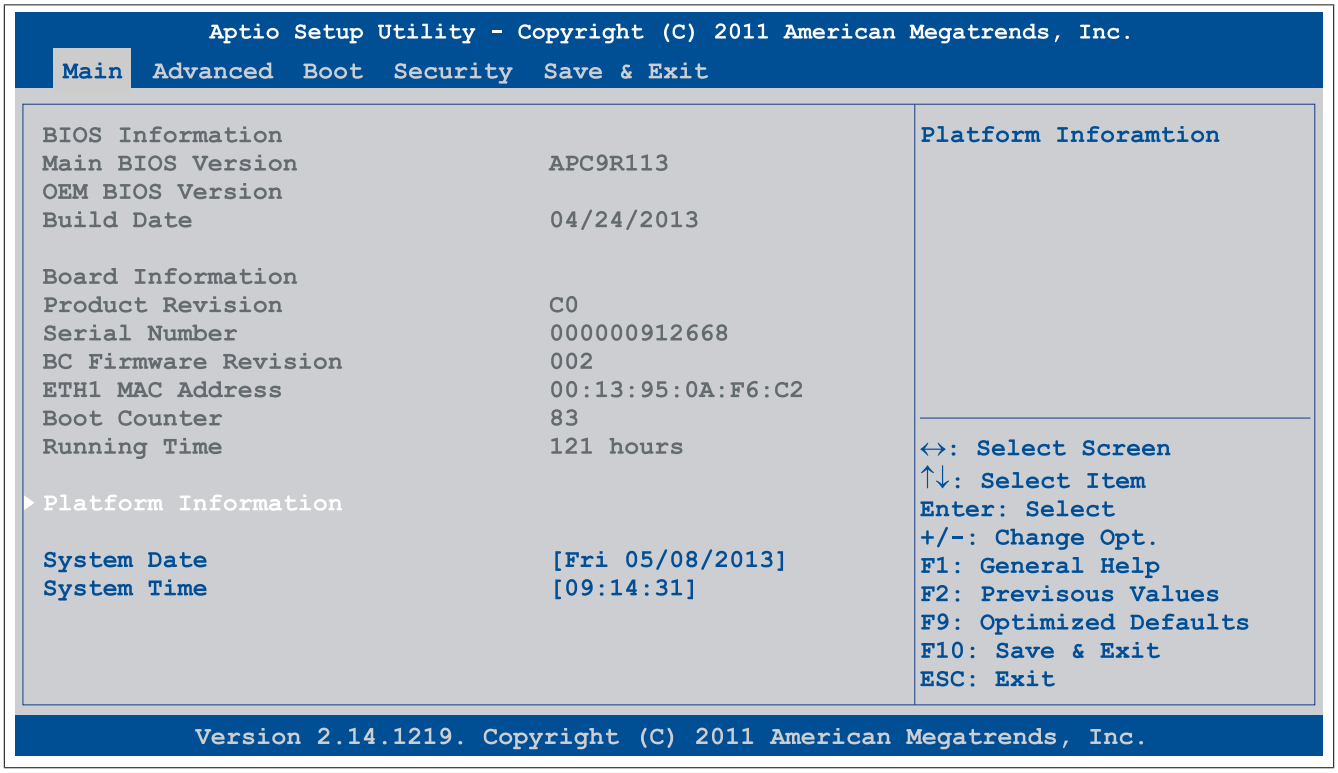


Abbildung 71: Main

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 Serialnummer des CPU Boards.	keine	-
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPU Board-controllers.	keine	-
ETH1 MAC Address	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
Boot Counter	Anzeige des Boot Zählers - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins (max. 16777215).	keine	-
Running Time	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. (max. 65535).	keine	-
Platform Information	Anzeige von verschiedenen Informationen über Chipsatz, CPU Board und Hauptspeicher.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Platform Information" auf Seite 150
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 127: Main Einstellmöglichkeiten

1.3.1 Platform Information

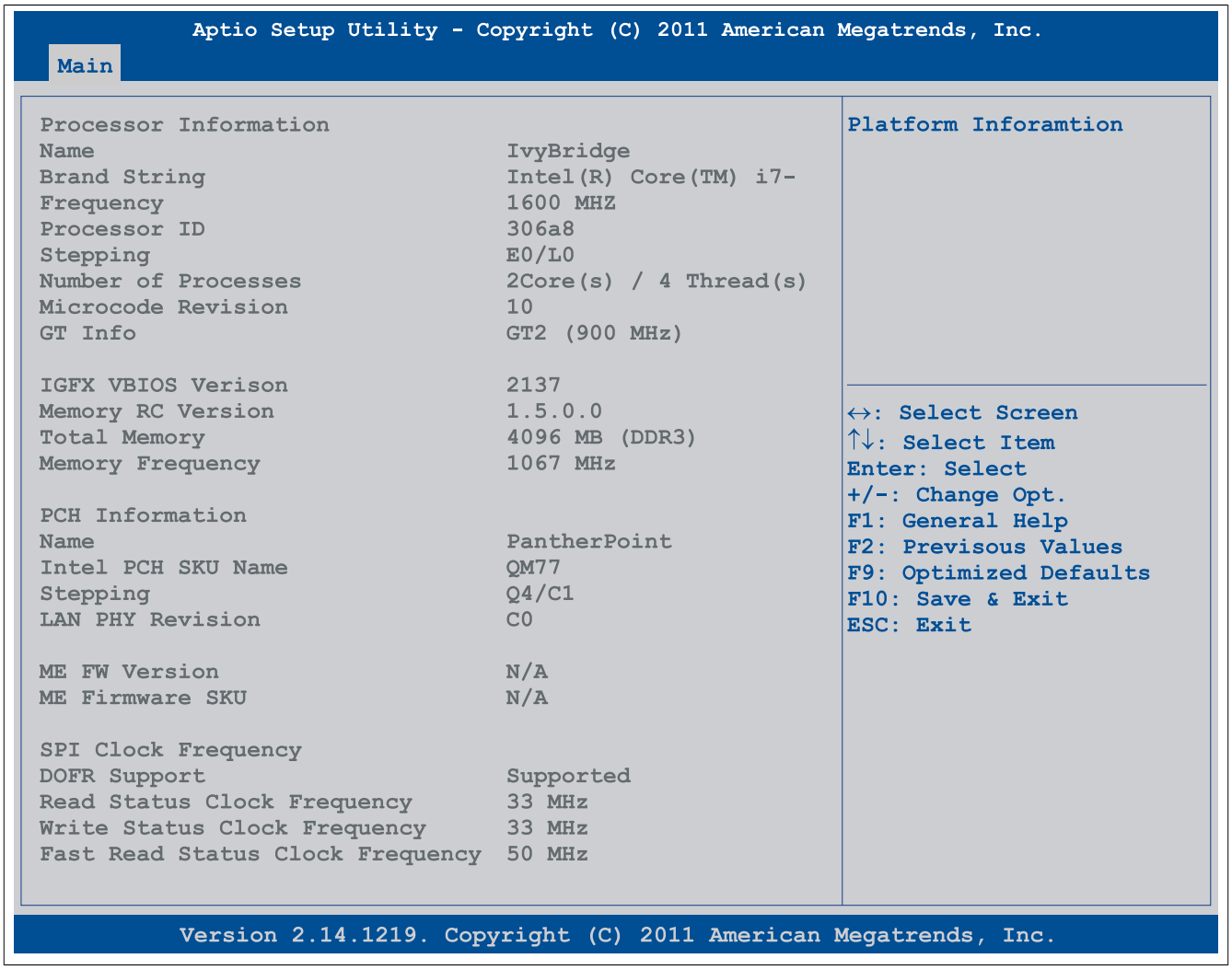


Abbildung 72: Main - Platform Information

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	-

Tabelle 128: Main - Platform Information Übersicht

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 128: Main - Platform Information Übersicht

1.4 Advanced

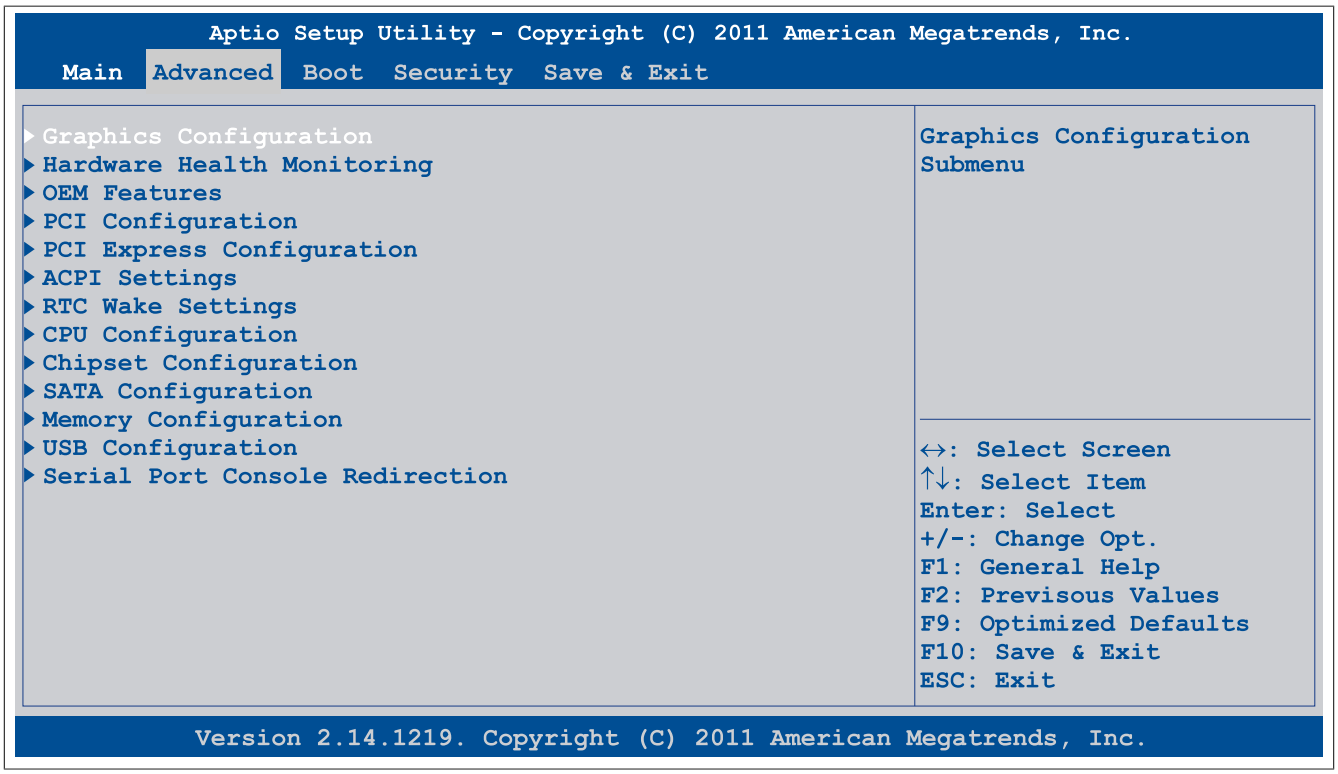


Abbildung 73: Advanced Übersicht

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration" auf Seite 152
Hardware Health Monitor	Anzeige der aktuellen Spannungen wie auch der aktuellen Temperaturen der CPU und am Baseboard.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hardware Health Monitoring" auf Seite 154
OEM Features	Konfiguration der OEM Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "OEM Features" auf Seite 155
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration" auf Seite 175
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 177
ACPI Settings	Konfiguration der ACPI Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Settings" auf Seite 184
RTC Wake Settings	Konfiguration der Startzeit aus dem ausgeschalteten Zustand.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RTC Wake Settings" auf Seite 185
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 186
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipsatz Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration" auf Seite 189
SATA Configuration	Konfiguration der SATA Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SATA Configuration" auf Seite 190
Memory Configuration	Konfiguration der Hauptspeicher Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Configuration" auf Seite 193
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 196
Serial Port Console Redirection	Konfiguration der Remote Console.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Serial Port Console Redirection" auf Seite 200

Tabelle 129: Advanced Übersicht

1.4.1 Graphics Configuration

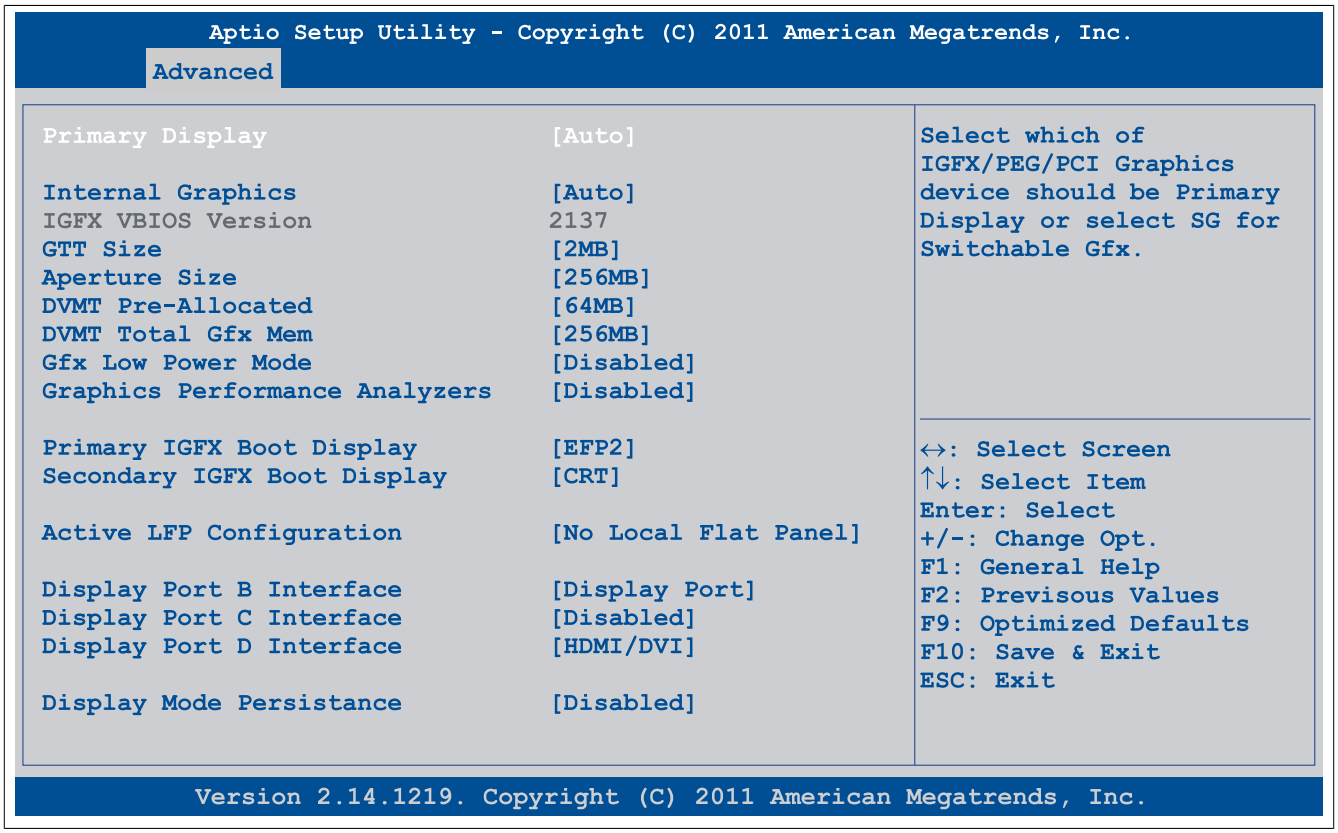


Abbildung 74: Advanced - Graphics Configuration

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. 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. **Information:** **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 Aktiviern / 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 130: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Information: **Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.**	CRT	Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.
		LFP	Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.
		EFP	Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.
		EFP2	Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.
		EFP3	Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.
Secondary IGFX Boot Display	Option zum Festlegen des sekundären aktivierten Anzeigegeräts während des Bootvorgangs. **Information:** **Die Nummerierung der EFP erfolgt dynamisch, je nach vorhandenem Display Port Interface (B/C/D) wird die Nummer automatisch vergeben.** **Information:** **Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Der POST wird nur an einem Display angezeigt.
		CRT	Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt.
		LFP	Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.
		EFP	Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt.
		EFP2	Der EFP2 (External Flat Panel 2) Kanal wird benutzt.
		EFP3	Der EFP3 (External Flat Panel 3) Kanal wird benutzt.
Active LFP Configuration	Option zur Auswahl des aktiven LFP (Local Flat Panel) Kanals. **Information:** **Diese Option hat keine Auswirkungen auf den Automation PC 910.**	No Local Flat Panel	Kein LVDS Kanal wird verwendet.
		Integrated LVDS	Der integrierte LVDS Kanal wird verwendet.
Display Port B Interface	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches an der DisplayPort Schnittstelle angeschlossen ist.	Disabled	DisplayPort Schnittstelle ist deaktiviert.
		Display Port	DisplayPort Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert.
		HDMI/DVI	DisplayPort Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.
Display Port C Interface	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches an der Monitor / Panel Option angeschlossen ist.	Disabled	Monitor / Panel Option ist deaktiviert.
		Display Port	Monitor / Panel Option wird als DisplayPort konfiguriert.
		HDMI/DVI	Monitor / Panel Option wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.
Display Port D Interface	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches an der Monitor / Panel Schnittstelle angeschlossen.	Disabled	Monitor / Panel Schnittstelle ist deaktiviert.
		Display Port	Monitor / Panel Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert. **Information:** **Wird diese Einstellung gewählt, ist die Monitor / Panel Schnittstelle nicht mehr funktionsfähig. Diese Einstellung ist für die Monitor / Panel Schnittstelle nicht erlaubt!**
		HDMI/DVI	Monitor / Panel Schnittstelle wird als HDMI/DVI Schnittstelle konfiguriert.
Display Mode Persistance	Display Mode Persistance 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 130: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.2 Hardware Health Monitoring

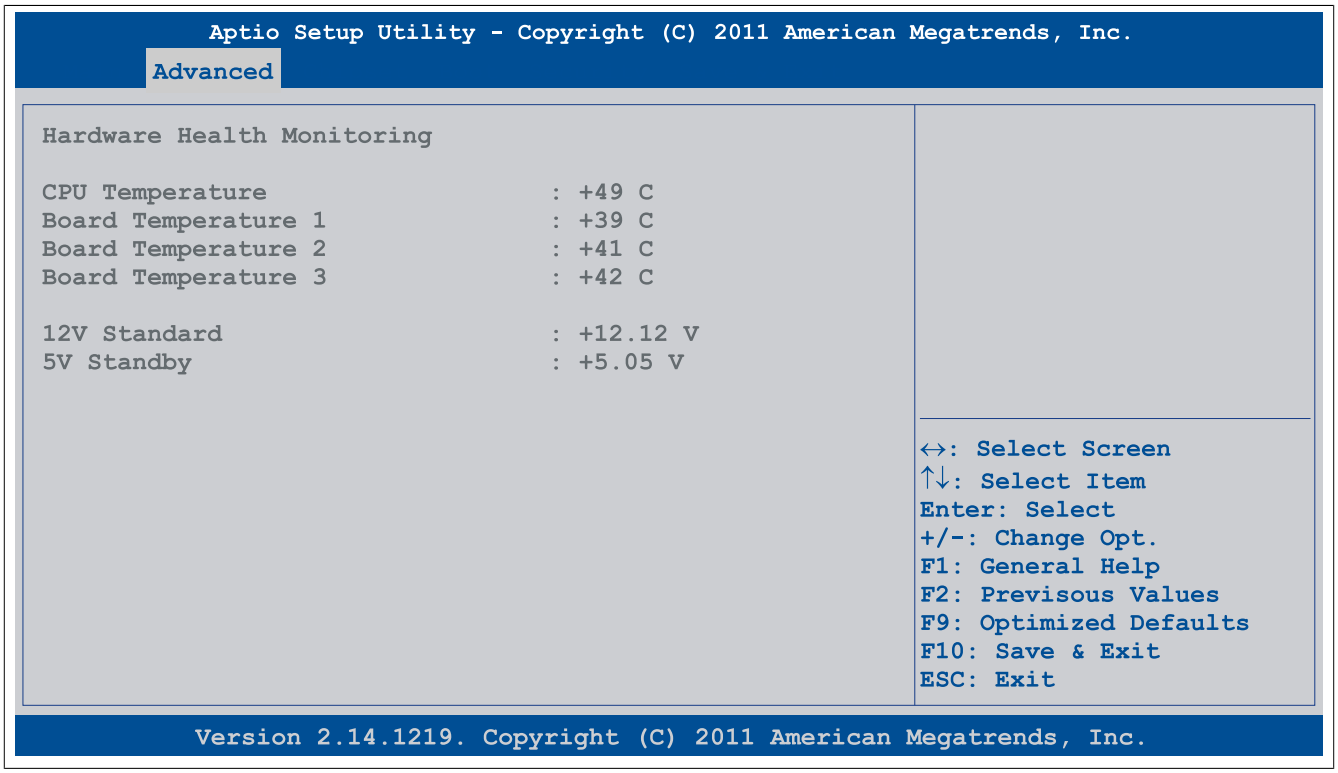


Abbildung 75: Advanced - Hardware Health Monitoring

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Temperature	Anzeige der aktuellen Temperatur des CPU Sensors in °C.	keine	-
Board Temperature 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Board Sensors 1 in °C.	keine	-
Board Temperature 2	Anzeige der aktuellen Temperatur des Board Sensors 2 in °C	keine	-
Board Temperature 3	Anzeige der aktuellen Temperatur des Board Sensors 3 in °C	keine	-
12V Standard	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 12 Volt Versorgung.	keine	-
5V Standby	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 5 Volt Versorgung.	keine	-

Tabelle 131: Advanced - Hardware Health Monitoring

1.4.3 OEM Features

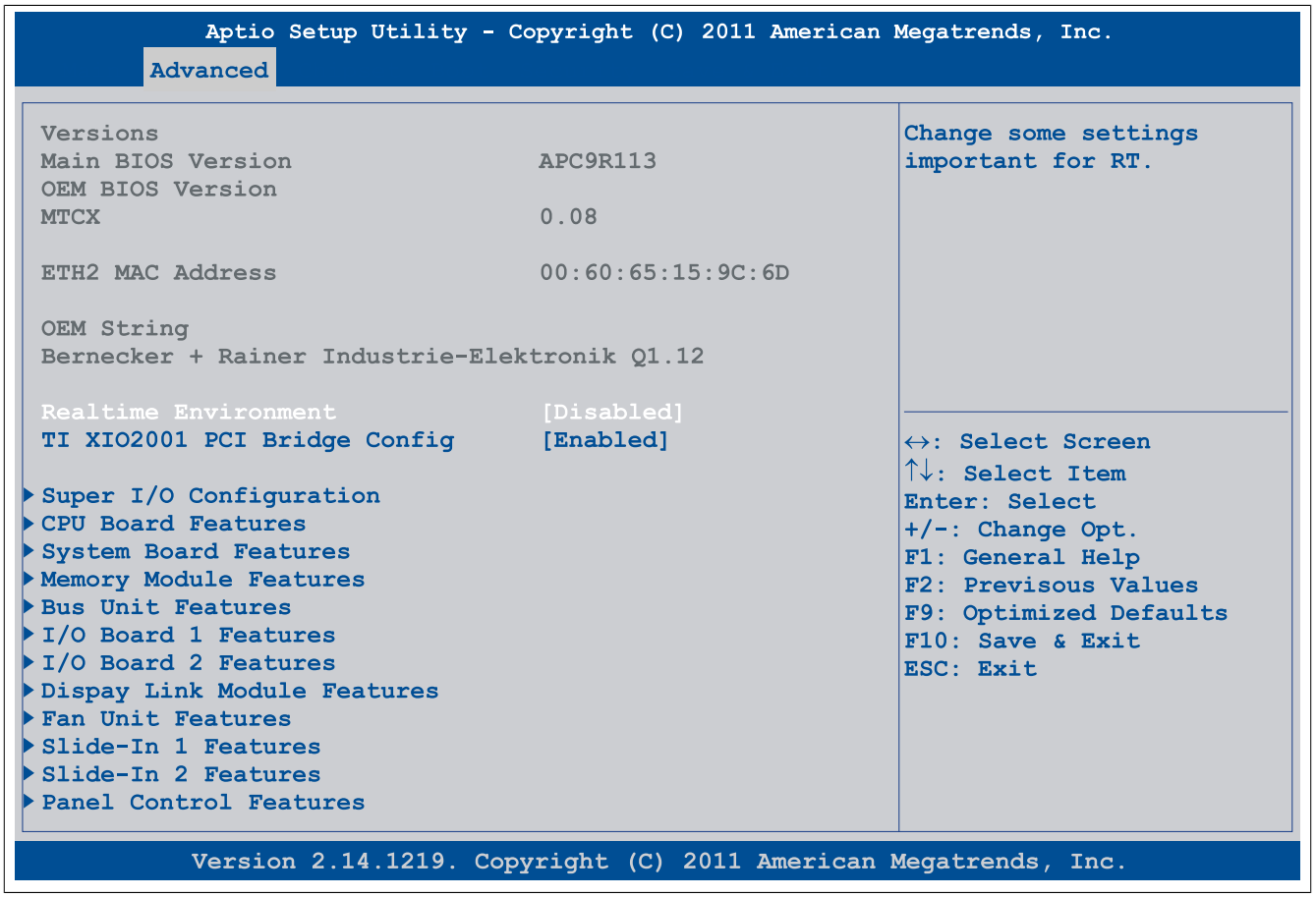


Abbildung 76: Advanced - OEM Features

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	-
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 Config	Option zum Einstellen des DMA Zugriffs.	Enabled	Der DMA Zugriff wird optimiert.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Super I/O Configuration	Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 156
CPU Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des CPU Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Features" auf Seite 157
System Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 158
Memory Module Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features" auf Seite 161
Bus Unit Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Buseinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Bus Unit Features" auf Seite 162
I/O Board 1 Features[1)]	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 1.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board 1 Features" auf Seite 163
I/O Board 2 Features[1)]	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Interface Option 2.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board 2 Features" auf Seite 165
Display Link Module Features[1)]	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Monitor / Panel Option.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Display Link Module Features" auf Seite 166
Fan Unit Features[2)]	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Lüfter Kit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Fan Unit Features" auf Seite 168
Slide-in Features 1[3)]	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Slide-in Laufwerk 1.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Slide-in 1 Features" auf Seite 171

Tabelle 132: Advanced - OEM Features - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Slide-in Features 2[3]	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Slide-in Laufwerk 2.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Slide-in 2 Features" auf Seite 172
Panel Control Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des angeschlossenen Panels.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control Features" auf Seite 174

Tabelle 132: Advanced - OEM Features - Menü

1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Option in der Systemeinheit verbaut ist.
2) Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein Lüfter Kit in der Systemeinheit verbaut ist.
3) Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein Slide-in Laufwerk in der Systemeinheit verbaut ist.

1.4.3.1 Super I/O Configuration

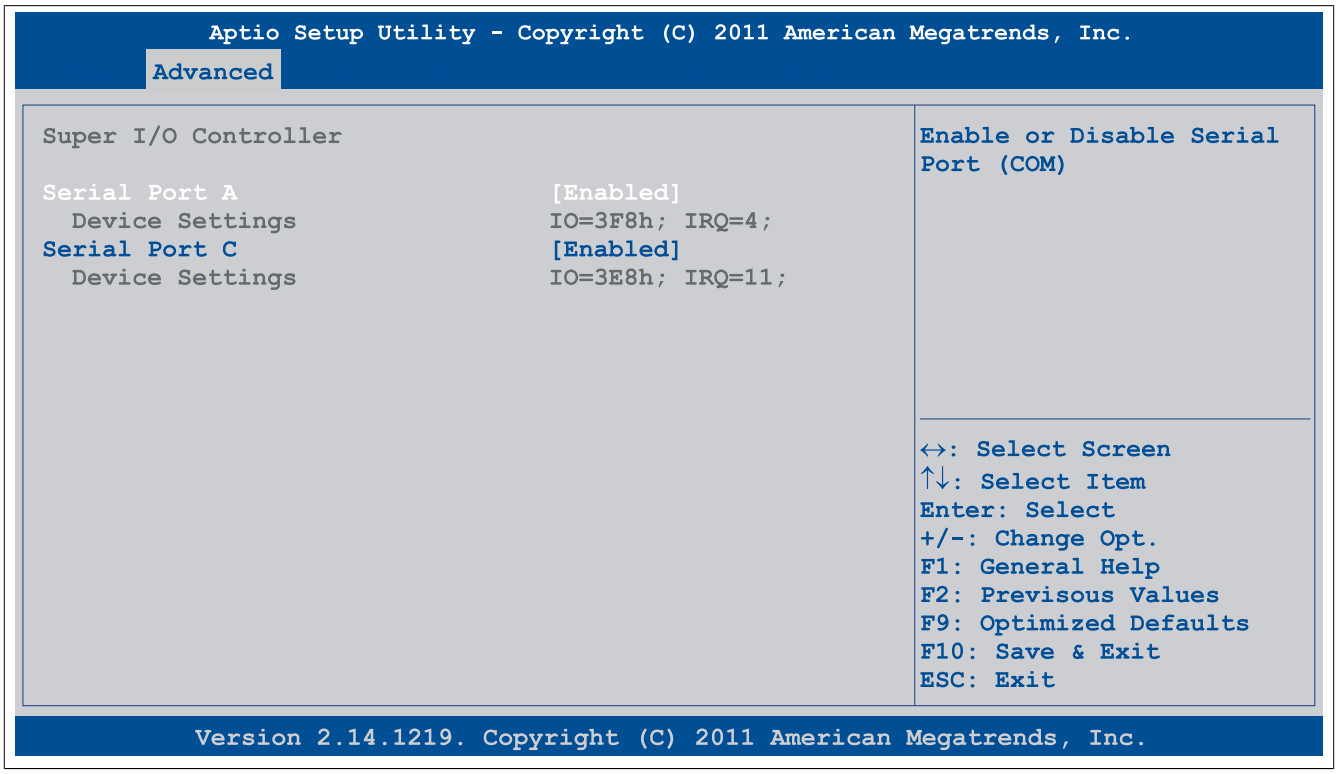


Abbildung 77: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

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 Monitor / Panel Option.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Device Settings	Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die Monitor / Panel Option.	keine	-
Serial Port C	Einstellung für die Monitor / Panel Schnittstelle auf der Systemeinheit.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Device Settings	Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die Monitor / Panel Schnittstelle.	keine	-
Serial Port E	Einstellung für die RS232 IF Option im IF Option Slot 1.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Device Settings	Anzeige der I/O Adresse und des Interrupts für die RS232 IF Option im IF Option Slot 1.	keine	-
Serial Port F	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	-

Tabelle 133: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.3.2 CPU Board Features

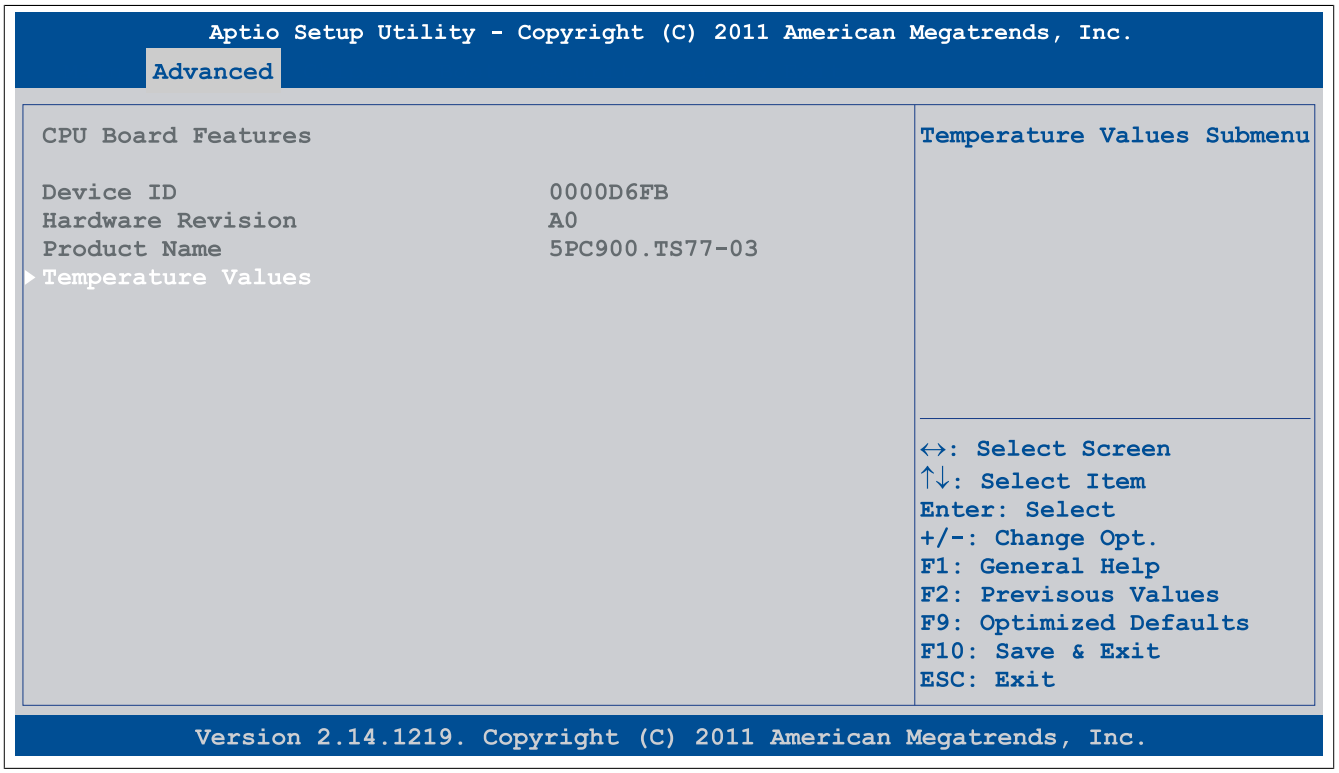


Abbildung 78: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des CPU Boards.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der CPU Board Hardware Revision.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Temperatur Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 157

Tabelle 134: Advanced - OEM Features - CPU Board Features

1.4.3.2.1 Temperature Values

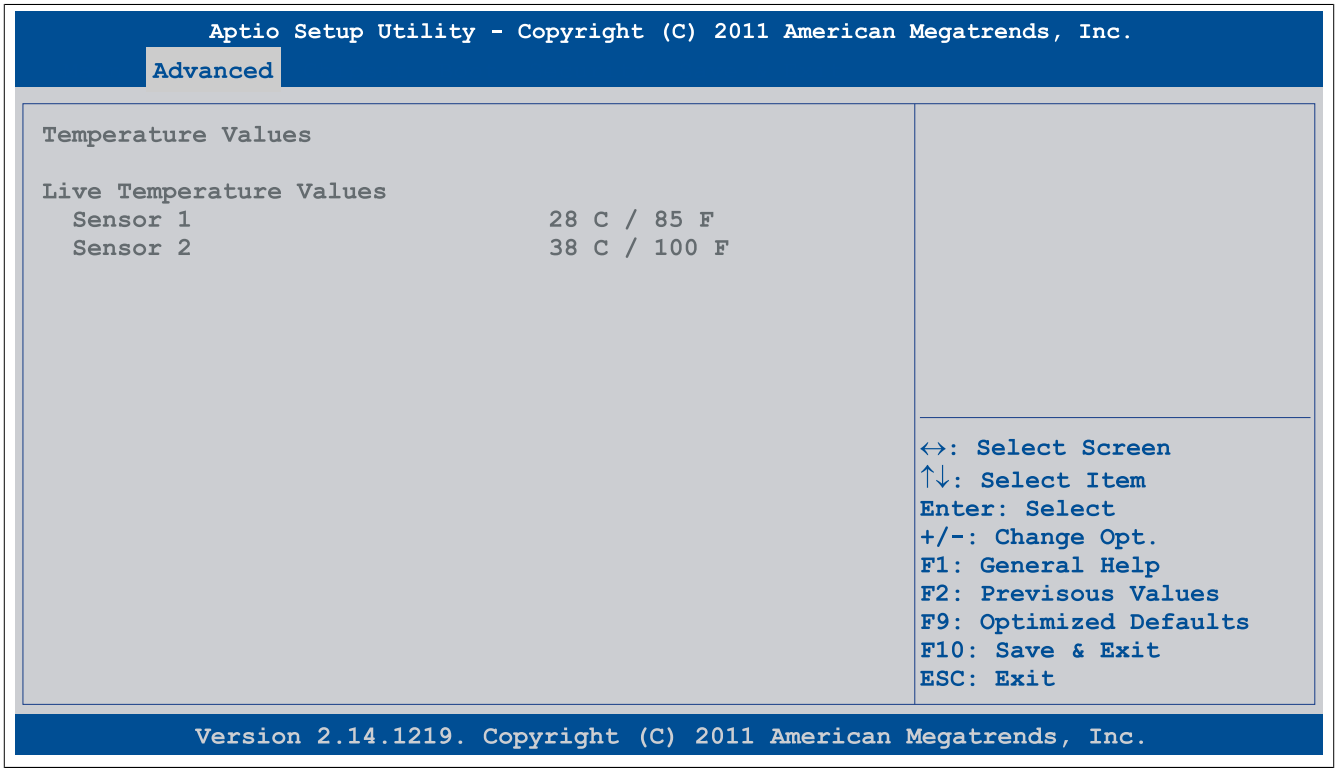


Abbildung 79: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Board Controller) in °C und °F.	keine	-
Sensor 2	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (CPU) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 135: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

1.4.3.3 System Board Features

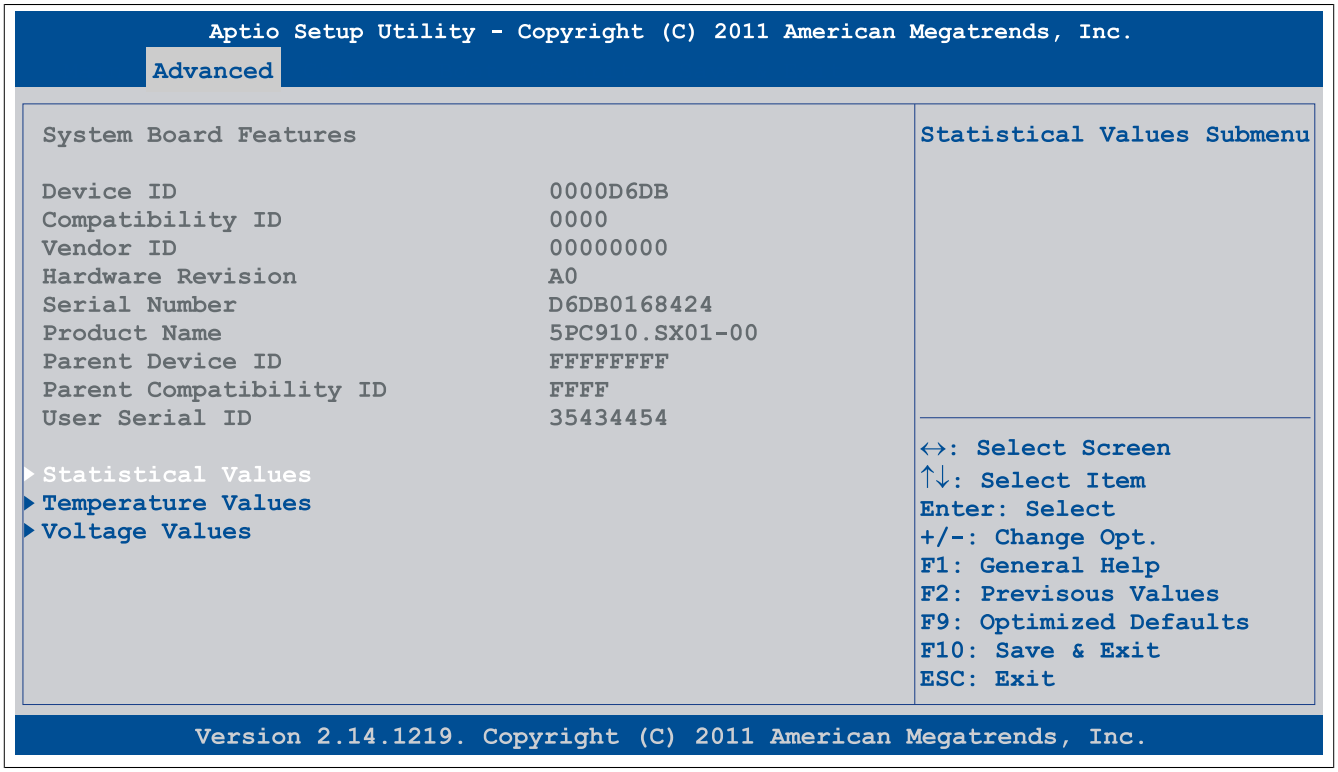


Abbildung 80: Advanced - OEM Features - System Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des System Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der System Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	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	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 159
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 159
Voltage Control	Anzeige der aktuellen Batterieeigenschaften.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Voltage Values" auf Seite 160

Tabelle 136: Advanced - OEM Features - System Board Features

1.4.3.3.1 Statistical Values

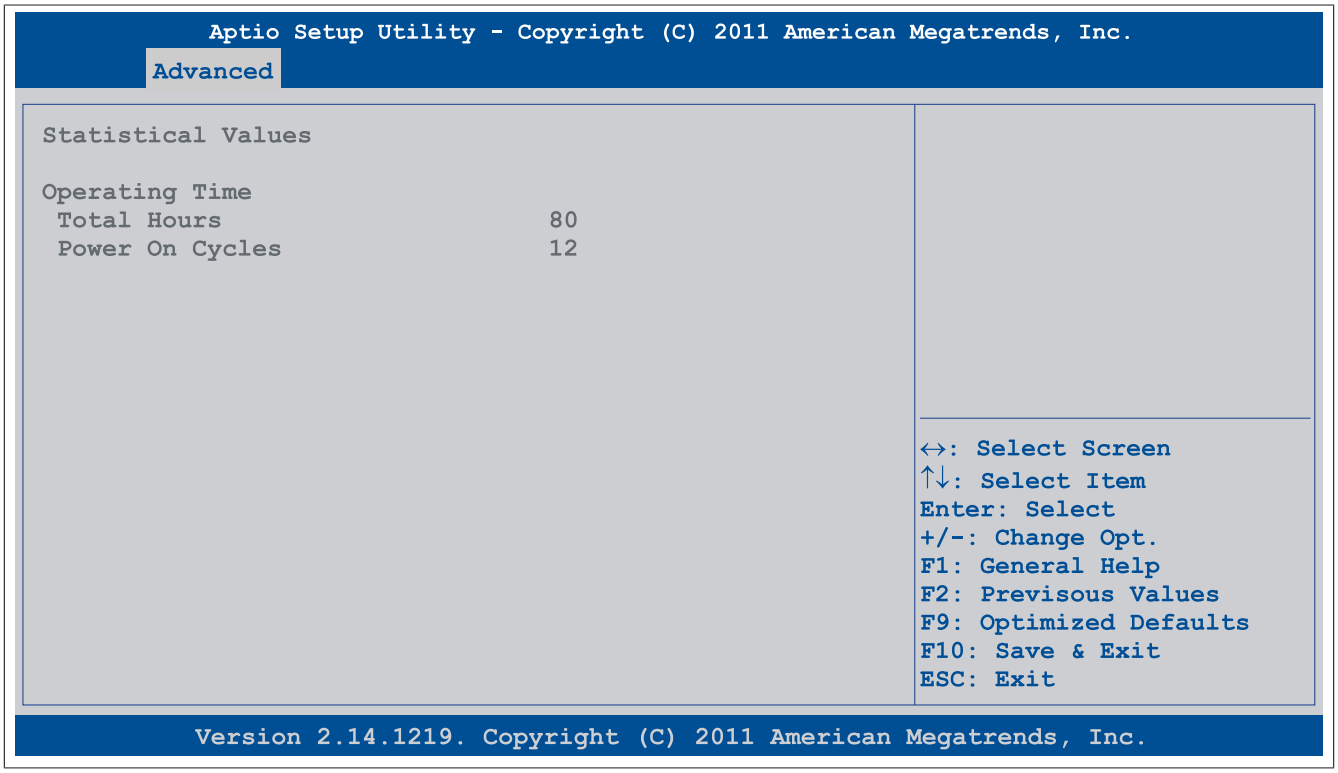


Abbildung 81: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

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 137: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

1.4.3.3.2 Temperature Values

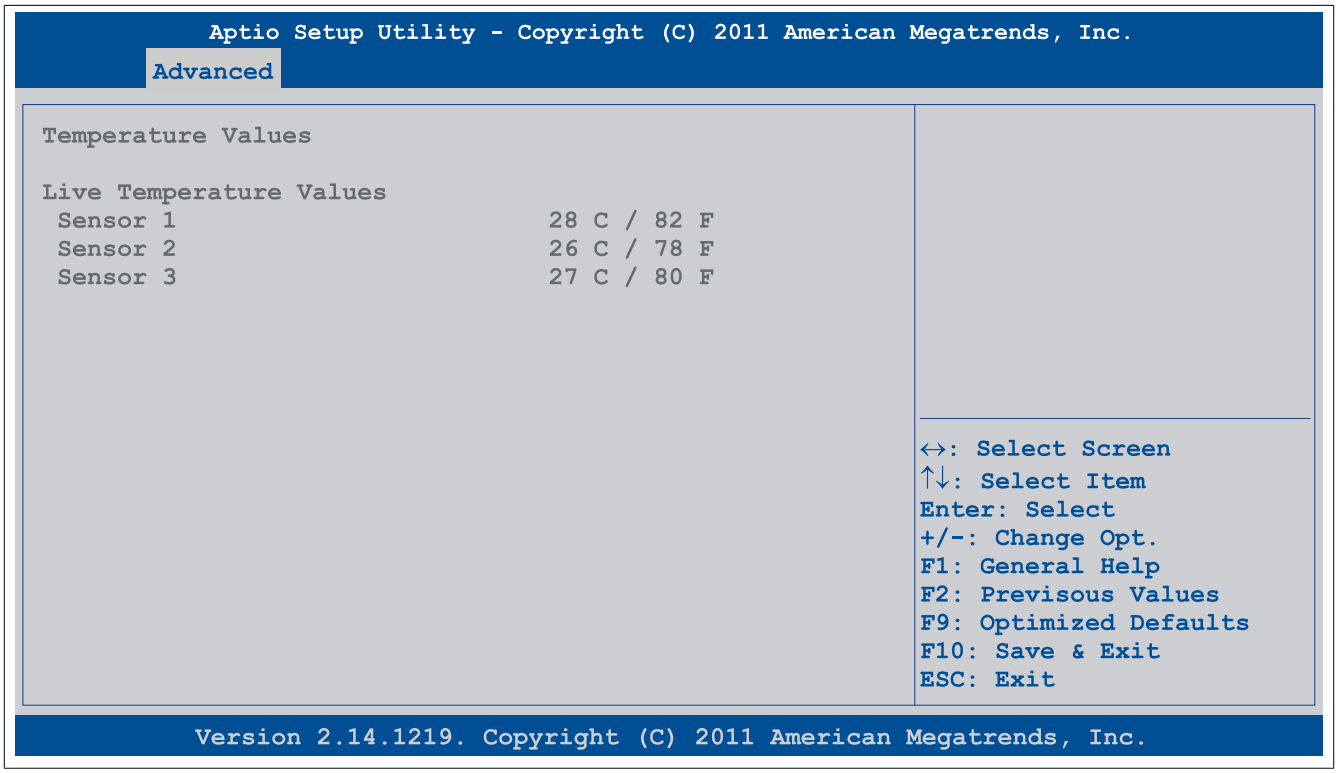


Abbildung 82: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Board Netzteil) in °C und °F.	keine	-
Sensor 2	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (nähe Slide-in compact) in °C und °F.	keine	-
Sensor 3	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 3 (Umgebung Hauptspeicher) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 138: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

1.4.3.3.3 Voltage Values

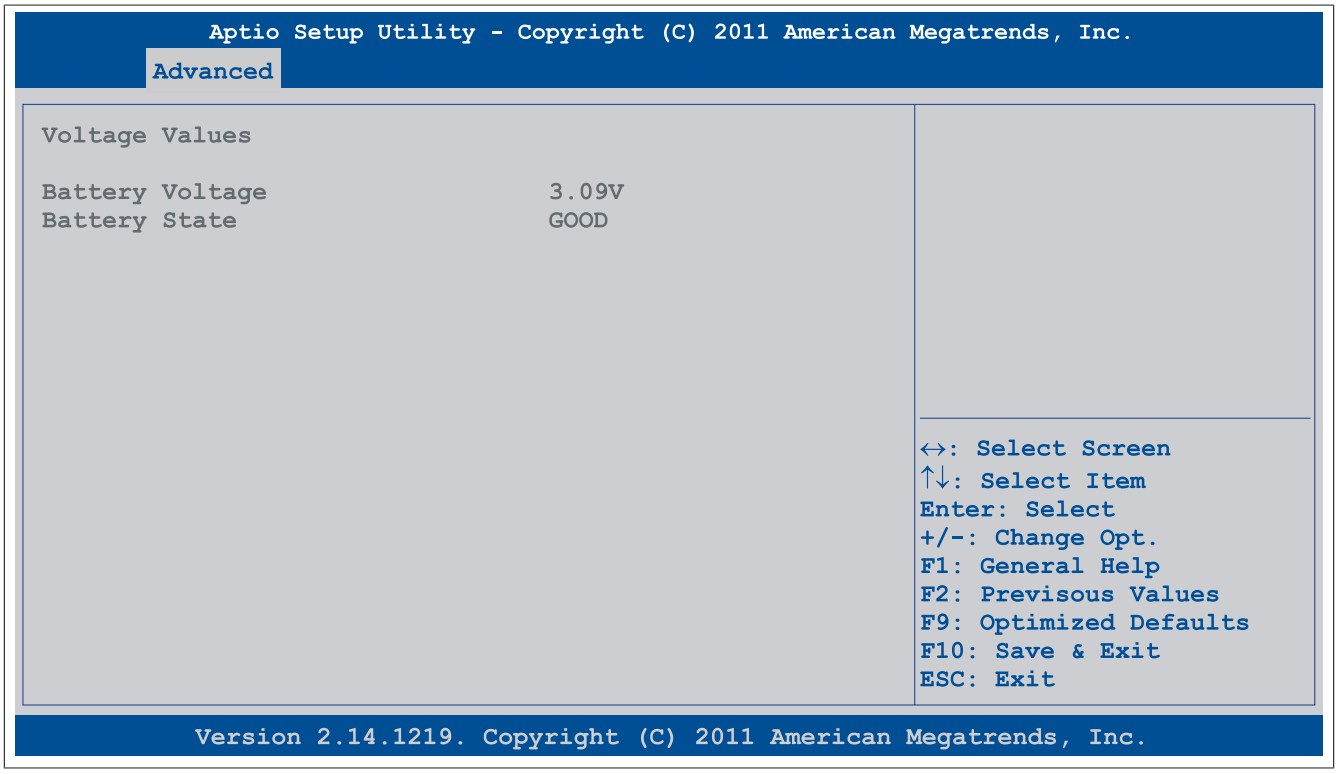


Abbildung 83: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

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

Tabelle 139: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values

1.4.3.4 Memory Module Features

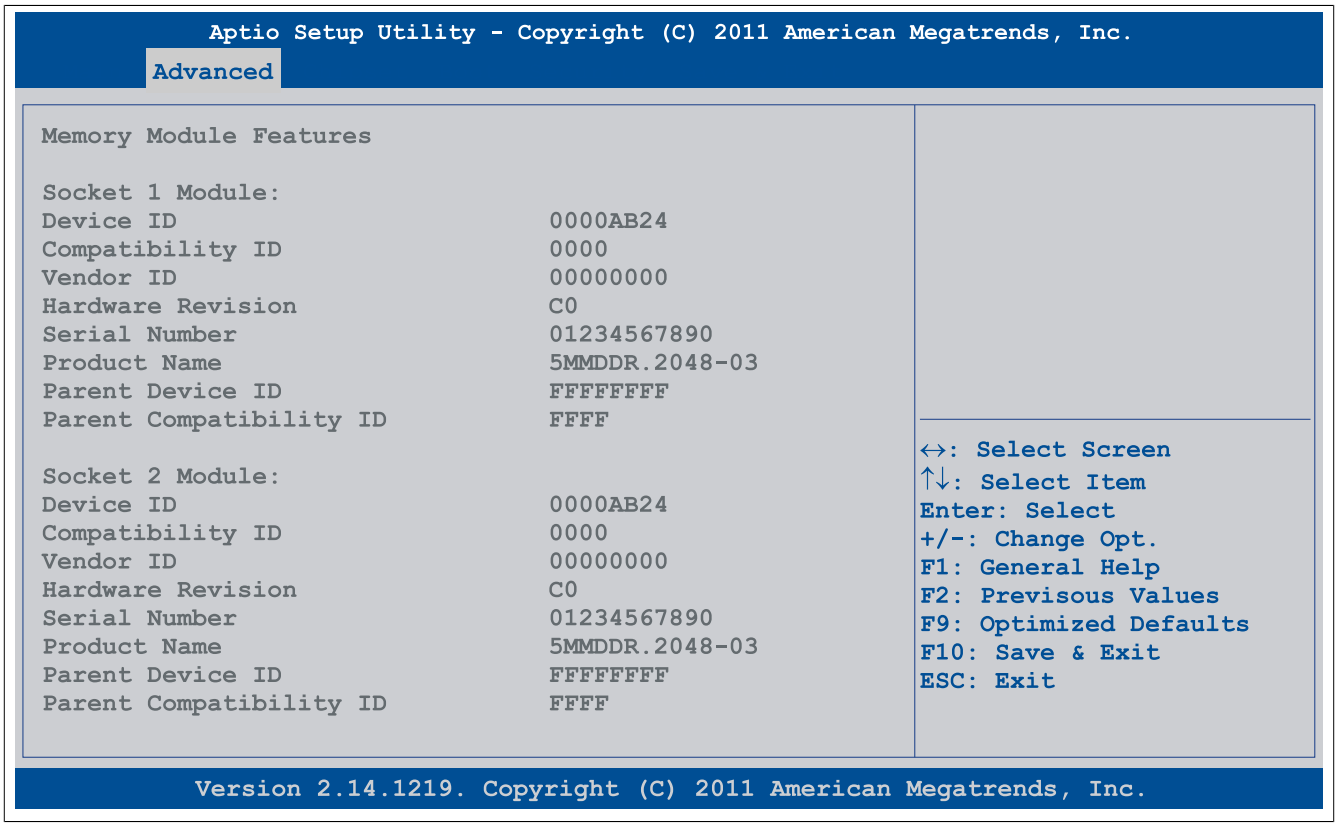


Abbildung 84: Advanced - OEM Features - Memory Module Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Socket 1 Module			
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des Speichermoduls.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Speichermodul Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Socket 2 Module			
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des Speichermoduls.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Speichermodul Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-

Tabelle 140: Advanced - OEM Features - Memory Module Features

1.4.3.5 Bus Unit Features

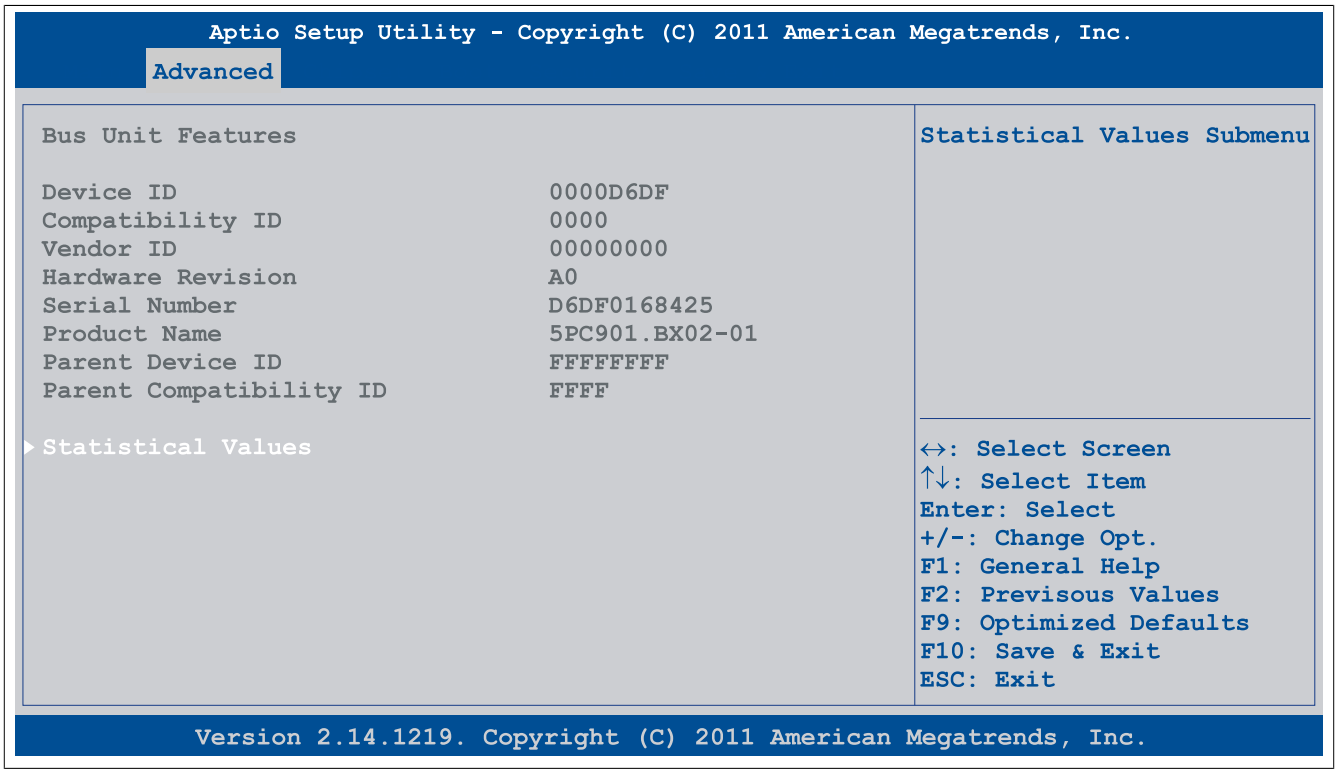


Abbildung 85: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung der Buseinheit.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung 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 Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 163

Tabelle 141: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features

1.4.3.5.1 Statistical Values

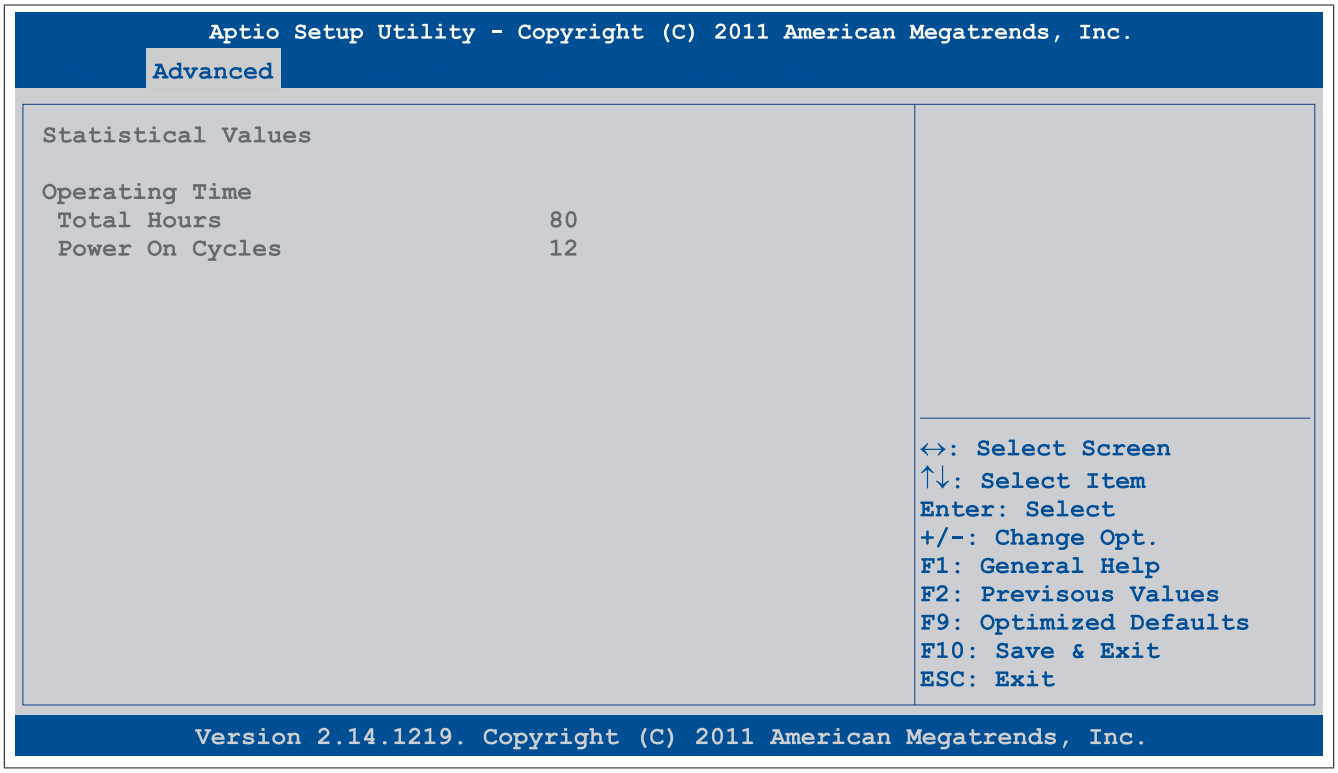


Abbildung 86: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

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 142: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values

