

# **Automation PC 810 mit GM45 CPU Board**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **1.36 (Februar 2014)**  
Bestellnr.: **MAAPC800A-GER**

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

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

**Anhang A**



<b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>	<b>13</b>
1 Handbuchhistorie.....	13
2 Sicherheitshinweise.....	16
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	16
2.2.1 Verpackung.....	16
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	16
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	16
2.4 Transport und Lagerung.....	17
2.5 Montage.....	17
2.6 Betrieb.....	17
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	17
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	17
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	18
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	18
2.7.1 Werkstofftrennung.....	18
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	19
4 Richtlinien.....	19
5 Übersicht.....	20
<b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>	<b>24</b>
1 Einleitung.....	24
1.1 Features.....	25
1.2 Aufbau / Konfiguration.....	25
1.3 Konfiguration - Grundsystem.....	26
1.4 Konfiguration - optionale Komponenten.....	27
2 Gesamtgerät.....	28
2.1 Temperaturangaben.....	28
2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit.....	29
2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur.....	30
2.1.3 Temperaturüberwachung.....	30
2.1.4 Temperatursensorpositionen.....	30
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	32
2.3 Leistungshaushalt.....	33
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	33
2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0.....	34
2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0.....	35
2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0.....	36
2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0.....	37
2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00.....	38
2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00.....	39
2.4 Seriennummernaufkleber.....	40
2.5 Blockschaltbilder.....	42
2.5.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00.....	42
2.5.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01.....	43
2.5.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00.....	44
2.5.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01.....	45
2.5.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00.....	46
2.5.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00.....	47
2.5.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01.....	48
2.5.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02.....	49
2.6 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	50
2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....	50
2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1.....	51
2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2.....	51
2.6.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI).....	52
2.6.5 Ethernet 1 (ETH1).....	54

2.6.6 Ethernet 2 (ETH2).....	55
2.6.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5).....	56
2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT.....	57
2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz.....	57
2.6.10 Add-on USV Steckplatz.....	58
2.6.11 AP Link Steckplatz.....	58
2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe).....	59
2.6.13 Status LEDs.....	61
2.6.14 CMOS Profile Schalter.....	61
2.6.15 Power Taster.....	62
2.6.16 Reset Taster.....	62
2.6.17 Batterie.....	63
2.6.18 Hardware Security Key (Dongle).....	64
2.6.19 CompactFlash Slot 1.....	65
2.6.20 CompactFlash Slot 2.....	65
2.6.21 Slide-in Slot 1.....	66
2.6.22 Slide-in Slot 2.....	66
2.6.23 Slide-in compact Slot.....	67
3 Einzelkomponenten.....	68
3.1 Systemeinheiten.....	68
3.1.1 5PC810.SX01-00.....	68
3.1.2 5PC810.SX02-00.....	75
3.1.3 5PC810.SX03-00.....	82
3.1.4 5PC810.SX05-00.....	89
3.2 Buseinheiten.....	95
3.2.1 Allgemeines.....	95
3.2.2 Bestelldaten.....	96
3.2.3 Technische Daten.....	96
3.3 CPU Boards GM45.....	98
3.3.1 Allgemeines.....	98
3.3.2 Bestelldaten.....	98
3.3.3 Technische Daten.....	98
3.4 Kühlkörper.....	100
3.4.1 5AC801.HS00-01.....	100
3.5 Hauptspeicher.....	101
3.5.1 5MMDDR.xxxx-02.....	101
3.6 Laufwerke.....	102
3.6.1 5AC801.HDDI-00.....	102
3.6.2 5AC801.HDDI-02.....	104
3.6.3 5AC801.HDDI-03.....	106
3.6.4 5AC801.HDDI-04.....	108
3.6.5 5AC801.SSDI-00.....	110
3.6.6 5AC801.SSDI-01.....	114
3.6.7 5AC801.SSDI-02.....	117
3.6.8 5AC801.SSDI-03.....	120
3.6.9 5AC801.SSDI-04.....	122
3.6.10 5AC801.SSDI-05.....	125
3.6.11 5AC801.ADAS-00.....	128
3.6.12 5AC801.HDDS-00.....	129
3.6.13 5AC801.DVDS-00.....	131
3.6.14 5AC801.DVRS-00.....	133
3.6.15 5ACPCI.RAIC-03.....	136
3.6.16 5ACPCI.RAIC-04.....	140
3.6.17 5ACPCI.RAIC-05.....	142
3.6.18 5ACPCI.RAIC-06.....	145
3.6.19 5MMHDD.0250-00.....	148
3.6.20 5MMHDD.0500-00.....	150

3.6.21 5MMSSD.0060-00.....	153
3.6.22 5MMSSD.0060-01.....	155
3.6.23 5MMSSD.0128-01.....	157
3.6.24 5MMSSD.0180-00.....	160
3.6.25 5MMSSD.0256-00.....	162
3.7 Lüfter Kit.....	164
3.7.1 5PC810.FA01-00.....	164
3.7.2 5PC810.FA02-01.....	165
3.7.3 5PC810.FA03-00.....	167
3.7.4 5PC810.FA05-00.....	169
3.8 AP Link Steckkarten.....	170
3.8.1 5AC801.SDL0-00.....	170
3.8.2 5AC801.RDYR-00.....	173
3.9 Ready Relais.....	174
3.9.1 5AC801.RDYR-01.....	174
3.9.2 Allgemeines.....	174
3.9.3 Bestelldaten.....	174
3.9.4 Pinbelegung.....	174
3.9.5 Lieferumfang.....	175
3.10 Schnittstellenoptionen (IF Option).....	176
3.10.1 Allgemeines.....	176
3.10.2 5AC600.CANI-00.....	176
3.10.3 5AC600.485I-00.....	179
<b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>	<b>182</b>
1 Montage.....	182
1.1 Vorgehensweise.....	182
1.2 Wichtige Informationen zur Montage.....	182
1.3 Einbaulagen.....	183
1.3.1 Einbaulage - senkrecht.....	183
1.3.2 Einbaulage - waagrecht.....	183
1.4 Luftzirkulationsabstände.....	184
2 Anschluss von Kabeln.....	185
3 Erdungskonzept.....	186
4 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	187
4.1 Vorgehensweise.....	187
4.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	187
4.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	187
4.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	188
4.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	190
4.4 Auswertung der Messergebnisse.....	190
5 Anschlussbeispiele.....	191
5.1 Auswahl der Displayeinheiten.....	191
5.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard.....	192
5.2.1 Voraussetzung Grundsystem.....	192
5.2.2 Linkbaugruppe.....	192
5.2.3 Kabel.....	192
5.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	193
5.2.5 BIOS Einstellungen.....	193
5.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard.....	194
5.3.1 Voraussetzung Grundsystem.....	194
5.3.2 Linkbaugruppe.....	194
5.3.3 Kabel.....	194
5.3.4 BIOS Einstellungen.....	195
5.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard.....	196
5.4.1 Voraussetzung Grundsystem.....	196
5.4.2 Kabel.....	196

5.4.3 BIOS Einstellungen.....	197
5.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard.....	198
5.5.1 Voraussetzung Grundsystem.....	198
5.5.2 Linkbaugruppe.....	198
5.5.3 Kabel.....	198
5.5.4 BIOS Einstellungen.....	198
5.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard.....	200
5.6.1 Voraussetzung Grundsystem.....	200
5.6.2 Linkbaugruppen.....	200
5.6.3 Kabel.....	200
5.6.4 BIOS Einstellungen.....	201
5.7 Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link.....	202
5.7.1 Voraussetzung Grundsystem.....	202
5.7.2 Linkbaugruppe.....	202
5.7.3 Kabel.....	202
5.7.4 BIOS Einstellungen.....	203
5.8 Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link.....	204
5.8.1 Voraussetzung Grundsystem.....	204
5.8.2 Linkbaugruppe.....	204
5.8.3 Kabel.....	204
5.8.4 BIOS Einstellungen.....	205
5.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link.....	206
5.9.1 Voraussetzung Grundsystem.....	206
5.9.2 Linkbaugruppe.....	206
5.9.3 Kabel.....	206
5.9.4 BIOS Einstellungen.....	207
5.10 Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link.....	208
5.10.1 Voraussetzung Grundsystem.....	208
5.10.2 Linkbaugruppe.....	209
5.10.3 Kabel.....	209
5.10.4 BIOS Einstellungen.....	210
5.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link.....	211
5.11.1 Voraussetzung Grundsystem.....	211
5.11.2 Linkbaugruppe.....	212
5.11.3 Kabel.....	212
5.11.4 BIOS Einstellungen.....	212
6 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	214
6.1 Lokal am APC810.....	214
6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	215
6.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	215
7 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes.....	216
7.1 Create RAID Set.....	217
7.2 Create RAID Set - Striped.....	217
7.3 Create RAID Set - Mirrored.....	218
7.4 Delete RAID Set.....	218
7.5 Rebuild Mirrored Set.....	219
7.6 Resolve Conflicts.....	219
7.7 Low Level Format.....	220
8 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	221
8.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses.....	221
8.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose.....	221
<b>Kapitel 4 Software.....</b>	<b>222</b>
1 BIOS Optionen.....	222
1.1 Allgemeines.....	222
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	222
1.2.1 BIOS Setup Tasten.....	224

1.3 Main.....	225
1.4 Advanced.....	226
1.4.1 ACPI Configuration.....	227
1.4.2 PCI Configuration.....	228
1.4.3 PCI Express Configuration.....	231
1.4.4 Graphics Configuration.....	233
1.4.5 CPU Configuration.....	235
1.4.6 Chipset Configuration.....	237
1.4.7 I/O Interface Configuration.....	238
1.4.8 Clock Configuration.....	239
1.4.9 IDE Configuration.....	239
1.4.10 USB Configuration.....	245
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration.....	246
1.4.12 CPU Board Monitor.....	247
1.4.13 Baseboard/Panel Features.....	248
1.5 Boot.....	252
1.6 Security.....	254
1.6.1 Hard Disk Security User Password.....	255
1.6.2 Hard Disk Security Master Password.....	255
1.7 Power.....	256
1.8 Exit.....	257
1.9 BIOS Defaulteinstellungen.....	258
1.9.1 Main.....	258
1.9.2 Advanced.....	258
1.9.3 Boot.....	262
1.9.4 Security.....	262
1.9.5 Power.....	262
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes).....	264
1.11 Ressourcenaufteilung.....	265
1.11.1 RAM-Adressbelegung.....	265
1.11.2 I/O-Adressbelegung.....	265
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	266
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	267
2 Upgradeinformationen.....	270
2.1 BIOS Upgrade.....	270
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	270
2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS.....	271
2.2 Firmwareupgrade.....	273
2.2.1 Vorgangsweise.....	273
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00).....	275
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP.....	276
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files.....	278
2.4.1 Was wird benötigt.....	278
2.4.2 Vorgangsweise.....	278
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....	278
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	279
2.5.1 Was wird benötigt?.....	279
2.5.2 Vorgangsweise.....	279
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....	279
2.6 Upgradeprobleme.....	279
3 Microsoft DOS.....	280
3.1 Bestelldaten.....	280
3.2 Bekannte Probleme.....	280
3.3 Auflösungen und Farbtiefe.....	280
4 Windows XP Professional.....	281
4.1 Allgemeines.....	281
4.2 Bestelldaten.....	281

4.3 Übersicht.....	281
4.4 Installation.....	282
4.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05, 5ACPCI.RAIC-06.....	282
4.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante.....	282
4.5 Treiber.....	282
5 Windows 7.....	284
5.1 Allgemeines.....	284
5.2 Bestelldaten.....	284
5.3 Übersicht.....	284
5.4 Installation.....	285
5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05, 5ACPCI.RAIC-06.....	285
5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante.....	285
5.5 Eigenheiten, Einschränkungen.....	286
5.6 Treiber.....	286
6 Windows Embedded Standard 2009.....	287
6.1 Allgemeines.....	287
6.2 Bestelldaten.....	287
6.3 Übersicht.....	287
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	287
6.5 Installation.....	288
6.6 Treiber.....	288
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	288
7 Windows Embedded Standard 7.....	289
7.1 Allgemeines.....	289
7.2 Bestelldaten.....	289
7.3 Übersicht.....	289
7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	289
7.5 Installation.....	290
7.6 Treiber.....	290
7.6.1 Touch Screen Treiber.....	290
8 Automation Runtime.....	291
8.1 Allgemeines.....	291
8.2 Bestelldaten.....	291
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	291
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	291
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	292
9.1 Funktionen.....	292
9.2 Installation.....	293
9.3 SDL Equalizer Einstellung.....	294
9.4 USV Parametrierung.....	295
9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R Add-on USV.....	295
9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen.....	296
9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten.....	296
9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren.....	297
9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern.....	298
9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren.....	298
9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern.....	299
9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail.....	301
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	302
11 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	304
12 B&R Key Editor.....	306

## **Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....308**

1 Richtlinien und Erklärungen.....	308
1.1 CE- Kennzeichnung.....	308
1.2 EMV-Richtlinie.....	308
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	308

2 Zulassungen.....	309
2.1 UL Zulassung.....	309
2.2 Zulassungen für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.....	309
2.2.1 UL Haz. Loc. Zulassung.....	309
2.2.2 ATEX Zulassung.....	309
2.2.3 Anforderungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.....	310
2.3 GOST-R.....	311
<b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>	<b>312</b>
1 Ersatz CMOS Batterien.....	312
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	312
1.1.1 Allgemeines.....	312
1.1.2 Bestelldaten.....	312
1.1.3 Technische Daten.....	312
2 Spannungsversorgungsstecker.....	314
2.1 0TB103.9x.....	314
2.1.1 Allgemeines.....	314
2.1.2 Bestelldaten.....	314
2.1.3 Technische Daten.....	314
3 Ersatz Lüfterfilter.....	315
3.1 Allgemeines.....	315
3.2 Bestelldaten.....	315
4 DVI - Monitor Adapter.....	316
4.1 5AC900.1000-00.....	316
4.2 Allgemeines.....	316
4.3 Bestelldaten.....	316
5 CompactFlash Karten.....	317
5.1 Allgemeines.....	317
5.2 Grundlagen.....	317
5.2.1 Flashtechnologie.....	317
5.2.2 Wear Leveling.....	317
5.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	317
5.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....	318
5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit.....	318
5.3 5CFCRD.xxxx-06.....	319
5.3.1 Allgemeines.....	319
5.3.2 Bestelldaten.....	319
5.3.3 Technische Daten.....	319
5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	321
5.3.5 Abmessungen.....	321
5.3.6 Benchmark.....	322
5.4 5CFCRD.xxxx-04.....	323
5.4.1 Allgemeines.....	323
5.4.2 Bestelldaten.....	323
5.4.3 Technische Daten.....	323
5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	325
5.4.5 Abmessungen.....	325
5.4.6 Benchmark.....	326
5.5 5CFCRD.xxxx-03.....	327
5.5.1 Allgemeines.....	327
5.5.2 Bestelldaten.....	327
5.5.3 Technische Daten.....	327
5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	329
5.5.5 Abmessungen.....	329
5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	330
6 USB Media Drive.....	331
6.1 5MD900.USB2-01.....	331

6.1.1 Allgemeines.....	331
6.1.2 Bestelldaten.....	331
6.1.3 Schnittstellen.....	331
6.1.4 Technische Daten.....	332
6.1.5 Abmessungen.....	333
6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe.....	334
6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche.....	334
6.1.8 Lieferumfang.....	334
6.1.9 Montage.....	334
6.2 5MD900.USB2-02.....	336
6.2.1 Allgemeines.....	336
6.2.2 Bestelldaten.....	336
6.2.3 Schnittstellen.....	336
6.2.4 Technische Daten.....	336
6.2.5 Abmessungen.....	338
6.2.6 Abmessungen mit Frontklappe.....	338
6.2.7 Einbau in Wanddurchbrüche.....	339
6.2.8 Lieferumfang.....	339
6.2.9 Montage.....	339
6.3 5A5003.03.....	340
6.3.1 Allgemeines.....	340
6.3.2 Bestelldaten.....	340
6.3.3 Technische Daten.....	340
6.3.4 Abmessungen.....	340
6.3.5 Lieferumfang.....	340
6.3.6 Montage.....	341
7 USB Memory Sticks.....	342
7.1 5MMUSB.2048-00.....	342
7.1.1 Allgemeines.....	342
7.1.2 Bestelldaten.....	342
7.1.3 Technische Daten.....	342
7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	343
7.2 5MMUSB.xxxx-01.....	344
7.2.1 Allgemeines.....	344
7.2.2 Bestelldaten.....	344
7.2.3 Technische Daten.....	344
7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	345
8 HMI Drivers & Utilities DVD.....	346
8.1 5SWHMI.0000-00.....	346
8.1.1 Allgemeines.....	346
8.1.2 Bestelldaten.....	346
8.1.3 Inhalt (V2.20).....	346
9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung.....	349
9.1 Features.....	349
9.2 Was wird benötigt.....	349
9.3 5AC600.UPSI-00.....	350
9.3.1 Allgemeines.....	350
9.3.2 Bestelldaten.....	350
9.3.3 Technische Daten.....	350
9.3.4 Montage.....	350
9.4 5AC600.UPSB-00.....	352
9.4.1 Allgemeines.....	352
9.4.2 Bestelldaten.....	352
9.4.3 Technische Daten.....	352
9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität.....	353
9.4.5 Tiefentladezyklen.....	353
9.4.6 Abmessungen.....	354



9.4.7 Bohrschablone.....	354
9.4.8 Montagevorschriften.....	354
9.5 5CAUPS.00xx-00.....	355
9.5.1 Allgemeines.....	355
9.5.2 Bestelldaten.....	355
9.5.3 Technische Daten.....	355
9.6 5AC600.UPSF-00.....	356
9.6.1 Allgemeines.....	356
9.6.2 Bestelldaten.....	356
9.7 5AC600.UPSF-01.....	356
9.7.1 Allgemeines.....	356
9.7.2 Bestelldaten.....	356
10 Netzfilter.....	357
10.1 5AC804.MFLT-00.....	357
10.1.1 Allgemeines.....	357
10.1.2 Bestelldaten.....	357
10.1.3 Technische Daten.....	357
10.1.4 Abmessungen.....	358
10.1.5 Bohrschablone.....	358
10.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	358
11 PCI Einsteckkarten.....	359
11.1 5ACPCI.ETH1-01.....	359
11.1.1 Allgemeines.....	359
11.1.2 Bestelldaten.....	359
11.1.3 Technische Daten.....	359
11.1.4 Treibersupport.....	360
11.1.5 Abmessungen.....	361
11.2 5ACPCI.ETH3-01.....	362
11.2.1 Allgemeines.....	362
11.2.2 Bestelldaten.....	362
11.2.3 Technische Daten.....	362
11.2.4 Treibersupport.....	363
11.2.5 Abmessungen.....	364
12 Kabel.....	365
12.1 DVI Kabel.....	365
12.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	365
12.2 SDL Kabel.....	368
12.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	368
12.3 SDL Kabel mit 45° Stecker.....	371
12.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	371
12.4 SDL Kabel flex.....	374
12.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	374
12.5 SDL Kabel flex mit Extender.....	377
12.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	377
12.6 USB Kabel.....	381
12.6.1 5CAUSB.00xx-00.....	381
12.7 RS232 Kabel.....	382
12.7.1 9A0014.xx.....	382
12.8 Versorgungskabel intern.....	384
12.8.1 5CAMSC.0001-00.....	384
13 HDD Ersatzdiskablage.....	385
13.1 5AC801.FRAM-00.....	385
13.1.1 Allgemeines.....	385
13.1.2 Bestelldaten.....	385
13.1.3 Technische Daten.....	385
13.1.4 Abmessungen.....	386

<b>Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>387</b>
1 Batteriewechsel.....	387
1.1 Batteriestatusermittlung.....	387
1.2 Vorgangsweise.....	387
2 CompactFlash Tausch.....	389
3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....	390
3.1 Vorgangsweise.....	390
4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....	391
4.1 Vorgangsweise.....	391
5 Slide-in compact Adapter Montage.....	392
5.1 Vorgangsweise.....	392
6 Lüfter Kit Einbau / Tausch.....	394
6.1 Vorgangsweise.....	394
7 Montage des USV Moduls.....	396
7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul.....	396
7.1.1 APC810 1 Card Slot.....	396
7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot.....	398
7.1.3 APC810 5 Card Slot.....	400
7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul.....	402
7.2.1 APC810 1 Card Slot.....	402
7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot.....	404
7.2.3 APC810 5 Card Slot.....	406
8 Montage des USV Sicherungs Kit an der Batterieeinheit.....	408
8.1 Vorgangsweise.....	408
9 Seitendeckeldemontage.....	410
9.1 APC810 mit 1 Card Slot.....	410
9.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot.....	410
9.3 APC810 mit 5 Card Slot.....	411
10 AP Link Montage.....	412
10.1 Vorgangsweise.....	412
11 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1.....	413
11.1 Vorgangsweise.....	413
12 Montage der HDD Ersatzdiskablage.....	415
12.1 Vorgangsweise.....	415
13 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz.....	416
13.1 Vorgangsweise.....	416
<b>Anhang A .....</b>	<b>418</b>
1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....	418
1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung.....	418
2 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard.....	420

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	18.01.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erste Version</li> </ul>
1.05	24.03.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentation von „Automation PC 810 mit BM45 CPU Board“ auf „Automation PC 810 mit GM45 CPU Board“ umbenannt.</li> <li>Tabelle Tab. 17 "Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL" auf Seite 52 korrigiert.</li> <li>Abbildung Abb. 2 "Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 27 korrigiert.</li> <li>Abschnitt „Automation PC 810 mit Windows XP Embedded“ in „Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009“ umbenannt, siehe Seite 287.</li> </ul>
1.10	26.07.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 308 überarbeitet.</li> <li>Bezeichnung des CPU Boards von BM45 auf GM45 geändert.</li> <li>Die Systemeinheit 5PC810.SX03-00, die Buseinheit 5PC810.BX03-00, den Lüfter Kit 5PC810.FA03-00 und den Ersatzlüfter 5AC801.FA03-00 ergänzt.</li> <li>CPU Board 5PC800.BM45-01 ergänzt.</li> <li>Hauptspeicher 5MMDDR.4096-02 ergänzt.</li> <li>B&amp;R ID Codes der Systemeinheiten ergänzt.</li> <li>Technisches Datum „Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode“ bei den APC810 Systemeinheiten ergänzt.</li> <li>Abschnitt 9 "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 292 aktualisiert.</li> <li>B&amp;R CompactFlash 16 GByte (5CFCRD.016G-04) ergänzt.</li> <li>Abschnitt 12 "Kabel" auf Seite 365 im 6 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>B&amp;R USB Memory Stick im 6 "Zubehör" auf Seite 312 ergänzt.</li> <li>Abschnitt 5 "Windows 7" auf Seite 284 im "Software" ergänzt.</li> </ul>
1.11	04.11.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ready Relais 5AC801.RDYR-01 im 6 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>Abschnitt 13 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 416 im 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt.</li> <li>"5AC801.HDDI-03" auf Seite 106 ergänzt.</li> <li>"5ACPCI.RAIC-05" auf Seite 142 ergänzt.</li> <li>"5MMHDD.0250-00" auf Seite 148 ergänzt.</li> <li>Abbildung Abb. 2 "Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 27 überarbeitet.</li> <li>5AC801.HDDI-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5MMHDD.0250-00 in Abschnitt 2.1.1 "Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit" auf Seite 29 und in Abschnitt 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 32 ergänzt.</li> </ul>
1.12	18.02.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das BIOS wurde auf die Version 1.13 aktualisiert.</li> <li>Der Abschnitt 5 "CompactFlash Karten" auf Seite 317 wurde aktualisiert.</li> <li>Abschnitt 7 "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 289 wurde ergänzt.</li> </ul>
1.13	24.05.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abschnitte "Automation Runtime" auf Seite 291, "B&amp;R Automation Runtime Dongle", auf Seite 378, und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 304 ergänzt.</li> <li>Abschnitte "B&amp;R Key Editor" auf Seite 306, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 302, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 292 und "HMI Drivers &amp; Utilities DVD" auf Seite 346 überarbeitet.</li> <li>Buseinheit 5PC810.BX05-02 ergänzt</li> <li>Abbildung "Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 27 überarbeitet.</li> <li>5SWWI7.0900-MUL und 5SWWI7.1000-MUL in Abschnitt "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 289 ergänzt.</li> </ul>
1.14	06.07.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 5 in Überschrift ergänzt ("USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)" auf Seite 56).</li> <li>Abschnitt "Add-on USV Steckplatz" auf Seite 58 überarbeitet.</li> <li>5CFCRD.016G-04 in Tabelle Tab. 36 "CompactFlash Slot (CF1)" auf Seite 65 ergänzt.</li> <li>5AC801.HDDI-03 in Tabelle Tab. 40 "Slide-in compact Slot" auf Seite 67 ergänzt und Kurzbeschreibung zu 5AC801.HDDI-02 korrigiert.</li> <li>Tabelleneintrag "Ladedauer bei Low Battery" Tab. 273 "5AC600.UPSB-00, 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten" auf Seite 352 ergänzt.</li> <li>Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 292, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 302 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 304 überarbeitet.</li> <li>Information zu „Besonderheiten 5PCI Slot Variante bei "Windows XP Professional" auf Seite 281 und "Windows 7" auf Seite 284 ergänzt.</li> <li>Information zu „Windows XP Mode“ in Abschnitt "Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)" auf Seite 289 korrigiert.</li> <li>Verweis auf die externe USV 24 VDC in Abschnitt "Unterbrechungsfreie Stromversorgung" auf Seite 349 überarbeitet.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.20	23.04.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abschnitt "CompactFlash Karten" auf Seite 317 wurde überarbeitet.</li> <li>Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" in Kapitel Software verschoben.</li> <li>Abschnitt "Temperatursensorpositionen" in Kapitel Technische Daten verschoben.</li> <li>Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt.</li> <li>Abschnitt "B&amp;R Automation Runtime Dongle" entfernt, die Bestelldaten wurden im Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 291 ergänzt.</li> <li>BIOS Version aktualisiert (1.13 -&gt; 1.15).</li> <li>Die Informationen zum Automation Device Interface und Key Editor wurden aktualisiert.</li> <li>Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.</li> </ul>
1.21	25.06.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)" auf Seite 59 wurden Informationen zur Verwendung mit 64-Bit PCI Karten ergänzt.</li> <li>BIOS Version aktualisiert (1.15 -&gt; 1.17).</li> <li>Der Abschnitt "Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung" auf Seite 52 wurde ergänzt.</li> <li>Informationen zu der "PCI to PCI Bridge" wurden in den "Technische Daten" auf Seite 96 der Buseinheiten ergänzt.</li> <li>Informationen zu der "PCIe to SATA Bridge" wurde im Abschnitt 2.6.22 "Slide-in Slot 2" auf Seite 66 ergänzt.</li> <li>Das Ready Relais 5AC801.RDYR-01 wurde auf Seite 5AC801.RDYR-01 verschoben.</li> </ul>
1.22	04.07.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die CPU Board Bestellnummern in der "Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit" auf Seite wurden korrigiert.</li> </ul>
1.25	01.10.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 19 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht.</li> <li>SSD Laufwerke "5AC801.SSDI-01" auf Seite 114 und "5AC801.SSDI-02" auf Seite 117 wurden ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests" auf Seite 187 wurde ergänzt.</li> <li>Windows 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows 7" auf Seite 284).</li> <li>Windows Embedded Standard 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 289).</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 292 wurde aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 302 wurde auf Version 3.40 aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 304 wurde auf Version 1.80 aktualisiert.</li> <li>Der "B&amp;R Key Editor" auf Seite 306 wurde auf Version 3.30 aktualisiert.</li> <li>Die Technischen Daten der CPU Boards wurden aktualisiert - siehe "CPU Boards GM45" auf Seite 98.</li> </ul>
1.26	21.11.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die B&amp;R CompactFlash Karte 5CFCRD.032G-06 wurde ergänzt, siehe "5CFCRD.xxxx-06" auf Seite 319.</li> <li>Die Technischen Daten der USV Kabel wurden überarbeitet, siehe "5CAUPS.00xx-00" auf Seite 355.</li> </ul>
1.27	15.03.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folgende Laufwerke wurden ergänzt: "5AC801.HDDI-04" auf Seite 108, "5ACPCI.RAIC-06" auf Seite 145, "5MMHDD.0500-00" auf Seite 150.</li> <li>Die allgemeinen Informationen der Laufwerke "5ACPCI.RAIC-05" auf Seite 142 sowie "5MMHDD.0250-00" auf Seite 148 wurden überarbeitet.</li> <li>Die Bestelldaten der Systemeinheiten "5PC810.SX01-00" auf Seite 68, "5PC810.SX02-00" auf Seite 75, "5PC810.SX03-00" auf Seite 82 und "5PC810.SX05-00" auf Seite 89 wurden überarbeitet.</li> </ul>
1.28	15.05.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 308 wurde überarbeitet.</li> <li>Bei den technischen Daten der Einzelkomponenten wurden die Zertifizierungen überarbeitet.</li> <li>Der Netzfilter "5AC804.MFLT-00" auf Seite 357 wurde ergänzt.</li> <li>Das Add-on Sicherungs Kit "5AC600.UPSF-00" auf Seite 356 und die Ersatz Sicherungen "5AC600.UPSF-01" auf Seite 356 für die USV Batterieeinheit wurden ergänzt.</li> <li>Das Slide-in compact Laufwerk "5AC801.SSDI-03" auf Seite 120 wurde ergänzt.</li> <li>Die Ersatz SSDs "5MMSSD.0060-00" auf Seite 153, "5MMSSD.0060-01" auf Seite 155 und "5MMSSD.0180-00" auf Seite 160 wurden ergänzt.</li> </ul>
1.30	20.08.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "USB Memory Sticks" auf Seite 342.</li> <li>Das Slide-in compact Laufwerk "5AC801.SSDI-04" auf Seite 122 wurde ergänzt.</li> <li>Die Ersatz SSD "5MMSSD.0128-01" auf Seite 157 wurde ergänzt.</li> <li>Das Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben im Abschnitt "Kabel" auf Seite 365 wurde ergänzt.</li> <li>Die Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 302 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 304 wurden aktualisiert.</li> <li>Die Beschreibungen der Ready Relais "5AC801.RDYR-00" auf Seite 173 und "5AC801.RDYR-01" auf Seite 174 wurden überarbeitet.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.35	22.01.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Beschreibung "Montage des USV Moduls" auf Seite 396 wurde überarbeitet.</li> <li>Das Slide-in compact Laufwerk "5AC801.SSDI-05" auf Seite 125 wurde ergänzt.</li> <li>Die Ersatz SSD "5MMSSD.0256-00" auf Seite 162 wurde ergänzt.</li> <li>Die technischen Daten sowie die Temperatur-Luftfeuchtediagramme der SSDs "5AC801.SSDI-04" auf Seite 122 und "5MMSSD.0128-01" auf Seite 157 wurden erweitert.</li> <li>Die Information zur Abkündigung des Supports von "Windows XP Professional" auf Seite 281 wurde hinzugefügt.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 292 wurde aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 302 wurde aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 304 wurde aktualisiert.</li> <li>Der "B&amp;R Key Editor" auf Seite 306 wurde auf Version 3.40 aktualisiert.</li> <li>Die Abschnitte Kabellängen und Auflösungen wurden erweitert, siehe "Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI)" auf Seite 52 sowie die AP Link Steckkarte "5AC801.SDL0-00" auf Seite 170</li> </ul>
1.36	06.02.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die GOST-R Zertifizierung wurde bei den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "GOST-R" auf Seite 311 wurde ergänzt.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 2.2.1 Verpackung

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

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

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

##### Einzelbauteile

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

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

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

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

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

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubbienerschlag 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 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.



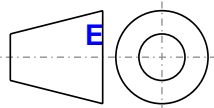
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

### 4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

## 5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
<b>Automation Panel Link Steckkarten</b>		
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	173
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	170
<b>Automation Runtime</b>		
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	291
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	291
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	291
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	291
1A4601.06	B&R Automation Runtime AREmb, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	291
1A4601.06-2	B&R Automation Runtime AREmb, ARNC0	291
<b>Batterien</b>		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	312
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	312
<b>Buseinheiten</b>		
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	96
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	96
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	96
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	96
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	96
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	96
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	96
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	96
<b>CPU Boards</b>		
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	98
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	98
<b>CompactFlash</b>		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	319
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	327
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	323
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	319
<b>DVI Kabel</b>		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	365
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	365
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	365
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	314
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	314
<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>		
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	101
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	101
<b>Kühlkörper</b>		
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	100
<b>Laufwerke</b>		
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	128
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk, Slide-in.	131
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in.	133
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	102
5AC801.HDDI-02	160 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	104
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	106

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	108
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	129
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact.	110
5AC801.SSDI-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	114
5AC801.SSDI-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	117
5AC801.SSDI-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	120
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	122
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	125
5ACPCI.RAIC-03	PCI RAID System SATA 2x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	137
5ACPCI.RAIC-04	160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	140
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	142
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	145
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	148
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.	150
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.	153
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.	155
5MMSSD.0128-01	128 GByte SATA SSD (MLC); Ersatzteil für 5AC801.SSDI-04 und 5AC901.CSSD-04; SSD für 5PP5IO.GMAC-00; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der SSD.	157
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.	160
5MMSSD.0256-00	256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA	162
<b>Lüfter Kit</b>		
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	164
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	165
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	167
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	169
<b>MS-DOS</b>		
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	280
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	280
<b>RS232 Kabel</b>		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	382
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	382
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	382
<b>SDL Kabel</b>		
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	368
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	368
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	368
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	368
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	368
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	368
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	368
<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	371
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	371
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	371
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	371
<b>SDL Kabel flex</b>		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	374
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	374
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	374
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	374
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	374
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	374
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	374
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	377
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	377
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	377
<b>Serialadapter</b>		
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	179
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	176
<b>Sonstiges</b>		
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	316
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	346
<b>Systemeinheiten</b>		
5PC810.SX01-00	APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzug- klemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	68

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5PC810.SX02-00	APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Ex-press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/ DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	75
5PC810.SX03-00	APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Ex-press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	82
5PC810.SX05-00	APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Ex-press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzug- klemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	89
<b>USB Kabel</b>		
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	381
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	381
<b>USB Zubehör</b>		
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.	340
5MD900.USB2-01	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	331
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)	336
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	342
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	344
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	344
<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>		
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	352
5AC600.UPSF-00	USV Sicherungs Kit für Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 bis Revision D0.	356
5AC600.UPSF-01	USV Sicherung, 5 Stück	356
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	350
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	355
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	355
<b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>		
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.0200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.0200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.0400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
5SWWI7.1400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	284
<b>Windows Embedded Standard 2009</b>		
5SWWXP.0733-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	287
<b>Windows Embedded Standard 7</b>		
5SWWI7.1533-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	289
5SWWI7.1633-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	289
5SWWI7.1733-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1 Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	289
5SWWI7.1833-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	289
<b>Windows XP Professional</b>		
5SWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281
5SWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281
5SWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5SWWWP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	281
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	315
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	315
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	315
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	315
5AC801.FRAM-00	APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	385
5AC801.RDYR-01	Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz	174
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	357
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	359
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	362
5CAMSC.0001-00	Versorgungskabel intern	384

## Kapitel 2 • Technische Daten

### 1 Einleitung

Der APC810 ist die konsequente Weiterentwicklung der APC620 Produktreihe. Basierend auf neuester Intel® Core™ 2 Duo Technologie bietet der APC810 höchste Performance für alle Anwendungen, bei denen es auf maximale Rechenleistung ankommt.

Der APC810 spart Platz im Schaltschrank. Frontseitig verbergen sich geschützt hinter einer Klappe Einschübe für Laufwerke (DVD, Hard Disk) sowie zwei CompactFlash Slots (mit GM45 CPU Board ist nur ein CF-Slot nutzbar). Durch die modulare Einschubtechnik können die Laufwerke sehr einfach vom Anwender getauscht werden. Alle Anschlüsse und Schnittstellen sind auf der Gehäuseoberseite angeordnet. Die Bautiefe wird nicht durch hervorstehende Stecker vergrößert. Der APC810 bietet mit den unterschiedlichen Baugrößen mit einem, zwei, drei oder fünf Card Slots (für PCI bzw. PCI Express Steckkarten) die optimale Bauform für jede Einbausituation - passgenau und ohne kostbaren Platz im Schaltschrank zu verschwenden.



## 1.1 Features

- Neueste Prozessortechnologien - Core 2 Duo
- Bis zu 8 GB Hauptspeicher (Dual Channel Memory Support)
- 1 CompactFlash Steckplatz (Typ I)
- 1, 2, 3 oder 5 Card Slot Steckplätze (für PCI / PCI Express (PCIe) Karten)
- SATA Laufwerke (Slide-in bzw. Slide-in compact Steckplätze)
- 5x USB 2.0
- 2x Ethernet 10/100/1000 MBit Schnittstellen
- 2x RS232 Schnittstelle, modemfähig
- 24 VDC Versorgungsspannung
- BIOS (AMI)
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)
- SRAM 512 kByte (batteriegepuffert)
- Anschluss verschiedenster Anzeigegeräte am „Monitor/Panel“ Videoausgang (Unterstützung von RGB, DVI und SDL - Smart Display Link - Signalen)
- 2'ter Grafikstrang mit Einbau der optionalen AP Link Steckkarte
- Einfacher Slide-in Laufwerkstausch (SATA Hot Plug fähig)
- Optionaler Einbau des Add-on USV Modules
- Optionale CAN Schnittstelle
- Optionale RS232/422/485 Schnittstelle
- Optionaler RAID Controller (benötigt einen freien PCI Slot)

## 1.2 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das APC810 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

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

### 1.3 Konfiguration - Grundsysteem






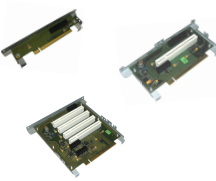

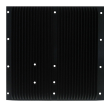

Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör				
<b>Systemeinheit</b>	1 auswählen			
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. <u>Varianten:</u> Card Slots (1,2,3 oder 5) Slide-in Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) <u>Beispiel:</u> (2 / 1 / 1) = 2 Card Slots, 1 Slide-in Slot, 1 AP Link Slot				
	5PC810.SX01-00 (1 / 0 / 0)	5PC810.SX02-00 (2 / 1 / 1)	5PC810.SX03-00 (3 / 1 / 1)	5PC810.SX05-00 (5 / 2 / 1)
<b>Lüfter Kit</b>	1 ausw.			
	5PC810.FA01-00	5PC810.FA02-01	5PC810.FA03-00	5PC810.FA05-00
<b>Buseinheit</b>	1 auswählen			
	5PC810.BX01-00 (1 PCI)	5PC810.BX02-00 (2 PCI)	5PC810.BX03-00 (2 PCI / 1 PCIe)	5PC810.BX05-00 (4 PCI / 1 PCIe)
	5PC810.BX01-01 (1 PCIe)	5PC810.BX02-01 (1 PCI / 1 PCIe)		5PC810.BX05-01 (2 PCI / 3 PCIe)
				5PC810.BX05-02 (5 PCI)
<b>CPU Board - Kühlkörper - Hauptspeicher</b>				
<b>CPU Board</b>	1 auswählen			
	5PC800.BM45-00 5PC800.BM45-01			
<b>Kühlkörper</b>	1 auswählen			
	5AC801.HS00-01			
<b>Hauptspeicher</b>	1 oder 2 auswählen			
	5MMDDR.2048-02 - 2 GB 5MMDDR.4096-02 - 4 GB			

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsysteem



## 1.4 Konfiguration - optionale Komponenten

Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör			
<b>Systemeinheit</b>	1 auswählen		
<p>Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.</p> <p><u>Varianten:</u></p> <p>Card Slots (1,2,3 oder 5)</p> <p>Slide-in Slots (0,1 oder 2)</p> <p>AP Link Steckplatz (0 oder 1)</p> <p><u>Beispiel: (2 / 1 / 1)</u></p> <p>= 2 Card Slots, 1 Slide-in Slot, 1 AP Link Slot</p>			
	5PC810.SX01-00 (1 / 0 / 0)	5PC810.SX02-00 (2 / 1 / 1)	5PC810.SX03-00 (3 / 1 / 1)
<b>Slide-in compact Laufwerk</b>	1 auswählen		
	5AC801.HDDI-00 (40 GByte) 5AC801.HDDI-04 (500 GByte)		5AC801.SSDI-03 (60 GByte) 5AC801.SSDI-04 (128 GByte) 5AC801.SSDI-05 (256 GByte)
<b>CompactFlash</b>	1 auswählen		
	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 5CFCRD.032G-06		5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03
<b>Slide-in Laufwerk</b>	nicht möglich	1 möglich	2 möglich
	5AC801.HDDS-00 (40 GByte) 5AC801.DVDS-00 (DVD Laufwerk) 5AC801.ADAS-00 (Adapter) 5AC801.DVRS-00 (DVD Brenner)		
<b>AP Link Steckkarte</b>	1 auswählen		
	5AC801.SDL0-00 ( für 2'ten Grafikstrang) 5AC801.RDYR-00 (Ready Relais)		
<b>RAID System</b>	1 auswählen		
	5ACPCI.RAIC-06 (2x 500 GByte, belegt 1 PCI Slot) 5MMHDD.0500-00 (Ersatz SATA-HDD 500 GByte)		
<b>Schnittstellenoption</b>	1 auswählen		
	5AC600.CANI-00 (CAN) 5AC600.485I-00 (kombinierte RS232/RS422/RS485)		
<b>USV Modul + Batterie</b>	1 auswählen		
	5AC600.UPSI-00 (Add-on USV Modul) + 5AC600.UPSB-00 (USV Batterieeinheit) Verbindungskabel: 5CAUPS.0005-00 (0,5 Meter) oder 5CAUPS.0030-00 (3 Meter)		
<b>Feldklemmen</b>	1 auswählen		
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)		
<b>Software</b>	1 auswählen		
    	<b>Windows XP</b> 5SWWXP.0500-ENG 5SWWXP.0500-GER 5SWWXP.0500-MUL 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL  <b>Windows 7</b> 5SWWI7.1200-ENG 5SWWI7.1200-GER 5SWWI7.1400-MUL	<b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SWWXP.0733-ENG <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SWWI7.1533-ENG 5SWWI7.1633-ENG 5SWWI7.1733-MUL 5SWWI7.1833-MUL  5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL	<b>Automation Runtime</b> 1A4601.06 1A4601.06-2 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4  <b>Microsoft DOS</b> 9S0000.01-010 9S0000.01-020

Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten

## 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 V3.8.1) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Serielle Schnittstellen, Add-on und Slide-in Laufwerke, USB Schnittstellen, Audioausgänge)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

#### Was muss bei der Ermittlung der maximalen Umgebungstemperatur beachtet werden?

- Betrieb der Ethernetschnittstellen (ETH1/ETH2) im 10/100 MBit oder 1 GBit Modus
- Revision des verwendeten Kühlkörpers

## 2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

**Information:**

- Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (1.3 "Einbaulagen" auf Seite 183).
- Die Angaben in der folgenden Tabelle gelten nur für Systemeinheiten mit dem Kühlkörper 5AC801.HS00-01 ≥ Rev. D0.

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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
Maximale Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>		50	55		
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?					
Slide-in compact Laufwerke	On-Board CompactFlash <sup>2)</sup>	✓	✓	80	I/O
	5AC801.HDDI-00	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-02	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-03	✓	50	60	
	5AC801.HDDI-04	✓	50	60	
	5AC801.SSDI-00	✓	✓	70	
	5AC801.SSDI-01	✓	✓	70	
	5AC801.SSDI-02	✓	✓	70	
	5AC801.SSDI-03	✓	✓	70	
	5AC801.SSDI-04 ≤ Rev. C0	✓	✓	70	
	5AC801.SSDI-04 ≥ Rev. D0	✓	✓	80	
	5AC801.SSDI-05	✓	✓	80	
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDS-00	✓	✓	80	Slide-in Laufwerk
	5AC801.DVDS-00	✓	✓	50	
	5AC801.DVRS-00	✓	✓	50	
Hauptspeicher	5MMDDR.2048-02	✓	✓	-	-
	5MMDDR.4096-02	✓	✓	-	
Systemeinheiten	5PC810.SX01-00	✓	✓	80	Netzteil
	5PC810.SX02-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX03-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX05-00	✓	✓	80	
Zusatzsteckkarten Schnittstellen / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	-	-
	5AC600.485I-00	✓	✓	-	
	5AC801.SDL0-00	✓	✓	-	
	5AC801.RDYR-00	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/ Standard)	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/ Standard)	✓	50	-	
	5ACPCI.RAIC-06 (24 Stunden/ Standard)	✓	50	-	

1) Bei waagrechter Einbaulage ist die maximale Umgebungstemperatur um 5°C zu reduzieren!

2) Nur in Verbindung mit einer bei B&R erhältlichen und mit dem Gerät kompatiblen CompactFlash Karte möglich.

Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit 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 APC810 System zusätzlich Laufwerke (Add-on, Slide-in), Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.

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

Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe z.B. „35“, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten APC810 Systems diese nicht überschreiten.

### 2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur

Die minimale Umgebungstemperatur liegt in Verbindung mit einer der folgenden Komponenten bei +5°C: 5AC801.DVDS-00, 5AC801.DVRS-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 (CPU, Board, Board I/O, Board ETH2, Board Netzteil, ETH2 Controller, Netzteil und Slide-in Laufwerke 1/2) im APC810. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung Abb. 3 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 30 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle<sup>1)</sup> dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen Hard Disks für APC810 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 (außer Windows CE) ausgelesen werden.

### 2.1.4 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board I/O, Slide-in Laufwerk, usw.) im APC810 an. Die Temperaturen<sup>2)</sup> können im BIOS (Menüpunkt Advanced - CPU Monitor) oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center<sup>3)</sup> ausgelesen werden.

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

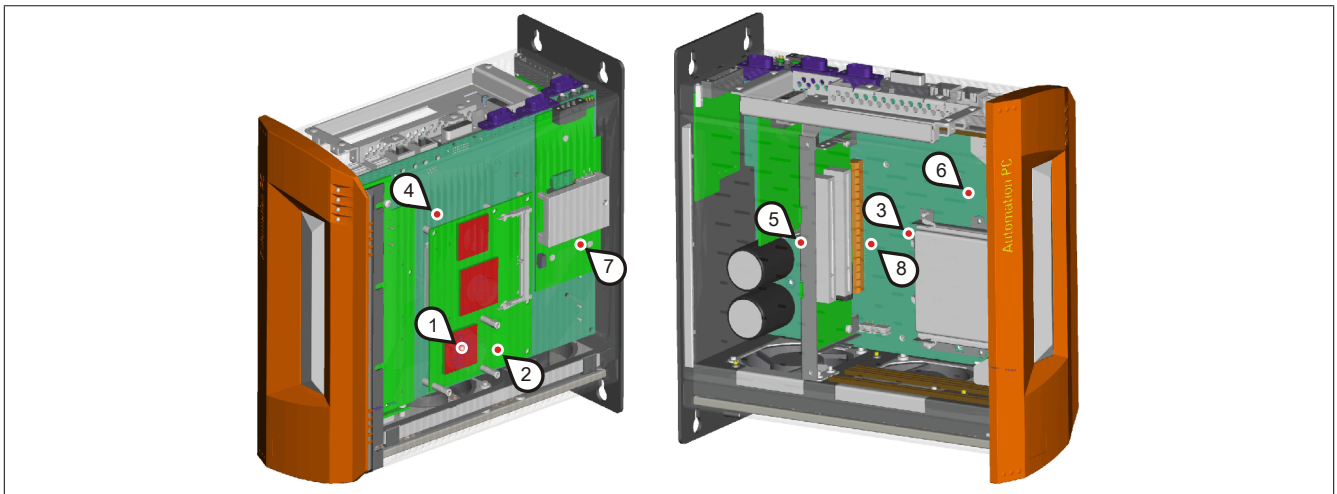


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

<sup>1)</sup> Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

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

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

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
1	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).	100°C
2	Board	Temperatur des CPU Boards (Sensor integriert im CPU Board).	85°C
3	Board I/O	Temperatur des Board I/O Bereiches (Sensor auf dem Baseboard).	85°C
4	Board ETH2	Temperatur des Baseboards im Bereich des ETH2 Controllers (Sensor am Baseboard).	80°C
5	Board Netzteil	Temperatur des Board Netzteils (Sensor am Baseboard).	80°C
6	ETH2 Controller	Temperatur des ETH2 Controllers (Sensor im ETH2 Controller).	125°C
7	Netzteil	Temperatur des Netzteils (Sensor am Netzteil).	80°C
8	Slide-in Laufwerk 1	Temperatur eines Slide-in Laufwerks 1 (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerkabhängig
8	Slide-in Laufwerk 2	Temperatur eines Slide-in Laufwerks 2 (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerkabhängig

Tabelle 6: Temperatursensorpositionen

## 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
CPU Boards GM45 COM Express		10 bis 90%	5 bis 95%
Systemeinheiten (alle Varianten)		5 bis 90%	5 bis 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 bis 90%	5 bis 95%
Slide-in compact Laufwerke	5AC801.HDDI-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.HDDI-02	8 bis 80%	5 bis 95%
	5AC801.HDDI-03	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.HDDI-04	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.SSDI-00	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.SSDI-01	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.SSDI-02	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.SSDI-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	5AC801.SSDI-04	8 bis 95%	8 bis 95%
	5AC801.SSDI-05	8 bis 95%	8 bis 95%
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDS-00	5 bis 90%	5 bis 90%
	5AC801.DVDS-00	8 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.DVRS-00	8 bis 90%	5 bis 95%
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC600.485I-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.SDL0-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.RDYR-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-06 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
	5MMHDD.0250-00 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
	5MMHDD.0500-00 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-00	10 bis 90%	5 bis 90%
	Memory Stick 5MMUSB.xxxx-01	85%	85%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 bis 80%	5 bis 90%

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 APC810 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten dar.

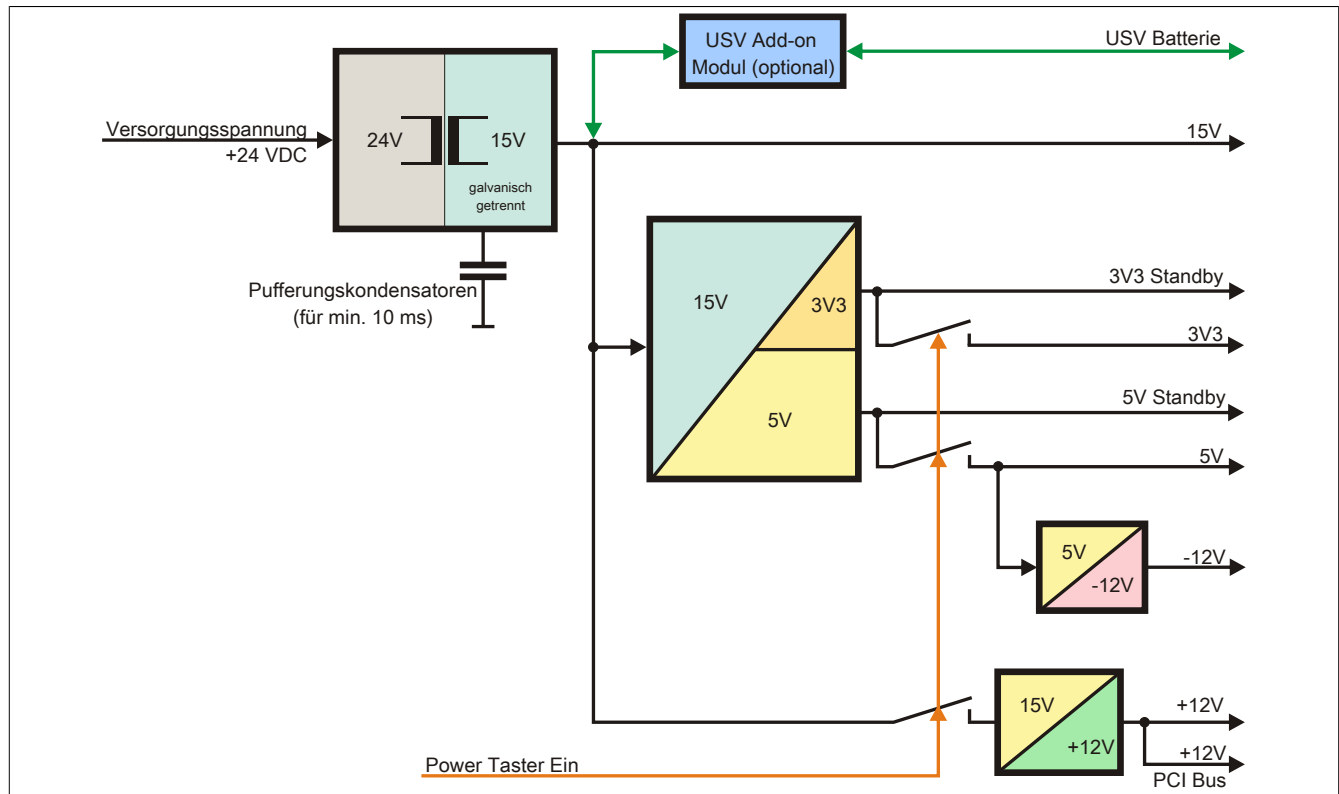


Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

#### Erläuterung

Aus der Versorgungsspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen weitere DC/DC Wandler, welche die restlichen Spannungen generieren.

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generiert ein weiterer DC/DC Wandler -12 V und legt diese auf den Bus. Ein zusätzlicher DC/DC Wandler generiert +12 V.

Die optional anschließbare Add-on USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine unterbrechungsfreie Stromversorgung des 15 V Bus.

## 2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision &gt;= D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>130</b>
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12 V</b>	Add-on USV Modul, optional		
		7.5	7.5	
		<b>maximal möglich bei +12 V</b>		<b>75</b>
		CPU Board, Fixverbraucher		
		43	36	
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W		
		Lüfter Kit		
		1.8	1.8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher +12 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei +5 V</b>		<b>65</b>
	<b>+5 V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		Hard Disk (Slide-in compact)		
		4	4	
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		
		4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W		
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W		
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.5	0.5	
	<b>-12 V</b>	Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>maximal möglich bei -12 V</b>		<b>1.2</b>
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12 V ∑</b>		
		<b>Verbraucher +5 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
	<b>3V3</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		CompactFlash		
		1	1	
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.25	0.25	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher 3V3 ∑</b>		
		<b>Verbraucher ∑</b>		

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

Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot



## 2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision &lt; D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>85</b>
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12 V</b>	Add-on USV Modul, optional		
		7.5	7.5	
		<b>maximal möglich bei +12 V</b>		<b>75</b>
		CPU Board, Fixverbraucher		
		43	36	
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W		
		Lüfter Kit		
		1.8	1.8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher +12 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei +5 V</b>		<b>65</b>
	<b>+5 V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		Hard Disk (Slide-in compact)		
		4	4	
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		
		4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W		
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W		
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.5	0.5	
	<b>-12 V</b>	Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>maximal möglich bei -12 V</b>		<b>1.2</b>
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12 V ∑</b>		
		<b>Verbraucher +5 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
	<b>3V3</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		CompactFlash		
		1	1	
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.25	0.25	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher 3V3 ∑</b>		
		<b>Verbraucher ∑</b>		

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

Tabelle 9: Leistungskalkulation APC 1 Slot

## 2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision &gt;= D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System		
		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen		
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.						
		Leistung Gesamtnetzteil (maximal)		130		
Gesamtnetzteil	Add-on USV Modul, optional		7.5	7.5		
	+12 V	maximal möglich bei +12 V		75		
		CPU Board, Fixverbraucher		43	36	
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W				
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W				
		Lüfter Kit		1.8	1.8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>				
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>				
	Verbraucher +12 V ∑					
	maximal möglich bei +5 V		65			
	+5 V	Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
		Hard Disk (Slide-in compact)		4	4	
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W				
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W				
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.5	0.5	
		Grafikadapter (AP Link), optional		5	5	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>				
	-12 V	maximal möglich bei -12 V		1.2		
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>				
		Verbraucher -12 V ∑				
		Verbraucher +5 V ∑				
	3V3	maximal möglich bei 3V3		40		
		Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
		CompactFlash		1	1	
Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.25	0.25			
Grafikadapter (AP Link), optional		1.5	1.5			
Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>						
Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>						
Verbraucher 3V3 ∑						
Verbraucher ∑						

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

Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot

## 2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision &lt; D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt es sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>85</b>
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12 V</b>	Add-on USV Modul, optional		
		7.5	7.5	
		<b>maximal möglich bei +12 V</b>		<b>75</b>
		CPU Board, Fixverbraucher		
		43	36	
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W		
		Lüfter Kit		
		1.8	1.8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher +12 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei +5 V</b>		<b>65</b>
	<b>+5 V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		Hard Disk (Slide-in compact)		
		4	4	
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		
		4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W		
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W		
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.5	0.5	
		Grafikadapter (AP Link), optional		
		5	5	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
	<b>-12 V</b>	<b>maximal möglich bei -12 V</b>		<b>1.2</b>
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12 V ∑</b>		
		<b>Verbraucher +5 V ∑</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
	<b>3V3</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		CompactFlash		
		1	1	
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.25	0.25	
		Grafikadapter (AP Link), optional		
		1.5	1.5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher 3V3 ∑</b>		
		<b>Verbraucher ∑</b>		

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

Tabelle 11: Leistungskalkulation APC 2 Slot

## 2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>130</b>
Gesamtnetzteil	Add-on USV Modul, optional			
	+12 V	<b>maximal möglich bei +12 V</b>		<b>75</b>
		CPU Board, Fixverbraucher	43	36
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W		
		Lüfter Kit	3.7	3.7
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher +12 V ∑</b>		
	+5 V	<b>maximal möglich bei +5 V</b>		<b>65</b>
		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4
		Hard Disk (Slide-in compact)	4	4
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)	4	4
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W		
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W		
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.5	0.5
		Grafikadapter (AP Link), optional	5	5
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	5	5
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
	-12 V	<b>maximal möglich bei -12 V</b>		<b>1.2</b>
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12 V ∑</b>		
		<b>Verbraucher +5 V ∑</b>		
	3V3	<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4
		CompactFlash	1	1
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.25	0.25
		Grafikadapter (AP Link), optional	1.5	1.5
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher 3V3 ∑</b>		
		<b>Verbraucher ∑</b>		

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

Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 3 Slot

## 2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in <b>Watt</b> Bei den Angaben der <b>Erzeuger</b> handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der <b>Verbraucher</b> handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>130</b>
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12 V</b>	Add-on USV Modul, optional		
		7.5	7.5	
		<b>maximal möglich bei +12 V</b>		<b>75</b>
		CPU Board, Fixverbraucher		
		43	36	
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W		
		Lüfter Kit		
		2.8	2.8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher +12 V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5 V</b>		<b>65</b>
	<b>+5 V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		Hard Disk (Slide-in compact)		
		4	4	
		Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		
		4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W		
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W		
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.5	0.5	
		Grafikadapter (AP Link), optional		
		5	5	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		
		5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>		
	<b>-12 V</b>	<b>maximal möglich bei -12 V</b>		<b>1.2</b>
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12 V Σ</b>		
		<b>Verbraucher +5 V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
	<b>3V3</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher		
		4	4	
		CompactFlash		
		1	1	
		Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		
		0.25	0.25	
		Grafikadapter (AP Link), optional		
		1.5	1.5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W <sup>1)</sup>		
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher 3V3 Σ</b>		
		<b>Verbraucher Σ</b>		

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

Tabelle 13: Leistungskalkulation APC 5 Slot

## 2.4 Seriennummernaufkleber

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



Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Vorderseite

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

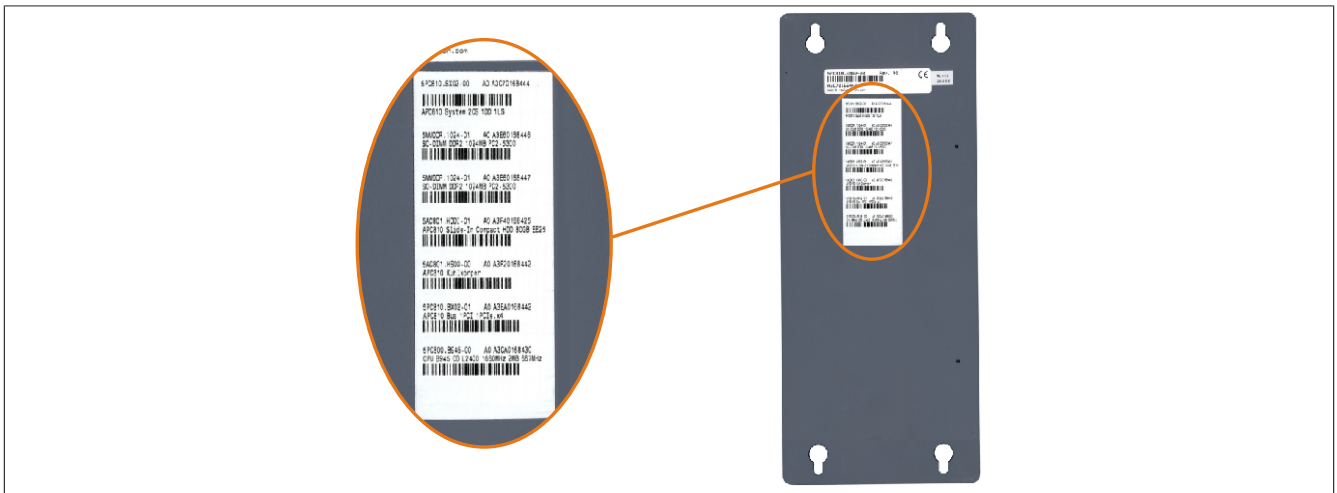


Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

Serialnummerneingabe  
z.B.: A3C70168444

wechseln auf den Tab  
„Seriennummer“

Auflistung der verbauten  
Komponenten nach der  
Serialnummernsuche

SERIAL	MATERIAL	REVISION	LIEFERUNG	GEWÄHRLEISTUNGS-ENDE
A3C70168444	5PC810.SX02-00	A0	*N/A	*N/A
A3E60168446	5MMDR.1024-01	A0	*N/A	*N/A
A3E60168447	5MMDR.1024-01	A0	*N/A	*N/A
A3F40168425	5AC801.HDDI-01	A0	*N/A	*N/A
A3F20168442	5AC801.HS00-00	A0	*N/A	*N/A
A3EA0168442	5PC810.BX02-01	A0	*N/A	*N/A
A3CA0168430	5PC800.B945-00	A0	*N/A	*N/A