1.4.3.6 I/O Board 1 Features

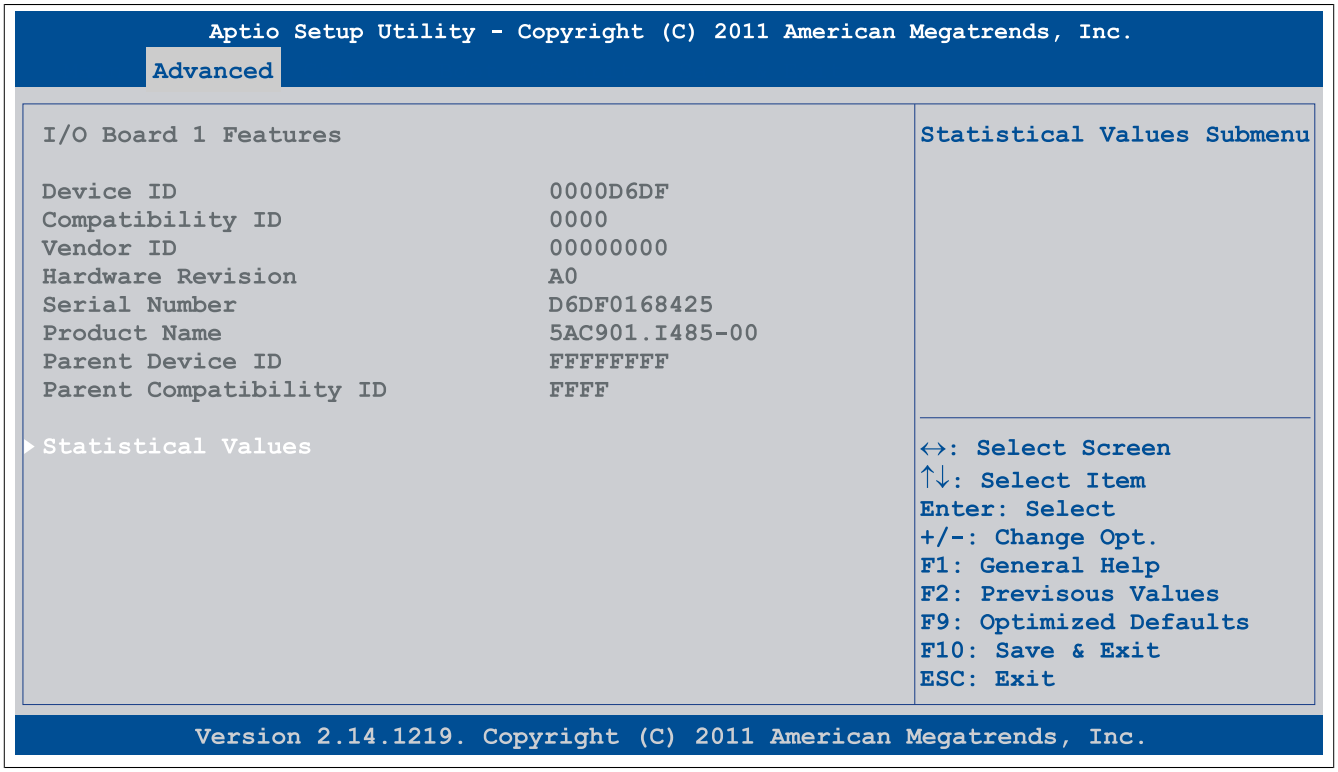


Abbildung 87: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung der IF Option 1.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung 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 Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 164

Tabelle 143: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features

1.4.3.6.1 Statistical Values

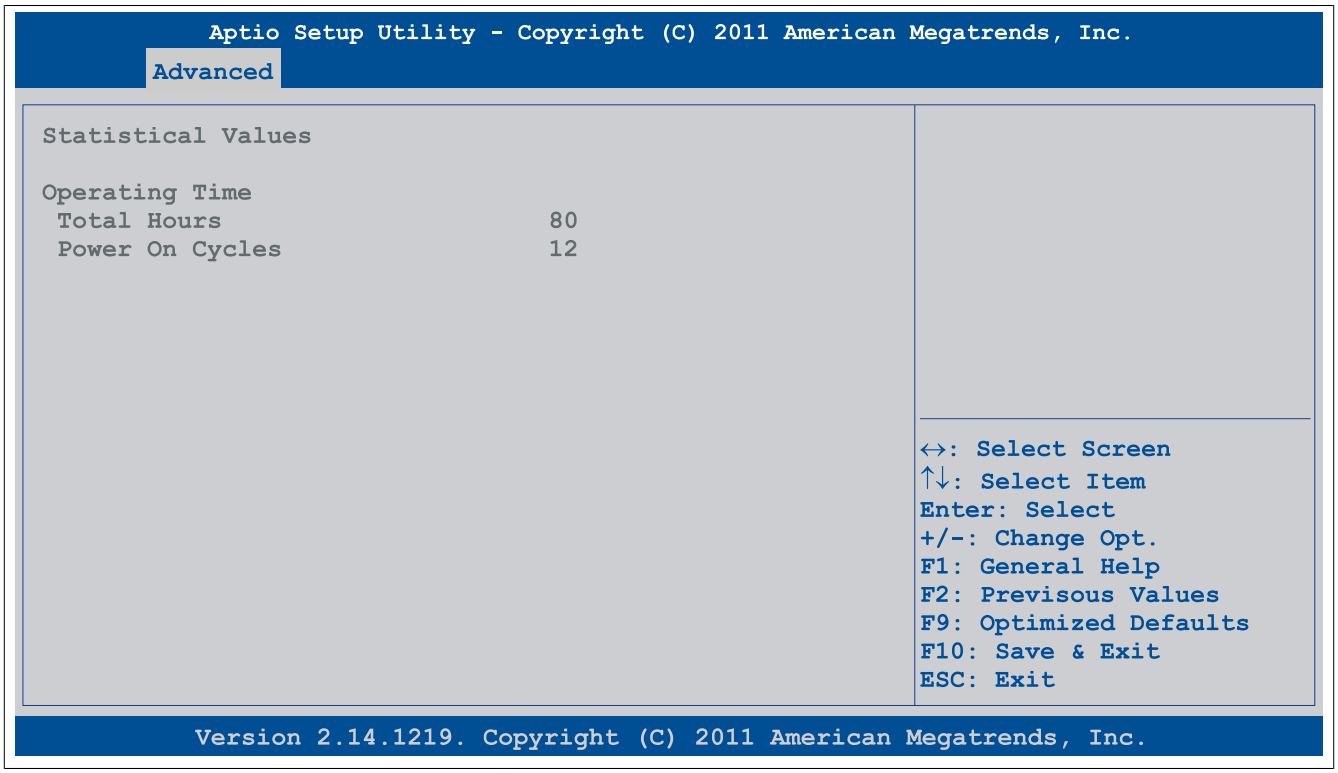


Abbildung 88: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values

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

1.4.3.7 I/O Board 2 Features

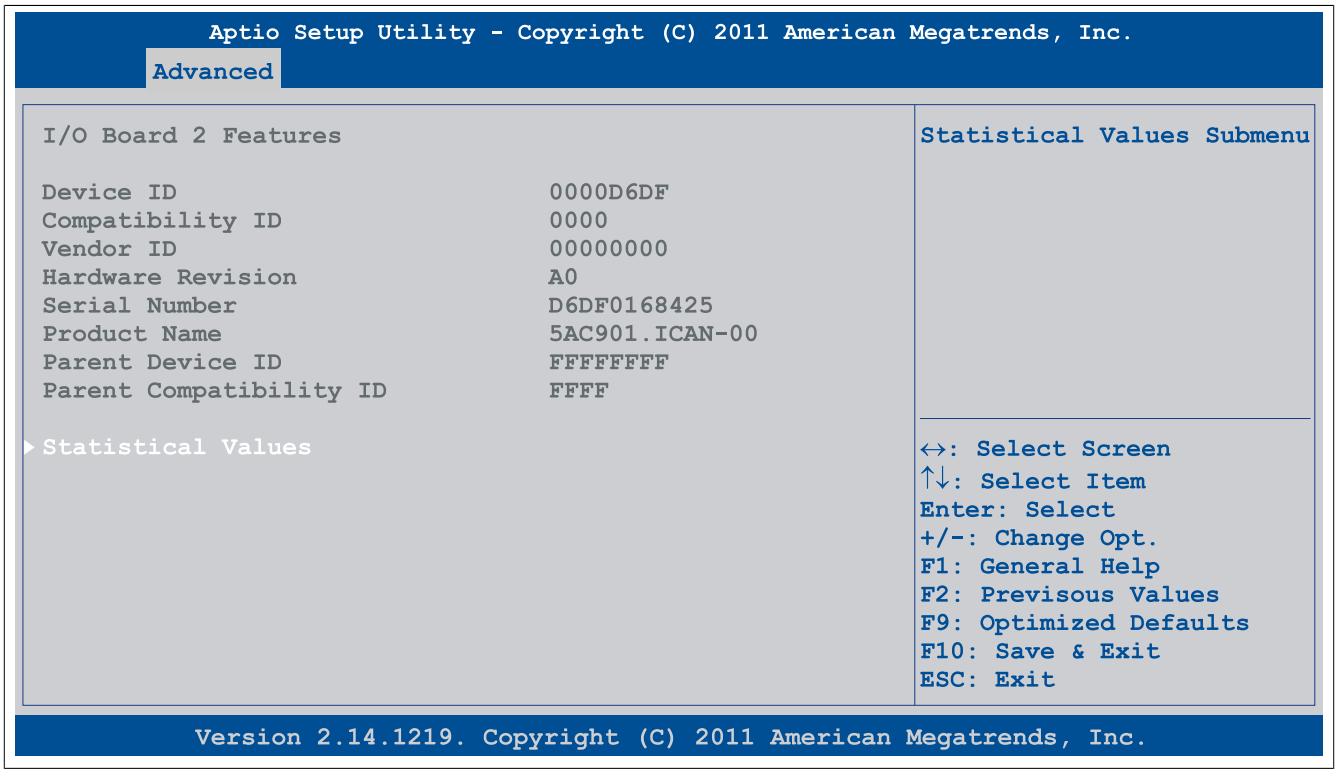


Abbildung 89: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung der IF Option 2.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der IF Option 2 Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 166

Tabelle 145: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features

1.4.3.7.1 Statistical Values

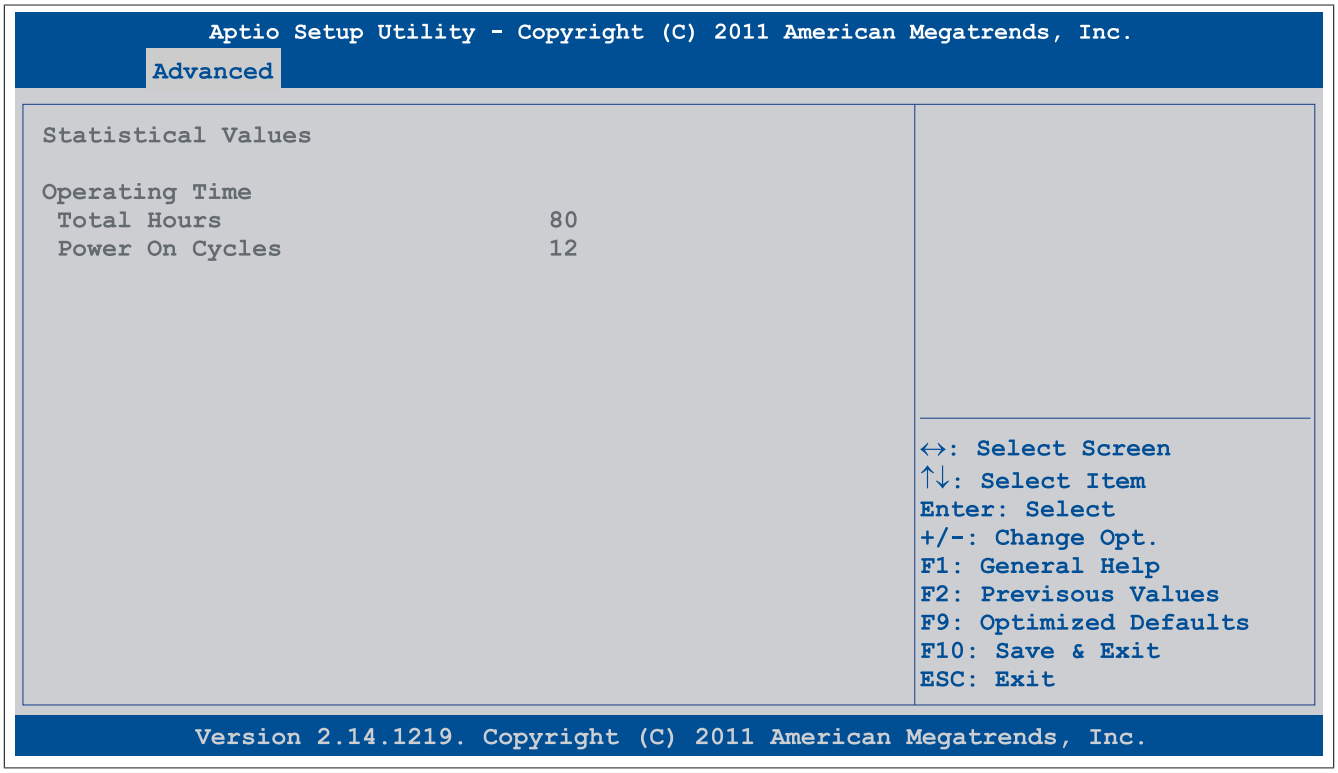


Abbildung 90: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values

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

1.4.3.8 Display Link Module Features

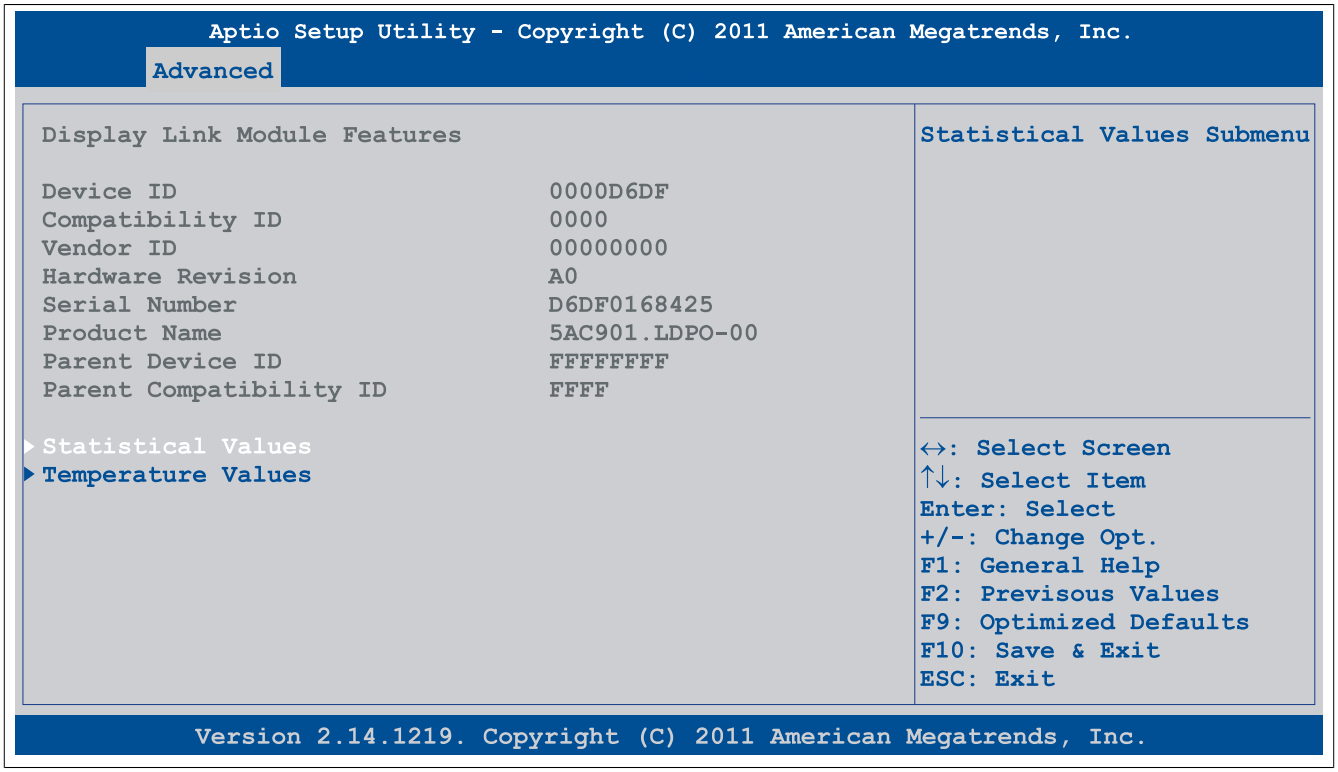


Abbildung 91: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung der Monitor / Panel Option.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Monitor / Panel Option Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 167
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 168

Tabelle 147: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features

1.4.3.8.1 Statistical Values

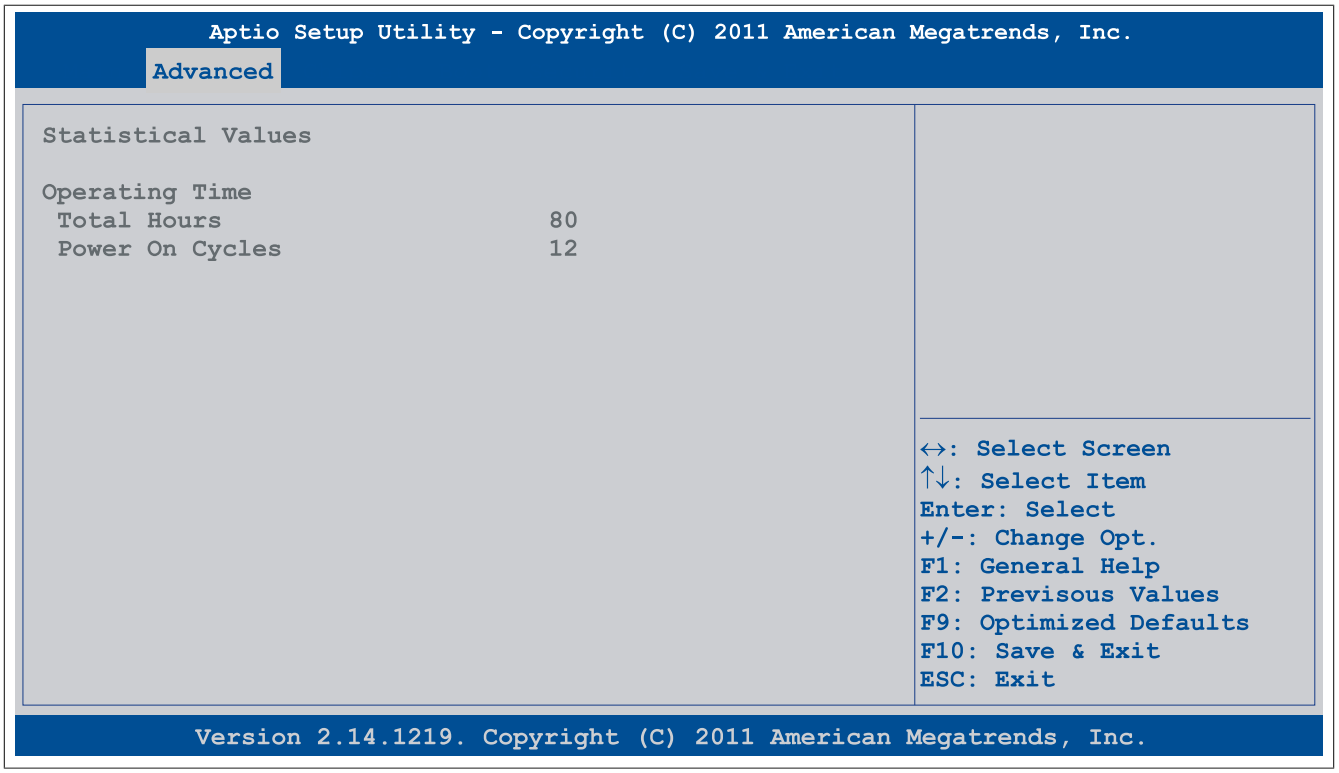


Abbildung 92: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Statistical Values

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 148: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Statistical Values

1.4.3.8.2 Temperature Values

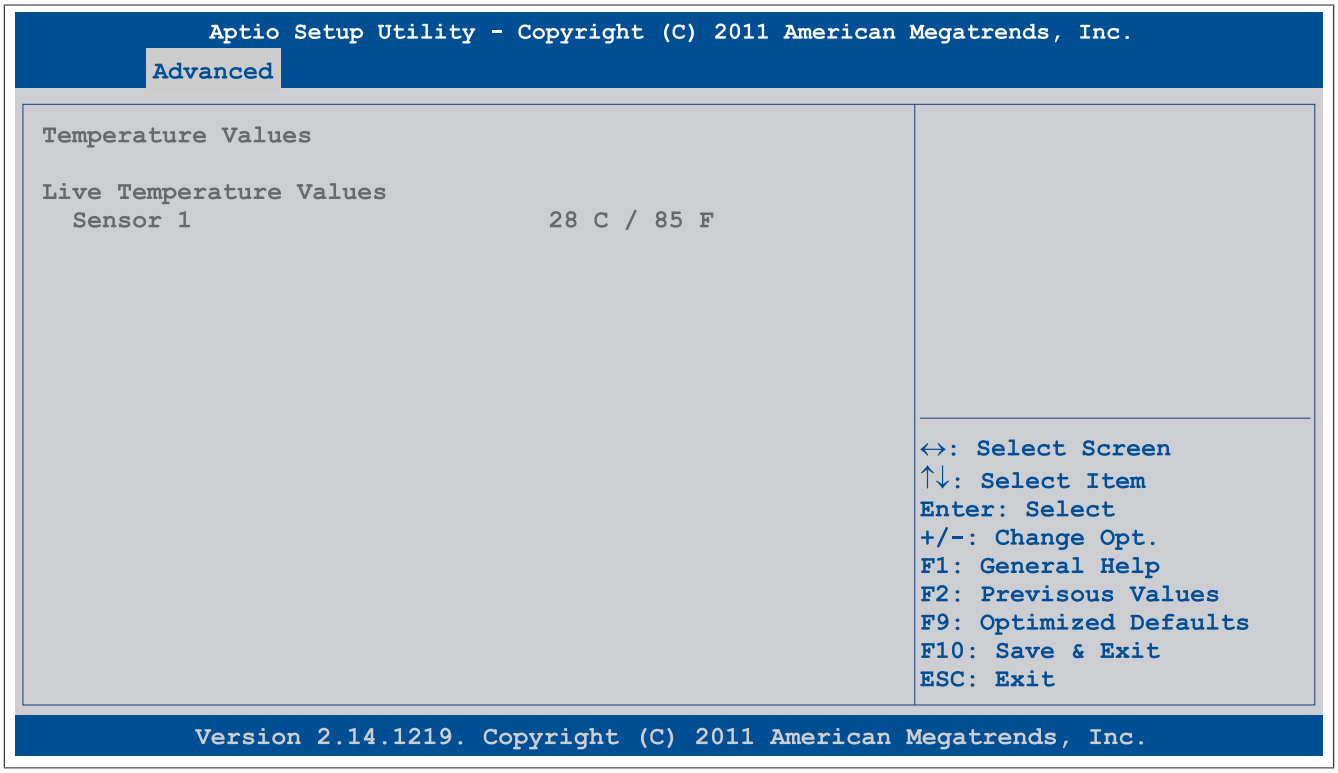


Abbildung 93: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Monitor / Panel Option) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 149: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Temperature Values

1.4.3.9 Fan Unit Features

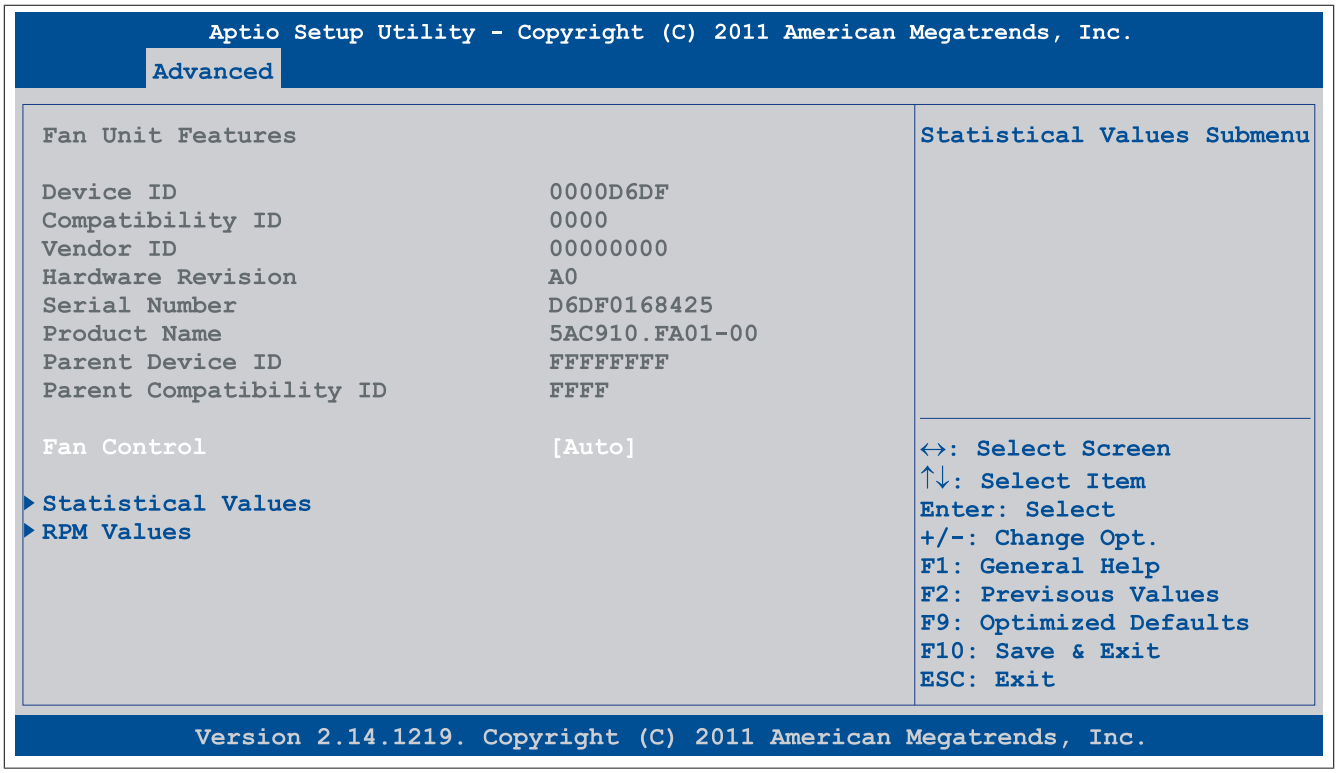


Abbildung 94: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des Lüfter Kit.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung 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 Serialnummer.	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	Option zum Einstellen der Lüfterregelung.	Auto	Automatische Lüfterregelung.
		Minumum	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 169
RPM Values	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit der einzelnen Lüfter am Lüfter Kit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RPM Values" auf Seite 170

Tabelle 150: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features

1.4.3.9.1 Statistical Values

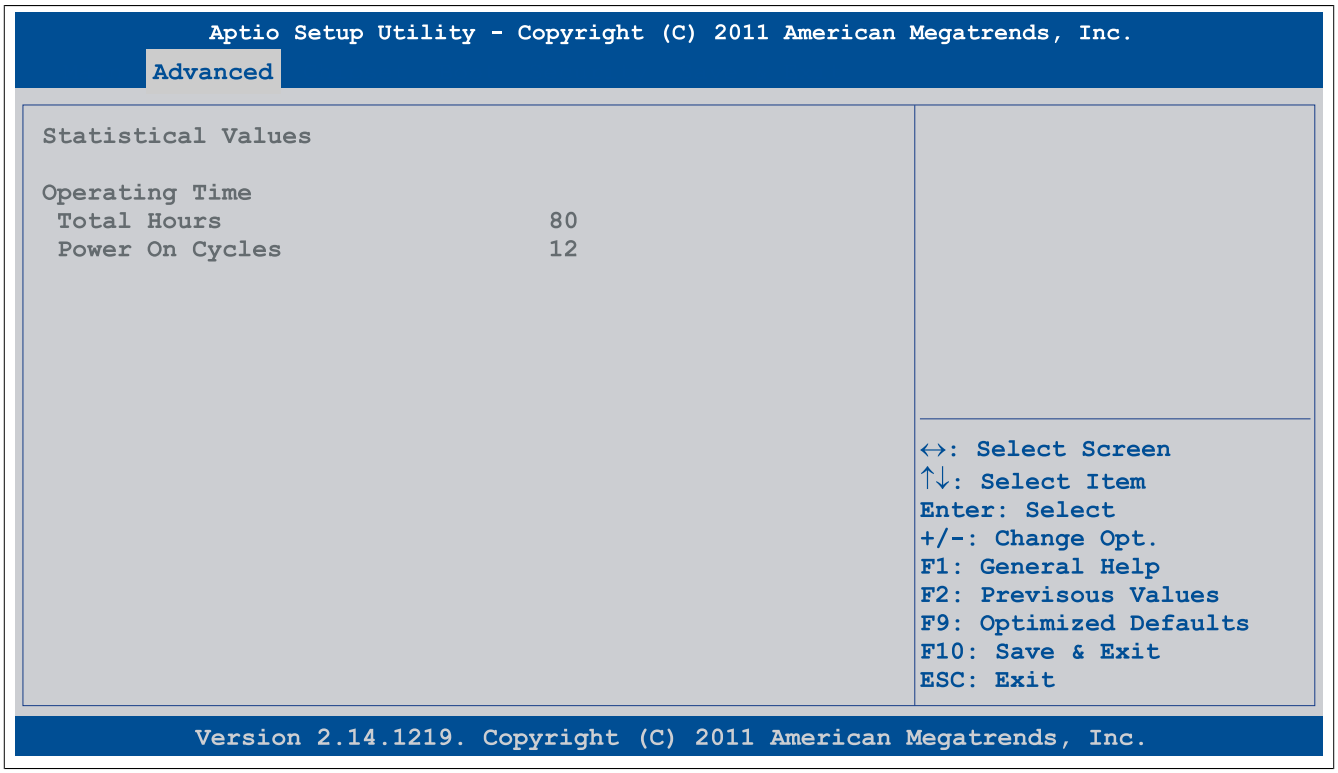


Abbildung 95: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

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 151: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values

1.4.3.9.2 RPM Values

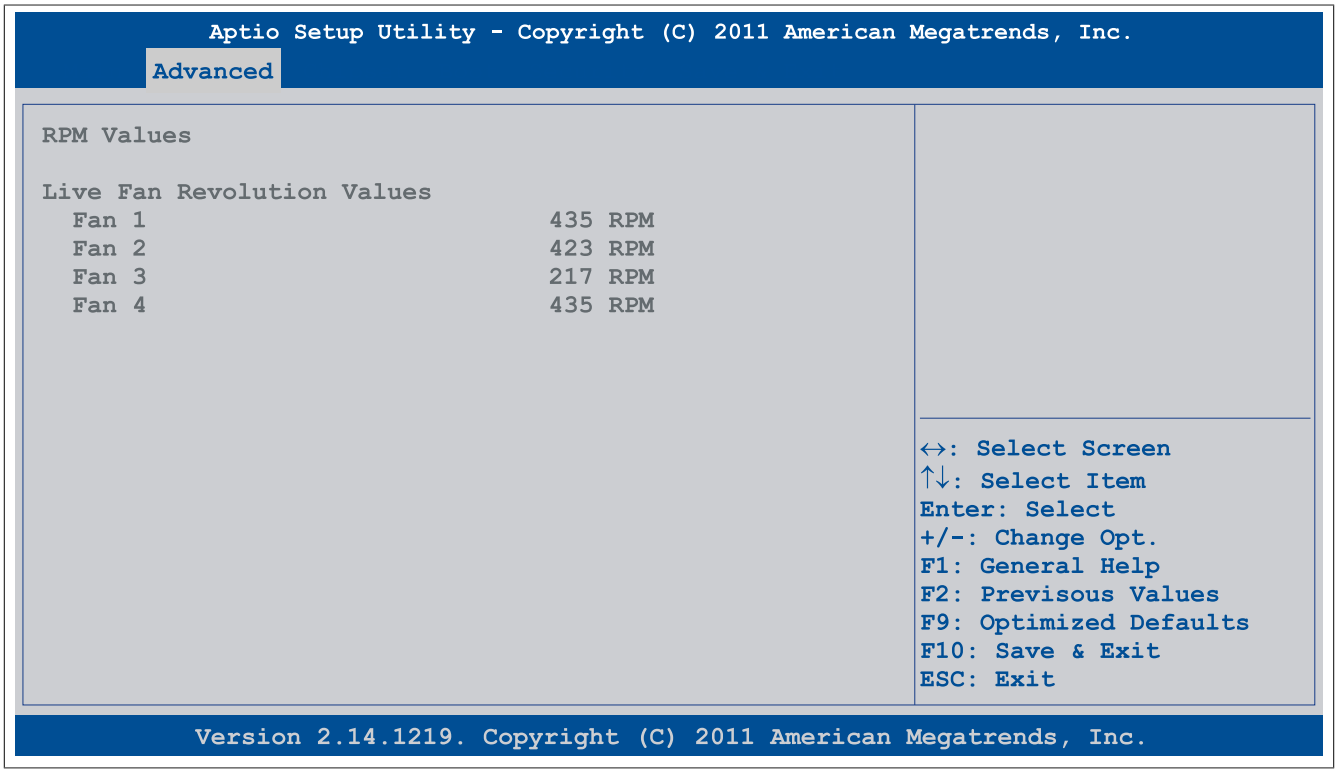


Abbildung 96: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

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 152: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values

1.4.3.10 Slide-in 1 Features

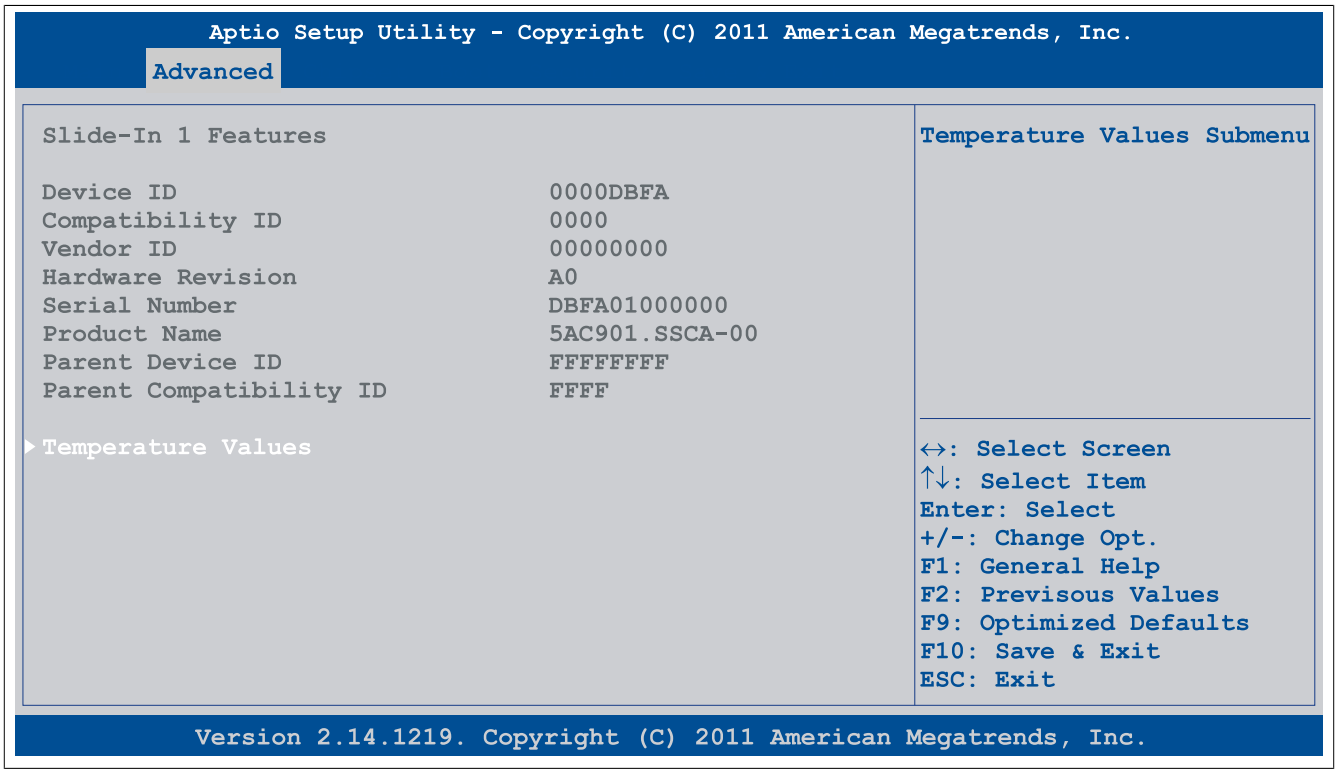


Abbildung 97: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des Slide-in 1 Laufwerks.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Slide-in Laufwerk Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	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 siehe "Temperature Values" auf Seite 172

Tabelle 153: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features

1.4.3.10.1 Temperature Values

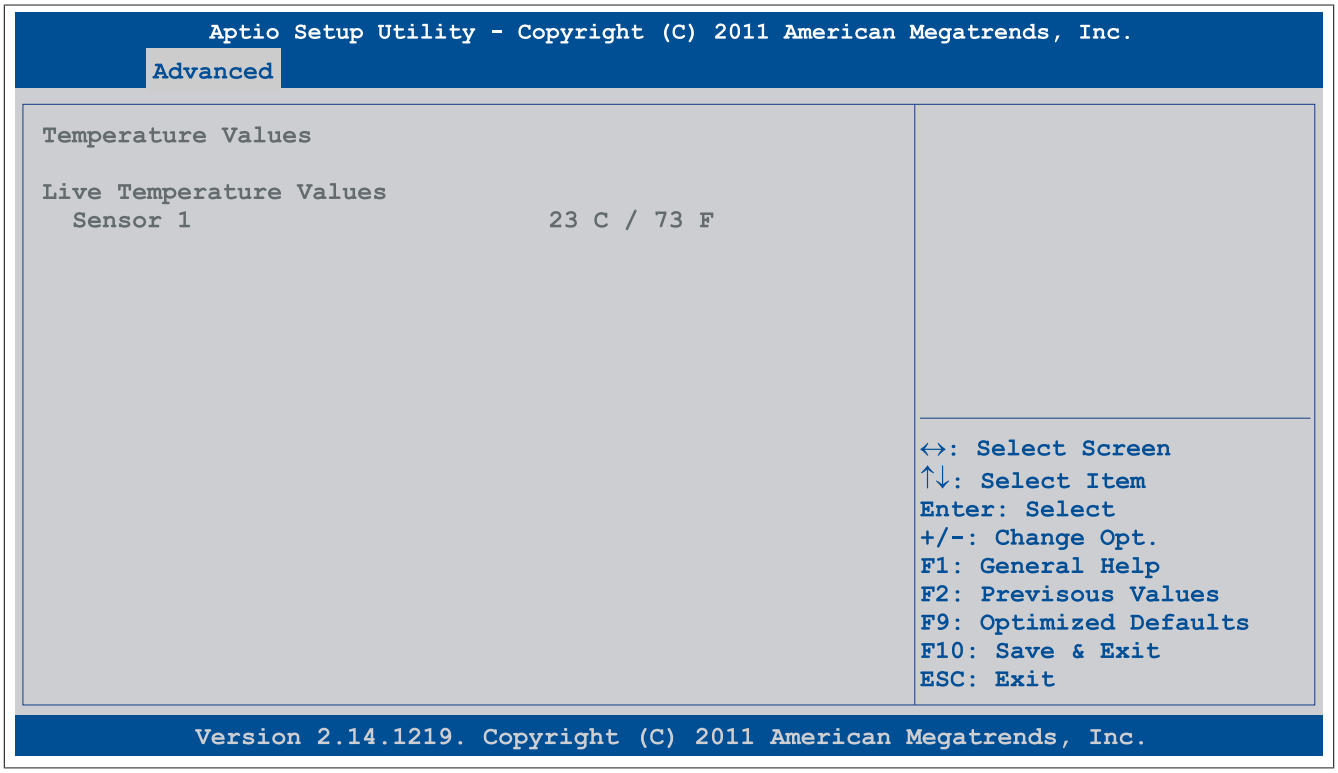


Abbildung 98: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

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

Tabelle 154: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values

1.4.3.11 Slide-in 2 Features

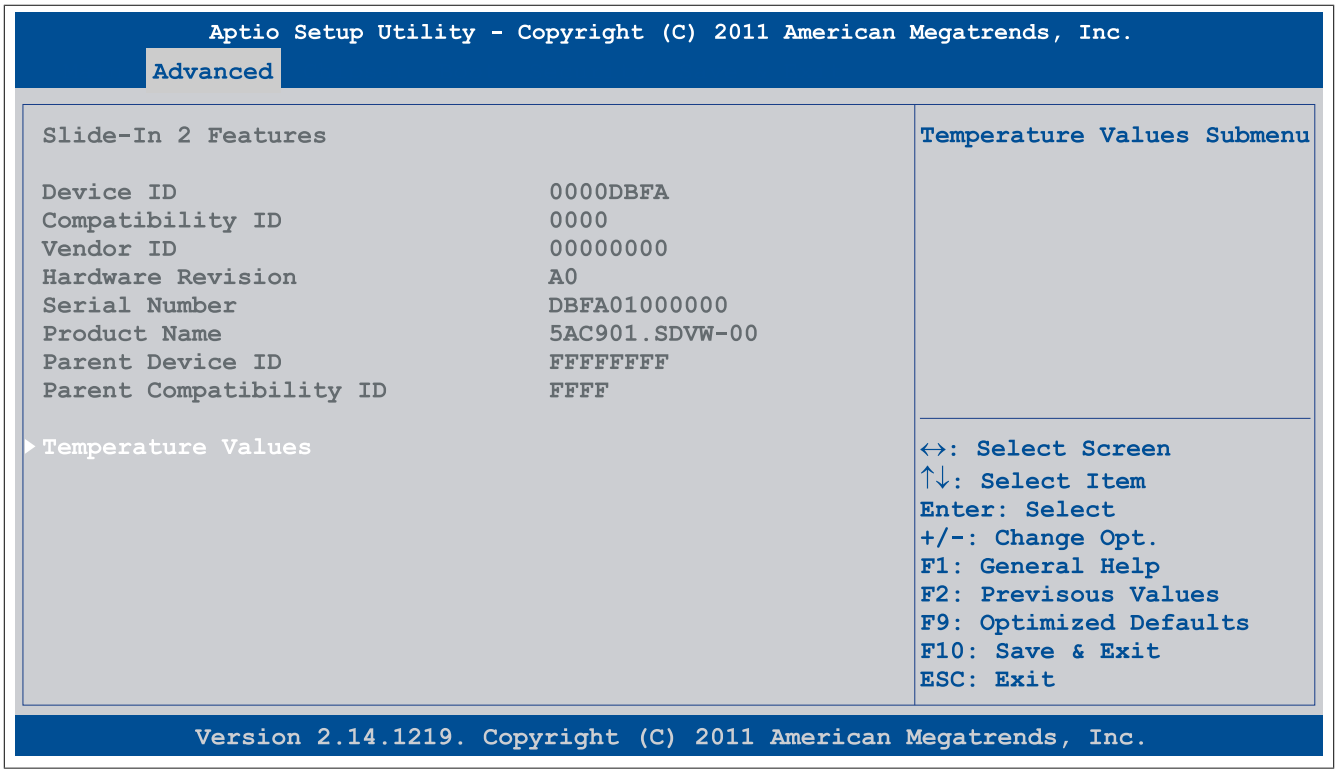


Abbildung 99: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des Slide-in 2 Laufwerks.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Slide-in Laufwerk 2 Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	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 siehe "Temperature Values" auf Seite 173

Tabelle 155: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features

1.4.3.11.1 Temperature Values

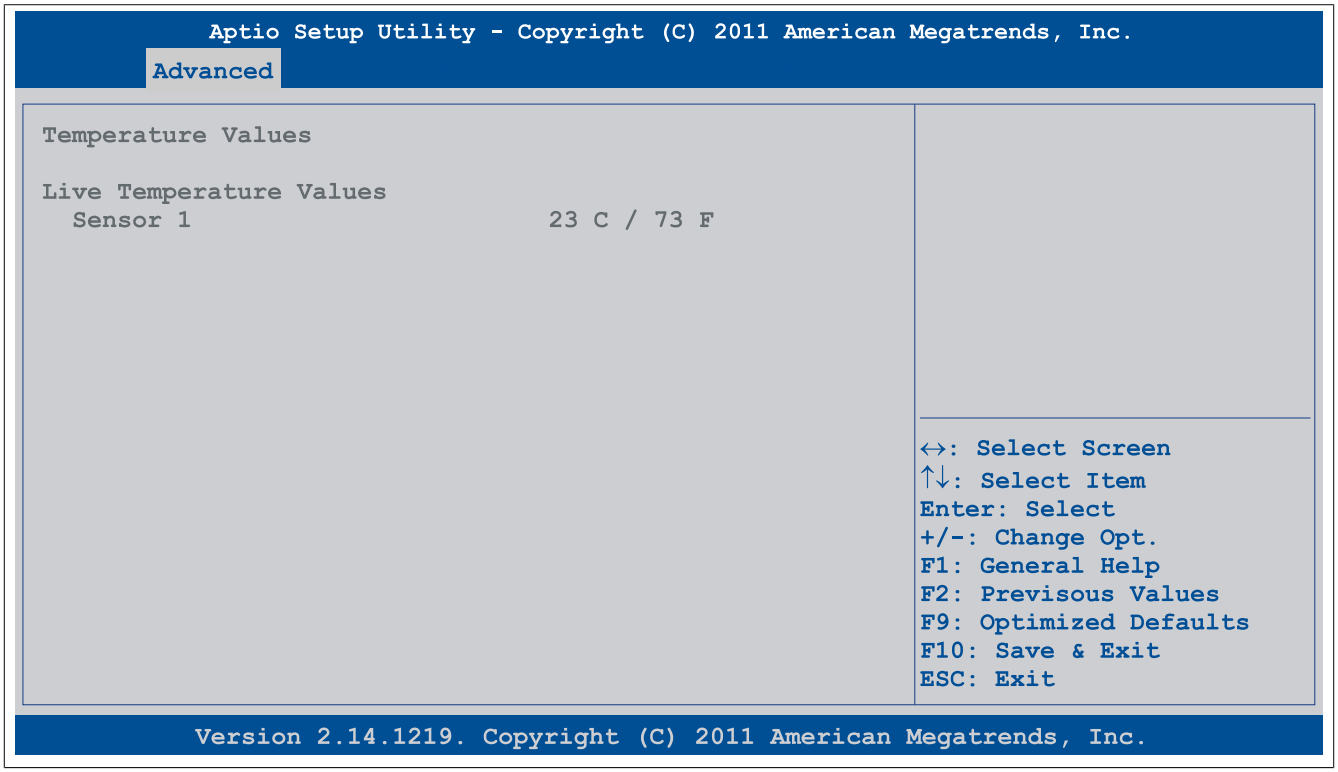


Abbildung 100: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Slide-in 2 Laufwerk) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 156: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features - Temperature Values

1.4.3.12 Panel Control Features

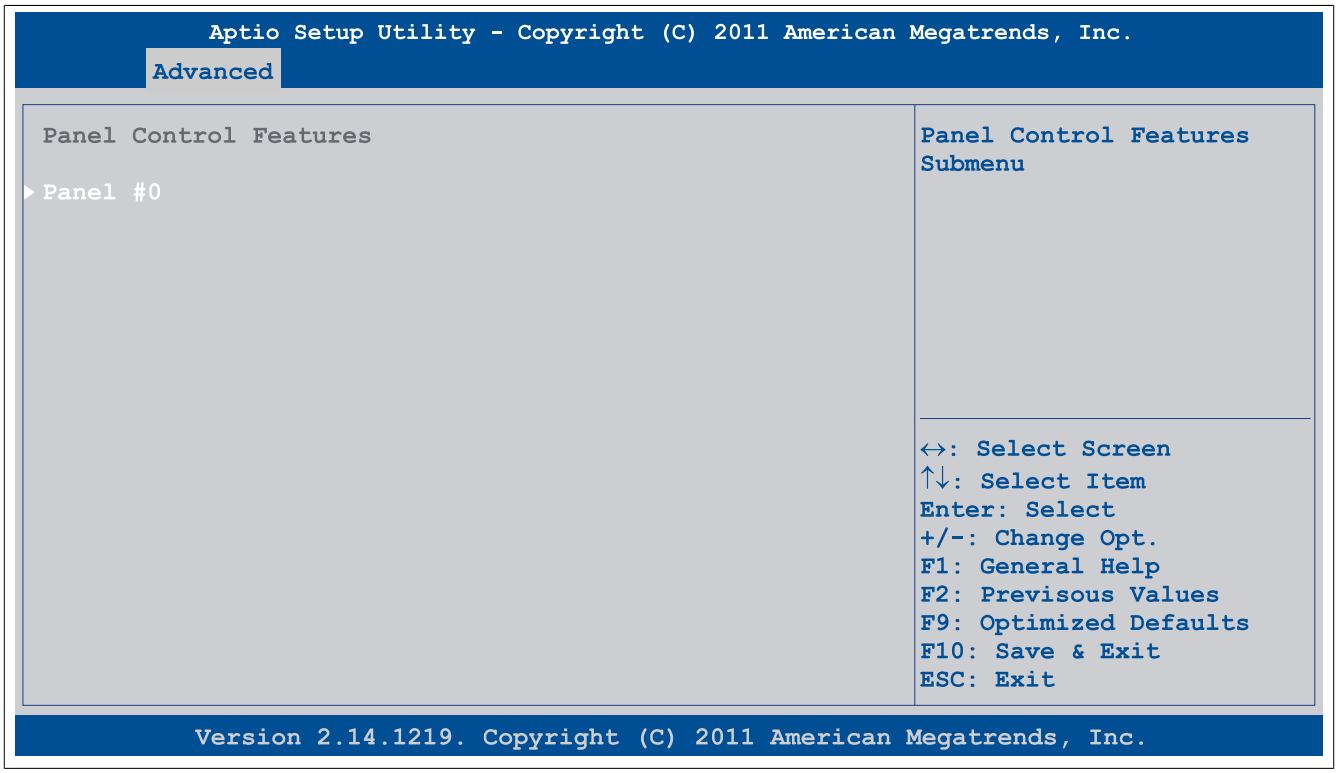


Abbildung 101: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Panel #x	Anzeige der Panel Eigenschaften des angeschlossenen Panels.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel #x" auf Seite 174

Tabelle 157: Advanced - OEM Features - Panel Control Features

1.4.3.12.1 Panel #x

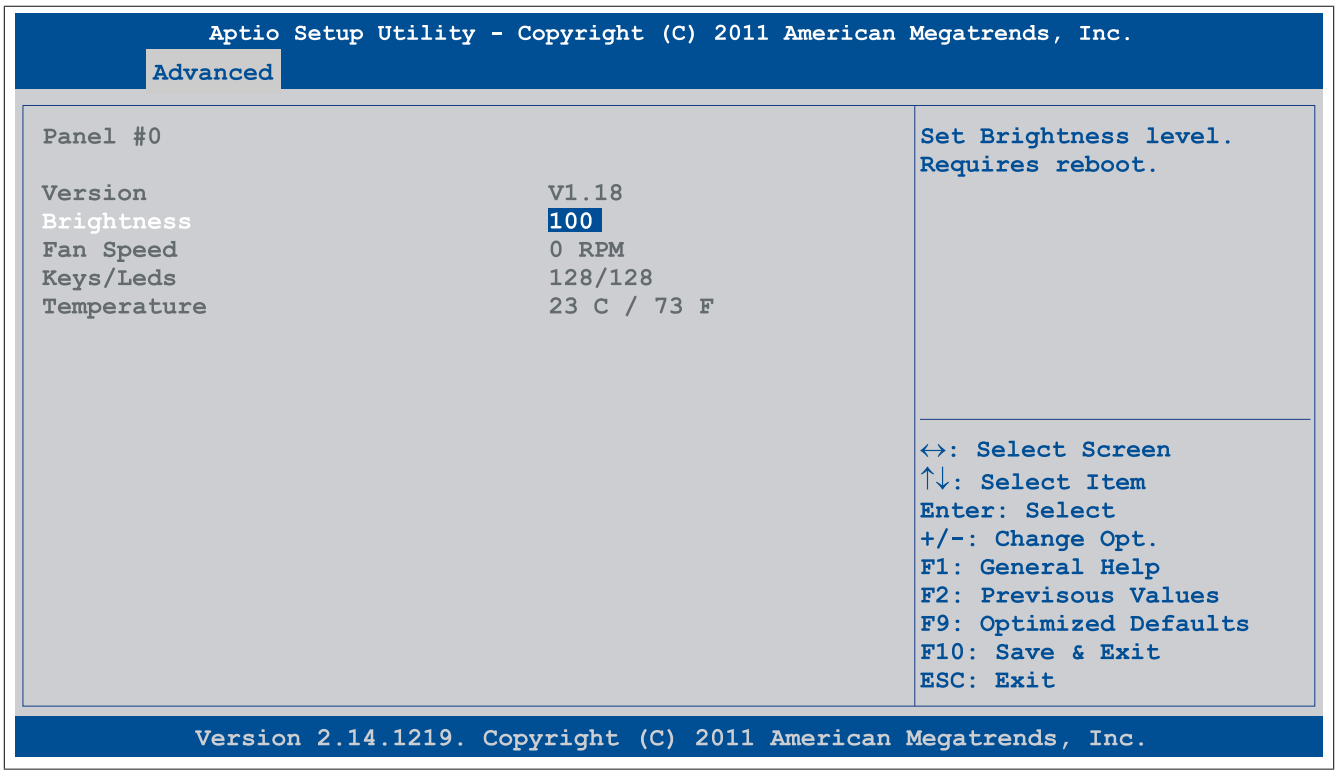


Abbildung 102: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

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 158: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x

1.4.4 PCI Configuration

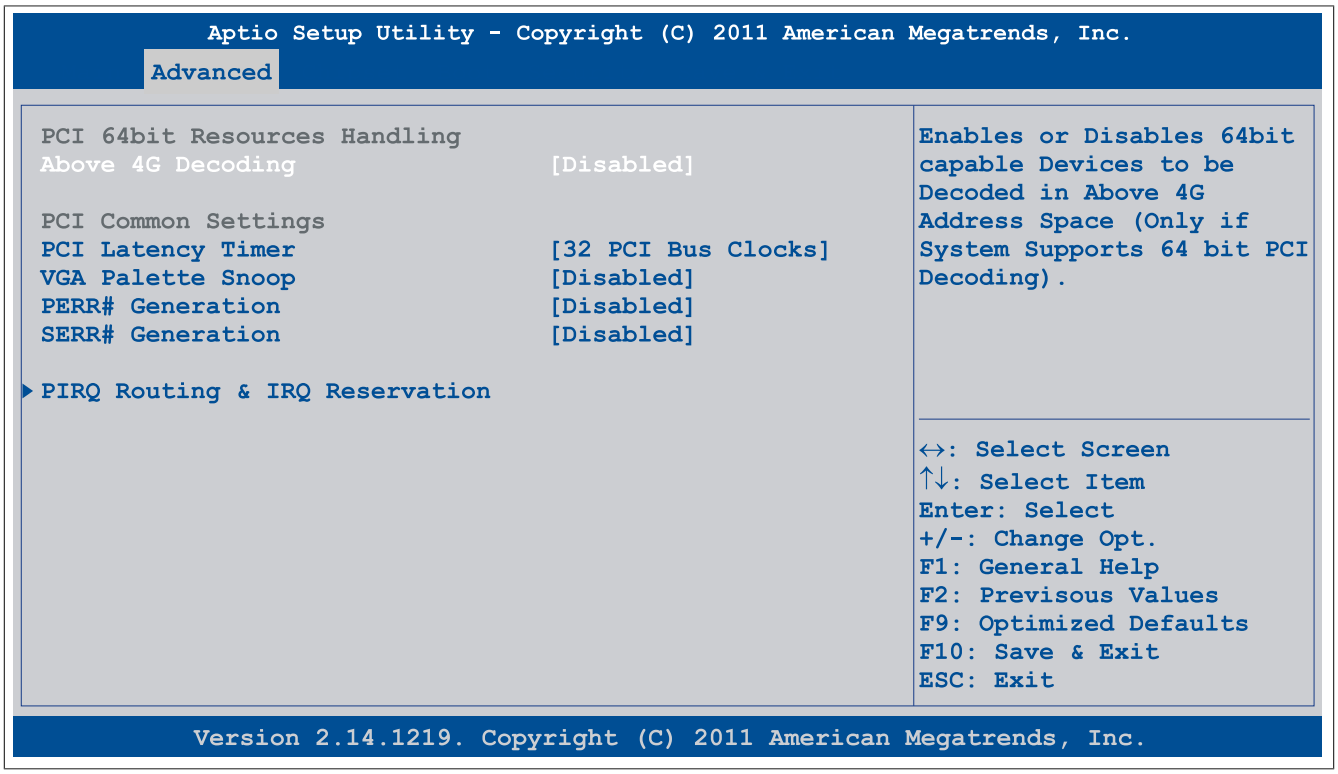


Abbildung 103: Advanced - PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Above 4G Decoding	Option zum Aktivieren / Deaktivieren 64-Bit fähiger Geräte um diese im Adressraum über 4 GByte zu decodieren (nur wenn das System die 64-Bit Dekodierung unterstützt).	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PCI Latency Timer	Diese Option kontrolliert, wie lange (in PCI-Ticks) eine Karte des PCI-Bus den Master noch für sich beanspruchen darf, wenn eine andere PCI-Karte bereits einen Zugriff angemeldet hat.	32 PCI Bus Clocks bis 248 PCI Bus Clocks	Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks.
VGA Palette Snoop	Option um Grafikkarten mit 256 Farben zu unterstützen. Diese Option sollte nur auf "Enabled" gestellt sein, wenn die Farben nicht richtig dargestellt werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PERR# Generation	Option zum Generieren eines PERR Signals (Parity Error). Dieses Signal zeigt einen Takt nach *PAR* einen Daten-Parity-Fehler an.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
SERR# Generation	Option zum Generieren eines SERR Signals (System Error). Dieses Signal zeigt bei einem Special-Cycle-Befehl einen Daten- oder sonstigen Systemfehler an.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PIRQ Routing & IRQ Reservation	Konfiguration des PIRQ Routings.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PIRQ Routing & IRQ Reservation" auf Seite 176

Tabelle 159: Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.4.1 PIRQ Routing & IRQ Reservation

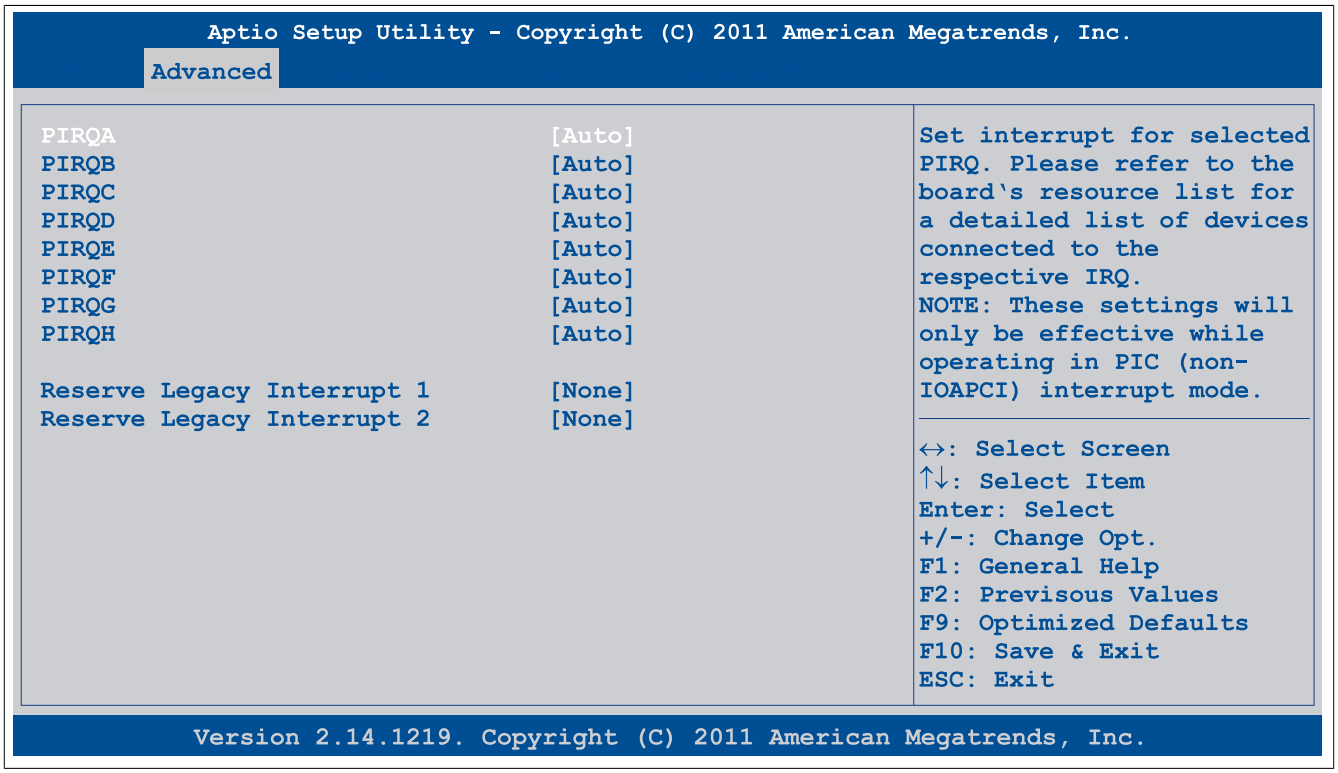


Abbildung 104: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation

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 160: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten

1.4.5 PCI Express Configuration

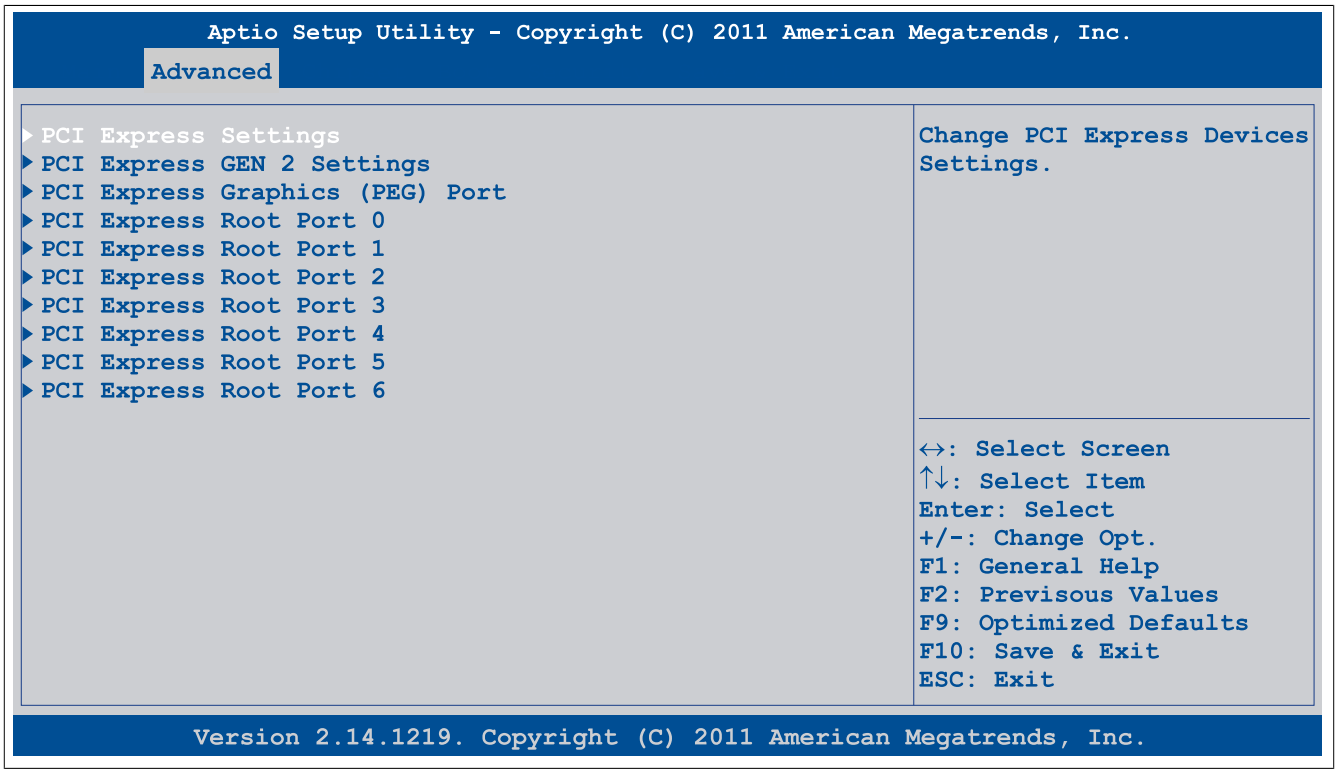


Abbildung 105: Advanced - PCI Express Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Settings	Konfiguration der PCI Express Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Settings" auf Seite 178
PCI Express GEN 2 Settings	Konfiguration der PCI Express GEN2 Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express GEN 2 Settings" auf Seite 179
PCI Express Graphics (PEG) Port	Konfiguration der PCI Express Graphics Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Graphics (PEG) Port" auf Seite 180
PCI Express Root Port 0	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 1	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 2	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 3	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 3.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 4	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 4.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 5	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 5.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182
PCI Express Root Port 6	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 6.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port" auf Seite 182

Tabelle 161: Advanced - PCI Express Configuration Menü

1.4.5.1 PCI Express Settings

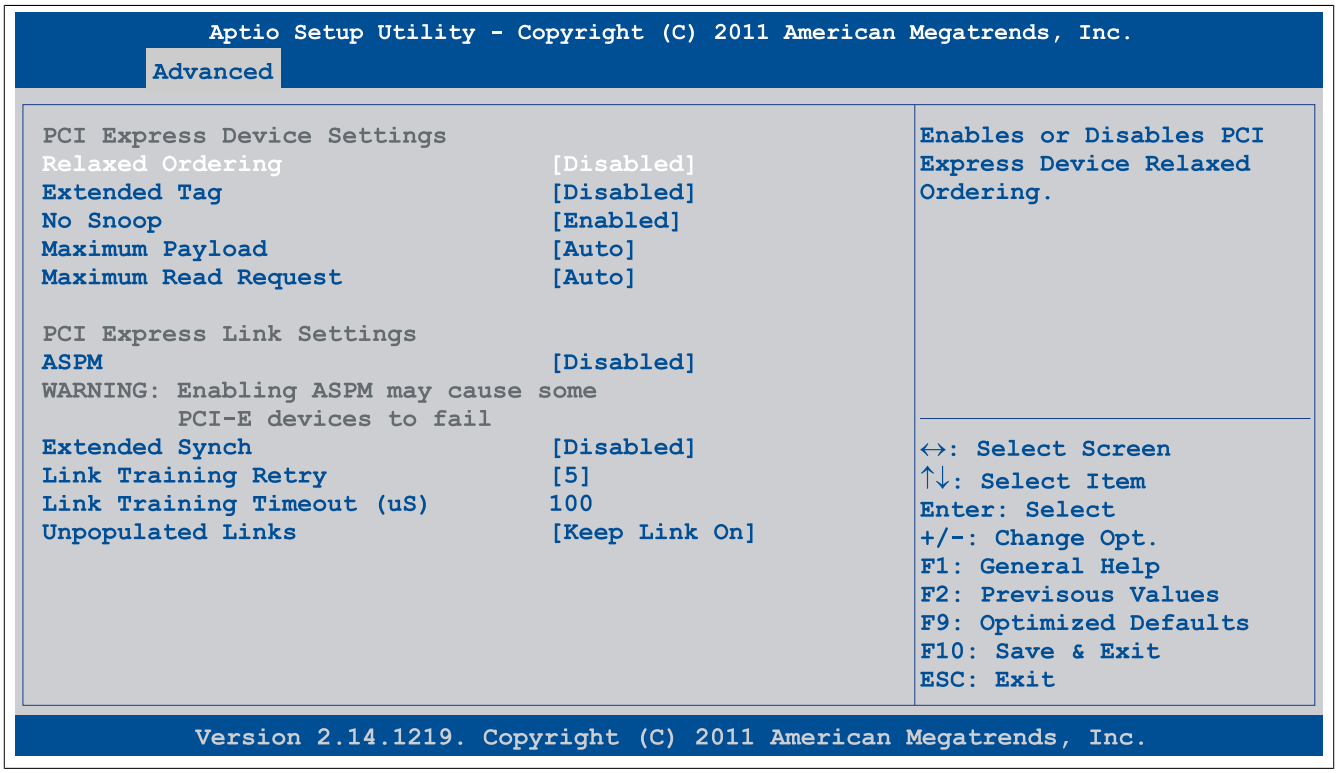


Abbildung 106: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings

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[1)]	Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIE Slots wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Disabled	Die Energiesparfunktion ist deaktiviert.
		Auto	Maximale Engergieeinsparung. Die Engergiesparfunktion 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 Microsekunden, die die Software wartet bevor der Link Training Bit im Link Status Register abgefragt wird.	10 bis 1000	Einstellen der Zeit in µs.
Unpopulated Links	Option zum Aktivieren / Deaktivieren von PCIe Slots, in denen keine Geräte gesteckt sind.	Keep Link On	PCIe Slot, in denen keine Geräte gesteckt sind, bleiben aktiviert.
		Disable Link	PCIe Slot, in denen keine Geräte gesteckt sind, werden deaktiviert um Strom zu sparen.