Abbildung 7: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444

## 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 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00

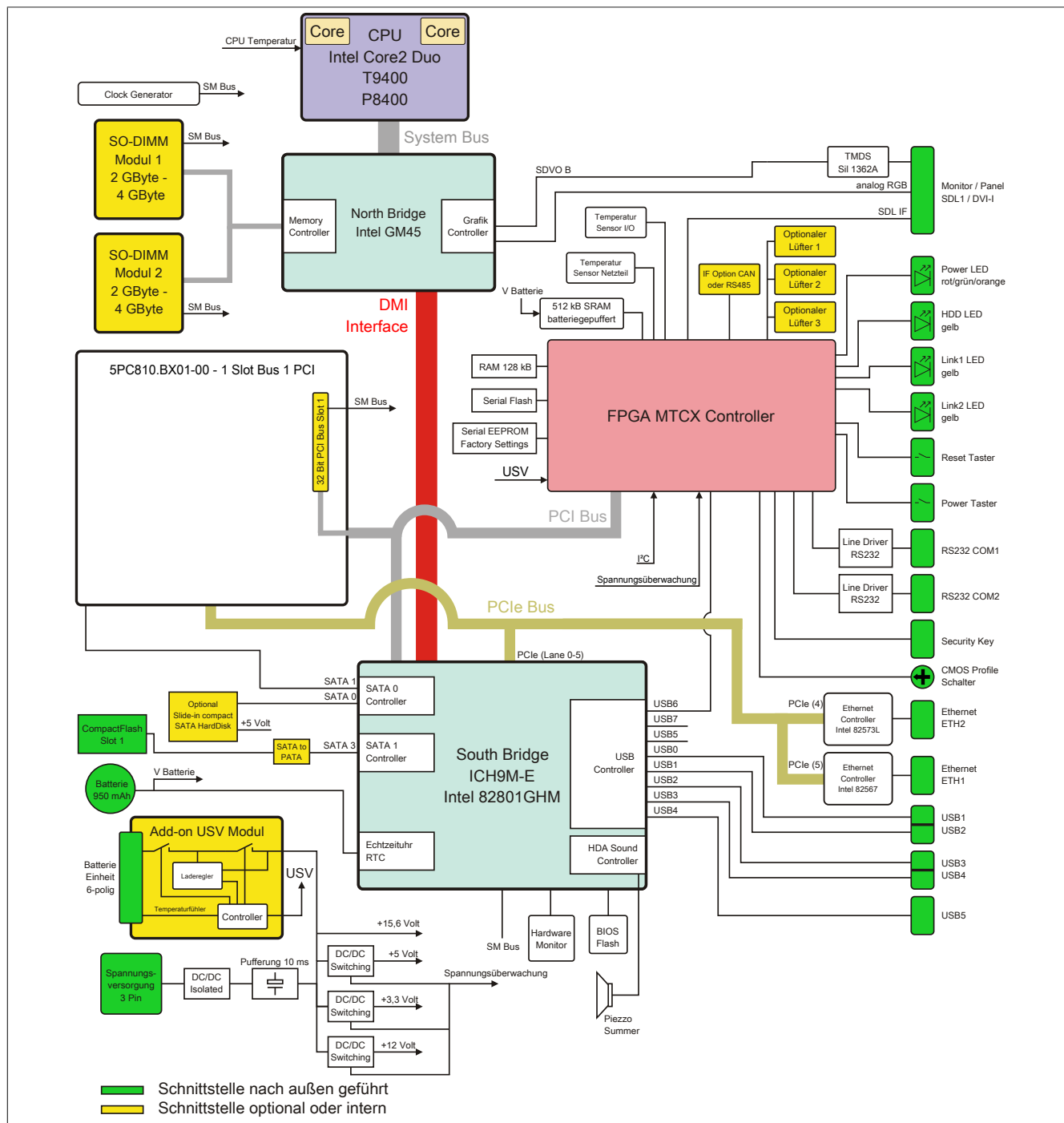


Abbildung 8: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild



### 2.5.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01

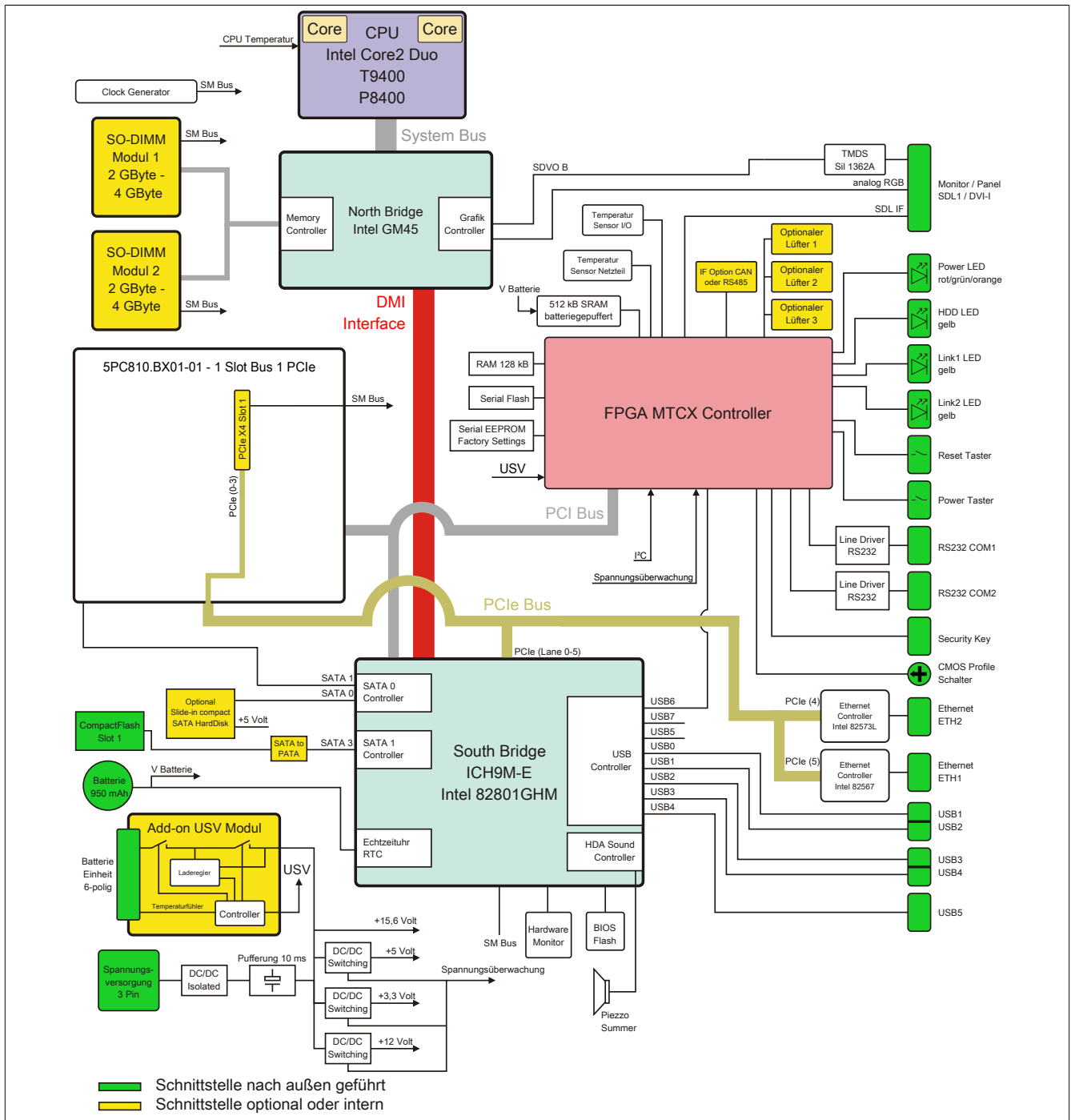


Abbildung 9: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild

### 2.5.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00

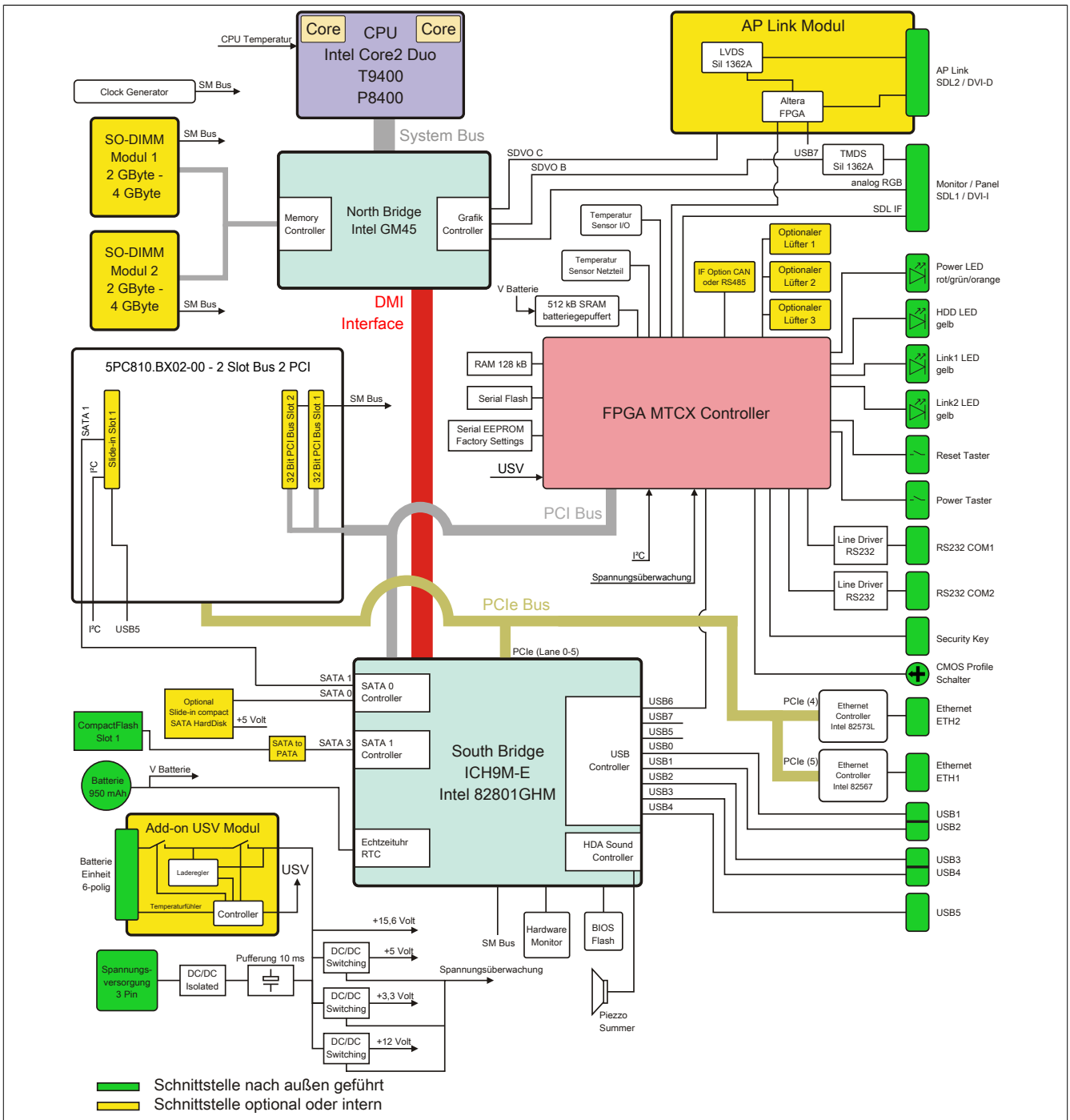


Abbildung 10: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild

## 2.5.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01

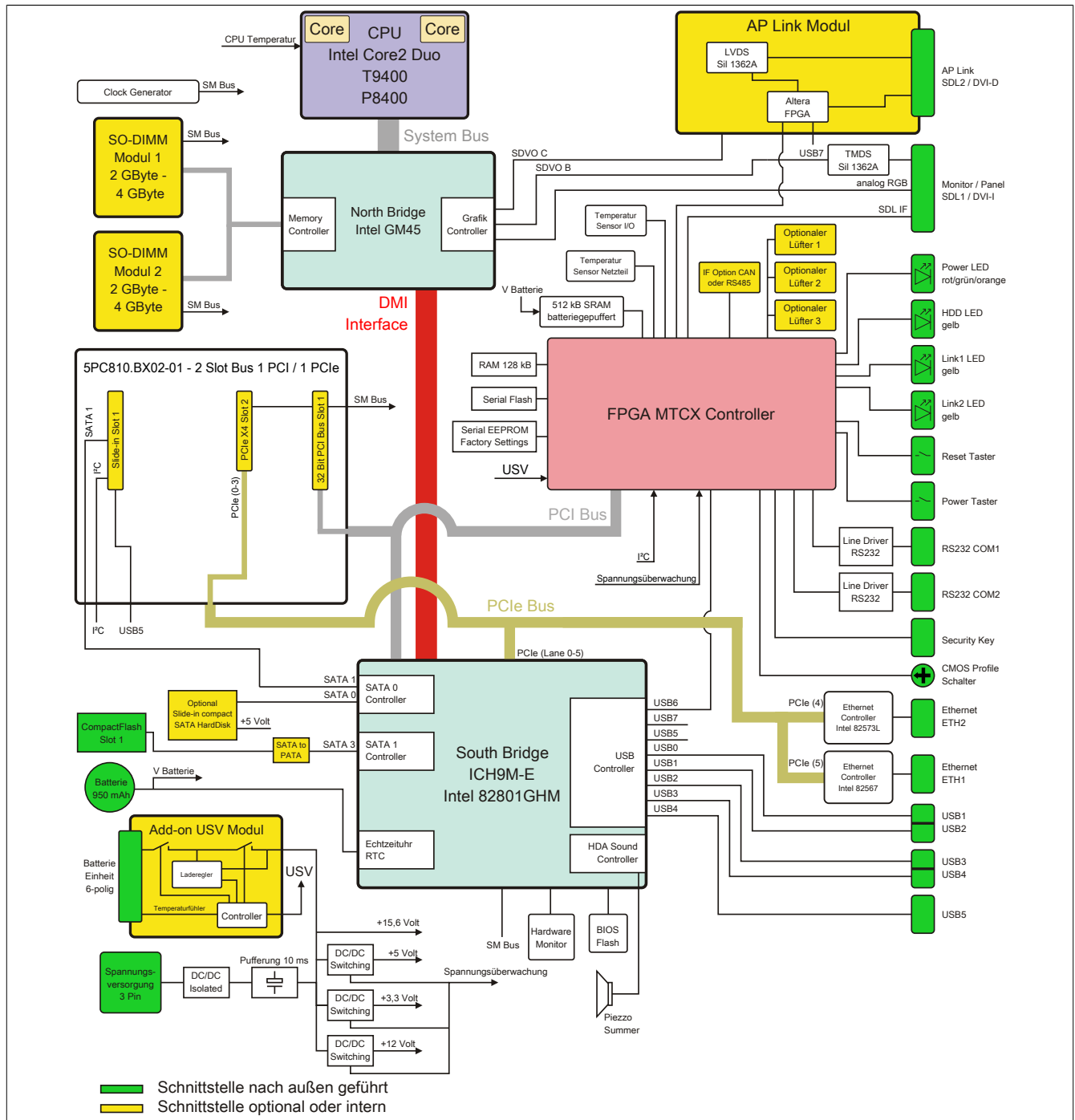


Abbildung 11: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild

## 2.5.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00

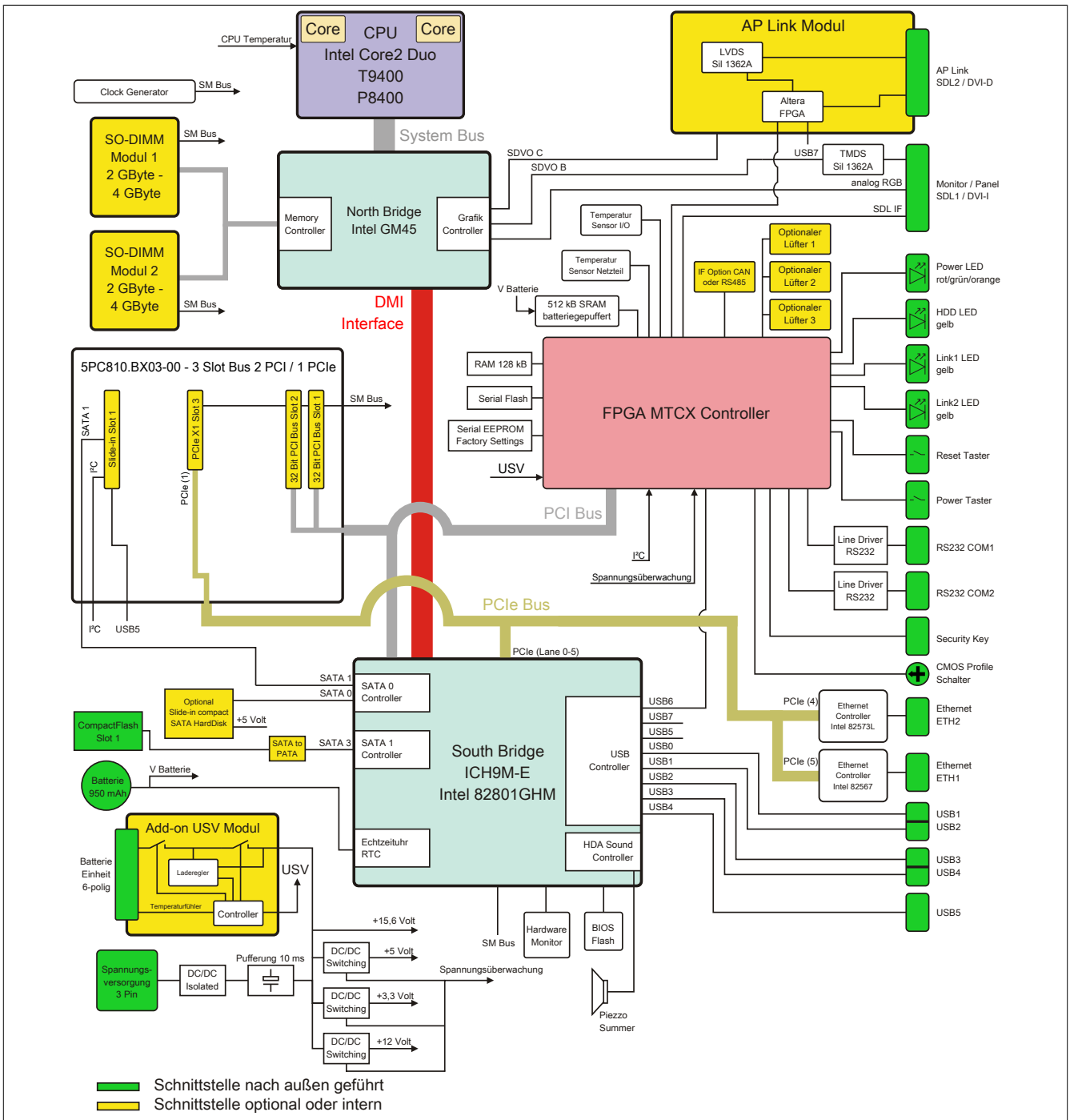


Abbildung 12: 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild

## 2.5.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00

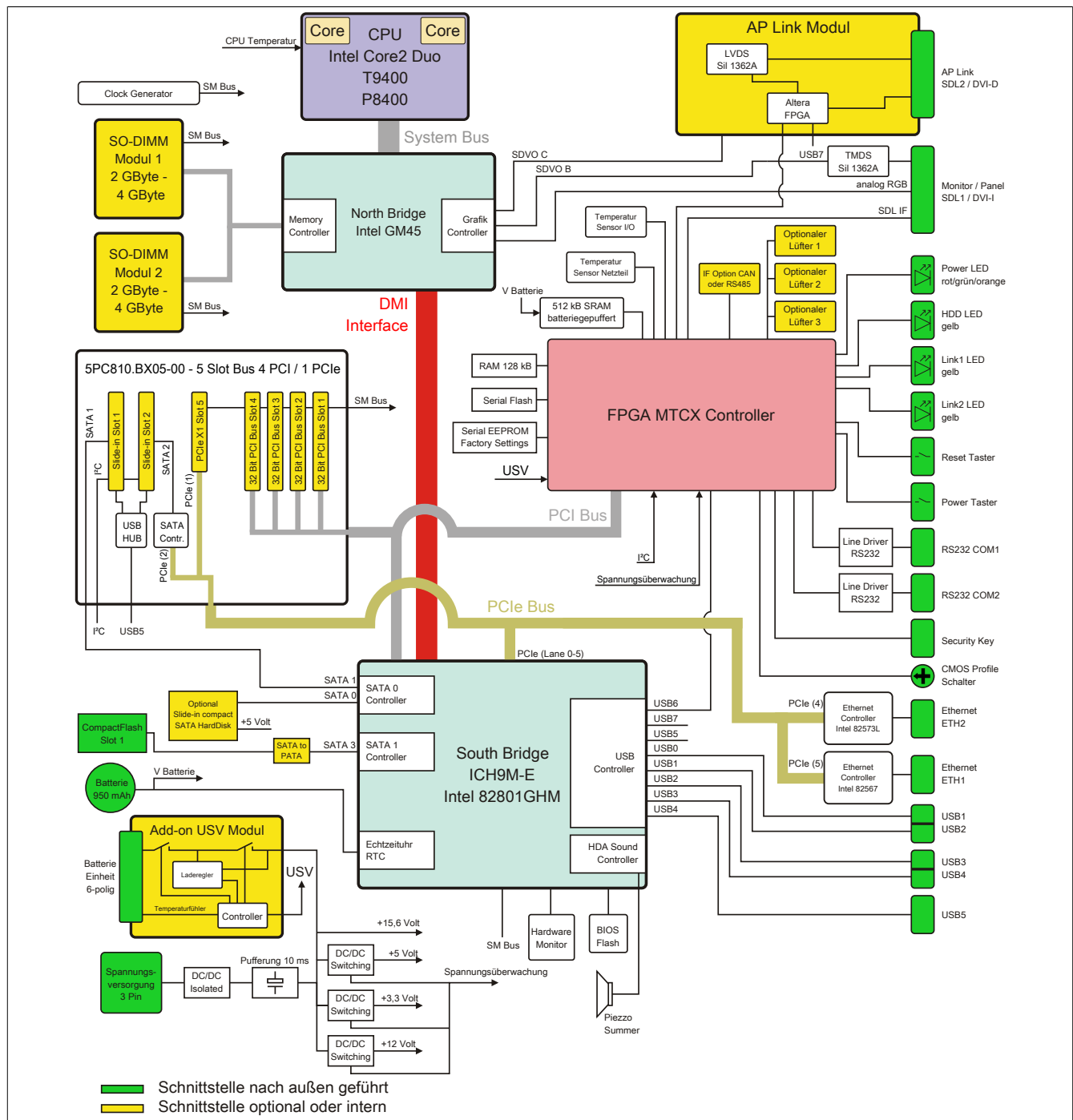


Abbildung 13: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild

## 2.5.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01

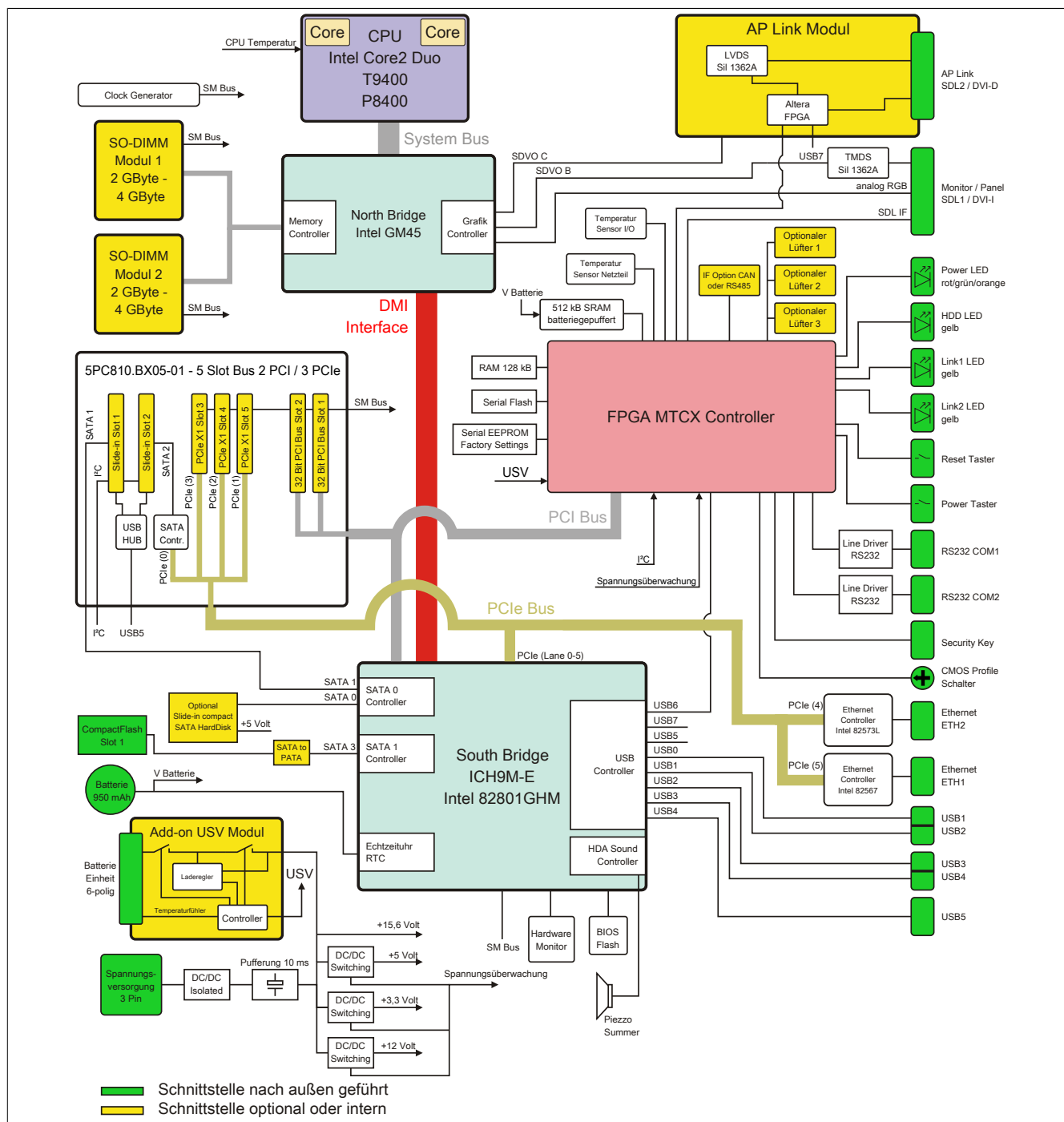


Abbildung 14: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild

## 2.5.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02

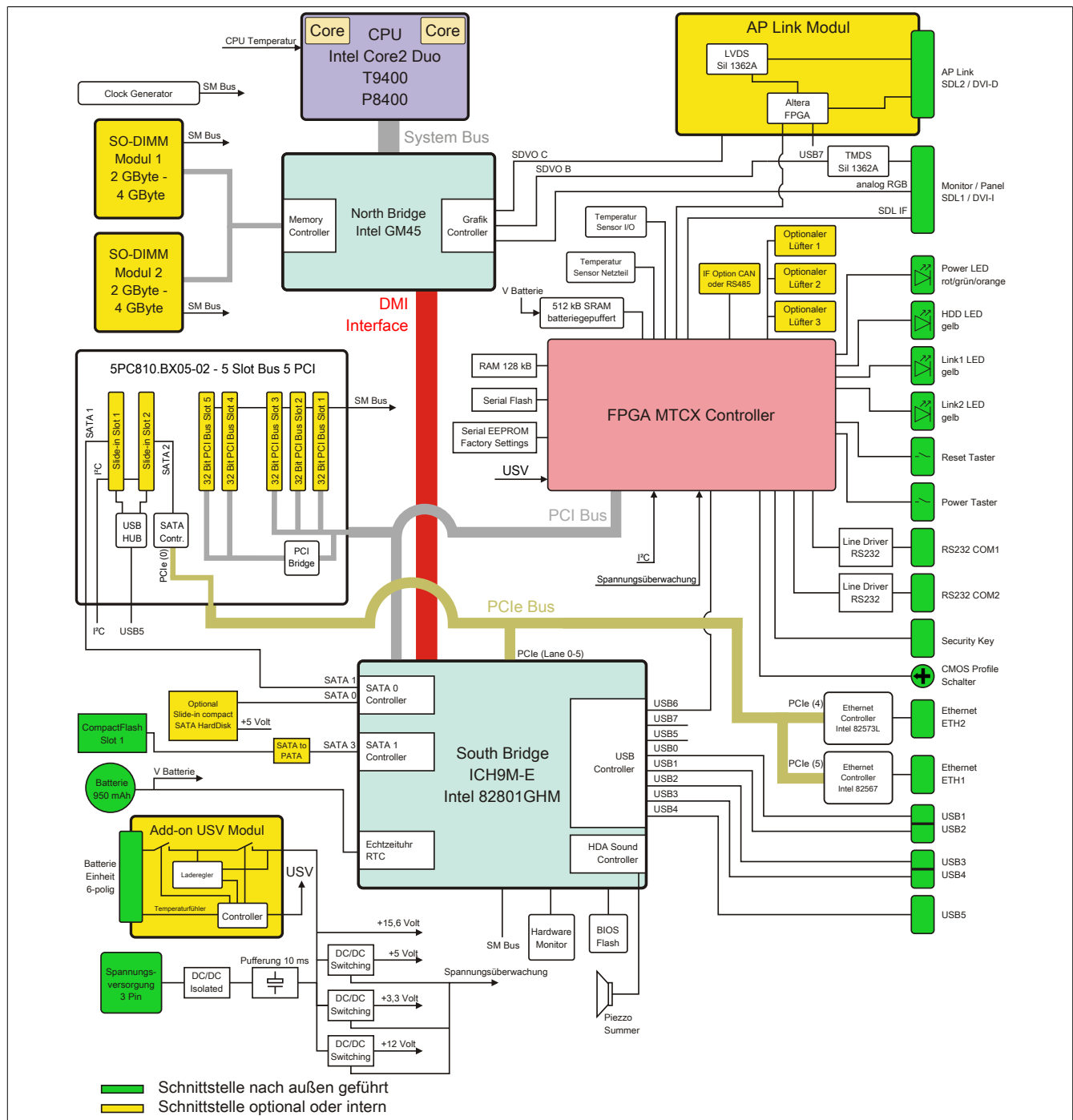


Abbildung 15: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild

## 2.6 Geräteschnittstellen und Einschübe

### 2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem APC810 Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15A, 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	
Pin	Beschreibung
1	-
2	Funktionserde
3	+
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmem
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3-polig, male

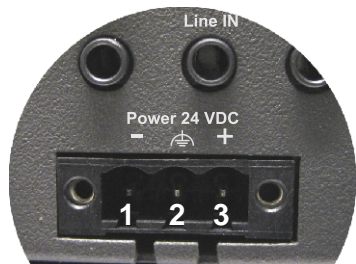


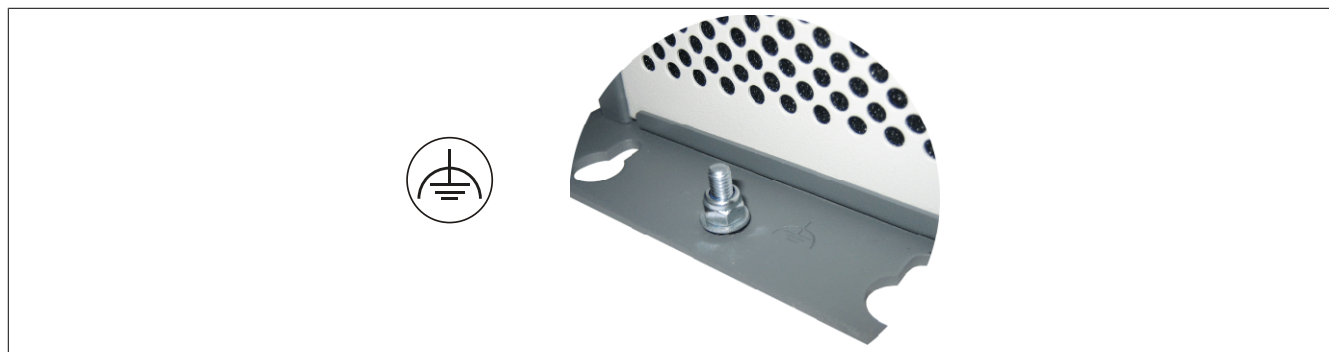
Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

#### 2.6.1.1 Erdung

### Vorsicht!

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

Die APC810 Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.



Mit der M4 Sicherheitsmutter kann z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der der APC810 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) gewählt werden.



2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1

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

9-poliger DSUB Stecker

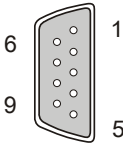


Tabelle 15: Pinbelegung COM1

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.

2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2

Serielle Schnittstelle COM2<sup>1)</sup>

	RS232
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

9-poliger DSUB Stecker

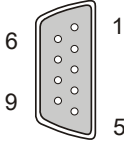


Tabelle 16: Pinbelegung COM2

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

## 2.6.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI)

Monitor / Panel Anschluss - 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	
5PC800.BM45-00	RGB, DVI, SDL	
5PC800.BM45-01	RGB, DVI, SDL	



Tabelle 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

### Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am Monitor / Panel Anschluss wird nicht unterstützt.

### Information:

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

### 2.6.4.1 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 <sup>1)</sup>	+5V Power Supply	C5	ANALOG GND	Analog ground (Return for R, G and B signals)
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

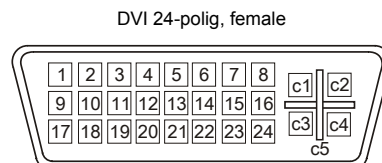


Tabelle 18: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

### 2.6.4.2 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

SDL Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03

Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

SDL Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 2.6.4.3 Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

DVI Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 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	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Tabelle 20: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

## 2.6.5 Ethernet 1 (ETH1)

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

Ethernet 1 Anschluss (ETH1 <sup>1)</sup> )		
Controller	Intel 82567	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>
Orange	1000 MBit/s	-
<b>Link LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

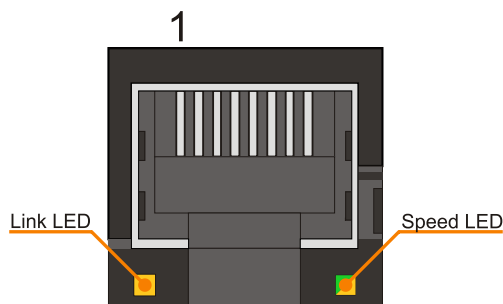


Tabelle 21: Ethernet Anschluss (ETH1)

- 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 Realtek Ethernet-Controllers 82567 ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

### Information:

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

## 2.6.6 Ethernet 2 (ETH2)

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

Ethernet 2 Anschluss (ETH2 <sup>1)</sup> )		
Controller	Intel 82573L	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>
Orange	1000 MBit/s	-
<b>Link LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

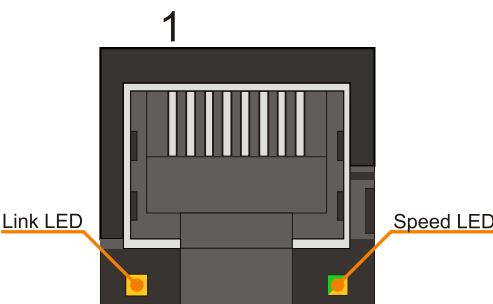


Tabelle 22: Ethernet Anschluss (ETH2)

- 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 Intel Ethernet-Controllers 82573L ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

### Information:

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

## 2.6.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)

Die APC810 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 5 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

### Warnung!

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

### Information:

Weitere Informationen siehe 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 214.

### Vorsicht!

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

### USB1,2,3,4

Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4 <sup>1)</sup> )		4 x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit <sup>2)</sup> USB1, USB3 USB2, USB4	max. 1 A max. 500 mA	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

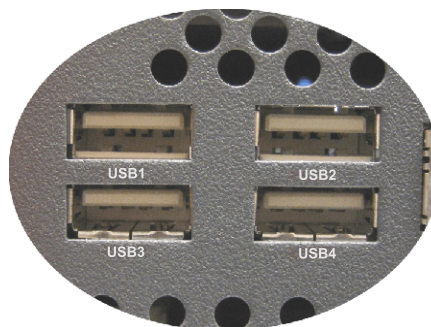


Tabelle 23: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

- 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. 500 mA bzw. 1 A) abgesichert.

### USB5

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



Tabelle 24: 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.

2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT

Da das bei 5PC800.BM45-0x verwendete Intel GM45 Chipset keinen AC97 Sound mehr unterstützt, werden die MIC, Line In und Line OUT nicht unterstützt.



Tabelle 25: MIC, Line IN, Line OUT

2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-on Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch "Schnittstellenoptionen (IF Option)" auf Seite 176.

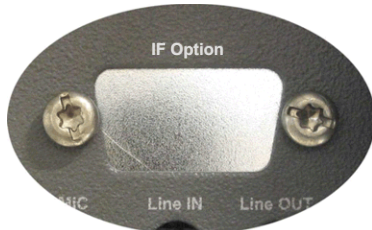
Add-on Schnittstellensteckplatz		
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Serialadapter	
5AC600.CANI-00	Add-on CAN Interface	
5AC600.458I-00	Add-on RS232/422/458 Interface	

Tabelle 26: Add-on Schnittstellensteckplatz

2.6.10 Add-on USV Steckplatz

An diesem Steckplatz kann ein optionales Automation PC Add-on USV Modul oder das APC810 Ready Relais /2 montiert werden.

Add-on USV Steckplatz	
Pinbelegung bei montiertem Add-on USV Modul	
1	+
2	+
3	-
4	-
5	NTC (für Batterietemperaturmessung)
6	NTC (für Batterietemperaturmessung)
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSI-00	Add-on USV Modul
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m
APC810 Ready Relais	
5AC801.RDYR-01	APC810 Ready Relais /2


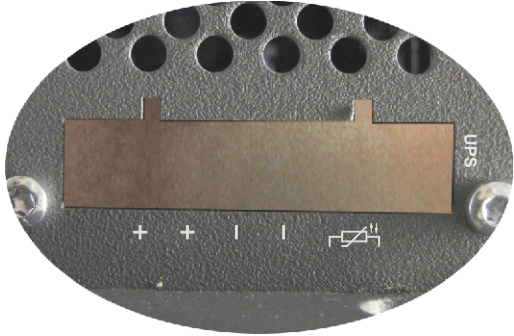


Tabelle 27: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

Informationen zum USV Modul siehe 6 "Zubehör", Abschnitt 349.

2.6.11 AP Link Steckplatz

In Verbindung mit der AP Link Steckkarte 5AC801.SDL0-00 besteht die Möglichkeit, einen zweiten Grafikstrang mit DVI und SDL aber ohne RGB Signalen zu realisieren. Weiters kann das APC810 Ready Relais 5AC801.RDYR-00 montiert werden.

Information:

Die Montage von AP Link Steckkarten ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.



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 16: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte

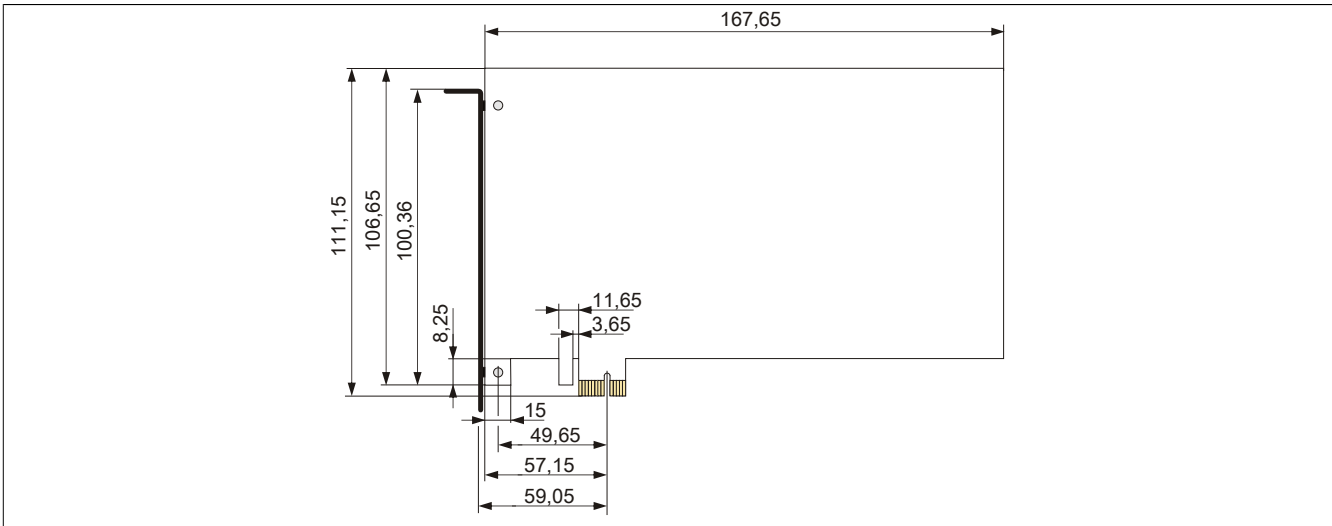
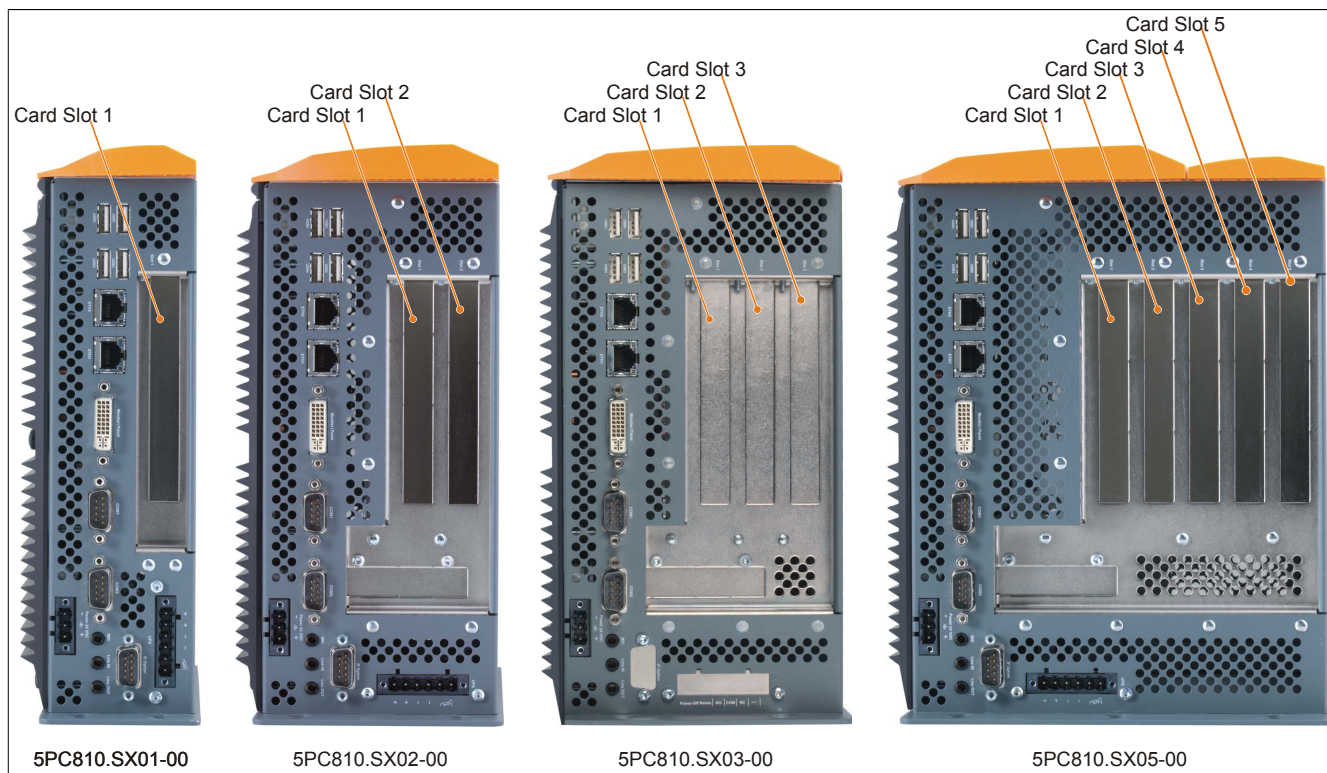


Abbildung 17: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

Aufgrund mechanischer Einschränkungen kann eine 64-Bit PCI Karte nicht in jede Systemeinheit bzw. jeden Card Slot gesteckt werden. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht in welchen Card Slot das Stecken von 64-Bit Karten möglich ist.

Systemeinheit	Buseinheit	Card Slot 1	Card Slot 2	Card Slot 3	Card Slot 4	Card Slot 5
5PC810.SX01-00	5PC810.BX01-00	32-Bit PCI				
	5PC810.BX01-01	PCIe				
5PC810.SX02-00	5PC810.BX02-00	32 und 64-Bit PCI	32-Bit PCI			
	5PC810.BX02-01	32 und 64-Bit PCI	PCIe			
5PC810.SX03-00	5PC810.BX03-00	32 und 64-Bit PCI	32-Bit PCI	PCIe		
5PC810.SX05-00	5PC810.BX05-00	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	32-Bit PCI	PCIe
	5PC810.BX05-01	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	PCIe	PCIe	PCIe
	5PC810.BX05-02	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI	32 und 64-Bit PCI

Tabelle 28: Übersicht 64-Bit Karten



2.6.13 Status LEDs

Die Status LEDs sind in der Systemeinheit integriert und befinden sich hinter der orangenen Frontabdeckung.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus; S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk oder S3: Suspend-to-RAM)
	Orange <sup>1)</sup>	Ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.
HDD	Gelb	Ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF, HDD, CD, usw.)
Link1	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stecker an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Link2	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am AP Link an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.

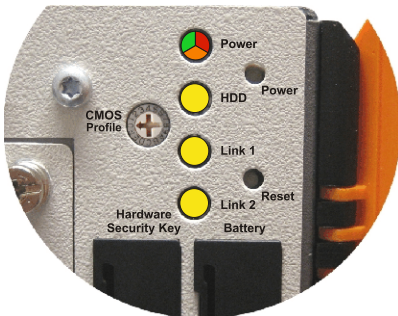


Tabelle 29: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-on USV.

Das Licht der Status LEDs wird über Lichtleiter an die Vorderseite der Frontabdeckung geführt.



Abbildung 18: Status LEDs Vorderseite

2.6.14 CMOS Profile Schalter

CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwerte-profile eingestellt werden.	
Schalterstellung	Beschreibung
0	Profil 0: Defaultprofil reserviert.
1	<b>Profil 1: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00</b>
2	<b>Profil 2: Optimiert für die Systemeinheit 5PC810.SX05-00</b>
3	Profil 3: Optimiert für die Systemeinheit 5PC820.SX01-00 und 5PC820.SX01-01
4	Profil 4: Reserviert
5	Profil 5: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC820.1505-00 und 5PC820.1906-00

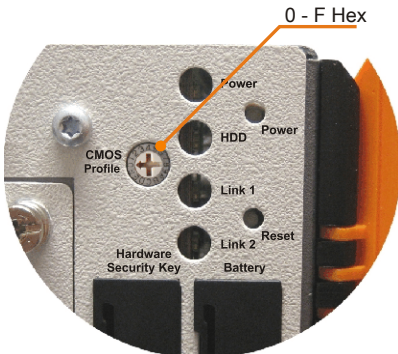


Tabelle 30: CMOS Profile Schalter

Information:

Die bei der Lieferung eingestellte Position des Schalters stellt die optimalen BIOS Defaultwerte für dieses System dar und sollte daher nicht geändert werden.

Die Position des CMOS Profile Schalters wird unter anderem in den BIOS Setupseiten und im B&R ADI Control Center angezeigt.

## 2.6.15 Power Taster

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


Power Taster	
<p>Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:</p> <p><b>kurzes Drücken</b> ... APC810 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC810 ausschalten.</p> <p><b>langes Drücken</b> ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC810 aus (<b>Da-tenverlust möglich!</b>).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resettiert.</p>	

Tabelle 31: Power Taster

## 2.6.16 Reset Taster

### Information:

**Ab der MTCX PX32 Firmware  $\geq$  V00.11 ist der Reset Taster nur mehr Flanken getriggert, das heißt, dass das Gerät trotz gedrückter Reset Taste durchbootet. Bei MTCX PX32 Firmware  $<$  V00.11 startet das System bei längerem Drücken (ca. 10 Sekunden) und wieder loslassen des Reset Tasters nicht mehr.**


Reset Taster	
<p>Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC810 startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettiert.</p>	

Tabelle 32: Reset Taster

### Warnung!

**Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

2.6.17 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC), der individuell gespeicherten BIOS Einstellungen sowie der Daten im SRAM sicher und befindet sich hinter der schwarzen Abdeckung. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 2½ Jahre (bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.


Batterie		
Batterie		
Typ	Renata 950 mAh	
Tauschbar	Ja, von außen zugänglich	
Lebensdauer	2½ Jahre <sup>1)</sup>	
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 33: Batterie

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

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 34: 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.



## 2.6.18 Hardware Security Key (Dongle)

Als Hardware Security Key (Dongle) für den Kopierschutz der Software empfiehlt B&R einen Dongle basierend auf dem DS1425 von MAXIM (früher Dallas Semiconductors).

Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 35: Hardware Security Key

### Warnung!

Ein- und Ausbau des Hardware Security Keys darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

2.6.19 CompactFlash Slot 1

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC810 Systems und ist intern über eine SATA to PATA Bridge mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

CompactFlash Slot (CF1)	
Anschluss	PATA Master
CompactFlash Typ	Typ I
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1024 MByte B&R
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2048 MByte B&R
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4096 MByte B&R
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8192 MByte B&R
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte WD
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte WD
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte WD
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte WD
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MByte WD
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MByte WD
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MByte WD
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MByte WD




Tabelle 36: CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

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

2.6.20 CompactFlash Slot 2

Da das bei 5PC800.BM45-0x verwendete Intel GM45 Chipset keinen IDE (PATA) Kanal mehr unterstützt, wird der CF2 Steckplatz nicht unterstützt.


CompactFlash Slot (CF2)


Tabelle 37: CompactFlash Slot (CF2)

## 2.6.21 Slide-in Slot 1

Der Slide-in Slot 1 ist intern über SATA I und USB mit dem Chipset verbunden.

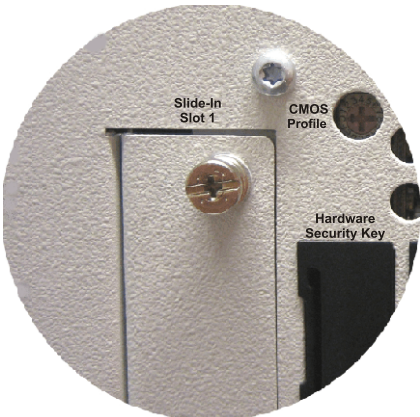
Slide-in Slot 1		
Anschluss	SATA I und USB	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	

Tabelle 38: Slide-in Slot 1

### Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

## 2.6.22 Slide-in Slot 2

Der Slide-in Slot 2 ist intern über eine PCIe to SATA Bridge (SiL 3531) und USB mit dem Chipset verbunden.

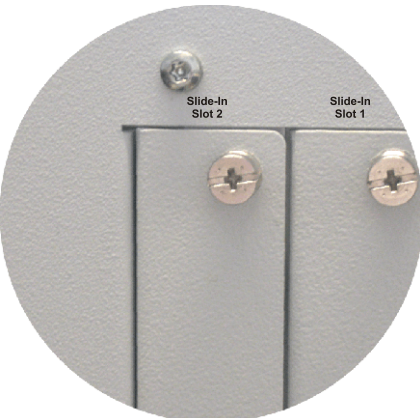
Slide-in Slot 2		
Anschluss	PCIe to SATA Bridge (SiL 3531) und USB	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Laufwerke	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	

Tabelle 39: Slide-in Slot 2

### Information:

Der APC810 Slide-in compact Adapter 5AC801.ADAS-00 kann aus mechanischen Gegebenheiten (Schließen der Fronttüre) nur im Slide-in Slot 1 gesteckt werden.

### Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

### Information:

Benötigte Treiber sind je nach verwendetem Betriebssystem von der B&R Homepage herunterzuladen.



2.6.23 Slide-in compact Slot

Der Slide-in compact Slot ist intern über SATA I mit dem Chipset verbunden.

Slide-in compact Slot	
Anschluss	SATA I
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Laufwerke
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact
5AC801.SSDI-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact
5AC801.SSDI-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact
5AC801.SSDI-03	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact




Tabelle 40: Slide-in compact Slot

Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

Einbau bzw. Tausch eines Slide-in compact Laufwerks siehe "Vorgangsweise" auf Seite 390.

## 3 Einzelkomponenten

### 3.1 Systemeinheiten

Die Systemeinheit vereint alle Einzelkomponenten in sich zu einem kompakten Gerät. Sie besteht aus dem Gehäuse mit integriertem Basisboard. Die Schnittstellen sind vorderseitig hinter der orangenen Fronttür bzw. oberseitig leicht zugänglich. Die Systemeinheiten gibt es in den Größen mit 1, 2, 3 oder 5 Card Slots.

#### 3.1.1 5PC810.SX01-00

##### 3.1.1.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 1 PCI oder 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk

##### 3.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PC810.SX01-00	APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzug- klemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Buseinheiten</b>	
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	
	<b>CPU Boards</b>	
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
	<b>Feldklemmen</b>	
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	
	<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	<b>Kühlkörper</b>	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Serialadapter</b>	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	

Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
	<b>Zubehör</b>	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

3.1.1.3 Schnittstellen

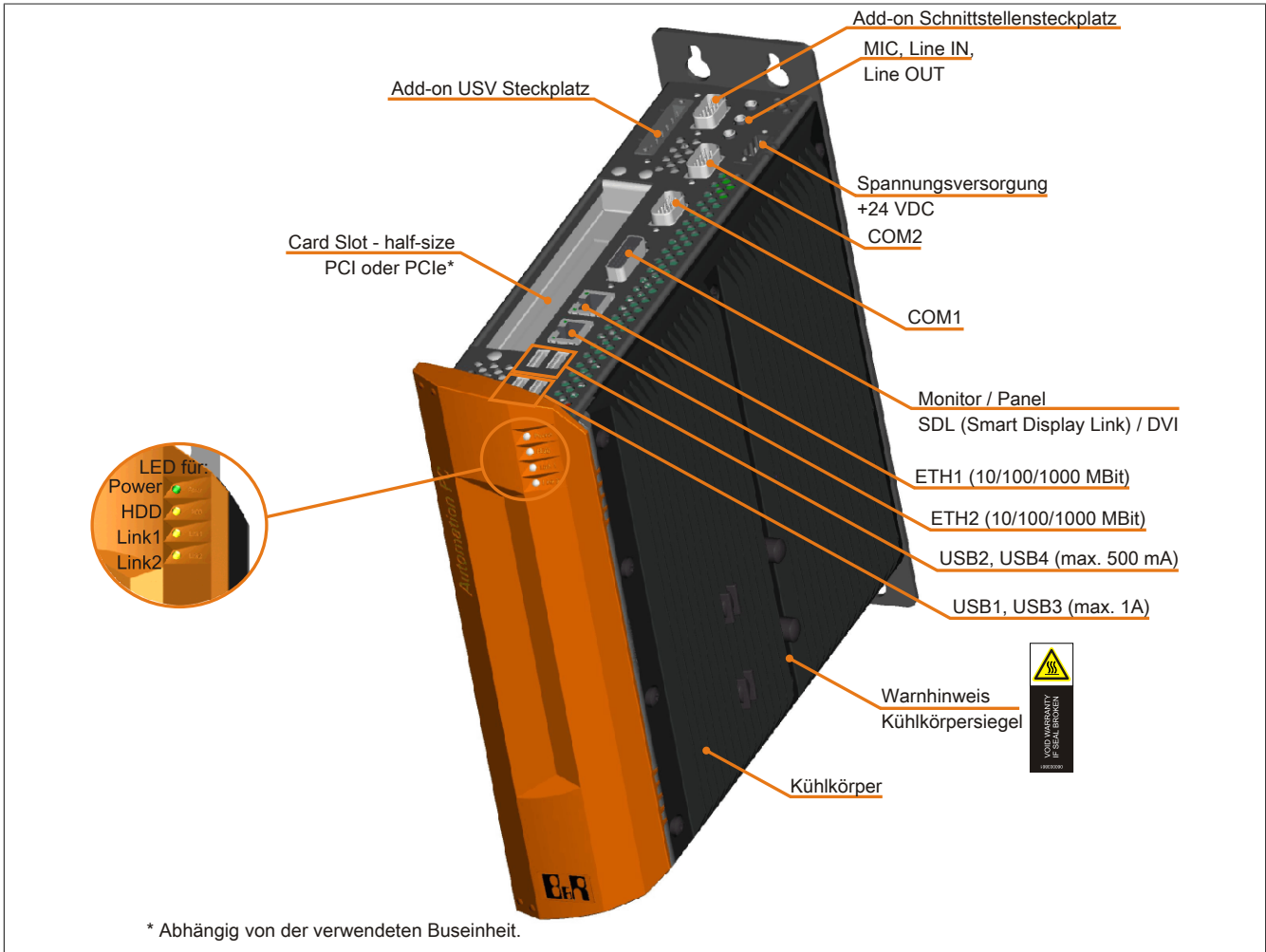


Abbildung 19: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite

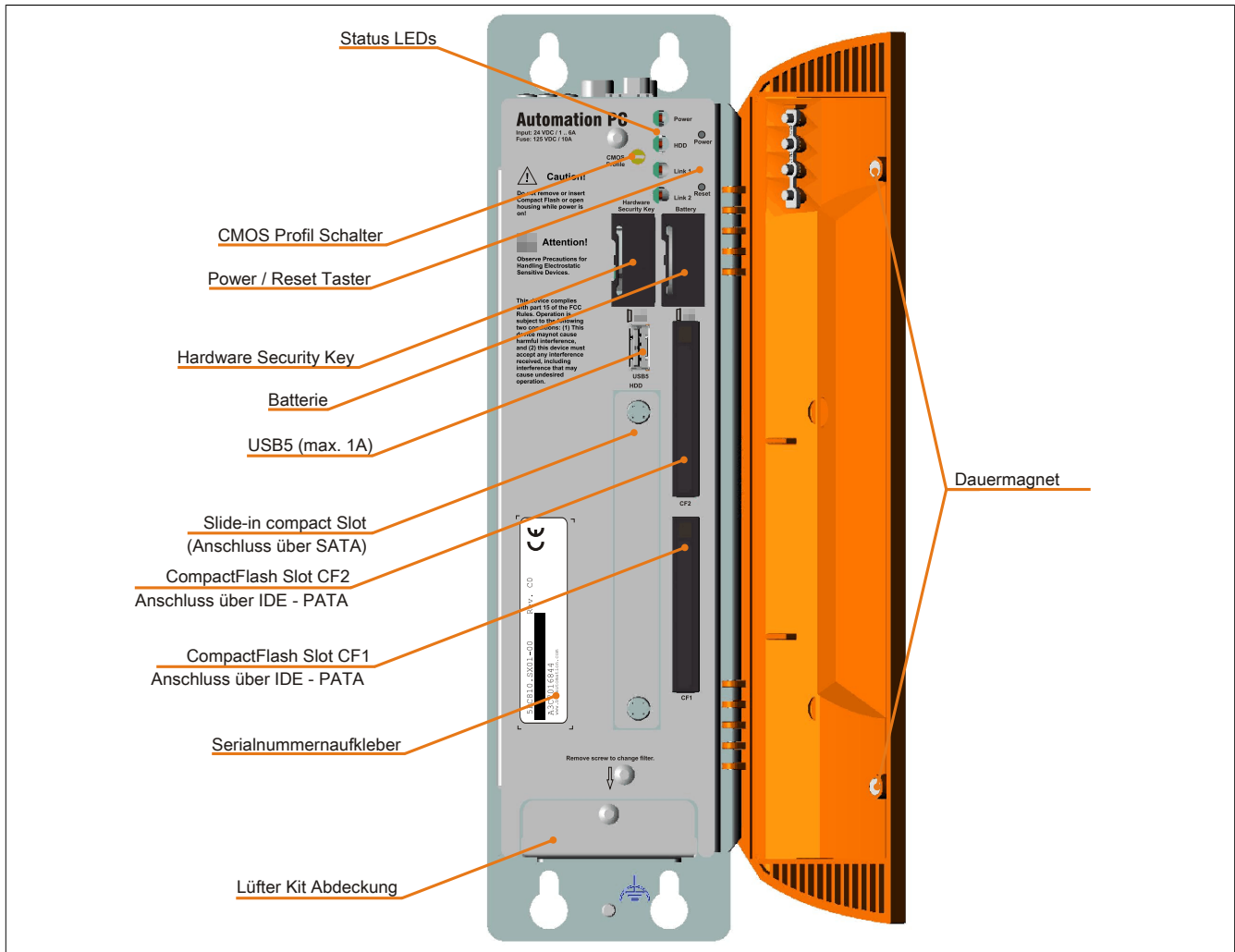


Abbildung 20: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite

### 3.1.1.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX01-00
<b>Allgemeines</b>	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit <sup>1)</sup>
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	\$A3ED
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre <sup>2)</sup>
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttür zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>3)</sup>
ATEX Zone 22	Ja <sup>3)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>3)</sup>
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>4)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board

Tabelle 42: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5PC810.SX01-00
SRAM		
Größe		512 kByte
batteriegepuffert		Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode		192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher		
Typ		abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe		abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen		
COM1		
Typ		RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung		9-poliger DSUB Stecker
UART		16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate		115 kBit/s
COM2		
Typ		RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung		9-poliger DSUB Stecker
UART		16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate		115 kBit/s
CompactFlash Slot 1		
Anzahl		1
Typ		Typ I
CompactFlash Slot 2		
Anzahl		1
Typ		Typ I
USB		
Anzahl		5
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		je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet		
Anzahl		2
Ausführung		geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate		10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate		1 GBit/s
Panel / Monitor Schnittstelle		
Ausführung		DVI-I Buchse
Typ		SDL/DVI/Monitor
CAN		
Anmerkung		optional
Audio		
Typ		AC97 Sound <sup>5)</sup>
Eingänge		Mikrofon, Line In
Ausgänge		Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz		
Anzahl		1
Einschübe		
PCI / PCIe Slots		
Anzahl		1 PCI Slot oder 1 PCIe Slot <sup>6)</sup>
Slide-in Laufwerke		Nein
Slide-in compact Laufwerke		1
Automation Panel Link Slot		Nein
Add-on USV Steckplatz		Ja
Einschub für Lüfter Kit		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		6 A
Einschaltstrom		typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		komponentenabhängig
Lagerung		-20 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		komponentenabhängig
Lagerung		komponentenabhängig
Transport		komponentenabhängig
Vibration <sup>7)</sup>		
Betrieb (dauerhaft)		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)		2 bis 9 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

Tabelle 42: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX01-00
Schock <sup>7)</sup>	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>9)</sup>	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	81,3 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 96,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	252,7 mm
Gewicht	ca. 2200 g (komponentenabhängig)

Tabelle 42: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

- 1) Beim APC810 GM45 ist ein Lüfter Kit zwingend erforderlich.
- 2) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 4) Maintenance Controller Extended
- 5) Wird vom GM45 Chipsatz nicht mehr unterstützt.
- 6) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX01-00 und 5PC810.BX01-01.
- 7) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter ü. NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.1.5 Abmessungen