Tabelle 162: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten

1) ASPM = Active State Power Management

1.4.5.2 PCI Express GEN 2 Settings

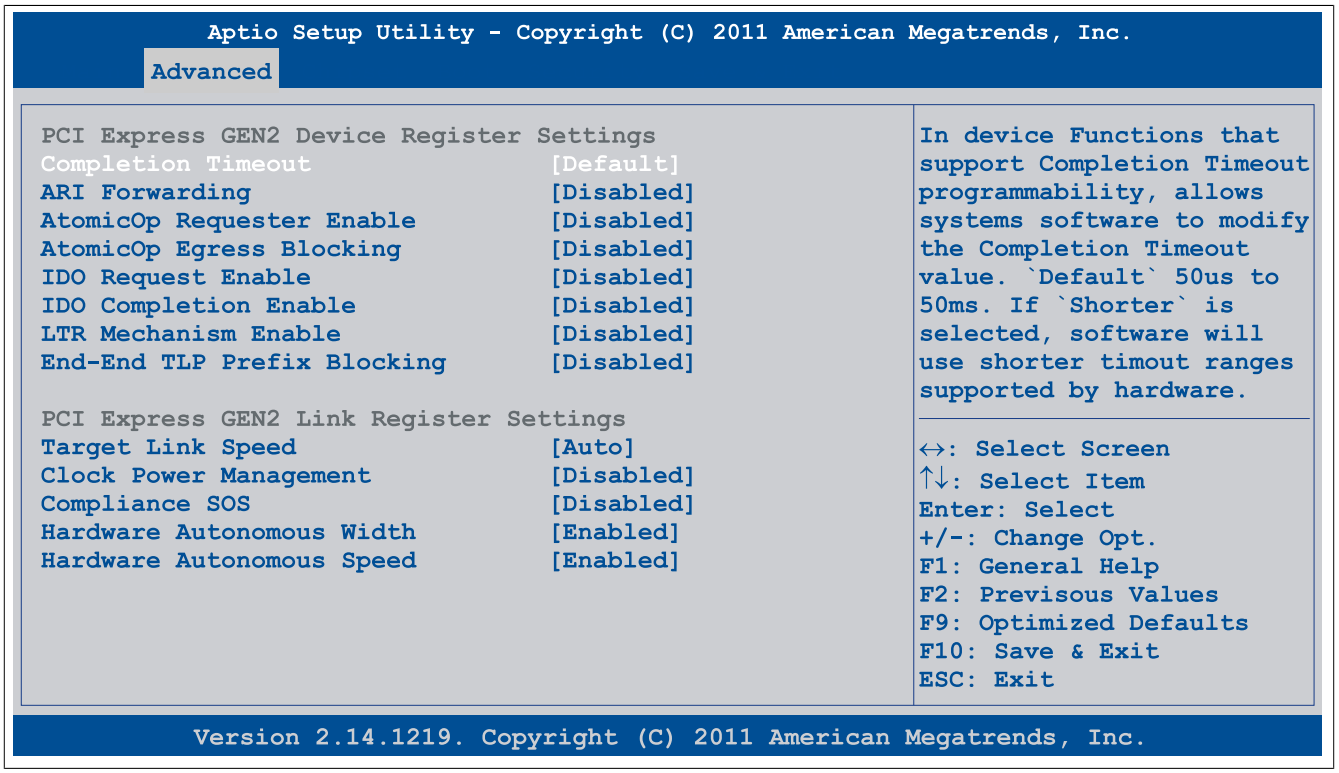


Abbildung 107: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings

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. 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 163: 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 Upst-ream 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# singnal for power management of Link clock in accor-dance to protocol defined in appropriate from 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 Compiance 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 chan-ge ling 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 Aus-nahme zur Korrektur eines instabilen Betriebs, nicht mehr ändern.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 163: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten

1.4.5.3 PCI Express Graphics (PEG) Port

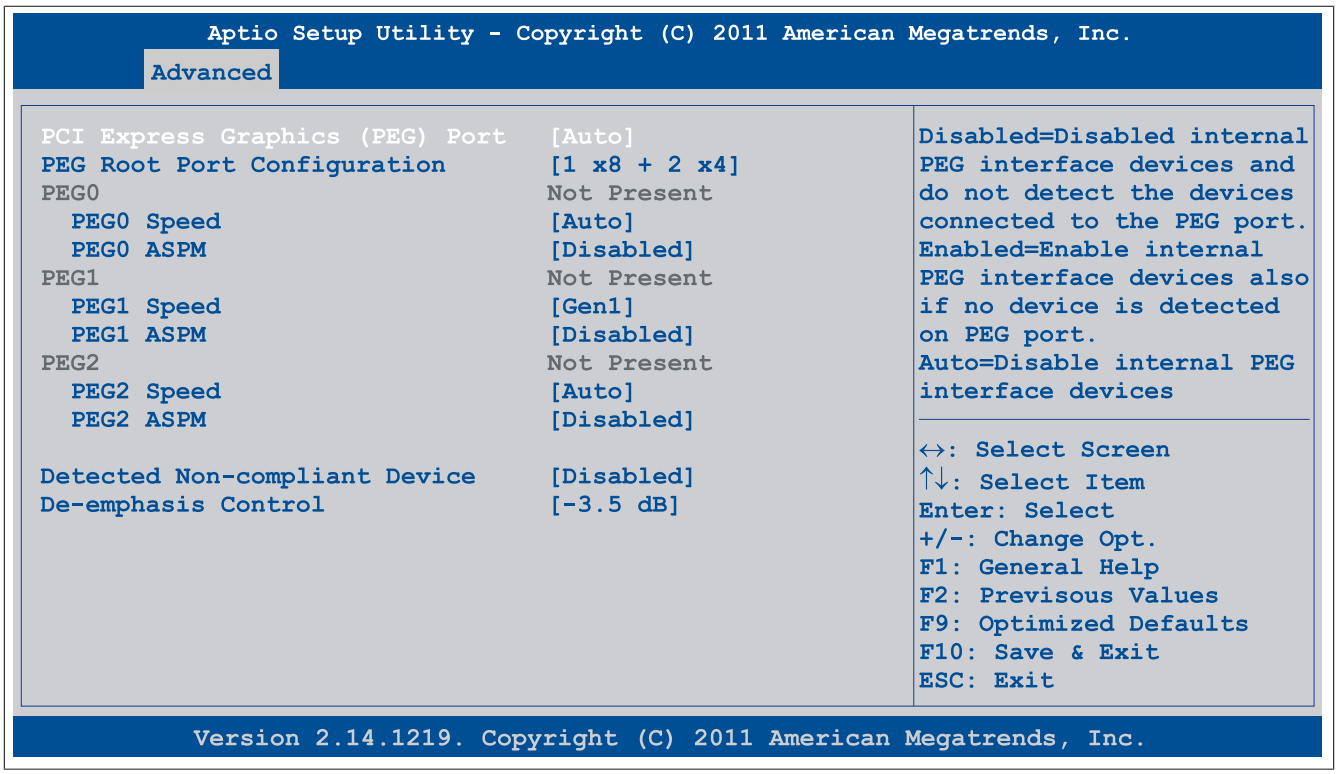


Abbildung 108: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Graphics (PEG) Port	Option zum Einstellen des PCI Express Gra-phics Port.	Disabled	Interne PEG Interface Geräte werden deakti-viert und Geräte die an den PEG Port ange-schlossen 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 deakti-viert wenn kein Gerät am PEG Port erkannt wird.
PEG Root Port Configura-tion	Option zum Auswählen der Root Port Konfigura-tion 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 ange-schlossene Gerät am PEG0 Port betrieben wird.	keine	-

Tabelle 164: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PEG0 Speed	Option zum Einstellen der maximalen Transferrate 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[1)]	Option zum Einstellen einer Engergiesparfunktion für den PEG0 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		ASPM L0s	Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.
		ASPM L1	Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher.
		ASPM L0sL1	Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.
ASPM L0s[2)]	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 Enpoint 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 Transferrate 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[1)]	Option zum Einstellen einer Engergiesparfunktion für den PEG1 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		ASPM L0s	Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.
		ASPM L1	Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher.
		ASPM L0sL1	Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.
ASPM L0s[3)]	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 Enpoint 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 Transferrate 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[1)]	Option zum Einstellen einer Engergiesparfunktion für den PEG2 Port wenn dieser nicht sämtliche Leistung benötigt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		ASPM L0s	Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.
		ASPM L1	Aktivierung der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher.
		ASPM L0sL1	Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.
ASPM L0s[4)]	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 Enpoint 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 164: 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.

1.4.5.4 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.

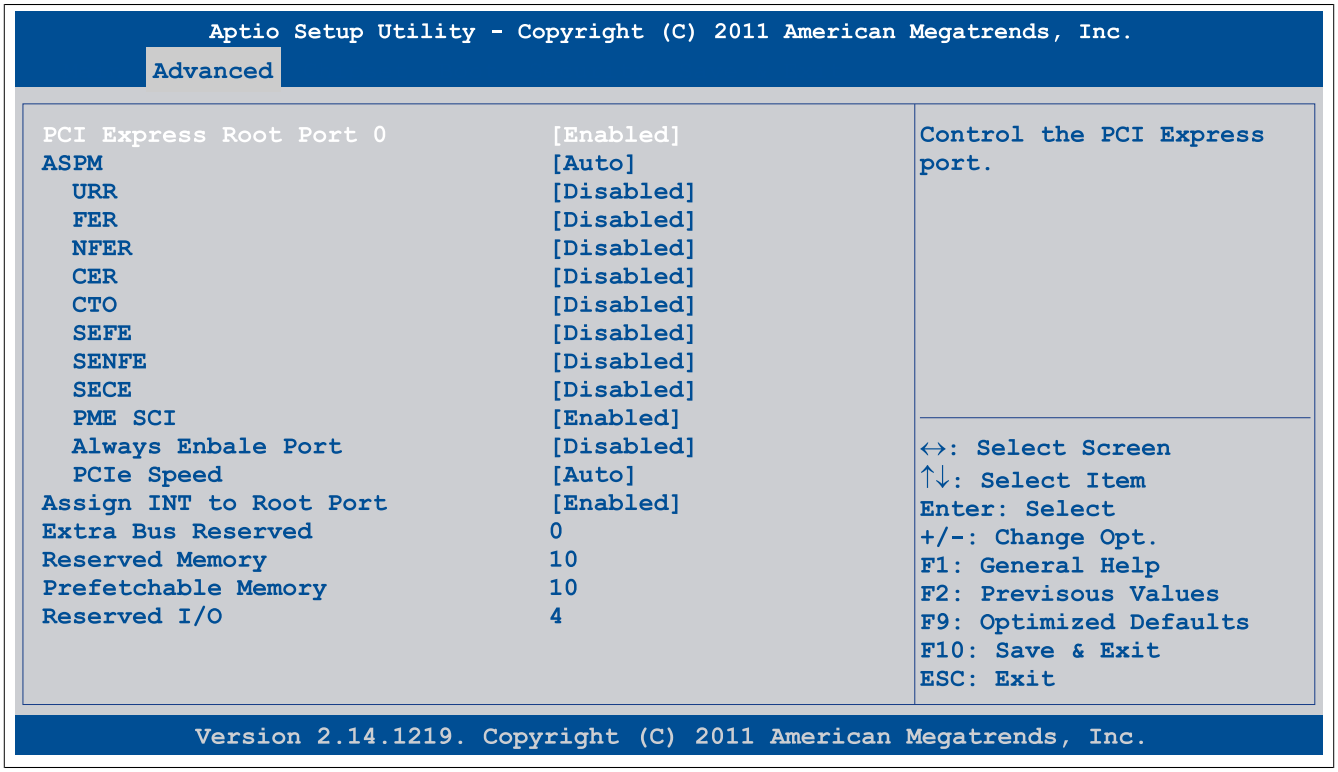


Abbildung 109: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

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	*Active State Power Management* 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	*Unsupported Request (UR) Reporting* 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	*Fatal Error Reporting* 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	*Non-Fatal Error Reporting* 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	*Correctable Error Reporting* Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CT0	*PCI Express Completion Timer T0*	Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 165: 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. **Information:** **Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SEFE	*System Error on Fatal Error* 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.
SENFE	*System Error on Non-Fatal Error* 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	*System Error on Correctable Error* 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. 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 Transferrate.	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 165: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten

1.4.6 ACPI Settings

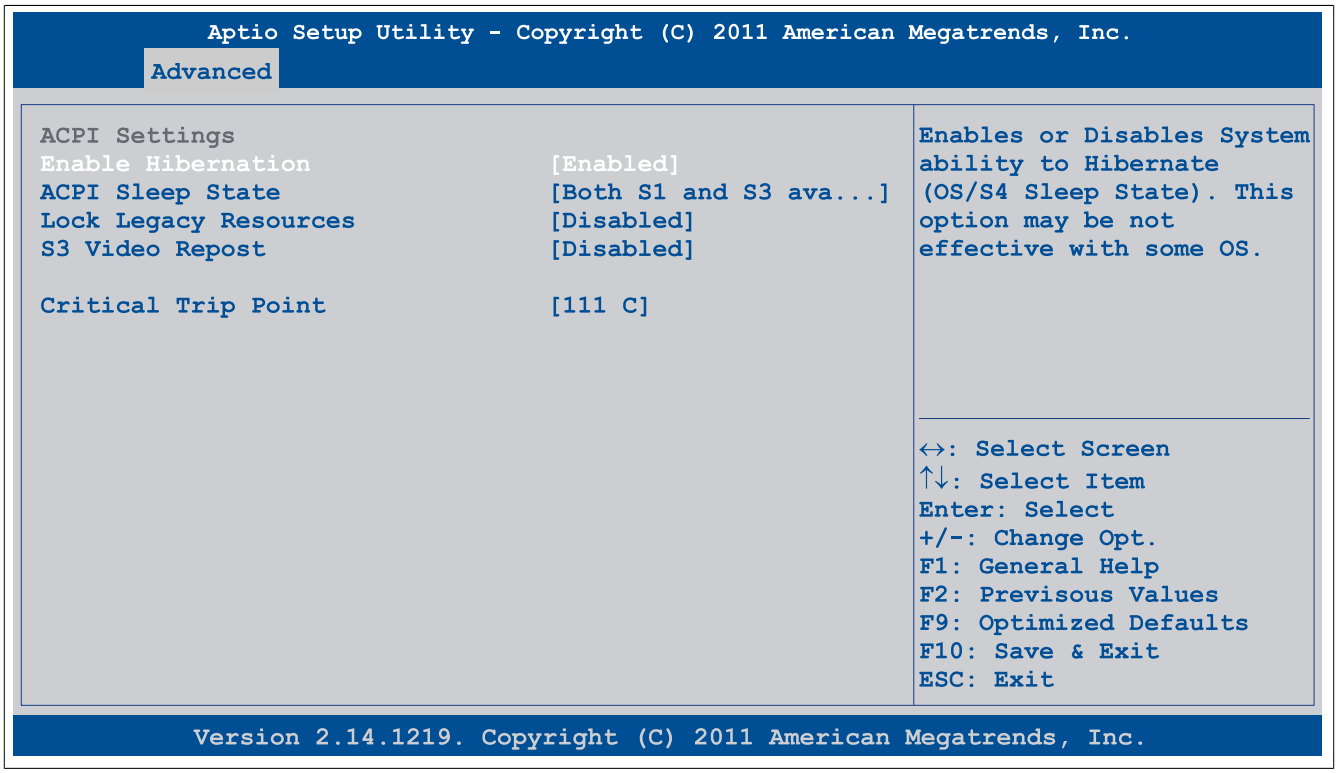


Abbildung 110: Advanced - ACPI Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Enable Hibernation	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hibernate 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 166: Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten

1.4.7 RTC Wake Settings

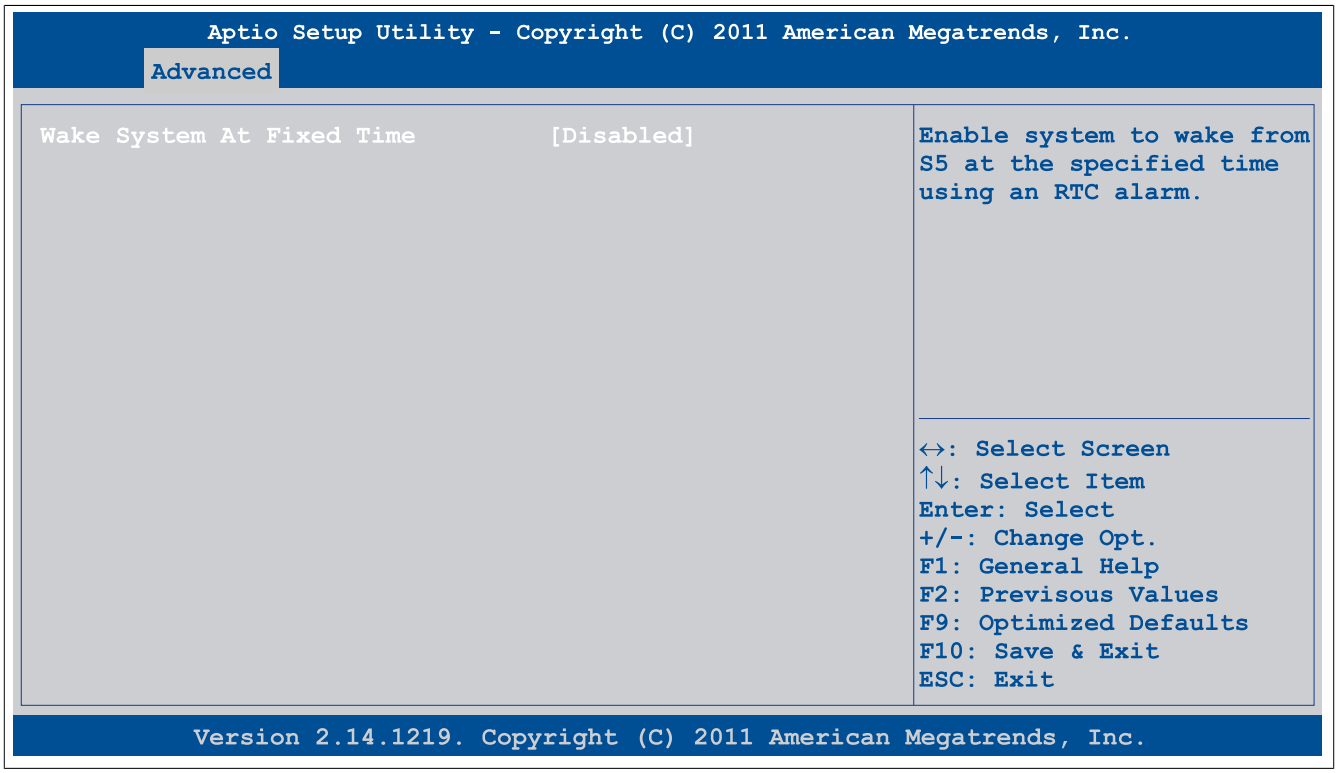


Abbildung 111: Advanced - RTC Wake Settings

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 167: Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten

1.4.8 CPU Configuration

Information:

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

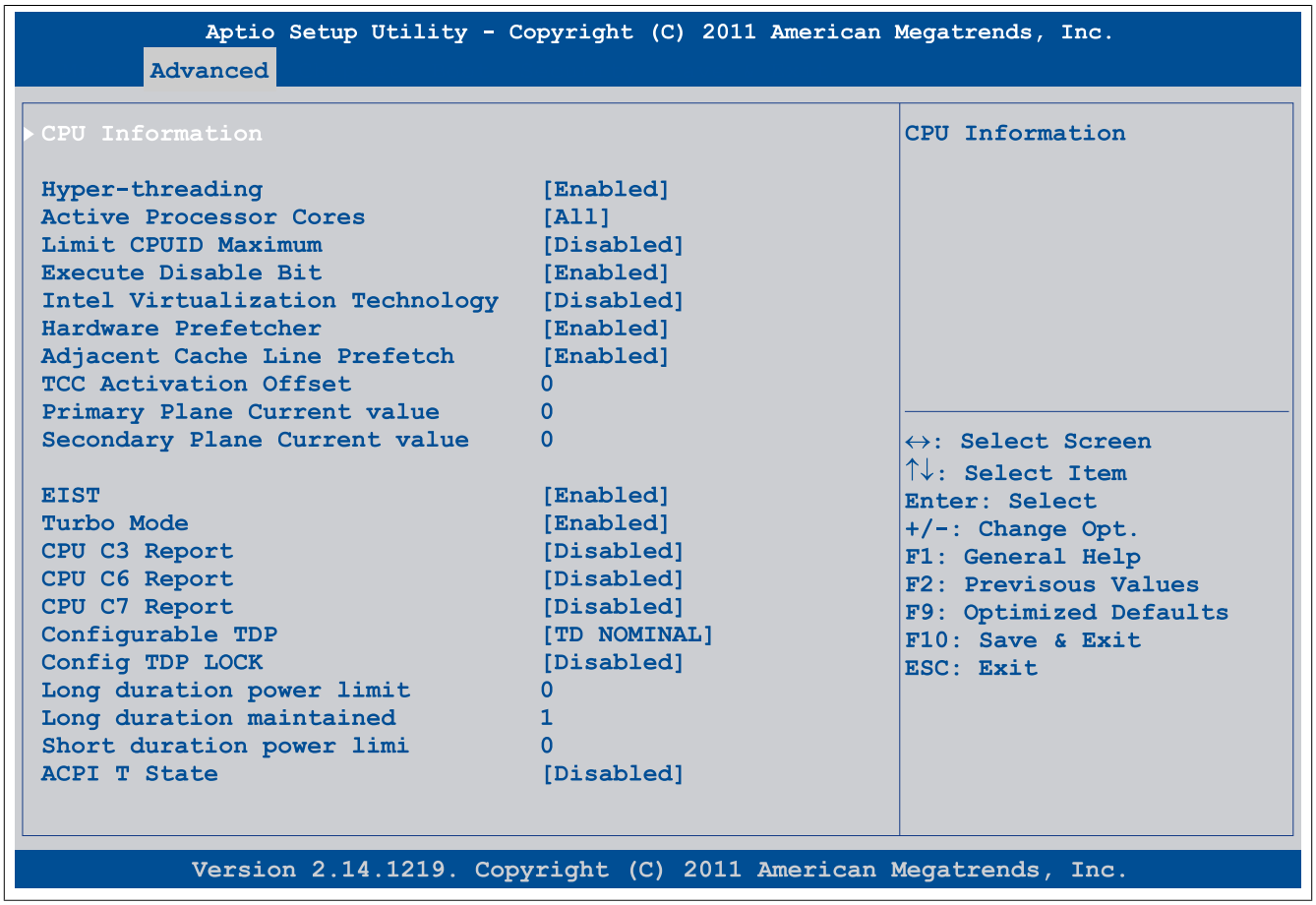


Abbildung 112: Advanced - CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Information	Anzeige der CPU Eigenschaften.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Information" auf Seite 188
Hyper-threading	Option zum Einstellen der Intel Hyper-Threading Technologie.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. 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. **Information:** **Bei Verwendung von Windows XP muss diese Option auf *Disabled* 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. **Information:** **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 168: 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[1] 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[2]	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.		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 168: Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

1) TCC = Thermal Control Circuit
2) TDP = Thermal design power

1.4.8.1 CPU Information

Information:

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

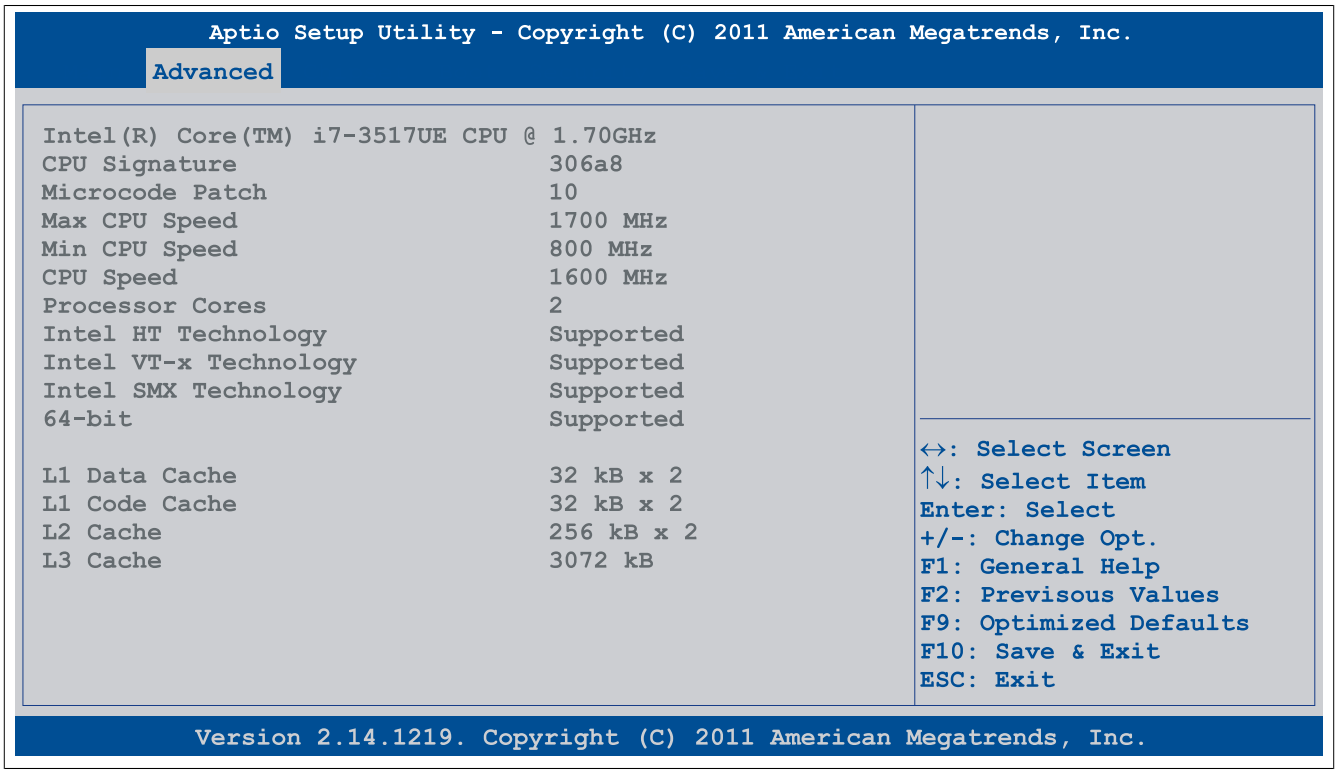


Abbildung 113: Advanced - CPU Configuration - CPU Information

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 169: Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten

1.4.9 Chipset Configuration

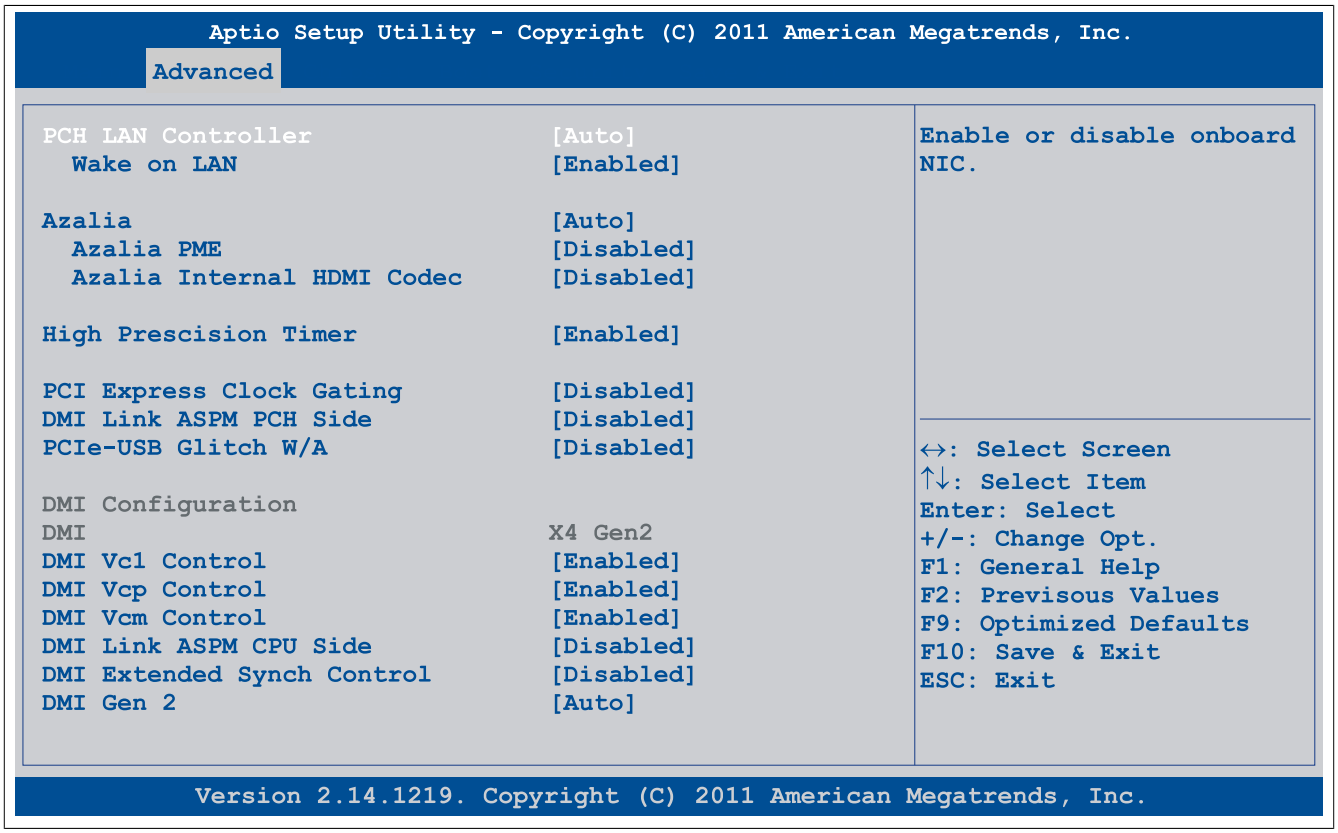


Abbildung 114: Advanced - Chipset Configuration

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 übder den Onboard LAN Contoller (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 Prescision 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 Mulitmedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
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.
DMI	Anzeige der DMI Version / Generation.	keine	-
DMI Vc1 Control	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vc1.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
DMI Vcp Control	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vcp.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
DMI Vcm Control	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des DMI Vcm.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 170: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.

Tabelle 170: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.10 SATA Configuration

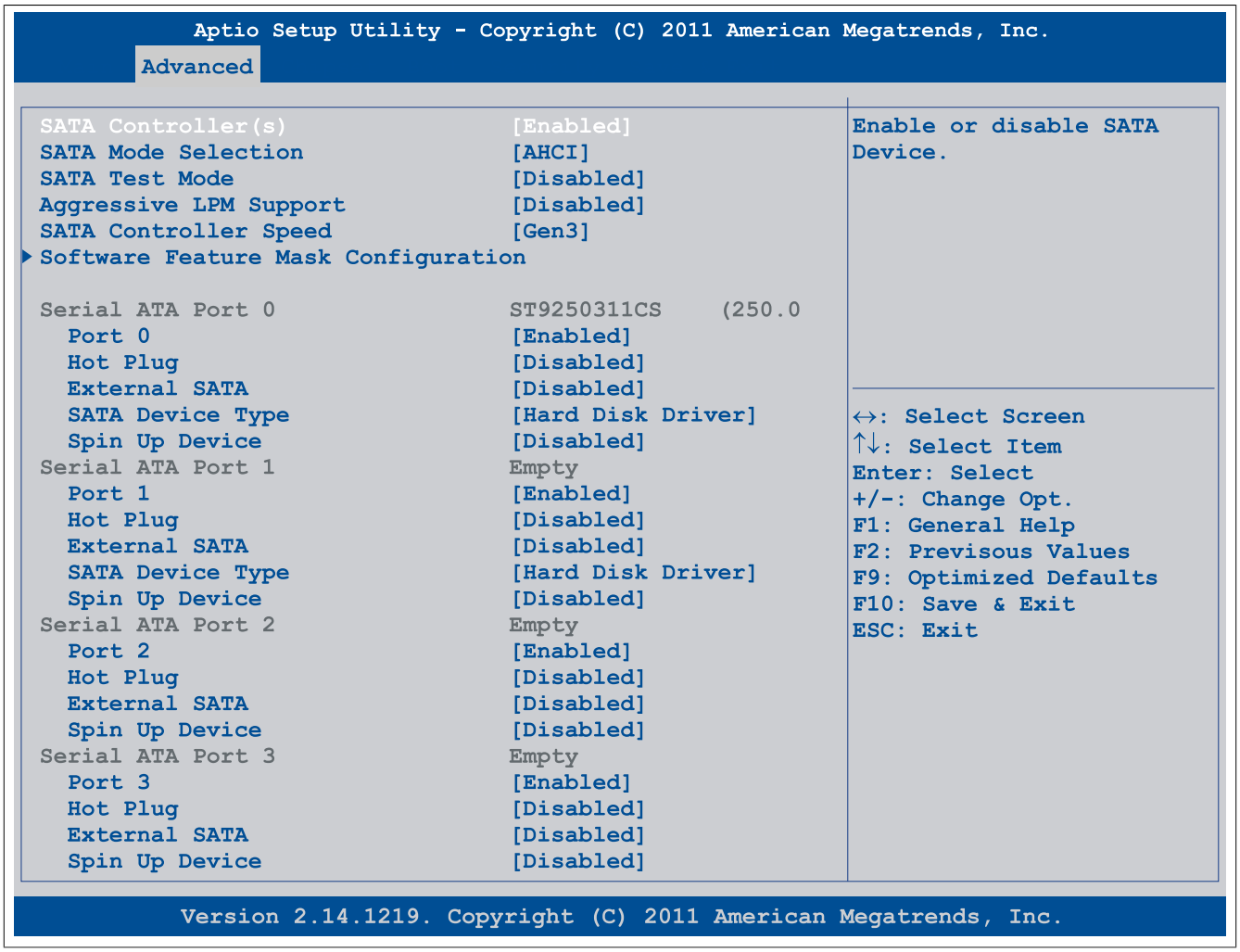


Abbildung 115: Advanced - SATA Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SATA Controller(s)	Option zum Einstellen der SATA Unterstützung.	Enabled	SATA-Geräte werden unterstützt.
		Disabled	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.
		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.

Tabelle 171: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
Software Feature Mask Configuration	Konfiguration verschiedener Laufwerkseinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Software Feature Mask Configuration" auf Seite 192
Alternate ID[1)]	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[2)]	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[2)]	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[2)]	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Reports wenn dieser Port einen Mechanical Presence Switch hat.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
SATA Device Type	Identifizierung ob am SATA Port ein Solid State oder Hard Disk Datenträger angeschlossen ist.	Hard Disk Drive	Am SATA Port ist eine Hard Disk angeschlossen.
		Solid State Drive	Am SATA Port ist eine SSD angeschlossen.
Spin Up Device	Option zum Einstellen einer Initialisierungssequenz für das angeschlossene Gerät während des Starts für den SATA Port.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Serial ATA Port 3	Anzeige des am SATA Port 3 angeschlossenen Datenträgers.	keine	-
Port 3	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des SATA Port 3.	Disabled	Der SATA Port 3 ist deaktiviert.
		Enabled	Der SATA Port 3 ist aktiviert.

Tabelle 171: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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[2)]	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 171: 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.

1.4.10.1 Software Feature Mask Configuration

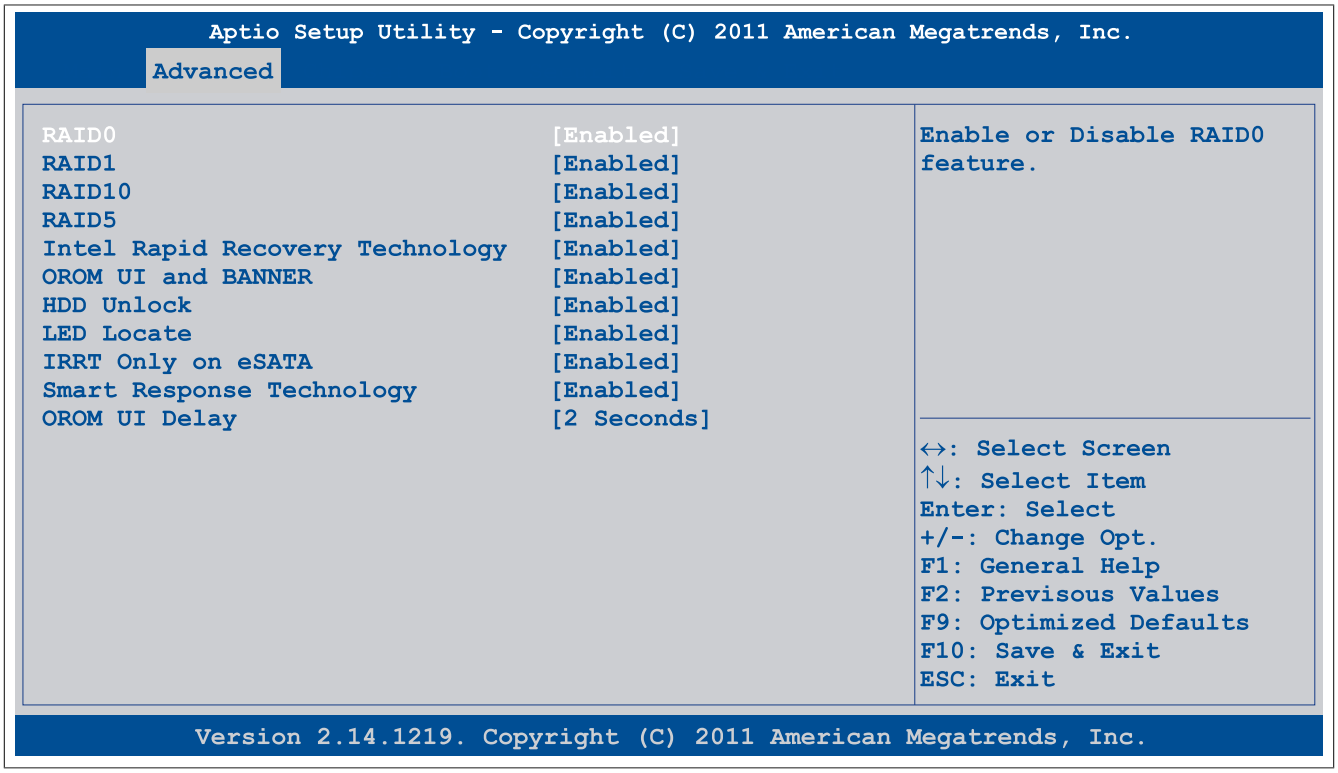


Abbildung 116: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RAID0	Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID0 Systems.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
RAID1	Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID1 Systems.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
RAID10	Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID10 Systems.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
RAID5	Option zum Aktivieren / Deaktivieren eines RAID5 Systems.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Intel Rapid Recovery Technology	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Intel® Rapid-Recovery-Technologie.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
OROM UI and BANNER	Option zum Anzeigen des OROM UI.	Disabled	Es wird kein OROM UI oder eine Information angezeigt.
		Enabled	Das OROM UI wird angezeigt.
HDD Unlock	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des HDD Passwort Unlock im Betriebssystem.	Disabled	Das HDD Passwort Unlock ist deaktiviert.
		Enabled	Das HDD Passwort Unlock ist aktiviert.
LED Locate	Option zum Anzeigen des LED/SGPIO wenn ein Laufwerk angeschlossen ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Es wird angezeigt, dass ein Laufwerk angeschlossen ist.

Tabelle 172: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRRT Only on eSATA[1)]	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 Sekunen.

Tabelle 172: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten

1) IRRT = Intel Rapid Recovery Technology

1.4.11 Memory Configuration

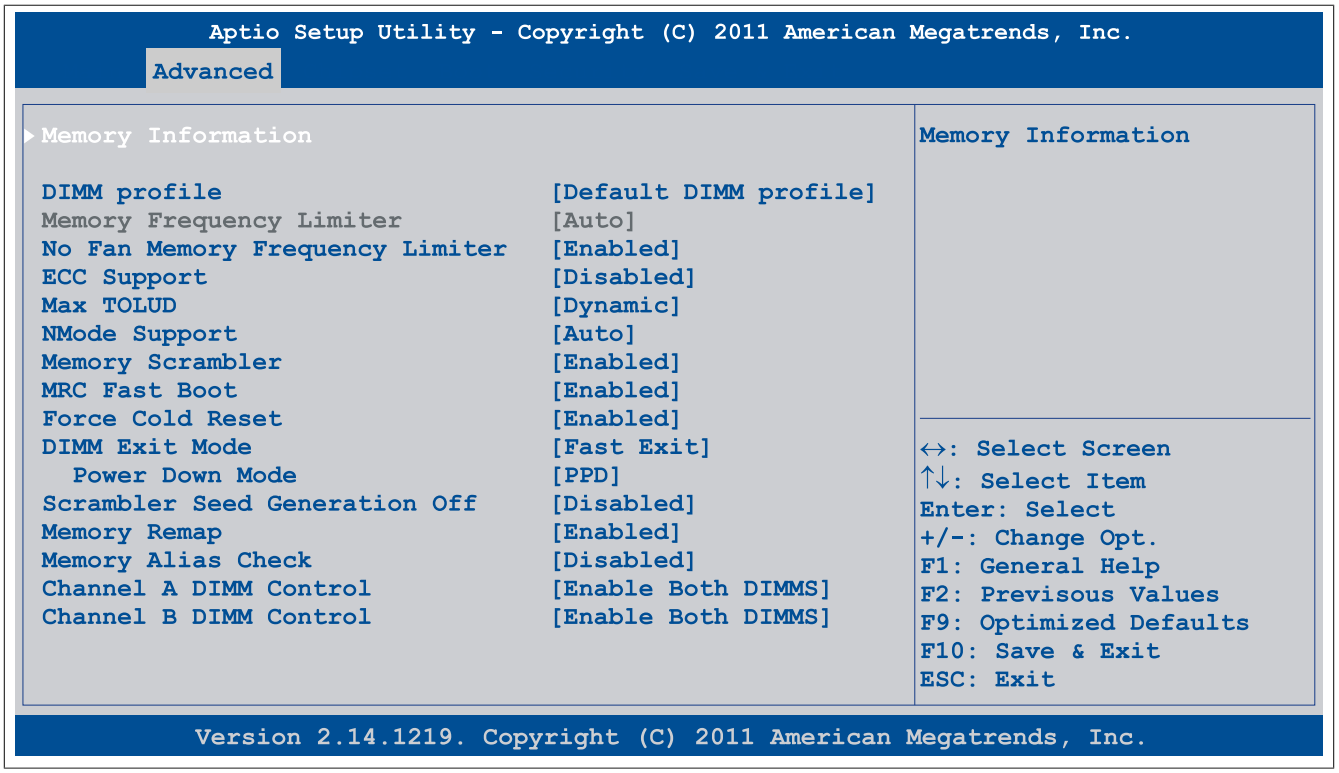


Abbildung 117: Advanced - Memory Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Memory Information	Anzeige der Hauptspeicher Eigenschaften.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Information" auf Seite 194
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[1)]	Konfiguration des Hauptspeicher Timimg Profils.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Custom Profile Control" auf Seite 195
No Fan Memory Frequency Limiter	Option zum automatischen Drosseln der Hauptspeicher Frequenz wenn kein Lüfter in der Systemeinheit vorhanden ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
ECC Support	Option zur Aktivierung / Deaktivierung des Hauptspeicher ECC Support.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Max TOLUD[2)]	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.
MRC Fast Boot	Option zur Aktivierung / Deaktivierung des MRC Fast Boot.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 173: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 173: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung wird nur angezeigt, wenn *DIMM profile* auf *Custom Profile* gestellt ist.
2) TOLUD = Top Of Low Usable DRAM

1.4.11.1 Memory Information

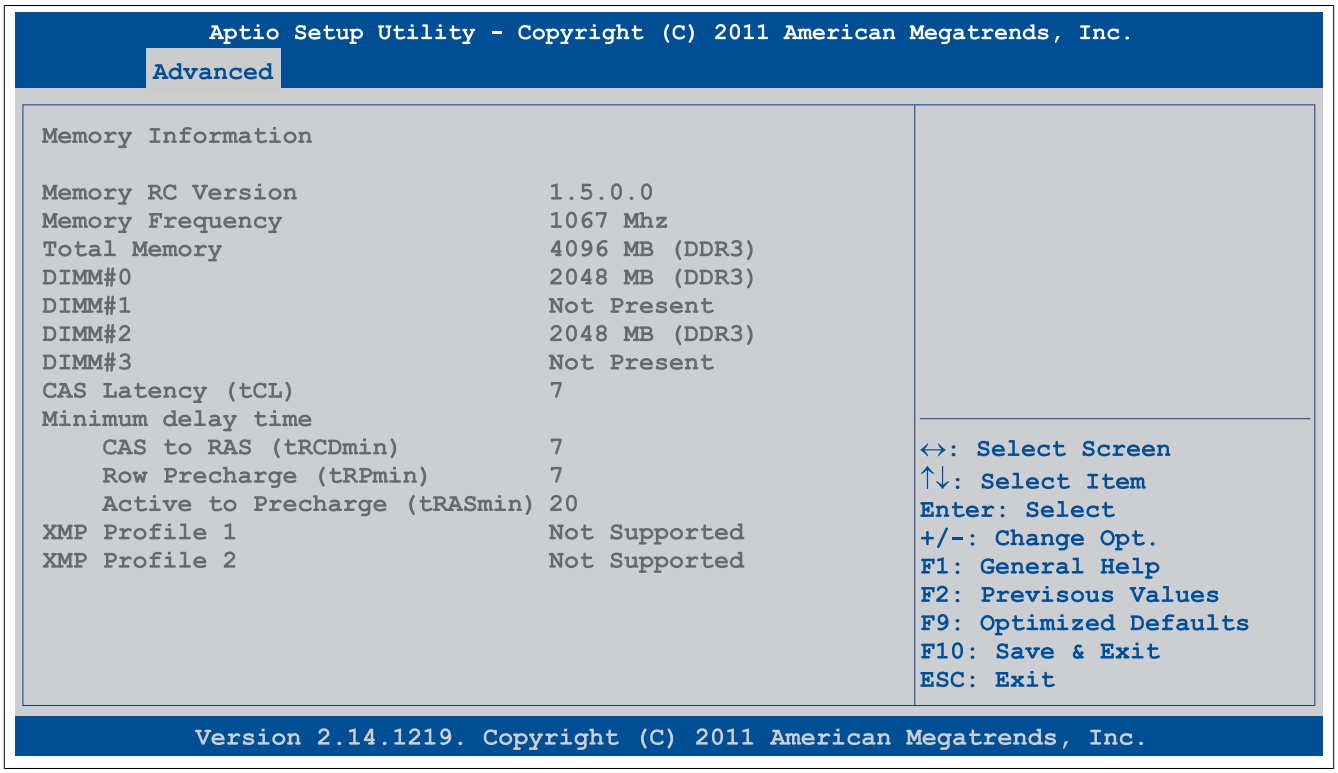


Abbildung 118: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

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 (tRAS-min)	Anzeige der minimalen aktiven RAS# Zeit.	keine	-
XMP Profile 1	Anzeige des XMP Profils 1.	keine	-
XMP Profile 2	Anzeige des XMP Profils 2.	keine	-

Tabelle 174: Advanced - Memory Configuration - Memory Information

1.4.11.2 Custom Profile Control

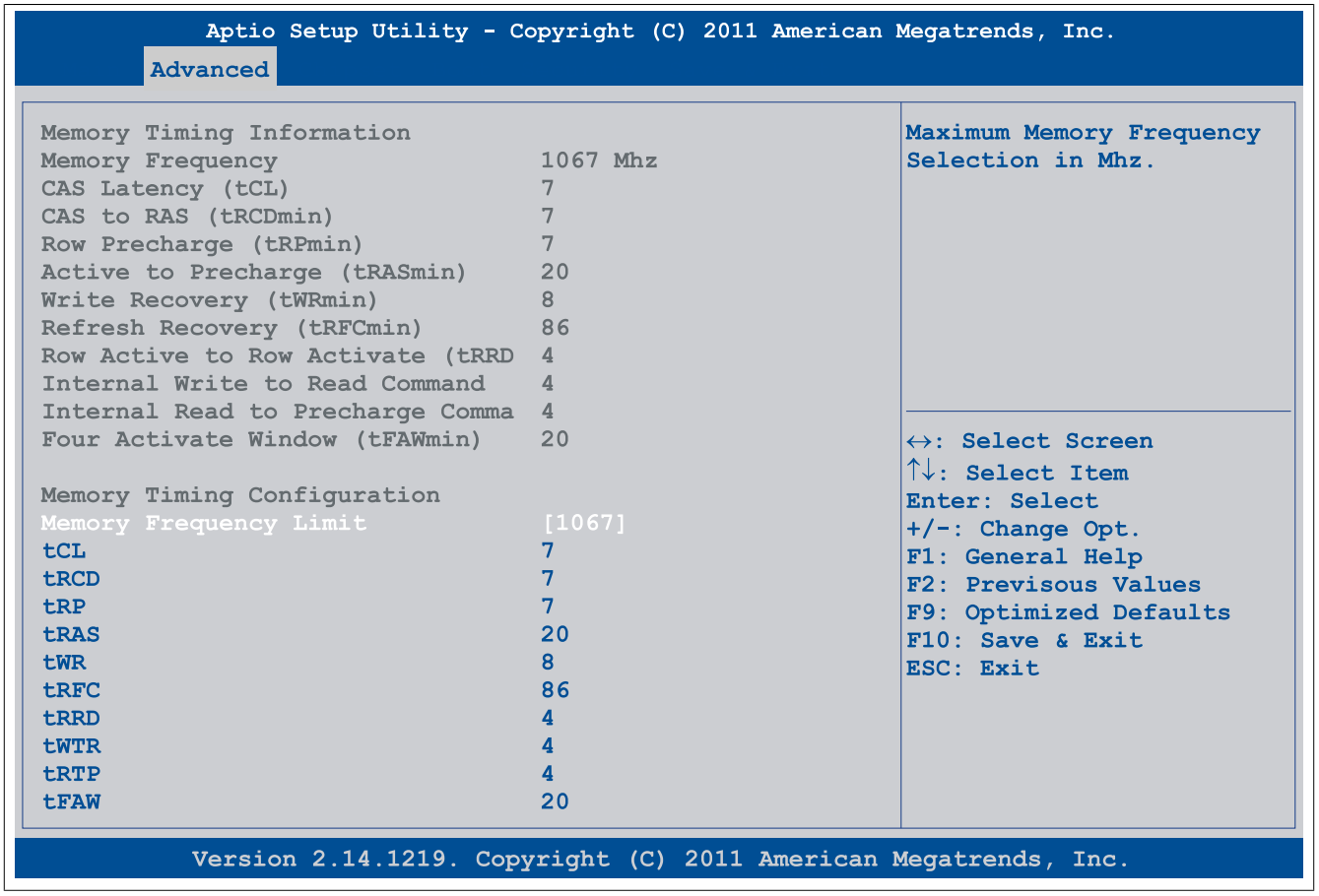


Abbildung 119: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control

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	

Tabelle 175: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 175: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten

1.4.12 USB Configuration

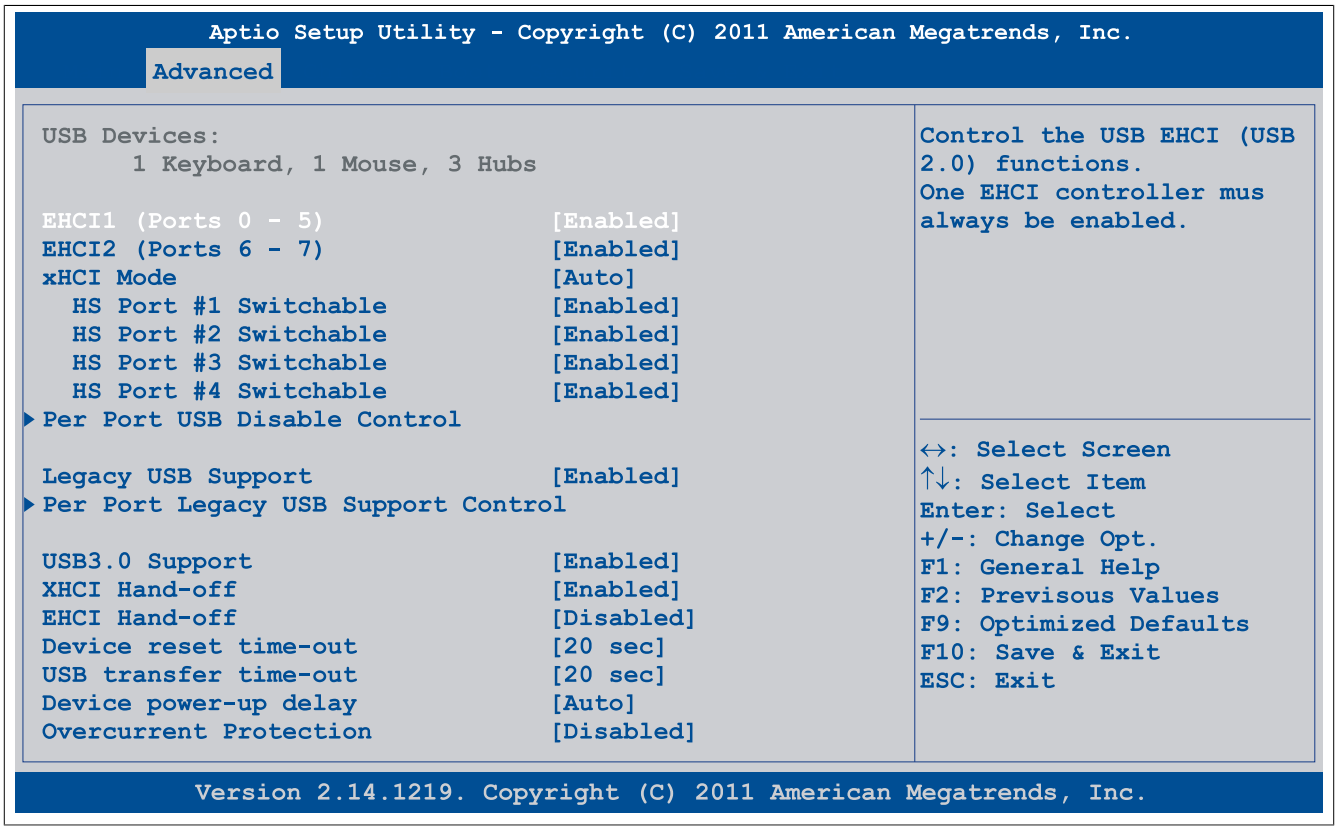


Abbildung 120: Advanced - USB Configuration

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.
EHC2 (Ports 6-7)	Einstellung des USB EHCI Controllers 1 für die USB Ports #6 bis #7 (an der Systemeinheit USB5 und USB an der Monitor / Panel Option).	Enabled	Aktivierung des EHCI Controllers 2.
		Disabled	Deaktivierung des EHCI Controllers 2.
xHCI Mode	Option zum Einstellen des xHCI Controllers.	Smart Auto	Die USB 3.0 Schnittstellen werden erst beim Start des Betriebssystems als USB 3.0 behandelt, davor als USB 2.0 Schnittstellen. Wird der APC910 rebootet werden die USB 3.0 Ports während des Bootvorganges aber trotzdem als USB 3.0 behandelt.
		Auto	Während des BIOS Bootvorganges werden die USB 3.0 Ports als USB 2.0 Ports behandelt. Erst wenn das Betriebssystem hochgefahren und die USB 3.0 Treiber geladen hat, werden die USB 3.0 Ports auch als solche behandelt.
		Enabled	Der xHCI Controller ist aktiviert und die USB 3.0 Schnittstellen werden immer als solche erkannt.
		Disabled	Der xHCI Controller ist deaktiviert. Alle USB 3.0 Schnittstellen werden zu USB 2.0 Schnittstellen.
HS Port #1 Switchable	Option zum Einstellen des HS Port 1 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.	Disabled	Der Port 1 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.
		Enabled	Der Port 1 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.

Tabelle 176: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HS Port #2 Switchable	Option zum Einstellen des HS Port 2 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.	Disabled	Der Port 2 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.
		Enabled	Der Port 2 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.
HS Port #3 Switchable	Option zum Einstellen des HS Port 3 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.	Disabled	Der Port 3 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.
		Enabled	Der Port 3 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.
HS Port #4 Switchable	Option zum Einstellen des HS Port 4 zwischen xHCI und EHCI zu wechseln.	Disabled	Der Port 4 wird auf EHCI geroutet und wird mit maximal USB 2.0 betrieben.
		Enabled	Der Port 4 wird auf xHCI geroutet. Der entsprechende SS Port ist aktiviert.
Per Port USB Disable Control	Konfiguration zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Per Port USB Disable Control" auf Seite 198
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.
Per Port Legacy USB Support Control	Konfiguration zum Aktivieren / Deaktivieren des Legacy Support der einzelnen USB Ports.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Per Port Legacy USB Support Control" auf Seite 199
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 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[1)]	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 176: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.4.12.1 Per Port USB Disable Control

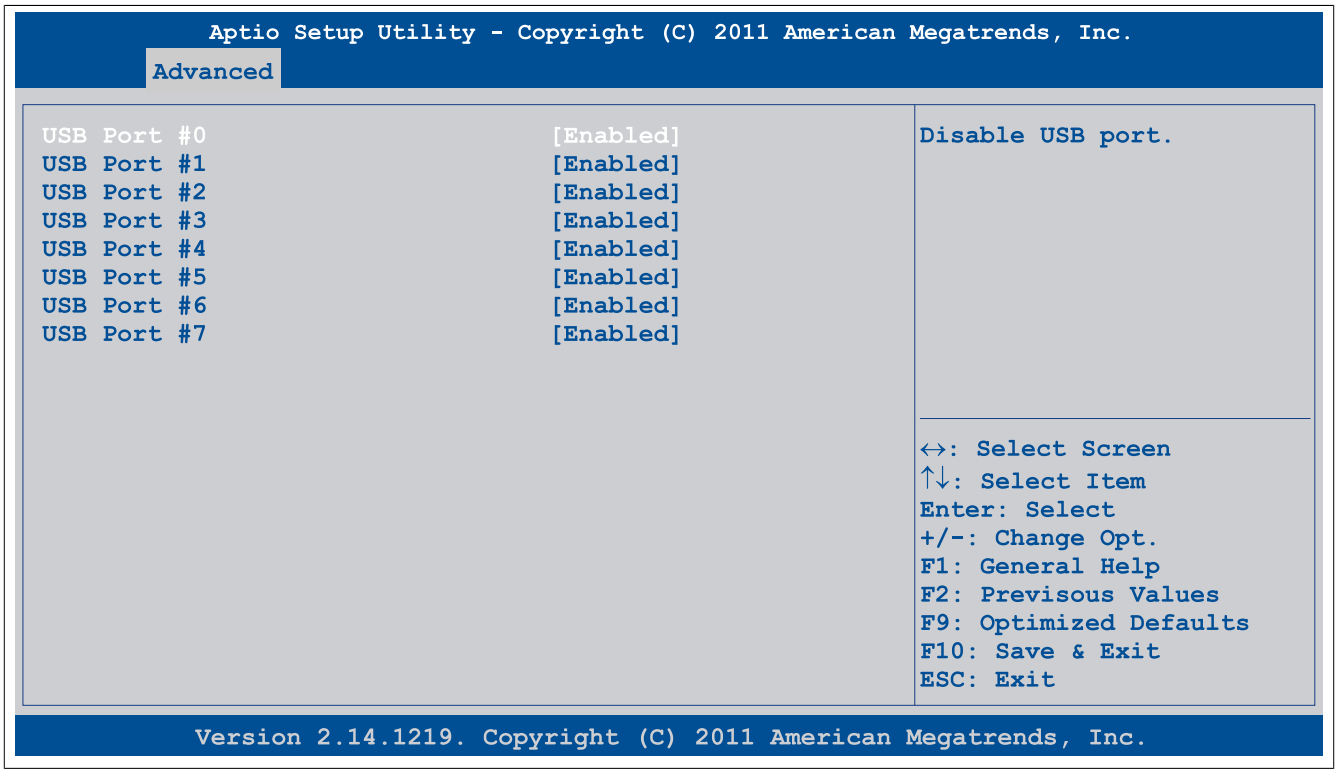


Abbildung 121: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control

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 177: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten

1.4.12.2 Per Port Legacy USB Support Control

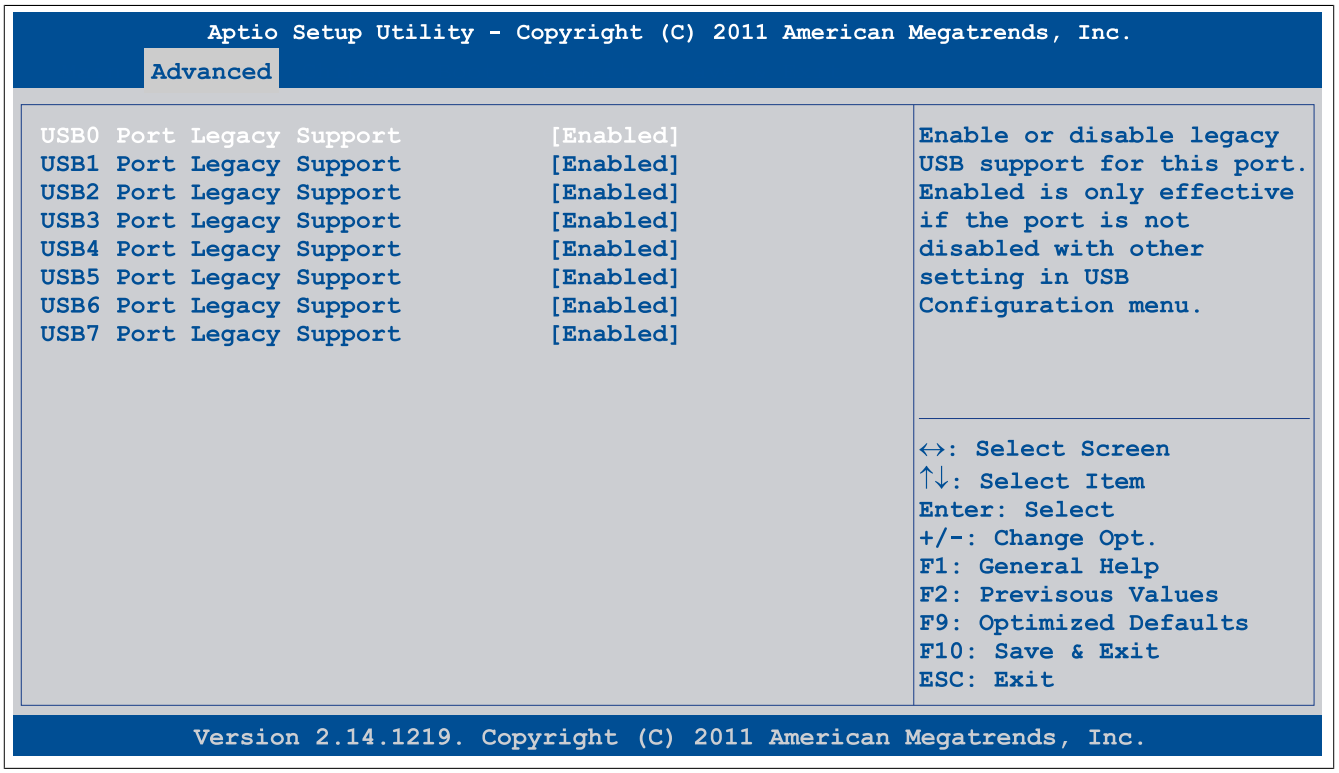


Abbildung 122: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control

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 178: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten

1.4.13 Serial Port Console Redirection

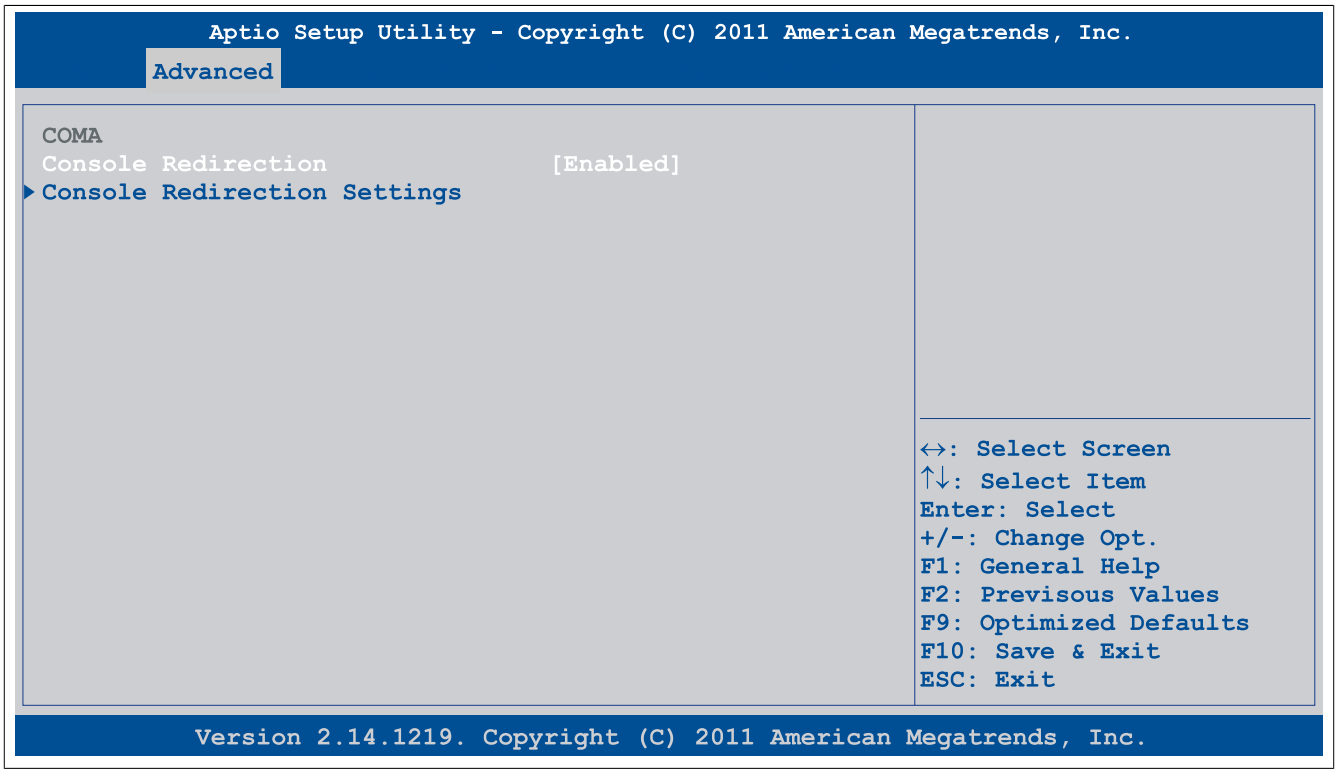


Abbildung 123: Advanced - Serial Port Console Redirection

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 siehe "Console Redirection Settings" auf Seite 201

Tabelle 179: Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten

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

1.4.13.1 Console Redirection Settings

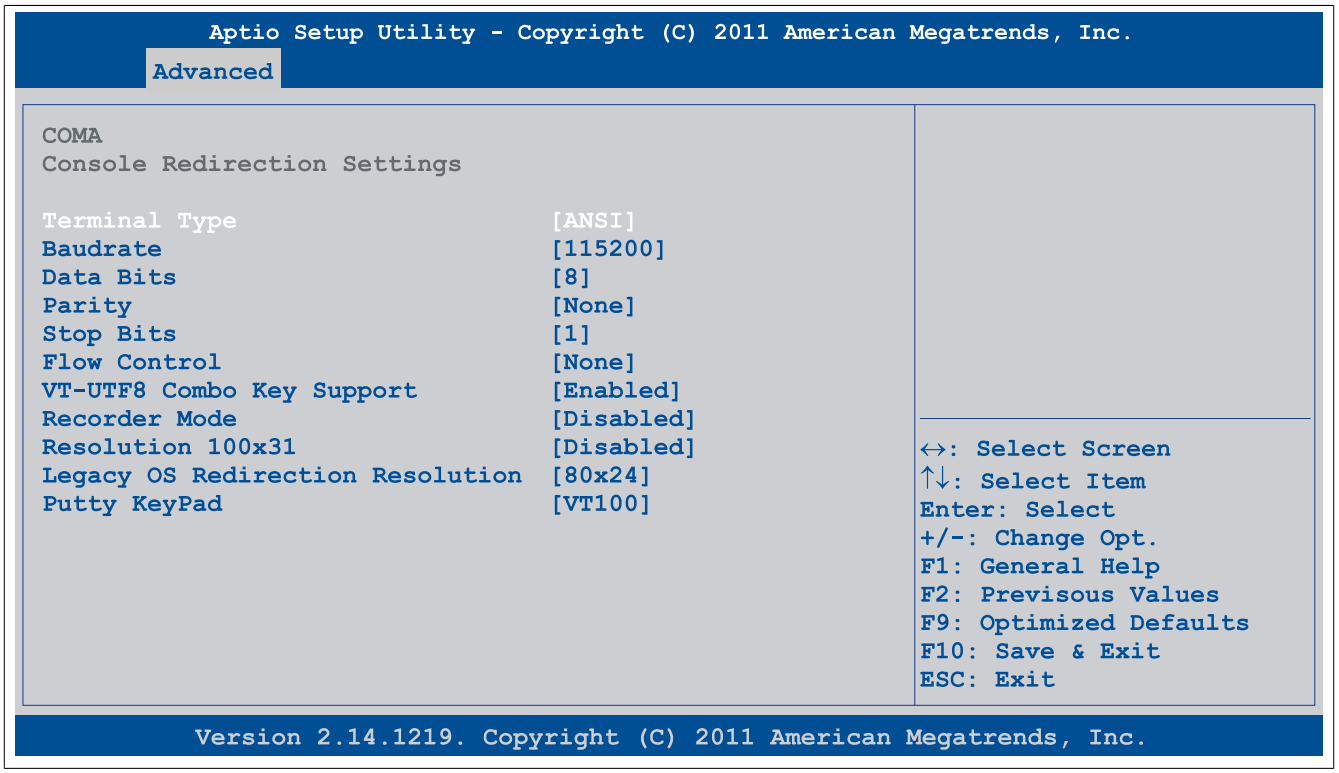


Abbildung 124: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings

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. 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 / Deaktiveren 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 Lecacy OS Redirection.	80x24	Auflösung mit 80x24
		80x25	Auflösung mit 80x25
Putty KeyPad	TBD	VT100	TBD
		LINUX	TBD

Tabelle 180: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 180: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten

1.5 Boot

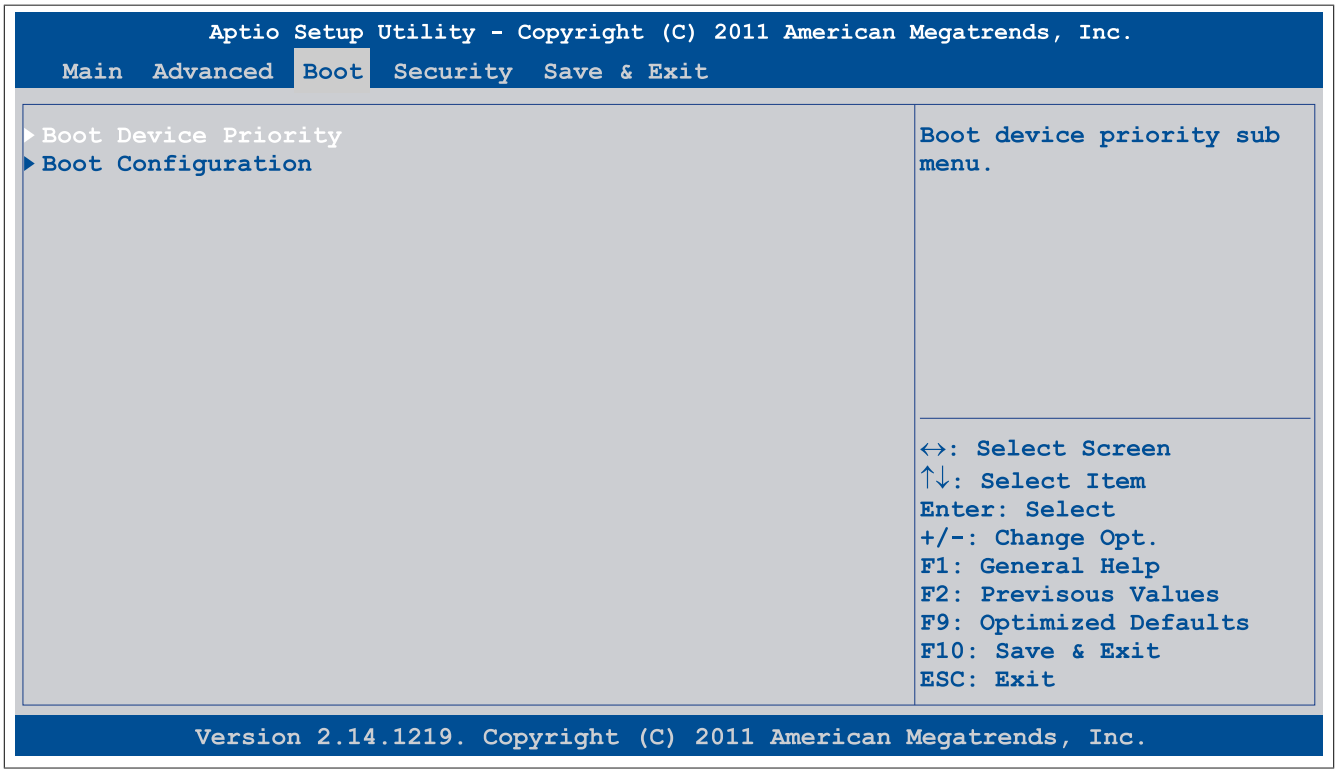


Abbildung 125: Boot

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Device Priority	Konfiguration der Bootreihenfolge.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Device Priority" auf Seite 203
Boot Configuration	Konfiguration der Booteigenschaften.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 204

Tabelle 181: Boot Übersicht

1.5.1 Boot Device Priority

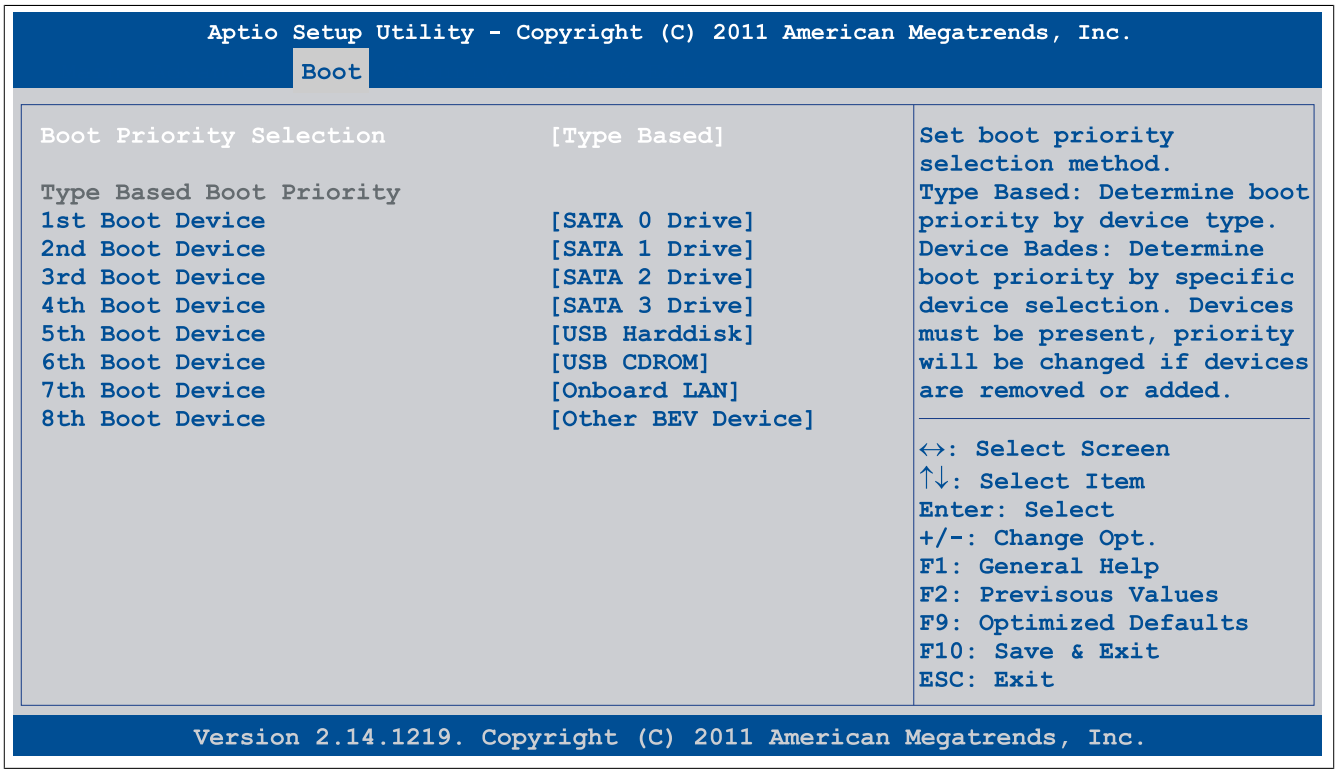


Abbildung 126: Boot - Boot Device Priority

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. **Information:** **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. **Information:** **Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.**
1st Boot Device 2nd Boot Device 3rd Boot Device 4th Boot Device 5th Boot Device 6th Boot Device 7th Boot Device 8th 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.

Tabelle 182: Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten

1.5.2 Boot Configuration

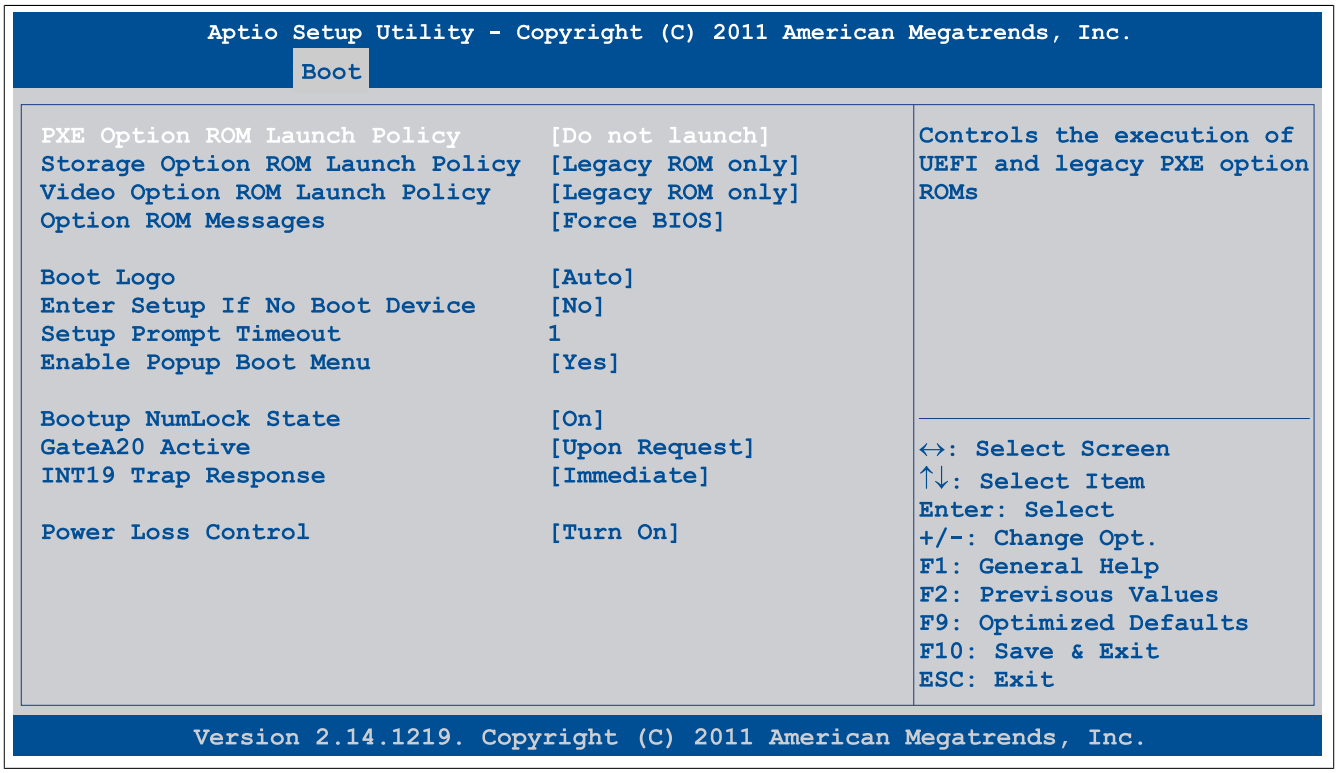


Abbildung 127: Boot - Boot Configuration

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 / Deaktieren des Popup Boot Menü.	Yes	Aktivierung der Funktion. Bei drücken von "F11" wärend des POST kann ein Bootmedium ausgewählt werden.
		No	Deaktivierung der Funktion. Wärend 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.
INT19 Trap Response	TBD	Immediate	TBD
		Postponed	TBD
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 183: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

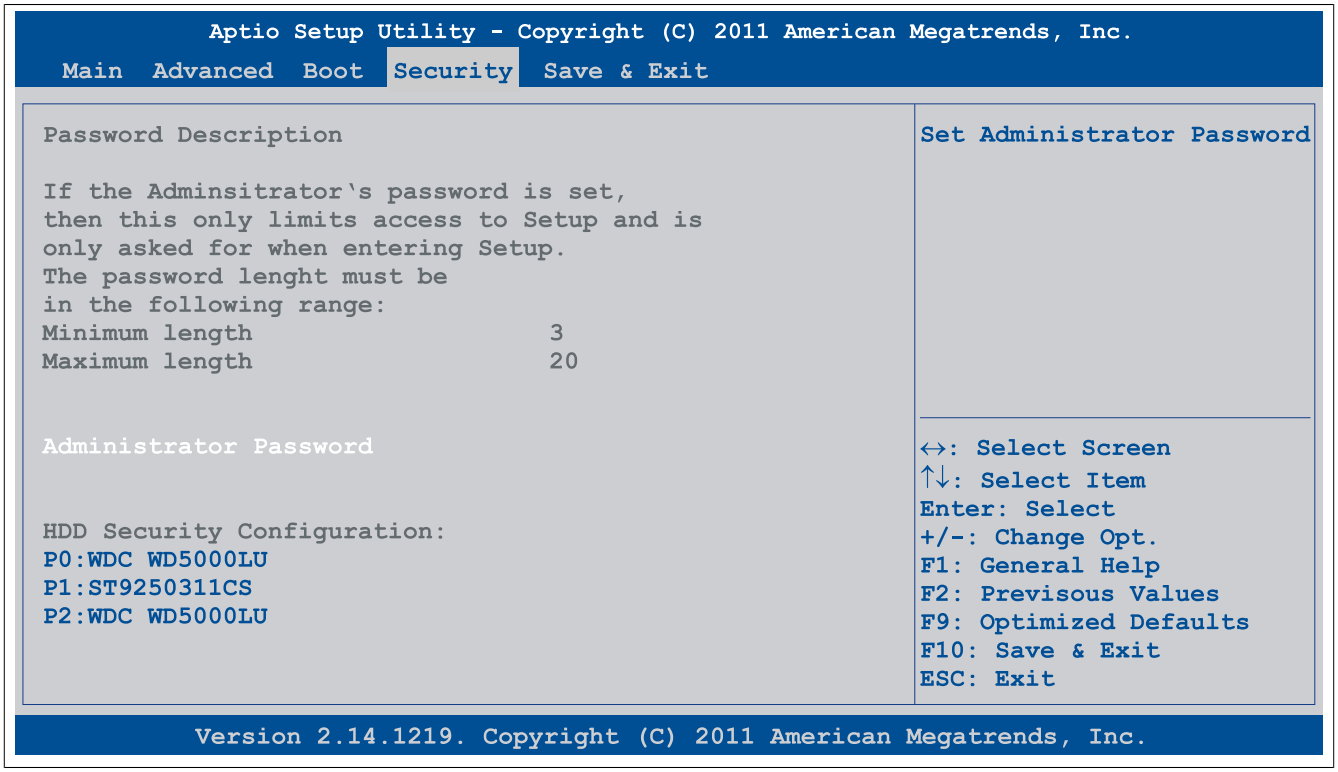


Abbildung 128: Security

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

Tabelle 184: Security Menü Einstellmöglichkeiten

1.6.1 HDD User Password

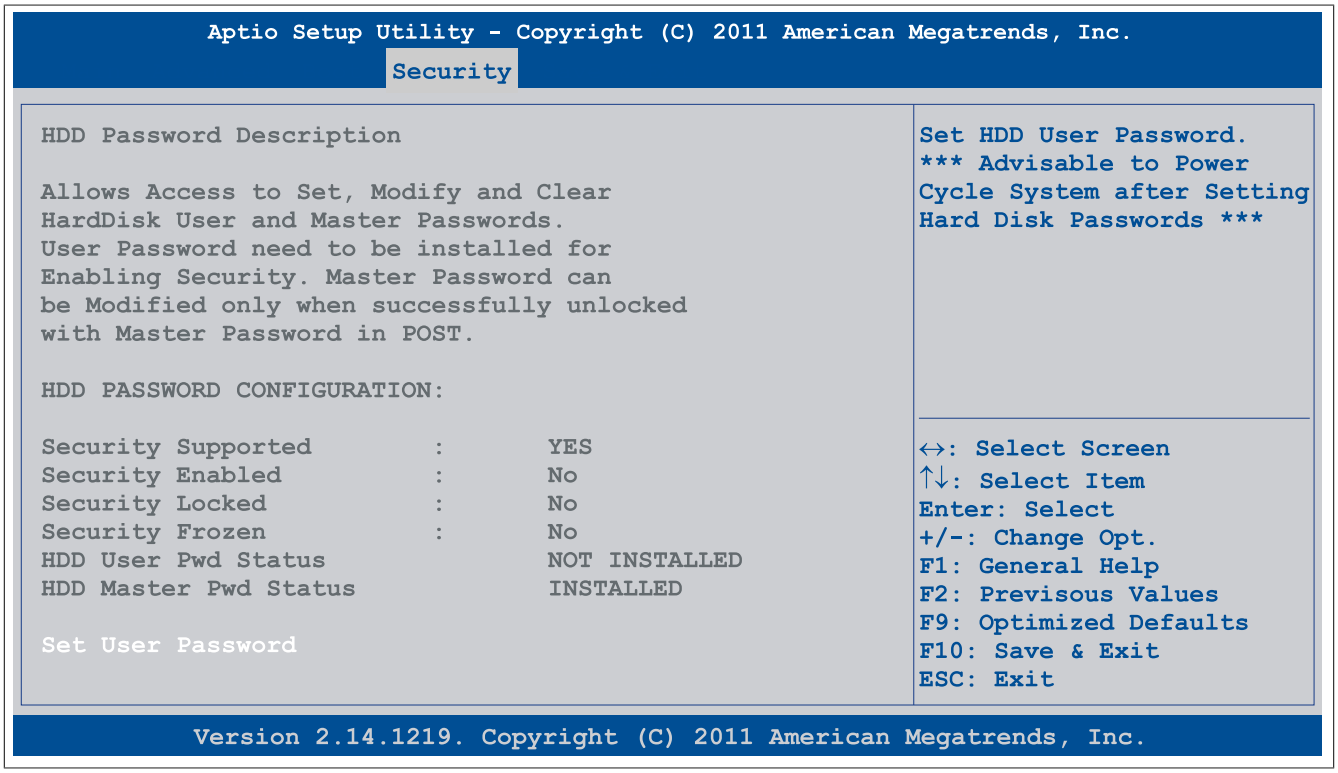


Abbildung 129: Security - HDD User Password

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

Tabelle 185: Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten

1.7 Save & Exit

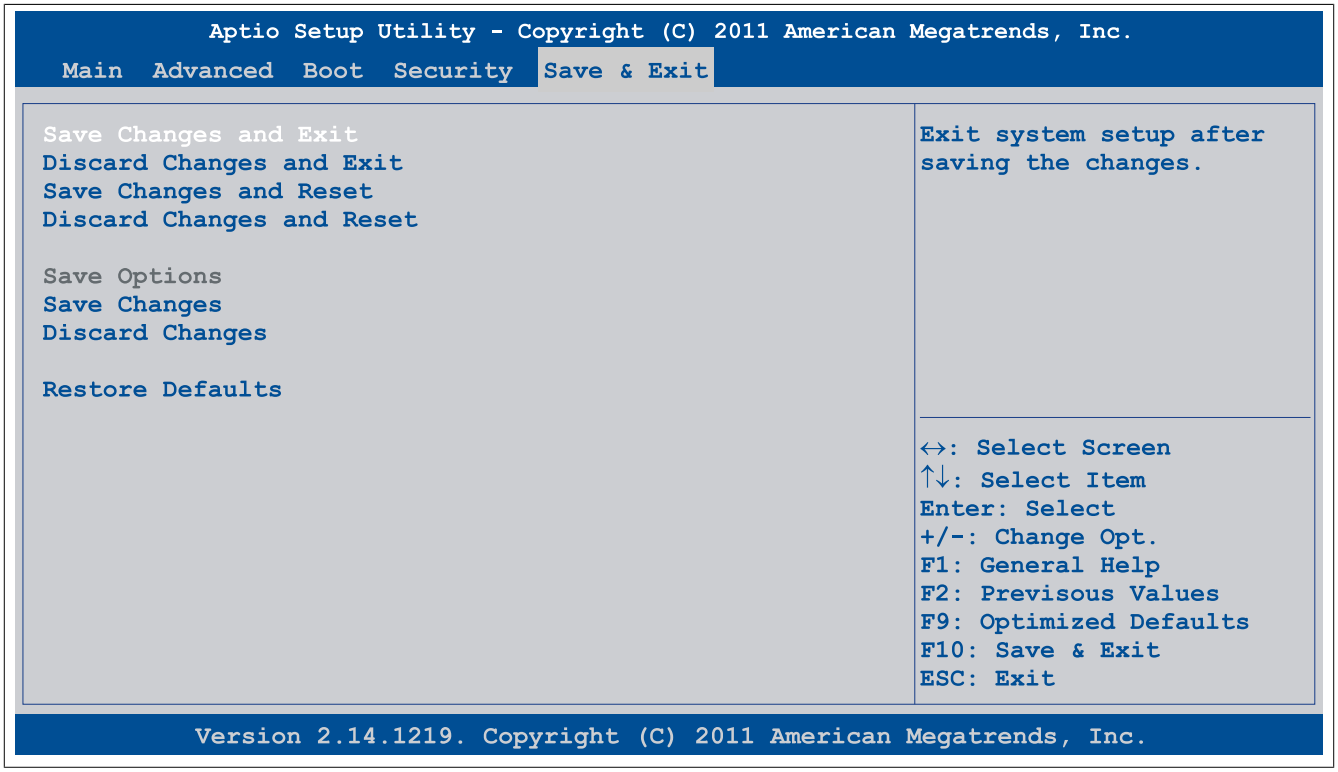


Abbildung 130: Save & Exit

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 zurückgesetz werden.	Yes / No	
Restore Defaults	Bei diesem Punkt werden die BIOS Defaultwerte wieder hergestellt.	Yes / No	

Tabelle 186: Save & 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	EFP2	
Secondary IGFX Boot Display	CRT	
Active LFP Configuration	No Local Flat Panel	
Display Port B Interface	Display Port	
Display Port C Interface	Disabled	
Display Port D Interface	HDMI/DVI	
Display Mode Persistance	Disabled	

Tabelle 187: 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 188: 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 C	Enabled	
Device Settings	-	

Tabelle 189: 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	
PIRQ Routing & IRQ Reservation		
PIRQA	Auto	
PIRQB	Auto	
PIRQC	Auto	
PIRQD	Auto	
PIRQE	Auto	
PIRQF	Auto	

Tabelle 190: Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Defaultprofil	Meine Einstellung
PIRQG	Auto	
PIRQH	Auto	
Reserve Legacy Interrupt 1	None	
Reserve Legacy Interrupt 2	None	

Tabelle 190: 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 191: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Profileinstellungsübersicht

1.8.1.4.2 PCI Express 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 192: 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	Auto	
PEG Root Port Configuration	1 x8 + 2 x4	
PEG0	-	
PEG0 Speed	Auto	
PEG0 ASPM	Disabled	
PEG1	-	
PEG1 Speed	Gen1	
PEG1 ASPM	Disabled	
PEG2	-	
PEG2 Speed	Auto	
PEG2 ASPM	Disabled	
Detect Non-compliant Device	Disabled	
De-emphasis Control	-3.5 dB	

Tabelle 193: 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	

Tabelle 194: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Defaultprofil	Meine Einstellung
CT0	Disabled	
SEFE	Disabled	
SENFE	Disabled	
SECE	Disabled	
PME SCI	Enabled	
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 194: 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 195: Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht

1.8.1.6 RTC Wake Settings

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

Tabelle 196: 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 197: 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 Prescision Timer	Enabled	
PCI Express Clock Gating	Disabled	

Tabelle 198: Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Defaultprofil	Meine Einstellung
DMI Link ASPM PCH Side	Disabled	
PCIe-USB Glitch W/A	Disabled	
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 198: 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 199: 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	
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 200: 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	
Device reset time-out	20 sec	
USB transfer time-out	20 sec	
Device power-up delay	Auto	
Overcurrent Protection	Disabled	
Per Port USB Disable Control		
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	
Per Port Legacy USB Support Control		
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 201: Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

1.8.1.12 Serial Port Console Redirection

Einstellung / Anzeige	Defaultprofil	Meine Einstellung
Console Redirection	Disabled	

Tabelle 202: 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 203: 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	
Boot Logo	Auto	

Tabelle 204: Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Defaultprofil	Meine Einstellung
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 204: Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

1.9 Ressourcenaufteilung

1.9.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - xxxx) – TOM[1)]	N.A.	ACPI reclaim, PCI memory range, Video
1024kB – (TOM - xxxx)	100000 - N.A.	Extended memory
869kB – 1024kB	0E0000h - 0FFFFFh	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 205: RAM-Adressbelegung

1) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM

1.9.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Resourcen
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 (SDL Link Modul)
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 Resourcen
0500h - 057Fh	Motherboard Resourcen
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 206: 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)					○	●	○	○	○			○	○	○				
ACPI[1)]											●							
Echtzeituhr										●								
Coprozessor (FPU)															●			
Primär IDE Kanal																●		
Secondary IDE Kanal																	●	
B&R	COMB (SDL Link Modul)				●	○	○	○	○			○	○	○				
	COMC (SDL onboard)				○	○	○	○	○			○	●	○				
	COME (I/O Board 1)				○	○	○	○	○			●	○	○				
	COMF (I/O Board 2)				○	○	○	○	●			○	○	○				
	CAN				○	○	○	○	○			●	○	○				

Tabelle 207: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

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

● ... Standardeinstellung
○ ... mögliche Einstellung

1.9.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

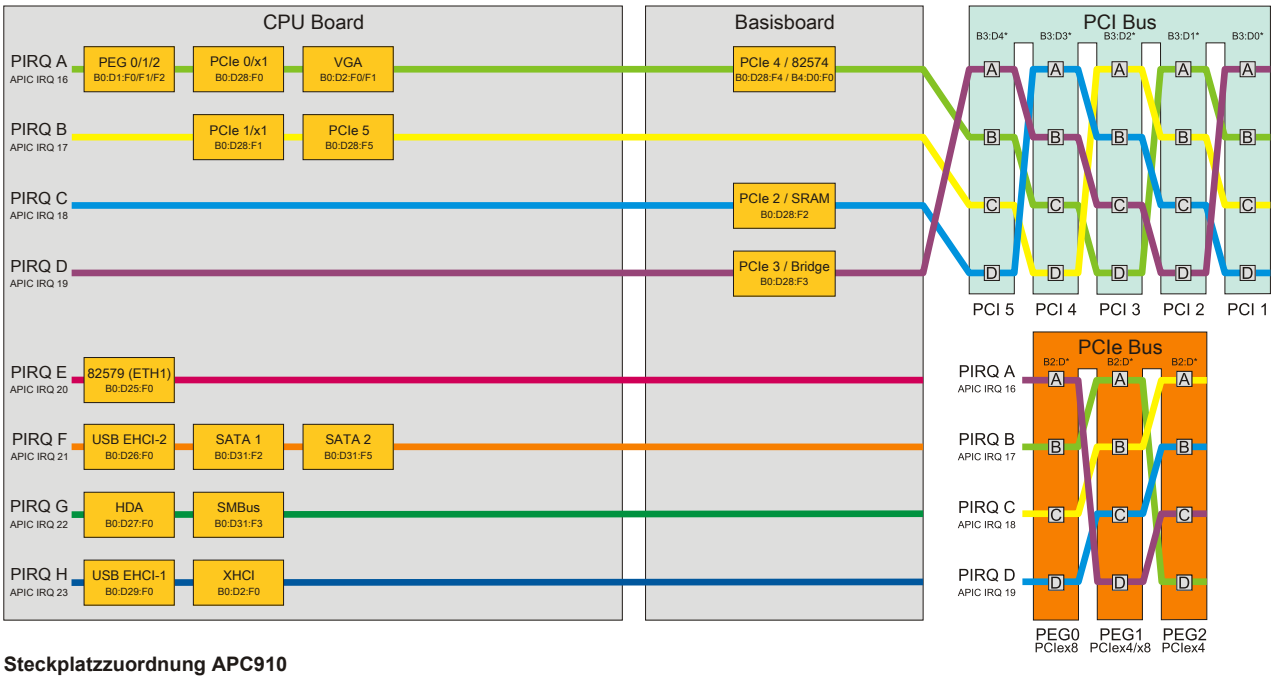
Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen ingesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

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)					○	●	○	○	○			○	○	○												
ACPI[1]											●															
Echtzeituhr										●																
Coprozessor (FPU)															●											
Primary IDE Kanal																●										
Secondary IDE Kanal																	●									
B&R	COMB (Monitor / Panel Option / SDL Link Modul)				●	○	○	○	○			○	○	○												
	COMC (SDL onboard)				○	○	○	○	○			○	●	○												
	COME (IF Option 1 / I/O Board 1)				○	○	○	○	○			●	○	○												
	COMF (IF Option 2 / I/O Board 2)				○	○	○	○	●			○	○	○												
	CAN				○	○	○	○	○			●	○	○												
PIRQ A[2]																		●								
PIRQ B[3]																			●							
PIRQ C[4]																				●						
PIRQ D[5]																					●					
PIRQ E[6]																						●				
PIRQ F[7]																							●			
PIRQ G[8]																								●		
PIRQ H[9]																									●	

Tabelle 208: 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



Steckplatzzuordnung APC910

Slot 5	Slot 4	Slot 3	Slot 2	Slot 1	
				PCI 5	5AC901.BX01-00
				PCIe 1	5AC901.BX01-01
			PCI 5	PCI 4	5AC901.BX02-00
			PCIe 1	PCI 5	5AC901.BX02-01
PCI 5	PCI 4	PCI 3	PCI 2	PCI 1	5AC901.BX05-00
PCIe 1	PCI 5	PCI 4	PCI 3	PCI 2	5AC901.BX05-01
PCIe 3	PCIe 2	PCIe 1	PCI 5	PCI 4	5AC901.BX05-02

*Die Busnummer kann sich je nach verwendeter Buseinheit ändern.

**Die PCIe Slots sind per default im BIOS auf Gen1 limitiert. Die PCIe Gen kann aber im BIOS konfiguriert werden.

Abbildung 131: 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) 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 am APC910 installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC910 gelangt man mit „Entf" ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced" den Unterpunkt „OEM Features" auswählen.

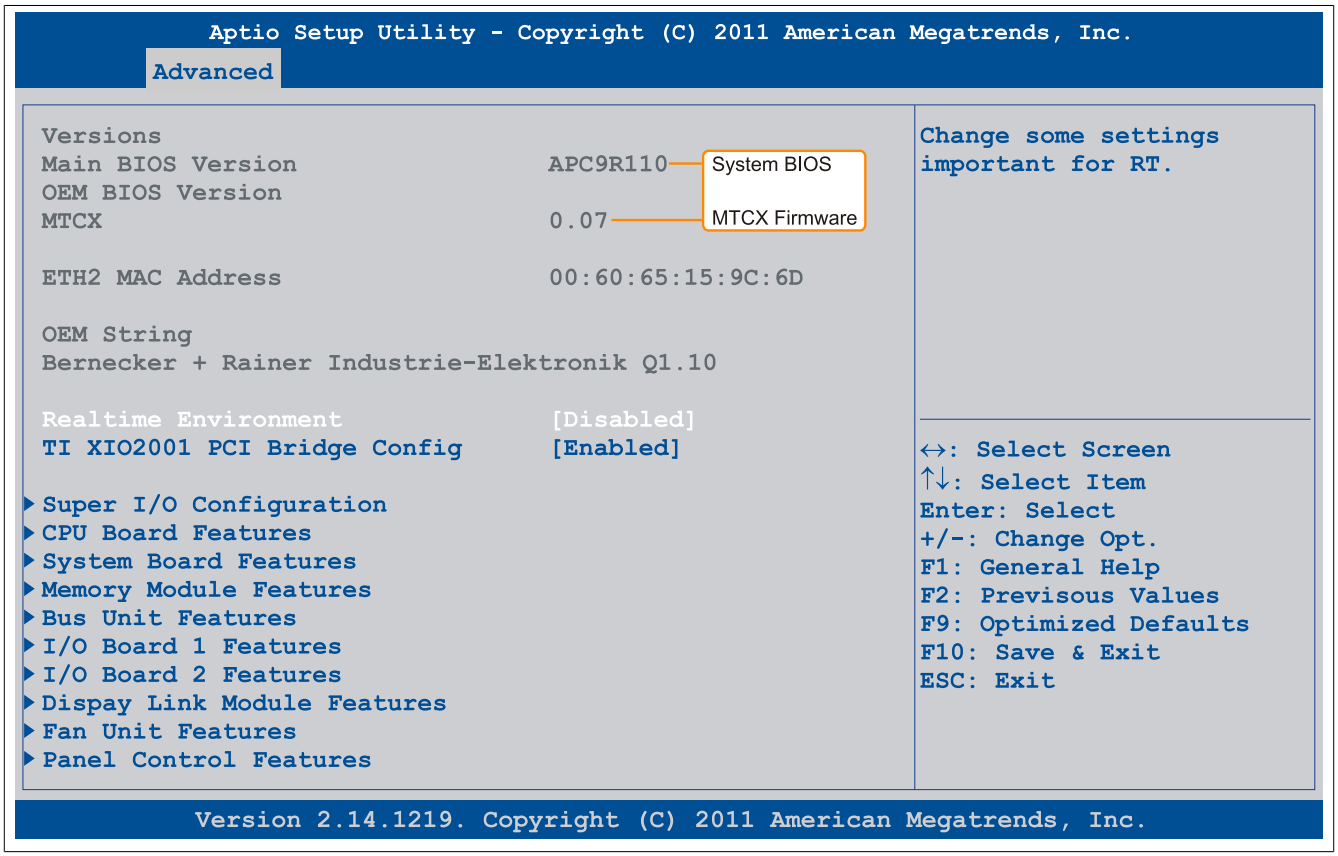


Abbildung 132: Softwareversion

2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (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 219.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 221.

Informationen zum Erstellen eines Massenspeichers für ein B&R Upgrade siehe Seite 222.

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 (5PC900.TS77-0x)
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 „Upgrade AMI BIOS for APC910 (5PC900.TS77-0x)“ 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" anwählen.

2.2 Firmwareupgrade

Mit dem „Firmware Upgrade (MTCX, SDLT, SDLT, AP830)” ist es möglich, je nach Ausführung des APC910 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLT, AP830) zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.1 Vorgangsweise

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (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!

Wärend der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werdn! Das 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.

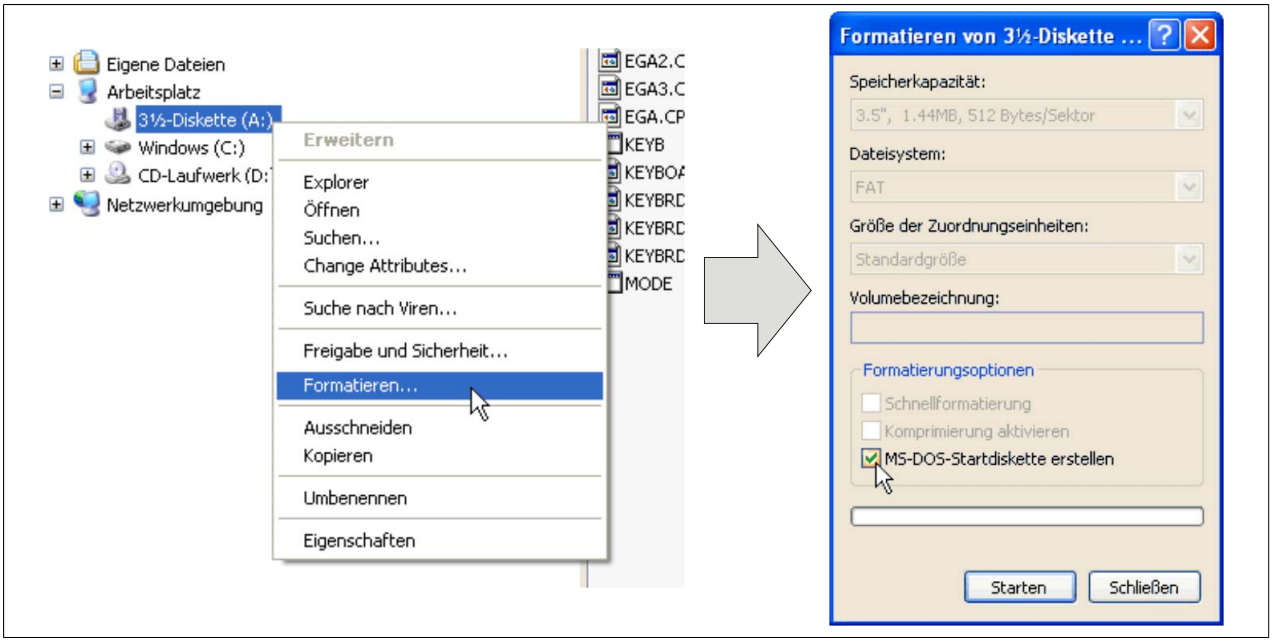


Abbildung 133: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

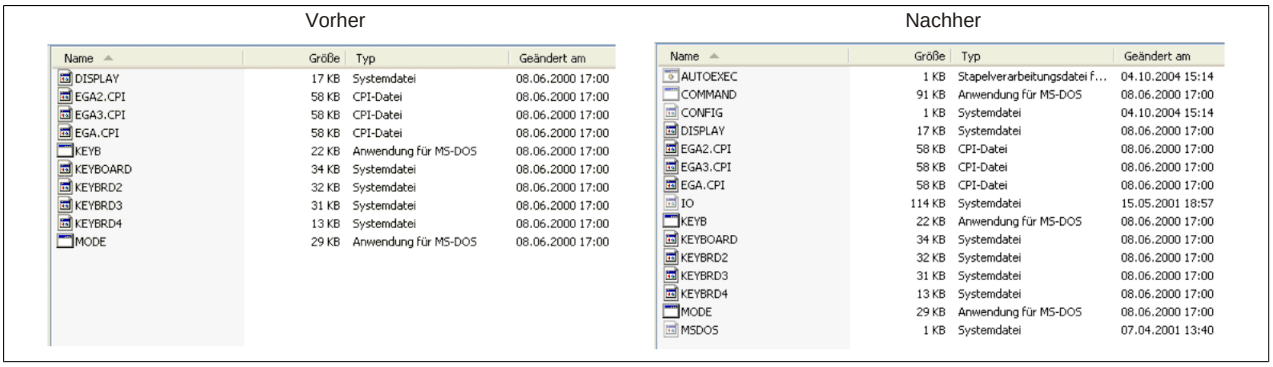
Abbildung 134: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

Abbildung 135: 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.

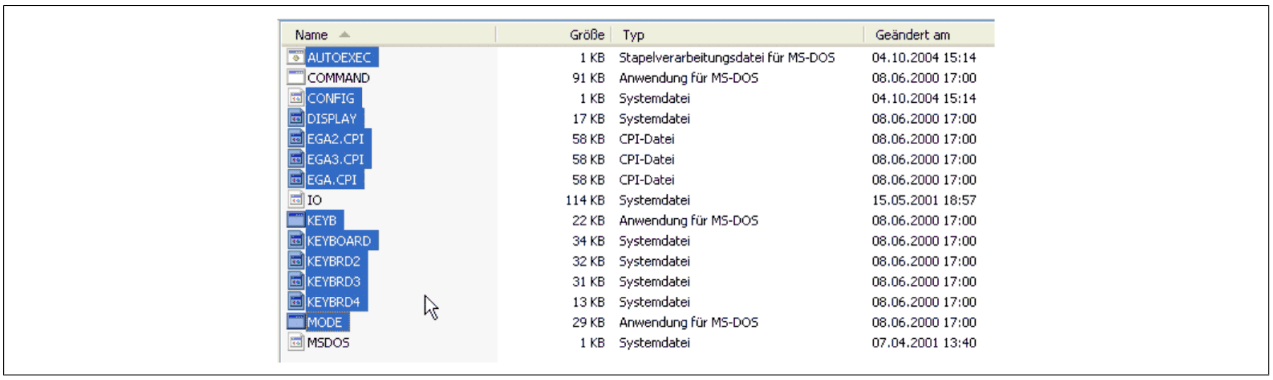
Im Explorer- Menüpunkt „Extras” die Option „Ordneroptionen...”, Registrierkarte „Ansicht”, Punkt „Geschützte Systemdateien ausblenden (empfohlen)" (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen” aktivieren.



Name	Größe	Typ	Geändert am
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
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

Name	Größe	Typ	Geändert am
AUTOEXEC	1 KB	Stapelverarbeitungsdatei f...	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 136: 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 137: 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) 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.

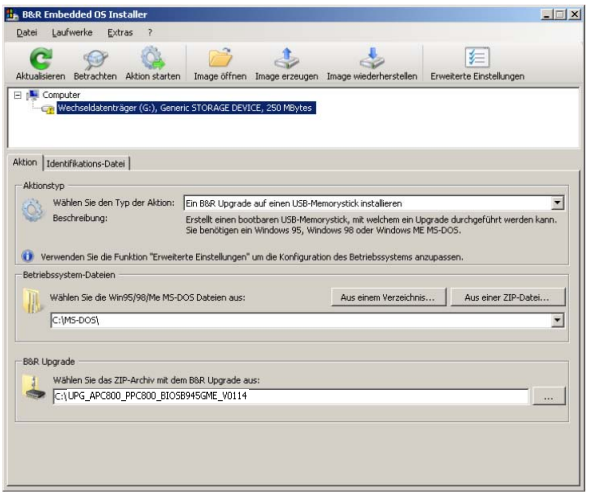


Abbildung 138: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

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 219 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) 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.

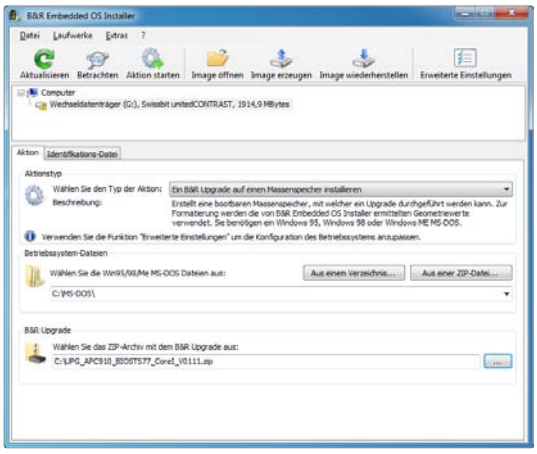


Abbildung 139: Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files

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 219 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
	Windows 7 Professional/Ultimate	
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 209: 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 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1200-GER	Professional	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Deutsch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.1200-ENG	Professional	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.1300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte [1)]	1 GByte
5SWWI7.1400-MUL	Ultimate	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	20 GByte [1)]	2 GByte

Tabelle 210: 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.

3.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-06

Um Windows 7 auf dem PCI SATA RAID Controler zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Raid-Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
2. Mit Windows 7 DVD booten.
3. Den Installationsdialogen folgen bis der Dialog "Wo möchten Sie Windows installieren?“ angezeigt wird.
4. Den USB Memory Stick mit den RAID Treibern an einen freien USB-Port anstecken.
5. Auf „Treiber laden“ klicken, und mit dem Durchsuchen Button auf das Verzeichnis mit den RAID-Treibern gehen. Anschließend auf Weiter klicken.
6. Den USB Memory Stick entfernen.
7. Nun kann die Windows 7 Installation wie gewohnt durchgeführt werden.

3.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage 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 unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.[7)] Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1540-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1640-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1740-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte ohne Sprachpakete).	
5SWWI7.1840-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CFast Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
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 211: 5SWWI7.1540-ENG, 5SWWI7.1640-ENG, 5SWWI7.1740-MUL, 5SWWI7.1840-MUL - Bestelldaten

4.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1540-ENG	Embedded	APC910	QM77 HM76	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1640-ENG	Embedded	APC910	QM77 HM76	SP1	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	2 GByte
5SWWI7.1740-MUL	Premium	APC910	QM77 HM76	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte [1)]	1 GByte
5SWWI7.1840-MUL	Premium	APC910	QM77 HM76	SP1	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte [1)]	2 GByte

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

7) 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systmen unterstützt

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
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 Dektop 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	✓	✓
Accessorries	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 212: 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. 8 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) 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 Automation Panel 800/900 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) 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 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. 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 213: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

5.2 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

5.3 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.

5.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-06

Um Windows XP Professional auf dem PCI SATA RAID Controller zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des RAID-Treibers von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-02) an die USB-Schnittstelle anstecken.
3. Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
4. Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
5. Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
6. Den Setup Anweisungen folgen.

7. Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den Automation PC 910 neu.

Information:

- **Nicht alle USB-FDD Laufwerke werden vom Windows XP Setup unterstützt (siehe Microsoft KB 916196).**
- **Abhängig vom System muss evtl. die Bootreihenfolge im BIOS angepasst werden.**

5.4 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage 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
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0740-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC910 mit QM77/HM76 Chipsatz; CFast separat bestellen (mind. 2 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CFast Karten	
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 214: 5SWWXP.0740-ENG - Bestelldaten

6.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0740-ENG	APC910	QM77 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	✓

Tabelle 215: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

Funktion	vorhanden
Local Network Bridge	✓
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 215: 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) 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 höchst 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
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	
9A0003.02U	USB Port Button Holder DS9490B	

Tabelle 216: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 9A0003.02U - Bestelldaten

7.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.02 Upgrades, es ist kein Automation Runtime Dongle erforderlich.

Information:

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

7.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARemb auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.02 Upgrades, es ist kein Automation Runtime Dongle erforderlich.