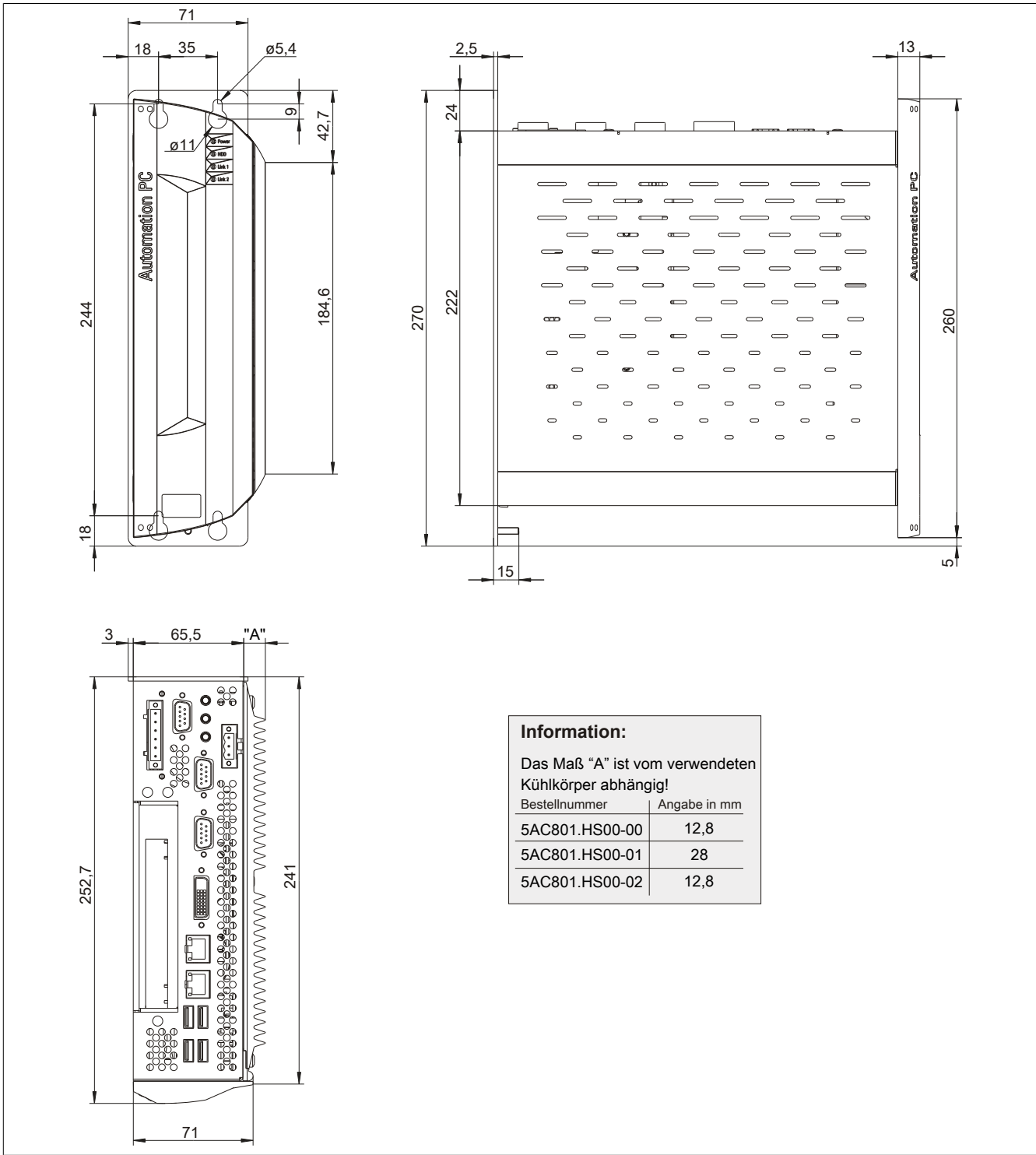


Abbildung 21: 5PC810.SX01-00 - Abmessungen

### 3.1.1.6 Bohrschablone

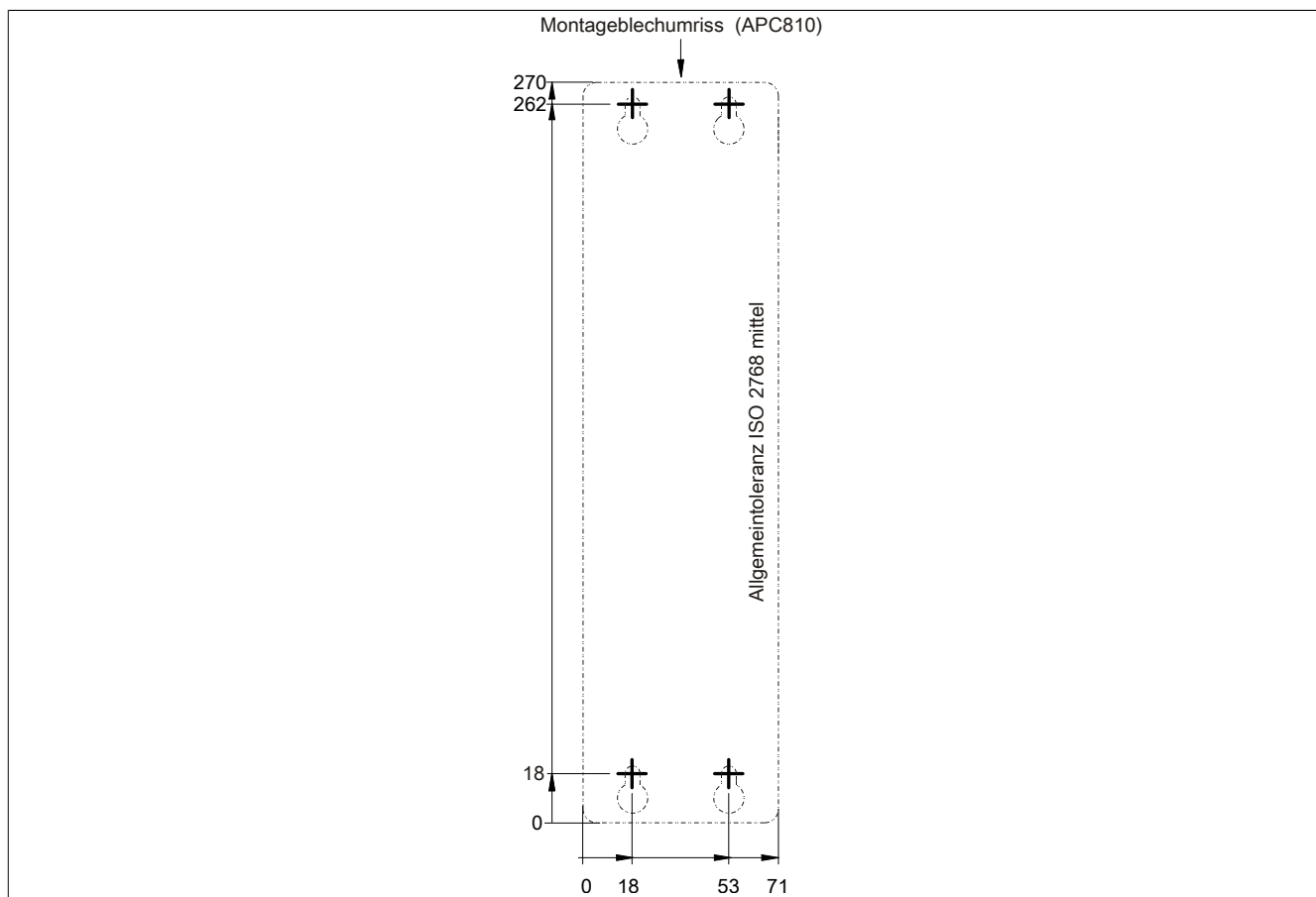


Abbildung 22: 5PC810.SX01-00 - Bohrschablone



### 3.1.2 5PC810.SX02-00

#### 3.1.2.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 2 PCI Slots oder 1 PCI und 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 1 Slide-in Laufwerk
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

#### 3.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PC810.SX02-00	APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Ex- press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/ DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Feder- zugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Buseinheiten</b>	
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	
	<b>CPU Boards</b>	
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
	<b>Feldklemmen</b>	
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	
	<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	<b>Kühlkörper</b>	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Automation Panel Link Steckkarten</b>	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Serialadapter</b>	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	

Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*, 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
	<b>Zubehör</b>	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

### 3.1.2.3 Schnittstellen

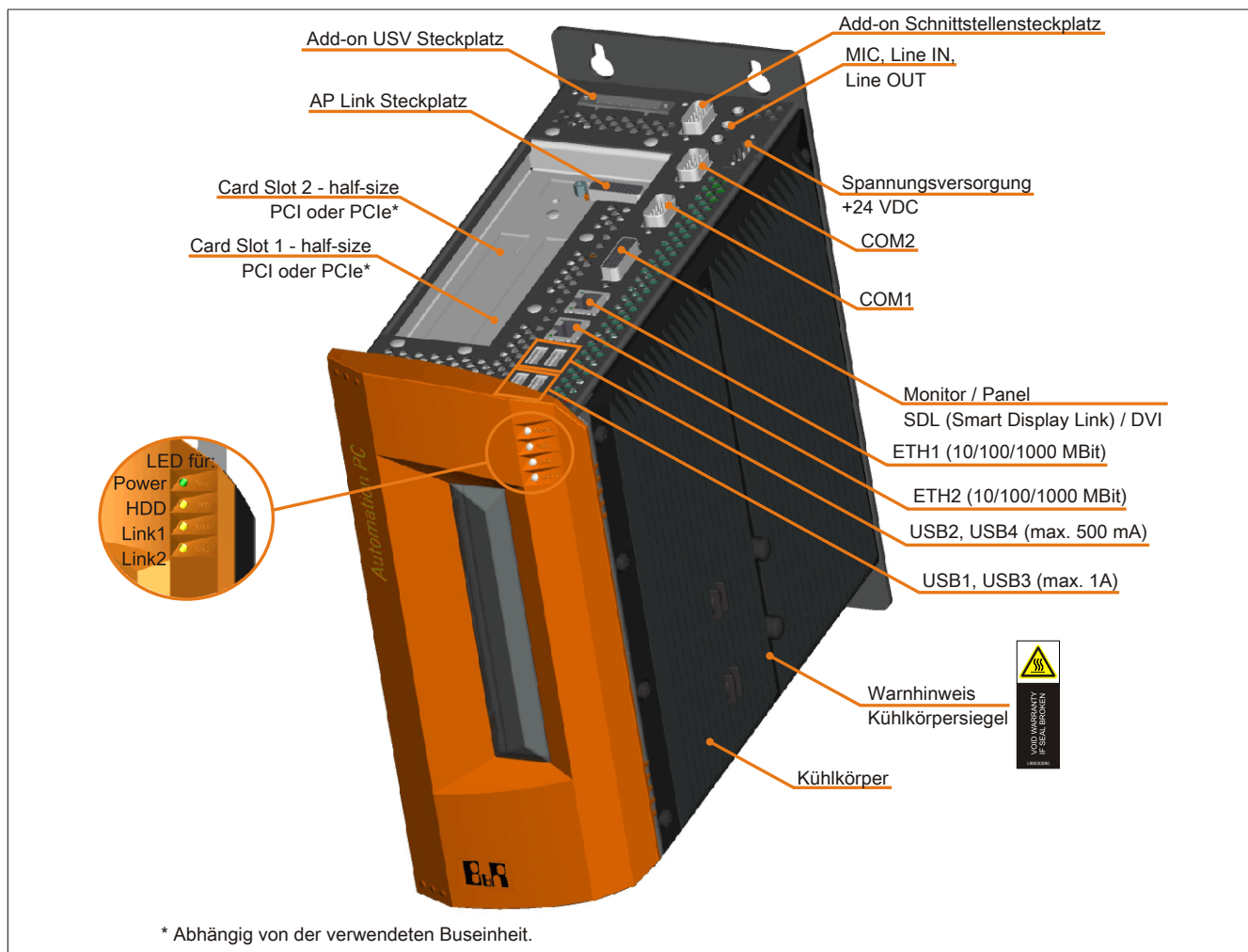


Abbildung 23: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite

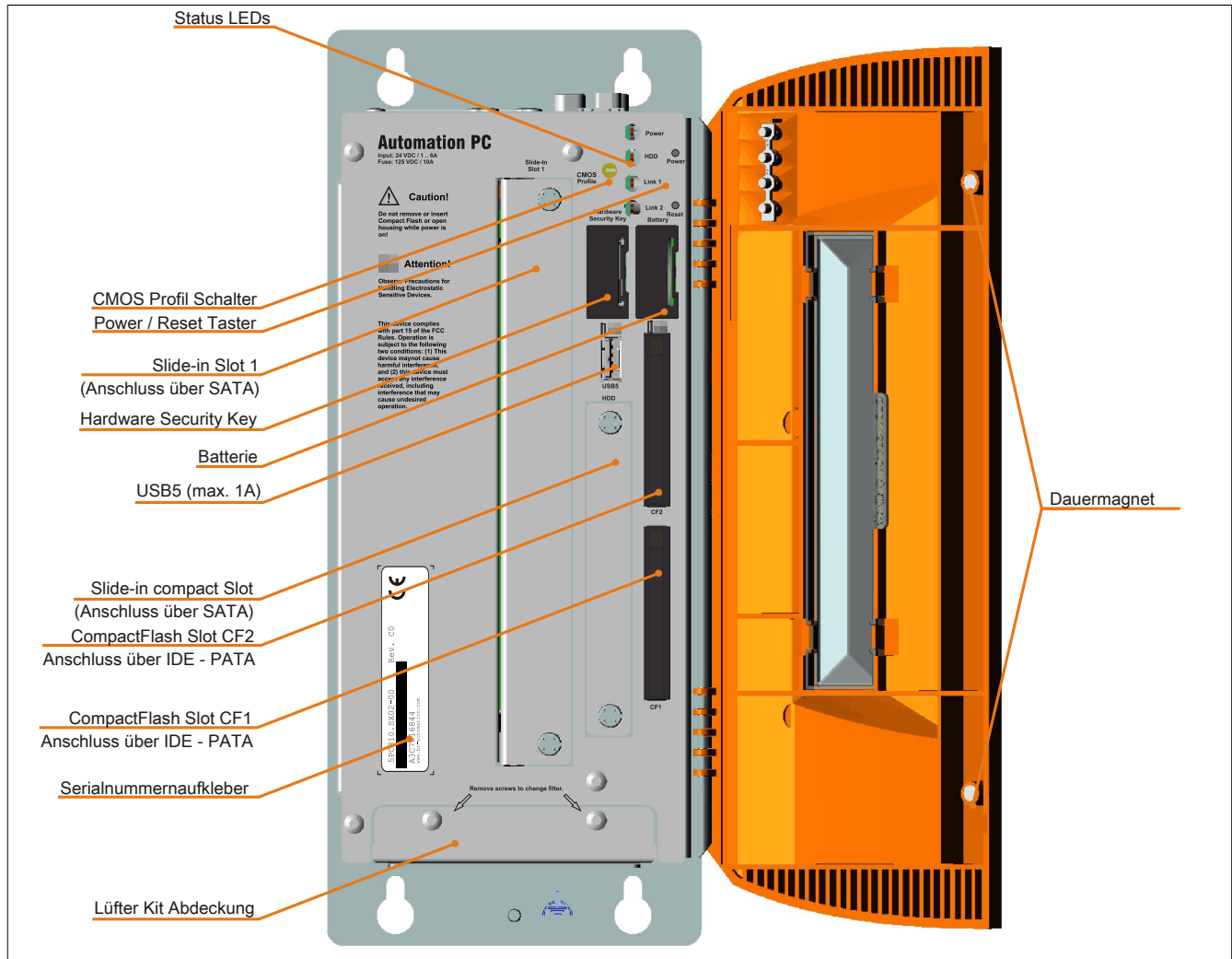


Abbildung 24: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite

### 3.1.2.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
<b>Allgemeines</b>	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit <sup>1)</sup>
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	\$A3C7
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre <sup>2)</sup>
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttür zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>3)</sup>
ATEX Zone 22	Ja <sup>3)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>3)</sup>
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>4)</sup> 10 ms

Tabelle 44: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
Grafik Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM Größe batteriegepuffert Remanente Variablen im Power Fail Mode	512 kByte Ja 192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher Typ Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen	
COM1 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
COM2 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
CompactFlash Slot 1 Anzahl Typ	1 Typ I
CompactFlash Slot 2 Anzahl Typ	1 Typ I
USB Anzahl Typ Ausführung Übertragungsrate Strombelastbarkeit	5 USB 2.0 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet Anzahl Ausführung Übertragungsrate max. Baudrate	2 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s 1 GBit/s
Panel / Monitor Schnittstelle Ausführung Typ	DVI-I Buchse SDL/DVI/Monitor
CAN Anmerkung	optional
Audio Typ Eingänge Ausgänge	AC97 Sound <sup>5)</sup> Mikrofon, Line In Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots Anzahl	2 PCI Slots oder 1 PCI und 1 PCIe Slot <sup>6)</sup>
Slide-in Laufwerke	1
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Ja
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	komponentenabhängig -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	komponentenabhängig komponentenabhängig komponentenabhängig

Tabelle 44: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
Vibration <sup>7)</sup>	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 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 <sup>7)</sup>	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse <sup>9)</sup>	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	120,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 136 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	254,6 mm
Gewicht	ca. 2800 g (komponentenabhängig)

Tabelle 44: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

- 1) Beim APC810 GM45 ist ein Lüfter Kit zwingend erforderlich.
- 2) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 4) Maintenance Controller Extended
- 5) Wird vom GM45 Chipsatz nicht mehr unterstützt.
- 6) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX02-00 und 5PC810.BX02-01.
- 7) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter ü. NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.2.5 Abmessungen

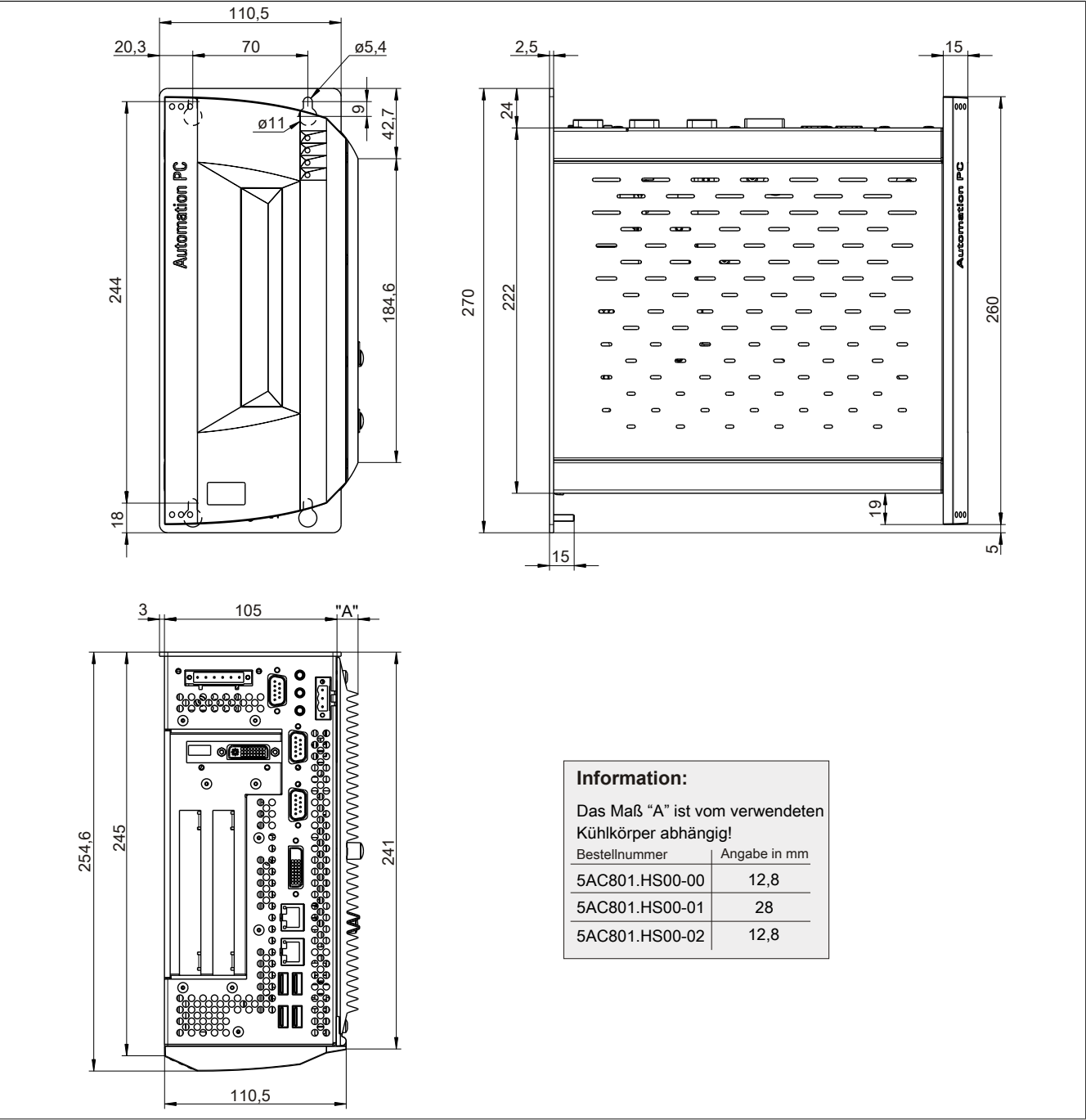


Abbildung 25: 5PC810.SX02-00 - Abmessungen

## 3.1.2.6 Bohrschablone

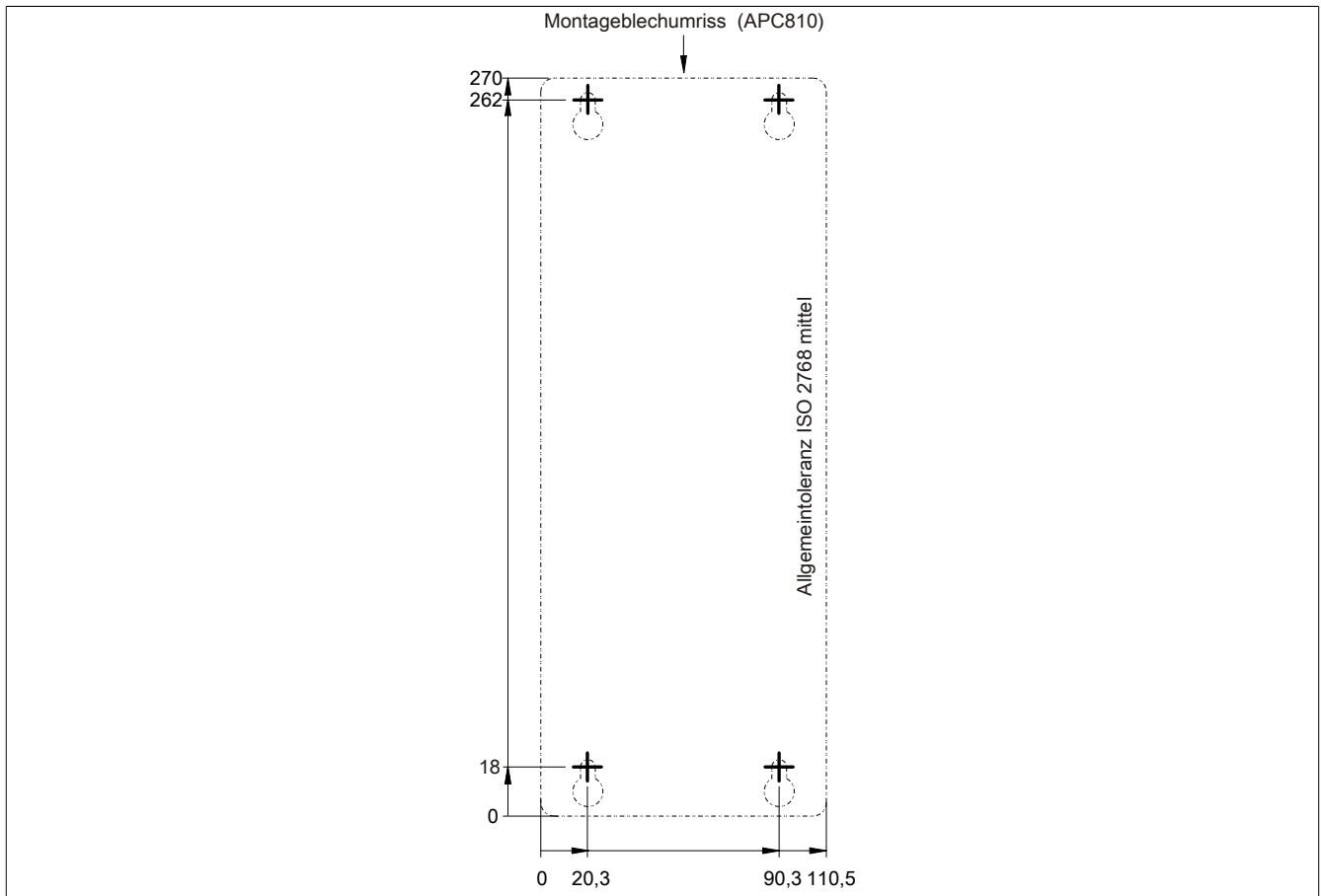


Abbildung 26: 5PC810.SX02-00 - Bohrschablone

### 3.1.3 5PC810.SX03-00

#### 3.1.3.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 2 PCI und 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 1 Slide-in Laufwerk
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

#### 3.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PC810.SX03-00	APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Ex- press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Buseinheiten</b>	
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	
	<b>CPU Boards</b>	
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
	<b>Feldklemmen</b>	
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	
	<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	<b>Kühlkörper</b>	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Automation Panel Link Steckkarten</b>	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Serialadapter</b>	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorung</b>	

Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
	<b>Zubehör</b>	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten

3.1.3.3 Schnittstellen

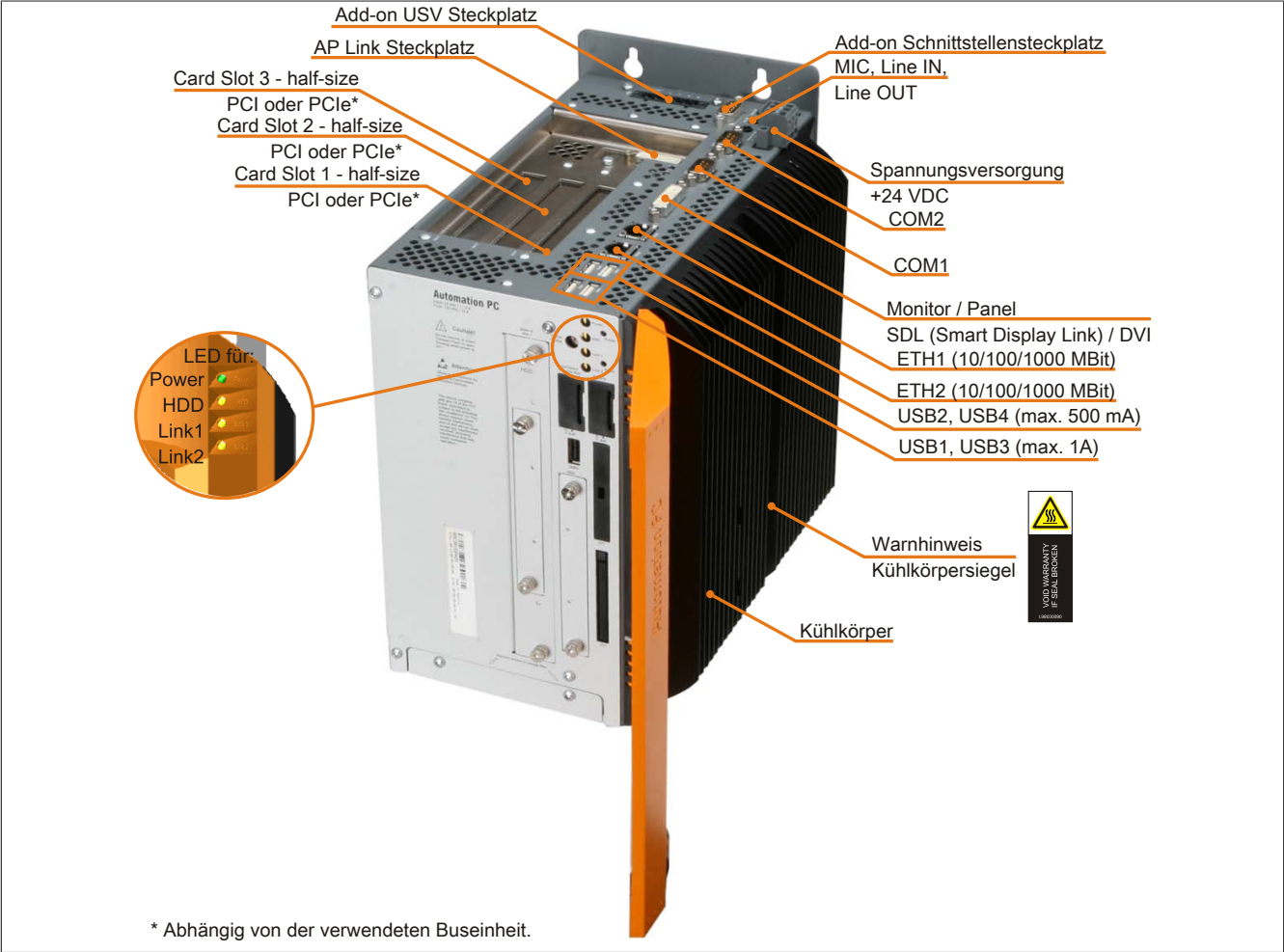


Abbildung 27: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite

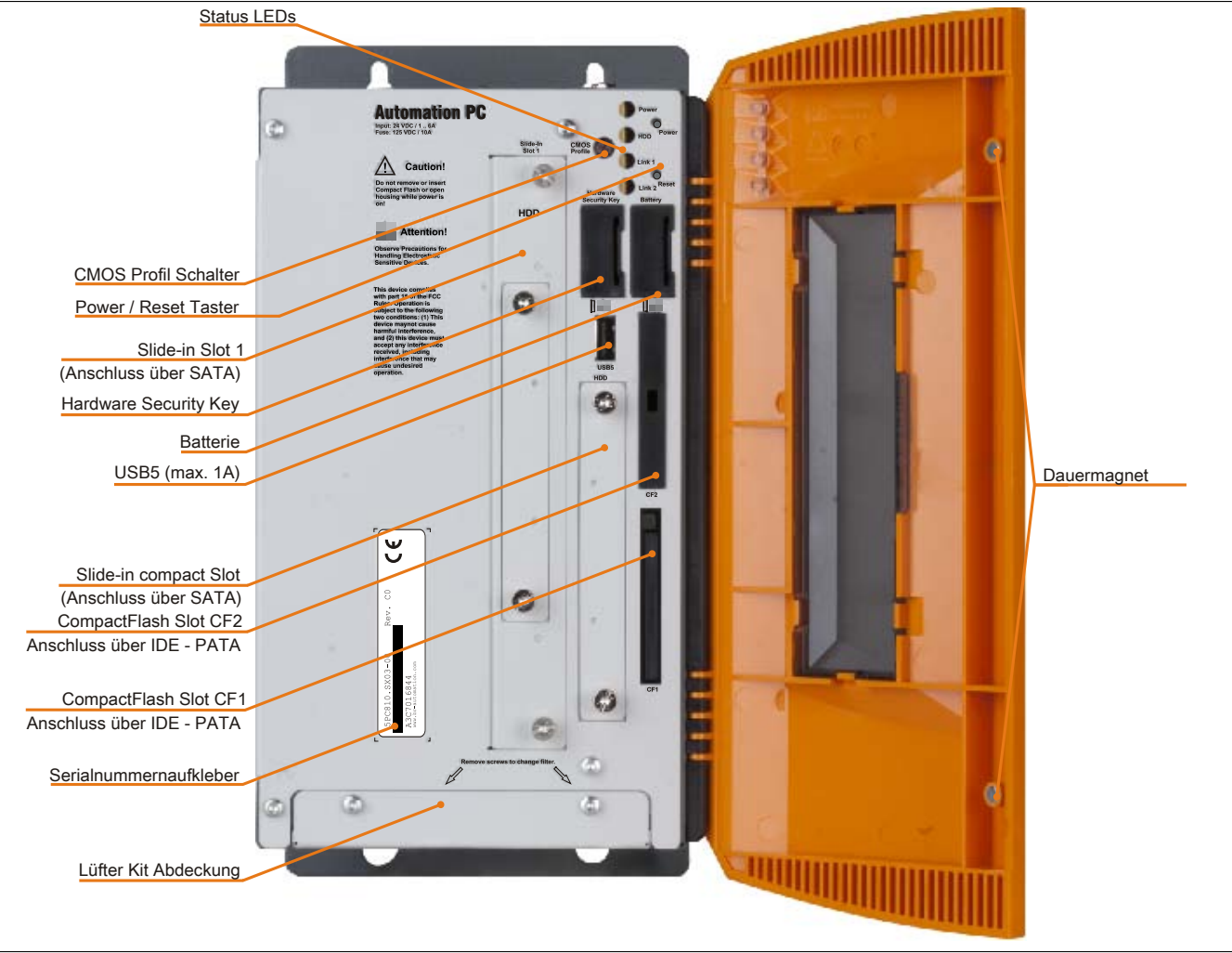


Abbildung 28: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite

3.1.3.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX03-00
<b>Allgemeines</b>	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit <sup>1)</sup>
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	\$B2C3
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre <sup>2)</sup>
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>3)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board

Tabelle 46: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5PC810.SX03-00
SRAM		
Größe		512 kByte
batteriegepuffert		Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode		192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher		
Typ		abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe		abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen		
COM1		
Typ		RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung		9-poliger DSUB Stecker
UART		16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate		115 kBit/s
COM2		
Typ		RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung		9-poliger DSUB Stecker
UART		16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate		115 kBit/s
CompactFlash Slot 1		
Anzahl		1
Typ		Typ I
CompactFlash Slot 2		
Anzahl		1
Typ		Typ I
USB		
Anzahl		5
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		je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet		
Anzahl		2
Ausführung		geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate		10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate		1 GBit/s
Panel / Monitor Schnittstelle		
Ausführung		DVI-I Buchse
Typ		SDL/DVI/Monitor
CAN		
Anmerkung		optional
Audio		
Typ		AC97 Sound <sup>4)</sup>
Eingänge		Mikrofon, Line In
Ausgänge		Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz		
Anzahl		1
Einschübe		
PCI / PCIe Slots		
Anzahl		2 PCI und 1 PCIe Slot <sup>5)</sup>
Slide-in Laufwerke		1
Slide-in compact Laufwerke		1
Automation Panel Link Slot		Ja
Add-on USV Steckplatz		Ja
Einschub für Lüfter Kit		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		6 A
Einschaltstrom		typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		komponentenabhängig
Lagerung		-20 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		komponentenabhängig
Lagerung		komponentenabhängig
Transport		komponentenabhängig
Vibration <sup>6)</sup>		
Betrieb (dauerhaft)		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)		2 bis 9 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

Tabelle 46: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX03-00
Schock <sup>6)</sup>	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>7)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse <sup>8)</sup>	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	140,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 156,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	254,6 mm
Gewicht	ca. 3200 g (komponentenabhängig)

Tabelle 46: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

- 1) Beim APC810 GM45 ist ein Lüfter Kit zwingend erforderlich.
- 2) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Wird vom GM45 Chipsatz nicht mehr unterstützt.
- 5) Es kann die Buseinheit 5PC810.BX03-00 mit 2 PCI und 1 PCIe Slot verwendet werden.
- 6) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter ü. NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.1.3.5 Abmessungen

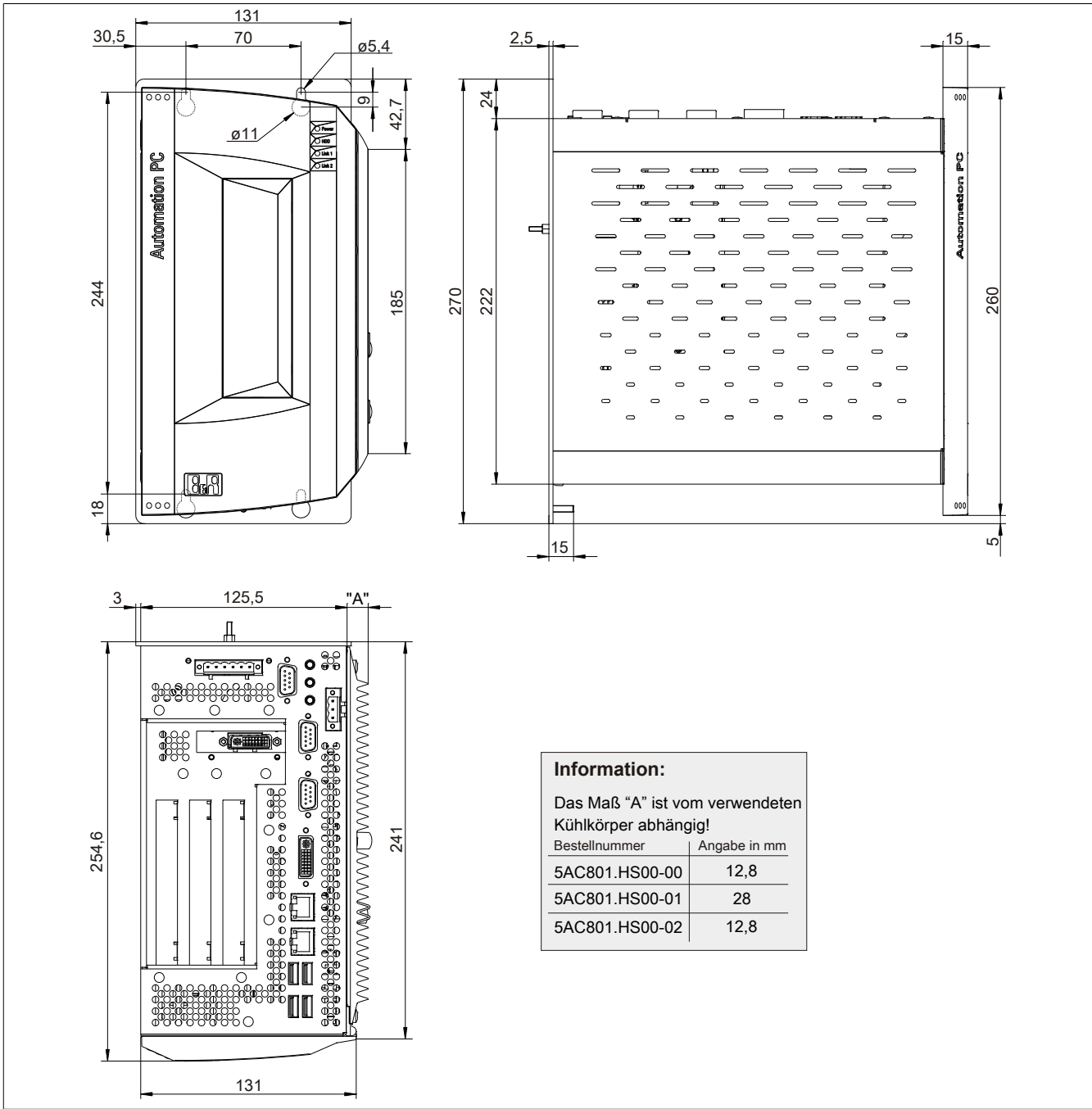


Abbildung 29: 5PC810.SX03-00 - Abmessungen

### 3.1.3.6 Bohrschablone

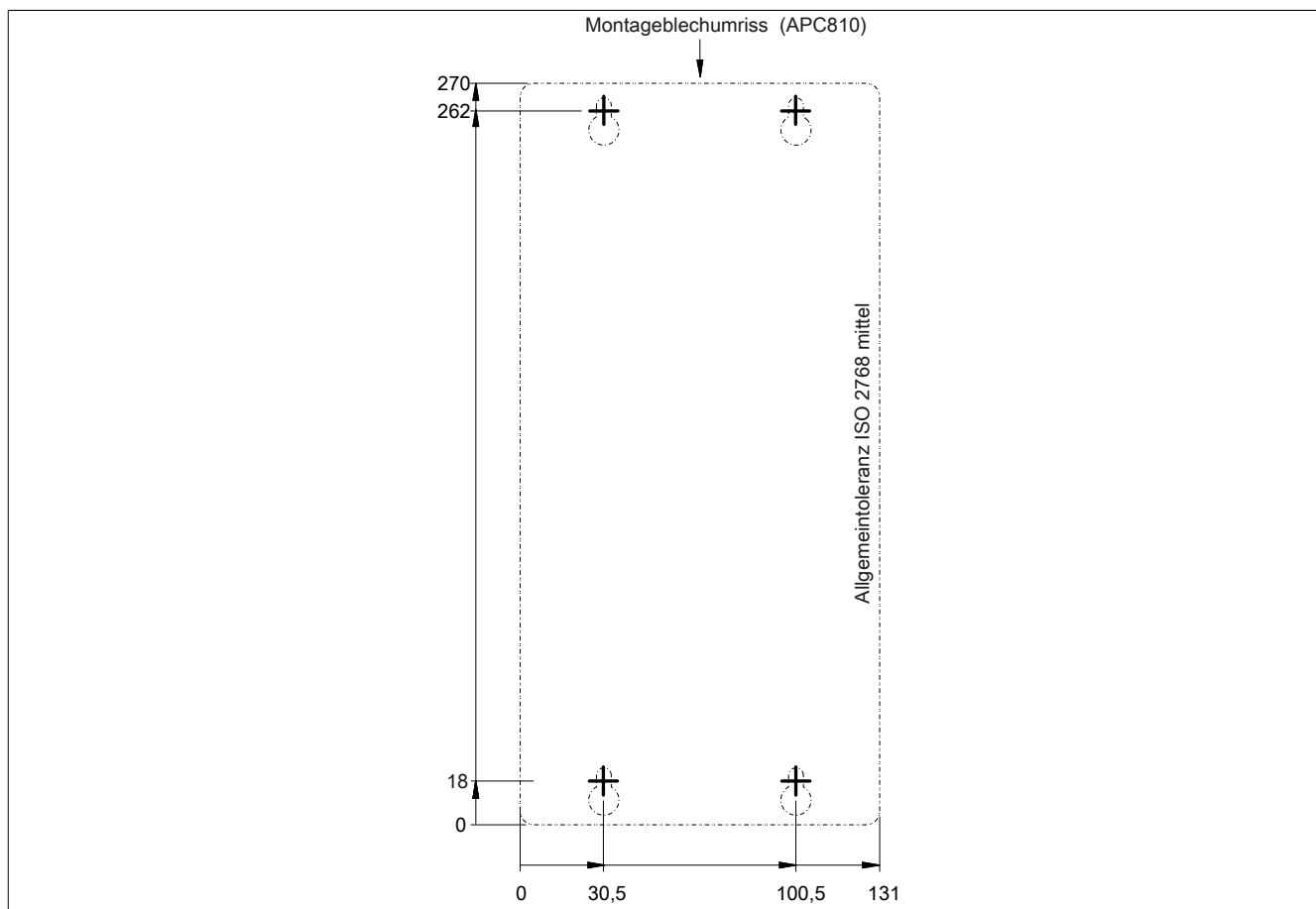


Abbildung 30: 5PC810.SX03-00 - Bohrschablone

### 3.1.4 5PC810.SX05-00

#### 3.1.4.1 Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 4 PCI und 1 PCIe Slot oder 2 PCI und 3 PCIe Slots oder 5 PCI Slots
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 2 Slide-in Laufwerke
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

#### 3.1.4.2 Bestelldaten

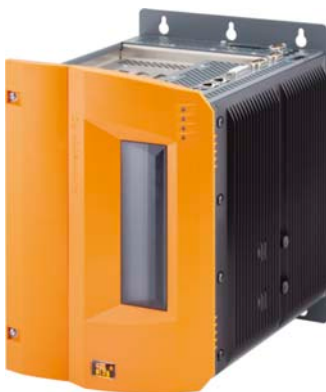
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Systemeinheiten		
5PC810.SX05-00	APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Ex- press, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/ DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzug- klemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
Erforderliches Zubehör		
Buseinheiten		
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	
CPU Boards		
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
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 für GM45 CPU Boards		
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
Kühlkörper		
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
Lüfter Kit		
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	
Optionales Zubehör		
Automation Panel Link Steckkarten		
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	
Laufwerke		
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in.	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDI-04	500 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
5AC801.SSDI-04	128 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
Serialadapter		
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung		

Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
	<b>Zubehör</b>	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