8 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

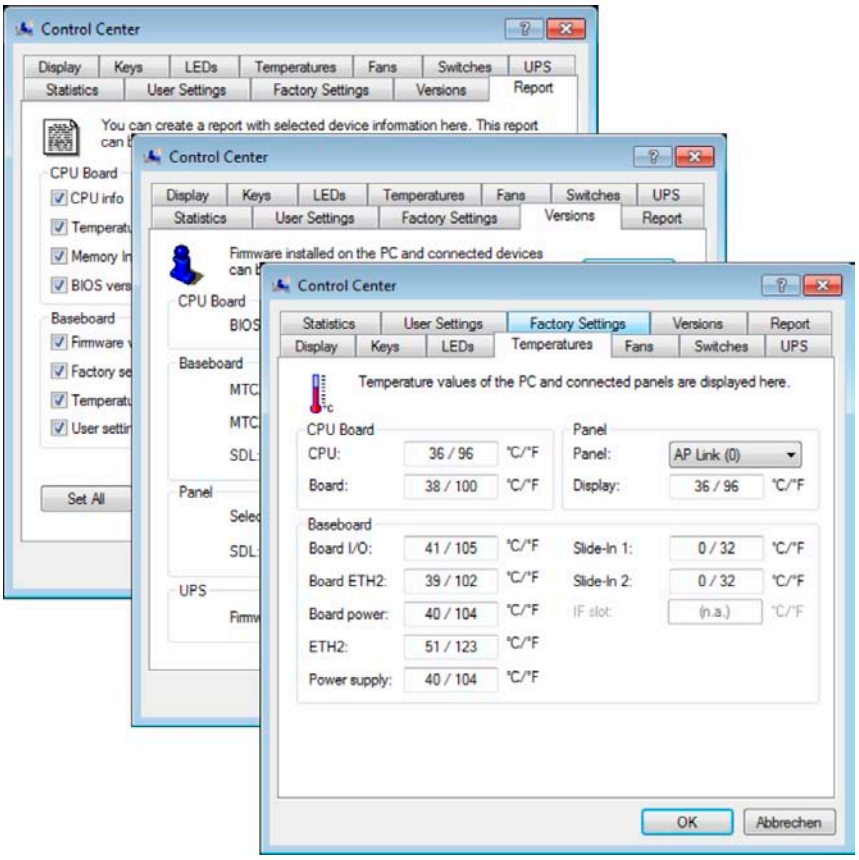


Abbildung 140: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z.B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) auf der entsprechenden ADI Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

8.1 Funktionen

Information:

Die vom Automation Device Interface (ADI) - Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

8.2 Installation

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist der integrierten Online Hilfe zu entnehmen. Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

1. Herunterladen und entpacken des ZIP Archives
2. Schließen aller Anwendungen
3. Starten der Setup.exe Datei (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

Information:

In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

9 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit folgenden Entwicklungsumgebungen erstellt wurden:

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer)

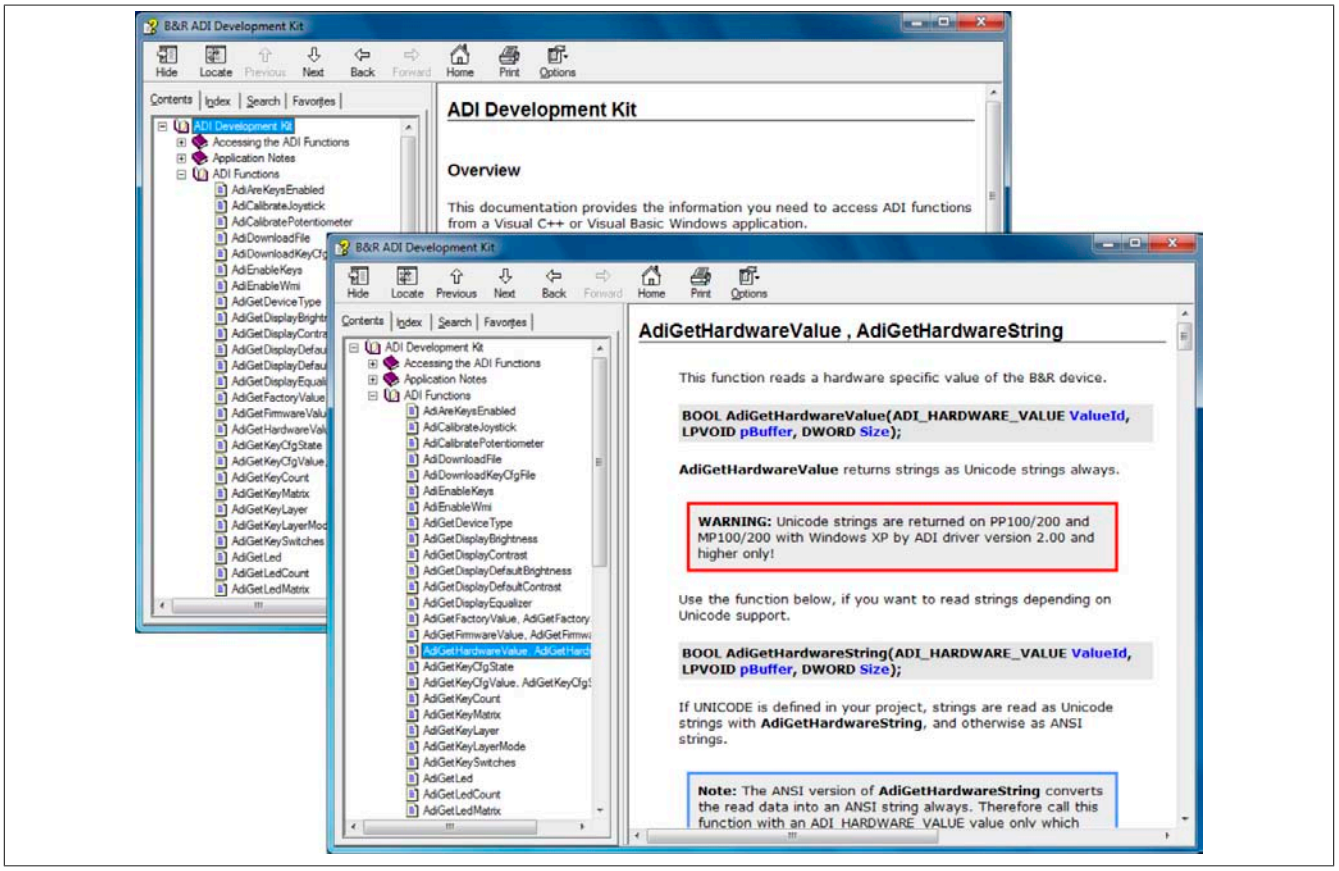


Abbildung 141: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40)

Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.40):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamile installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

10 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
  - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
  - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer

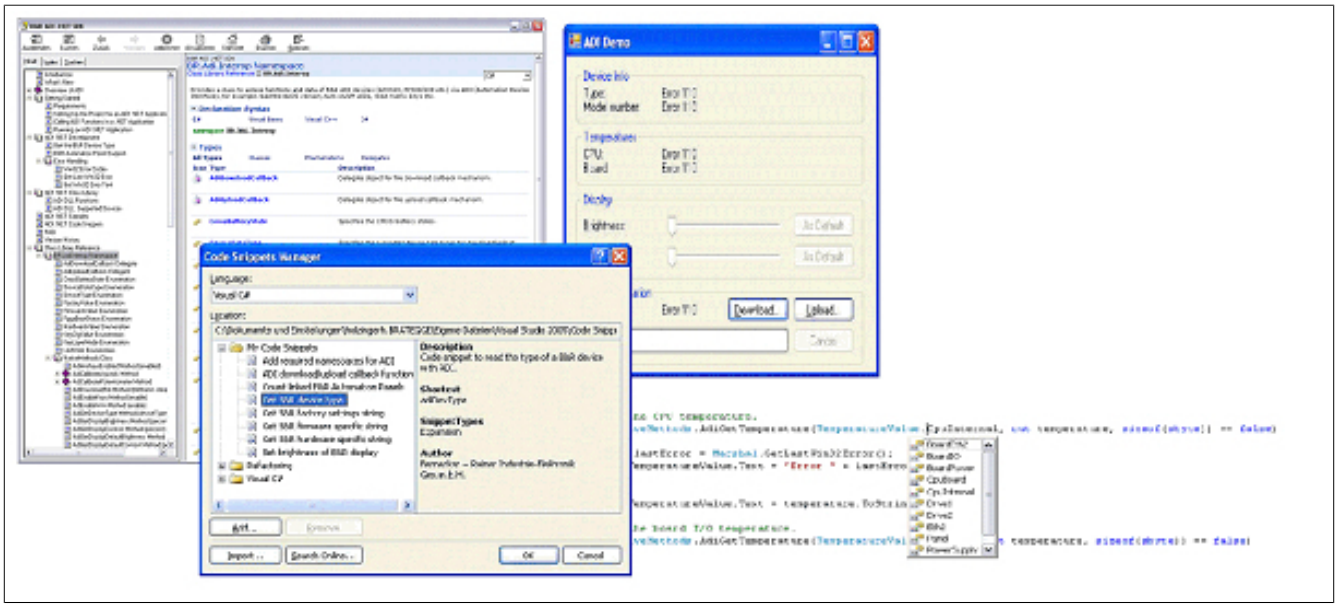


Abbildung 142: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80)

Features (ab Version 1.80):

- ADI .NET Class Library.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei) und MS Help 2.0 Format (.HxS Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets für Visual Basic, Visual C++, Visual C#.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.80):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamile installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

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 entspechende(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 Equiment" 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

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 freigegegebenes 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
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 217: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

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

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GL	Ja	
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme [2]
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²	
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²	0,20 bis 2,50 mm²
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-

Tabelle 218: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom [1)]	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	

Tabelle 218: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!
2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

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
	Batterien	
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 219: 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
Allgemeines		
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Kapazität	950 mAh	
Selbstentladung	<1% pro Jahr (bei 23°C)	
Spannungsbereich	3V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Lagerung	-20 bis 60°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	0 bis 95%	
Lagerung	0 bis 95%	
Transport	0 bis 95%	

Tabelle 220: 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 Katen.

3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CFast Karten	
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 221: 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
Allgemeines					
Kapazität	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre				
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} 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				
Endurance					
SLC-Flash	Ja				
Wear Leveling	statisch				
S.M.A.R.T. Support	Ja				
Unterstützung					
Hardware	APC910				

Tabelle 222: 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
Betriebssysteme					
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Professional	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009			Ja		
Software					
PVI Transfer Tool	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014)				
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
Betrieb	0 bis 70°C				
Lagerung	-50 bis 100°C				
Transport	-50 bis 100°C				
Luftfeuchtigkeit					
Betrieb	max. 85% bei 70°C				
Lagerung	max. 85% bei 70°C				
Transport	max. 85% bei 70°C				
Vibration					
Betrieb	20 g peak, 10 bis 2000 Hz				
Lagerung	20 g peak, 10 bis 2000 Hz				
Transport	20 g peak, 10 bis 2000 Hz				
Schock					
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms				
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms				
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms				
Meereshöhe					
Betrieb	TBD				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Breite	42,8 ±0,10 mm				
Länge	36,4 ±0,10 mm				
Tiefe	3,6 ±0,10 mm				
Gewicht	10 g				

Tabelle 222: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

3.1.4 Abmessungen

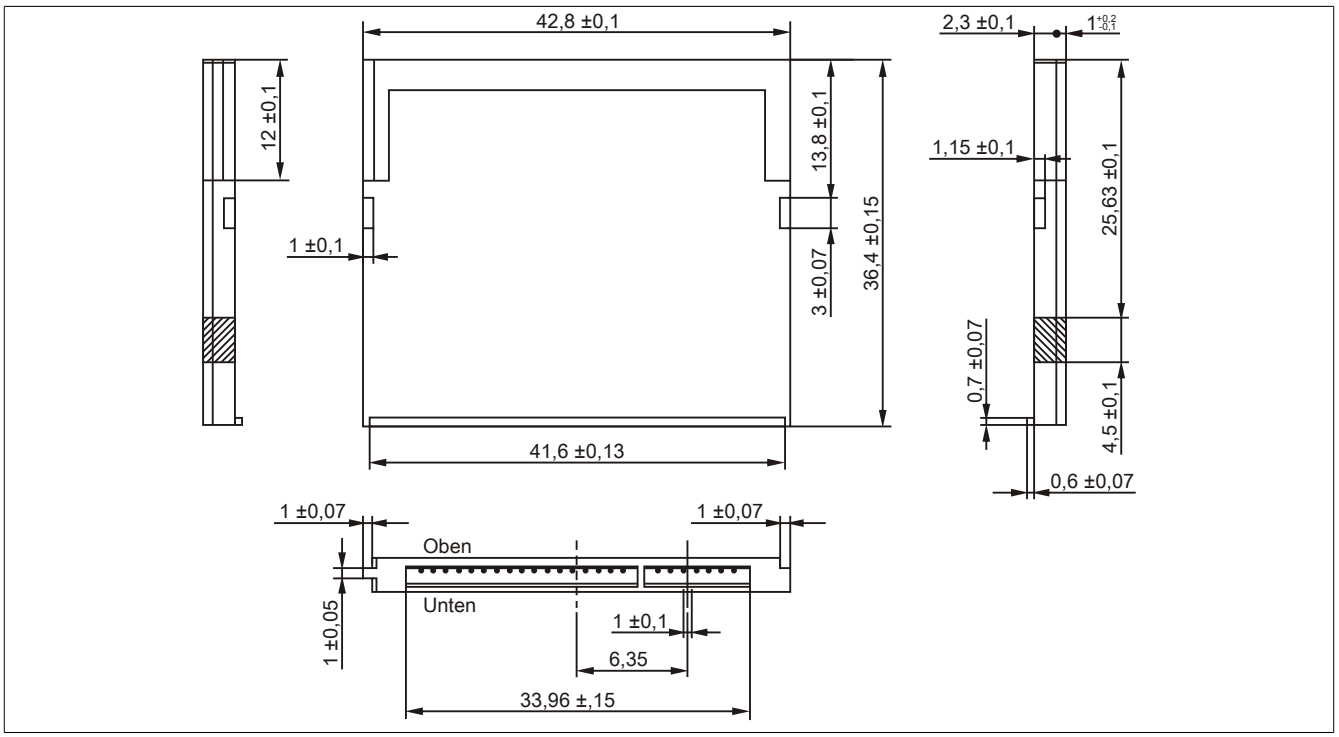


Abbildung 143: Abmessungen CFast Karte

3.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

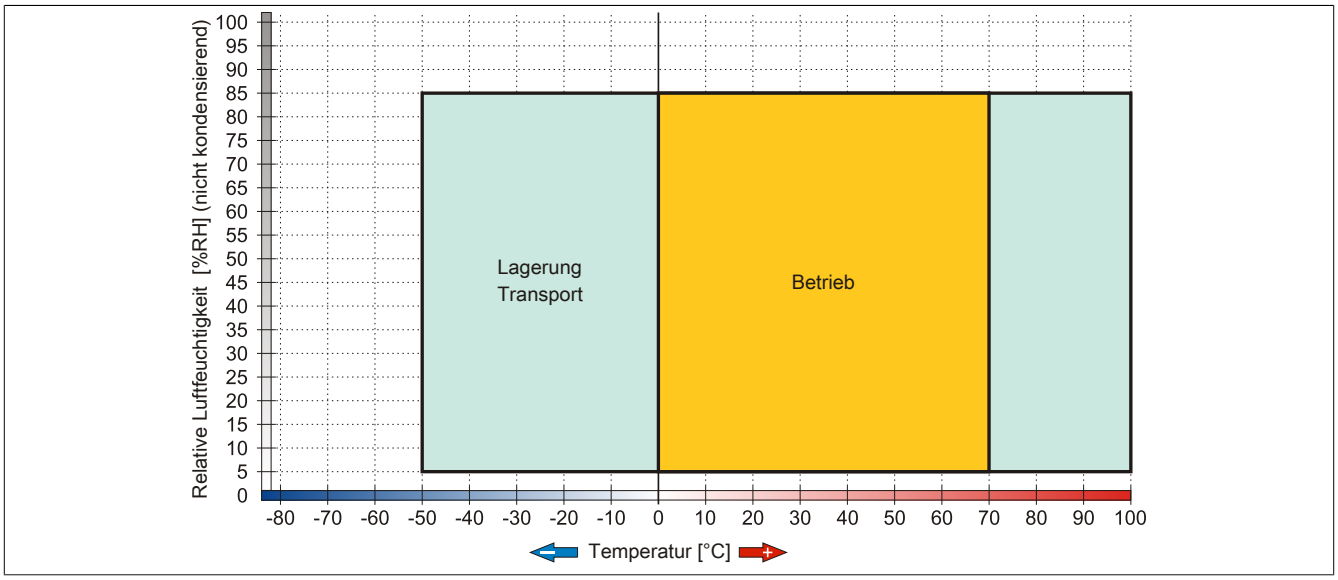


Abbildung 144: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

4 USB Memory Stick

4.1 5MMUSB.2048-01

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 Kontroller 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.**

- USB 1.1, USB 2.0
- Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
- Hohe Datenerhaltung
- Umgebungstemperatur Betrieb: 0 bis 70°C

4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	

Tabelle 223: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Allgemeines	
Datenerhaltung	> 10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) 1)
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen	
CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 31 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 30 MByte/s
Unterstützung	
Betriebssysteme	
Windows 7	Ja
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 224: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-50 bis 100°C
Transport	-50 bis 100°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	85%, nicht kondensierend
Lagerung	85%, nicht kondensierend
Transport	85%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock	
Betrieb	max. 1500 g (peak)
Lagerung	max. 1500 g (peak)
Transport	max. 1500 g (peak)
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	17,97 mm
Länge	67,85 mm
Höhe	8,35 mm

Tabelle 224: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

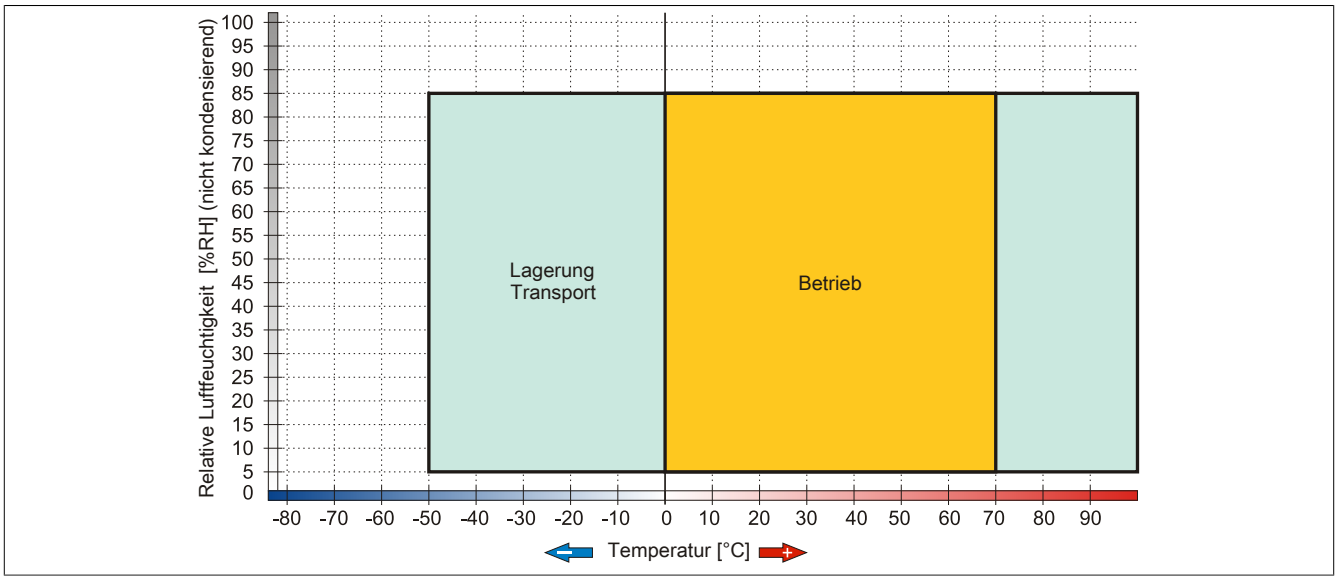


Abbildung 145: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

5 USB Media Drive

5.1 5MD900.USB2-02

5.1.1 Allgemeines

Das USB Media Drive besitzt ein DVD-R/RW DVD+R/RW- Laufwerk, einen CompactFlash Slot sowie einen rück- und frontseitigen USB Anschluss. Es wird an den USB Anschluss des B&R Industrie PCs angeschlossen.

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes DVD-R/RW DVD+R/RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe

5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Sonstiges	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	USB Kabel	
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 225: 5MD900.USB2-02 - Bestelldaten

5.1.3 Schnittstellen

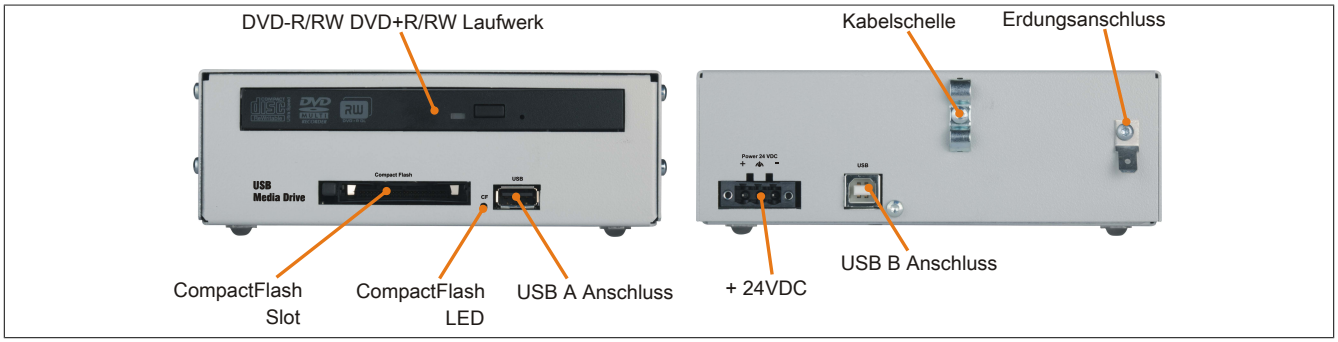


Abbildung 146: 5MD900.USB2-02 - Schnittstellen

5.1.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Allgemeines	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja

Tabelle 226: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Schnittstellen	
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
Anschluss	IDE/ATAPI
Activity LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
USB	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A frontseitig Typ B rückseitig
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
CD / DVD Laufwerk	
Datenpufferkapazität	2 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5090 rpm ±1%
Geräuschpegel	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Hochlaufzeit	
CD	max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
DVD	max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Zugriffszeit	
CD	typ. 140 ms (24x)
DVD	typ. 150 ms (8x)
Lesbare Medien	
CD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Beschreibbare Medien	
CD	CD-R, CD-RW
DVD	DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	10 bis 24x
CD-RW	10 bis 24x
DVD+R	3,3 bis 8x
DVD+R (Double Layer)	2,4 bis 4x
DVD+RW	3,3 bis 8x
DVD-R	2 bis 6x
DVD-R (Double Layer)	2 bis 4x
DVD-RAM	3 bis 5x
DVD-RW	2 bis 6x
Schreibmethoden	
CD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once
DVD	Disc at once, Incremental, Over write, Sequential
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur [1)]	
Betrieb	5 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-40 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	20 bis 80%
Lagerung	5 bis 90%
Transport	5 bis 95%
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s² 0-peak)
Lagerung	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak)
Transport	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak)
Schock	
Betrieb	5 g, 11 ms
Lagerung	60 g, 11 ms
Transport	60 g, 11 ms

Tabelle 226: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	156 mm
Höhe	52 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	ca. 1100 g (ohne Frontklappe)

Tabelle 226: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

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

5.1.5 Abmessungen

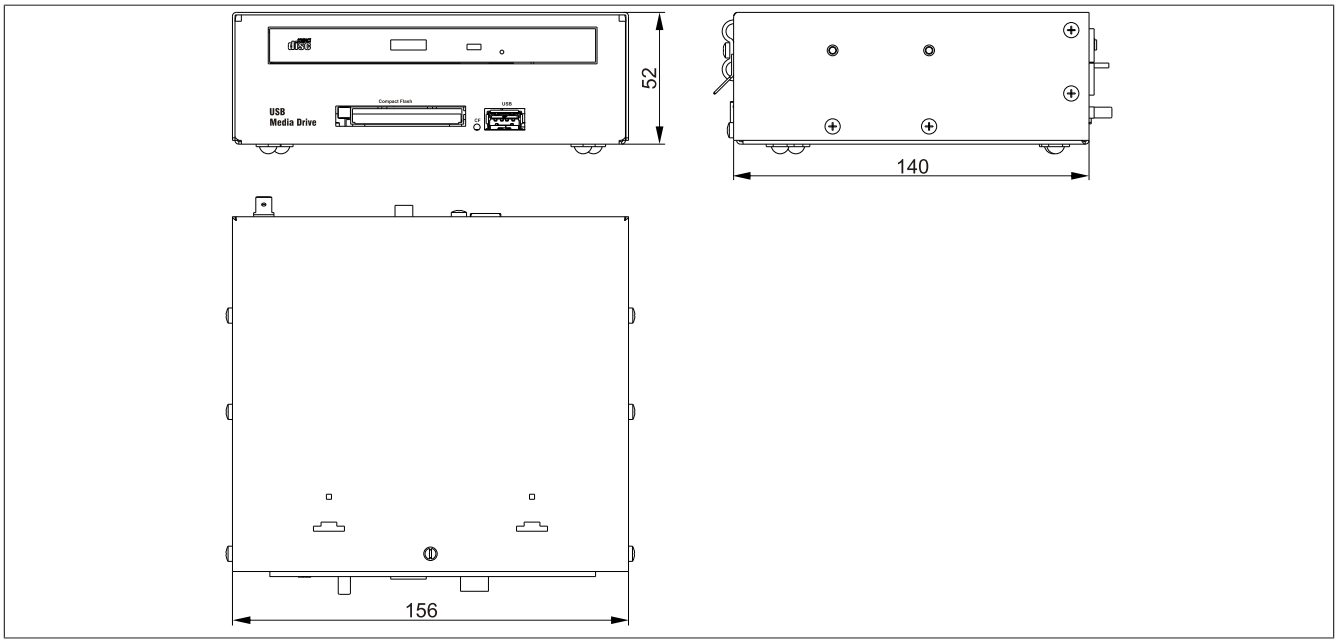


Abbildung 147: 5MD900.USB2-02 - Abmessungen

5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

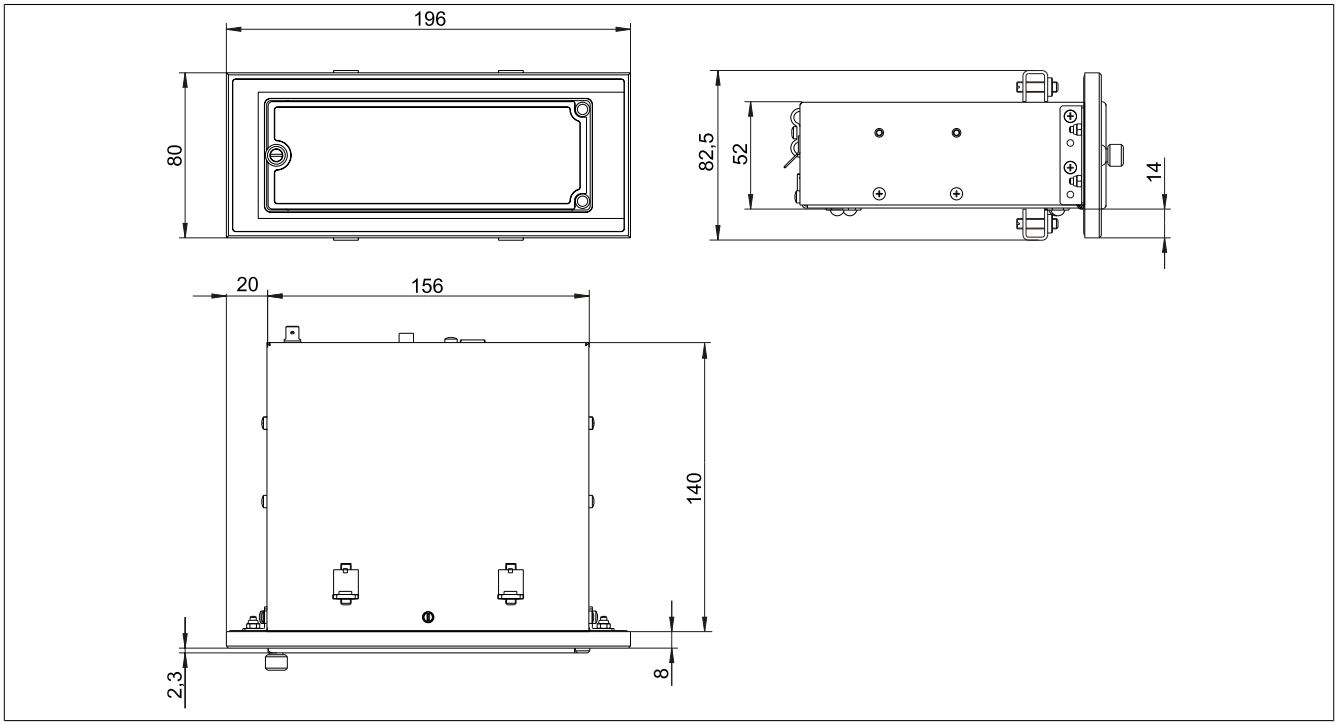


Abbildung 148: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

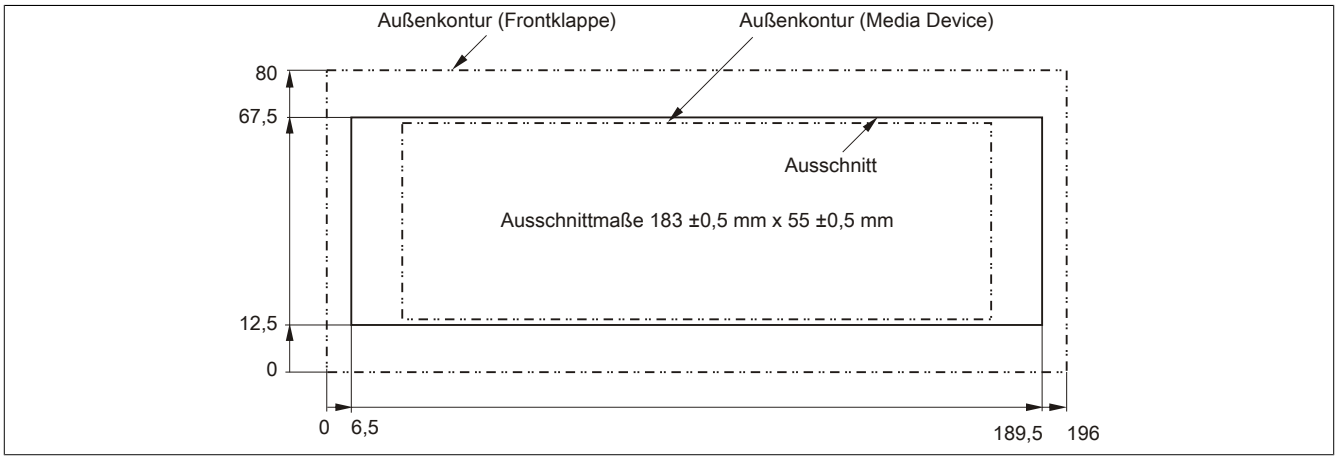


Abbildung 149: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 227: 5MD900.USB2-02 - Lieferumfang

5.1.9 Montage

Das USB Media Drive Laufwerk ist sowohl für den Tischbetrieb (aufgeklebte Gummifüße) als auch für den Betrieb als Einbaugerät (2 Hutschienenwinkel werden beigepackt) geeignet.

5.1.9.1 Einbaulagen

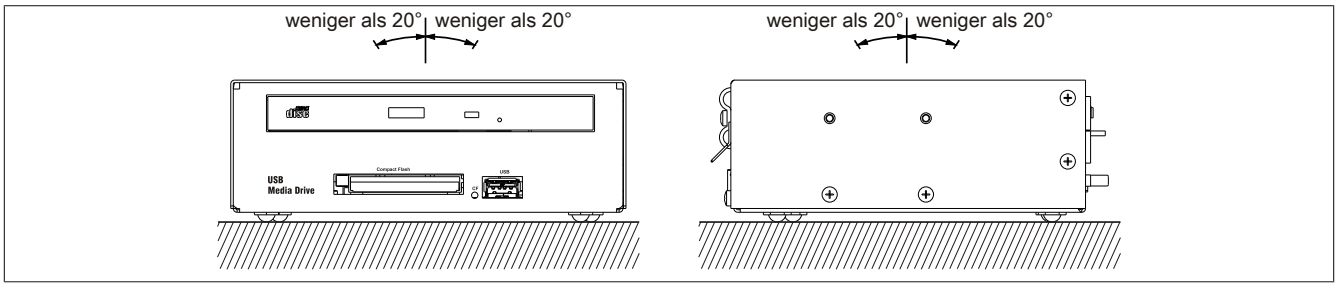


Abbildung 150: 5MD900.USB2-02 - Einbaulage

5.2 5A5003.03

5.2.1 Allgemeines

Diese Frontklappe kann optional an der Vorderseite des USB Media Drive Laufwerks (Best.Nr. 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 bzw. 5MD900.USB2-02) zum Schutz der Schnittstellen montiert werden.

5.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 und 5MD900.USB2-02.	

Tabelle 228: 5A5003.03 - Bestelldaten

5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5A5003.03
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Dekorfolie	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Abmessungen	
Breite	196 mm
Höhe	80 mm
Tiefe	8 mm

Tabelle 229: 5A5003.03 - Technische Daten

5.2.4 Abmessungen

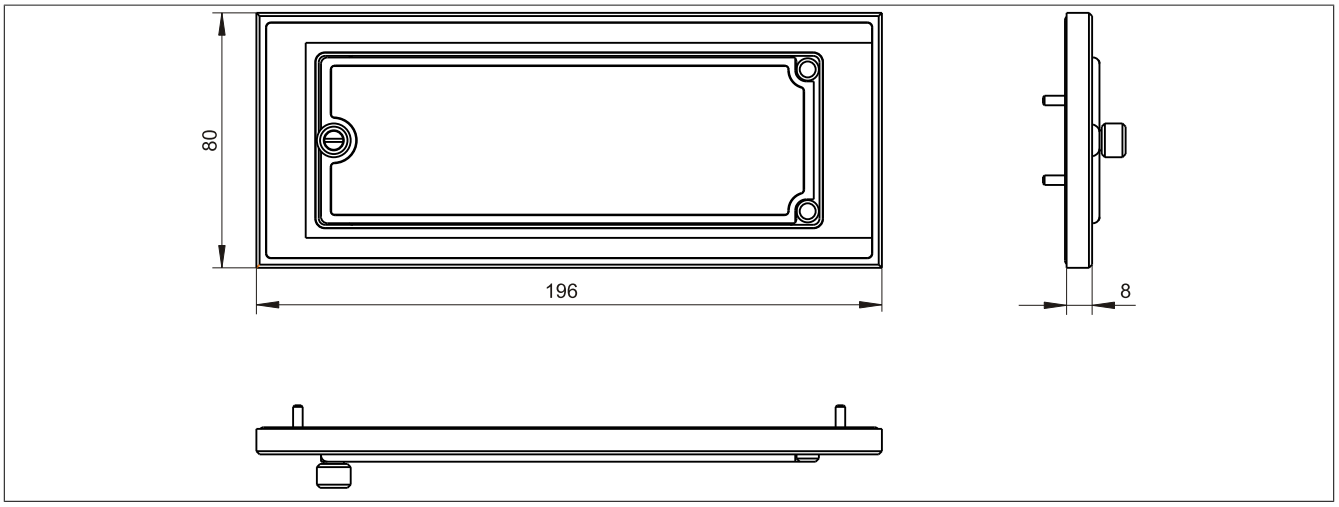


Abbildung 151: 5A5003.03 - Abmessungen

5.2.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive
4	M3 Sicherungsmutter
4	Haube Halteklammer

Tabelle 230: 5A5003.03 - Lieferumfang

5.2.6 Montage

Die Frontklappe wird mittels den 2 Hutschienenwinkel (beigepackt beim USB Media Drive) und den 4 M3 Sicherungsmuttern befestigt. Mit den 4 beiliegenden Halteklammern kann das Gesamtgerät (USB Media Drive + Frontklappe) z.B. in einer Schaltschranktür montiert werden.

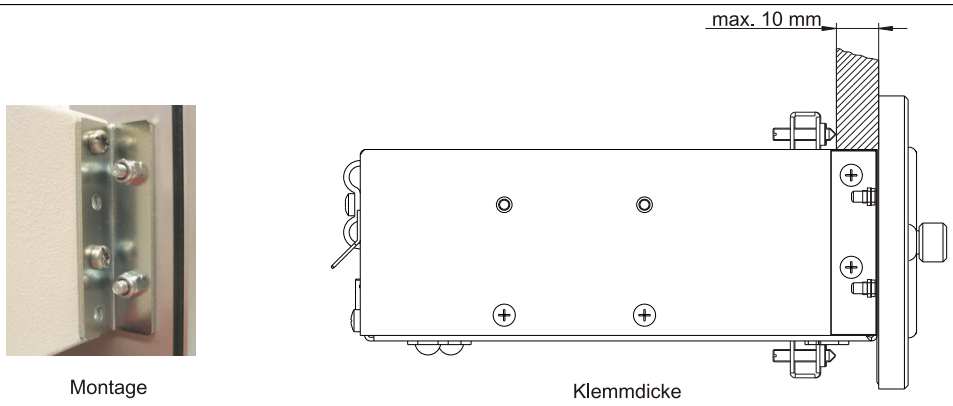


Abbildung 152: Frontklappenmontage und Klemmdicke

5.2.6.1 Einbau in Wanddurchbrüche

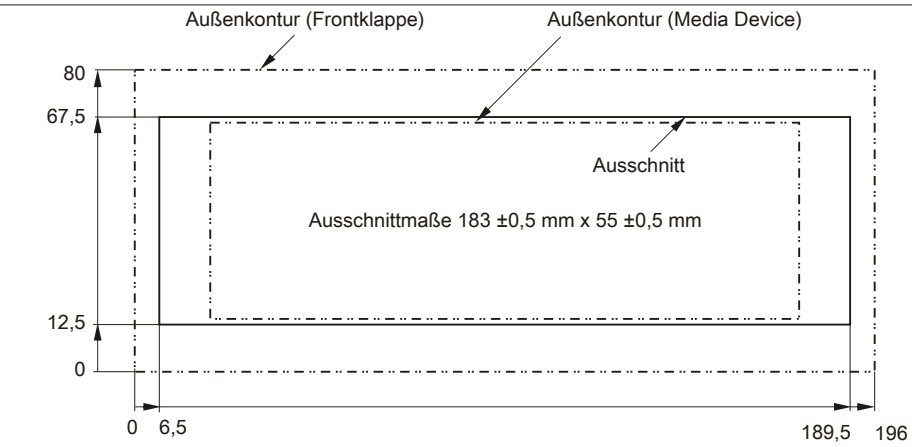


Abbildung 153: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

6 Kabel

6.1 DVI Kabel

6.1.1 5CADVI.0xxx-00

6.1.1.1 Allgemeines

Die DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	DVI Kabel	
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 231: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

6.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GL	Ja		
Kabelaufbau			
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		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (18+1), male		
Steckzyklen	100		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser	max. 8,5 mm		
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 232: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

6.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

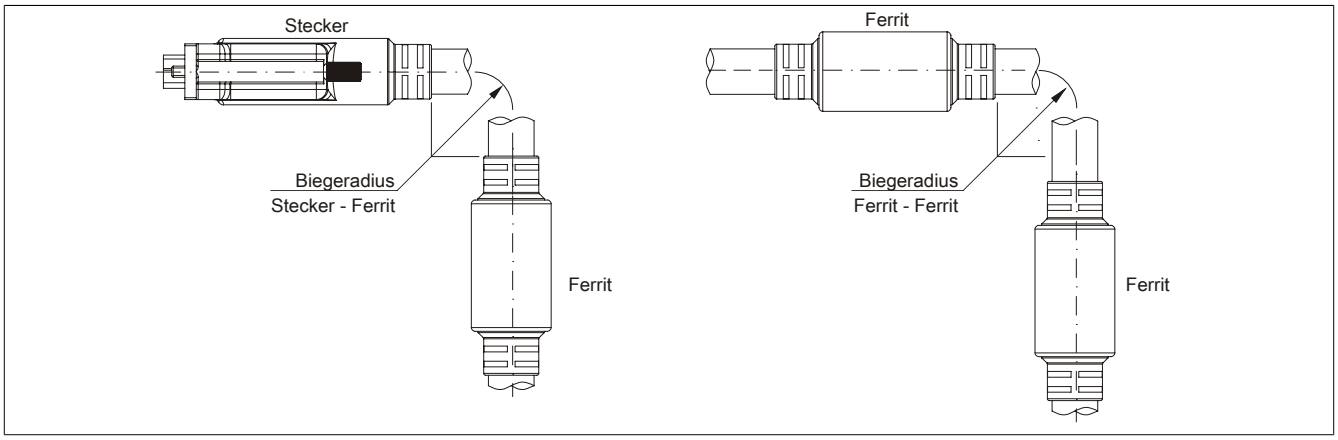


Abbildung 154: Biegeradiusspezifikation

6.1.1.5 Abmessungen

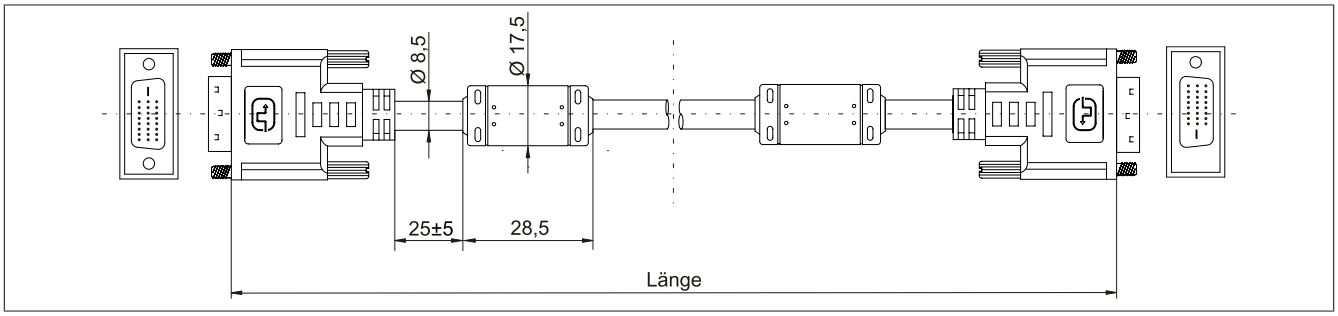


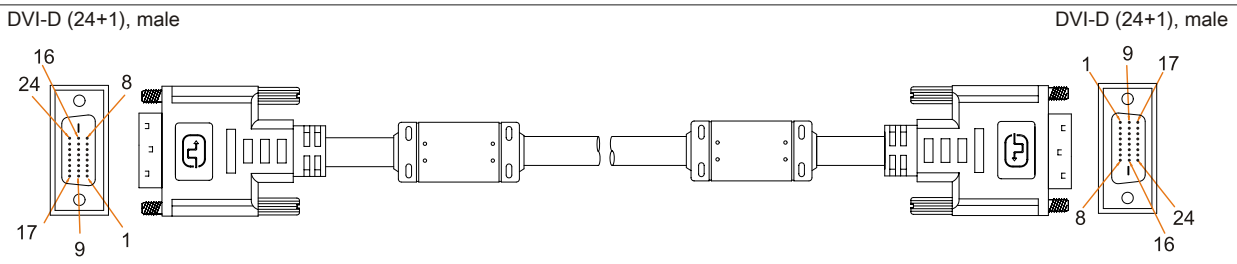
Abbildung 155: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

6.1.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.



Anschlussbelegung

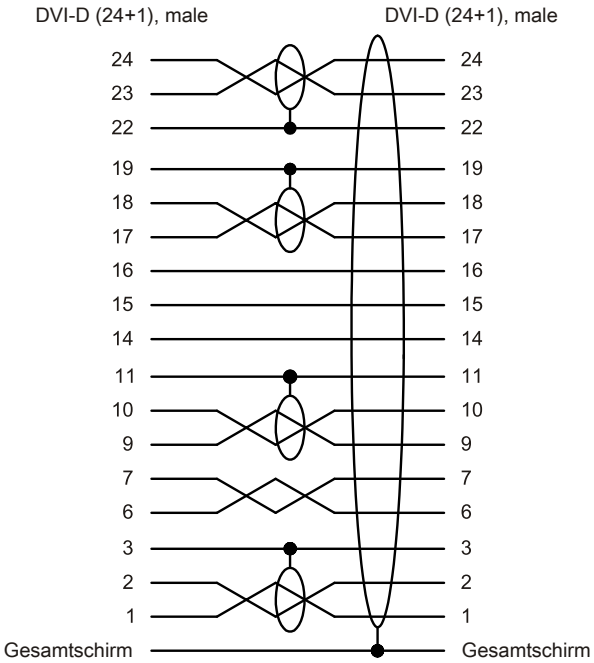


Abbildung 156: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

6.2 SDL Kabel

6.2.1 5CASDL.0xxx-00

6.2.1.1 Allgemeines

Die SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 erforderlich.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel	
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 233: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

6.2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE	Ja						
cULus	Ja						
GL	Ja						
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	verzinntes 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						
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	100						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Leiterwiderstand							
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km				
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±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 max. 9 mm		typ. 11 ±0,2 mm 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 234: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

6.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

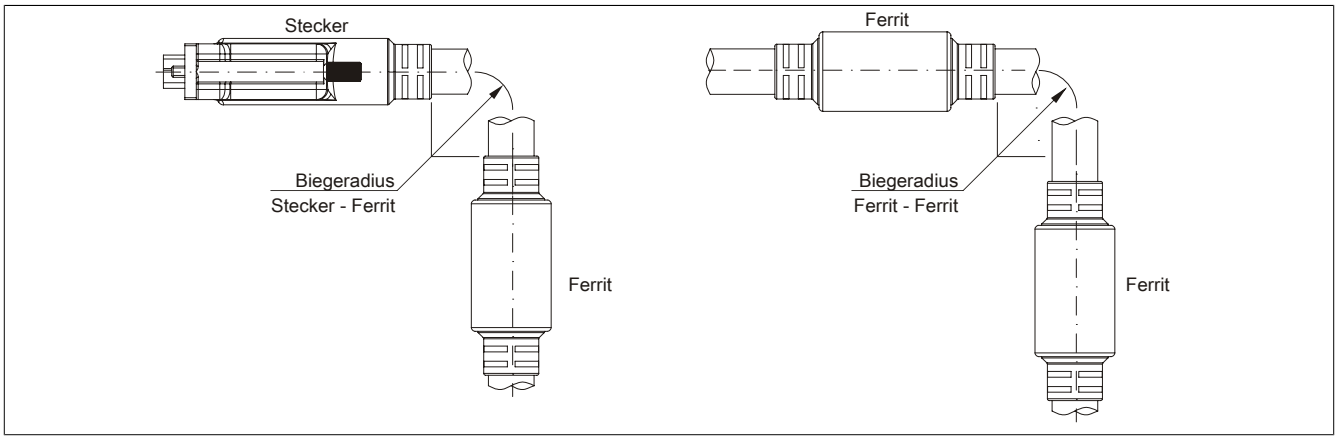


Abbildung 157: Biegeradiusspezifikation

6.2.1.5 Abmessungen

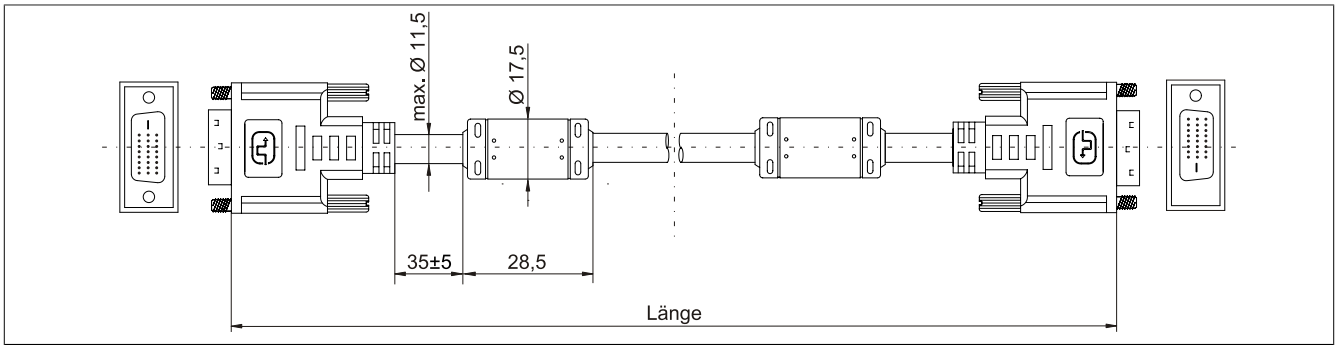


Abbildung 158: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

6.2.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

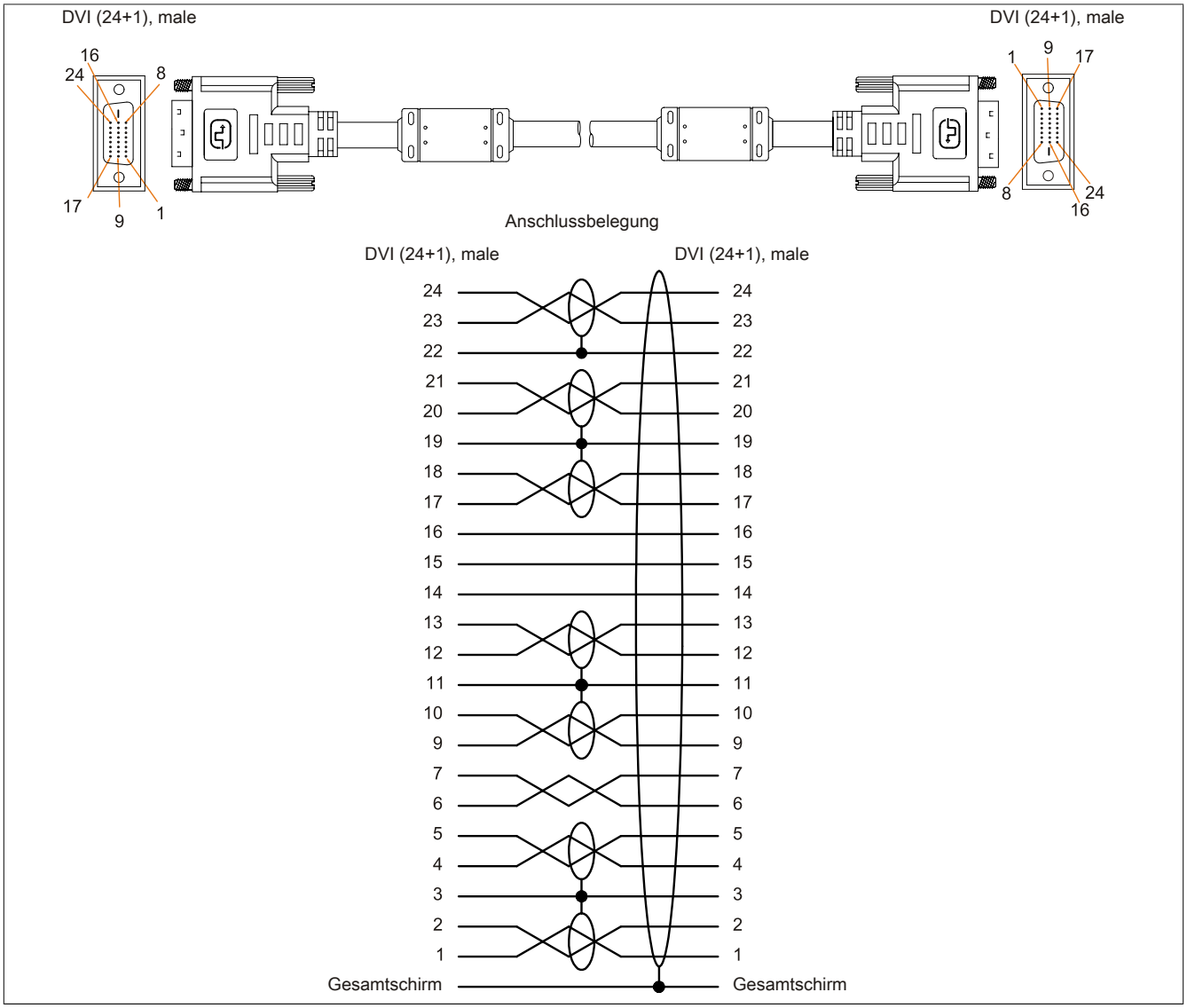


Abbildung 159: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

6.3.1 5CASDL.0xxx-01

6.3.1.1 Allgemeines

Die SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

6.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel 45° Anschluss	
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 235: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

6.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GL	Ja			
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius				
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 236: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

6.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

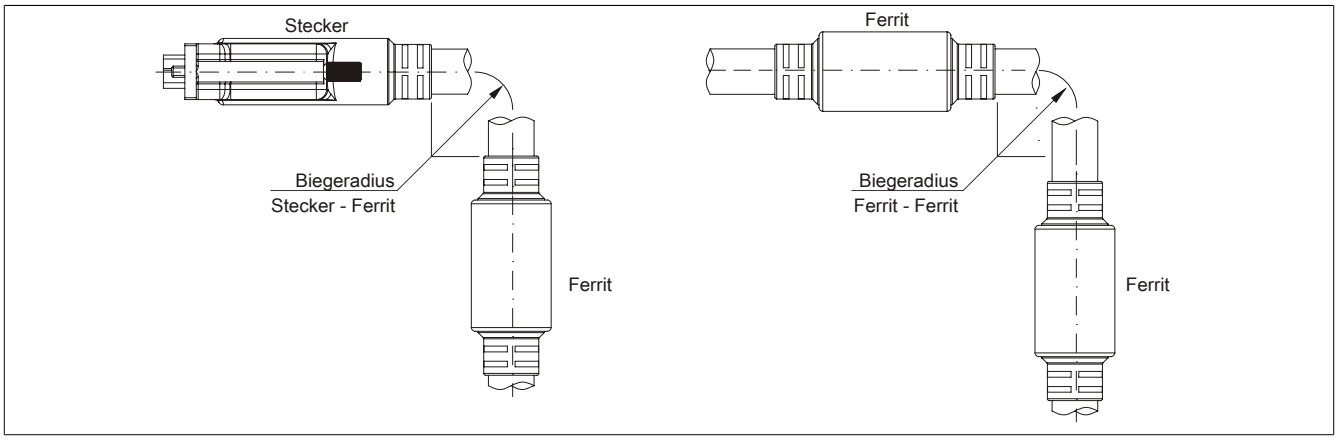


Abbildung 160: Biegeradiusspezifikation

6.3.1.5 Abmessungen

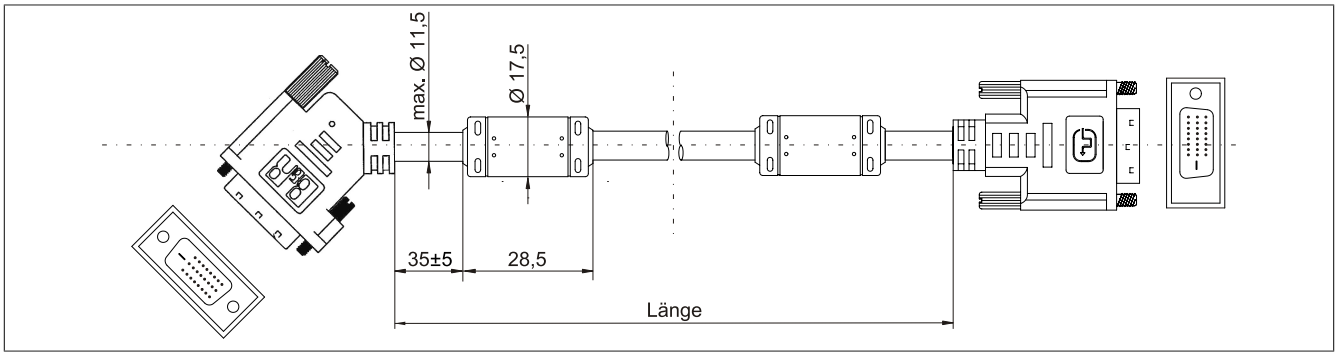


Abbildung 161: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

6.3.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

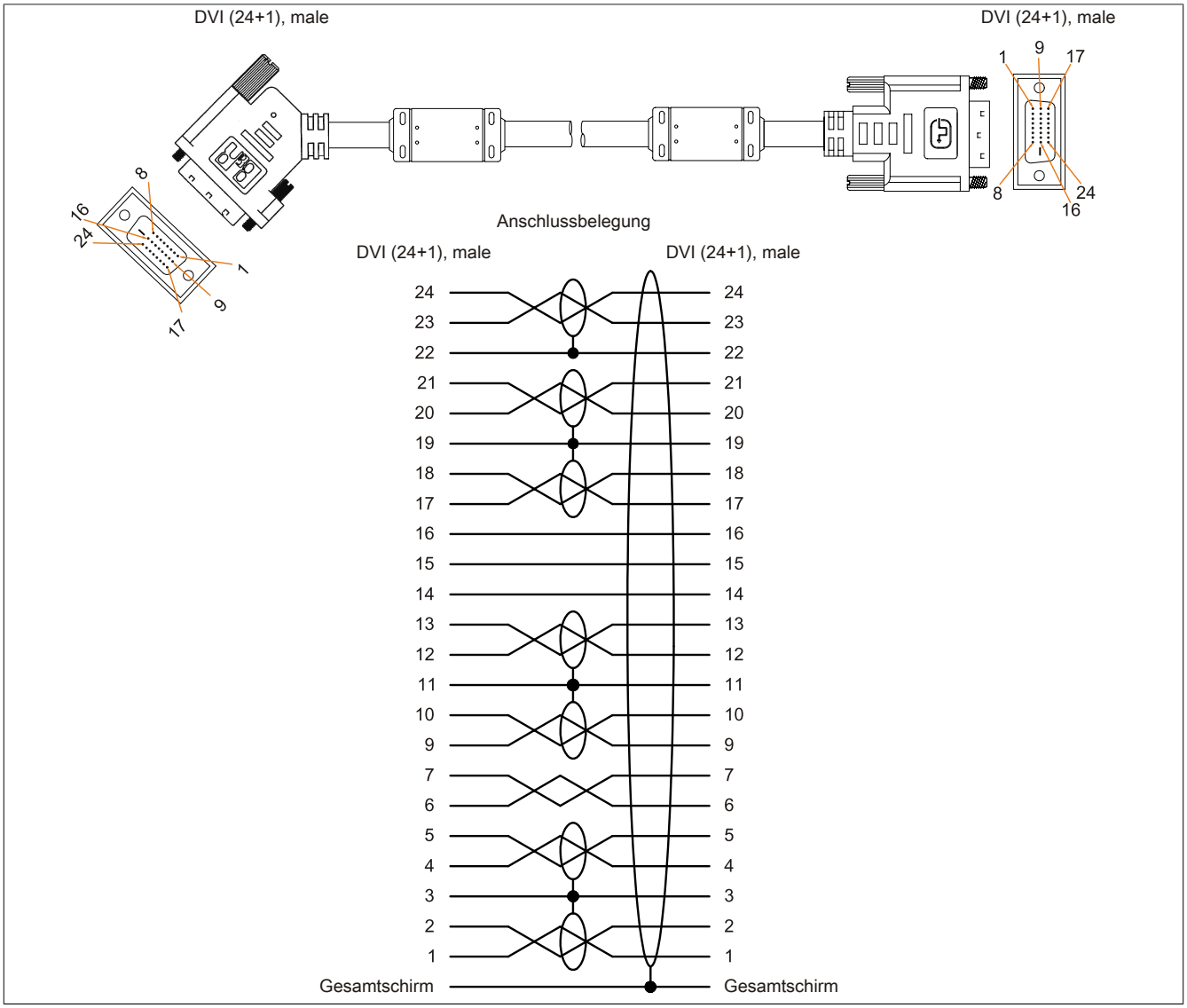


Abbildung 162: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

6.4 SDL Kabel flex

6.4.1 5CASDL.0xxx-03

6.4.1.1 Allgemeines

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel flex	
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 237: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

6.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE	Ja						
cULus	Ja						
GL	Ja						
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)						
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei						
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht						
Außenmantel							
Material	Spezial-TMPU - seidenmatt						
Farbe	schwarz						
Bedruckung	(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216						
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1 kV						
Ader/Schirm	0,5 kV						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Leiterwiderstand							
AWG 24	≤ 95 Ω/km						
AWG 26	≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Einsatzbedingungen							
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V						
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 238: 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. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
bewegt	-5 bis 60°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±225 mm	30 m ±270 mm
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 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 238: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

6.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

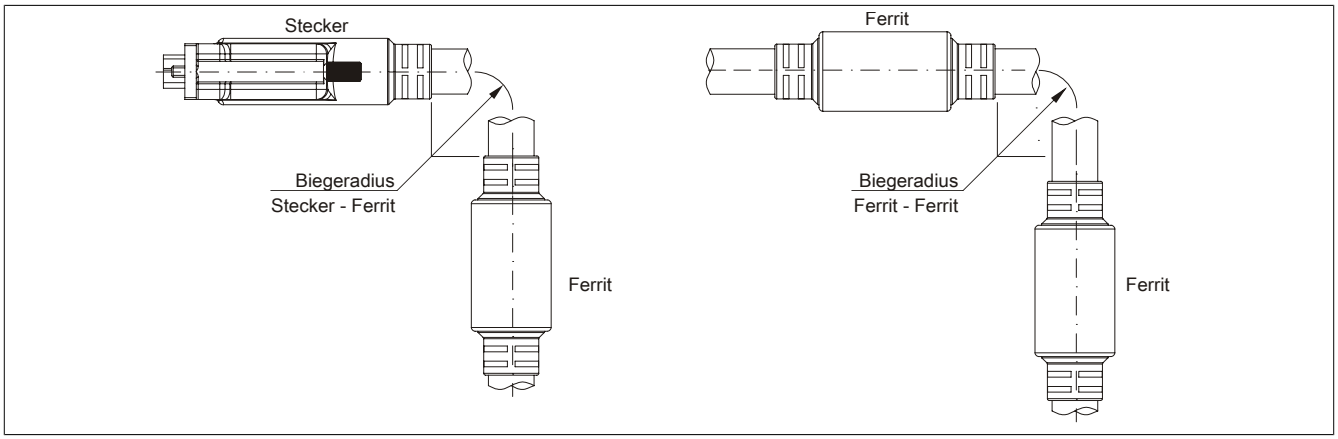


Abbildung 163: Biegeradiusspezifikation

6.4.1.5 Abmessungen

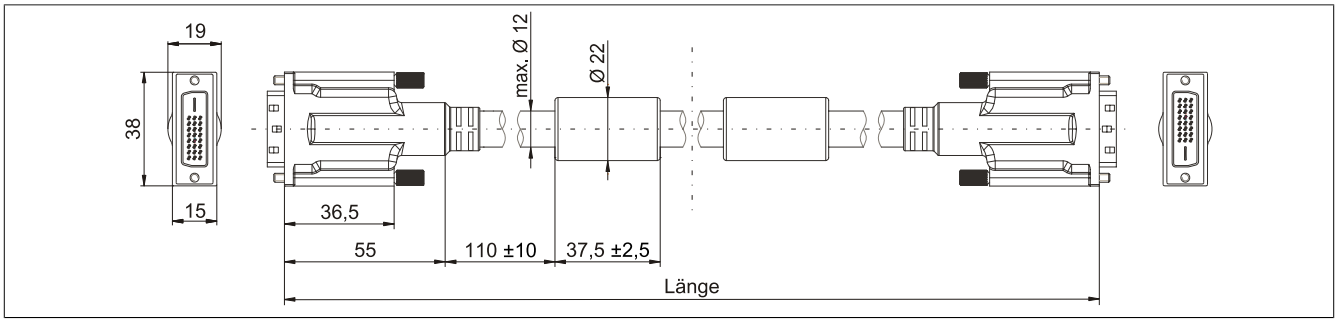


Abbildung 164: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

6.4.1.6 Aufbau

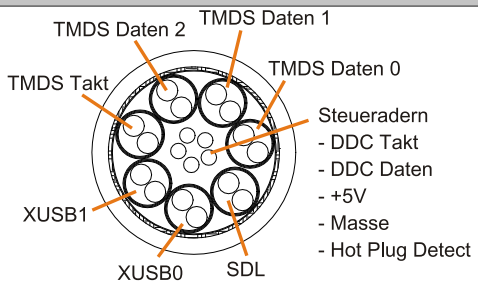
Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	
	TMDS Daten 1	26 AWG	
	TMDS Daten 2	26 AWG	
	TMDS Takt	26 AWG	
USB	XUSB0	26 AWG	
	XUSB1	26 AWG	
Daten	SDL	26 AWG	
Steueradern	DDC Takt	24 AWG	
	DDC Daten	24 AWG	
	+5 V	24 AWG	
	Masse	24 AWG	
	Hot Plug Detect	24 AWG	

Tabelle 239: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

6.4.1.7 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

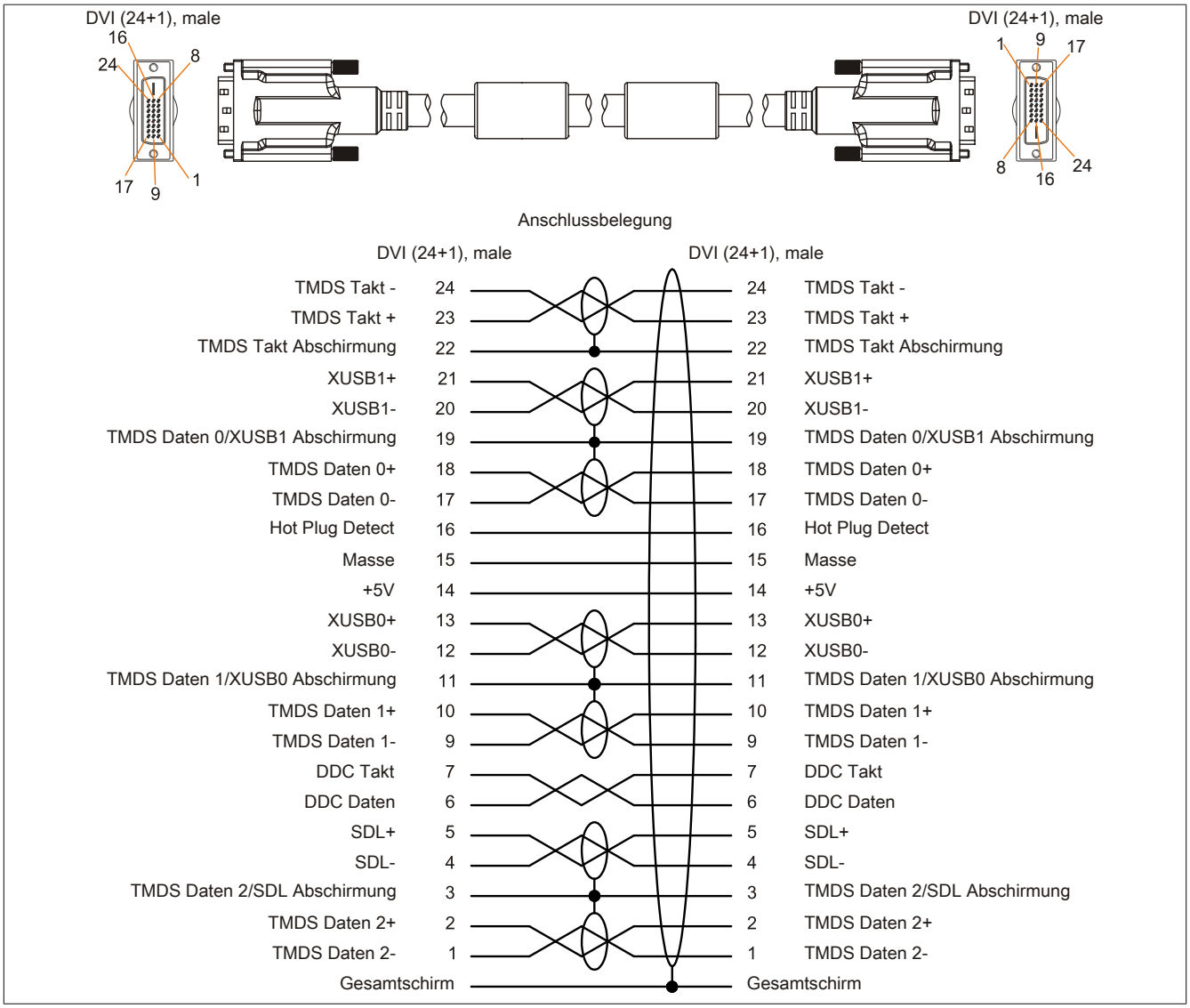


Abbildung 165: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

6.5 SDL Kabel flex mit Extender

6.5.1 5CASDL.0xx0-13

6.5.1.1 Allgemeines

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel flex	
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 240: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

6.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GL	Ja		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)		
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei		
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht		
Außenmantel			
Material	Spezial-TMPU - seidenmatt		
Farbe	schwarz		
Bedruckung	(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (24+1), male		
Steckzyklen	min. 200		
Kontakte	vergoldet		
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung		
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung	≤ 30 V		
Prüfspannung			
Ader/Ader	1 kV		
Ader/Schirm	0,5 kV		
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω		
Leiterwiderstand			
AWG 24	≤ 95 Ω/km		
AWG 26	≤ 145 Ω/km		
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km		
Einsatzbedingungen			
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V		
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung	-20 bis 60°C		
bewegt	-5 bis 60°C		
feste Verlegung	-20 bis 60°C		

Tabelle 241: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Mechanische Eigenschaften			
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 241: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

6.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

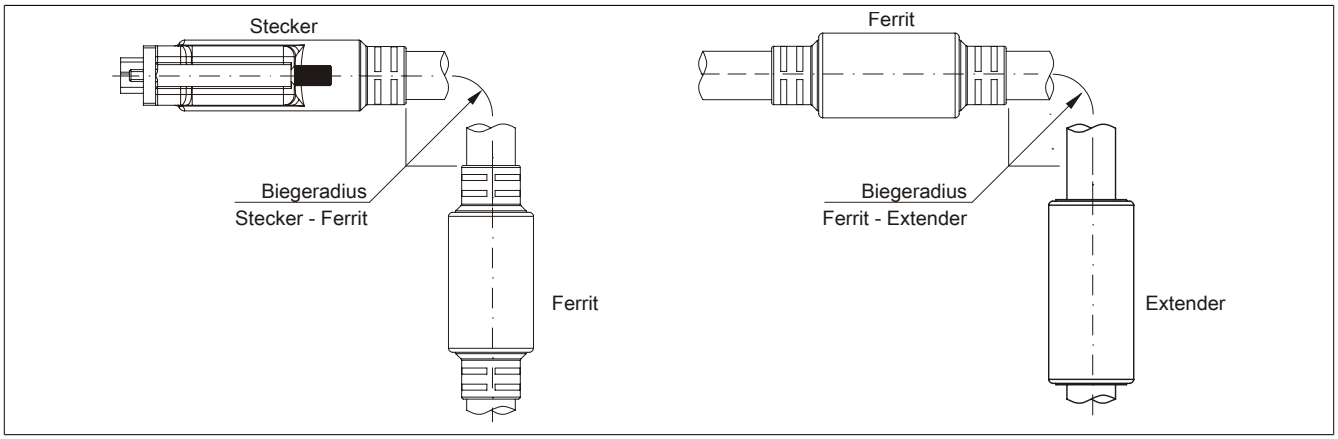


Abbildung 166: Biegeradiusspezifikation mit Extender

6.5.1.5 Abmessungen

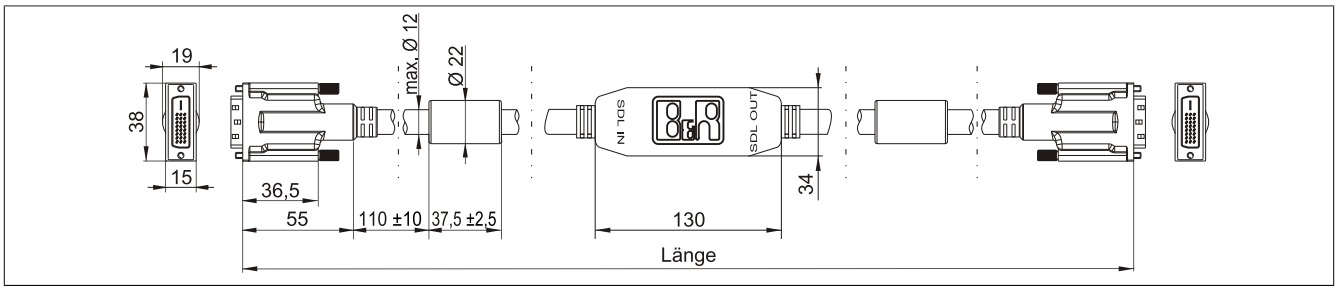


Abbildung 167: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

6.5.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

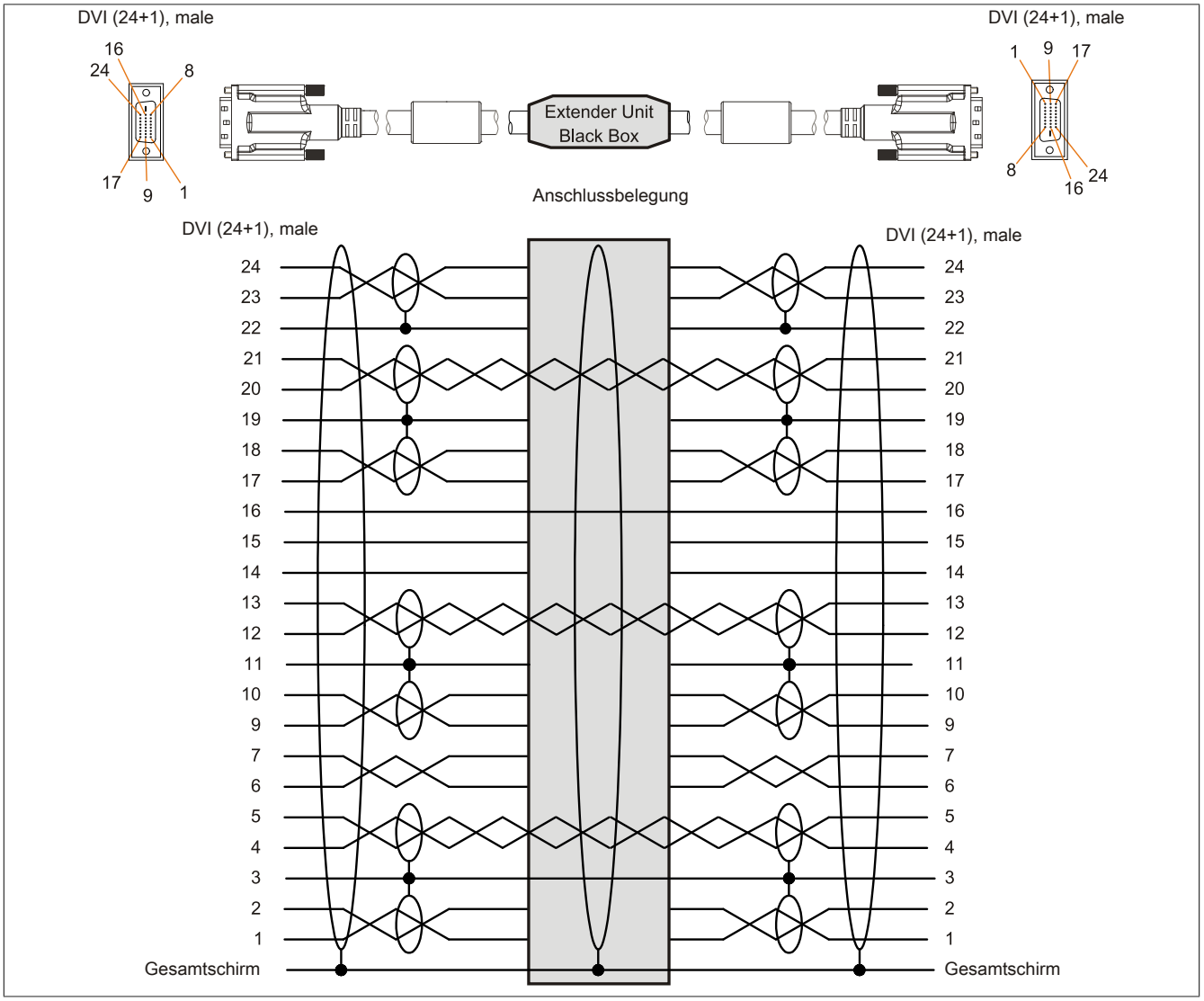


Abbildung 168: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

6.5.1.7 Kabelanschluss

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen B&R Industrie PC und Automation Panel Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet.

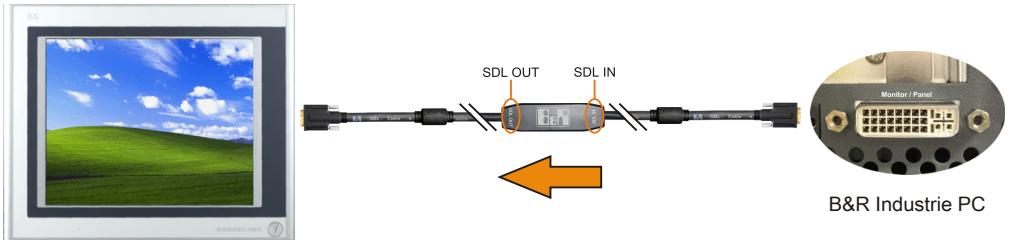


Abbildung 169: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

6.6 USB Kabel

6.6.1 5CAUSB.00xx-00

6.6.1.1 Allgemeines

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

6.6.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 242: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

6.6.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 243: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

6.6.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

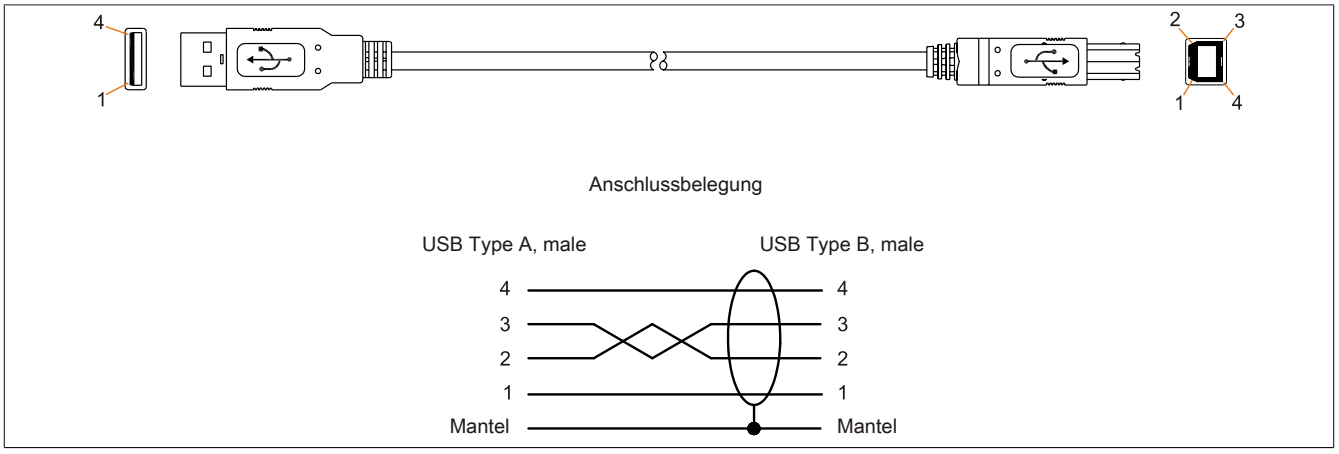


Abbildung 170: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

6.7 RS232 Kabel

6.7.1 9A0014.xx

6.7.1.1 Allgemeines

Die RS232 Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232 Schnittstellen.

6.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	RS232 Kabel	
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 244: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

6.7.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel			
Farbe		beige	
Steckverbindung			
Typ		9-polige DSUB Buchse, male / female	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 245: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

6.7.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.

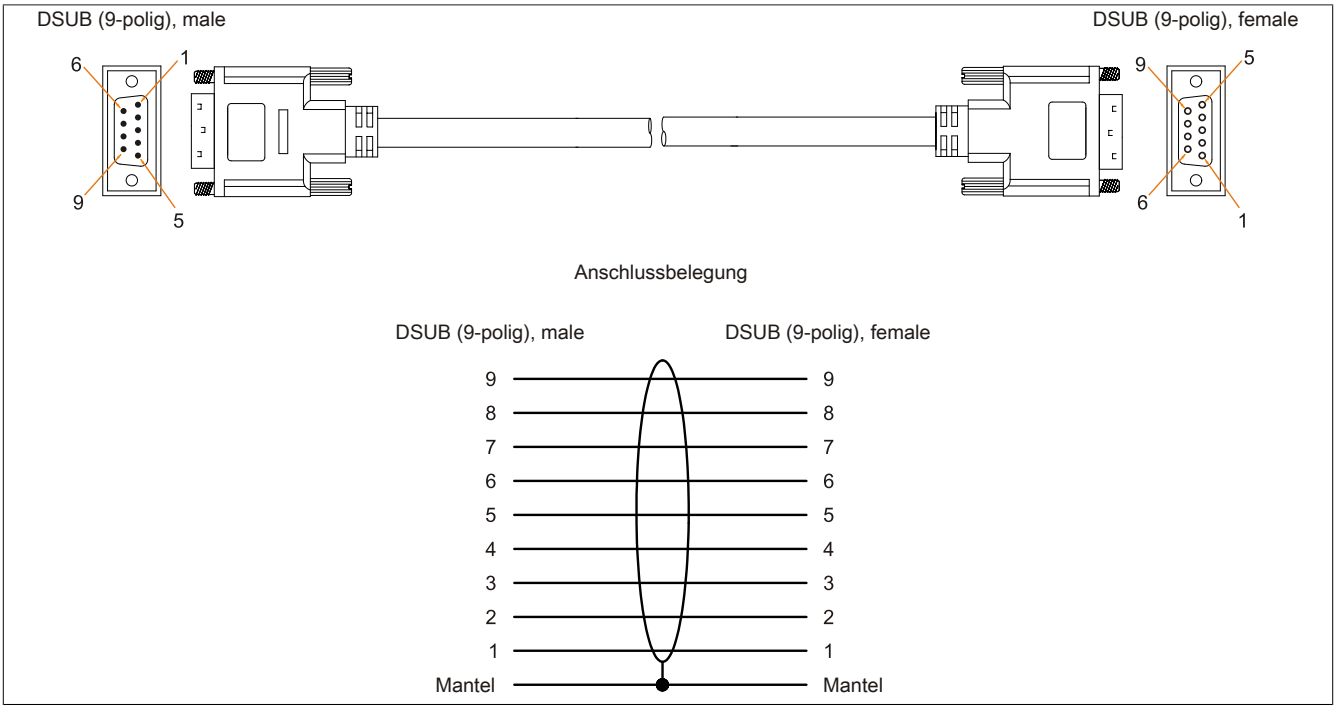


Abbildung 171: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

6.8 Versorgungskabel intern

6.8.1 5CAMSC.0001-00

6.8.1.1 Allgemeines

Dieses Versorgungskabel dient zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten. Es wird dabei an das Basisboard angesteckt.

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

6.8.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5CAMSC.0001-00	Versorgungskabel intern	

Tabelle 246: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten

6.8.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAMSC.0001-00
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	 Ja
Kabelaufbau	
Drahtquerschnitt	AWG 22
Steckverbindung	
Typ	1x Disk Drive Power Stecker 4-polig male, 1x Steckergehäuse 4-polig female
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge	 100 mm ±5 mm
Beweglichkeit	flexibel

Tabelle 247: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten

7 Ersatz Lüfterfilter

7.1 5AC901.FI0x-00

7.1.1 Allgemeines

Information:

Die Lüfterfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in einem angemessenen Zeitabstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Luftfilters ist dann sinngemäß.

7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	Image not found for 5AC901.FI01-00!
5AC901.FI01-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA01-00; 5 Stk.	
5AC901.FI02-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA02-00; 5 Stk.	
5AC901.FI05-00	APC910 Ersatz Lüfterfilter für 5AC901.FA05-00; 5 Stk.	

Tabelle 248: 5AC901.FI01-00, 5AC901.FI02-00, 5AC901.FI05-00 - Bestelldaten

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 Batteriestatusermittlung

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 - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) 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 249: 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 die Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

1.2 Vorgehensweise

- Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Abdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.
- Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

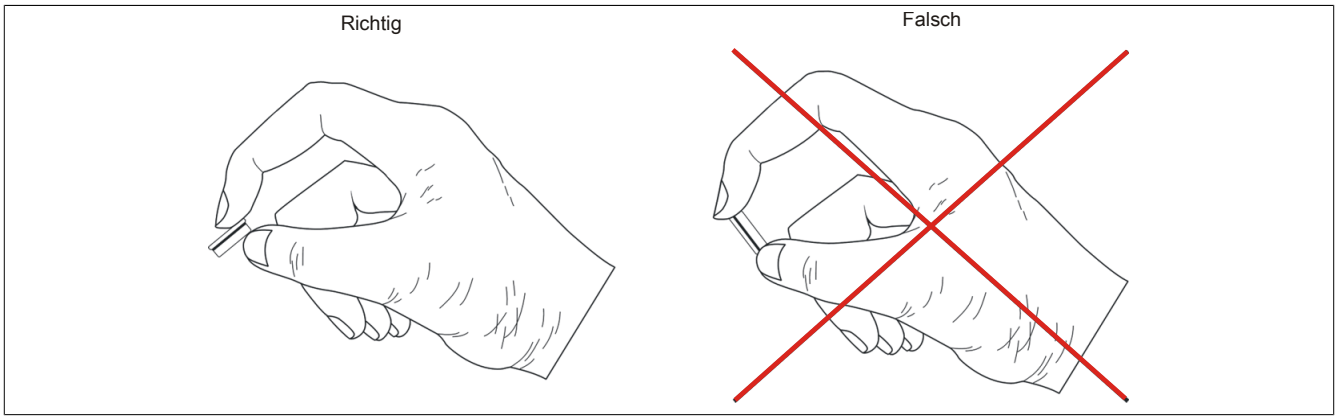


Abbildung 172: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

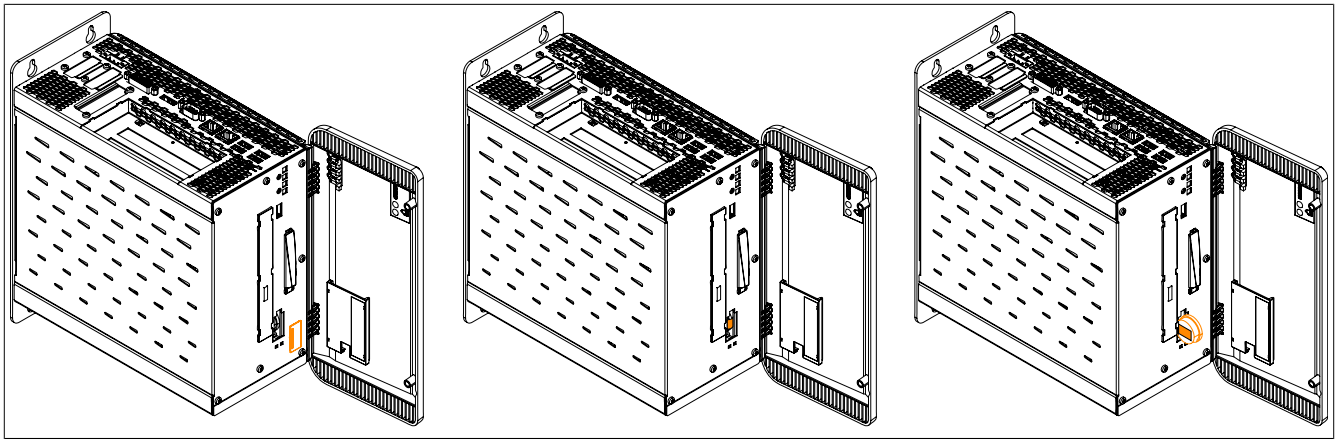


Abbildung 173: Batteriewechsel

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein erneuter Tausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken.
- Datum und Uhrzeit im BIOS 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) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

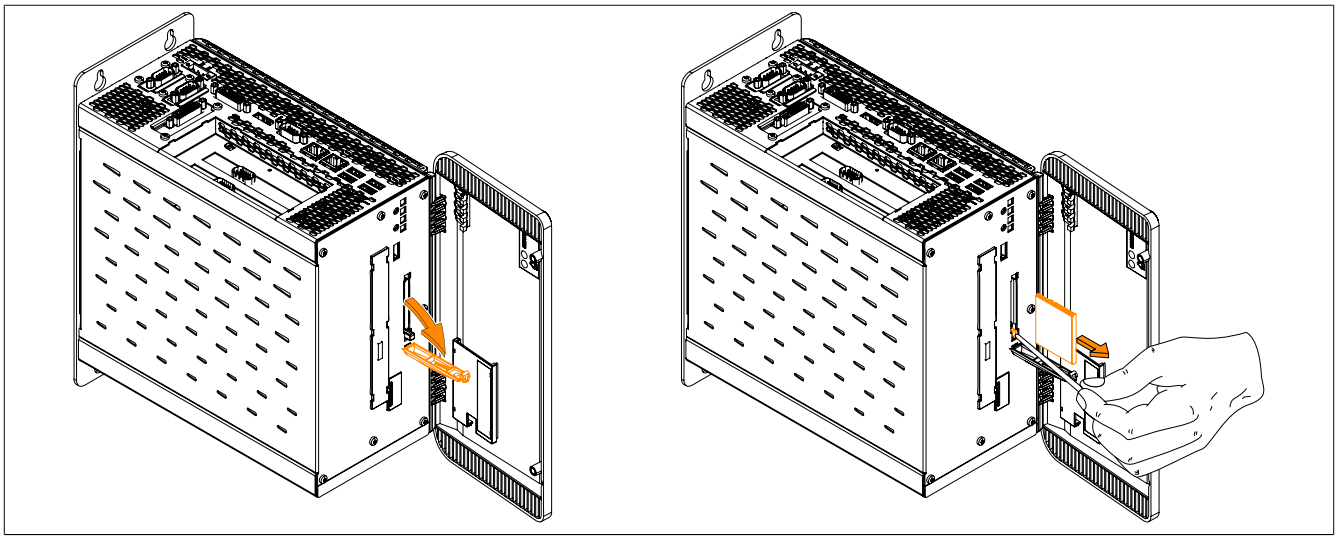


Abbildung 174: CFast Tausch

3 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 50 und "IF Option 2 Steckplatz" auf Seite 50 zu finden.

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

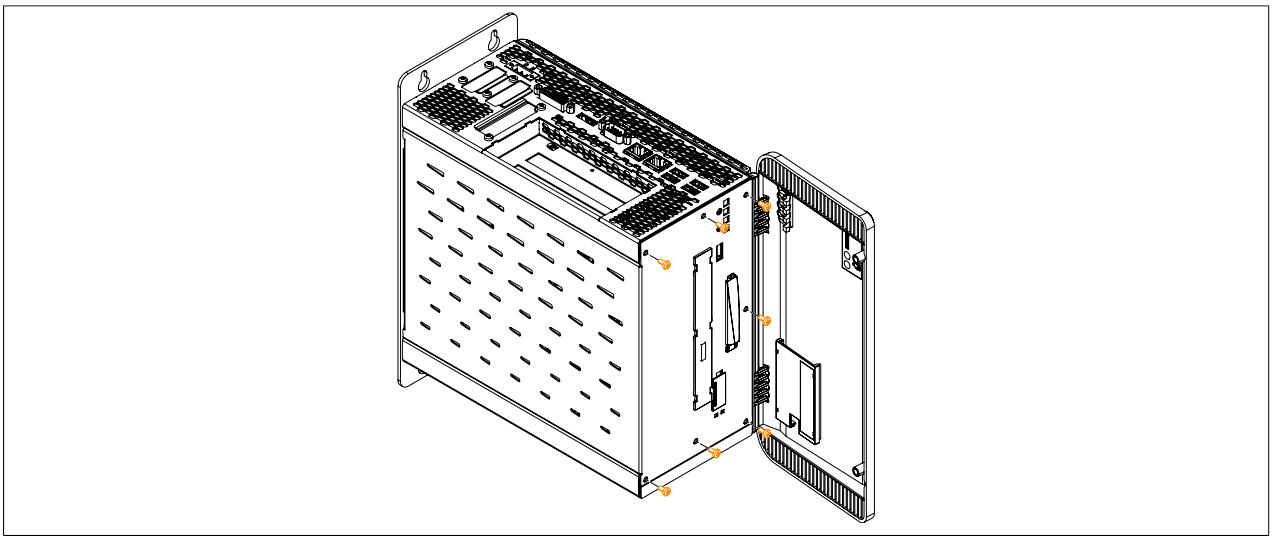


Abbildung 175: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

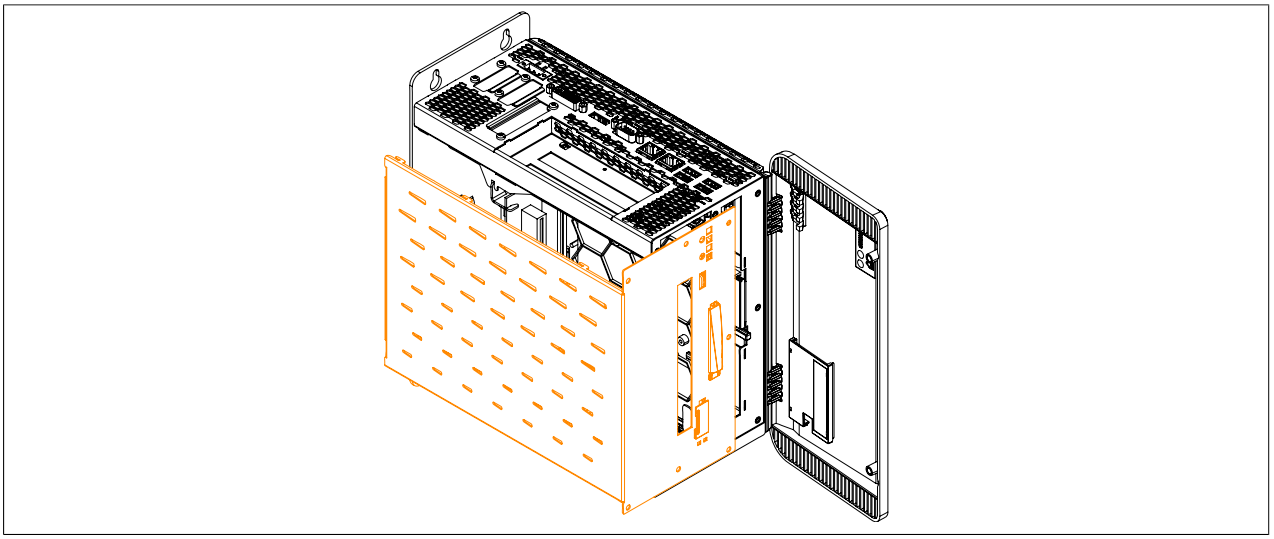


Abbildung 176: Seitenabdeckung entfernen

5. Die Kunststoff- Blindabdeckung bzw. die markierten Torxschrauben (T10) sowie die Metall- Blindabdeckung entfernen.

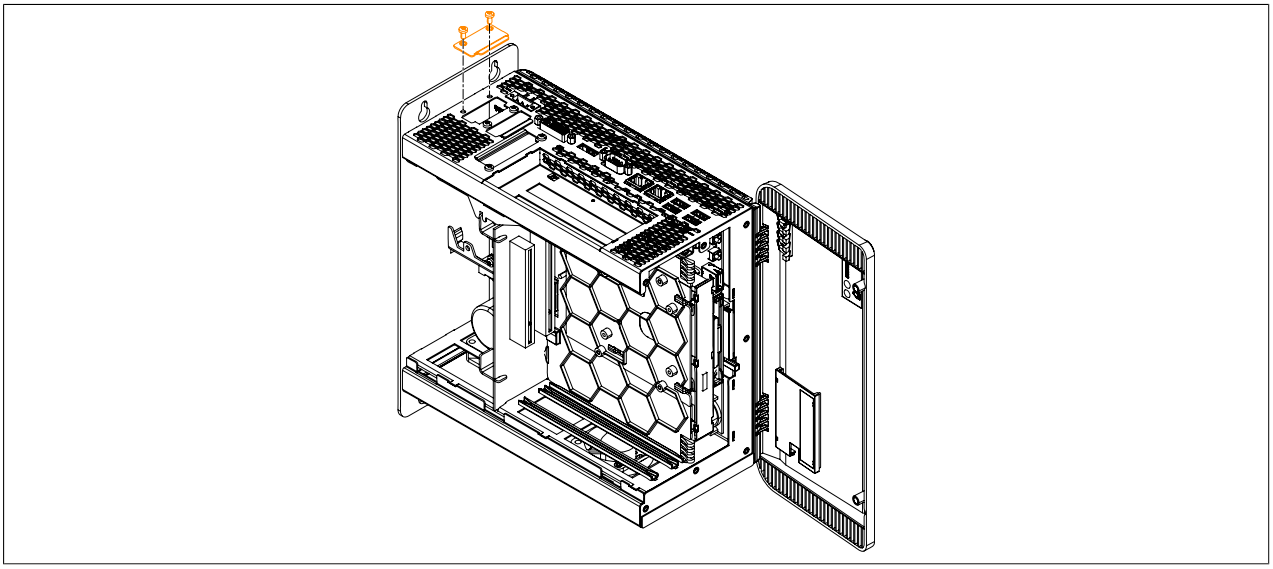


Abbildung 177: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen

6. Die Interface Option in den Slot stecken.

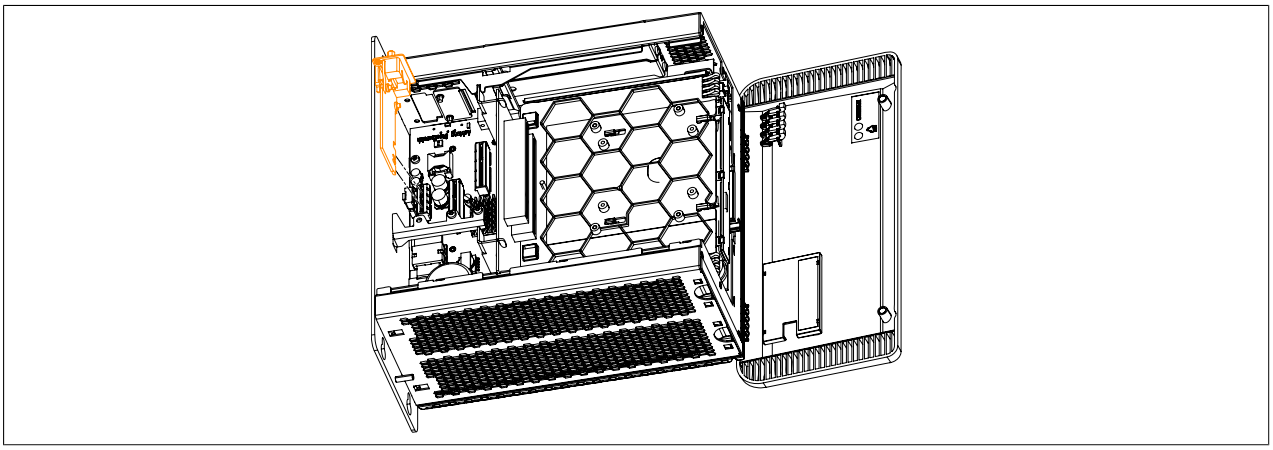


Abbildung 178: Interface Option einbauen

7. Die Interface Option mit Torxschrauben (T10) am B&R Industrie PC montieren.

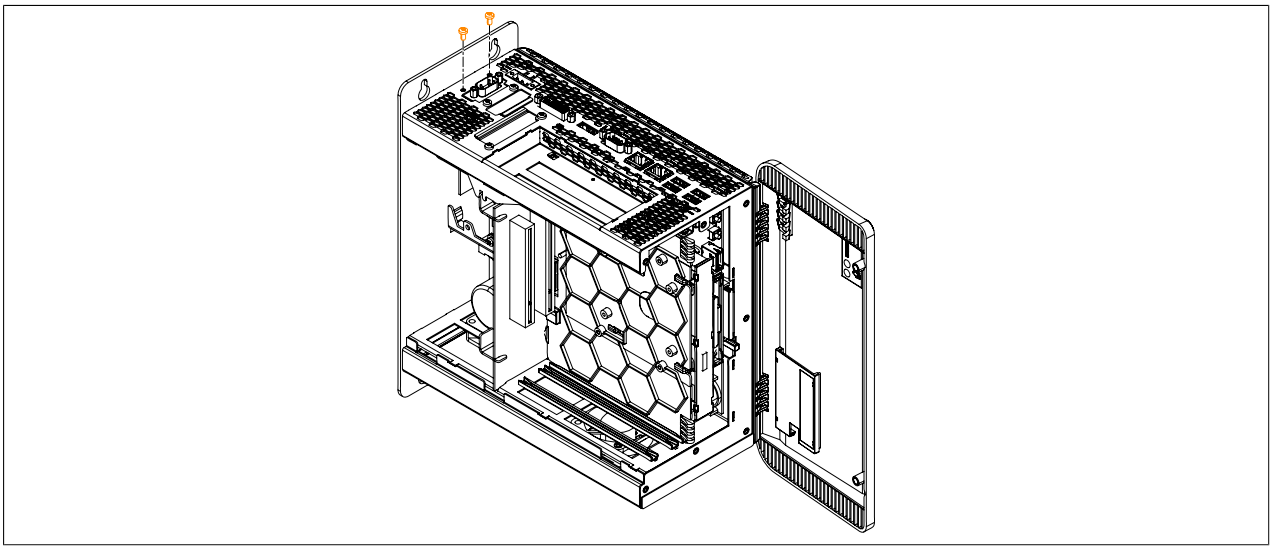


Abbildung 179: Interface Option fixieren

8. Die Seitenabdeckung montieren.

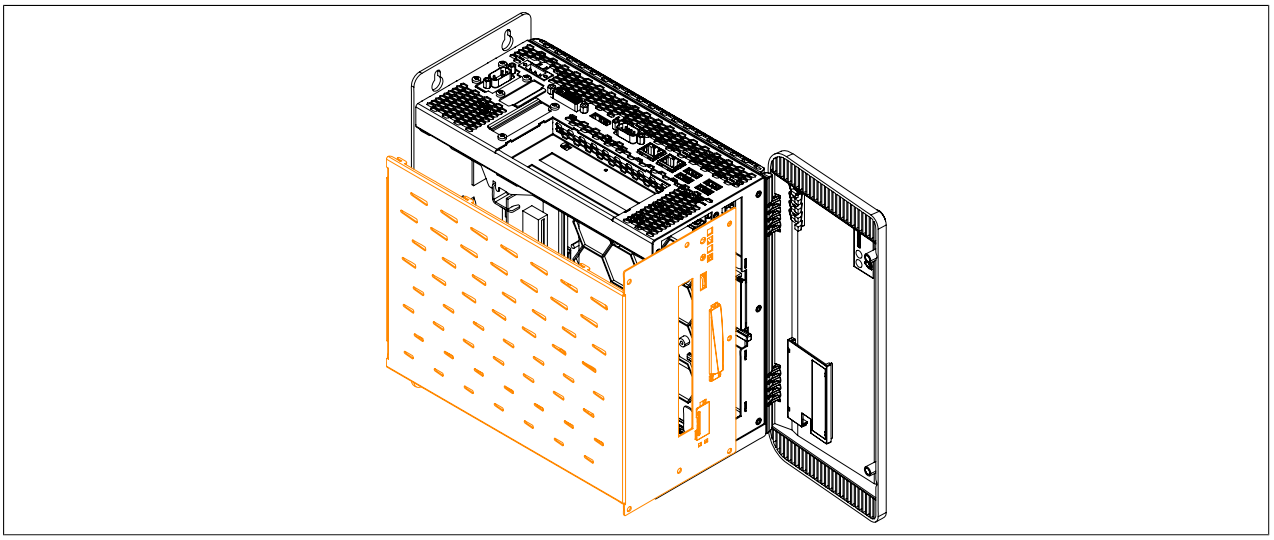


Abbildung 180: Seitenabdeckung montieren

9. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

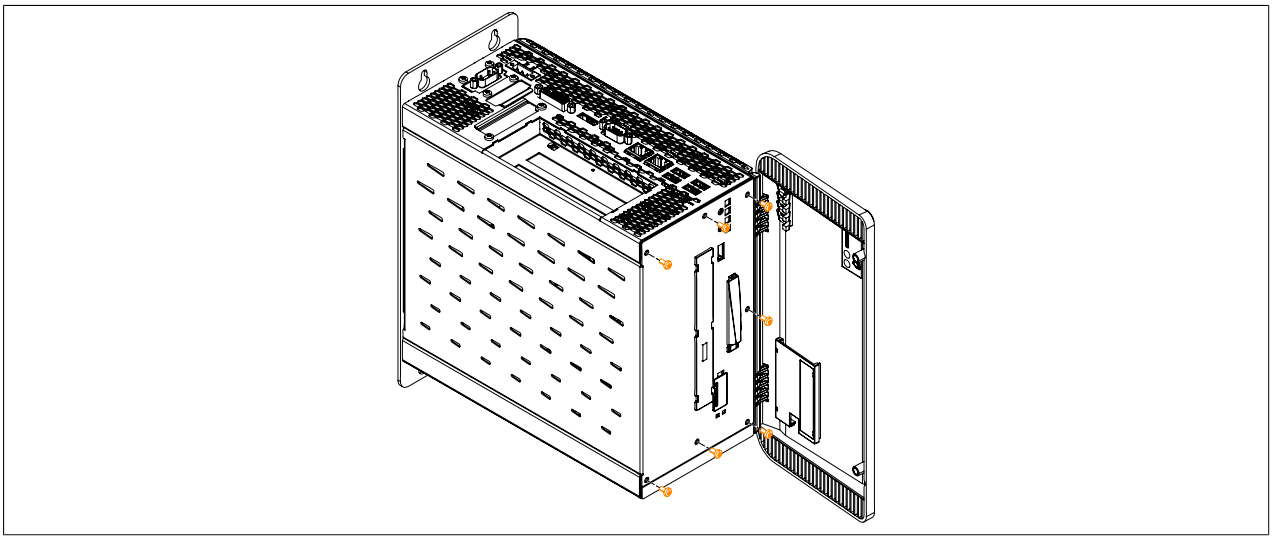


Abbildung 181: Seitenabdeckung fixieren

4 Montage Monitor / Panel Option

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

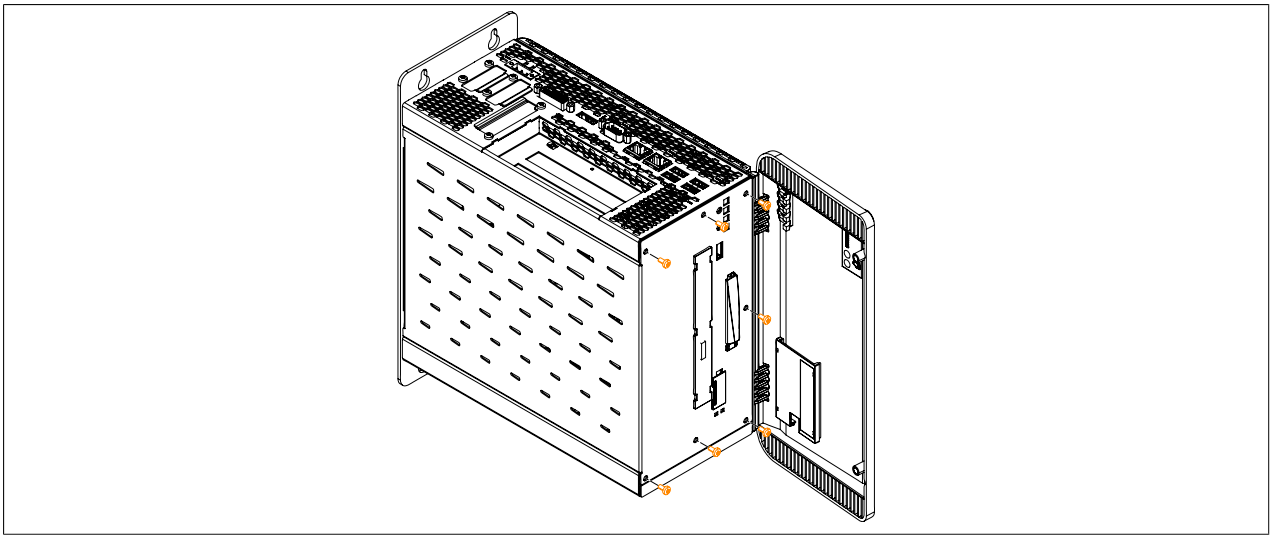


Abbildung 182: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

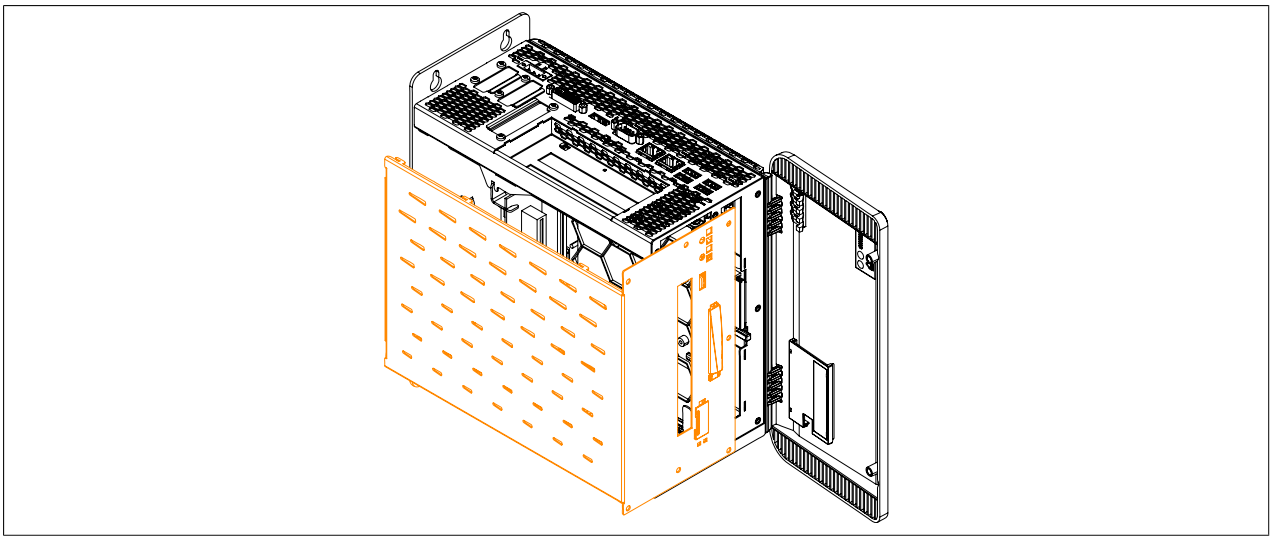


Abbildung 183: Seitenabdeckung entfernen

5. Die Kunststoff- Blindabdeckung bzw. die markierten Torxschrauben (T10) sowie die Metall- Blindabdeckung entfernen.

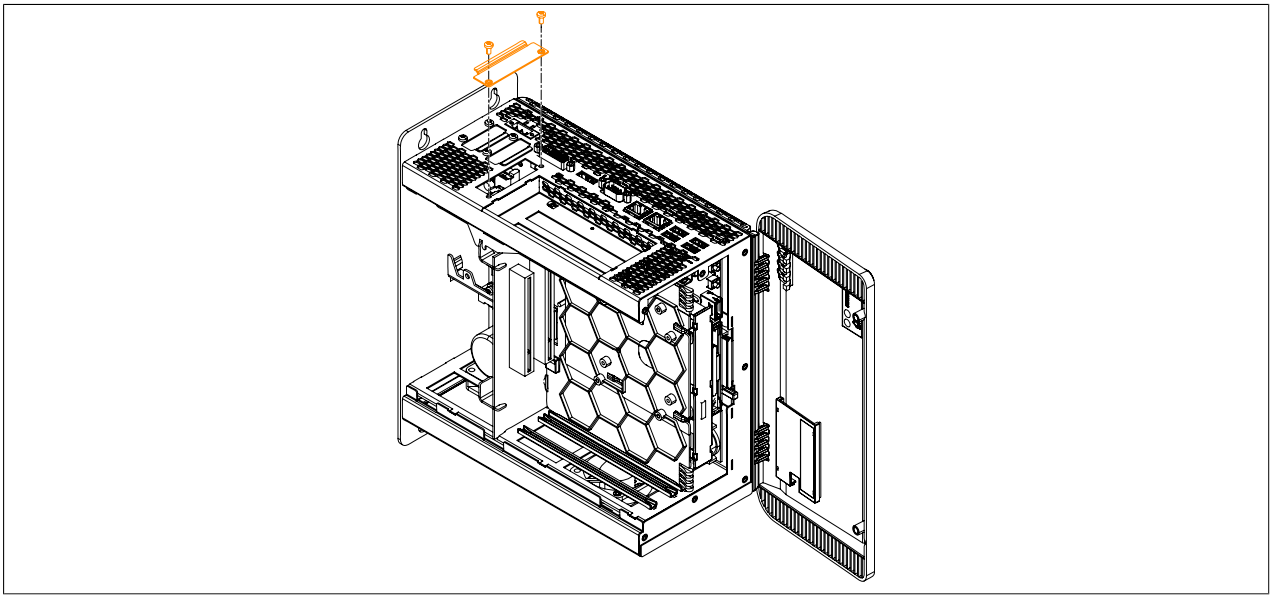


Abbildung 184: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen

6. Die Monitor / Panel Option in den Slot stecken.

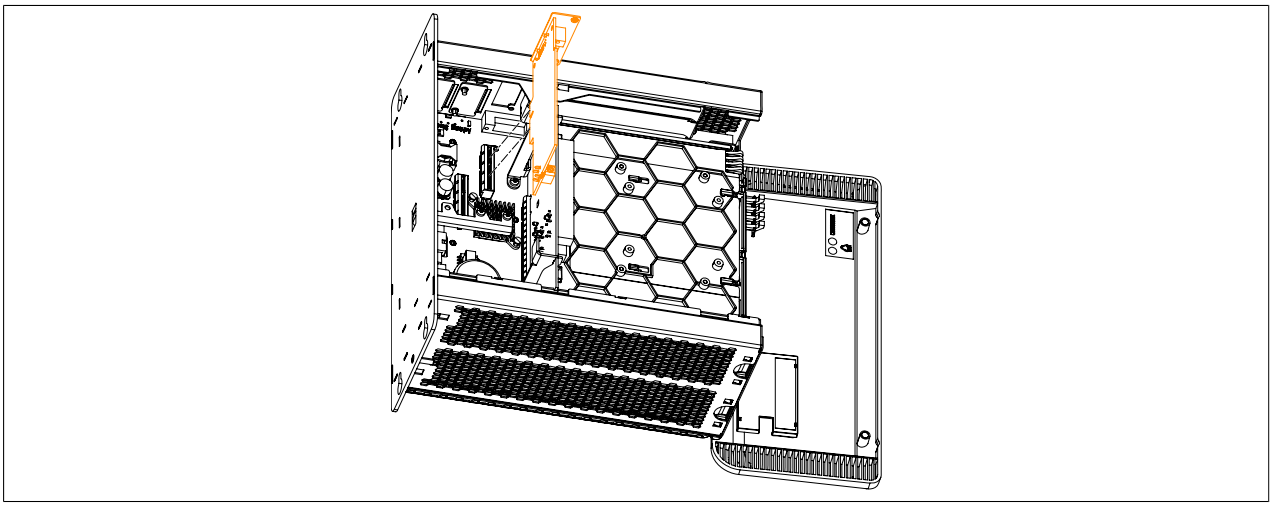


Abbildung 185: Monitor / Panel Option in den APC910 stecken

7. Die Monitor / Panel Option mit Torxschrauben (T10) am B&R Industrie PC montieren.

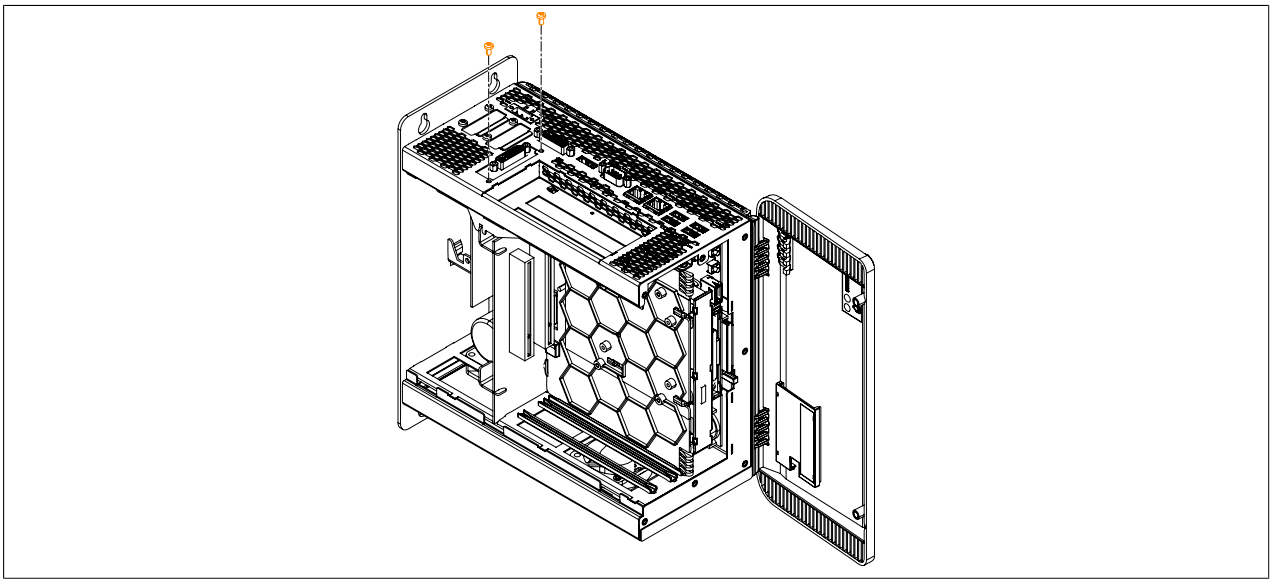


Abbildung 186: Monitor / Panel Option mit den Torxschrauben fixieren

8. Die Seitenabdeckung montieren.

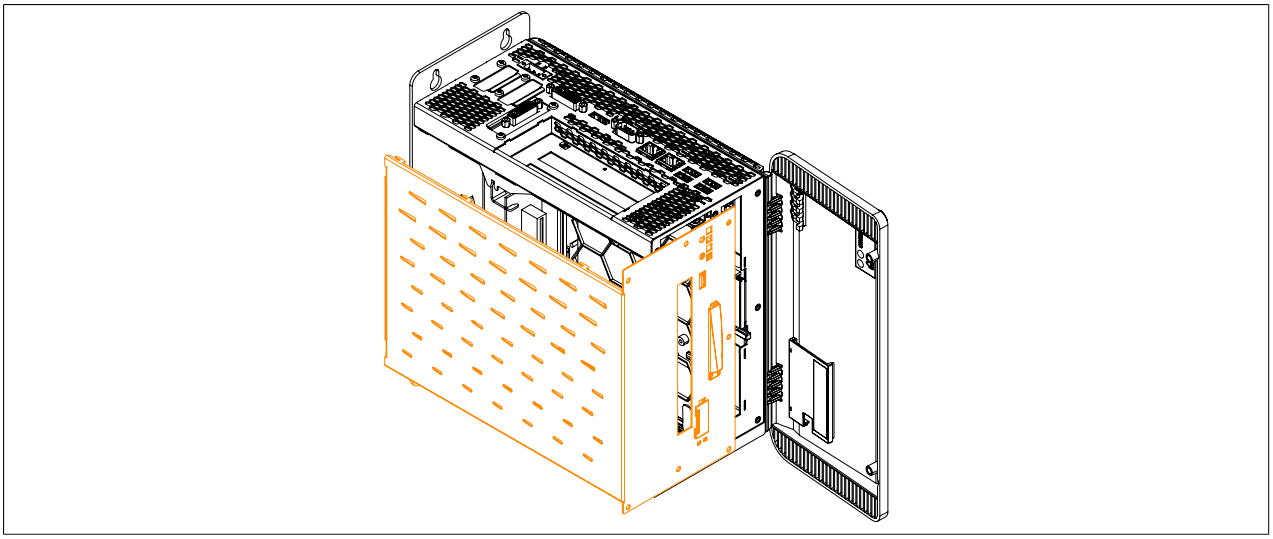


Abbildung 187: Seitenabdeckung montieren

9. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

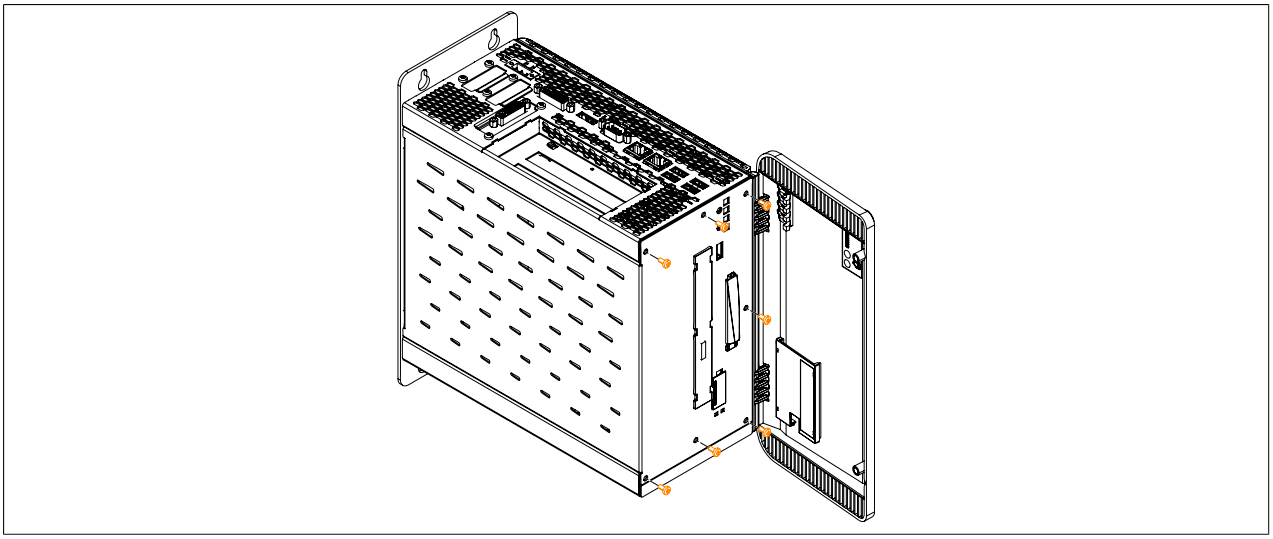


Abbildung 188: Seitenabdeckung fixieren

5 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

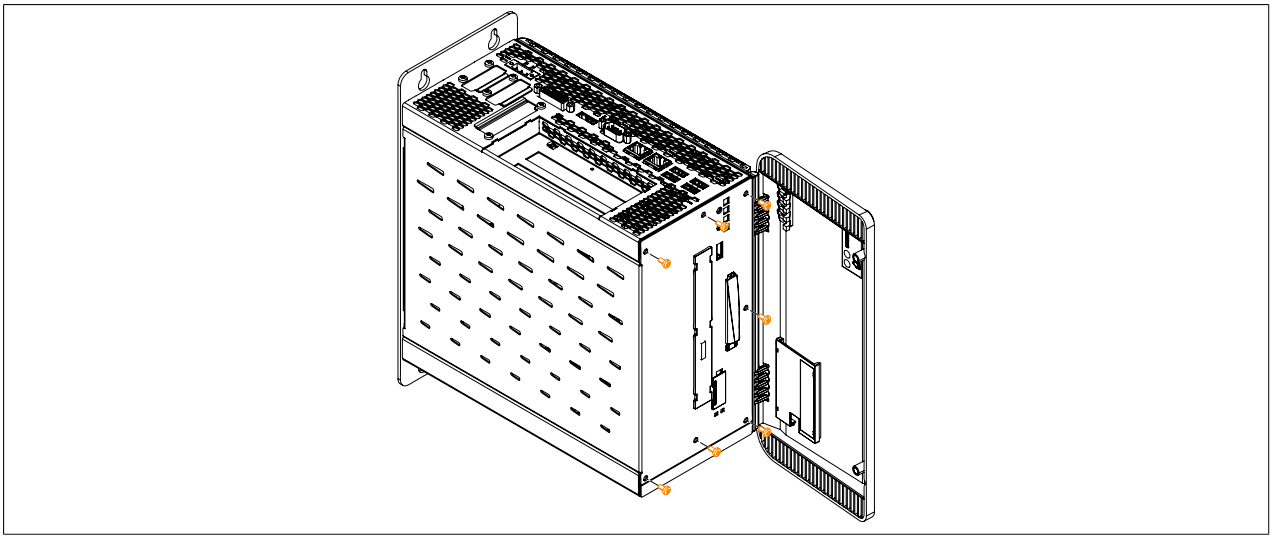


Abbildung 189: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

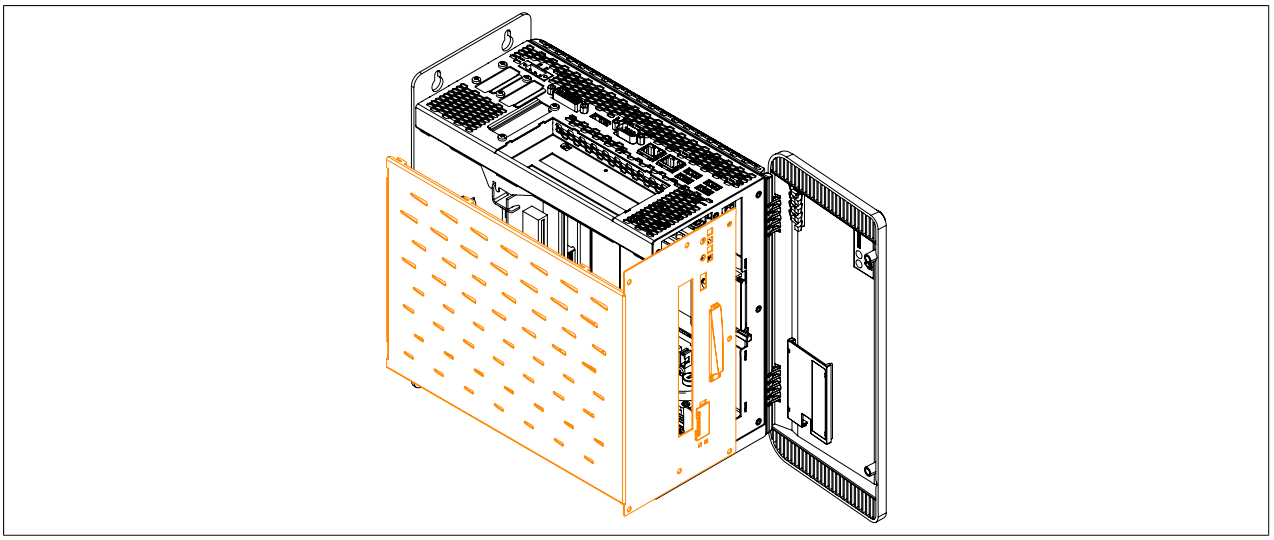


Abbildung 190: Seitenabdeckung entfernen

5. Den Ausziehstreifen (Kunststoff- Lasche), welcher am Slide-in compact Laufwerk befestigt ist, lösen. Das Slide-in compact Laufwerk mittels Ausziehstreifen durch kräftiges Ziehen aus dem Automation PC 910 entfernen bzw. das Laufwerk tauschen.
   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).