### 3.1.4.3 Schnittstellen

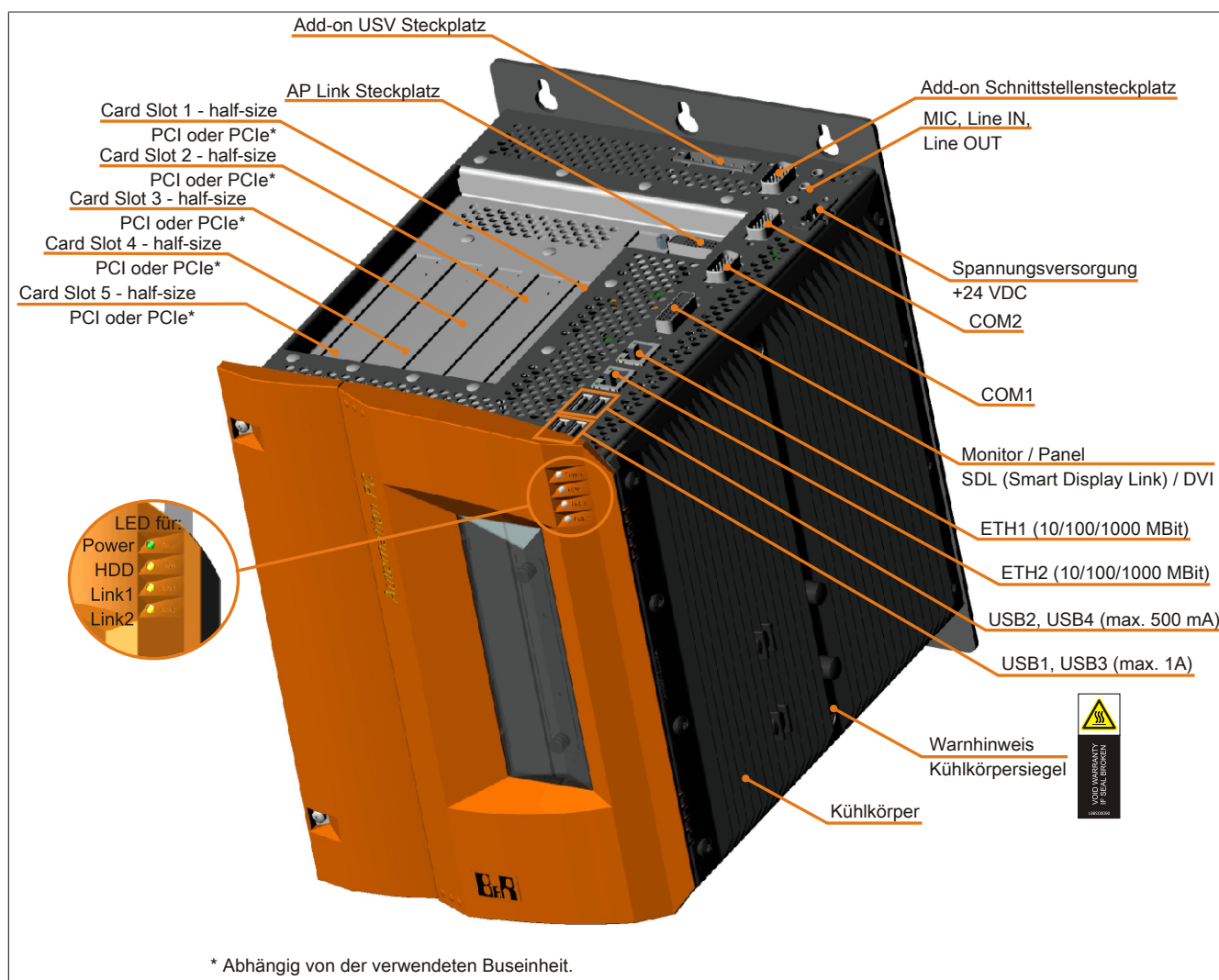


Abbildung 31: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite



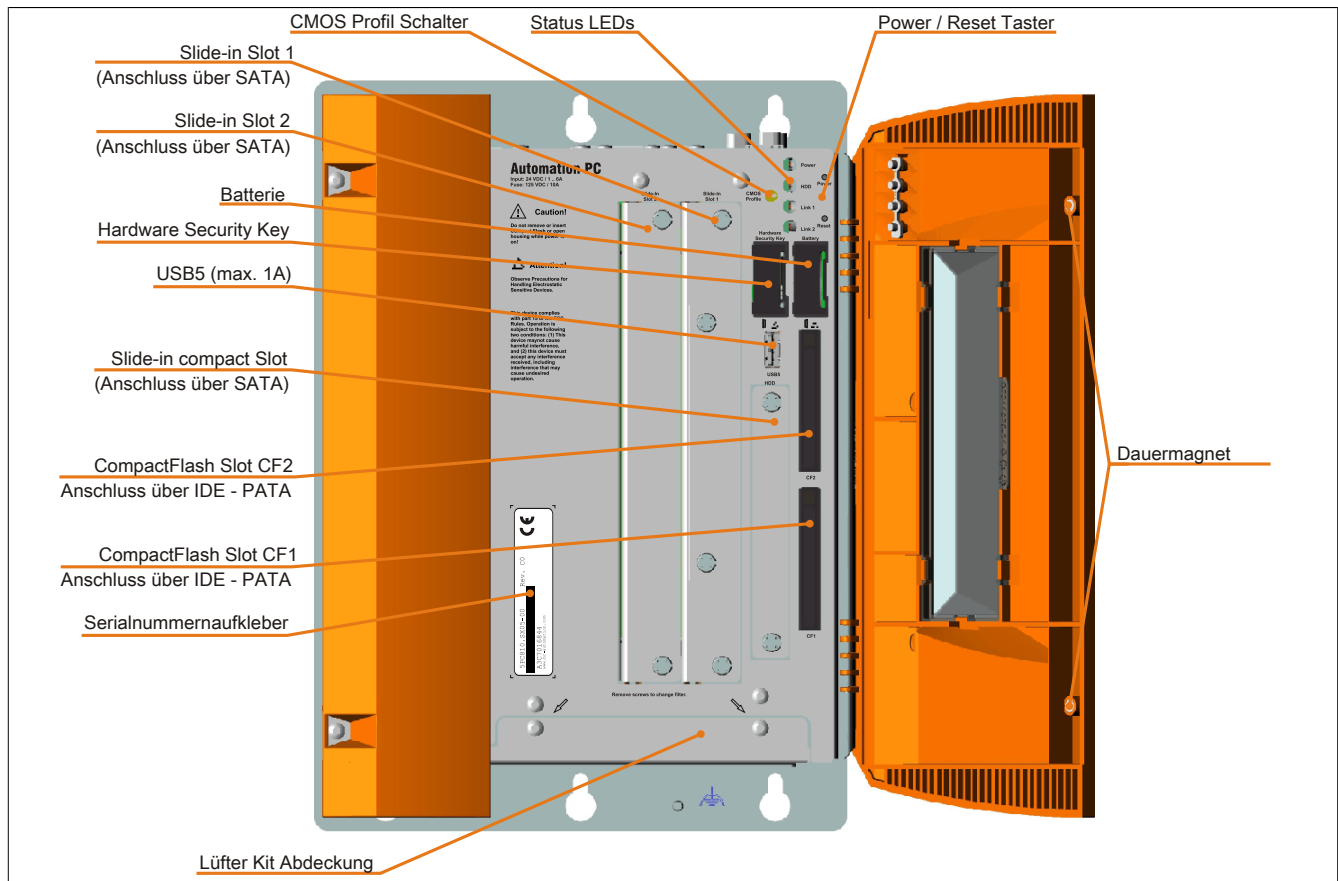


Abbildung 32: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite

### 3.1.4.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
<b>Allgemeines</b>	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit <sup>1)</sup>
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	\$A3EE
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre <sup>2)</sup>
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttür zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>3)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board

Tabelle 48: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
Schnittstellen	
COM1 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
COM2 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
CompactFlash Slot 1 Anzahl Typ	1 Typ I
CompactFlash Slot 2 Anzahl Typ	1 Typ I
USB Anzahl Typ Ausführung Übertragungsrate Strombelastbarkeit	5 USB 2.0 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet Anzahl Ausführung Übertragungsrate max. Baudrate	2 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s 1 GBit/s
Panel / Monitor Schnittstelle Ausführung Typ	DVI-I Buchse SDL/DVI/Monitor
CAN Anmerkung	optional
Audio Typ Eingänge Ausgänge	AC97 Sound <sup>4)</sup> Mikrofon, Line In Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots Anzahl	4 PCI und 1 PCIe Slots oder 2 PCI und 3 PCIe Slots oder 5 PCI Slots <sup>5)</sup>
Slide-in Laufwerke	2
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Ja
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	komponentenabhängig -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	komponentenabhängig komponentenabhängig komponentenabhängig
Vibration <sup>6)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock <sup>6)</sup> Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms

Tabelle 48: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>8)</sup> Material Frontabdeckung Lackierung	verzinktes Blech, Kunststoff eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV) hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen Breite	201,7 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 216,9 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe Tiefe	270 mm 254,5 mm
Gewicht	ca. 3900 g (komponentenabhängig)

Tabelle 48: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

- 1) Beim APC810 GM45 ist ein Lüfter Kit zwingend erforderlich.
- 2) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Wird vom GM45 Chipsatz nicht mehr unterstützt.
- 5) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01 und 5PC810.BX05-02.
- 6) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter ü. NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.4.5 Abmessungen

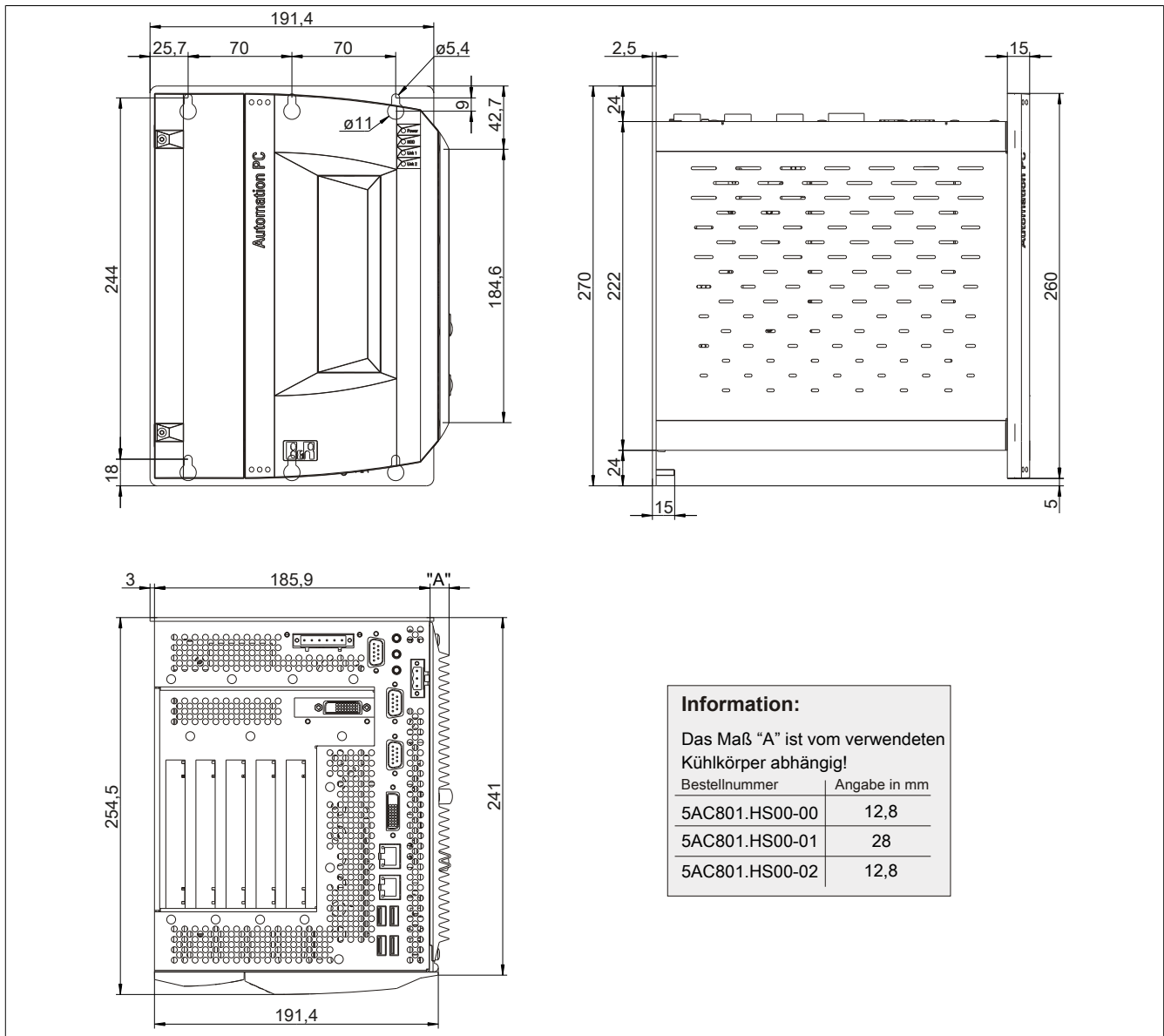


Abbildung 33: 5PC810.SX05-00 - Abmessungen

### 3.1.4.6 Bohrschablone

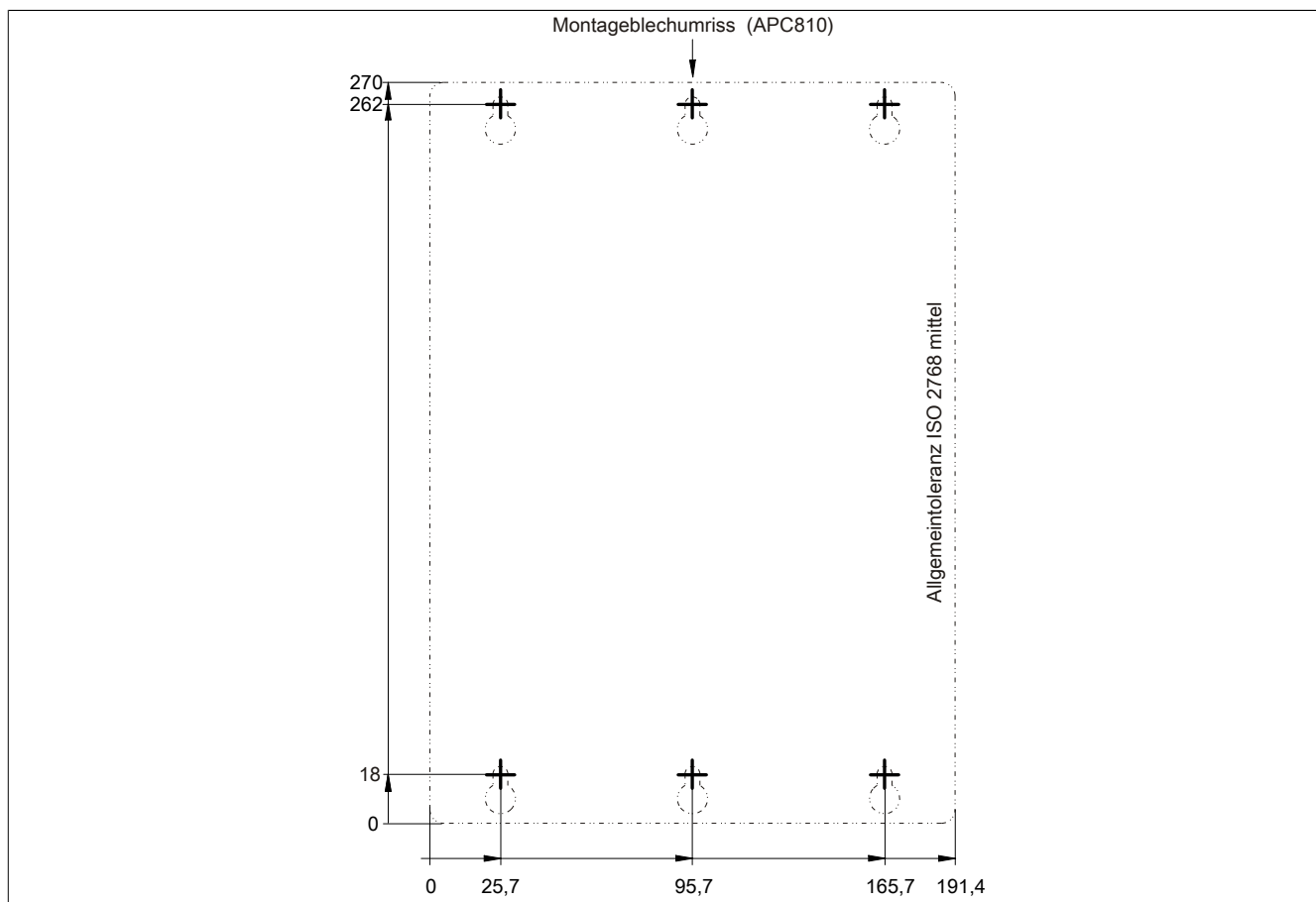


Abbildung 34: 5PC810.SX05-00 - Bohrschablone

## 3.2 Buseinheiten

### 3.2.1 Allgemeines

Die Buseinheiten sind passend zu den Systemeinheiten in 1, 2, 3 bzw. 5 Card Slot Größen mit PCI und / oder PCI Express Unterstützung erhältlich.

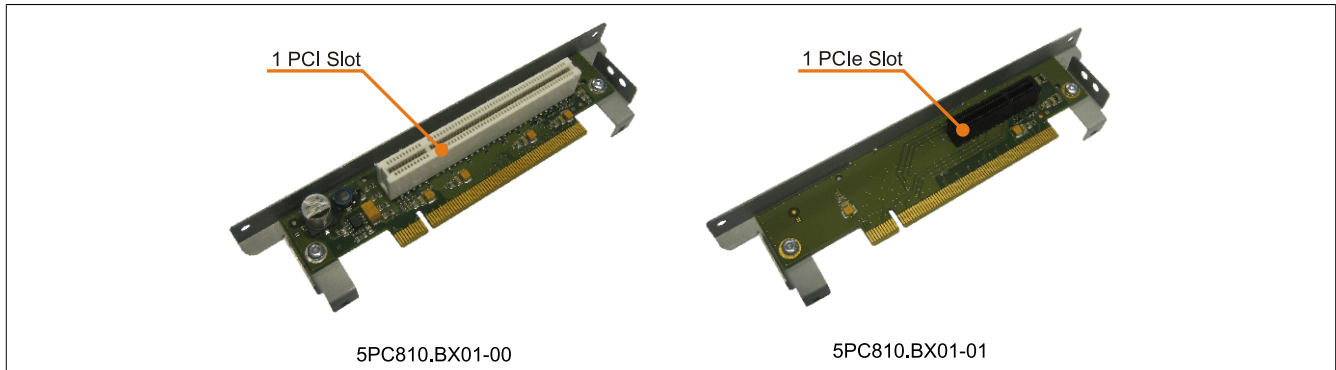


Abbildung 35: 1 Slot Buseinheiten

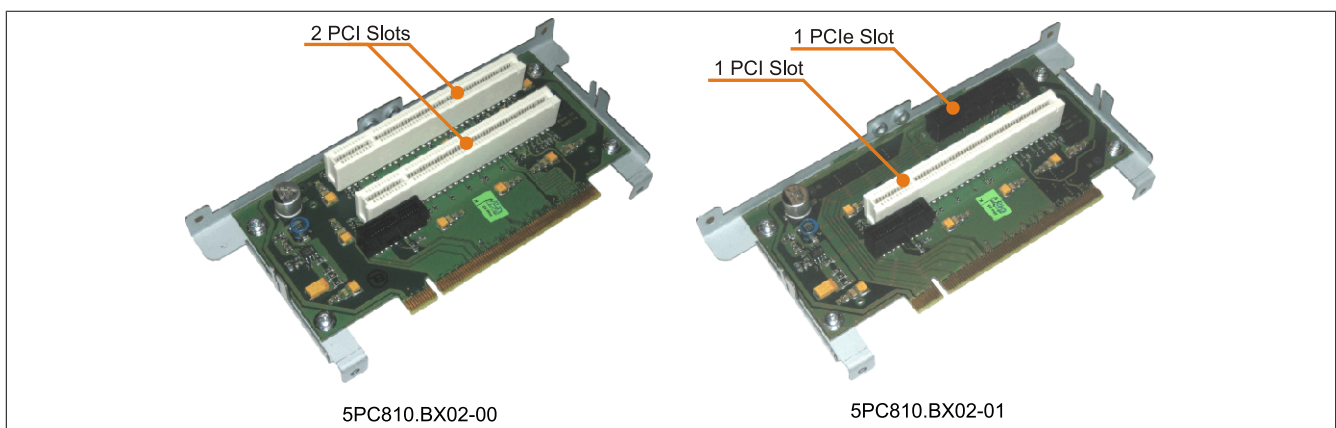


Abbildung 36: 2 Slot Buseinheiten

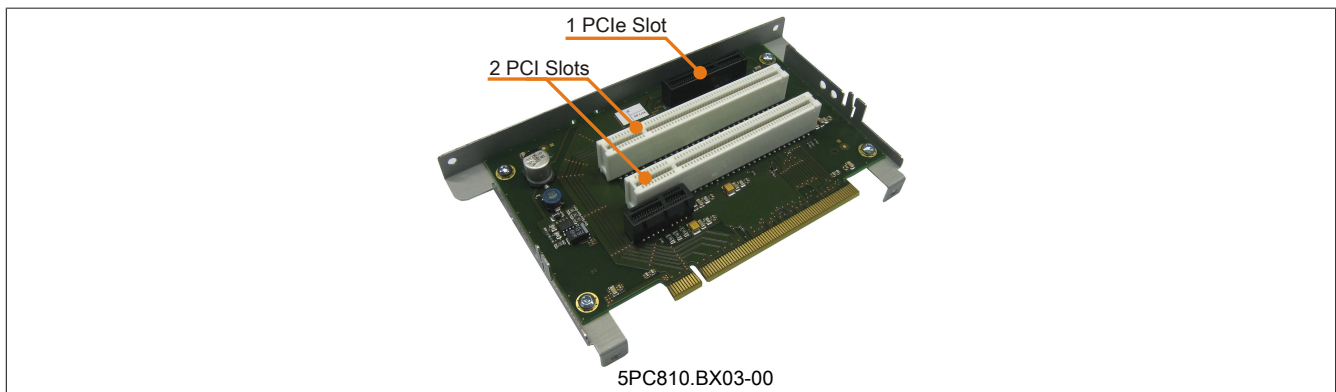


Abbildung 37: 3 Slot Buseinheit

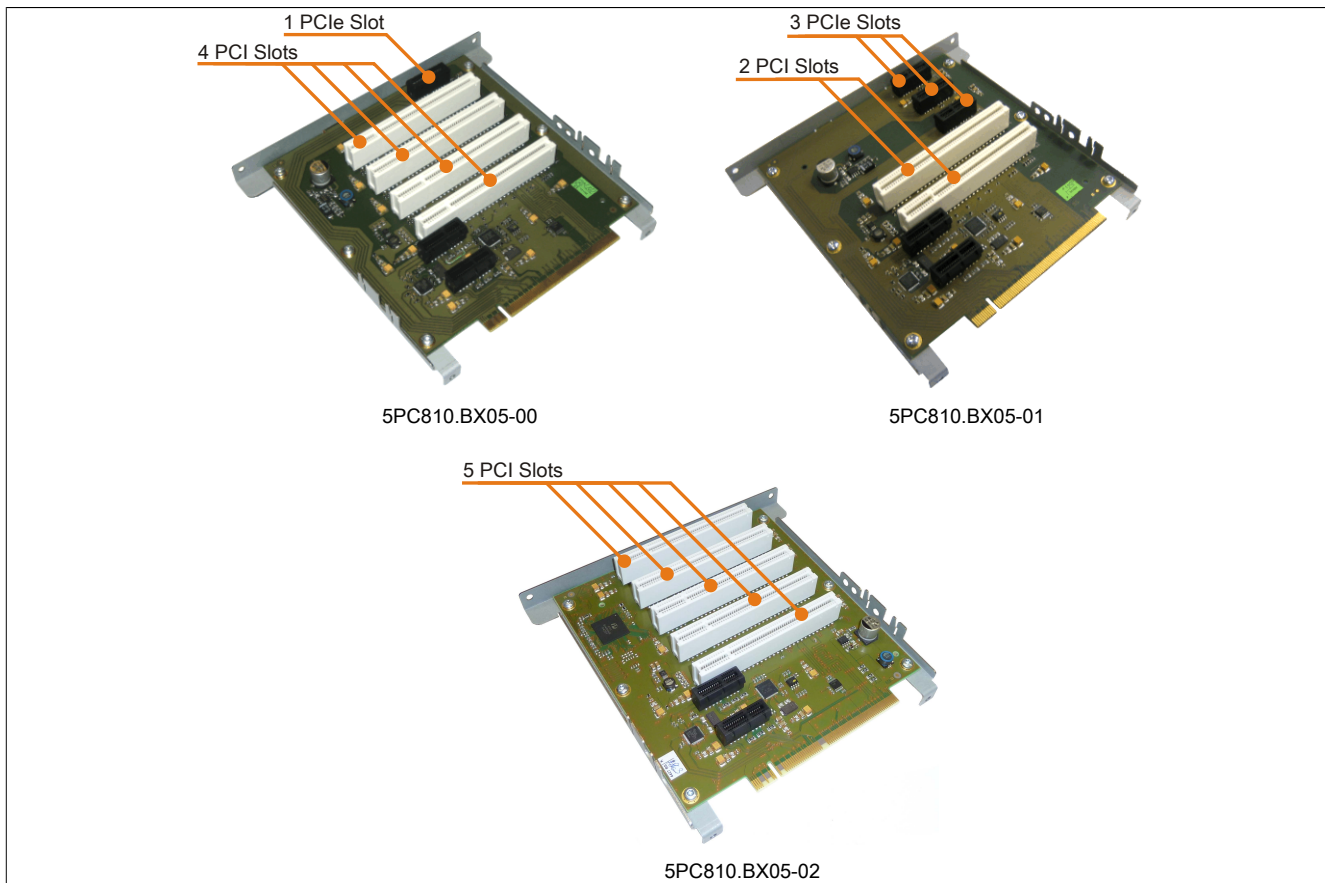


Abbildung 38: 5 Slot Buseinheiten

### 3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Buseinheiten</b>	
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	

Tabelle 49: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten

### 3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.BX01-00	5PC810.BX01-01	5PC810.BX02-00	5PC810.BX02-01	5PC810.BX03-00	5PC810.BX05-00	5PC810.BX05-01	5PC810.BX05-02
<b>Allgemeines</b>								
Zertifizierungen	Ja							
CE	Ja							
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>	-	Ja <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-
ATEX Zone 22	Ja <sup>1)</sup>	-	Ja <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-
GOST-R	Ja							
GL	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	-	-	-	-
<b>Einschübe</b>								
PCI Slots								
Anzahl	1	-	2	1	2	4	2	5
Typ	32 Bit	-	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit
Ausführung	PCI half-size	-	PCI half-size	PCI half-size	PCI half-size	PCI half-size	PCI half-size	PCI half-size
Standard	2.2 <sup>2)</sup>	-	2.2 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>
Bus Speed	33 MHz	-	33 MHz	33 MHz	33 MHz	33 MHz	33 MHz	33 MHz
PCI to PCI Bridge	-	-	-	-	-	-	-	Ja, Slot 4 und 5

Tabelle 50: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810. BX01-00	5PC810. BX01-01	5PC810. BX02-00	5PC810. BX02-01	5PC810. BX03-00	5PC810. BX05-00	5PC810. BX05-01	5PC810. BX05-02
PCIe Slots								
Anzahl	-	1	-	1	1	1	3	-
Ausführung	-	PCIe half-size	-	PCIe half-size	PCIe half-size	PCIe half-size	PCIe half-size	-
Standard	-	1.0a	-	1.0a	1.0a	1.0a	1.0a	-
Bus Speed	-	x4 (10 GByte/s)	-	x4 (10 GByte/s)	x4 (10 GByte/s)	x1 (2,5 GByte/s)	x1 (2,5 GByte/s)	-

Tabelle 50: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01,  
5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Aufgrund mechanischer Einschränkungen kann eine 64-Bit PCI Karte nicht in jede Systemeinheit bzw. jeden Card Slot gesteckt werden. Eine Tabelle im Anwenderhandbuch gibt eine Übersicht in welchen Card Slot das Stecken von 64-Bit Karten möglich ist.

### 3.3 CPU Boards GM45

#### 3.3.1 Allgemeines

Die GM45 CPU Boards verfügen über zwei DDR3 Speichersockel für maximal 8 GByte und unterstützen die Dual Channel Memory Technology. Desweiteren ist der Intel® GMA 4500MDH mit 384 MByte Speicher und einer maximale Auflösung von 2048 x 1537 Pixel (QXGA) integriert.

- AMI BIOS
- Intel® GM45 Chipsatz
- 2x DDR3 Speichersockel
- Dual Channel Memory
- Intel® GMA 4500MDH
- Gigabit Ethernet
- Intel® Core™ 2 Duo T9400 2,53 GHz

#### 3.3.2 Bestelldaten

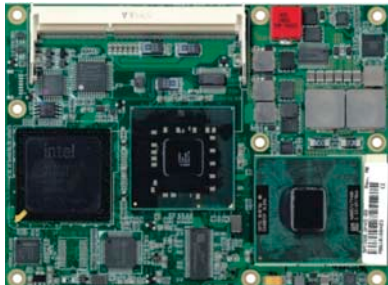
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CPU Boards</b>	
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	

Tabelle 51: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten

#### 3.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01
<b>Allgemeines</b>		
Zertifizierungen		
CE		Ja
cULus		Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	-	Ja <sup>3)</sup>
ATEX Zone 22	-	Ja <sup>3)</sup>
GOST-R		Ja
<b>Controller</b>		
Boot-Loader	embedded AMI BIOS	
Prozessor		
Typ	Intel® Core™2 Duo T9400	Intel® Core™2 Duo P8400
Taktfrequenz	2530 MHz	2260 MHz
Anzahl der Kerne		2
Architektur		45 nm
L1 Cache		32 kByte
L2 Cache	6 MByte	3 MByte
Externer Bus		1066 MHz
Intel® 64 Architecture		Ja
Intel® Virtualization Technology (VT-x)		Ja
Enhanced Intel SpeedStep® Technology		Ja
Erweiterter Befehlssatz		G4 Architecture, SSE, SSE2, SSE3
Chipsatz		Intel® GM45 Intel® 82801 (ICH9M-E)
Echtzeituhr		
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>1)</sup>	
batteriegepuffert	Ja	
Speichersockel		
Typ	DDR3	
Größe	max. 8 GByte	

Tabelle 52: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01
Grafik	Intel® Graphics Media Accelerator 4500MDH bis zu 384 MByte <sup>2)</sup> max. 32 Bit	
Controller	2x Intel compliant SDVO Ports	
Speicher	300 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @70 Hz (QXGA)	
Farbtiefe		
Auflösung		
DVI		
RGB		
Massenspeicherverwaltung	4x SATA	
Power Management	ACPI 3.0 mit Batterie Support	

Tabelle 52: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Wird im Hauptspeicher allokiert.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.4 Kühlkörper

#### 3.4.1 5AC801.HS00-01

##### 3.4.1.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Kühlkörper</b>	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PC800.BM45-00	Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	
5PC800.BM45-01	Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module	

Tabelle 53: 5AC801.HS00-01 - Bestelldaten

##### 3.4.1.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HS00-01
<b>Allgemeines</b>	
geeignet für CPU Boards	5PC800.BM45-00 5PC800.BM45-01
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja
ATEX Zone 22	Ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Material	Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes
Abmessungen	
Breite	228,7 mm
Höhe	218 mm
Tiefe	28 mm
Gewicht	ca. 2000 g

Tabelle 54: 5AC801.HS00-01 - Technische Daten

## 3.5 Hauptspeicher

### 3.5.1 5MMDDR.xxxx-02

#### 3.5.1.1 Allgemeines

Diese 204-poligen DDR3 Hauptspeicher arbeiten mit einer Speichergeschwindigkeit von 1066 MHz und sind mit einer Speichergröße von 2 GByte und 4 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 2 GByte Module oder ein 4 GByte Modul gesteckt, so sind nur 3 GByte Hauptspeicher verwendbar, bei einem 64-Bit Betriebssystem sind maximal 8 GByte Hauptspeicher verwendbar.

#### 3.5.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Hauptspeicher für GM45 CPU Boards</b>	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	

Tabelle 55: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten

#### 3.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDDR.2048-02	5MMDDR.4096-02
<b>Allgemeines</b>		
Typ	SO-DIMM DDR3 SDRAM	
Speichergröße	2 GByte	4 GByte
Bauart	204 Pin	
Organisation	256M x 64 Bit	512M x 64 Bit
Geschwindigkeit	DDR3-1066 (PC3-8500)	
Zertifizierungen		
CE		Ja
cULus		Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	-	Ja
ATEX Zone 22	-	Ja
GOST-R		Ja

Tabelle 56: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten

### Information:

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

### 3.6 Laufwerke

#### 3.6.1 5AC801.HDDI-00

##### 3.6.1.1 Allgemeines

Diese 40 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

##### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

##### 3.6.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 57: 5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten

##### 3.6.1.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	40 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 3 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	750.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,6 ms
Datentransferrate	
intern	max. 450 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	12,5 ms
maximal (Lesezugriff)	23 ms

Tabelle 58: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>3)</sup>	
Betrieb <sup>4)</sup>	-30 bis 85°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup>	-30 bis 85°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup>	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 5000 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>7)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST940817SM

Tabelle 58: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°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 15% pro Stunde.
- 7) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

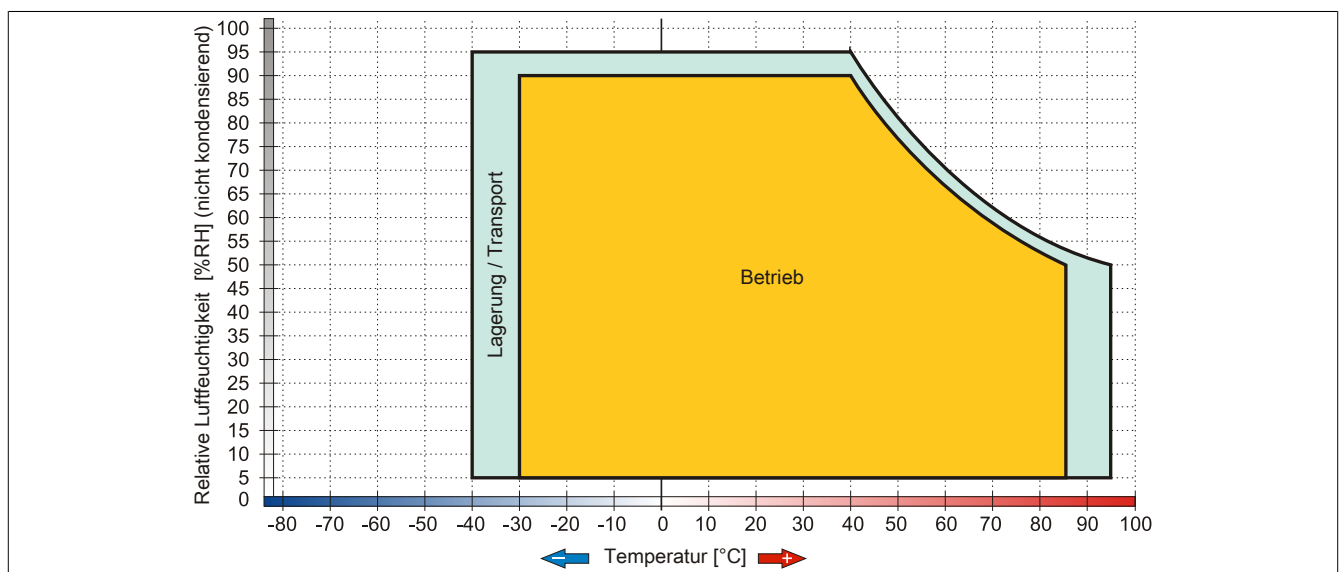


Abbildung 39: 5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.2 5AC801.HDDI-02

#### 3.6.2.1 Allgemeines

Diese 160 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.HDDI-02	160 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 59: 5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten

#### 3.6.2.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-02
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 1\%$
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	300.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	12 ms
Datentransferrate	
intern	max. 84,6 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1,5 ms
nominal (Lesezugriff)	12 ms
maximal (Lesezugriff)	22 ms

Tabelle 60: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-02
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>3)</sup>	
Betrieb	-15 bis 80°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>4)</sup>	-15 bis 80°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>5)</sup>	
Betrieb	8 bis 90%, nicht kondensierend <sup>6)</sup>
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>7)</sup>
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>7)</sup>
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 1 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Schock	
Betrieb	325 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	900 g, 1 ms; keine Beschädigung
	120 g, 11 ms; keine Beschädigung
Transport	900 g, 1 ms; keine Beschädigung
	120 g, 11 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3000 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>8)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	135 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	MHY2160BH-ESW

Tabelle 60: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
- 3) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
- 6) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
- 7) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
- 8) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.6.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

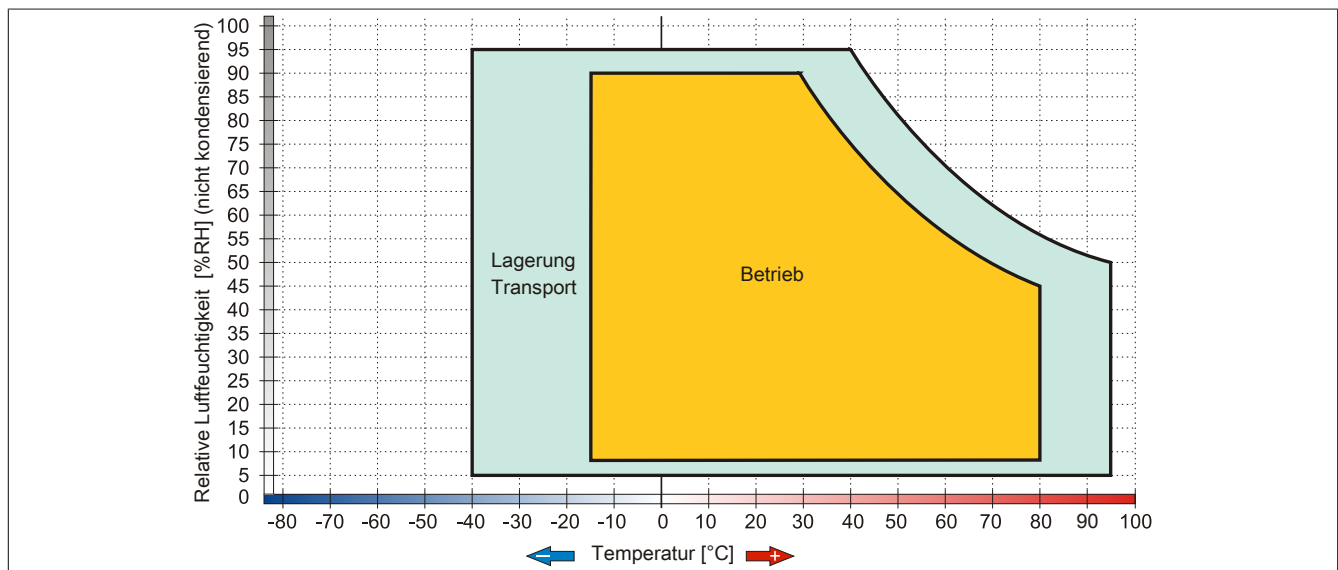


Abbildung 40: 5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.3 5AC801.HDDI-03

#### 3.6.3.1 Allgemeines

Diese 250 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk, Slide-in compact; 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 61: 5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten

#### 3.6.3.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-03
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
ATEX Zone 22	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	550.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,56 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

Tabelle 62: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-03
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>3)</sup>	
Betrieb <sup>4)</sup>	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup>	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup>	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 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
	1000 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
	1000 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 <sup>7)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 62: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
- 3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
- 4) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 5) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 6) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
- 7) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.6.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

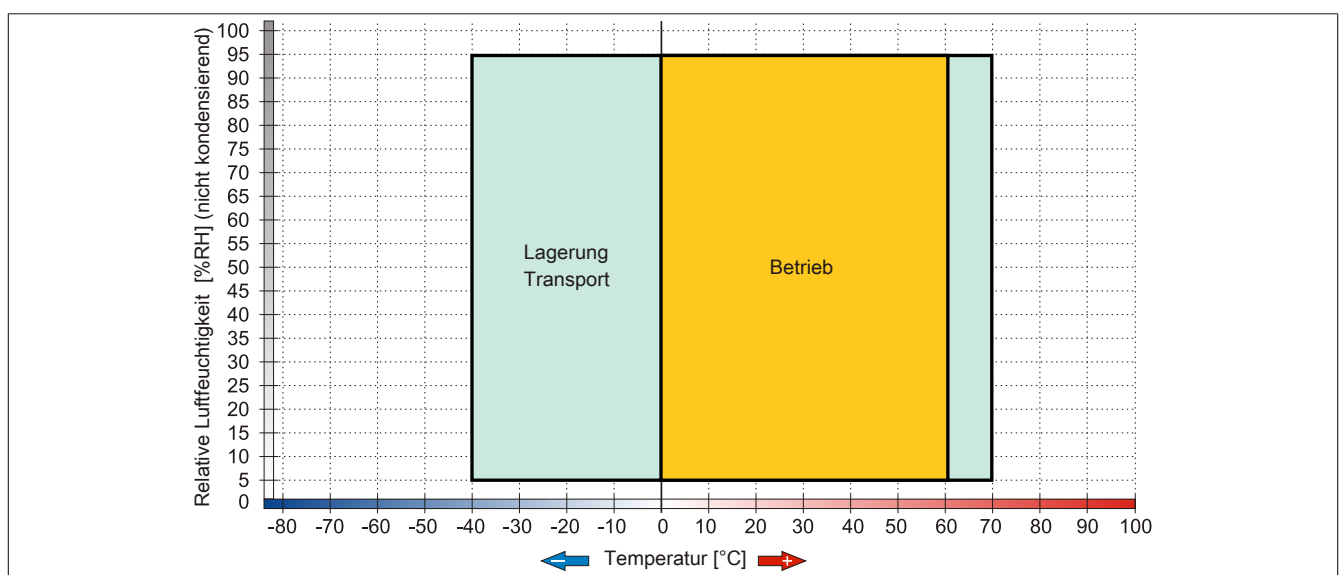


Abbildung 41: 5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.4 5AC801.HDDI-04

#### 3.6.4.1 Allgemeines

Diese 500 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.4.2 Bestelldaten


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

Tabelle 63: 5AC801.HDDI-04 - Bestelldaten

#### 3.6.4.3 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	5AC801.HDDI-04
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	500 GByte
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren	976.773.168
Bytes pro Sektor	512 (logical) / 4096 (physical)
Cache	16 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,5 ms
unterstützte Transfermodi	SATA II
Datentransferrate	
intern	max. 147 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
nominal (Lesezugriff)	11 ms
maximal (Lesezugriff)	21 ms

Tabelle 64: 5AC801.HDDI-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-04
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>3)</sup>	
Betrieb <sup>4)</sup>	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup>	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup>	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: 0,25 g; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	400 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-305 bis 3048 m
Lagerung	-305 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>7)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Western Digital
Herstellerbezeichnung	WD5000LUCT

Tabelle 64: 5AC801.HDDI-04 - Technische Daten

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

### 3.6.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

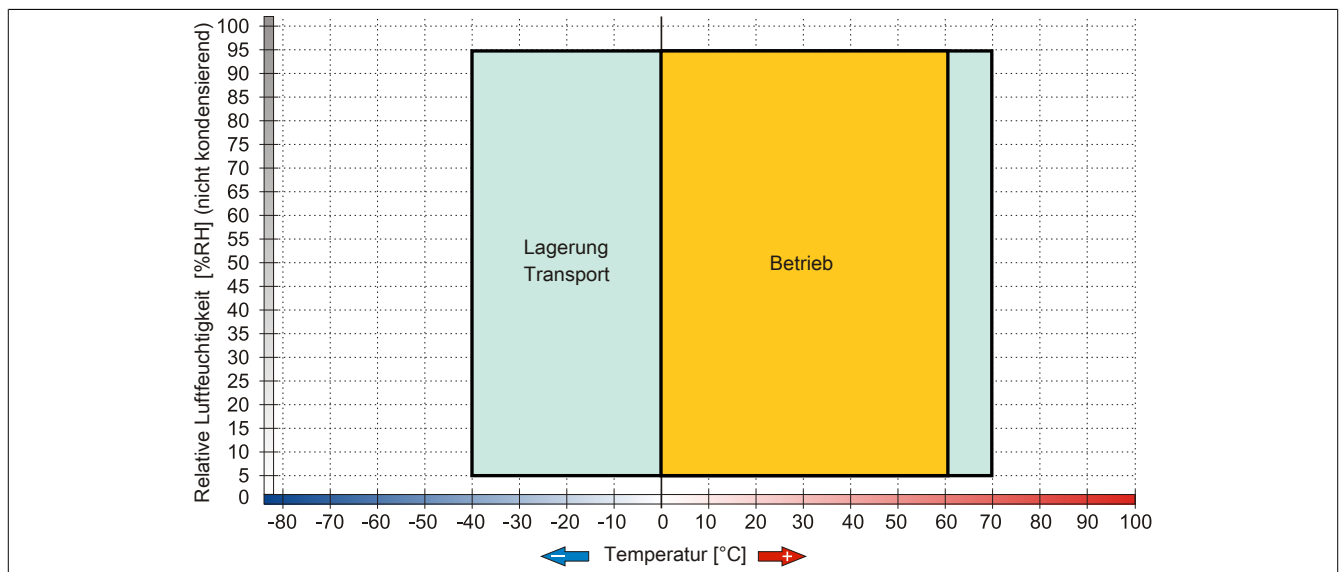


Abbildung 42: 5AC801.HDDI-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.5 5AC801.SSDI-00

#### 3.6.5.1 Allgemeines

Dieses 32 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Single Level Cell (SLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Laufwerke		
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC), Slide-in compact.	

Tabelle 65: 5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten

#### 3.6.5.3 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 diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
Solid State Drive	
Kapazität	32 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen
MTBF	2.000.000 Stunden
Power On/Off Cycles	50.000
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine

Tabelle 66: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-00
kontinuierliches Lesen	max. 250 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 170 MByte/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	35.000
4k schreiben	3.300
Endurance	
garantierte Datenmenge	700 TByte
garantiert	350 GByte/Tag
ergibt bei 5 Jahren	
SLC-Flash	Ja
Wear Leveling	statisch
Error Correction Coding (ECC)	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 2.6 compliant, kompatibel 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	7 bis 800 Hz: 2,17 g
Lagerung	10 bis 500 Hz: 3,13 g
Transport	10 bis 500 Hz: 3,13 g
Schock	
Betrieb	1000 g, 0,5 ms
Lagerung	1000 g, 0,5 ms
Transport	1000 g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 12.192 m
Lagerung	-300 bis 12.192 m
Transport	-300 bis 12.192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>3)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSA2SH032G1

Tabelle 66: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

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

### 3.6.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

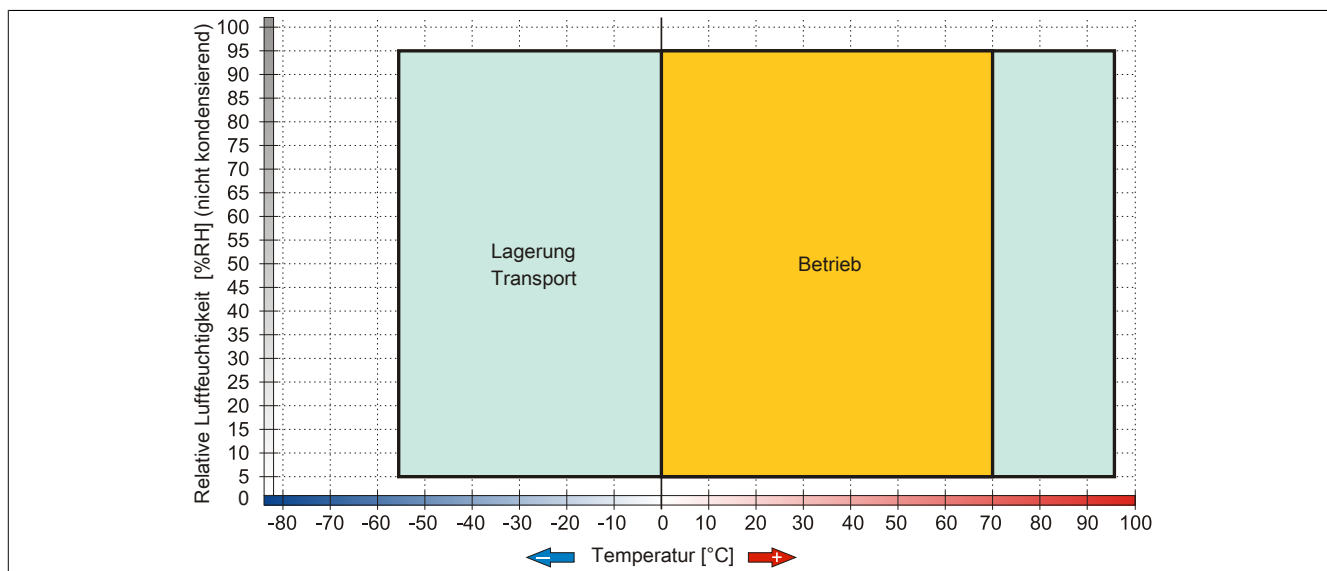


Abbildung 43: 5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.5.5 Benchmark

Die nachfolgenden zwei Benchmarks zeigen einen Vergleich der Intel Solid State Drive (5AC801.SSDI-00) und der Seagate Hard Disk (5AC801.HDDI-00) beim zyklischen lesen bzw. schreiben.

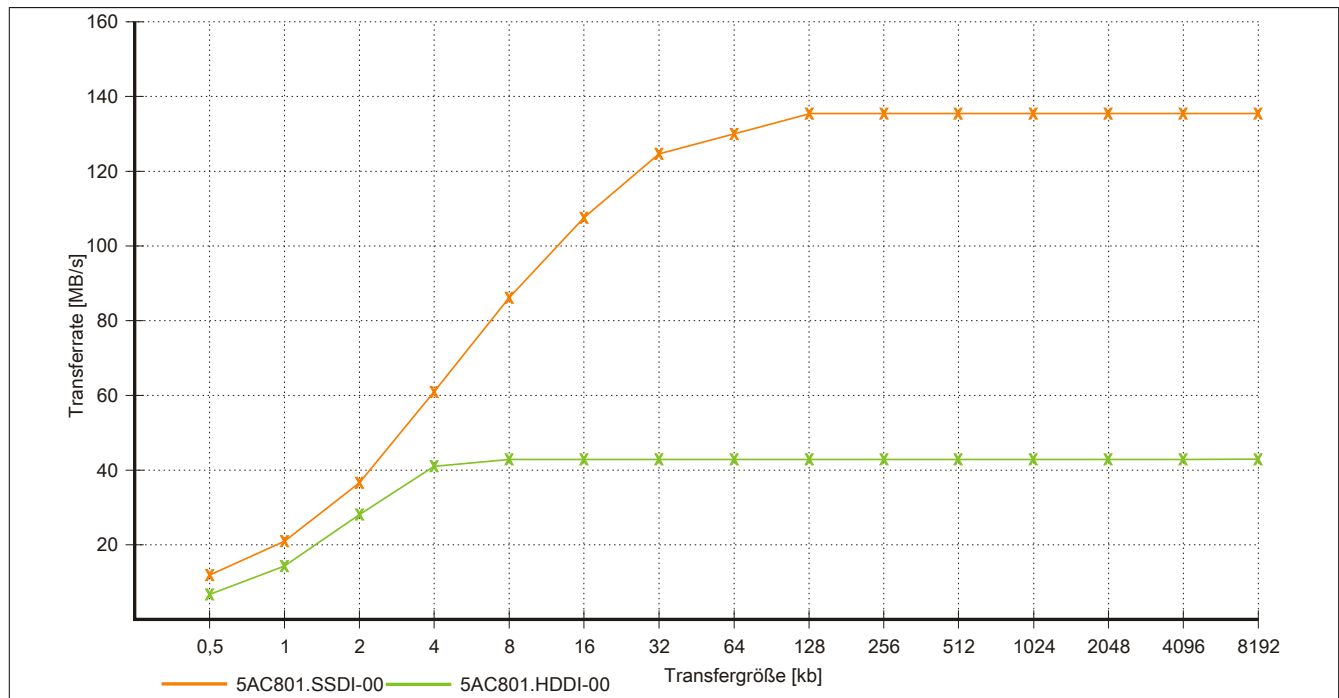


Abbildung 44: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen

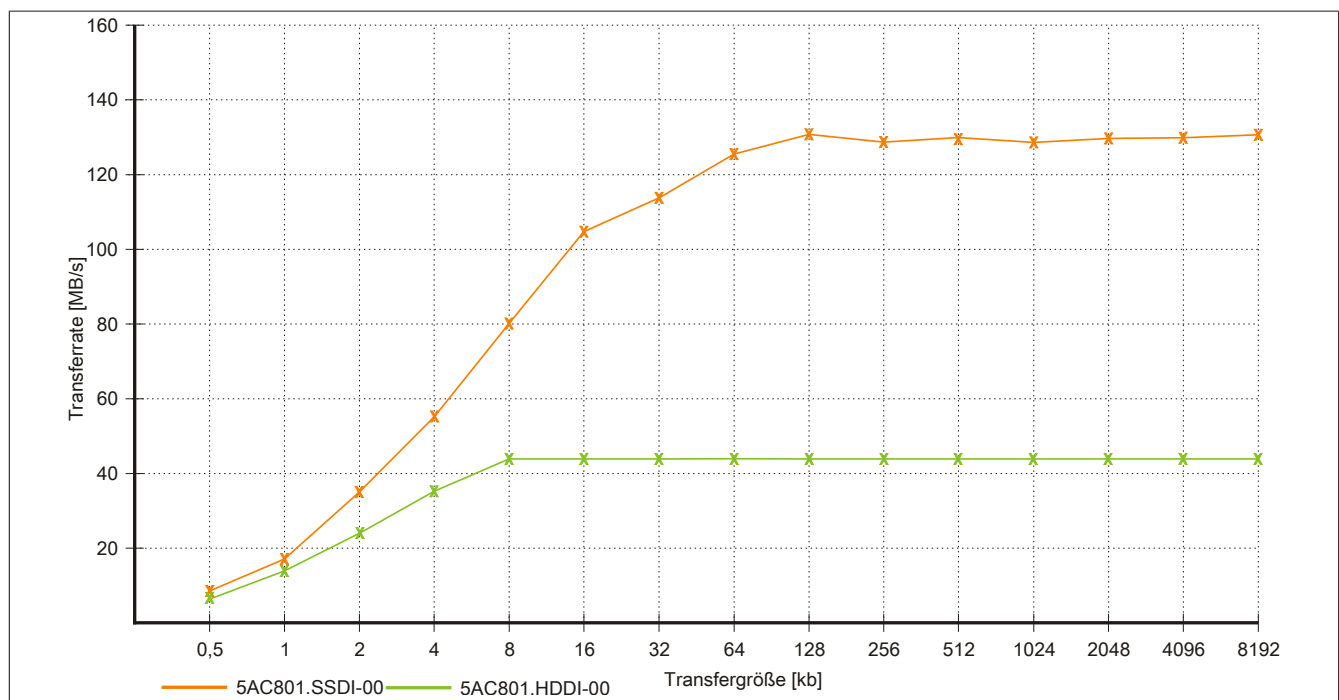


Abbildung 45: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben

### 3.6.6 5AC801.SSDI-01

#### 3.6.6.1 Allgemeines

Dieses 60 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.SSDI-01	60 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
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 67: 5AC801.SSDI-01 - Bestelldaten

#### 3.6.6.3 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	5AC801.SSDI-01
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>16</sup> 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

Tabelle 68: 5AC801.SSDI-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-01
kontinuierliches Schreiben	max. 475 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 245 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	15.000
4k schreiben	
typisch	23.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja
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 <sup>3)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW060A3

Tabelle 68: 5AC801.SSDI-01 - Technische Daten

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

### 3.6.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

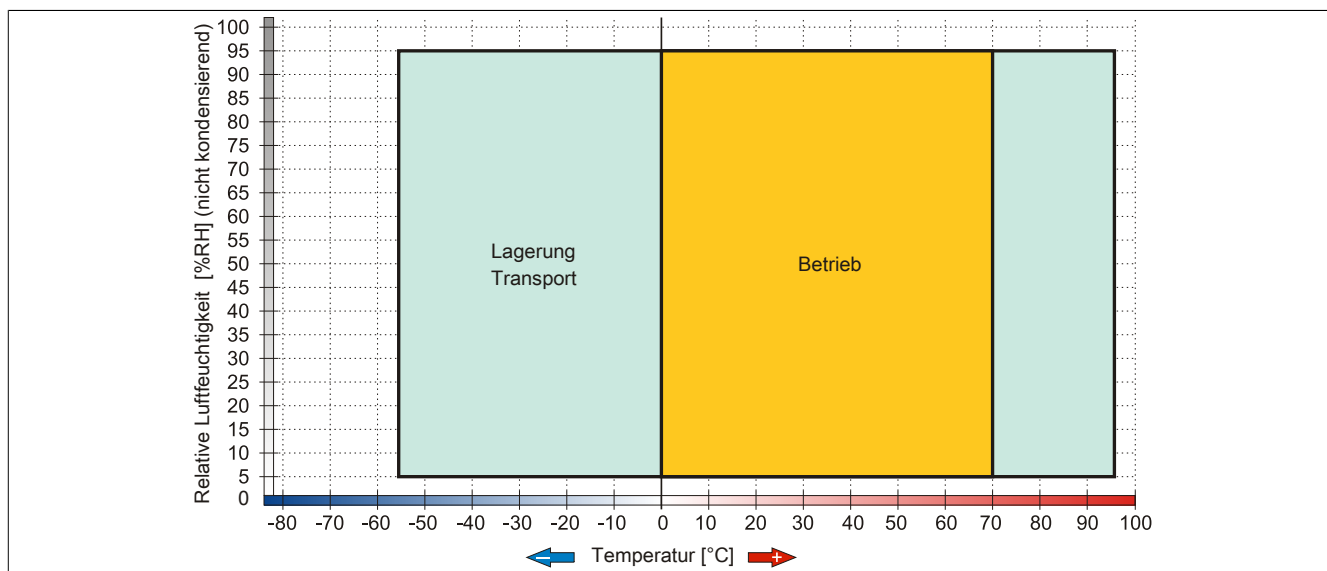


Abbildung 46: 5AC801.SSDI-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.7 5AC801.SSDI-02

#### 3.6.7.1 Allgemeines

Dieses 180 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.SSDI-02	180 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
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 69: 5AC801.SSDI-02 - Bestelldaten

#### 3.6.7.3 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	5AC801.SSDI-02
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	180 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>16</sup> 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

Tabelle 70: 5AC801.SSDI-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-02
kontinuierliches Schreiben	max. 520 MByte/s bei SATA 6 GBit/s max. 260 MByte/s bei SATA 3 GBit/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	50.000
4k schreiben	
typisch	60.000
maximal	80.000
Endurance	
MLC-Flash	Ja
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 <sup>3)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSC2CW180A3

Tabelle 70: 5AC801.SSDI-02 - Technische Daten

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

## 3.6.7.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

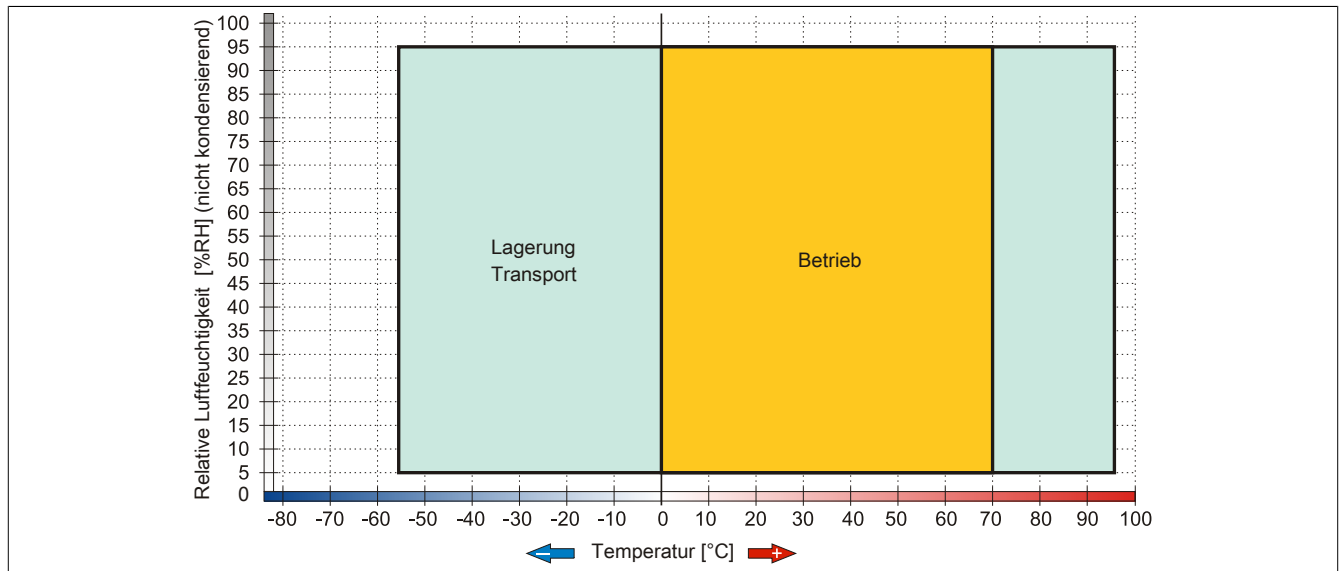


Abbildung 47: 5AC801.SSDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.8 5AC801.SSDI-03

#### 3.6.8.1 Allgemeines

Dieses 60 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.8.2 Bestelldaten


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

Tabelle 71: 5AC801.SSDI-03 - Bestelldaten

#### 3.6.8.3 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	5AC801.SSDI-03
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen
MTBF	1.500.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 430 MByte/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	max. 55.000 (random)
4k schreiben	max. 25.000 (random)
<b>Endurance</b>	
garantierte Datenmenge	
garantiert	35 TBW <sup>3)</sup>
MLC-Flash	Ja

Tabelle 72: 5AC801.SSDI-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AC801.SSDI-03
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	-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 <sup>4)</sup>	
Abmessungen		
Breite	13 mm	
Höhe	98 mm	
Tiefe	105 mm	
Gewicht	118 g	
Herstellerinformation		
Hersteller	Toshiba	
Herstellerbezeichnung	THNSNH060GBST	

Tabelle 72: 5AC801.SSDI-03 - Technische Daten

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

3.6.8.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

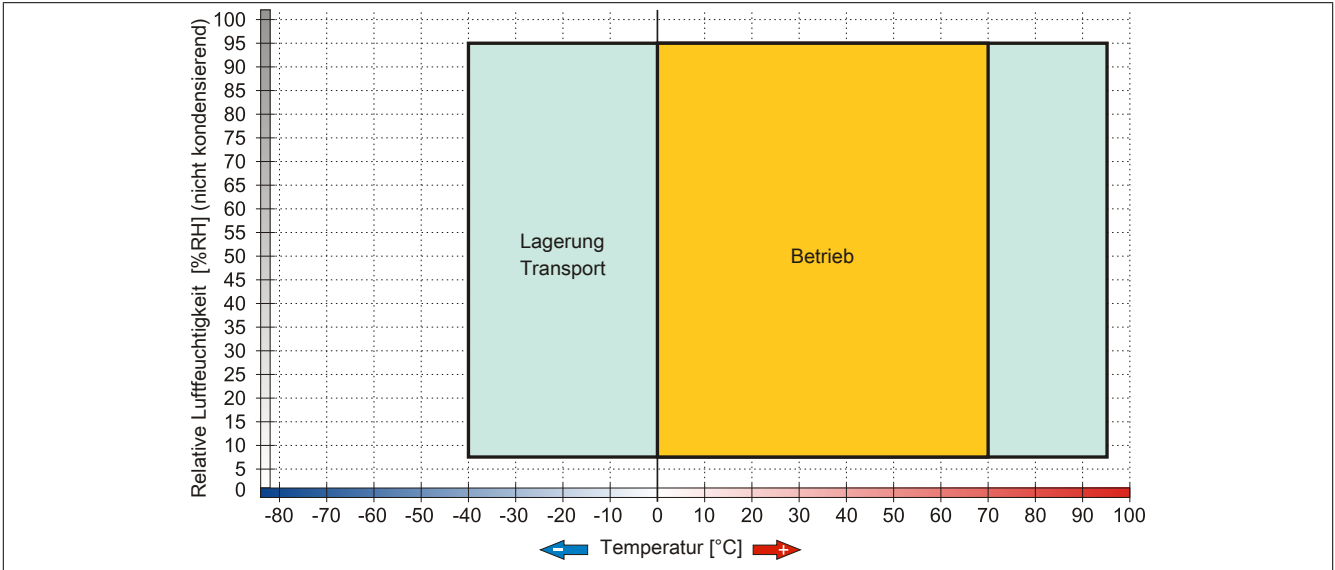


Abbildung 48: 5AC801.SSDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.9 5AC801.SSDI-04

#### 3.6.9.1 Allgemeines

Dieses 128 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.9.2 Bestelldaten


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

Tabelle 73: 5AC801.SSDI-04 - Bestelldaten

#### 3.6.9.3 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	5AC801.SSDI-04	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GOST-R	Ja	
GL	Ja <sup>1)</sup>	
Solid State Drive		
Kapazität	128 GByte	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen	
MTBF	1.500.000 Stunden	
S.M.A.R.T. Support	Ja	
Schnittstelle	SATA	
Wartung	keine	

Tabelle 74: 5AC801.SSDI-04, 5AC801.SSDI-04 - Technische Daten



Produktbezeichnung		5AC801.SSDI-04	
kontinuierliches Lesen		max. 510 MByte/s	
kontinuierliches Schreiben		max. 450 MByte/s	
IOPS <sup>2)</sup>			
4k lesen		max. 85.000 (random)	
4k schreiben		max. 35.000 (random)	
Endurance			
garantierte Datenmenge garantiert		74 TBW <sup>3)</sup>	
MLC-Flash		Ja	
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	-30 bis 85°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 <sup>4)</sup>	
Abmessungen			
Breite		13 mm	
Höhe		98 mm	
Tiefe		105 mm	
Gewicht		118 g	
Herstellerinformation			
Hersteller		Toshiba	
Herstellerbezeichnung		THNSNH128GBST	THNSNJ128WCST

Tabelle 74: 5AC801.SSDI-04, 5AC801.SSDI-04 - Technische Daten

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

## 3.6.9.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

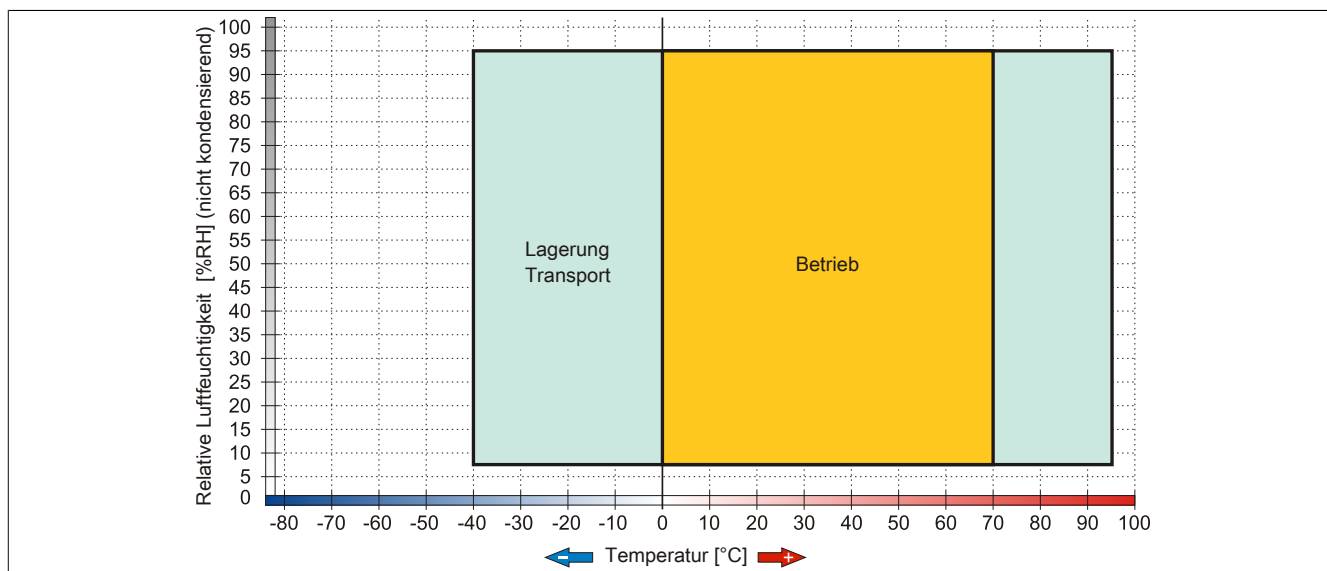


Abbildung 49: 5AC801.SSDI-04 Rev. ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

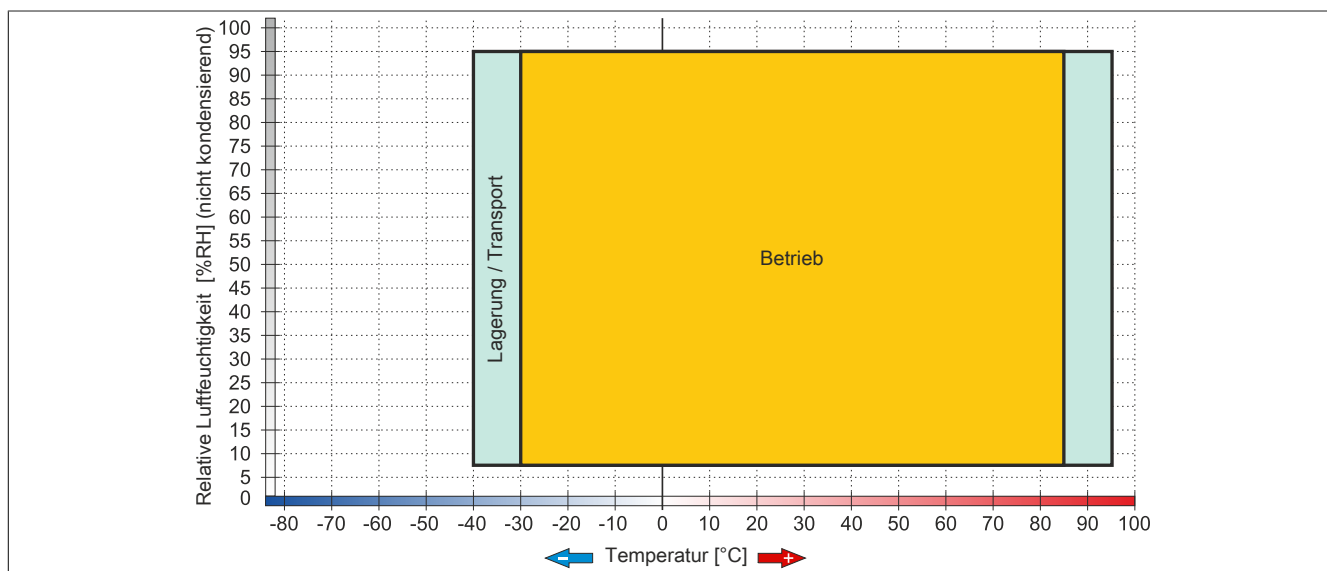


Abbildung 50: 5AC801.SSDI-04 Rev. ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.10 5AC801.SSDI-05

#### 3.6.10.1 Allgemeines

Dieses 256 GByte Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden. Die SSD basiert auf der Multi Level Cell (MLC) Technologie.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA angesprochen.

#### 3.6.10.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.SSDI-05	256 GByte SATA SSD (MLC), Slide-in compact.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
5MMSSD.0256-00	256 GByte SSD MLC - Slide-in compact - Toshiba - SATA	

Tabelle 75: 5AC801.SSDI-05 - Bestelldaten

#### 3.6.10.3 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	5AC801.SSDI-05
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	256 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen
MTBF	1.500.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s

Tabelle 76: 5AC801.SSDI-05 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-05
kontinuierliches Schreiben	max. 460 MByte/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	max. 90.000 (random)
4k schreiben	max. 35.000 (random)
Endurance	
garantierte Datenmenge garantiert	148 TBW <sup>3)</sup>
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-30 bis 85°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 <sup>4)</sup>
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNJ256WCST

Tabelle 76: 5AC801.SSDI-05 - Technische Daten

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

## 3.6.10.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

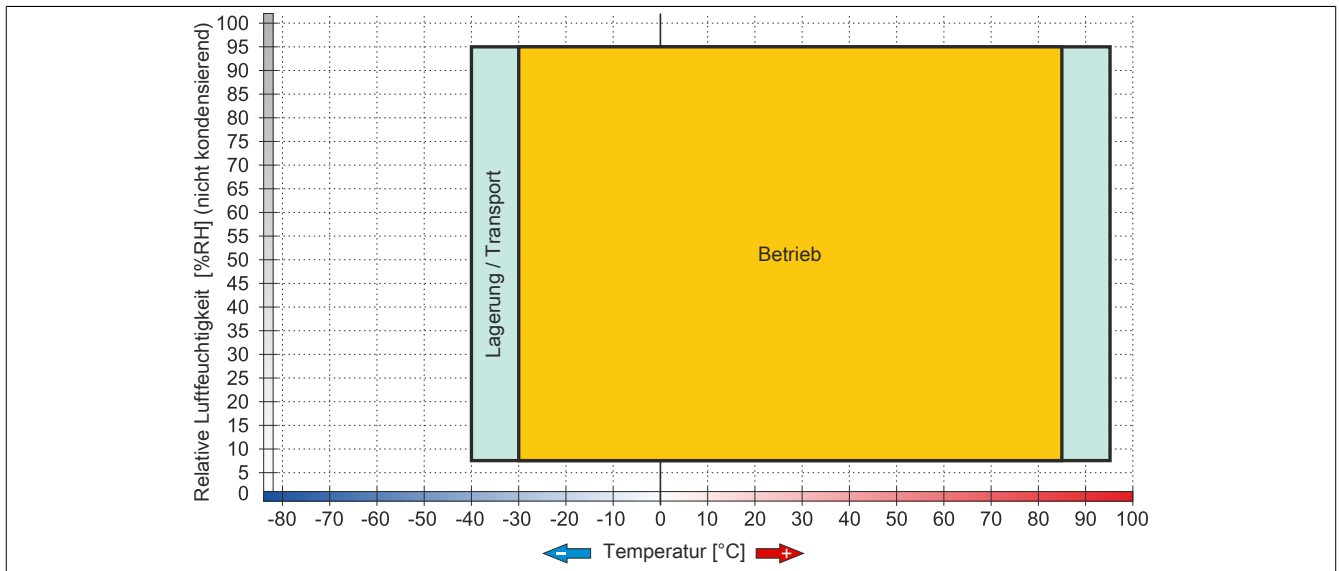


Abbildung 51: 5AC801.SSDI-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.11 5AC801.ADAS-00

#### 3.6.11.1 Allgemeines

Der Hard Disk Adapter ist ein Slide-in Adapter, in welchen man Slide-in compact Laufwerke stecken und somit am B&R Industrie PC betreiben kann. Dieser Adapter kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

#### Bei Verwendung in einem APC810

##### Information:

Der Slide-in compact Adapter kann aus mechanischen Gegebenheiten (Schließen der Fronttüre) nur im Slide-in Slot 1 gesteckt werden.

#### 3.6.11.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	

Tabelle 77: 5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten

#### 3.6.11.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.ADAS-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	22 mm
Höhe	172,5 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	328 g

Tabelle 78: 5AC801.ADAS-00 - Technische Daten

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

### 3.6.12 5AC801.HDDS-00

#### 3.6.12.1 Allgemeines

Diese 40 GByte Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

#### Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA und USB angesprochen.

#### 3.6.12.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.HDDS-00	<b>Laufwerke</b>	
	40 GByte SATA Hard Disk, Slide-in; 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 79: 5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten

#### 3.6.12.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDS-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	40 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 1\%$
Hochlaufzeit	typ. 3 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	750.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,6 ms
Datentransferrate	
intern	max. 450 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)

Tabelle 80: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDS-00
Positionierzeit minimal (Spur zu Spur) nominal (Lesezugriff) maximal (Lesezugriff)	 1 ms 12,5 ms 23 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>3)</sup> Betrieb <sup>4)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup> Lagerung Transport	 -30 bis 85°C -30 bis 85°C -40 bis 95°C -40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup> Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock Betrieb  Lagerung  Transport	 300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 -300 bis 5000 m -300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>7)</sup>
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	 22 mm 172,5 mm 150 mm
Gewicht	387 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST940817SM

Tabelle 80: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°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 15% pro Stunde.
- 7) Montageweise auf Slide-in compact.

### 3.6.12.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

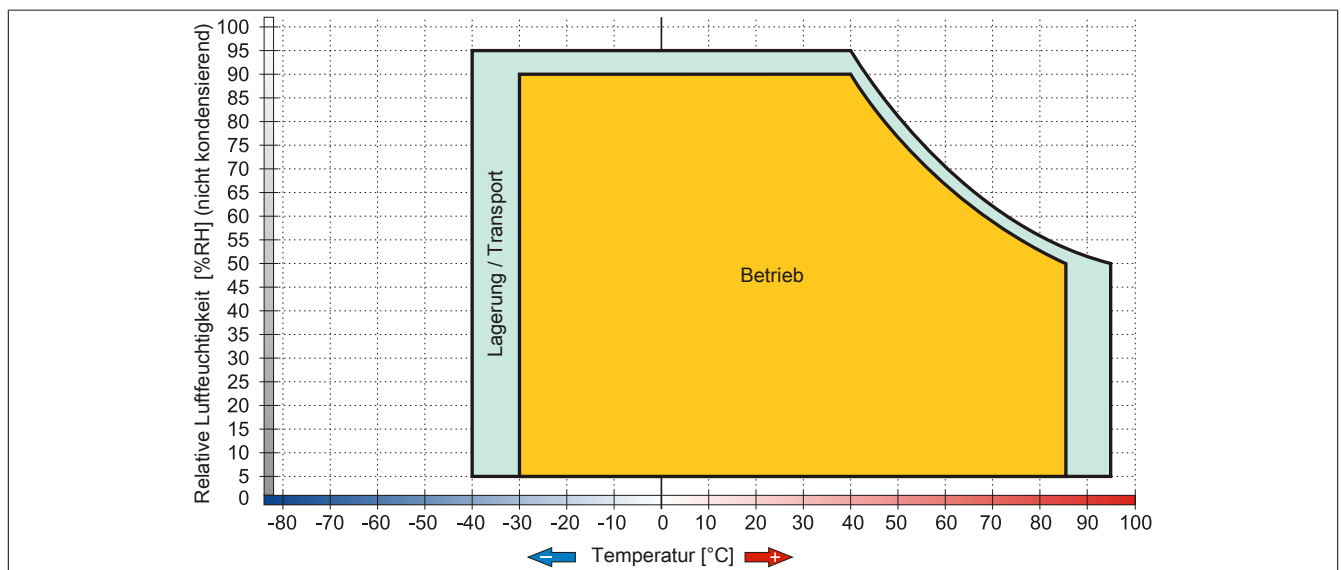


Abbildung 52: 5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.6.13 5AC801.DVDS-00

#### 3.6.13.1 Allgemeines

Das DVD-ROM Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

#### Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA und USB angesprochen.

#### 3.6.13.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.DVDS-00	<b>Laufwerke</b> DVD-ROM SATA Laufwerk, Slide-in.	

Tabelle 81: 5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten

#### 3.6.13.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.DVDS-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>CD / DVD Laufwerk</b>	
Datentransferrate	max. 1,5 GBit/s
Drehzahl	max. 5090 rpm $\pm 1\%$
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-Video (Double Layer), DVD-R (Single/Multi-border), DVD-R DL (Single/Multi-border), DVD-RW (Single/Multi-border), DVD+R (Single/Multi session), DVD+R DL (Single/Multi session), DVD+RW (Single/Multi session), DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB)
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	SATA
Hochlaufzeit	
CD	max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
DVD	max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)

Tabelle 82: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.DVDS-00
Zugriffszeit CD DVD	durchschnittlich 130 ms durchschnittlich 140 ms
Lesbare Medien CD DVD	CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-A CD-R, CD-RW DVD-ROM, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD+R DVD+R DL, DVD+RW, DVD-RAM
Lesegeschwindigkeit CD DVD	24x 8x
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>2)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 bis 55°C <sup>3)</sup> -20 bis 60°C -40 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 80%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	5 bis 500 Hz: 0,2g 5 bis 500 Hz: 2g 5 bis 500 Hz: 2g
Schock Betrieb Lagerung Transport	5 g und 11 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	22 mm 172,5 mm 150 mm
Gewicht	455 g

Tabelle 82: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

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

### 3.6.13.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

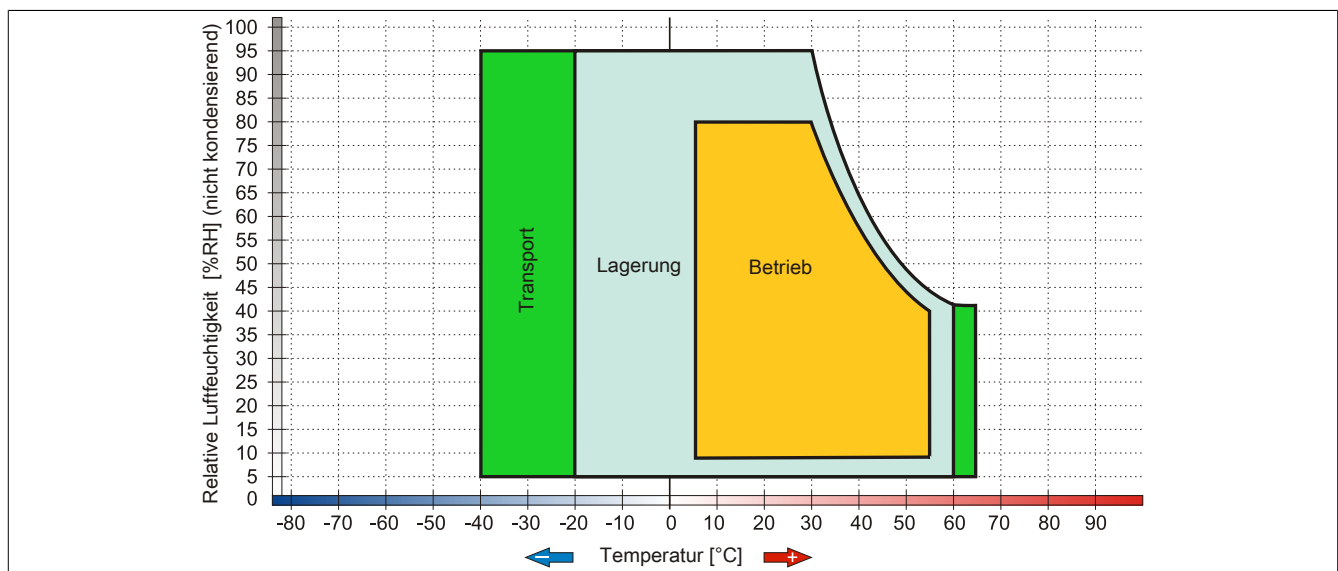


Abbildung 53: 5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.13.5 Hot-Plug Fähigkeit

Hardwarerevision B0 des Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 bietet keine SATA Hotplugfähigkeit. Andere Hardwarerevisionen sind hotplugfähig.

### 3.6.14 5AC801.DVRS-00

#### 3.6.14.1 Allgemeines

Das DVD-R/RW Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

#### Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

#### Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA und USB angesprochen.