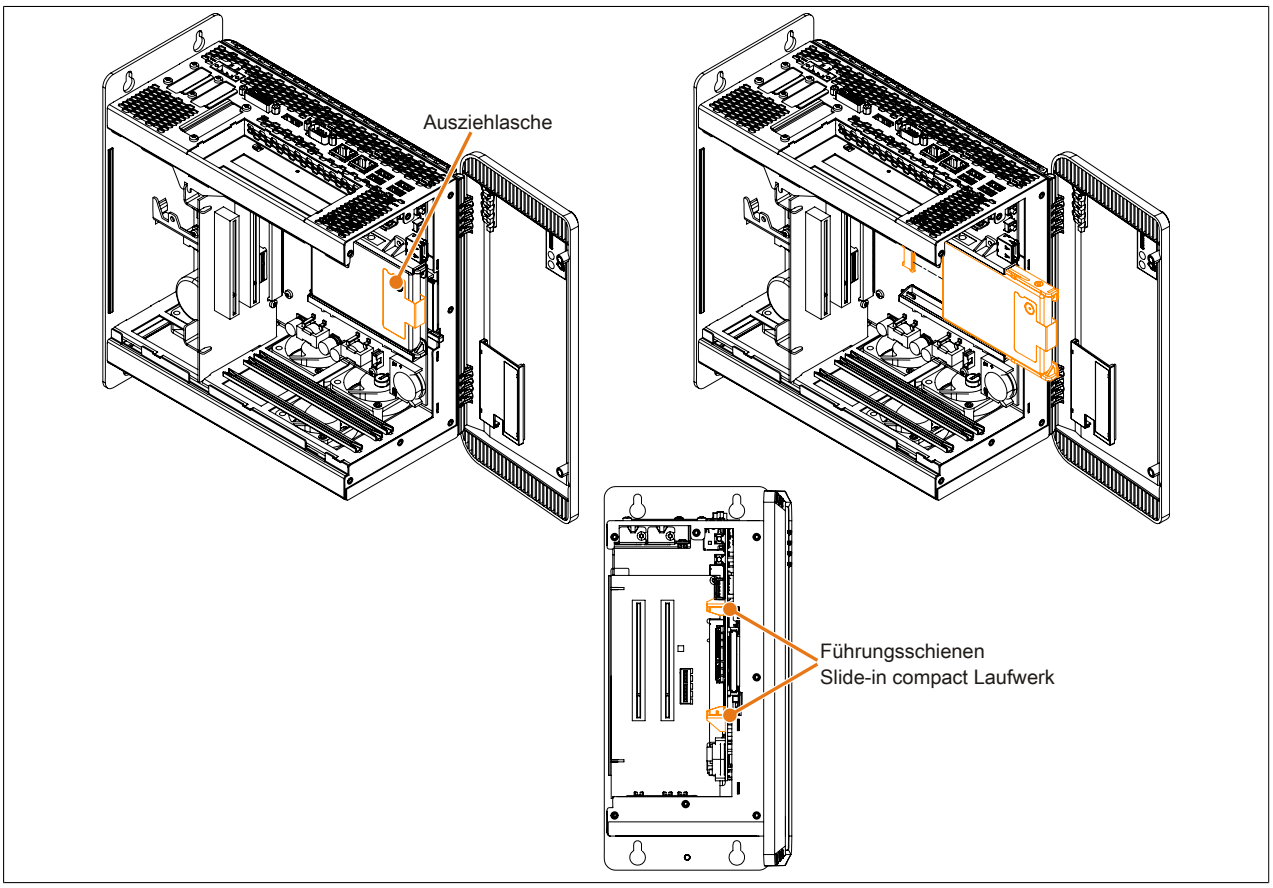


Abbildung 191: Slide-in compact Laufwerk einbauen bzw. tauschen

6. Die Seitenabdeckung montieren.

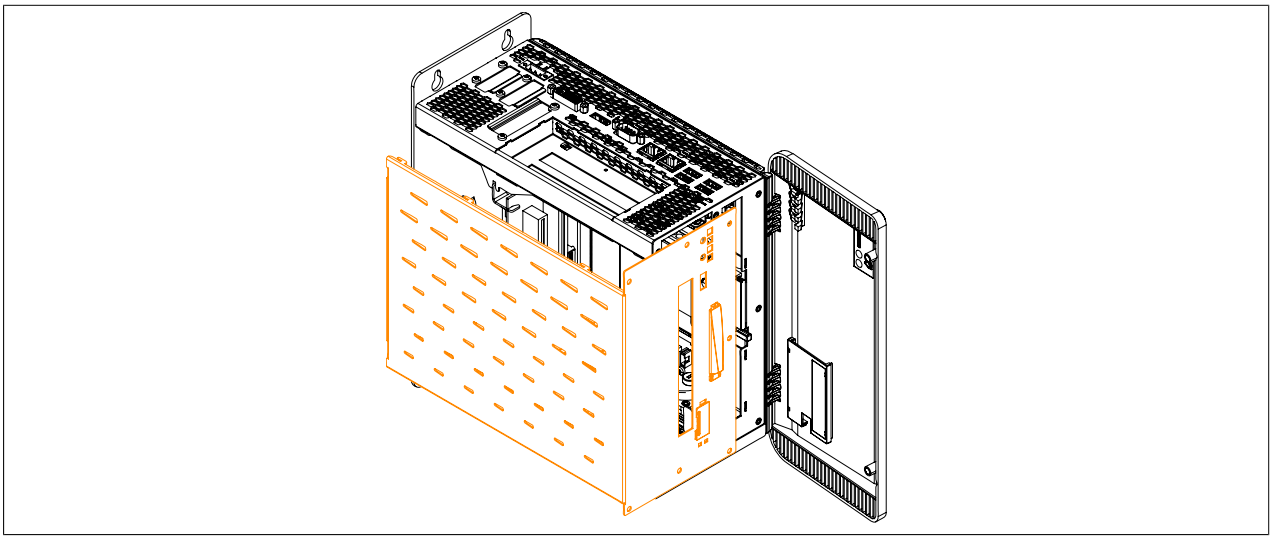


Abbildung 192: Seitenabdeckung montieren

7. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

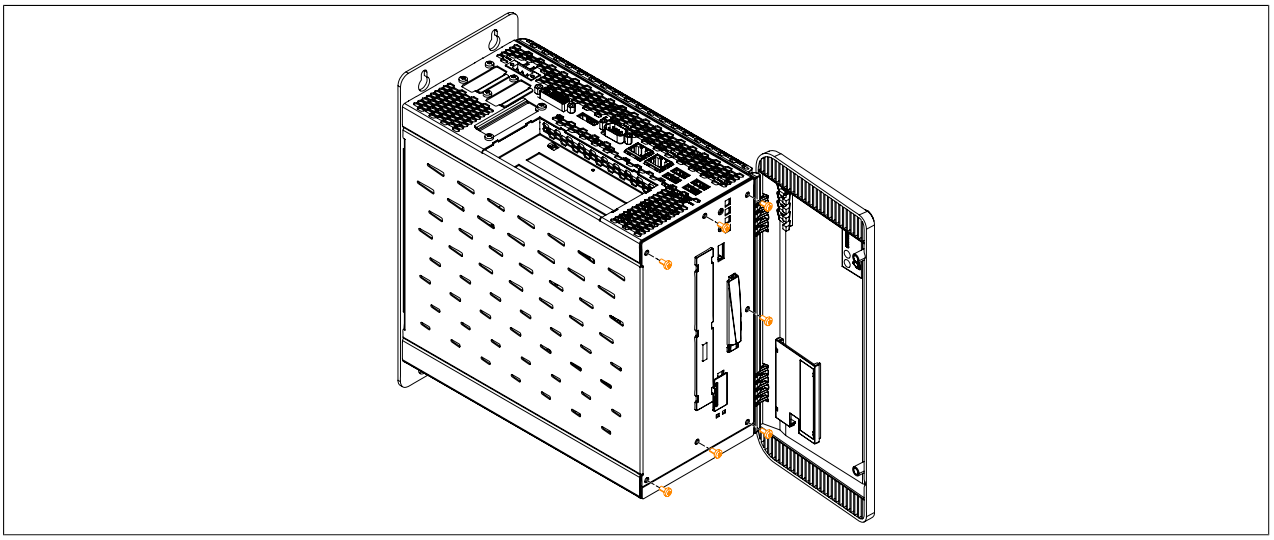


Abbildung 193: Seitenabdeckung fixieren

6 Slide-in Laufwerkseinbau bzw. -tausch

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

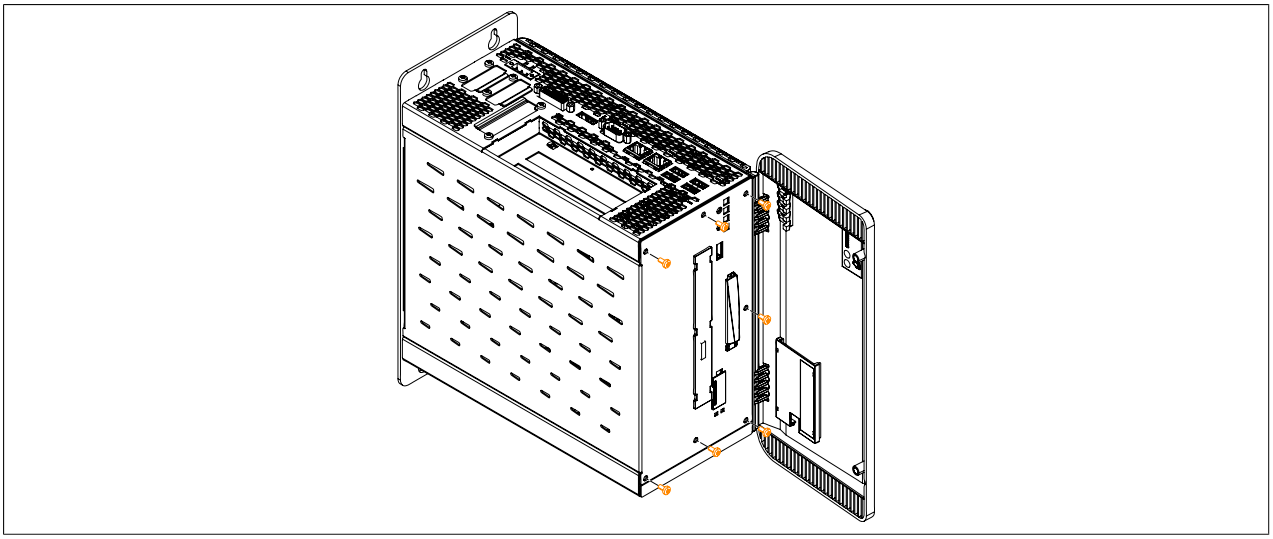


Abbildung 194: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

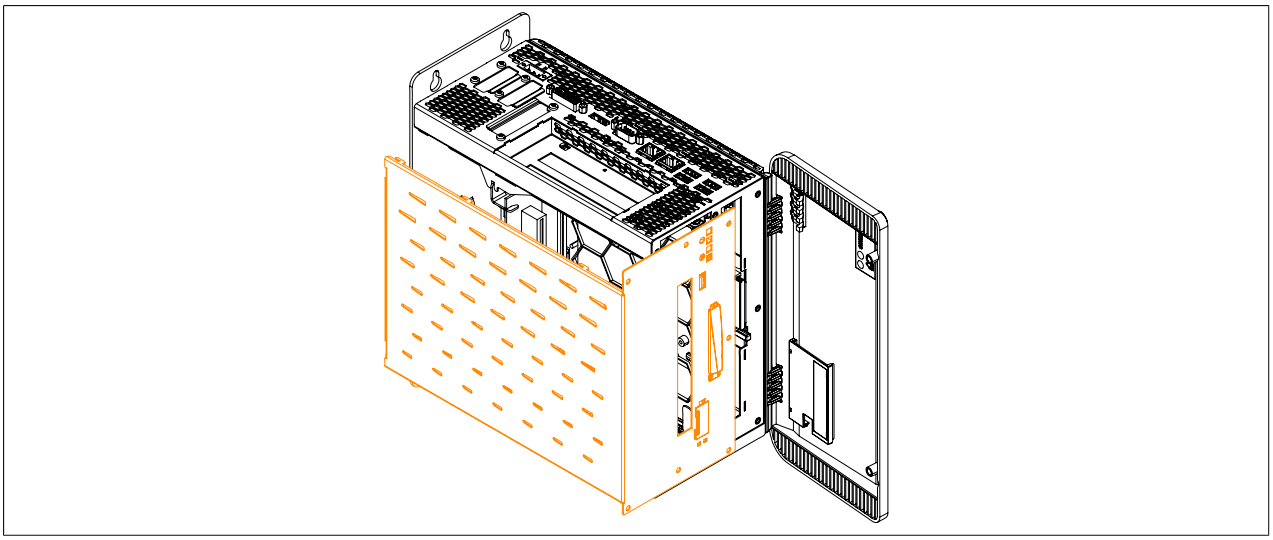


Abbildung 195: Seitenabdeckung entfernen

5. Das Slide-in Laufwerk einbauen bzw. tauschen. Beim Einbau des Slide-in compact Laufwerks muss dieses in die Führungsschiene gleiten und in den Stecker einrasten.

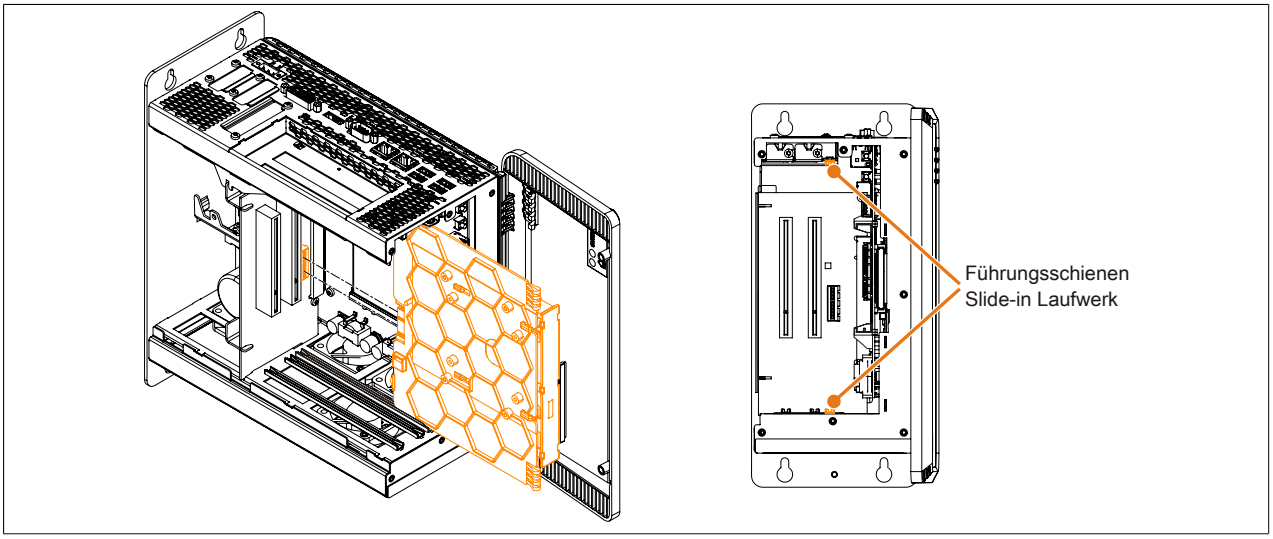


Abbildung 196: Slide-in Laufwerk einbauen bzw. tauschen

6. Die Seitenabdeckung montieren.

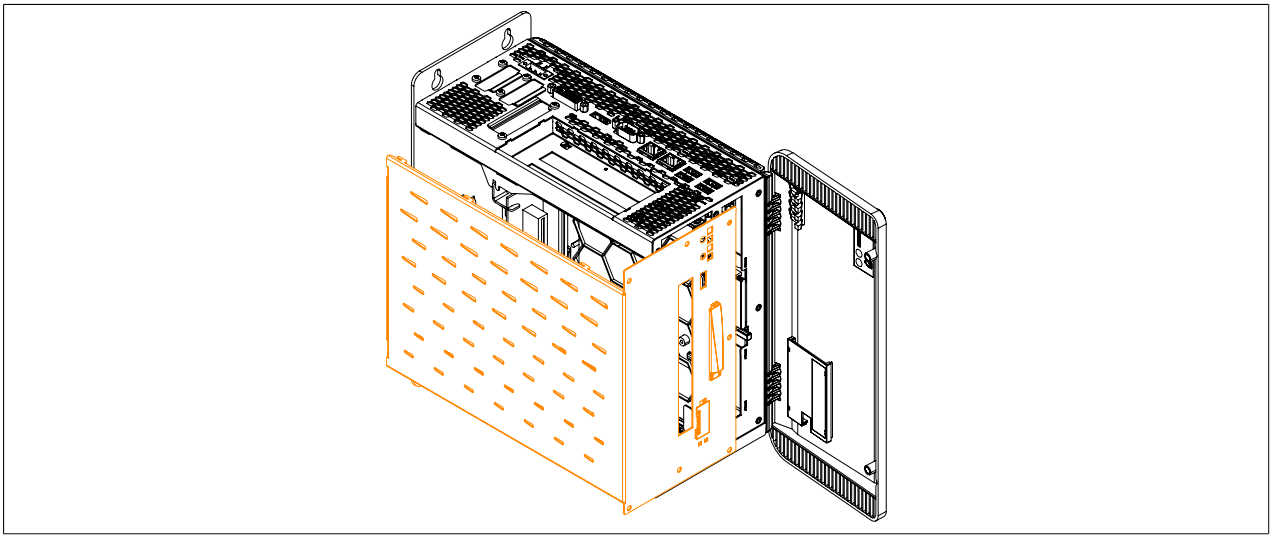


Abbildung 197: Seitenabdeckung montieren

7. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

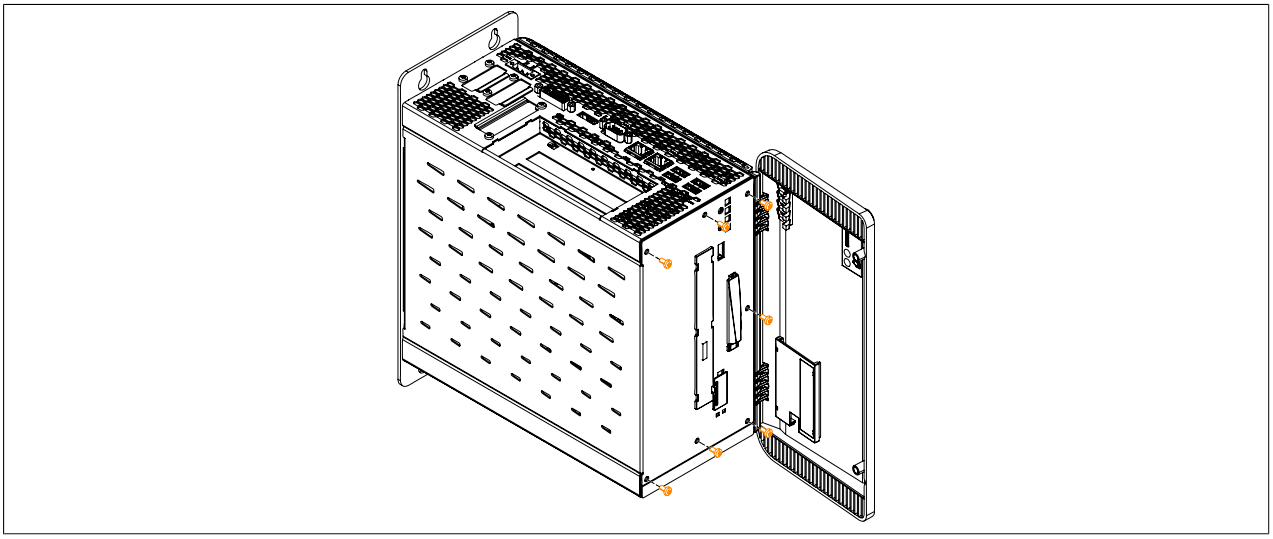


Abbildung 198: Seitenabdeckung fixieren

7 PCI / PCIe Karten Montage

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

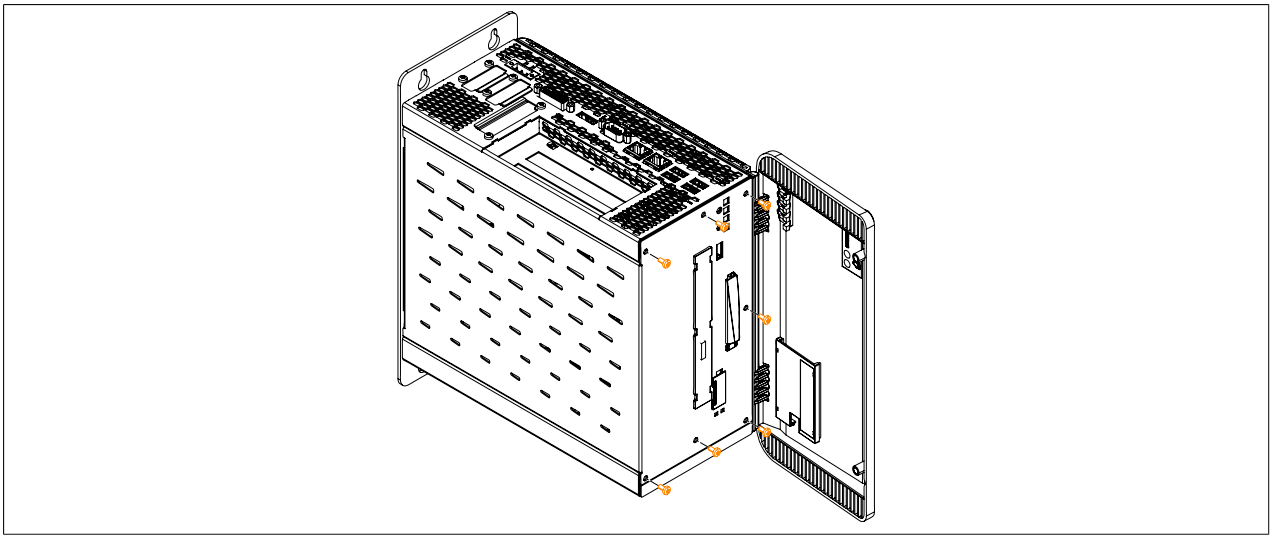


Abbildung 199: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

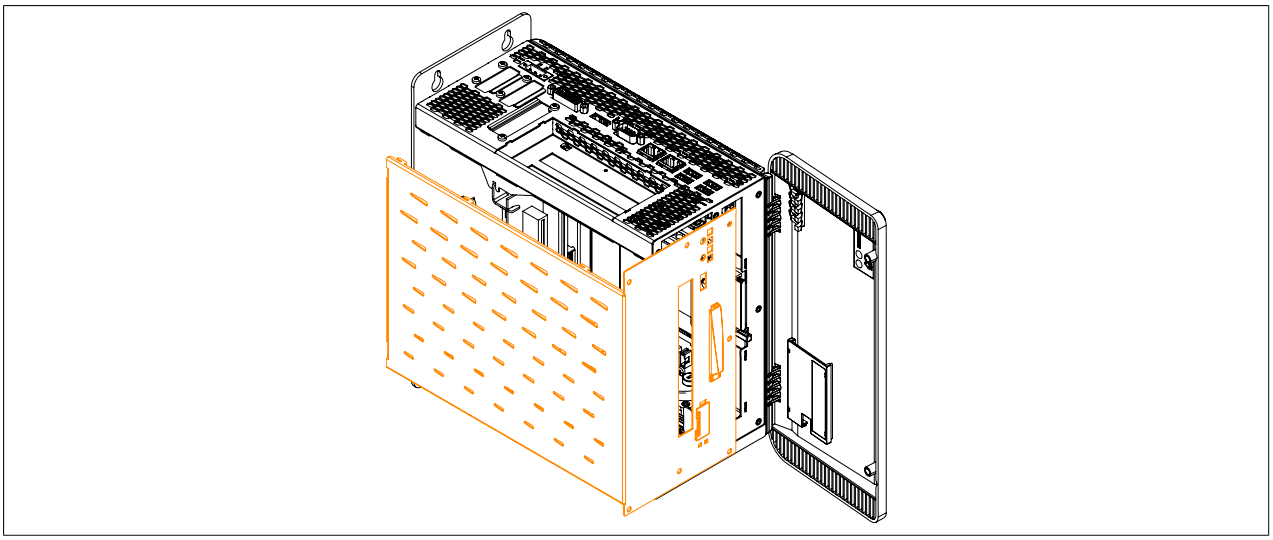


Abbildung 200: Seitenabdeckung entfernen

5. Die PCI Blindabdeckung entfernen. Dazu den markierten Torxschrauben (T10) lösen und die Blindabdeckung entfernen.

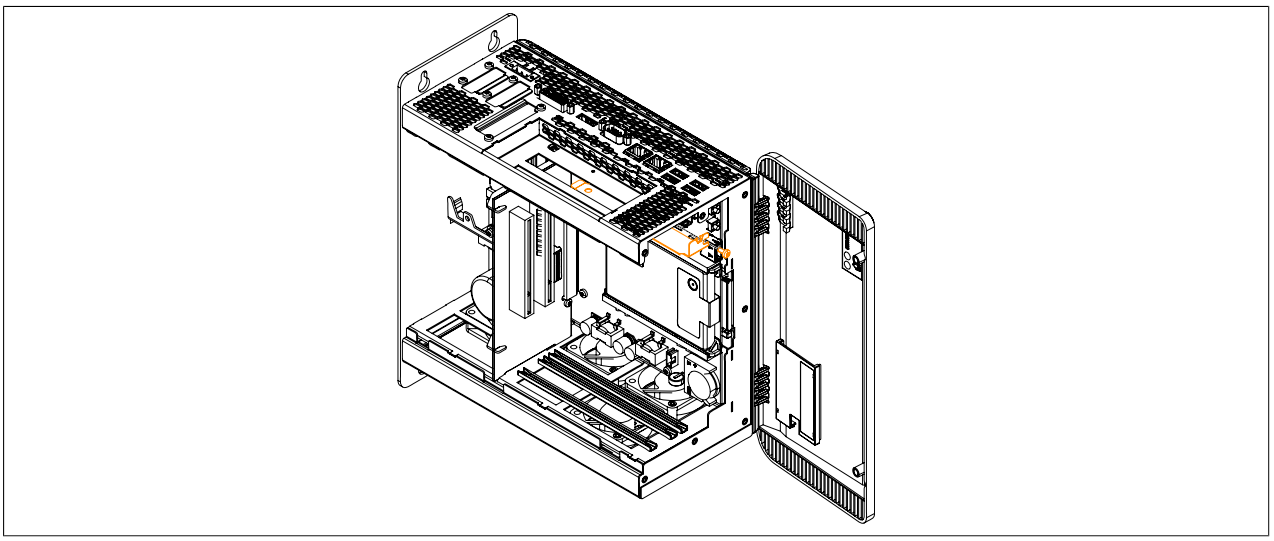


Abbildung 201: PCI / PCIe Blindabdeckung entfernen

6. Die PCI bzw. PCIe Karte einbauen bzw. tauschen. Es muss auf das Einführen der PCI bzw. PCIe Karte in die untere schwarze Führungsschiene geachtet werden. Die PCI bzw. PCIe Karte mit dem markierten (vorhin gelösten) Torxschrauben (T10) befestigen.

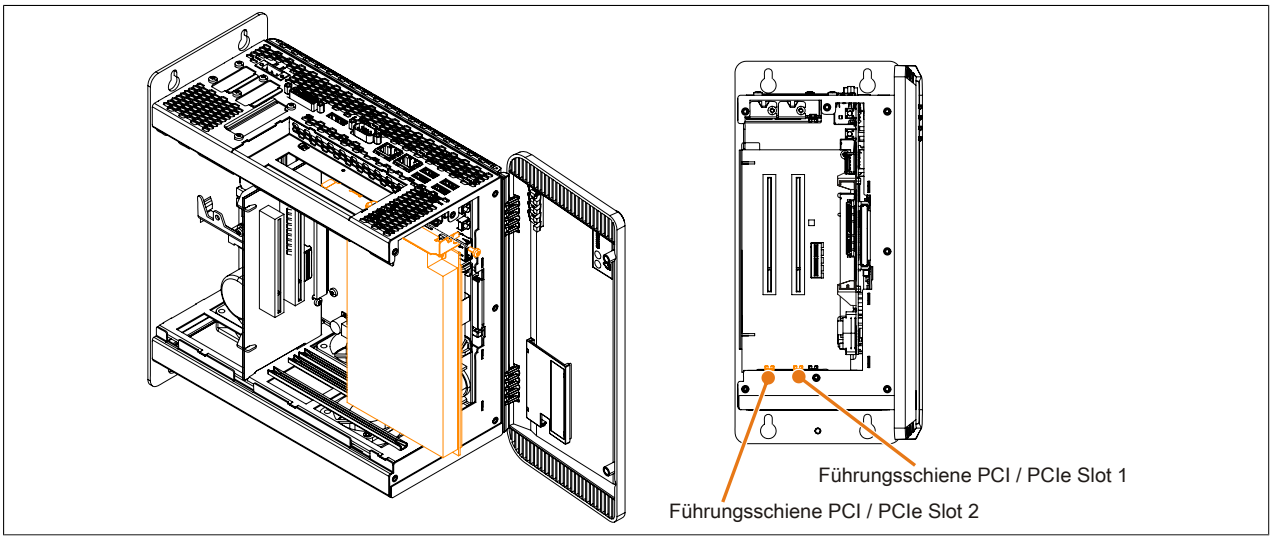


Abbildung 202: PCI / PCIe Karte einbauen bzw. tauschen

7. Die Seitenabdeckung montieren.

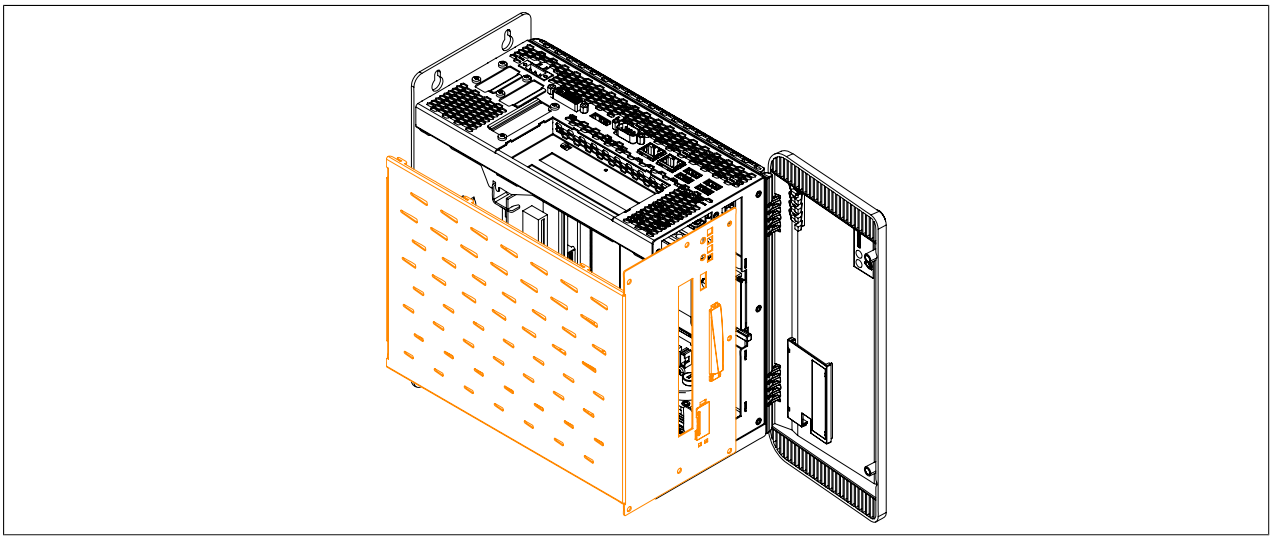


Abbildung 203: Seitenabdeckung montieren

8. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

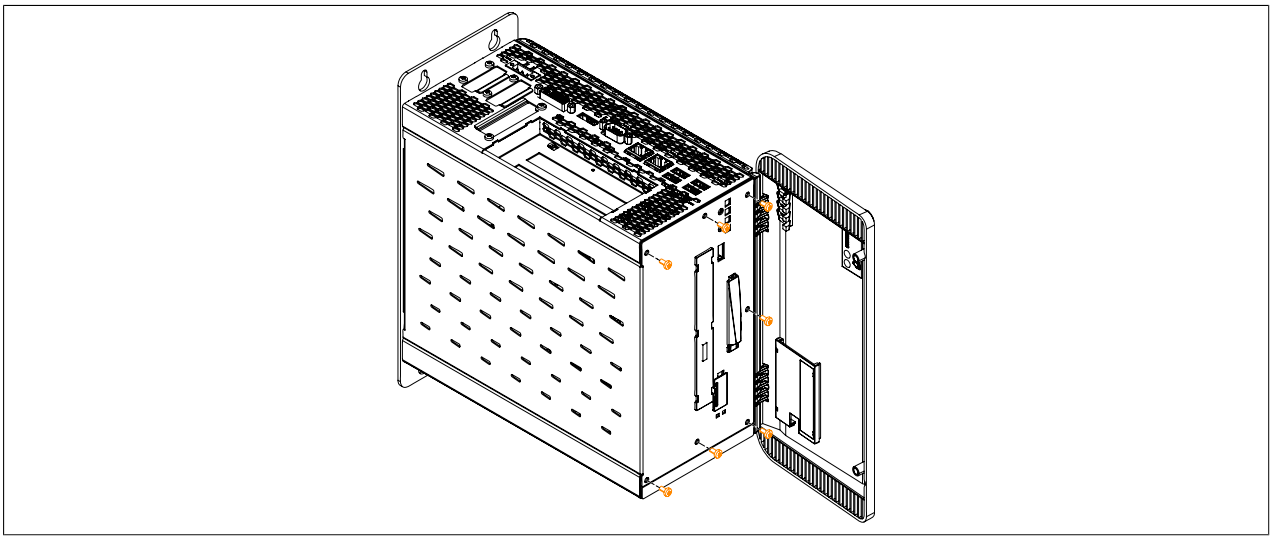


Abbildung 204: Seitenabdeckung fixieren

8 Montage & Anschluss der USV Batterieeinheit

Information:

Informationen zur Montage der USV IF Option sind im Abschnitt "Montage Interface Option" auf Seite 279 zu finden.

Warnung!

Die USV Batterieeinheit darf nicht geöffnet werden!

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Die Batterieeinheit 5AC901.BUPS-00 montieren. Die Bohrschablone ist dem Abschnitt "Bohrschablone" auf Seite 129 zu entnehmen. Der Abstand zwischen Batterieeinheit und B&R Industrie PC muss so gewählt werden, dass diese mit dem USV Kabel (0,5 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).

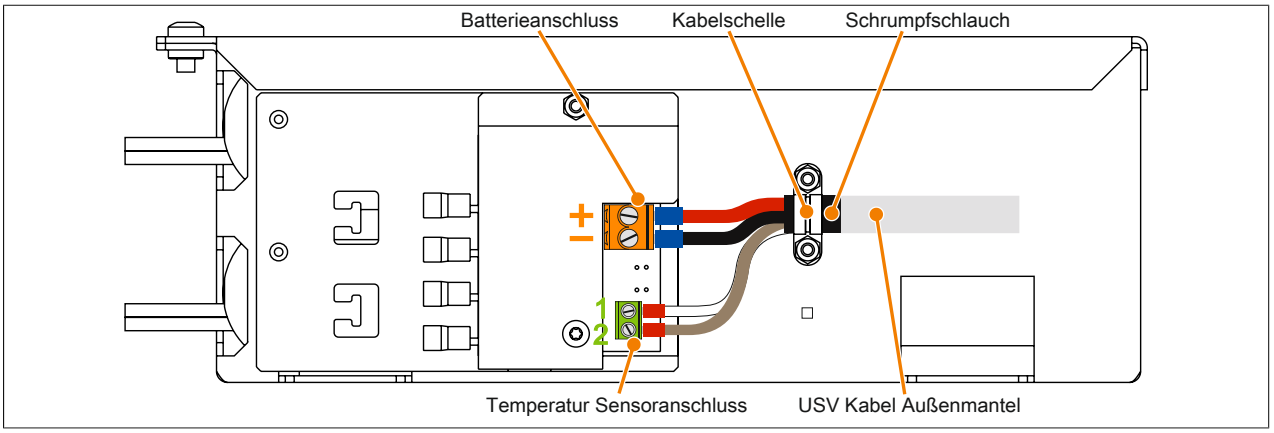


Abbildung 205: Anschluss des USV Kabels an die Batterie

4. Die angeschlossenen Leiter an den Schraubklemmen mit einem Schraubendreher festziehen (Anzugsmoment max. 0,4 Nm).
5. Das USV Kabel an der Kabelschelle fixieren. Dazu 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.

9 Lüfterfilter Tausch

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe.
4. Um den Lüfterfilter aus dem B&R Industrie PC zu entfernen, muss die Verriegelung nach oben gedrückt und gleichzeitig der Lüfterfilter nach vorne herausgezogen werden. Die Anzahl der Verriegelungen kann je nach Systemeinheit variieren.

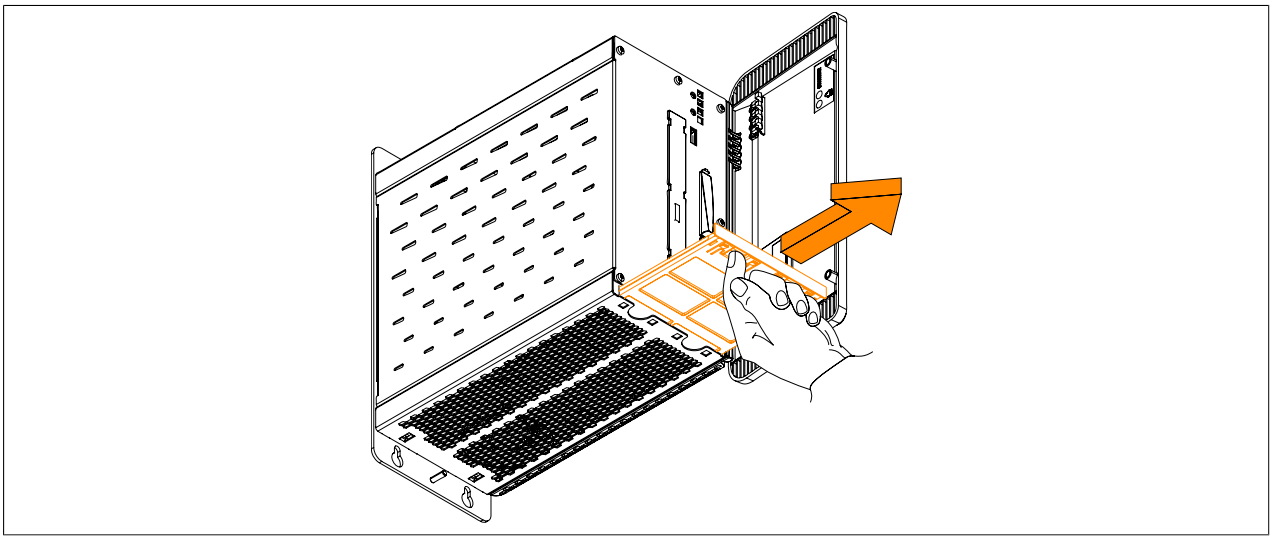


Abbildung 206: Lüfterfilter aus dem APC910 entfernen

Information:

Je nach Einsatzgebiet und Verschmutzungsgrad muss eine regelmäßige Kontrolle des Staubfilters erfolgen.

10 Lüfter Kit Tausch

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen und entfernen der Frontklappe.

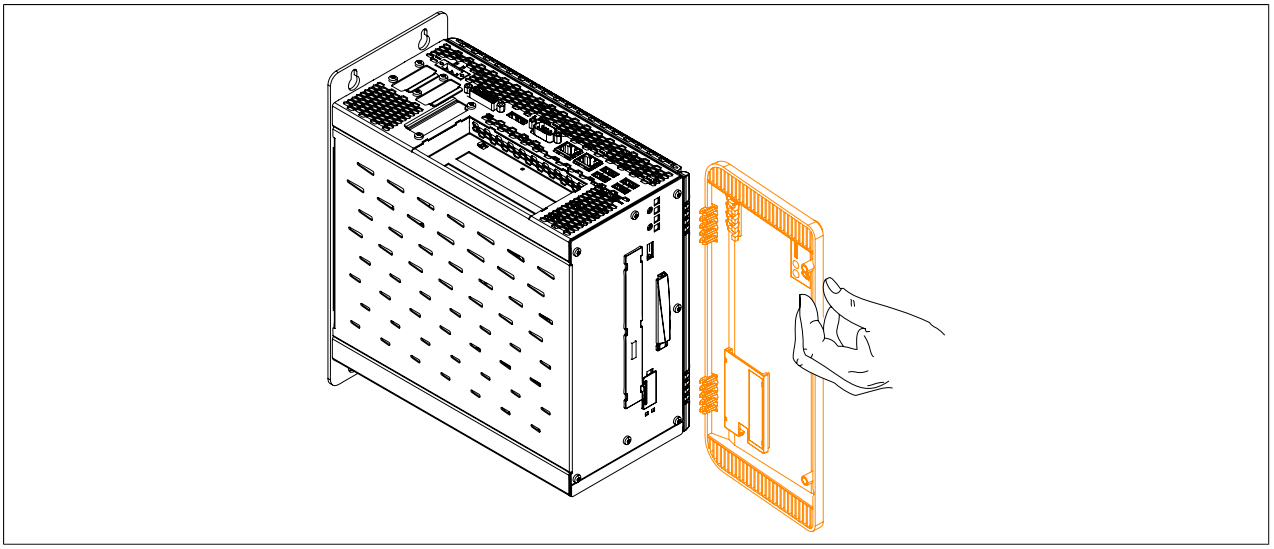


Abbildung 207: Frontklappe entfernen

4. Die Kühlkörperabdeckung entfernen. Dabei müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torx-schrauben (T10) gelöst werden.

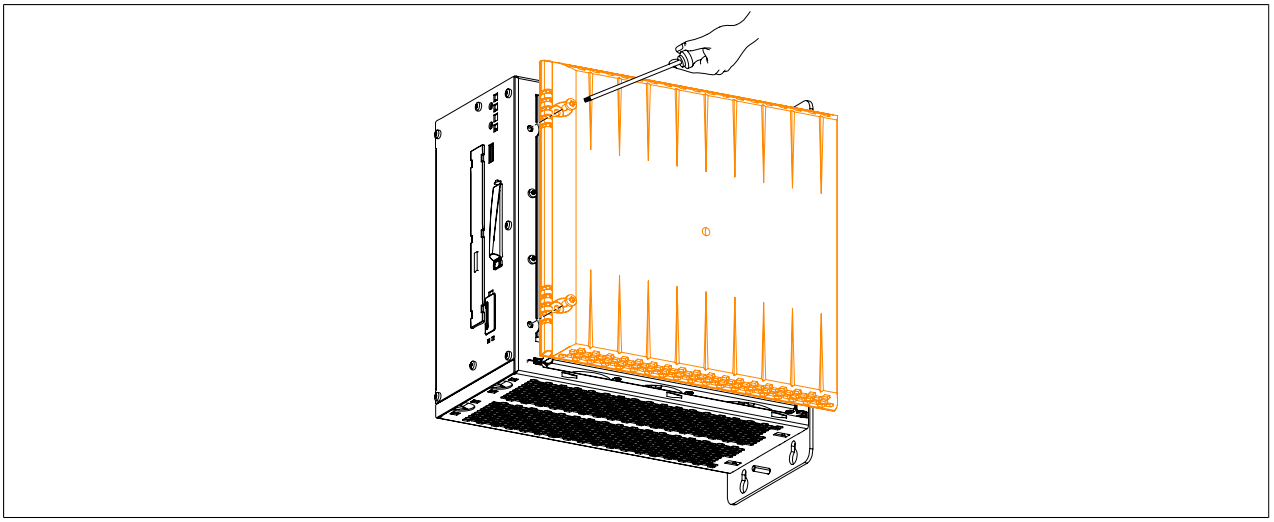


Abbildung 208: Kühlkörperabdeckung demontieren

5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) vom Lüfter Kit entfernen und den Stecker des Lüfter Kits vom Baseboard abstecken.

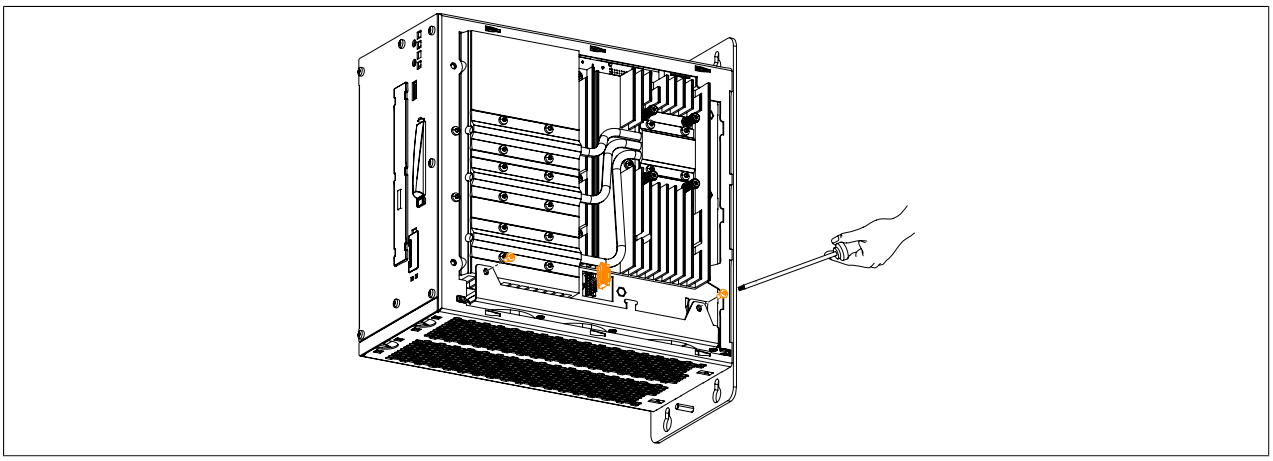


Abbildung 209: Torxschrauben und Lüfterkabel lösen

6. Der Lüfter Kit kann aus dem Automation PC 910 entfernt werden.

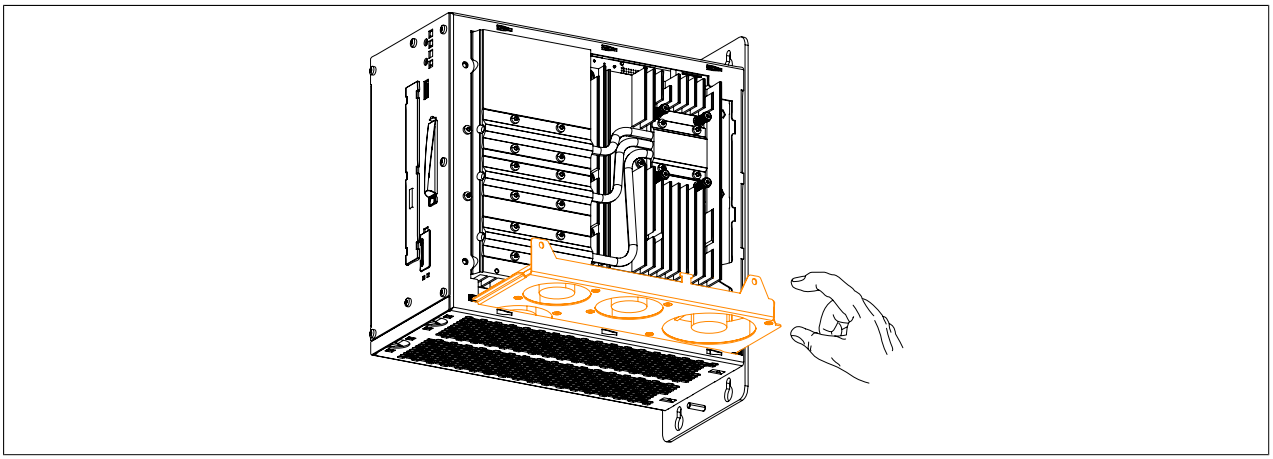


Abbildung 210: Lüfter Kit aus dem APC910 entfernen

7. Der Automation PC 910 kann nun in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammengebaut werden.

11 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard

Ein Stecker auf dem Basisboard ermöglicht zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten die Abzweigung von +5 VDC und +12 VDC.

Mit dem "Versorgungskabel intern" auf Seite 274 kann die Spannung abgegriffen werden. Die Stiftleiste liegt in der Nähe der Batterie bzw. des Slide-in compact Laufwerks.

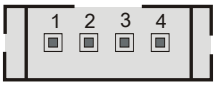
Stiftleiste für den externen Verbraucher			
Pin	**Belegung**	**Leistung**	4-polige Stiftleiste, male
1	+12 VDC	max. 10 Watt	
2	GND		
3	GND	max. 5 Watt	
4	+5 VDC		

Tabelle 250: Pinbelegung Stiftleiste am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1 A Multifuse abgesichert.

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der Frontklappe. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden. Die Anzahl der Torxschrauben kann je nach Systemeinheit variieren.

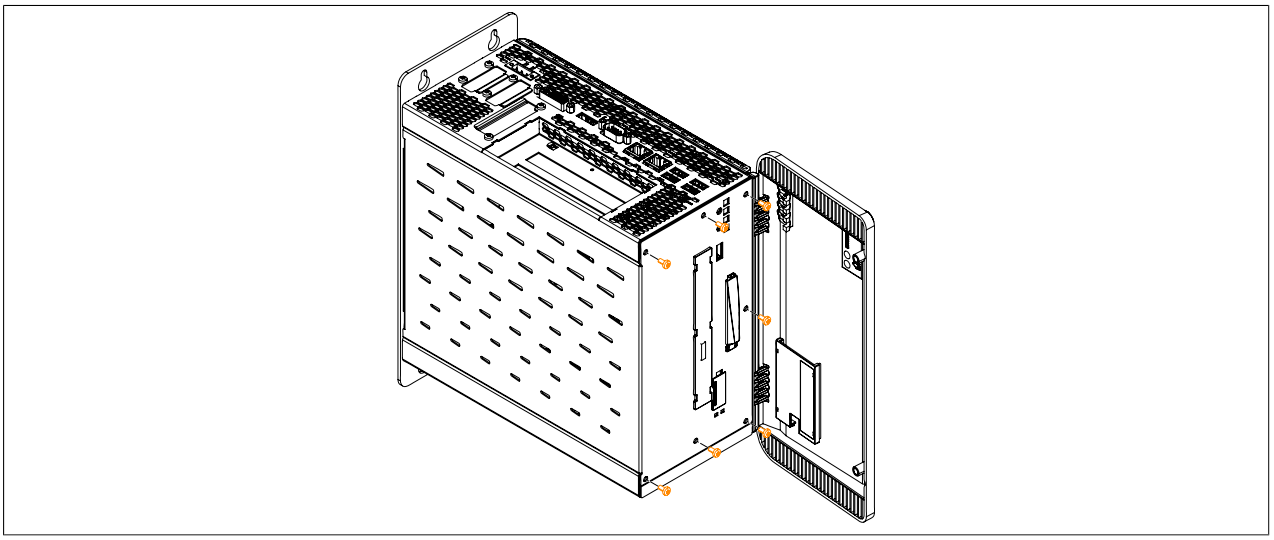


Abbildung 211: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen

4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch Schieben nach vorne und zur Seite zu entfernen.

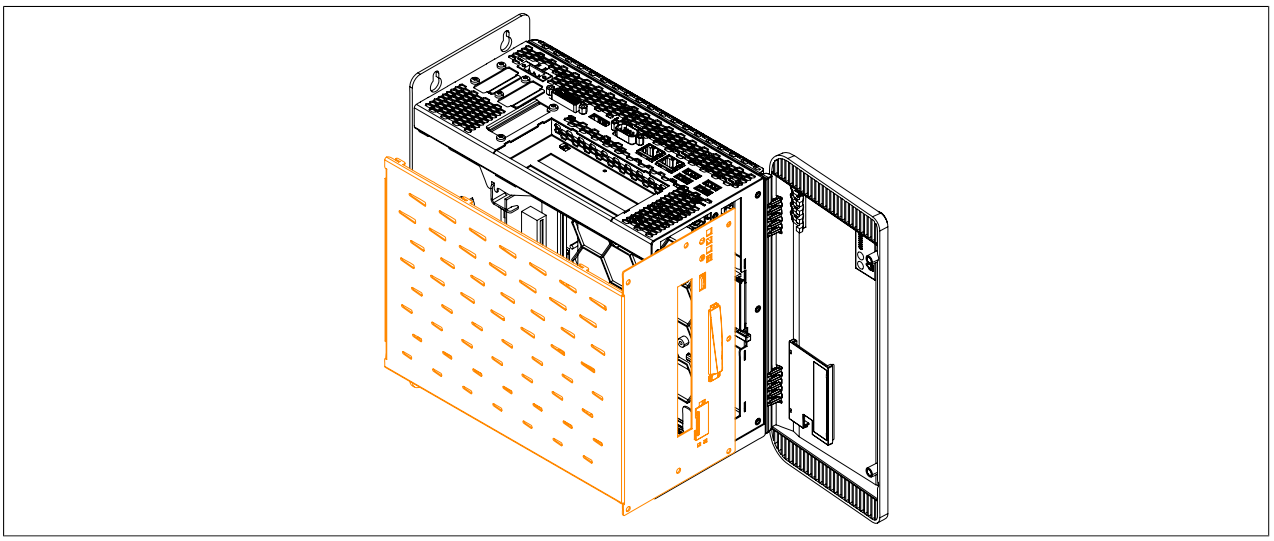


Abbildung 212: Seitenabdeckung entfernen

5. Zum Erreichen der Stiftleiste für den externen Verbraucher müssen eventuell gesteckte Slide-in Laufwerke entfernt werden.

6. Das interne Versorgungskabel an die Stiftleiste für den externen Verbraucher am Basisboard anstecken. Der Stecker am Versorgungskabel muss dabei mit den Stiften in die Nut der Stiftleiste gesteckt werden.

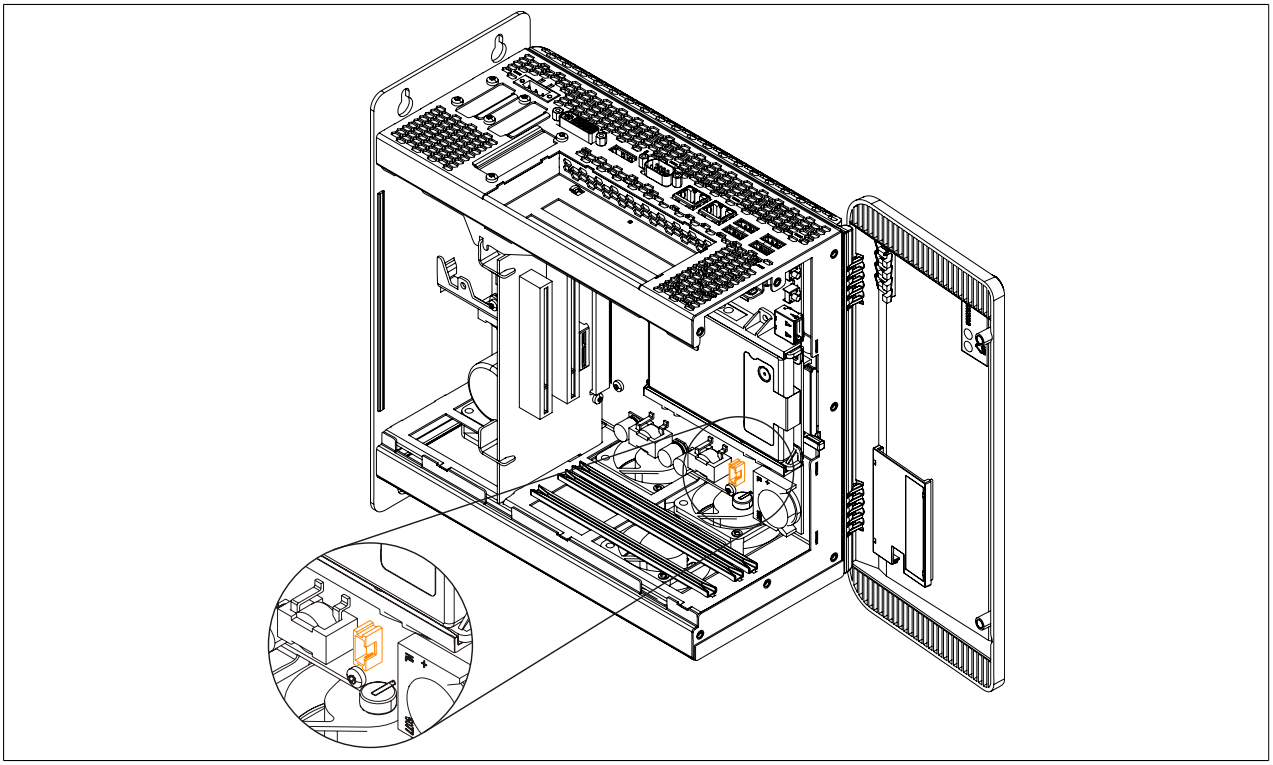


Abbildung 213: Position Stecker für externen Verbraucher

7. Das interne Versorgungskabel nun an den externen Verbraucher anschließen und eventuell vorhin entfernte Slide-in Laufwerke wieder montieren.
8. Die Seitenabdeckung montieren.

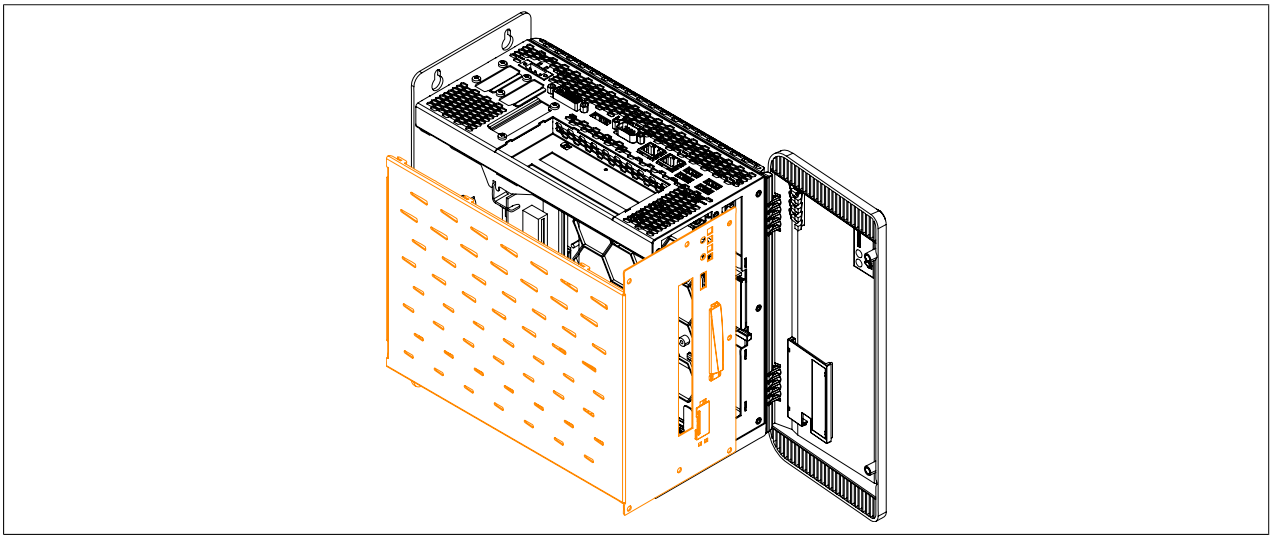


Abbildung 214: Seitenabdeckung montieren

9. Die Seitenabdeckung mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T10) wieder am B&R Industrie PC fixieren.

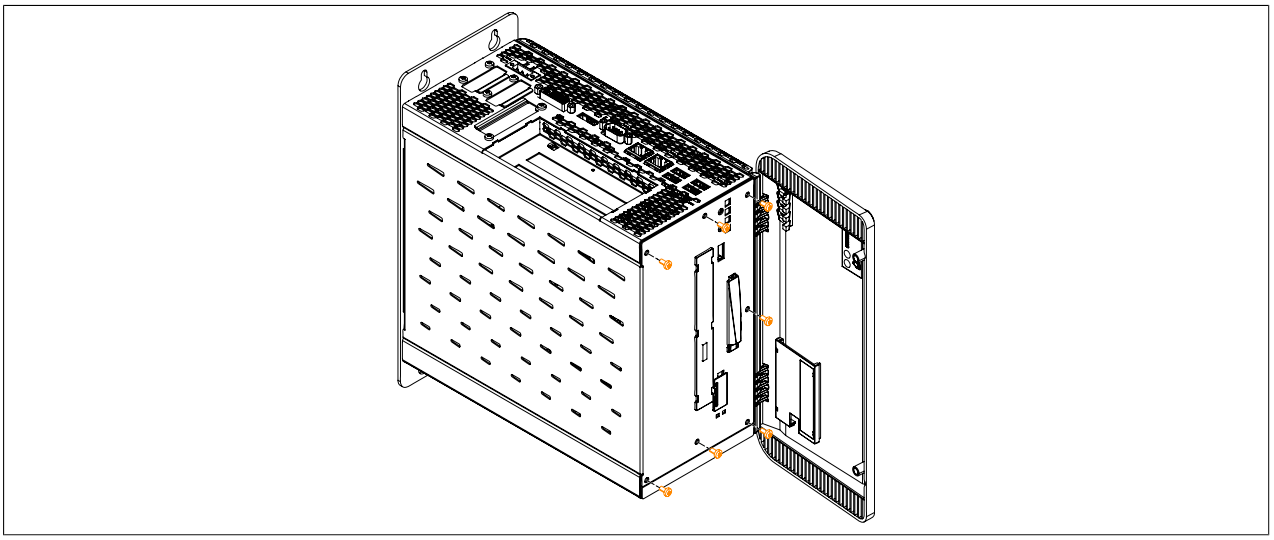


Abbildung 215: Seitenabdeckung fixieren

12 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1

Als Beispiel wird angenommen, dass bei einer RAID 1 Konfiguration die Secondary Hard Disk (HDD1) defekt ist. In diesem Fall ist es möglich, die defekte Hard Disk durch eine Ersatz SATA Hard Disk zu ersetzen.