#### 3.6.14.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk, Slide-in.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Sonstiges</b>	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	

Tabelle 83: 5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten

#### 3.6.14.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.DVRS-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>CD / DVD Laufwerk</b>	
Datenpufferkapazität	2 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5160 rpm ±1%
Geräuschpegel	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 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 GB, 2,6 GB) 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)

Tabelle 84: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.DVRS-00
Zugriffszeit CD DVD	durchschnittlich 140 ms (24x) durchschnittlich 150 ms (8x)
Lesbare Medien CD DVD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW 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 DVD	CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-R (Double Layer), DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Lesegeschwindigkeit CD DVD	24x 8x
Schreibgeschwindigkeit CD-R CD-RW DVD+R DVD+R (Double Layer) DVD+RW DVD-R DVD-R (Double Layer) DVD-RAM <sup>2)</sup> DVD-RW	24x, 16x, 10x und 4x 24x, 16x, 10x und 4x 8x, 4x und 2,4x 6x, 4x und 2,4x 4x und 2x 8x, 4x und 2x 6x, 4x und 2x 5x, 3x und 2x 6x, 4x und 2x
Schreibmethoden CD DVD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 bis 55°C <sup>4)</sup> -20 bis 60°C -40 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 80%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	5 bis 500 Hz: 0,2g 5 bis 500 Hz: 2g 5 bis 500 Hz: 2g
Schock Betrieb Lagerung Transport	bei max. 5 g und 11 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 200 g und 2 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 200 g und 2 ms Dauer
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	22 mm 172,5 mm 150 mm
Gewicht	400 g

Tabelle 84: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

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

## 3.6.14.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

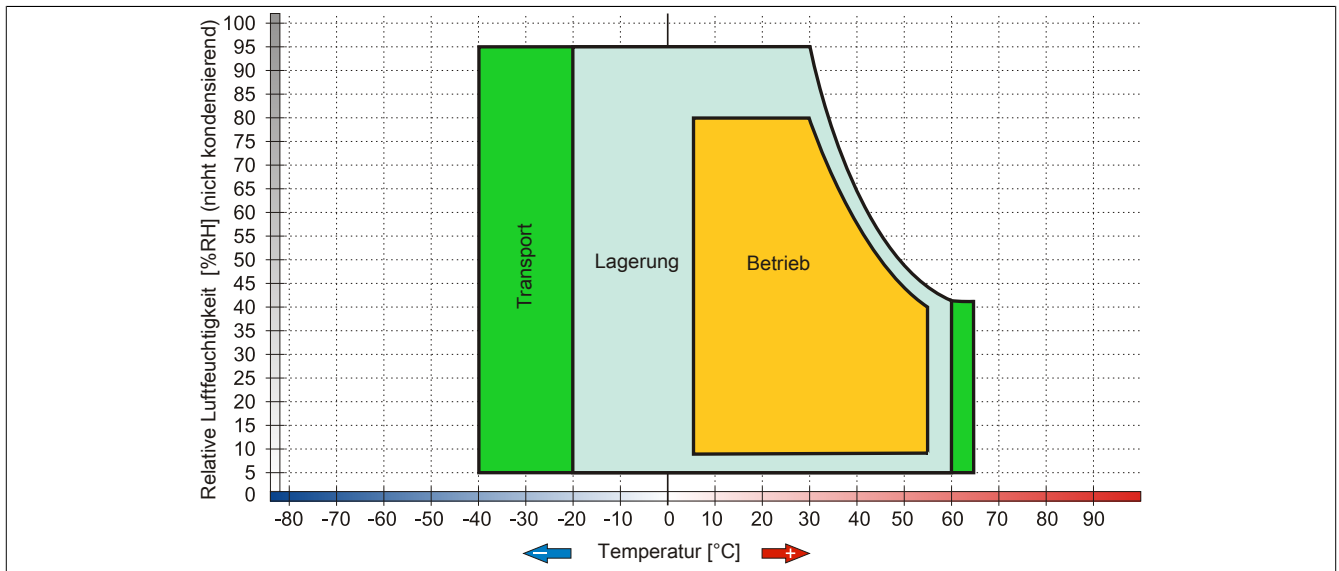


Abbildung 54: 5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.15 5ACPCI.RAIC-03

#### 3.6.15.1 Allgemeines

Dieser SATA RAID Controller unterstützt RAID Level 0 und 1 und ist in einen PCI Slot steckbar. Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bieten zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

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

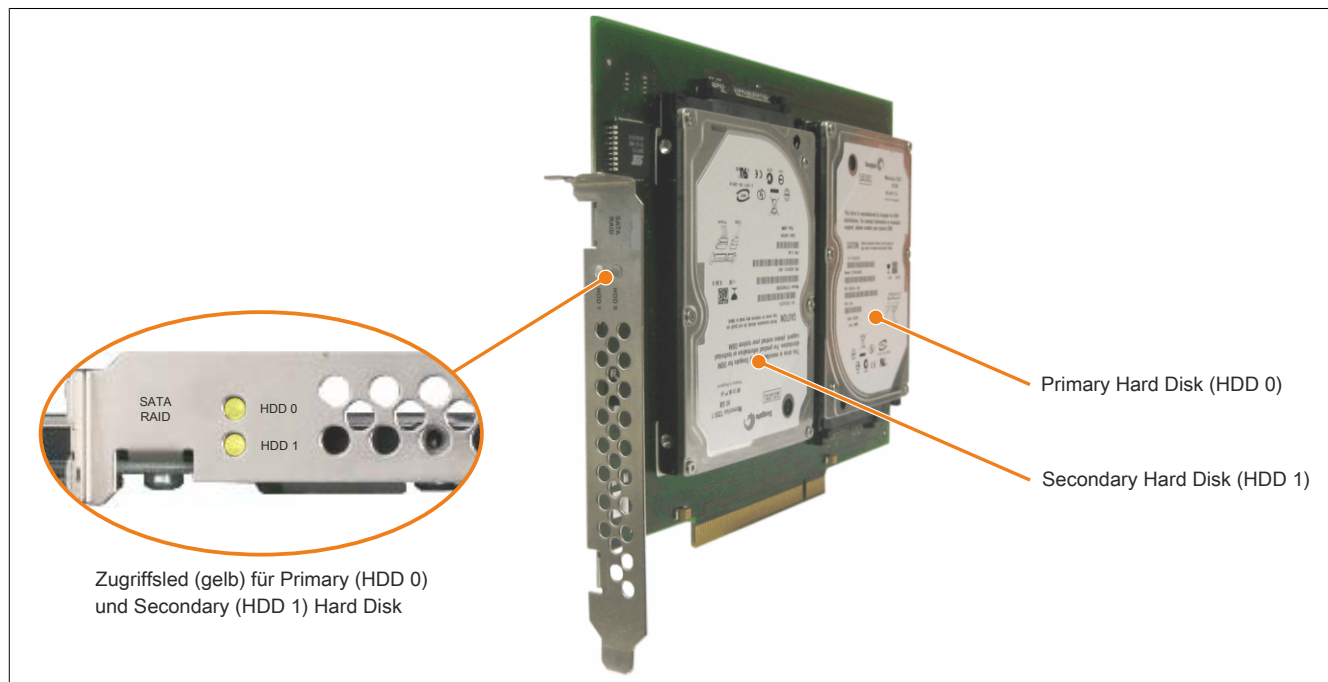


Abbildung 55: PCI SATA RAID Controller

#### 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 160 GByte ca. 160 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

## 3.6.15.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5ACPCI.RAIC-03	PCI RAID System SATA 2x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
5ACPCI.RAIC-04	160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 85: 5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten

## 3.6.15.3 Technische Daten

**Information:**

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

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-03
<b>Allgemeines</b>	
Anzahl der Hard Disks	2
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Controller</b>	
Typ	Sil 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
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm$ 1%
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate intern zum / vom Host	max. 84,6 MBits/s max. 150 MByte/s
Positionierzeit minimal (Spur zu Spur) nominal (Lesezugriff) maximal (Lesezugriff)	1,5 ms 12 ms 22 ms
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur <sup>1)</sup> Betrieb <sup>2)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>3)</sup> Lagerung Transport	-15 bis 80°C -15 bis 80°C -40 bis 95°C -40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 90%, nicht kondensierend <sup>4)</sup> 5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>5)</sup> 5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>5)</sup>

Tabelle 86: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-03
Vibration <sup>6)</sup>	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung
	max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung
	max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung
	max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung
	max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage <sup>7)</sup>	fix
Abmessungen	
Breite	70 mm
Länge	100 mm
Höhe	9,5 mm
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	M120-ESW MHY2160BH-ESW

Tabelle 86: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

- 1) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3°C betragen.
- 2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
- 5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
- 6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
- 7) Montageweise auf PCI Einschub.

### 3.6.15.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

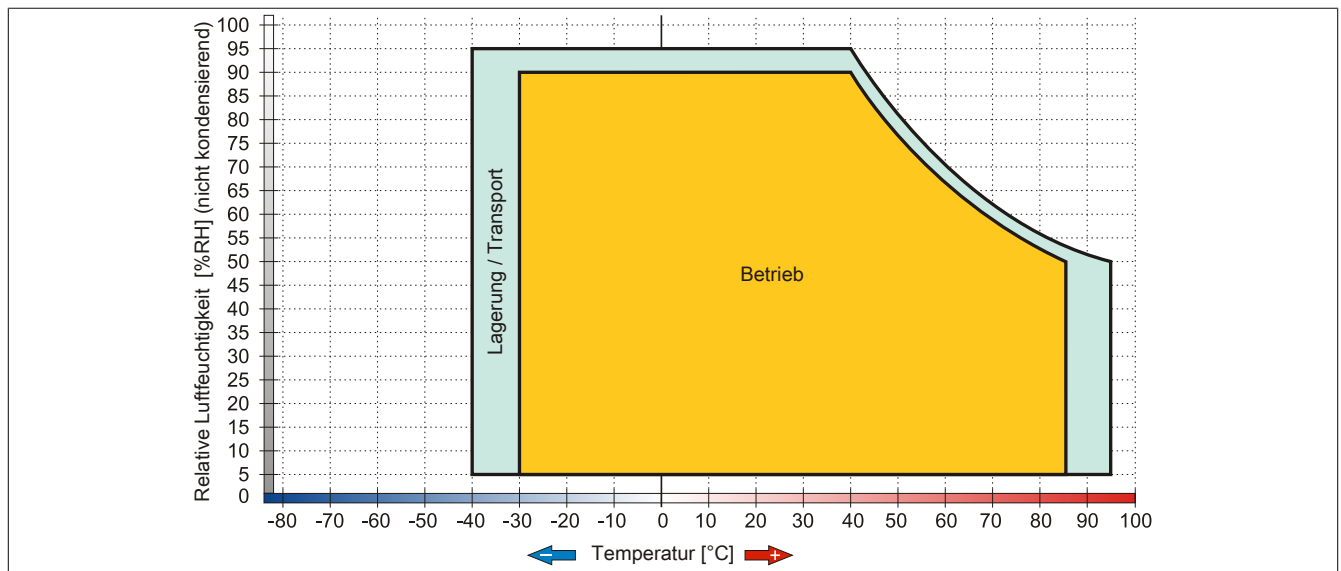


Abbildung 56: 5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.15.5 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](http://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.

**3.6.15.6 Konfiguration**

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 7 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 216.

**3.6.15.7 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 160GB 5ACPCI.RAIC-04 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 11 "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1" auf Seite 413.

### 3.6.16 5ACPCI.RAIC-04

#### 3.6.16.1 Allgemeines

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für eine HDD des PCI SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 verwendet werden.

#### 3.6.16.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACPCI.RAIC-04	<b>Laufwerke</b> 160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 87: 5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten

#### 3.6.16.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-04
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm$ 1%
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate intern zum / vom Host	max. 84,6 MBits/s max. 150 MByte/s
Positionierzeit minimal (Spur zu Spur) nominal (Lesezugriff) maximal (Lesezugriff)	1,5 ms 12 ms 22 ms
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur <sup>1)</sup> Betrieb <sup>2)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>3)</sup> Lagerung Transport	-15 bis 80°C -15 bis 80°C -40 bis 95°C -40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 90%, nicht kondensierend <sup>4)</sup> 5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>5)</sup> 5 bis 95%, nicht kondensierend <sup>5)</sup>
Vibration <sup>6)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung

Tabelle 88: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-04
Schock	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung
	max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung
	max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung
	max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	70 mm
Länge	100 mm
Höhe	9,5 mm
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	M120-ESW MHY2160BH-ESW

Tabelle 88: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

- 1) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3°C betragen.
- 2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
- 5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
- 6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

3.6.16.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

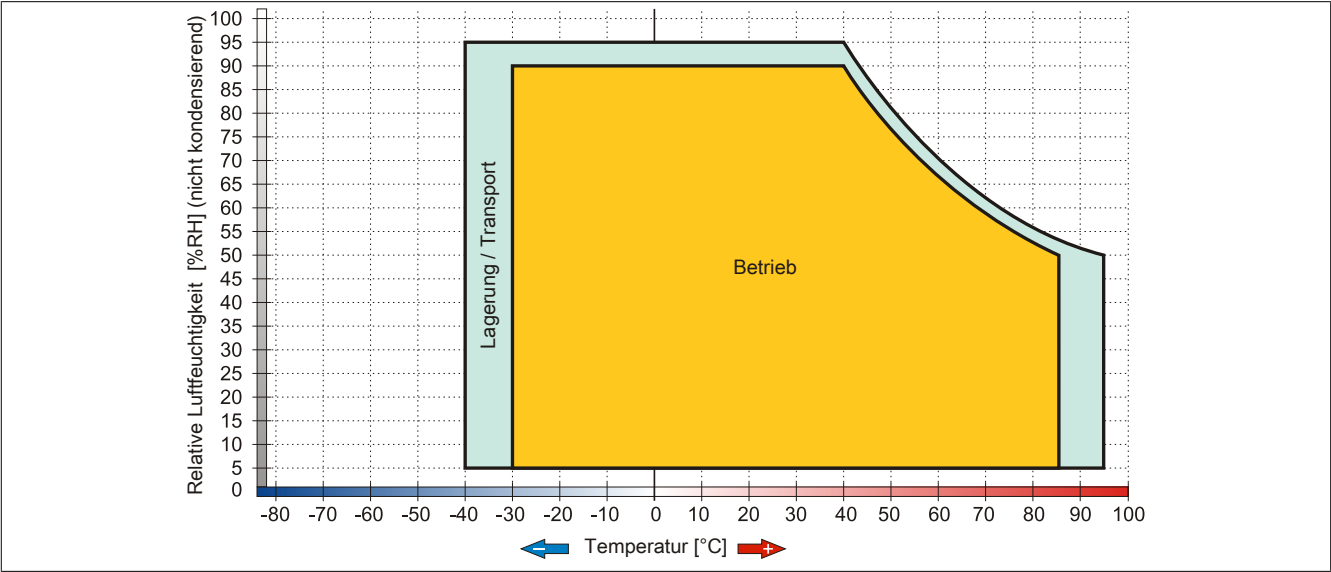


Abbildung 57: 5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.17 5ACPCI.RAIC-05

3.6.17.1 Allgemeines

Dieser SATA RAID Controller unterstützt RAID Level 0 und 1 und ist in einen PCI Slot steckbar. Die verwendeten 250 GByte Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert.

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

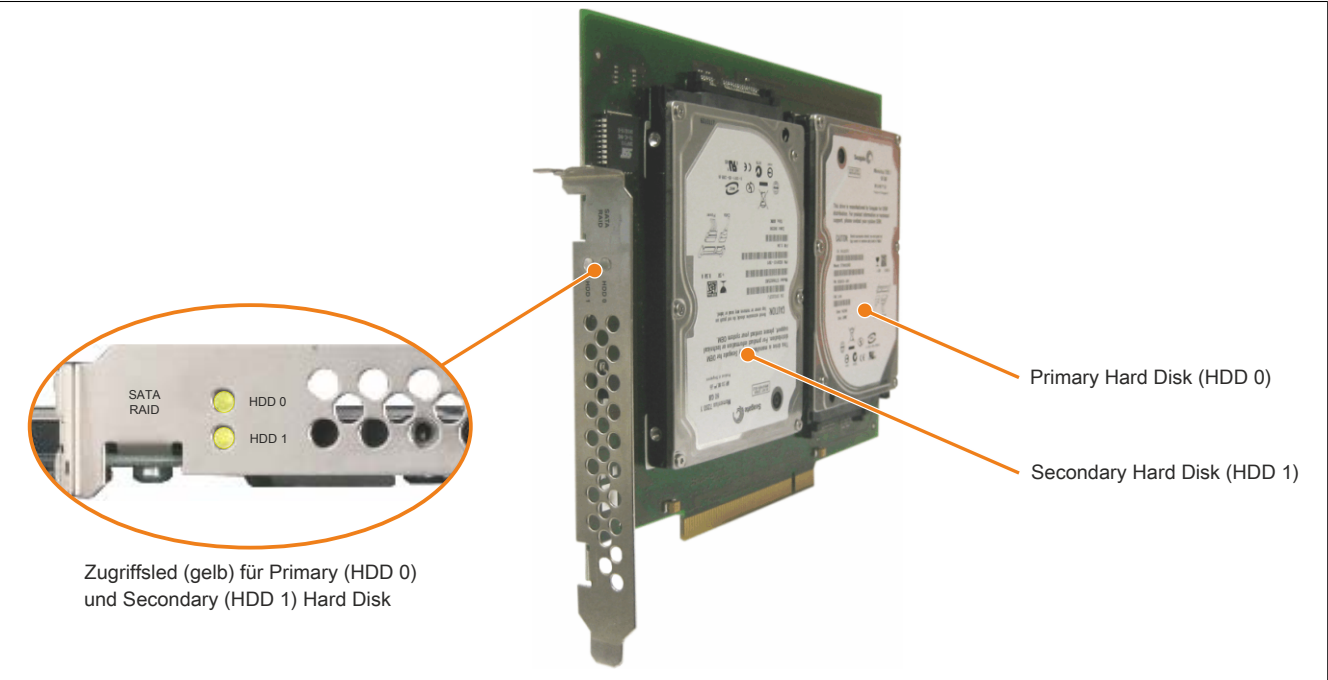


Abbildung 58: PCI SATA RAID Controller

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 250 GByte ca. 250 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

3.6.17.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACPCI.RAIC-05	<b>Laufwerke</b>	
	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
5MMHDD.0250-00	<b>Laufwerke</b>	
	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 89: 5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten

## 3.6.17.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-05
Allgemeines	
Anzahl der Hard Disks	2
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Typ	Sil 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	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 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
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	14 ms
maximal (Lesezugriff)	30 ms
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>1)</sup>	
Betrieb <sup>2)</sup>	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>3)</sup>	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>4)</sup>	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration <sup>5)</sup>	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock <sup>5)</sup>	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	- 300 bis 3048 m
Lagerung	- 300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix <sup>6)</sup>
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 90: 5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten

- 1) 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.
- 2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

- 4) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
- 5) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
- 6) Montageweise auf PCI Einschub.

### 3.6.17.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

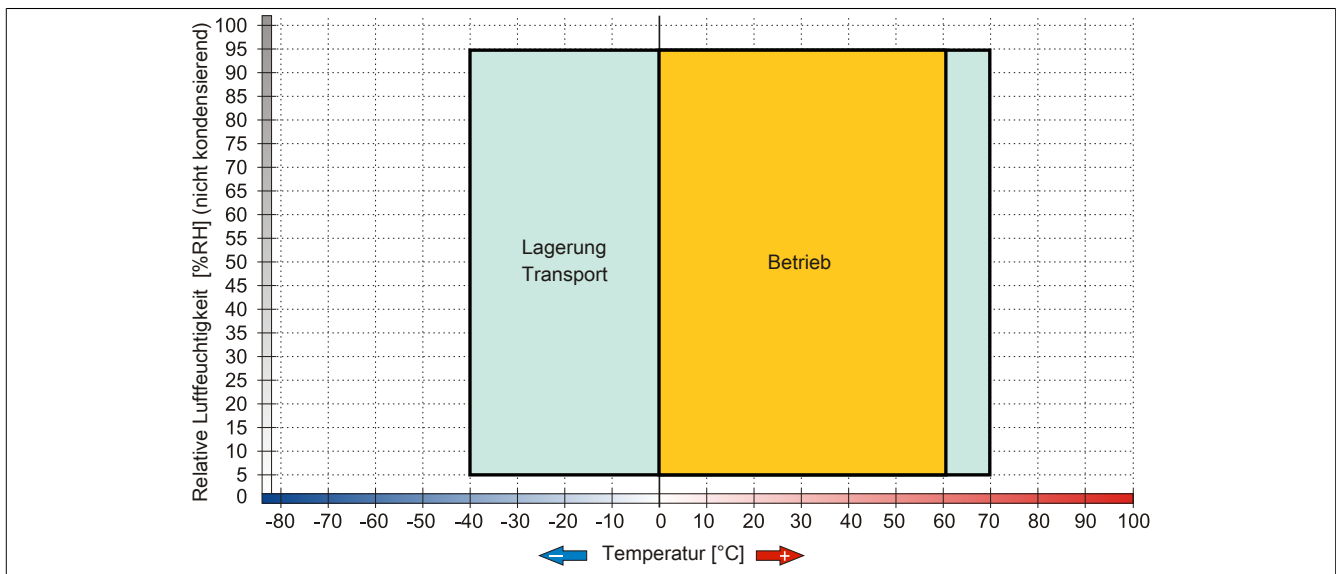


Abbildung 59: 5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.17.5 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](http://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.**

### 3.6.17.6 Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 7 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 216.

### 3.6.17.7 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 250GB 5MMHDD.0250-00 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1" auf Seite 413.

### 3.6.18 5ACPCI.RAIC-06

#### 3.6.18.1 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

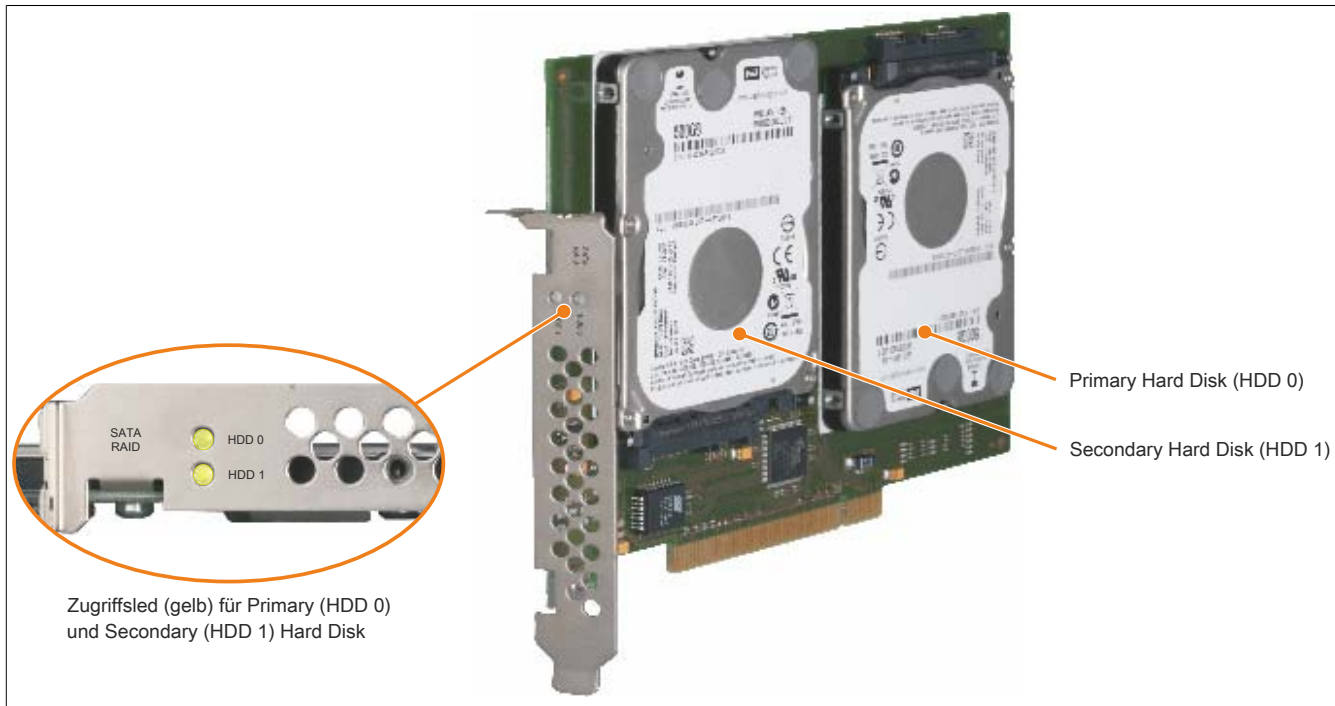


Abbildung 60: PCI SATA RAID Controller

#### 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.

#### 3.6.18.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5ACPCI.RAIC-06	PCI RAID System SATA 2x 500 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Laufwerke</b>	
5MMHDD.0500-00	500 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-04, 5AC901.CHDD-01 und 5ACPCI.RAIC-06; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 91: 5ACPCI.RAIC-06 - Bestelldaten

## 3.6.18.3 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
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
Controller	
Typ	Sil 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 <sup>2)</sup>	
Kapazität	500 GByte
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren	976.773.168
Bytes pro Sektor	512 (logical) / 4096 (physical)
Cache	16 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH <sup>3)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,5 ms
unterstützte Transfermodi	SATA II
Datentransferrate	
intern	max. 147 MByte/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit	
nominal (Lesezugriff)	11 ms
maximal (Lesezugriff)	21 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>4)</sup>	
Betrieb <sup>5)</sup>	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden <sup>6)</sup>	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>7)</sup>	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration <sup>8)</sup>	
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 <sup>9)</sup>

Tabelle 92: 5ACPCI.RAIC-06 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-06
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Western Digital
Herstellerbezeichnung	WD5000LUCT

Tabelle 92: 5ACPCI.RAIC-06 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Technische Daten für eine Hard Disk.
- 3) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
- 4) 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.
- 5) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 6) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 7) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 20% pro Stunde.
- 8) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
- 9) Montageweise auf PCI Einschub.

### 3.6.18.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

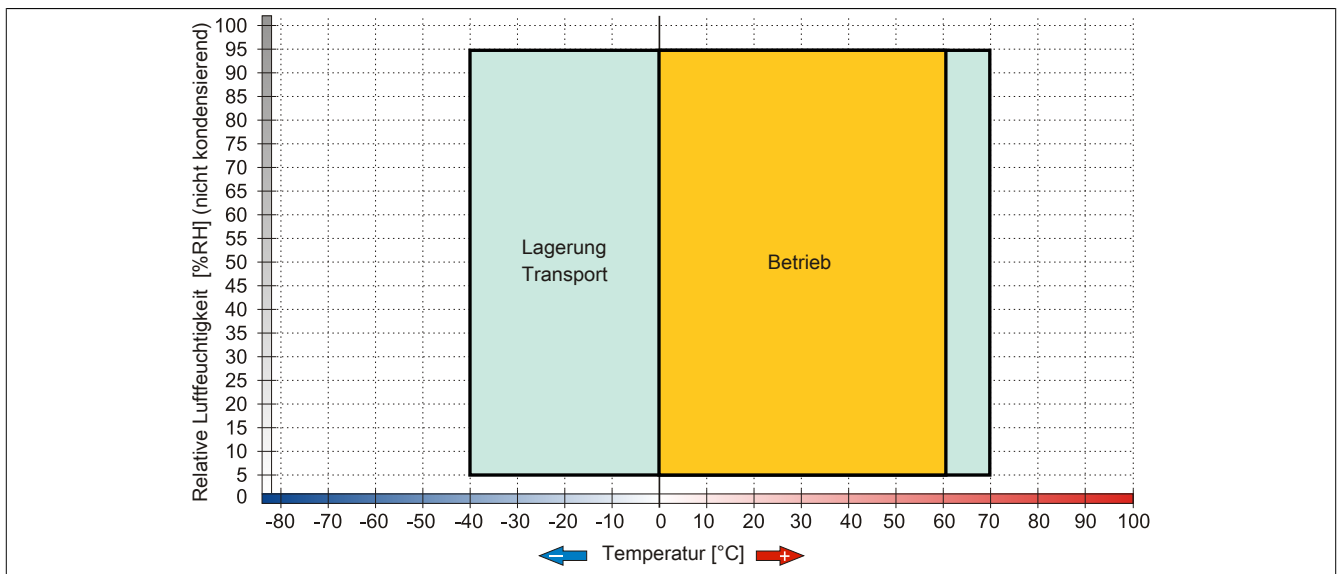


Abbildung 61: 5ACPCI.RAIC-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.18.5 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](http://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.**

### 3.6.18.6 Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 7 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 216.

### 3.6.18.7 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 413.

### 3.6.19 5MMHDD.0250-00

#### 3.6.19.1 Allgemeines

Diese 250 GByte Hard Disk kann als Ersatzteil oder als Zubehörteil verwendet werden.

- 250 GByte Hard Disk
- Ersatz Hard Disk für die Hard Disk 5AC801.HDDI-03 oder für den RAID Controller 5ACPCI.RAIC-05
- Zubehör für APC510 (optionale Hard Disk für I/O-Board)
- für 24 Stunden Betrieb spezifiziert
- S.M.A.R.T. Support

#### 3.6.19.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Hard Disk.	

Tabelle 93: 5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten

#### 3.6.19.3 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 diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	5MMHDD.0250-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja
GOST-R	Ja
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	550.000 POH <sup>1)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,56 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)

Tabelle 94: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMHDD.0250-00
Positionierzeit minimal (Spur zu Spur) nominal (Lesezugriff) maximal (Lesezugriff)	1 ms 14 ms 30 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>2)</sup> Betrieb <sup>3)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>4)</sup> Lagerung Transport	0 bis 60°C 0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>5)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock Betrieb Lagerung  Transport	350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe Betrieb Lagerung	-300 bis 3048 m -300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	9,5 mm 69 mm 100 mm
Gewicht	100 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 94: 5MMHDD.0250-00 - 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 Temperaturzu- 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.

### 3.6.19.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

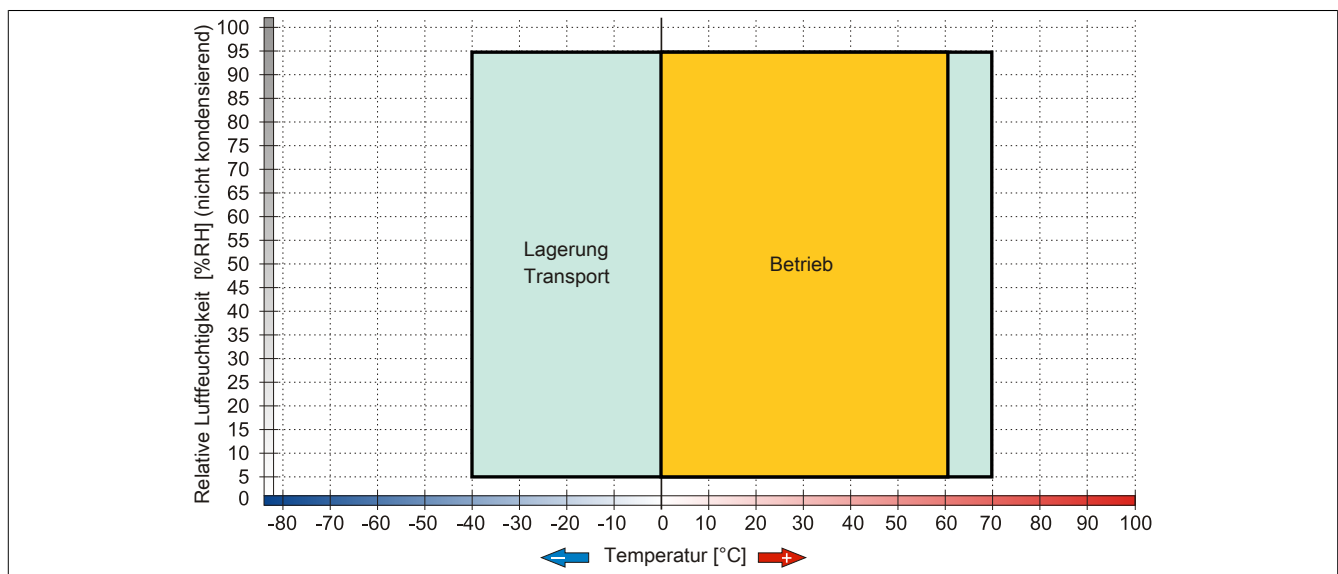


Abbildung 62: 5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.20 5MMHDD.0500-00

#### 3.6.20.1 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

#### 3.6.20.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5MMHDD.0500-00	<b>Laufwerke</b> 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 95: 5MMHDD.0500-00 - Bestelldaten

#### 3.6.20.3 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	5MMHDD.0500-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
<b>Hard Disk</b>	
Kapazität	500 GByte
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren	976.773.168
Bytes pro Sektor	512 (logical) / 4096 (physical)
Cache	16 MByte
Drehzahl	5400 rpm $\pm 0,2\%$
Hochlaufzeit	typ. 3,5 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
MTBF	1.000.000 POH <sup>2)</sup>
S.M.A.R.T. Support	Ja

Tabelle 96: 5MMHDD.0500-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5MMHDD.0500-00
Schnittstelle		SATA
Zugriffszeit		5,5 ms
unterstützte Transfermodi		SATA II
Datentransferrate intern zum / vom Host		max. 147 MByte/s max. 150 MByte/s (SATA I), max. 300 MByte/s (SATA II)
Positionierzeit nominal (Lesezugriff) maximal (Lesezugriff)		11 ms 21 ms
Umgebungsbedingungen		
Temperatur <sup>3)</sup> Betrieb <sup>4)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>5)</sup> Lagerung Transport		0 bis 60°C 0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit <sup>6)</sup> Betrieb Lagerung Transport		5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		5 bis 500 Hz: 0,25 g; keine nicht behebbaren Fehler 5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler 10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler 10 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock Betrieb Lagerung Transport		400 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe Betrieb Lagerung		-305 bis 3048 m -305 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		7 mm 69 mm 100 mm
Gewicht		100 g
Herstellerinformation		
Hersteller		Western Digital
Herstellerbezeichnung		WD5000LUCT

Tabelle 96: 5MMHDD.0500-00 - Technische Daten

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

## 3.6.20.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

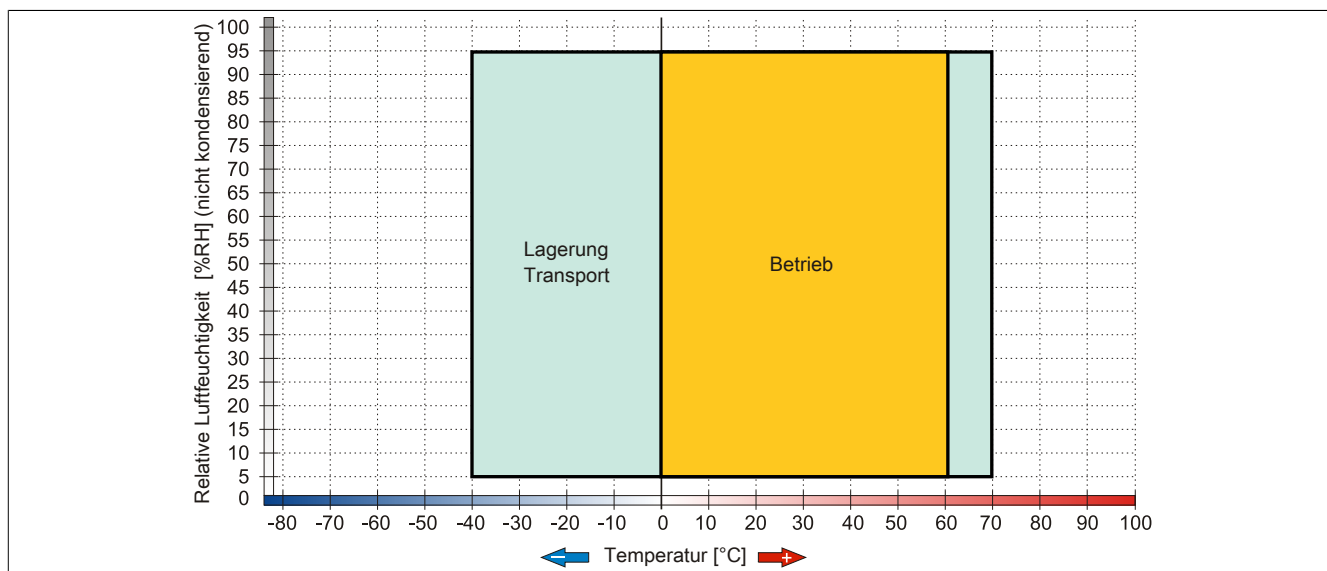


Abbildung 63: 5MMHDD.0500-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.21 5MMSSD.0060-00

#### 3.6.21.1 Allgemeines

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

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

#### 3.6.21.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
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 97: 5MMSSD.0060-00 - Bestelldaten

#### 3.6.21.3 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
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>16</sup> 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 <sup>2)</sup>	
4k lesen	15.000
4k schreiben	
typisch	23.000
maximal	80.000
<b>Endurance</b>	
MLC-Flash	Ja

Tabelle 98: 5MMSSD.0060-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5MMSSD.0060-00
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		
Abmessungen		
Breite		9,5 mm
Höhe		69 mm
Tiefe		100 mm
Gewicht		78 g
Herstellerinformation		
Hersteller		Intel
Herstellerbezeichnung		SSDSC2CW060A3

Tabelle 98: 5MMSSD.0060-00 - Technische Daten

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

### 3.6.21.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

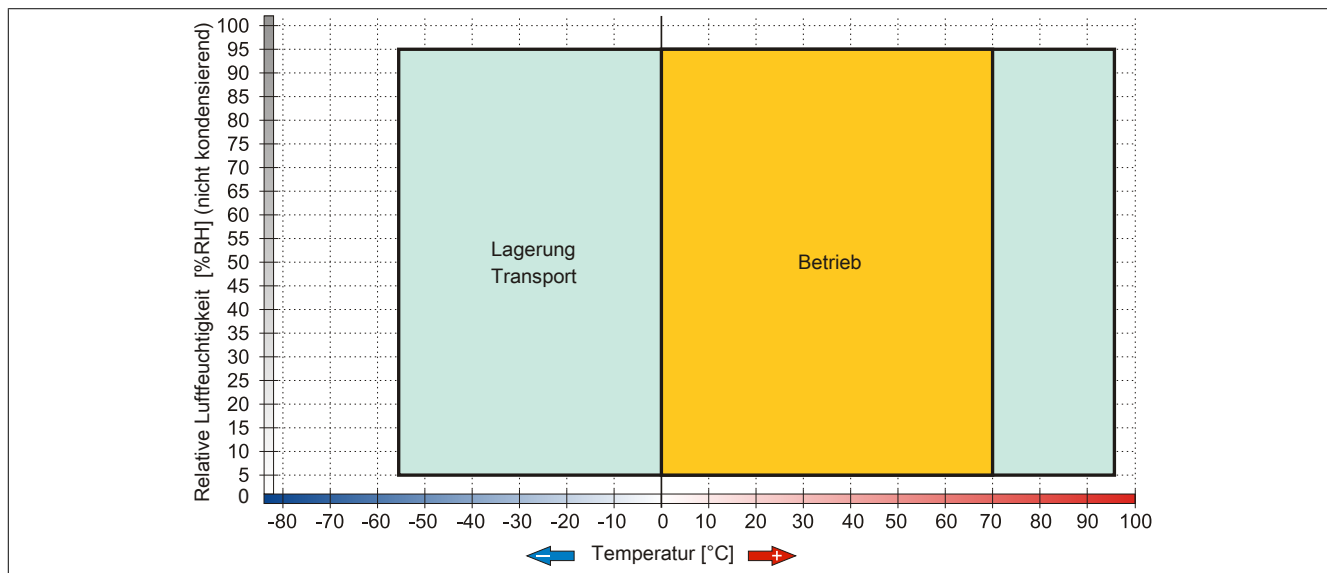


Abbildung 64: 5MMSSD.0060-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.6.22 5MMSSD.0060-01

#### 3.6.22.1 Allgemeines

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

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

#### 3.6.22.2 Bestelldaten


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

Tabelle 99: 5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten

#### 3.6.22.3 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
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen
MTBF	1.500.000 Stunden
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 430 MByte/s
IOPS <sup>2)</sup>	
4k lesen	max. 55.000 (random)
4k schreiben	max. 25.000 (random)
<b>Endurance</b>	
garantierte Datenmenge garantiert	35 TBW <sup>3)</sup>
MLC-Flash	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando

Tabelle 100: 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMSSD.0060-01
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	
Abmessungen	
Breite	9,5 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNH060GBST

Tabelle 100: 5MMSSD.0060-01 - Technische Daten

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

### 3.6.22.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

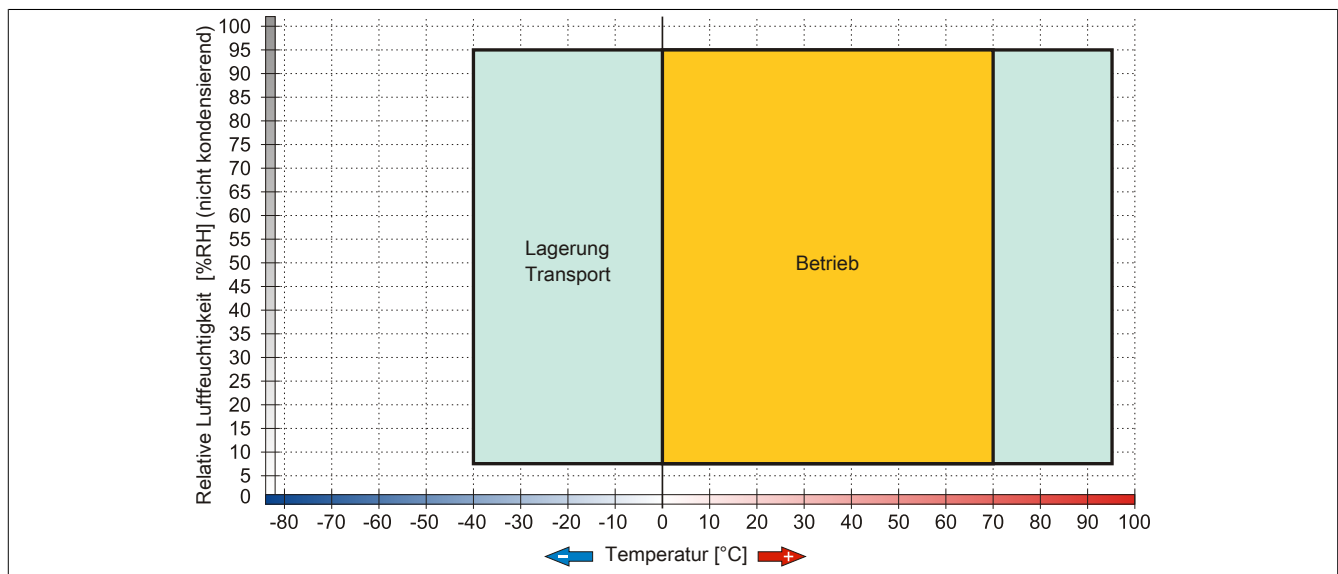


Abbildung 65: 5MMSSD.0060-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.23 5MMSSD.0128-01

#### 3.6.23.1 Allgemeines

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

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

#### 3.6.23.2 Bestelldaten


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

Tabelle 101: 5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten

#### 3.6.23.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

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

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

##### Information:

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

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

Tabelle 102: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5MMSSD.0128-01	
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	-30 bis 85°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			
Abmessungen			
Breite		9,5 mm	7 mm
Höhe		69 mm	
Tiefe		100 mm	
Gewicht		78 g	
Herstellerinformation			
Hersteller		Toshiba	
Herstellerbezeichnung		THNSNH128GBST	THNSNJ128WCST

Tabelle 102: 5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten

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

### 3.6.23.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

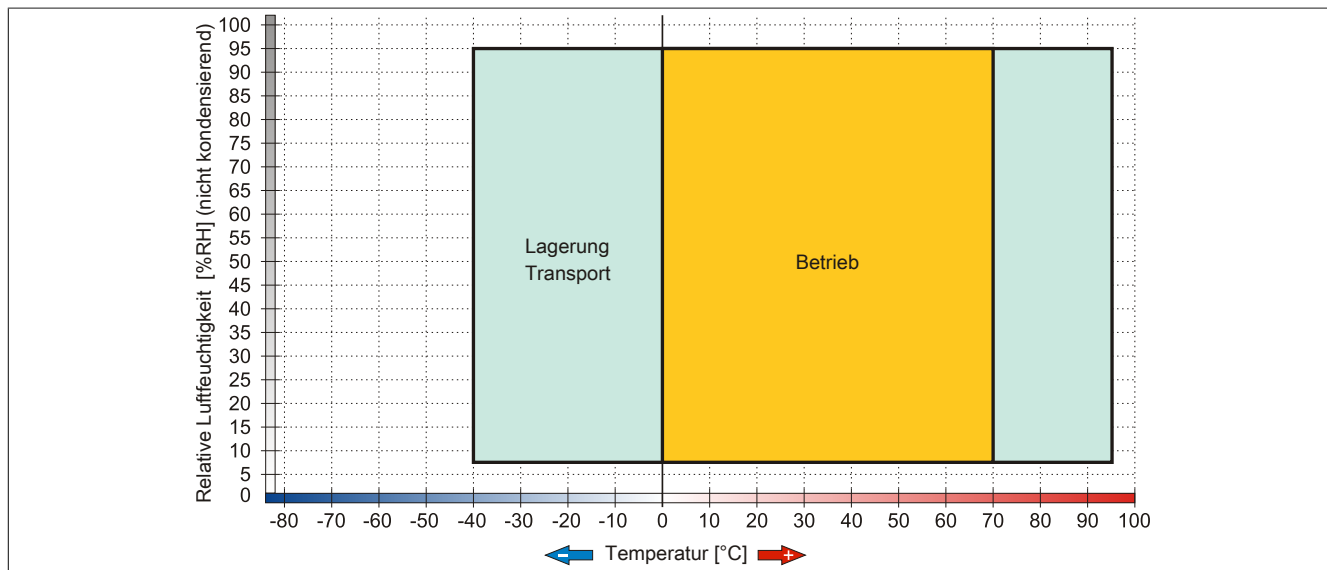


Abbildung 66: 5MMSSD.0128-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm Rev. ≤ C0