Bestellnummer PCI SATA RAID Controller	Bestellnummer benötigte Ersatz SATA-HDD	Anmerkung
5ACPCI.RAIC-01	5ACPCI.RAIC-02	60 GByte Hard Disk
5ACPCI.RAIC-03	5ACPCI.RAIC-04	160 GByte Hard Disk
5ACPCI.RAIC-05	5MMHDD.0250-00	250 GByte Hard Disk
5ACPCI.RAIC-06	5MMHDD.0500-00	500 GByte Hard Disk

Tabelle 251: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller

Für den Tausch der Hard Disk wird ein Torx Schraubendreher der Größe 10 benötigt.

12.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum Gerät spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Seitendeckels.
4. Entfernung des SATA RAID Einschubes.
5. Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5).

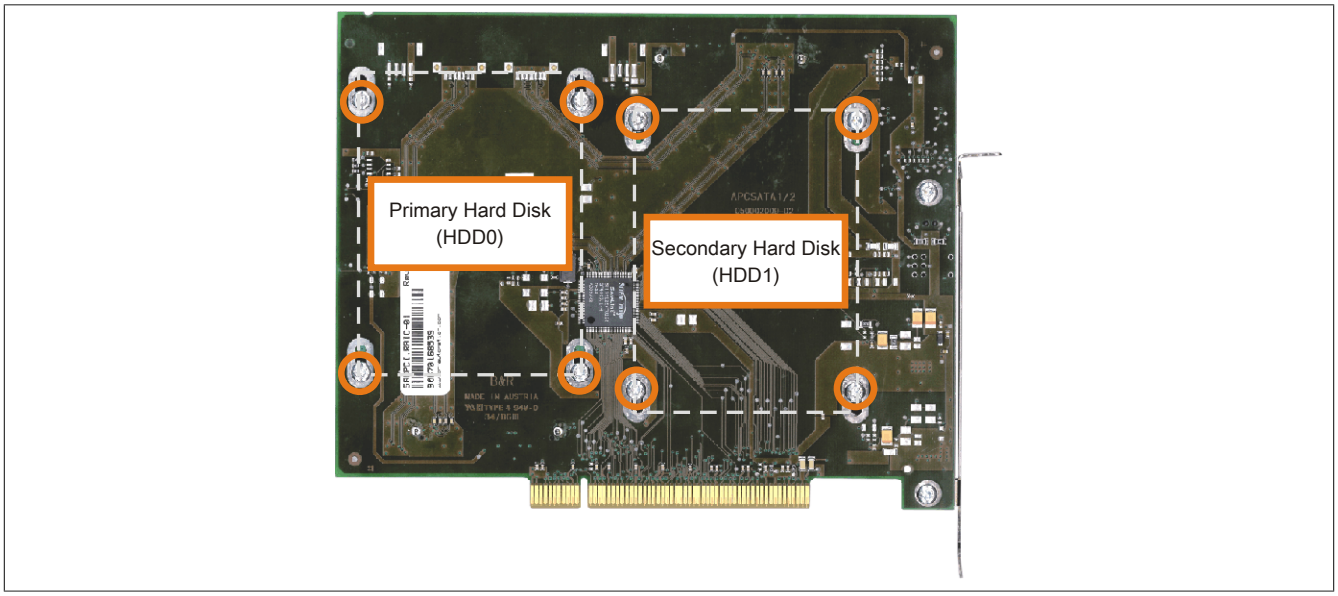


Abbildung 216: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

6. Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Abb. 217: Hard Disk Tausch - linkes Bild).
7. Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Abb. 217: Hard Disk Tausch - rechtes Bild) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berühren.

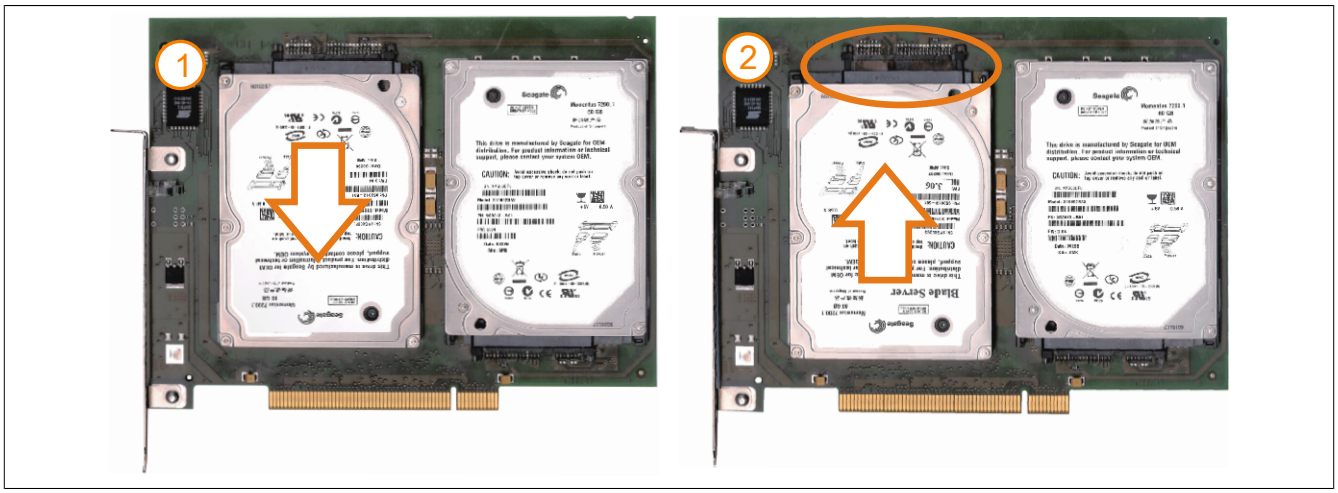


Abbildung 217: Hard Disk Tausch

8. Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.
9. Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
10. Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „RAID1 set is in Rebuild status The rebuild will continue after boot sequence is complete“.
11. Es kann über das SATA RAID BIOS sofort ein Rebuild durchgeführt werden, oder der Rebuild wird nach dem Hochstarten des PCs automatisch durchgeführt - siehe "Rebuild Mirrored Set" auf Seite 140.

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 modulseitig 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 252: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

2 Glossar

ACPI	*Advanced Configuration and Power Interface* > Konfigurationsschnittstelle, die es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.
Adresse	Zeichenfolge zur Kennzeichnung eines Speicherplatzes oder eines Speicherbereichs, wo Daten hinterlegt und wiedergeholt werden können oder, wie z.B. bei numerischen Steuerungen, ein Symbol zur Kennzeichnung einer Funktionseinheit für die die dem Symbol folgenden Geometrie- oder Technologiedaten bestimmt sind.
ANSI	*American National Standards Institute* > Amerikanisches Normeninstitut fördert und verwaltet amerikanische Industrienormen.
APC	*Automation PC*
ASCII	*American Standard Code for Information Interchange* > amerikanischer Normkode für die Datenübertragung (weltweit angewandt, Ziffern, Buchstaben, Sonder- und Gerätesteuerzeichen werden als 7-Bit-Binärkombinationen dargestellt. Der Standard-ASCII-Zeichensatz umfaßt damit insgesamt 27 = 128 Zeichen. Ein achtes Bit dient jeweils als sogenanntes Paritätsbit zur Fehlererkennung bei der Übertragung von ASCII-Dateien. Bei gerader Paritätsprüfung wird dieses Bit auf „0“ gesetzt, wenn die Anzahl der „Einsen“ in den verbleibenden sieben Bits gerade ist, anderenfalls auf „1“. Der erweiterte ASCII-Zeichensatz verzichtet auf die Paritätsprüfung. Hier wird das höchstwertige Bit dazu benutzt, um vom Standardzeichensatz auf die Erweiterung umzuschalten. Dadurch entsteht Platz für länderspezifische Sonderzeichen wie z.B. die Umlaute in der deutschen Sprache. www.asciitable.com
Ausfall	*Failure nach IEC 61508* > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
Automation Runtime	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
B&R Automation Runtime	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
Baudrate	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps
BIOS	*Basic Input/Output System* > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System «. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
Bit	*Binary Digit* > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
Byte	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
Cache	*Hintergrundspeicher* > auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.
CAN	*Controller Area Network* > Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrilltes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.
CMOS	*akkugespeister Speicher* > in ihm werden fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.
COM	Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätename, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.
COM1	Gerätename für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.
Controller	Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
CPU	*Central Processing Unit* > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.
CRT	*Cathode-Ray Tube* > zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.
CTS	*Clear To Send* > zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
DCD	*Data Carrier Detected* > In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.
DIMM	*Double In-line Memory Modul* > Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.
DMA	*Direct Memory Access* > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

DRAM	*Dynamic Random Access Memory* > Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.
DSR	*Data Set Ready* > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
DTR	*Data Terminal Ready* > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.
DVI	*Digital Visual Interface* > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
DVI-D	nur digital
DVI-I	integrated, d.h. analog und digital
Echtzeit	ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen [z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.
Elektromagnetische Verträglichkeit	*electromagnetic compatibility* > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EMV	*Elektromagnetische Verträglichkeit* > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EN	*Europäische Norm* > siehe CENELEC
Erde	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
ESD	*Electrostatic Discharge* > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosible Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.
Ethernet	*Basisband-Bussystem* > von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdrillte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1Gbps bzw. 10 Gbps [Gigabit Ethernet], weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN, seit 1985 genormt [IEEE 802.3 und ISO 8802-3]. Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik [Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen] an die gegenüber den Bürobereichen wesentlich rauheren Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.
FDD	*Floppy Disk Drive* > Auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch CompactFlash Speicher ersetzt.
Fehler	*Fault* > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.
Feldbus	Bussytem im prozeßnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und –ergänzungen sind einfach zu realisieren.
FIFO	*First In First Out* > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
Filter	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störsenke zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
Firewall	*wörtlich: Brandmauer, Feuerschutzwand* > Bezeichnet ein elektronisches, hardware- und/oder softwarebasiertes Sicherheitssystem zwischen zwei Netzen, beispielsweise zwischen Intranet und Internet, das die Computer bzw. das interne Netz eines Unternehmens vor unbefugtem Zugriff aus dem Internet schützt. Nur Daten für bestimmte, berechtigte Dienste dürfen an einem fest definierten Punkt die Sicherheitsbarriere passieren.

Firmware	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
Floppy	*Diskette* > Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.
GB	*Gigabyte* > 1 GB = 1.024 MB bzw. 1.073.741.824 Bytes
Gerät	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
Handshake	Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.
HDD	*Hard Disk Drive* > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
Host	*Gastgeber, Wirt* > bei Computersystemen, die über mehrere CPUs und Bus Master verfügen, versteht man darunter diejenige Einheit, die über die Arbitration Unit und die Host-CPU verfügt oder die die Kontrolle über das Gesamtsystem besitzt. Im Zusammenhang mit dem Internet wird ein ständig verfügbarer Netzserver als Host bezeichnet. *Hot Swap* > Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Avaibility Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißen Wechselns“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.
HTML	*Hyper Text Markup Language* > Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Web-Seiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition. Ausführliche Informationen hierzu siehe www.w3.org/MarkUp
HTTP	*Hyper Text Transfer Protocol* > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiuel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird. www.w3c.org/Protocols
Hub	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
IDE	*Integrated Device Electronics* > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.
IEC	*International Electrotechnical Commission* > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf. www.iec.ch
Interface	*Schnittstelle*
Internet	*International Network* > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer. www.isoc.org
ISO	*International Organization for Standardization* > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet. www.iso.ch
Jitter	Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

Laufzeitsystem	In der Computertechnik: Gesamtheit aller Routinen, die zur Ausführung eines in einer speziellen Programmiersprache geschriebenen Programms auf einer speziellen Plattform erforderlich sind [Interaktionen mit dem Betriebssystem, Speichermanagement, Fehlerbehandlungroutinen u.v.a.m.]. In der Automatisierungstechnik gibt es zur Zeit praktisch für jeden Steuerungstyp [SPS, CNC, PC-basierte Systeme, Robotersteuerungen u.a.] eine große Zahl an herstellerspezifischen Laufzeitsystemen. In verteilten Automatisierungssystemen sind dadurch Flexibilität, Funkionalität und Leistungsfähigkeit der einzelnen Geräte oft nur eingeschränkt nutzbar. Abhilfe scheint sich hier durch den Einsatz der .Net-Technologie von Microsoft, wozu das CLR-Laufzeitsystem gehört, anzubahnen. In der Nachrichtentechnik bezeichnet ein Laufzeitsystem einen Filter zur Signalentzerrung, der Störungen beseitigt, die dadurch zustande kommen, dass sich, wie z.B. über Funk, Signalteile über verschieden lange Wege mit unterschiedlichen Laufzeiten ausbreiten, was beim Empfänger zu Signalverzerrungen führt.
LED	*Light Emitting Diode*> lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
Maschine	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
MB	*Megabyte* > 1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes
Motherboard	*Mutterplatine* > Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware- Erweiterungen untergebracht sind.
MTBF	*Mean Time Between Failures* > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
MTCX	*Maintenance Controller EXtended* > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
Multitasking	Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.
NC	*Numerical Control* > Numerische Steuerung
Nennstrom	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
Niederspannungsrichtlinie	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CEKennzeichnung versehen sind.
Objekt	Gegenstand oder Sache der realen Welt bzw. Gegenstand, Sache oder Person der/die Ziel einer Handlung ist oder der/die eine solche erduldet. In Verbindung mit Software eine abgeschlossene Einheit, die bestimmte Daten [Attribute] und Funktionen [Operationen] enthält.
OEM	*Original Equipment Manufacturer* > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt .
PCI-Bus	*Peripheral Component Interconnect Bus* > von Intel als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessor-unabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten/Geräte. Siehe auch PCI SIG.
POH	*Power On Hours* > siehe MTBF.
POST	*Power - On Self Test* > Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.
Power Panel	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
Programmiersprachen	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.
Prozess	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozeßgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
RAM	*Random Access Memory* > Speicher mit wahlfreiem Zugriff. Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte läßt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.
Robustheit	*Widerstandsfähigkeit* > Fähigkeit eines Betrachtungsobjekts, auch bei Verletzung spezifizierter Randbedingungen vereinbarte Funktionen zu erbringen bzw. seine Funktionsfähigkeit zu erhalten. Qualitativer Begriff, da keine exakten Bewertungskriterien existieren.
ROM	*Read Only Memory* > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzen Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.

RS232	*Recommended Standard Number 232* > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
RS422	*Recommended Standard Number 422* > Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 ... -6 V, Low-Pegel: +2 ... +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.
RS485	*Recommmended Standard Number 485* > gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 ... -6 V, Low-Pegel: +1,5 ... +6 V; Zweidrahtverbindung [Halbduplex-Betrieb] oder Vierdrahtverbindung [Vollduplex-Betrieb]; zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s. An einem RS485-Bus können bis zu 32 Teilnehmer [Sender/Empfänger] angeschlossen werden.
RTS	*Request To Send* > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232- C der Anschluss 4 zugeordnet.
RXD	*Receive (RX) Data* > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
Schnittstelle	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten.
SDRAM	*Synchronic Dynamic Random Access Memory* > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
Sensor	Einrichtung, die eine physikalische Größe auf der Grundlage eines physikalischen Effekts in ein weiterverarbeitbares elektrisches, pneumatisches oder auch hydraulisches Signal umwandelt. In modernen Sensoren ist in vielen Fällen eine Signalvorverarbeitung zur Ausschaltung störender Umgebungseinflüsse oder Nichtlinearitäten integriert. In der Automatisierungstechnik dienen Sensoren der Gewinnung der zur Prozeßführung notwendigen Informationen. Beispielsweise der Erfassung von Aggregat- und Maschinenzuständen oder zur Erfassung von Prozeßdaten wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Füllstand, Durchfluß, Wege, Winkel u.ä.
Sicherheit	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollausfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problemkreis des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzrisikos zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.
Signal	Zeitlich veränderliche physikalische Größe, z.B. eine Spannung oder ein Strom, die einen Parameter hat [Amplitude, Frequenz, Phasenlage], der konkrete Aussagen über den Werteverlauf einer anderen physikalischen Größe zuläßt. Der entsprechende Parameter wird als Informationsparameter bezeichnet. Beispielsweise kann mit Hilfe eines Tachogenerators die Drehzahl einer mechanischen Welle gemessen, d.h. auf der Amplitude der Generatorausgangsspannung abgebildet werden. Die Amplitude der Ausgangsspannung ist hier der Informationsparameter, der im Sinne der gegebenen Signaldefinition Aussagen über den zeitlichen Werteverlauf der Drehzahl der Maschinenwelle zuläßt. Je nach Wertevorrat, zeitlicher Verfügbarkeit und Anzahl der Informationsparameter lassen sich verschiedene Signal-Grundtypen unterscheiden. Wichtig für die Automatisierungstechnik sind analoge, binäre und digitale Signale.
Software	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
SPS	*Speicherprogrammierbare Steuerung* > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
SRAM	*Static Random Access Memory* > Ein schneller RAM Halbleiterspeichertyp, der in Computern meist für den Cache-Speicher eingesetzt wird. Mittels Batteriepuffer kann der Inhalt dieses Speichers auch bei Stromausfall erhalten werden.
SVGA	*Super Video Graphics Array* > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
Switch	Gerät, ähnlich einem Hub, das in in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt.
SXGA	*Super Extended Graphics Array* > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
Task	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Moduln bestehen.
Touch Screen	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

TXD	*Transmit (TX) Data* > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
UART	*Universal Asynchronous Receiver/Transmitter* > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
UDMA	*Ultra Direct Memory Access* > Ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen. Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
USB	*Universal Serial Bus* > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a.bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. www.usb.org
USV	*unterbrechungsfreie Stromversorgung* > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
UXGA	*Ultra Extended Graphics Array* > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
VDE	*Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.* www.vde.de
Verfügbarkeit	[V] Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich eine Anlage zu einem bestimmten Zeitpunkt in funktionsfähigem Zustand befindet. Zuverlässigkeitskenngröße für reparierbare Systeme. Die stationäre Verfügbarkeit wird durch folgende Formel beschrieben: V= 1/[1 + MDT/MTBF]. Maßnahmen zur Erzielung möglichst hoher Verfügbarkeitswerte zielen auf die Perfektionierung der Gesamtheit aller Qualitätssicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Zuverlässigkeit. Diese Verfahrensweise hat jedoch unter gegebenen Produktionsbedingungen ihre technischen und ökonomischen Grenzen. Wo sie bei Automatisierungsvorhaben zum Erreichen der geforderten Zuverlässigkeitskennwerte nicht ausreicht, kommt das Prinzip der Fehlertoleranz zur Anwendung, das auf der Basis kürzester Fehlererkennungs- und Rekonfigurationszeiten eine wesentliche Erhöhung der Verfügbarkeitswerte ermöglicht.
VGA	*Video Graphics Adapter*
Windows CE	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
WUXGA	*Wide UXGA* > üblicherweise 1920 × 1200 Pixel (16:10)
XGA	*eXtended Graphics Array* > Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.
Zeichen	Aus dem Blickwinkel der Linguistik ist ein Zeichen ein [sinnlich wahrnehmbares] „Etwas“ [Anhaltspunk, Hinweis, Marke, Indikator, Symbol o.ä.], das für „etwas Anderes“ [der realen oder virtuellen Welt] steht. Je nach Bezug zum bezeichneten Objekt spricht man von einem „Index“, wenn sich das Zeichen als Hinweis auf eine Ursache deuten lässt, von einem „Ikon“, wenn das Zeichen zum bezeichneten Objekt eine gewisse bildhafte Ähnlichkeit aufweist und von einem „Symbol“, wenn der Bezug zum bezeichneten Objekt willkürlich festgelegt [definiert] ist. Technisch-fachsprachlich gesehen [vgl. DIN 44300] sind Zeichen Elemente aus einer zur Darstellung von Information vereinbarten endlichen Menge, dem Zeichenvorrat [Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen u.ä.].
Zuverlässigkeit	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verläßlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem mit Lüfter Kit 19
Abbildung 2: Konfiguration - Grundsystem ohne Lüfter Kit 20
Abbildung 3: Konfiguration - Zubehör, Software 21
Abbildung 4: Temperatursensorpositionen 25
Abbildung 5: Spannungsversorgung für Systemeinheiten 27
Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite 32
Abbildung 7: Serialnummernsuche auf der B&R Homepage 32
Abbildung 8: Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-00 Blockschaltbild 33
Abbildung 9: Systemeinheit 5PC910.SX01-00 + Buseinheit 5AC901.BX01-01 Blockschaltbild 34
Abbildung 10: Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-00 Blockschaltbild 35
Abbildung 11: Systemeinheit 5PC910.SX02-00 + Buseinheit 5AC901.BX02-01 Blockschaltbild 36
Abbildung 12: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-00 Blockschaltbild 37
Abbildung 13: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-01 Blockschaltbild 38
Abbildung 14: Systemeinheit 5PC910.SX05-00 + Buseinheit 5AC901.BX05-02 Blockschaltbild 39
Abbildung 15: DisplayPort Transmitter 5AC901.LDPO-00 Blockschaltbild 40
Abbildung 16: Smart Display Link/DVI Transmitter 5AC901.LSDL-00 Blockschaltbild 40
Abbildung 17: Geräteschnittstellen Übersicht vorne 41
Abbildung 18: Geräteschnittstellen Übersicht oben 42
Abbildung 19: Erdungsanschluss 43
Abbildung 20: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte 51
Abbildung 21: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte 51
Abbildung 22: 5PC910.SX01-00 - Abmessungen 60
Abbildung 23: 5PC910.SX01-00 - Bohrschablone 61
Abbildung 24: 5PC910.SX02-00 - Abmessungen 65
Abbildung 25: 5PC910.SX02-00 - Bohrschablone 66
Abbildung 26: 5PC910.SX05-00 - Abmessungen 70
Abbildung 27: 5PC910.SX05-00 - Bohrschablone 71
Abbildung 28: 1 Slot Buseinheiten 77
Abbildung 29: 2 Slot Buseinheiten 77
Abbildung 30: 5 Slot Buseinheiten 78
Abbildung 31: 5AC901.CHDD-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 85
Abbildung 32: 5AC901.CHDD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 87
Abbildung 33: 5MMHDD.0500-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 89
Abbildung 34: 5AC901.CSSD-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 91
Abbildung 35: 5AC901.CSSD-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 93
Abbildung 36: 5AC901.CSSD-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 95
Abbildung 37: 5AC901.CSSD-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 97
Abbildung 38: 5MMSSD.0060-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 99
Abbildung 39: 5MMSSD.0060-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 101
Abbildung 40: 5MMSSD.0180-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 103
Abbildung 41: 5AC901.SDVW-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 107
Abbildung 42: PCI SATA RAID Controller 109
Abbildung 43: 5ACPCI.RAIC-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 111
Abbildung 44: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus 114
Abbildung 45: 5AC901.I485-00 - Abschlusswiderstand 115
Abbildung 46: 5AC901.ICAN-00 - Abschlusswiderstand 117
Abbildung 47: 5AC901.BUPS-00 - Abmessungen 128
Abbildung 48: 5AC901.BUPS-00 - Bohrschablone 129
Abbildung 49: Befestigungslasche 132
Abbildung 50: Einbaulage - senkrecht 133
Abbildung 51: Einbaulage - waagrecht 133
Abbildung 52: Standardmontage - Montageabstände 134
Abbildung 53: Biegeradius Kabelanschluss 135
Abbildung 54: Erdungskonzept 136
Abbildung 55: Einstieg in das RAID Configuration Utility 137
Abbildung 56: RAID Configuration Utility - Menü 137
Abbildung 57: RAID Configuration Utility - Menü 138

Abbildung 58: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped ... 138
Abbildung 59: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored ... 139
Abbildung 60: RAID Configuration Utility - Delete RAID set ... 139
Abbildung 61: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set ... 140
Abbildung 62: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts ... 140
Abbildung 63: RAID Configuration Utility - Low Level Format ... 141
Abbildung 64: Configuration Utility - Boot ... 142
Abbildung 65: Configuration Utility - Übersicht ... 142
Abbildung 66: Configuration Utility - Create RAID Volume ... 143
Abbildung 67: Configuration Utility - Delete RAID Volume ... 144
Abbildung 68: Configuration Utility - Reset Disks to Non-RAID ... 145
Abbildung 69: Configuration Utility - Recovery Volume Options ... 146
Abbildung 70: Bootscreen ... 147
Abbildung 71: Main ... 149
Abbildung 72: Main - Platform Information ... 150
Abbildung 73: Advanced Übersicht ... 151
Abbildung 74: Advanced - Graphics Configuration ... 152
Abbildung 75: Advanced - Hardware Health Monitoring ... 154
Abbildung 76: Advanced - OEM Features ... 155
Abbildung 77: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration ... 156
Abbildung 78: Advanced - OEM Features - CPU Board Features ... 157
Abbildung 79: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values ... 157
Abbildung 80: Advanced - OEM Features - System Board Features ... 158
Abbildung 81: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values ... 159
Abbildung 82: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values ... 159
Abbildung 83: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values ... 160
Abbildung 84: Advanced - OEM Features - Memory Module Features ... 161
Abbildung 85: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features ... 162
Abbildung 86: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values ... 163
Abbildung 87: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features ... 163
Abbildung 88: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values ... 164
Abbildung 89: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features ... 165
Abbildung 90: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values ... 166
Abbildung 91: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features ... 166
Abbildung 92: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Statistical Values ... 167
Abbildung 93: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Temperature Values ... 168
Abbildung 94: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features ... 168
Abbildung 95: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values ... 169
Abbildung 96: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values ... 170
Abbildung 97: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features ... 171
Abbildung 98: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values ... 172
Abbildung 99: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features ... 172
Abbildung 100: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features - Temperature Values ... 173
Abbildung 101: Advanced - OEM Features - Panel Control Features ... 174
Abbildung 102: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x ... 174
Abbildung 103: Advanced - PCI Configuration ... 175
Abbildung 104: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation ... 176
Abbildung 105: Advanced - PCI Express Configuration ... 177
Abbildung 106: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings ... 178
Abbildung 107: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings ... 179
Abbildung 108: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port ... 180
Abbildung 109: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port ... 182
Abbildung 110: Advanced - ACPI Settings ... 184
Abbildung 111: Advanced - RTC Wake Settings ... 185
Abbildung 112: Advanced - CPU Configuration ... 186
Abbildung 113: Advanced - CPU Configuration - CPU Information ... 188
Abbildung 114: Advanced - Chipset Configuration ... 189

Abbildung 115: Advanced - SATA Configuration 190
Abbildung 116: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration 192
Abbildung 117: Advanced - Memory Configuration 193
Abbildung 118: Advanced - Memory Configuration - Memory Information 194
Abbildung 119: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control 195
Abbildung 120: Advanced - USB Configuration 196
Abbildung 121: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control 198
Abbildung 122: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control 199
Abbildung 123: Advanced - Serial Port Console Redirection 200
Abbildung 124: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings 201
Abbildung 125: Boot 202
Abbildung 126: Boot - Boot Device Priority 203
Abbildung 127: Boot - Boot Configuration 204
Abbildung 128: Security 205
Abbildung 129: Security - HDD User Password 205
Abbildung 130: Save & Exit 206
Abbildung 131: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Board QM77/HM76 215
Abbildung 132: Softwareversion 216
Abbildung 133: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 219
Abbildung 134: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 219
Abbildung 135: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 219
Abbildung 136: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 220
Abbildung 137: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 220
Abbildung 138: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files 221
Abbildung 139: Erstellung eines Massenspeichers für B&R Upgrade Files 222
Abbildung 140: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto) 233
Abbildung 141: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40) 235
Abbildung 142: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80) 237
Abbildung 143: Abmessungen CFast Karte 245
Abbildung 144: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 246
Abbildung 145: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm 248
Abbildung 146: 5MD900.USB2-02 - Schnittstellen 249
Abbildung 147: 5MD900.USB2-02 - Abmessungen 251
Abbildung 148: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe 251
Abbildung 149: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe 252
Abbildung 150: 5MD900.USB2-02 - Einbaulage 252
Abbildung 151: 5A5003.03 - Abmessungen 253
Abbildung 152: Frontklappenmontage und Klemmdicke 254
Abbildung 153: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe 254
Abbildung 154: Biegeradiusspezifikation 256
Abbildung 155: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen 256
Abbildung 156: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung 257
Abbildung 157: Biegeradiusspezifikation 259
Abbildung 158: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen 259
Abbildung 159: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung 260
Abbildung 160: Biegeradiusspezifikation 262
Abbildung 161: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen 262
Abbildung 162: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung 263
Abbildung 163: Biegeradiusspezifikation 265
Abbildung 164: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen 265
Abbildung 165: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung 266
Abbildung 166: Biegeradiusspezifikation mit Extender 268
Abbildung 167: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen 268
Abbildung 168: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung 269
Abbildung 169: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender 270
Abbildung 170: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel 271
Abbildung 171: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel 273

Abbildung 172: Batteriehandhabung....277
Abbildung 173: Batteriewechsel....277
Abbildung 174: CFast Tausch....278
Abbildung 175: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....279
Abbildung 176: Seitenabdeckung entfernen....279
Abbildung 177: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen....280
Abbildung 178: Interface Option einbauen....280
Abbildung 179: Interface Option fixieren....280
Abbildung 180: Seitenabdeckung montieren....281
Abbildung 181: Seitenabdeckung fixieren....281
Abbildung 182: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....282
Abbildung 183: Seitenabdeckung entfernen....282
Abbildung 184: Torxschrauben und Blindabdeckung entfernen....283
Abbildung 185: Monitor / Panel Option in den APC910 stecken....283
Abbildung 186: Monitor / Panel Option mit den Torxschrauben fixieren....284
Abbildung 187: Seitenabdeckung montieren....284
Abbildung 188: Seitenabdeckung fixieren....284
Abbildung 189: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....285
Abbildung 190: Seitenabdeckung entfernen....285
Abbildung 191: Slide-in compact Laufwerk einbauen bzw. tauschen....286
Abbildung 192: Seitenabdeckung montieren....286
Abbildung 193: Seitenabdeckung fixieren....287
Abbildung 194: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....288
Abbildung 195: Seitenabdeckung entfernen....288
Abbildung 196: Slide-in Laufwerk einbauen bzw. tauschen....289
Abbildung 197: Seitenabdeckung montieren....289
Abbildung 198: Seitenabdeckung fixieren....289
Abbildung 199: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....290
Abbildung 200: Seitenabdeckung entfernen....290
Abbildung 201: PCI / PCIe Blindabdeckung entfernen....291
Abbildung 202: PCI / PCIe Karte einbauen bzw. tauschen....291
Abbildung 203: Seitenabdeckung montieren....292
Abbildung 204: Seitenabdeckung fixieren....292
Abbildung 205: Anschluss des USV Kabels an die Batterie....293
Abbildung 206: Lüfterfilter aus dem APC910 entfernen....294
Abbildung 207: Frontklappe entfernen....295
Abbildung 208: Kühlkörperabdeckung demontieren....295
Abbildung 209: Torxschrauben und Lüfterkabel lösen....296
Abbildung 210: Lüfter Kit aus dem APC910 entfernen....296
Abbildung 211: Torxschrauben der Seitenabdeckung lösen....297
Abbildung 212: Seitenabdeckung entfernen....297
Abbildung 213: Position Stecker für externen Verbraucher....298
Abbildung 214: Seitenabdeckung montieren....298
Abbildung 215: Seitenabdeckung fixieren....299
Abbildung 216: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung....300
Abbildung 217: Hard Disk Tausch....301

Tabelle 1: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 12
Tabelle 2: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise ... 13
Tabelle 3: Nennmaßbereiche ... 13
Tabelle 4: Umgebungstemperatur mit Lüfter ... 23
Tabelle 5: Umgebungstemperatur ohne Lüfter ... 24
Tabelle 6: Temperatursensorpositionen ... 25
Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 26
Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot ... 28
Tabelle 9: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen ... 28
Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot ... 29
Tabelle 11: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen ... 29
Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 5 Slot ... 30
Tabelle 13: Leistungstabelle Interface und Monitor / Panel Optionen ... 31
Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss 24 VDC ... 43
Tabelle 15: Pinbelegung COM1 ... 44
Tabelle 16: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL ... 45
Tabelle 17: Pinbelegung DVI Anschluss ... 45
Tabelle 18: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 46
Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung ... 46
Tabelle 20: DisplayPort 1.1 ... 47
Tabelle 21: Pinbelegung DisplayPort ... 47
Tabelle 22: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 48
Tabelle 23: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 48
Tabelle 24: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss ... 49
Tabelle 25: USB5 Anschluss ... 49
Tabelle 26: IF Option 1 Steckplatz ... 50
Tabelle 27: IF Option 2 Steckplatz ... 50
Tabelle 28: Monitor / Panel Option ... 51
Tabelle 29: Daten Status LEDs ... 52
Tabelle 30: Power Button ... 53
Tabelle 31: Reset Button ... 53
Tabelle 32: Batterie ... 54
Tabelle 33: Bedeutung Batteriestatus ... 54
Tabelle 34: CFast Slot ... 54
Tabelle 35: Slide-in compact Slot ... 55
Tabelle 36: Slide-in Slot 1 ... 55
Tabelle 37: Slide-in Slot 2 ... 56
Tabelle 38: 5PC910.SX01-00 - Bestelldaten ... 57
Tabelle 39: 5PC910.SX01-00 - Technische Daten ... 58
Tabelle 40: 5PC910.SX02-00 - Bestelldaten ... 62
Tabelle 41: 5PC910.SX02-00 - Technische Daten ... 63
Tabelle 42: 5PC910.SX05-00 - Bestelldaten ... 67
Tabelle 43: 5PC910.SX05-00 - Technische Daten ... 68
Tabelle 44: 5PC900.TS77-00, 5PC900.TS77-01, 5PC900.TS77-02, 5PC900.TS77-03, 5PC900.TS77-04, 5PC900.TS77-05, 5PC900.TS77-06 - Bestelldaten ... 72
Tabelle 45: 5PC900.TS77-00, 5PC900.TS77-01, 5PC900.TS77-02, 5PC900.TS77-03, 5PC900.TS77-04, 5PC900.TS77-05, 5PC900.TS77-06 - Technische Daten ... 73
Tabelle 46: 5PC900.TS77-07, 5PC900.TS77-08 - Bestelldaten ... 74
Tabelle 47: 5PC900.TS77-07, 5PC900.TS77-08 - Technische Daten ... 74
Tabelle 48: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Bestelldaten ... 76
Tabelle 49: 5MMDDR.1024-03, 5MMDDR.2048-03, 5MMDDR.4096-03, 5MMDDR.8192-03 - Technische Daten ... 76
Tabelle 50: 5AC901.BX01-00, 5AC901.BX01-01, 5AC901.BX02-00, 5AC901.BX02-01, 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01, 5AC901.BX05-02 - Bestelldaten ... 78
Tabelle 51: 5AC901.BX01-00, 5AC901.BX01-01, 5AC901.BX02-00, 5AC901.BX02-01 - Technische Daten ... 79
Tabelle 52: 5AC901.BX05-00, 5AC901.BX05-01, 5AC901.BX05-02 - Technische Daten ... 79
Tabelle 53: 5AC901.HS00-00, 5AC901.HS01-00 - Bestelldaten ... 80
Tabelle 54: 5AC901.FA01-00 - Bestelldaten ... 81

Tabelle 55: 5AC901.FA01-00 - Technische Daten ... 81
Tabelle 56: 5AC901.FA02-00 - Bestelldaten ... 82
Tabelle 57: 5AC901.FA02-00 - Technische Daten ... 82
Tabelle 58: 5AC901.FA05-00 - Bestelldaten ... 83
Tabelle 59: 5AC901.FA05-00 - Technische Daten ... 83
Tabelle 60: 5AC901.CHDD-00 - Bestelldaten ... 84
Tabelle 61: 5AC901.CHDD-00 - Technische Daten ... 84
Tabelle 62: 5AC901.CHDD-01 - Bestelldaten ... 86
Tabelle 63: 5AC901.CHDD-01 - Technische Daten ... 86
Tabelle 64: 5MMHDD.0500-00 - Bestelldaten ... 88
Tabelle 65: 5MMHDD.0500-00 - Technische Daten ... 88
Tabelle 66: 5AC901.CSSD-00 - Bestelldaten ... 90
Tabelle 67: 5AC901.CSSD-00 - Technische Daten ... 90
Tabelle 68: 5AC901.CSSD-01 - Bestelldaten ... 92
Tabelle 69: 5AC901.CSSD-01 - Technische Daten ... 92
Tabelle 70: 5AC901.CSSD-02 - Bestelldaten ... 94
Tabelle 71: 5AC901.CSSD-02 - Technische Daten ... 94
Tabelle 72: 5AC901.CSSD-03 - Bestelldaten ... 96
Tabelle 73: 5AC901.CSSD-03 - Technische Daten ... 96
Tabelle 74: 5MMSSD.0060-00 - Bestelldaten ... 98
Tabelle 75: 5MMSSD.0060-00 - Technische Daten ... 98
Tabelle 76: 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten ... 100
Tabelle 77: 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten ... 100
Tabelle 78: 5MMSSD.0180-00 - Bestelldaten ... 102
Tabelle 79: 5MMSSD.0180-00 - Technische Daten ... 102
Tabelle 80: 5AC901.CCFA-00 - Bestelldaten ... 104
Tabelle 81: 5AC901.CCFA-00 - Technische Daten ... 104
Tabelle 82: 5AC901.CHDD-99 - Bestelldaten ... 105
Tabelle 83: 5AC901.SDVW-00 - Bestelldaten ... 106
Tabelle 84: 5AC901.SDVW-00 - Technische Daten ... 106
Tabelle 85: 5AC901.SSCA-00 - Bestelldaten ... 108
Tabelle 86: 5AC901.SSCA-00 - Technische Daten ... 108
Tabelle 87: 5ACPCI.RAIC-06 - Bestelldaten ... 109
Tabelle 88: 5ACPCI.RAIC-06 - Technische Daten ... 110
Tabelle 89: 5AC901.I485-00 - Bestelldaten ... 112
Tabelle 90: 5AC901.I485-00 - Technische Daten ... 112
Tabelle 91: Pinbelegung COM ... 113
Tabelle 92: RS232 Buslänge und Übertragungsrate ... 113
Tabelle 93: RS232 Kabel Anforderungen ... 113
Tabelle 94: RS422 Buslänge und Übertragungsrate ... 113
Tabelle 95: RS422 Kabel Anforderungen ... 114
Tabelle 96: RS485 Buslänge und Übertragungsrate ... 114
Tabelle 97: RS485 Kabel Anforderungen ... 114
Tabelle 98: 5AC901.ICAN-00 - Bestelldaten ... 116
Tabelle 99: 5AC901.ICAN-00 - Technische Daten ... 116
Tabelle 100: 5AC901.ICAN-00 - CAN Pinbelegung ... 117
Tabelle 101: 5AC901.IHDA-00 - Bestelldaten ... 118
Tabelle 102: 5AC901.IHDA-00 - Technische Daten ... 118
Tabelle 103: MIC, Line IN, Line OUT ... 119
Tabelle 104: 5AC901.ISRM-00 - Bestelldaten ... 120
Tabelle 105: 5AC901.ISRM-00 - Technische Daten ... 120
Tabelle 106: 5AC901.LDPO-00 - Bestelldaten ... 121
Tabelle 107: 5AC901.LDPO-00 - Technische Daten ... 121
Tabelle 108: DisplayPort 1.1 ... 122
Tabelle 109: Pinbelegung DisplayPort ... 122
Tabelle 110: 5AC901.LSDL-00 - Bestelldaten ... 123
Tabelle 111: 5AC901.LSDL-00 - Technische Daten ... 123

Tabelle 112: Monitor / Panel Anschluss - DVI, SDL ... 123
Tabelle 113: Pinbelegung DVI Anschluss ... 124
Tabelle 114: 5AC901.IUPS-00 - Bestelldaten ... 126
Tabelle 115: 5AC901.IUPS-00 - Technische Daten ... 126
Tabelle 116: 5AC901.BUPS-00 - Bestelldaten ... 127
Tabelle 117: 5AC901.BUPS-00 - Technische Daten ... 127
Tabelle 118: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0030-01 - Bestelldaten ... 130
Tabelle 119: 5CAUPS.0005-01, 5CAUPS.0030-01 - Technische Daten ... 130
Tabelle 120: 5AC901.FF01-00, 5AC901.FF01-01, 5AC901.FF02-00, 5AC901.FF02-01, 5AC901.FF05-00, 5AC901.FF05-01 - Bestelldaten ... 131
Tabelle 121: 5AC901.FF01-00, 5AC901.FF01-01, 5AC901.FF02-00, 5AC901.FF02-01, 5AC901.FF05-00, 5AC901.FF05-01 - Technische Daten ... 131
Tabelle 122: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility ... 137
Tabelle 123: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility ... 143
Tabelle 124: Configuration Utility - Create RAID Volume ... 143
Tabelle 125: Biosrelevante Tasten beim POST ... 148
Tabelle 126: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü ... 148
Tabelle 127: Main Einstellmöglichkeiten ... 149
Tabelle 128: Main - Platform Information Übersicht ... 150
Tabelle 129: Advanced Übersicht ... 151
Tabelle 130: Advanced - Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten ... 152
Tabelle 131: Advanced - Hardware Health Monitoring ... 154
Tabelle 132: Advanced - OEM Features - Menü ... 155
Tabelle 133: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Einstellmöglichkeiten ... 156
Tabelle 134: Advanced - OEM Features - CPU Board Features ... 157
Tabelle 135: Advanced - OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values ... 158
Tabelle 136: Advanced - OEM Features - System Board Features ... 158
Tabelle 137: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values ... 159
Tabelle 138: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values ... 160
Tabelle 139: Advanced - OEM Features - System Board Features - Voltage Values ... 160
Tabelle 140: Advanced - OEM Features - Memory Module Features ... 161
Tabelle 141: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features ... 162
Tabelle 142: Advanced - OEM Features - Bus Unit Features - Statistical Values ... 163
Tabelle 143: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features ... 164
Tabelle 144: Advanced - OEM Features - I/O Board 1 Features - Statistical Values ... 164
Tabelle 145: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features ... 165
Tabelle 146: Advanced - OEM Features - I/O Board 2 Features - Statistical Values ... 166
Tabelle 147: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features ... 167
Tabelle 148: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Statistical Values ... 167
Tabelle 149: Advanced - OEM Features - Display Link Module Features - Temperature Values ... 168
Tabelle 150: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features ... 169
Tabelle 151: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - Statistical Values ... 169
Tabelle 152: Advanced - OEM Features - Fan Unit Features - RPM Values ... 170
Tabelle 153: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features ... 171
Tabelle 154: Advanced - OEM Features - Slide-in 1 Features - Temperature Values ... 172
Tabelle 155: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features ... 173
Tabelle 156: Advanced - OEM Features - Slide-in 2 Features - Temperature Values ... 173
Tabelle 157: Advanced - OEM Features - Panel Control Features ... 174
Tabelle 158: Advanced - OEM Features - Panel Control Features - Panel #x ... 175
Tabelle 159: Advanced - PCI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 175
Tabelle 160: Advanced - PCI Configuration - PIRQ Routing & IRQ Reservation Einstellmöglichkeiten ... 176
Tabelle 161: Advanced - PCI Express Configuration Menü ... 177
Tabelle 162: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Einstellmöglichkeiten ... 178
Tabelle 163: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Einstellmöglichkeiten ... 179
Tabelle 164: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Einstellmöglichkeiten ... 180
Tabelle 165: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Einstellmöglichkeiten ... 182
Tabelle 166: Advanced - ACPI Settings Einstellmöglichkeiten ... 184

Tabelle 167: Advanced - RTC Wake Settings Einstellmöglichkeiten ... 185
Tabelle 168: Advanced - CPU Configuration Einstellmöglichkeiten ... 186
Tabelle 169: Advanced - CPU Configuration - CPU Information Einstellmöglichkeiten ... 188
Tabelle 170: Advanced - Chipset Configuration Einstellmöglichkeiten ... 189
Tabelle 171: Advanced - SATA Configuration Einstellmöglichkeiten ... 190
Tabelle 172: Advanced - SATA Configuration - Software Feature Mask Configuration Einstellmöglichkeiten 192
Tabelle 173: Advanced - Memory Configuration Einstellmöglichkeiten ... 193
Tabelle 174: Advanced - Memory Configuration - Memory Information ... 195
Tabelle 175: Advanced - Memory Configuration - Custom Profile Control Einstellmöglichkeiten ... 195
Tabelle 176: Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten ... 196
Tabelle 177: Advanced - USB Configuration - Per Port USB Disable Control Einstellmöglichkeiten ... 198
Tabelle 178: Advanced - USB Configuration - Per Port Legacy USB Support Control Einstellmöglichkeiten. 199
Tabelle 179: Advanced - Serial Port Console Redirection Einstellmöglichkeiten ... 200
Tabelle 180: Advanced - Console Redirection - Console Redirection Settings Einstellmöglichkeiten ... 201
Tabelle 181: Boot Übersicht ... 202
Tabelle 182: Boot - Boot Device Priority Einstellmöglichkeiten ... 203
Tabelle 183: Boot - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten ... 204
Tabelle 184: Security Menü Einstellmöglichkeiten ... 205
Tabelle 185: Security - HDD User Password Einstellmöglichkeiten ... 206
Tabelle 186: Save & Exit Menü Einstellmöglichkeiten ... 206
Tabelle 187: Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht ... 207
Tabelle 188: Advanced - OEM Features Profileinstellungsübersicht ... 207
Tabelle 189: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration Profileinstellungsübersicht ... 207
Tabelle 190: Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht ... 207
Tabelle 191: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Settings Profileinstellungsübersicht ... 208
Tabelle 192: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express GEN 2 Settings Profileinstellungsübersicht ... 208
Tabelle 193: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Graphics (PEG) Port Profileinstellungsübersicht ... 208
Tabelle 194: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port Profileinstellungsübersicht ... 208
Tabelle 195: Advanced - ACPI Settings Profileinstellungsübersicht ... 209
Tabelle 196: Advanced - RTC Wake Settings Profileinstellungsübersicht ... 209
Tabelle 197: Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht ... 209
Tabelle 198: Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht ... 209
Tabelle 199: Advanced - SATA Configuration Profileinstellungsübersicht ... 210
Tabelle 200: Advanced - Memory Configuration Profileinstellungsübersicht ... 210
Tabelle 201: Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht ... 211
Tabelle 202: Advanced - Serial Port Console Redirection Profileinstellungsübersicht ... 211
Tabelle 203: Boot - Boot Device Priority Profileinstellungsübersicht ... 211
Tabelle 204: Boot - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht ... 211
Tabelle 205: RAM-Adressbelegung ... 213
Tabelle 206: I/O-Adressbelegung ... 213
Tabelle 207: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode ... 213
Tabelle 208: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode ... 214
Tabelle 209: 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten ... 223
Tabelle 210: 5SWWI7.1540-ENG, 5SWWI7.1640-ENG, 5SWWI7.1740-MUL, 5SWWI7.1840-MUL - Bestelldaten ... 225
Tabelle 211: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7 ... 226
Tabelle 212: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten ... 228
Tabelle 213: 5SWWXP.0740-ENG - Bestelldaten ... 230
Tabelle 214: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 ... 230
Tabelle 215: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 9A0003.02U - Bestelldaten ... 232
Tabelle 216: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten ... 241
Tabelle 217: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten ... 241
Tabelle 218: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten ... 243
Tabelle 219: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten ... 243

Tabelle 220: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten....244
Tabelle 221: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten....244
Tabelle 222: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten....247
Tabelle 223: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten....247
Tabelle 224: 5MD900.USB2-02 - Bestelldaten....249
Tabelle 225: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten....249
Tabelle 226: 5MD900.USB2-02 - Lieferumfang....252
Tabelle 227: 5A5003.03 - Bestelldaten....253
Tabelle 228: 5A5003.03 - Technische Daten....253
Tabelle 229: 5A5003.03 - Lieferumfang....253
Tabelle 230: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten....255
Tabelle 231: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten....255
Tabelle 232: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten....258
Tabelle 233: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten....258
Tabelle 234: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten....261
Tabelle 235: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten....261
Tabelle 236: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten....264
Tabelle 237: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten....264
Tabelle 238: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03....266
Tabelle 239: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten....267
Tabelle 240: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten....267
Tabelle 241: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten....271
Tabelle 242: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten....271
Tabelle 243: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten....272
Tabelle 244: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten....272
Tabelle 245: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten....274
Tabelle 246: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten....274
Tabelle 247: 5AC901.FI01-00, 5AC901.FI02-00, 5AC901.FI05-00 - Bestelldaten....275
Tabelle 248: Bedeutung Batteriestatus....276
Tabelle 249: Pinbelegung Stiftleiste am Basisboard....297
Tabelle 250: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller....300
Tabelle 251: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen....302

0AC201.91....243
0TB103.9....241
0TB103.91....241
1A4600.10....232
1A4600.10-2....232
1A4600.10-3....232
1A4600.10-4....232
4A0006.00-000....243
5A5003.03....253
5AC901.BUPS-00....127
5AC901.BX01-00....78
5AC901.BX01-01....78
5AC901.BX02-00....78
5AC901.BX02-01....78
5AC901.BX05-00....78
5AC901.BX05-01....78
5AC901.BX05-02....78
5AC901.CCFA-00....104
5AC901.CHDD-00....84
5AC901.CHDD-01....86
5AC901.CHDD-99....105
5AC901.CSSD-00....90
5AC901.CSSD-01....92
5AC901.CSSD-02....94
5AC901.CSSD-03....96
5AC901.FA01-00....81
5AC901.FA02-00....82
5AC901.FA05-00....83
5AC901.FF01-00....131
5AC901.FF01-01....131
5AC901.FF02-00....131
5AC901.FF02-01....131
5AC901.FF05-00....131
5AC901.FF05-01....131
5AC901.FI01-00....275
5AC901.FI02-00....275
5AC901.FI05-00....275
5AC901.HS00-00....80
5AC901.HS01-00....80
5AC901.I485-00....112
5AC901.ICAN-00....116
5AC901.IHDA-00....118
5AC901.ISRM-00....120
5AC901.IUPS-00....126
5AC901.LDPO-00....121
5AC901.LSDL-00....123
5AC901.SDVW-00....106
5AC901.SSCA-00....108
5ACPCI.RAIC-06....109
5CADVI.0018-00....255
5CADVI.0050-00....255
5CADVI.0100-00....255
5CAMSC.0001-00....274
5CASDL.0018-00....258
5CASDL.0018-01....261
5CASDL.0018-03....264
5CASDL.0050-00....258
5CASDL.0050-01....261
5CASDL.0050-03....264
5CASDL.0100-00....258
5CASDL.0100-01....261
5CASDL.0100-03....264

5CASDL.0150-00 ... 258
5CASDL.0150-01 ... 261
5CASDL.0150-03 ... 264
5CASDL.0200-00 ... 258
5CASDL.0200-03 ... 264
5CASDL.0250-00 ... 258
5CASDL.0250-03 ... 264
5CASDL.0300-00 ... 258
5CASDL.0300-03 ... 264
5CASDL.0300-13 ... 267
5CASDL.0400-13 ... 267
5CASDL.0430-13 ... 267
5CAUPS.0005-01 ... 130
5CAUPS.0030-01 ... 130
5CAUSB.0018-00 ... 271
5CAUSB.0050-00 ... 271
5CFAST.016G-00 ... 244
5CFAST.032G-00 ... 244
5CFAST.2048-00 ... 244
5CFAST.4096-00 ... 244
5CFAST.8192-00 ... 244
5MD900.USB2-02 ... 249
5MMDDR.1024-03 ... 76
5MMDDR.2048-03 ... 76
5MMDDR.4096-03 ... 76
5MMDDR.8192-03 ... 76
5MMHDD.0500-00 ... 88
5MMSSD.0060-00 ... 98
5MMSSD.0060-01 ... 100
5MMSSD.0180-00 ... 102
5MMUSB.2048-01 ... 247
5PC900.TS77-00 ... 72
5PC900.TS77-01 ... 72
5PC900.TS77-02 ... 72
5PC900.TS77-03 ... 72
5PC900.TS77-04 ... 72
5PC900.TS77-05 ... 72
5PC900.TS77-06 ... 72
5PC900.TS77-07 ... 74
5PC900.TS77-08 ... 74
5PC910.SX01-00 ... 57
5PC910.SX02-00 ... 62
5PC910.SX05-00 ... 67
5SWWI7.1100-ENG ... 223
5SWWI7.1100-GER ... 223
5SWWI7.1200-ENG ... 223
5SWWI7.1200-GER ... 223
5SWWI7.1300-MUL ... 223
5SWWI7.1400-MUL ... 223
5SWWI7.1540-ENG ... 225
5SWWI7.1640-ENG ... 225
5SWWI7.1740-MUL ... 225
5SWWI7.1840-MUL ... 225
5SWWXP.0600-ENG ... 228
5SWWXP.0600-GER ... 228
5SWWXP.0600-MUL ... 228
5SWWXP.0740-ENG ... 230
9A0003.02U ... 232
9A0014.02 ... 272
9A0014.05 ... 272
9A0014.10 ... 272

A

Abmessungen
5A5003.03 253
5AC901.BUPS-00 128
5MD900.USB2-02 251
5PC910.SX01-00 60
5PC910.SX02-00 65
5PC910.SX05-00 70
ACPI 213, 214
ADI 233
.NET SDK 237
Development Kit 235
ADI Control Center 125
Allgemeintoleranz 13
Anschluss Batterieeinheit 293
Anschluss externer Verbraucher 297
Anschluss von Kabeln 135
ARemb 232
ARwin 232
Aufbau Automation PC 19
Auflösung DVI 46
Auflösung SDL 46
Automation Runtime 232
Automation Runtime Embedded 232
Automation Runtime Windows 232

B

B&R Automation Device Interface 233
B&R Control Center 233
Batterie 54
Batterieeinheit 125, 127
Batterieeinheit Montage 293
Batteriestatusermittlung 276
Batteriewechsel 276
Befestigungslasche 132
Bemaßungsnorm 13
Betrieb mit Lüfter Kit 23
Betrieb ohne Lüfter Kit 24
Betriebssystem
Windows 7 223
Windows Embedded Standard 2009 230
Windows Embedded Standard 7 225
Windows XP Professional 228
Biegeradius 135
Biegeradiusspezifikation 135
BIOS
Advanced 151
Boot 202
Defaulteinstellungen 207
Main 149
Save & Exit 206
Security 205
BIOS Setup Tasten 148
BIOS Upgrade 216
Blinkcode 52
Blockschaltbilder 33
Bohrschablone
5AC901.BUPS-00 129
5PC910.SX01-00 61
5PC910.SX02-00 66

5PC910.SX05-00 ... 71
Buseinheit ... 77

C

CAN Master Schnittstelle ... 116
CAN Schnittstelle ... 117
CE- Kennzeichnung ... 239
CFast Slot ... 54
CFast Tausch ... 278
Chipsatz ... 72, 74
COM ... 113
COM1 ... 44
Control Center ... 233
CPU Board ... 72, 74
Create RAID Volume ... 143

D

Delete RAID Volume ... 144
DisplayPort ... 47, 122
Dual-Channel Memory ... 76
DVI Kabel ... 255

E

Echtzeituhr ... 54
Einbaulagen ... 133
Elektromagnetische Verträglichkeit ... 239
EMV-Richtlinie ... 239
Entsorgung ... 12, 12
Erdung ... 43, 136
Erdungsanschluss ... 43, 136
ESD ... 10
Einzelbauteile ... 10
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ... 10
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse ... 10
gerechte Handhabung ... 10
Verpackung ... 10
ETH1 ... 48
ETH2 ... 48
Ethernet 1 ... 48
Ethernet 2 ... 48
Ethernet Controller ... 48, 48
Externer Verbraucher ... 297

F

Firmwareupgrade ... 218
Freiraum ... 134
Frontklappe ... 131
Funktionserde ... 136

G

Geräteschnittstellen ... 41
Gesamtgerät ... 22

H

Hauptspeicher ... 76

HDA ... 118
HDD LED ... 52
HM76 Chipsatz ... 74

I

I/O-Adressbelegung ... 213
IF Option ... 112
IF Option 1 Steckplatz ... 50
IF Option 2 Steckplatz ... 50
Interface Option ... 112
Interface Option Montage ... 279
Interner RAID Controller ... 142
Interrupt- Zuweisungen ... 213, 214

K

Kabel ... 255
  DVI Kabel ... 255
  SDL Kabel ... 258
  SDL Kabel flex ... 264
  SDL Kabel flex mit Extender ... 267
  SDL Kabel mit 45° Stecker ... 261
  USB Kabel ... 271
Konfiguration Automation PC ... 19
Kühlkörper ... 80

L

Laufwerk ... 55, 55, 56
Laufwerke ... 84
LED ... 52
LED-Anzeige ... 52
LEDs ... 52
Leistungshaushalt ... 27
Leistungskalkulation ... 27
  5PC910.SX01-00 ... 28
  5PC910.SX02-00 ... 29
  5PC910.SX05-00 ... 30
Link LED ... 52
Lüfterfilter ... 81
Lüfterfilter Tausch ... 294
Lüfter Kit ... 81
Lüfter Kit Tausch ... 295
Luftfeuchtigkeitsangaben ... 26
Luftzirkulation ... 134
Luftzirkulationsabstände ... 134

M

maximale Umgebungstemperatur ... 23
MIC, Line IN, Line OUT ... 119
minimale Umgebungstemperatur ... 25
Monitor / Panel Anschluss ... 45, 123
Monitor / Panel Option ... 51, 121
Monitor / Panel Option Montage ... 282
Montage ... 132
  Batterieeinheit ... 293
  Interface Option ... 279
  Lüfterfilter ... 294
  Lüfter Kit ... 295
  Monitor / Panel Option ... 282

PCI / PCIe Karten ... 290
Slide-in ... 288
Slide-in compact ... 285
USV ... 279

N

Niederspannungsrichtlinie ... 239

P

PCI / PCIe Karten Montage ... 290
PCI Express Slot ... 77
PCI Slot ... 77
Power Button ... 53
Power LED ... 52
Pufferdauer ... 54

Q

QM77 Chipsatz ... 72

R

RAID Verbund ... 142
RAM-Adressbelegung ... 213
Recovery Volume Options ... 146
Relative Luftfeuchtigkeit ... 26
Reporterstellung ... 233
Reset Button ... 53
Reset Disks to Non-RAID ... 145
Ressourcenaufteilung ... 213
Richtlinien ... 13
Richtlinien und Erklärungen ... 239
RS232
Buslänge ... 113
Kabeltyp ... 113
RS232/422/485 Schnittstelle ... 112
RS232 Kabel ... 272
RS422
Buslänge ... 113
Kabeltyp ... 113
RS485
Buslänge ... 114
Kabeltyp ... 114
RS485-Schnittstelle ... 114
Run LED ... 52

S

S.M.A.R.T ... 25
SATA RAID Verbund ... 142
Schnittstellen ... 41
CFast Slot ... 54
DisplayPort ... 47, 122
Erdung ... 43
Ethernet 1 ... 48
Ethernet 2 ... 48
Monitor / Panel Anschluss ... 45, 123
Spannungsversorgung ... 43
USB ... 49

SDL Kabel ... 258
SDL Kabel flex ... 264
SDL Kabel flex mit Extender ... 267
SDL Kabel mit 45° Stecker ... 261
Serialnummernaufkleber ... 32
Serielle Schnittstelle ... 44, 113
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
Slide-in compact Laufwerk ... 55
Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 285
Slide-in compact Slot ... 55
Slide-in Laufwerk ... 55, 56
Slide-in Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 288
Slide-in Slot 1 ... 55
Slide-in Slot 2 ... 56
Softwareversionen ... 233
Spannungsversorgung ... 27, 43
Spannungsversorgungsstecker ... 241
Spannunsversorgung ... 136
Status LEDs ... 52
Störfestigkeit ... 136
Störungsableitung ... 136

T

Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk ... 300
Temperaturangaben ... 22
Temperatursensorpositionen ... 25
Temperaturüberwachung ... 25

U

UL Zulassung ... 240
Umgebungstemperatur ... 23, 25
Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 125
Upgrade
  BIOS ... 216
  Firmware ... 218
Upgradeinformationen ... 216
USB 3.0 ... 49
USB Kabel ... 271
USB Media Drive ... 249
USB Memory Stick ... 247
USB Schnittstellen ... 49
User Serial ID ... 234
USV ... 125, 125
USV Modul ... 125
USV Montage ... 279
USV Verbindungskabel ... 125, 130

V

Videosignal ... 45, 47, 122, 123

W

WES2009 ... 230
WES7 ... 226
Windows 7 ... 223
Windows Embedded Standard 2009 ... 230
Windows Embedded Standard 7 ... 225
Windows XP Professional ... 228

Z

Zubehör ... 241
Zulassungen ... 240
  UL ... 240