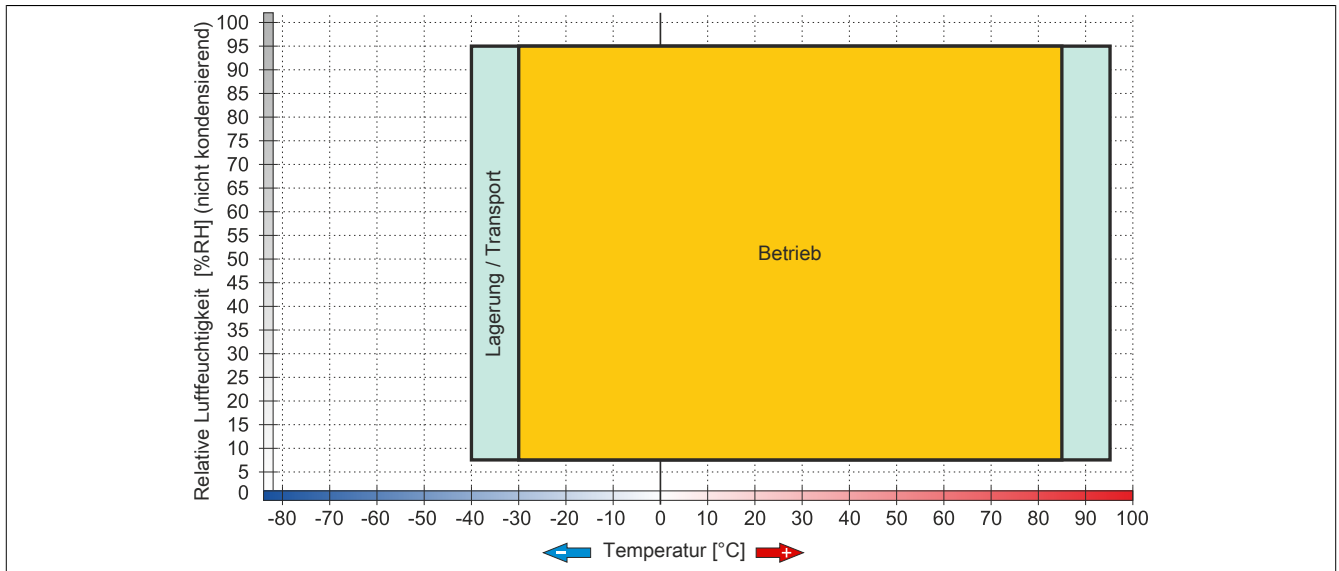


Abbildung 67: 5MMSSD.0128-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm Rev. ≥ D0

### 3.6.24 5MMSSD.0180-00

#### 3.6.24.1 Allgemeines

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

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

#### 3.6.24.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Laufwerke</b>	
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 103: 5MMSSD.0180-00 - Bestelldaten

#### 3.6.24.3 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
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
<b>Solid State Drive</b>	
Kapazität	180 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>16</sup> 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 <sup>2)</sup>	
4k lesen	50.000
4k schreiben	
typisch	60.000
maximal	80.000
<b>Endurance</b>	
MLC-Flash	Ja

Tabelle 104: 5MMSSD.0180-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5MMSSD.0180-00
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		
Abmessungen		
Breite		9,5 mm
Höhe		69 mm
Tiefe		100 mm
Gewicht		78 g
Herstellerinformation		
Hersteller		Intel
Herstellerbezeichnung		SSDSC2CW180A3

Tabelle 104: 5MMSSD.0180-00 - Technische Daten

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

### 3.6.24.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

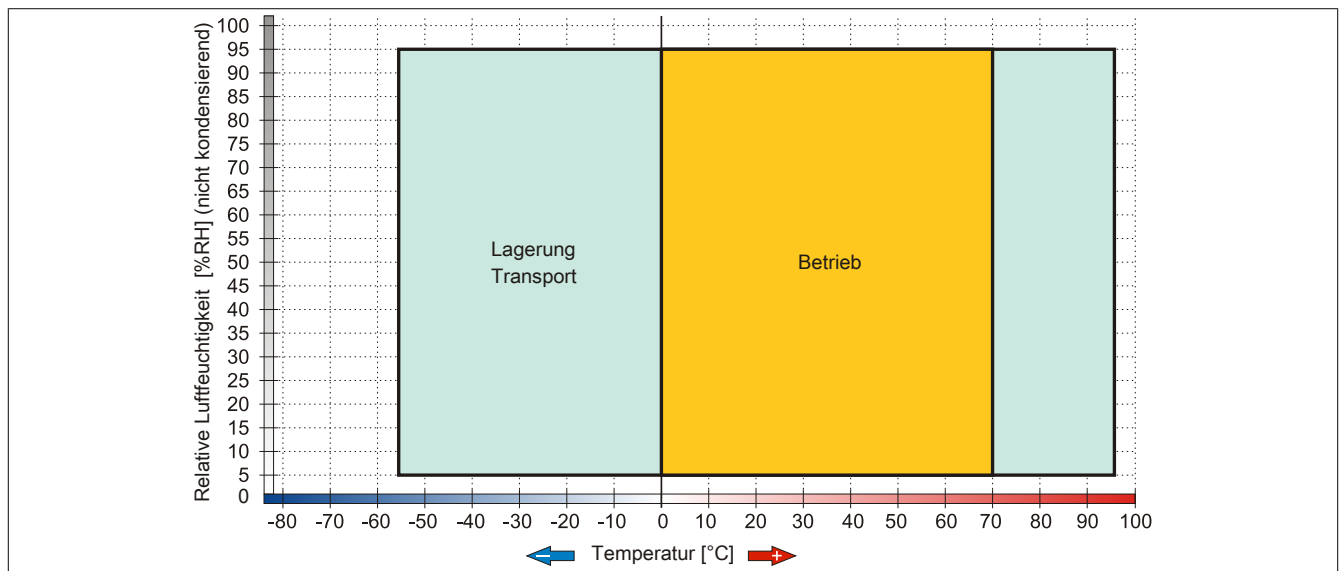


Abbildung 68: 5MMSSD.0180-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.25 5MMSSD.0256-00

#### 3.6.25.1 Allgemeines

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

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

#### 3.6.25.2 Bestelldaten


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

Tabelle 105: 5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten

#### 3.6.25.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

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

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

##### Information:

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

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

Tabelle 106: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5MMSSD.0256-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-30 bis 85°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	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNJ256WCST

Tabelle 106: 5MMSSD.0256-00 - Technische Daten

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

### 3.6.25.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

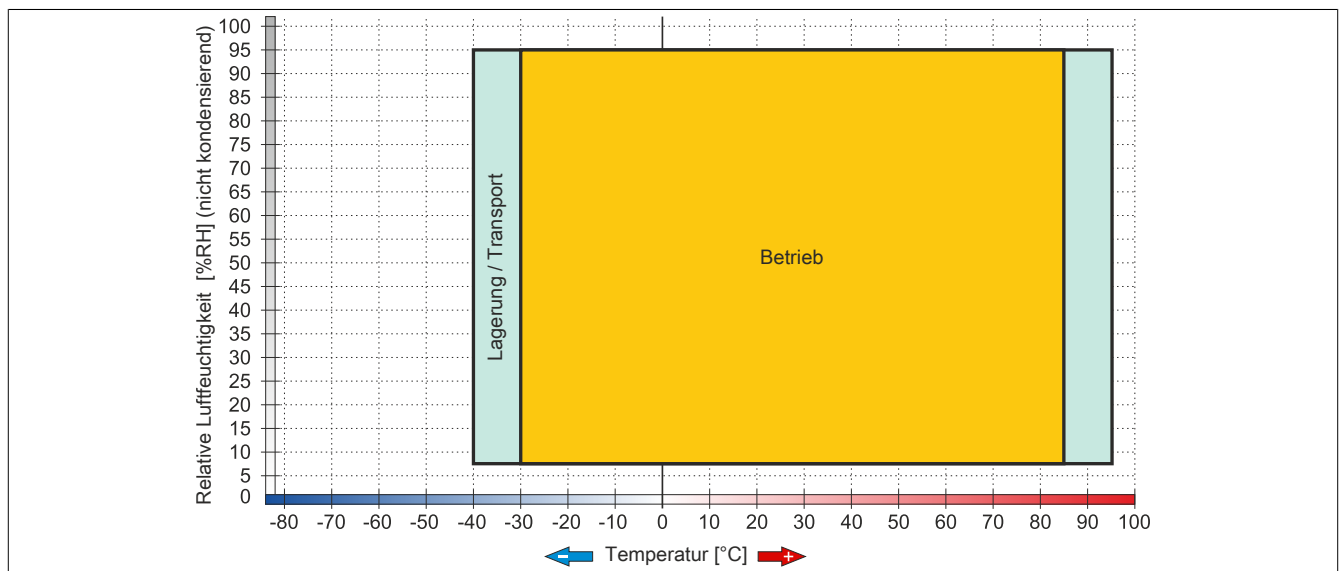


Abbildung 69: 5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.7 Lüfter Kit

Information:

Lüfter sind notwendig wenn Komponenten eingesetzt werden, die eine eingeschränkte Umgebungstemperatur aufweisen, z.B. RAID Controller, DVD Combo, PCI Karten.

Die Lüfter bzw. Staubfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in angemessenem Abstand kontrolliert und bei nicht ausreichender Funktion (z. B. durch Verschmutzung) gereinigt oder ausgetauscht werden.

Für Informationen zu den Einschaltgrenzen des Lüfters siehe Anhang A.

3.7.1 5PC810.FA01-00

3.7.1.1 Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 1 Card Slot eingebaut werden.

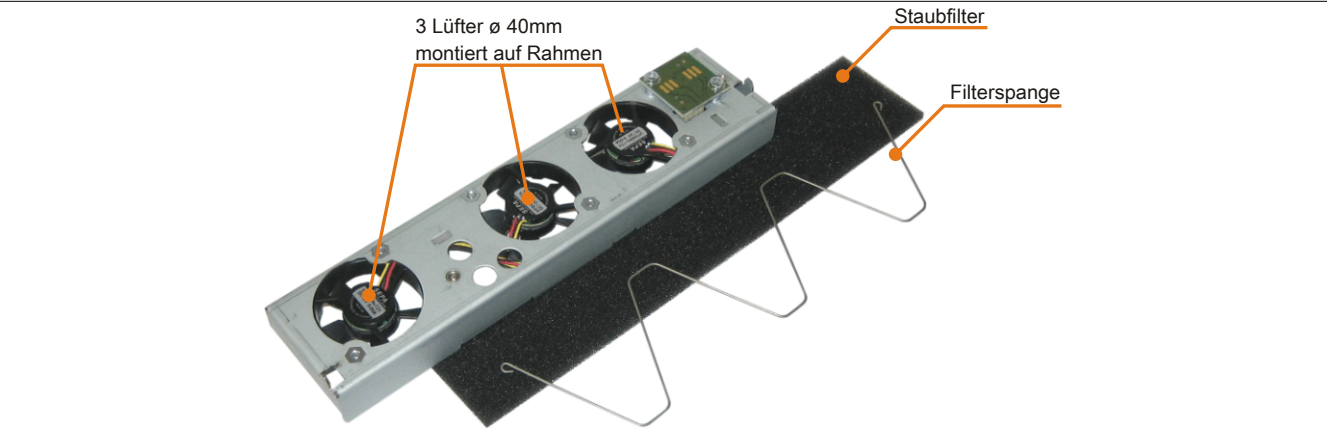


Abbildung 70: 5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit

3.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	

Tabelle 107: 5PC810.FA01-00 - Bestelldaten

3.7.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA01-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	3
Drehzahl	max. 6100 rpm
Geräuschpegel	21 dB
Lebensdauer	29000 Stunden bei 70°C 95000 Stunden bei 20°C
Typ	doppelt kugellagert
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja
ATEX Zone 22	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja

Tabelle 108: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA01-00
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	40 mm
Höhe	40 mm
Tiefe	10 mm

Tabelle 108: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 394.

### 3.7.2 5PC810.FA02-01

#### 3.7.2.1 Allgemeines

Diese Lüfter Kits können optional bei Systemeinheiten mit 2 Card Slots eingebaut werden.

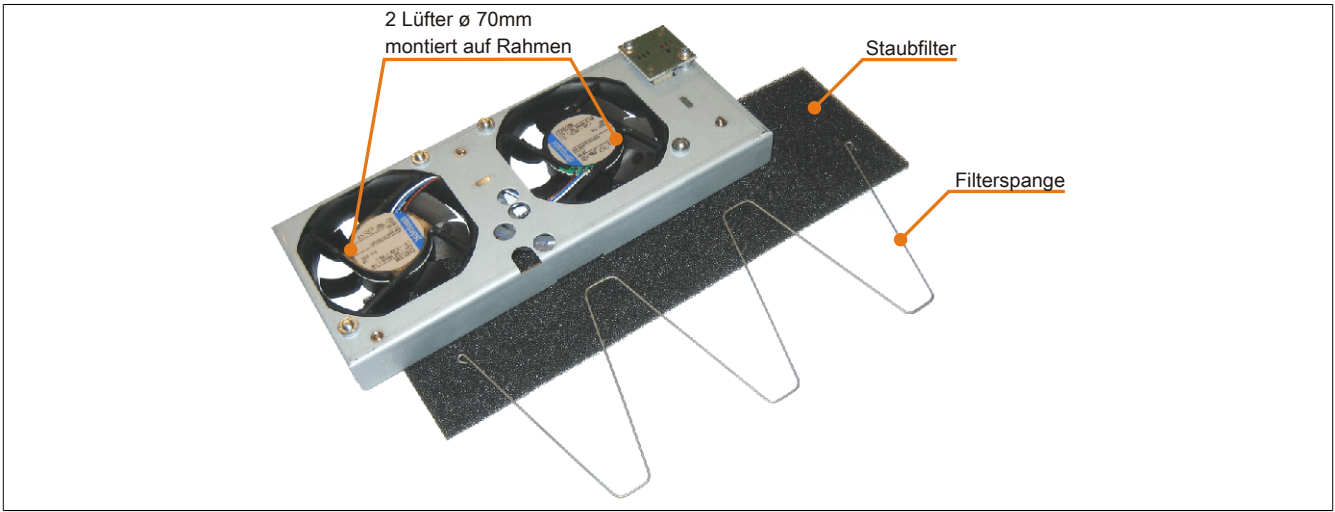


Abbildung 71: 5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit

#### 3.7.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	

Tabelle 109: 5PC810.FA02-01 - Bestelldaten

#### 3.7.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA02-01
<b>Allgemeines</b>	
Anzahl der Lüfter	2
Drehzahl	max. 4300 rpm ±12,5%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugelgelagert

Tabelle 110: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA02-01
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja
ATEX Zone 22	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	70 mm
Höhe	70 mm
Tiefe	15 mm

Tabelle 110: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 394.

3.7.3 5PC810.FA03-00

3.7.3.1 Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 3 Card Slots eingebaut werden.

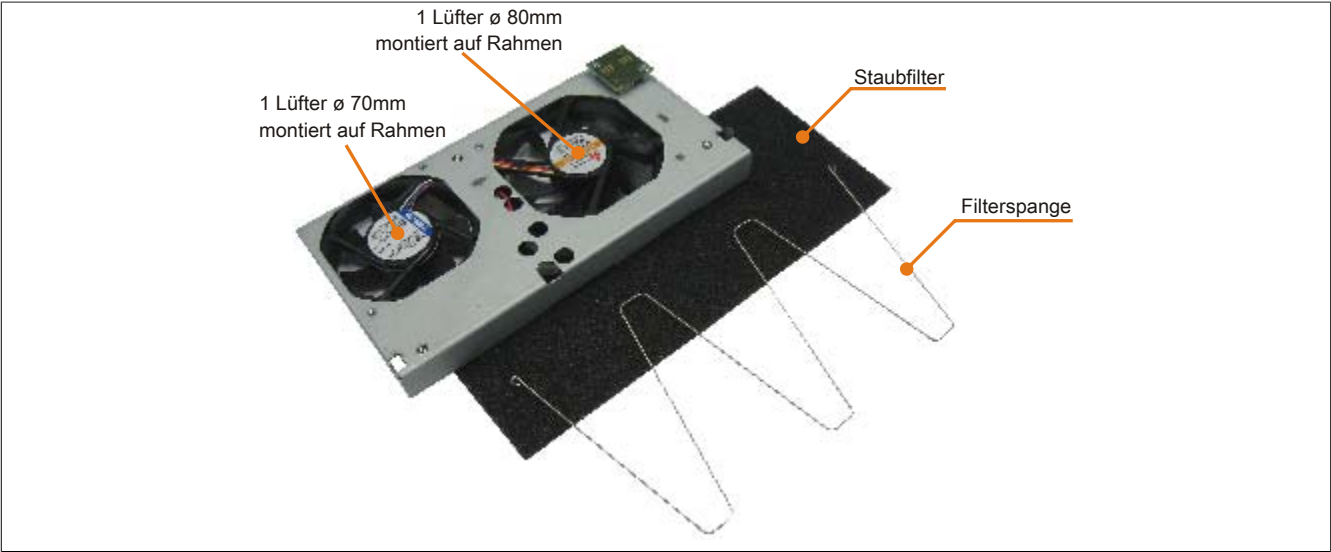


Abbildung 72: 5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit

3.7.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	

Tabelle 111: 5PC810.FA03-00 - Bestelldaten

3.7.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA03-00
<b>Allgemeines</b>	
Anzahl der Lüfter	2
Drehzahl	Lüfter 1: max. 4300 rpm ±12,5% Lüfter 2: max. 3200 rpm ±10%
Geräuschpegel	Lüfter 1: 32 dB Lüfter 2: 33 dB
Lebensdauer	Lüfter 1: 60000 Stunden bei 40°C Lüfter 2: 75000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugelgelagert
Zertifizierungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	Lüfter 1: 70 mm Lüfter 2: 80 mm
Höhe	Lüfter 1: 70 mm Lüfter 2: 80 mm
Tiefe	Lüfter 1: 15 mm Lüfter 2: 15 mm

Tabelle 112: 5PC810.FA03-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 394.

3.7.4 5PC810.FA05-00

3.7.4.1 Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 5 Card Slots eingebaut werden.

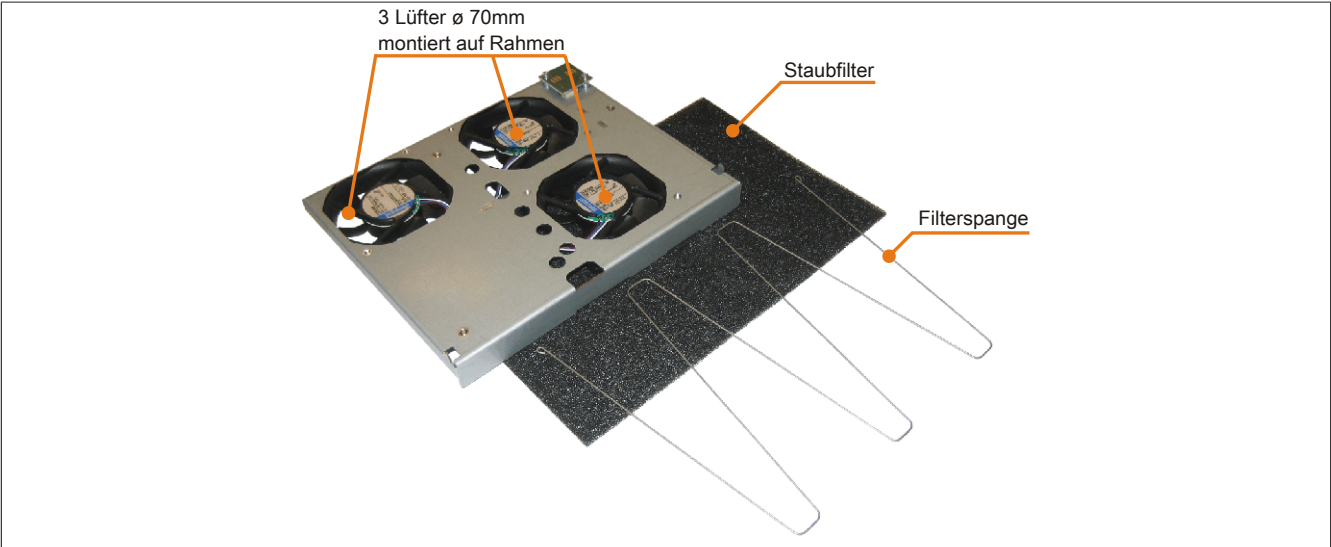


Abbildung 73: 5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit

3.7.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Lüfter Kit</b>	
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	

Tabelle 113: 5PC810.FA05-00 - Bestelldaten

3.7.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA05-00
<b>Allgemeines</b>	
Anzahl der Lüfter	3
Drehzahl	max. 4300 rpm ±10%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugellagert
Zertifizierungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	70 mm
Höhe	70 mm
Tiefe	15 mm

Tabelle 114: 5PC810.FA05-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 394.

3.8 AP Link Steckkarten

AP Link Steckkarten können bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 montiert werden.

3.8.1 5AC801.SDL0-00

3.8.1.1 Allgemeines

Mit einer AP Link Grafikadapter Steckkarte ist es möglich einen 2-ten Grafikstrang zu realisieren. Bei diesem stehen die Signale DVI und SDL zur Verfügung. RGB Signale werden nicht unterstützt. Details sind den Technische Daten des verwendeten CPU Boards zu entnehmen.

Information:

Die Montage des AP Link SDL Transmitters ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.

Informationen zum Einbau des AP Link SDL Transmitters siehe "AP Link Montage" auf Seite 412.

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am AP Link SDL Transmitter wird nicht unterstützt.

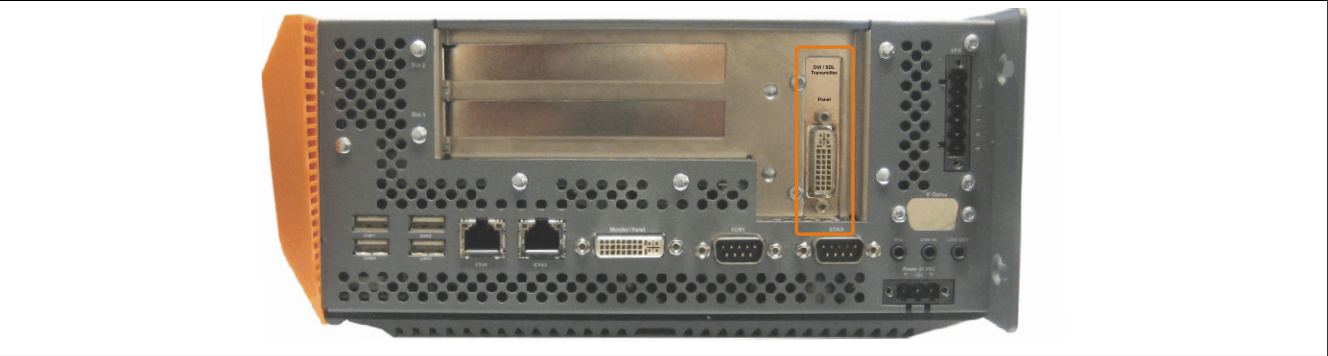


Abbildung 74: 5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit

3.8.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	

Tabelle 115: 5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten

3.8.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.SDL0-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>

Tabelle 116: 5AC801.SDL0-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5AC801.SDL0-00
Schnittstellen	
Panel / Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-D Buchse
Typ	SDL/DVI

Tabelle 116: 5AC801.SDL0-00 - Technische Daten

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

### 3.8.1.4 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 <sup>1)</sup>	+5V Power Supply	C5	n.c.	not connected
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

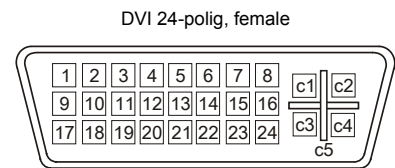


Tabelle 117: Pinbelegung DVI Anschluss

- 1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

### 3.8.1.5 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 118: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 3.8.1.6 Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

DVI Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 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	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Tabelle 119: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

### 3.8.2 5AC801.RDYR-00

#### 3.8.2.1 Allgemeines

Da das Ready Relais 5AC801.RDYR-00 die Relaiskontakte schaltet sobald der B&R Automation PC 810 gebootet hat und intern mit allen Spannungen versorgt ist, können an das Relais zusätzliche Geräte angeschlossen werden, die somit ebenfalls eingeschaltet werden.

Das Ready Relais 5AC801.RDYR-00 ist nur für den Einbau in einem AP Link Slot bestimmt.

#### Information:

Die Montage des Ready Relais ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.

Informationen zum Einbau des Ready Relais siehe "AP Link Montage" auf Seite 412.

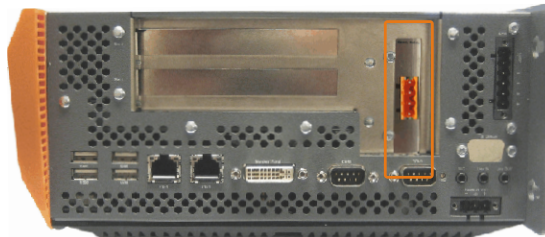


Abbildung 75: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

#### 3.8.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Automation Panel Link Steckkarten</b>	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 2,5 mm²	
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Federzugklemme 2,5 mm²	

Tabelle 120: 5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten

#### 3.8.2.3 Pinbelegung

Ready Relais Pinbelegung	
Pinbelegung 4-polige Steckerleiste Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 10 A	
Pin	Belegung
1	Schließer
2	Wechselkontakt
3	Öffner
4	n.c.

Das Diagramm zeigt ein Ready Relais mit einer 4-poligen Steckerleiste. Die Pins sind wie folgt belegt: Pin 1 ist der Schließer, Pin 2 der Wechselkontakt, Pin 3 der Öffner und Pin 4 ist nicht verbunden (n.c.). Die Relaiskontakte sind in einer Reihe angeordnet, wobei die Schließer- und Öffnerkontakte jeweils einen gemeinsamen Kontakt haben, der über den Wechselkontakt führt.

Tabelle 121: 5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais

3.9 Ready Relais

3.9.1 5AC801.RDYR-01

3.9.2 Allgemeines

Da das Ready Relais 5AC801.RDYR-01 die Relaiskontakte schaltet sobald der B&R Automation PC 810 gebootet hat und intern mit allen Spannungen versorgt ist, können an das Relais zusätzliche Geräte angeschlossen werden, die somit ebenfalls eingeschaltet werden.

Das Ready Relais 5AC801.RDYR-01 kann nur in den Add-on USV Steckplatz des APC810 gesteckt werden, hierzu muss dieser Steckplatz noch frei verfügbar sein.

In dem Beipackzettel ist beschrieben, wie die Aufklebestreifen an den Automation PC 810 anzubringen sind.

**Information:**

Informationen zur Montage des Ready Relais siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 13 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 416.

3.9.3 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.RDYR-01	Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz	

Tabelle 122: 5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten

3.9.4 Pinbelegung

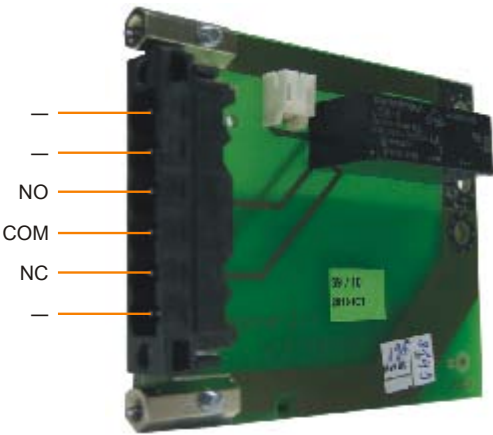
Pin	Belegung	Beschreibung	Abbildung
1	-	nicht verbunden	
2	-	nicht verbunden	
3	NO	normally open (Schließer)	
4	COM	Wechselkontakt	
5	NC	normally closed (Öffner)	
6	-	nicht verbunden	

Tabelle 123: 5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung

### 3.9.5 Lieferumfang

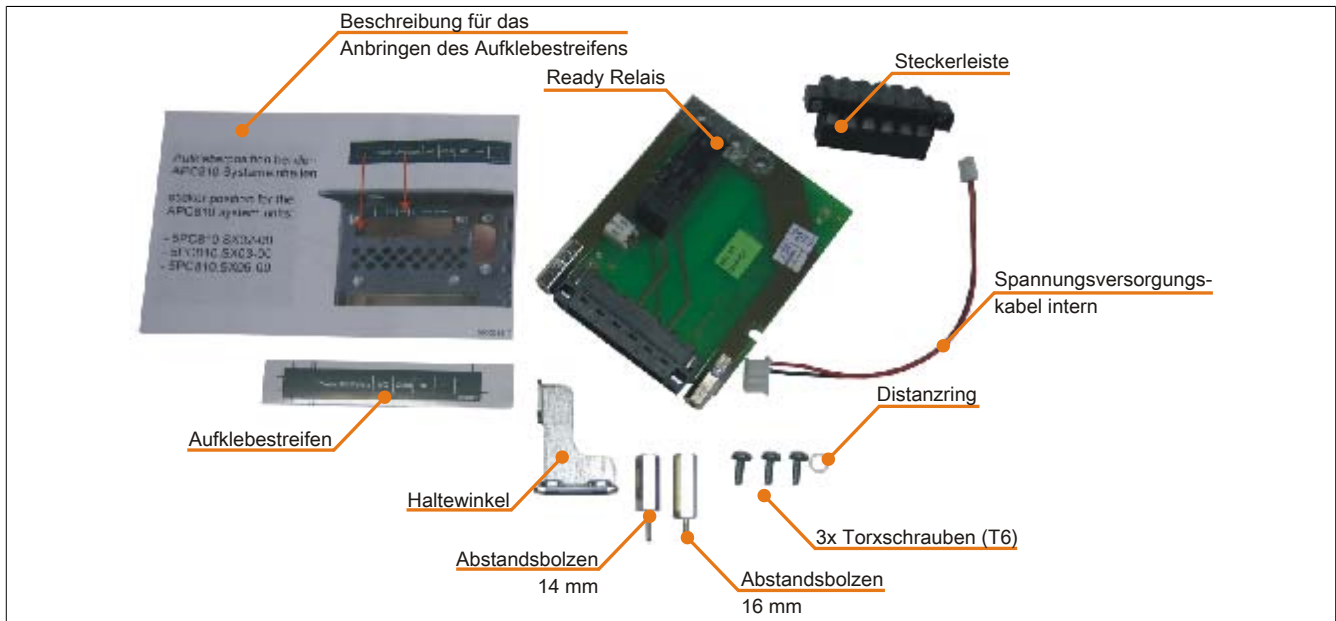


Abbildung 76: 5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang

3.10 Schnittstellenoptionen (IF Option)

3.10.1 Allgemeines

Es kann eine zusätzliche Schnittstelle (CAN oder kombinierte RS232/422/485) in den IF Option Steckplatz des APC810 montiert werden.

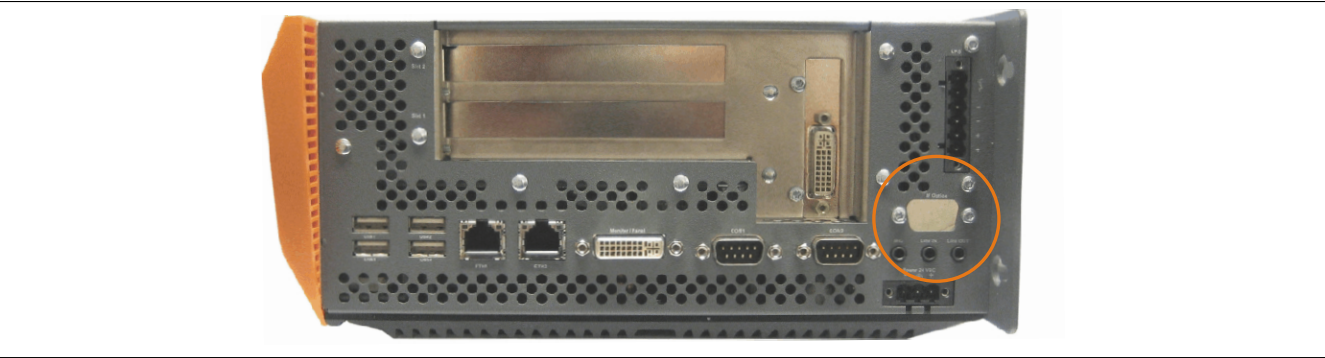


Abbildung 77: Schnittstellenoptionen (IF Option)

Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau einer Schnittstellenoption ist jederzeit möglich.

Information:

Der Ein- und Ausbau einer Schnittstellenoption darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

3.10.2 5AC600.CANI-00

3.10.2.1 Allgemeines

Das Add-on CAN Interface ist mit einem Intel 82527 CAN Controller ausgerüstet, welcher der CAN Spezifikation 2.0 Part A/B entspricht. Der CAN-Controller kann einen NMI (Non Maskable Interrupt) auslösen.

3.10.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Serialadapter	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	

Tabelle 124: 5AC600.CANI-00 - Bestelldaten

3.10.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.CANI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Controller	Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller)
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert

Tabelle 125: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten

### 3.10.2.4 Pinbelegung

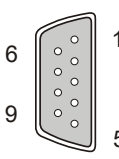
Add-on CAN		9-poliger DSUB-Stecker 
Typ	potenzialgetrennt	
Übertragungs- geschwindigkeit	max. 500 kBit/s	
Buslänge	max. 1000 Meter	
Pin	Belegung	
1	n.c.	
2	CAN LOW	
3	GND	
4	n.c.	
5	n.c.	
6	Reserviert	
7	CAN HIGH	
8	n.c.	
9	n.c.	

Tabelle 126: Pinbelegung CAN

### 3.10.2.5 I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	384h / 385h	-
IRQ	IRQ10	NMI <sup>1</sup>

Tabelle 127: Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ

<sup>1</sup> NMI = Non Maskable Interrupt.

Die Einstellung des IRQ kann im BIOS Setup geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adressregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.

### 3.10.2.6 Buslänge und Kabeltyp

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

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

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
≤ 1000	typ. 50
≤ 200	typ. 250
≤ 60	typ. 500

Tabelle 128: CAN Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 129: CAN Kabel Anforderungen

### 3.10.2.7 Abschlusswiderstand

Die Verdrahtung eines CAN-Netzes erfolgt in Busstruktur, wobei die beiden Busenden mit einem Abschlusswiderstand zu beschalten sind. Die Add-on CAN Interface Schnittstelle besitzt einen integrierten Abschlusswiderstand (Auslieferungszustand: deaktiviert auf Stellung „Aus“).

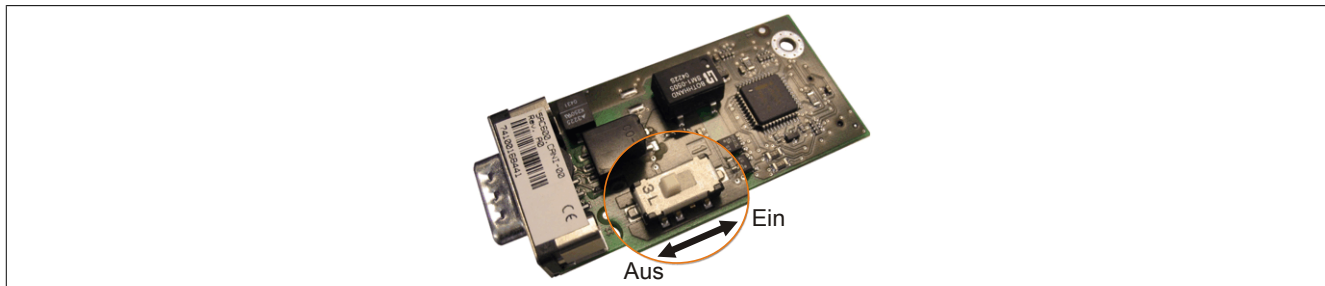


Abbildung 78: 5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface

### 3.10.2.8 Lieferumfang

Für den Einbau sind die im Montagekit beigelegten Schrauben zu verwenden.

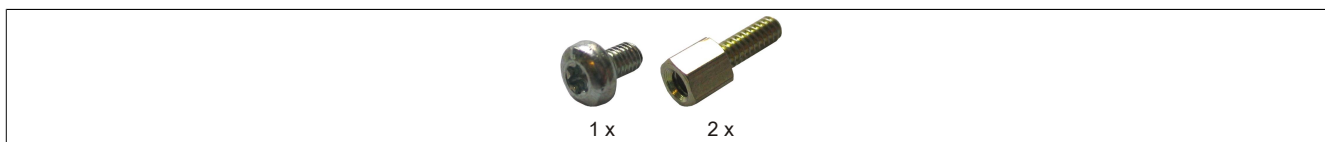


Abbildung 79: 5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial

### 3.10.2.9 Treibersupport

Auf Grund der Dual Core Prozessoren ist für Betrieb die INACAN.SYS Treiberversion 2.36, enthalten im PVI Setup 2.6.0.3105, Voraussetzung.

#### Information:

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



### 3.10.3 5AC600.485I-00

#### 3.10.3.1 Allgemeines

Die Serielle Schnittstelle ist eine kombinierte RS232/RS422/RS485-Schnittstelle. Die Auswahl der Betriebsart (RS232/RS422/RS485) erfolgt dabei automatisch je nach elektrischer Anschaltung.

#### 3.10.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC600.485I-00	<b>Serialadapter</b> RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	

Tabelle 130: 5AC600.485I-00 - Bestelldaten

#### 3.10.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.485I-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
COM1	
Typ	RS232, nicht modemfähig, galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
max. Baudrate	115 kBit/s

Tabelle 131: 5AC600.485I-00 - Technische Daten

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

#### 3.10.3.4 Pinbelegung

Add-on RS232/422/485		
	RS232	RS422/485
Typ	RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungs- geschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Buslänge	max. 15 Meter	max. 1200 Meter
<b>Pin</b>	<b>Belegung RS232</b>	<b>Belegung RS422</b>
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

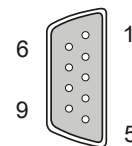


Tabelle 132: Pinbelegung RS232/RS422

#### 3.10.3.5 I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2E8h	238, 2F8, 338, 3E8, 3F8
IRQ	IRQ10	IRQ 3, 4, 5, 7, 11, 12

Tabelle 133: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse und des IRQ kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „Baseboard/Panel Features“ - Untermenü „Legacy Devices“ Einstellung „COM E“) geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

### 3.10.3.6 Buslänge und Kabeltyp RS232

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

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
≤ 15	typ. 64
≤ 10	typ. 115
≤ 5	typ. 115

Tabelle 134: 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	
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,16 mm <sup>2</sup> (26AWG), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 135: RS232 Kabel Anforderungen

### 3.10.3.7 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 [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
1200	typ. 115

Tabelle 136: RS422 Buslänge und Übertragungsraten

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

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

Tabelle 137: RS422 Kabel Anforderungen

### 3.10.3.8 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.

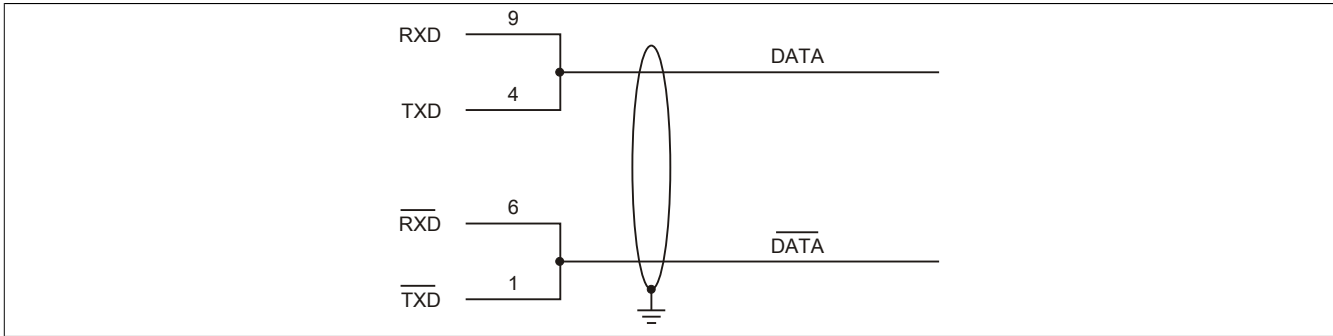


Abbildung 80: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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.

Die Leitungsenden der RS485 Schnittstelle sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss durch verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120  $\Omega$  Widerstand an den beiden Busenden verwendet werden.

### 3.10.3.9 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
1200	typ. 115

Tabelle 138: RS485 Buslänge und Übertragungsraten

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 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	$\leq 82 \Omega / \text{km}$
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	$\leq 59 \Omega / \text{km}$
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 139: RS422 Kabel Anforderungen

### 3.10.3.10 Lieferumfang

Für den Einbau sind die im Montagekit beigelegten Schrauben zu verwenden.

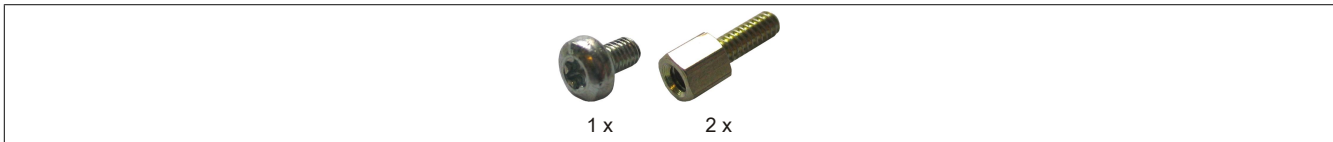


Abbildung 81: 5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1 Montage

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

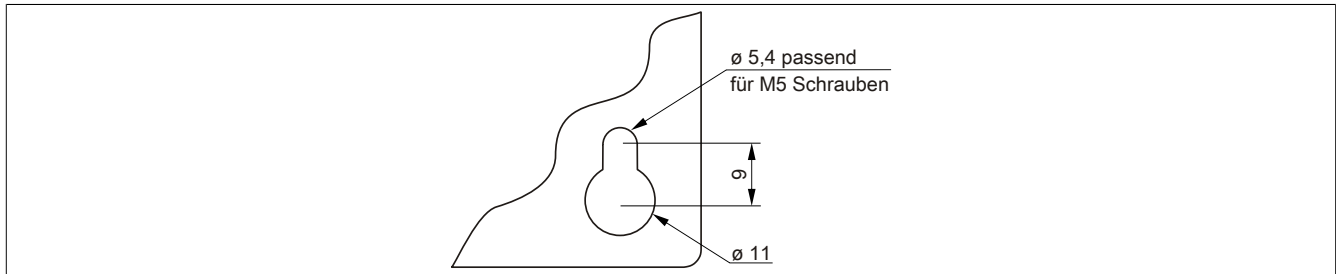


Abbildung 82: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen im 2 "Technische Daten", Abschnitt "Einzelkomponenten" auf Seite 68 entnommen werden.

### 1.1 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.

### 1.2 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein.
- Das Gerät muss auf planer 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.

## 1.3 Einbaulagen

Ein APC810 System darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.

### 1.3.1 Einbaulage - senkrecht

Diese Art der Montage kann sowohl für APC810 Systeme mit und ohne Lüfter Kit verwendet werden.

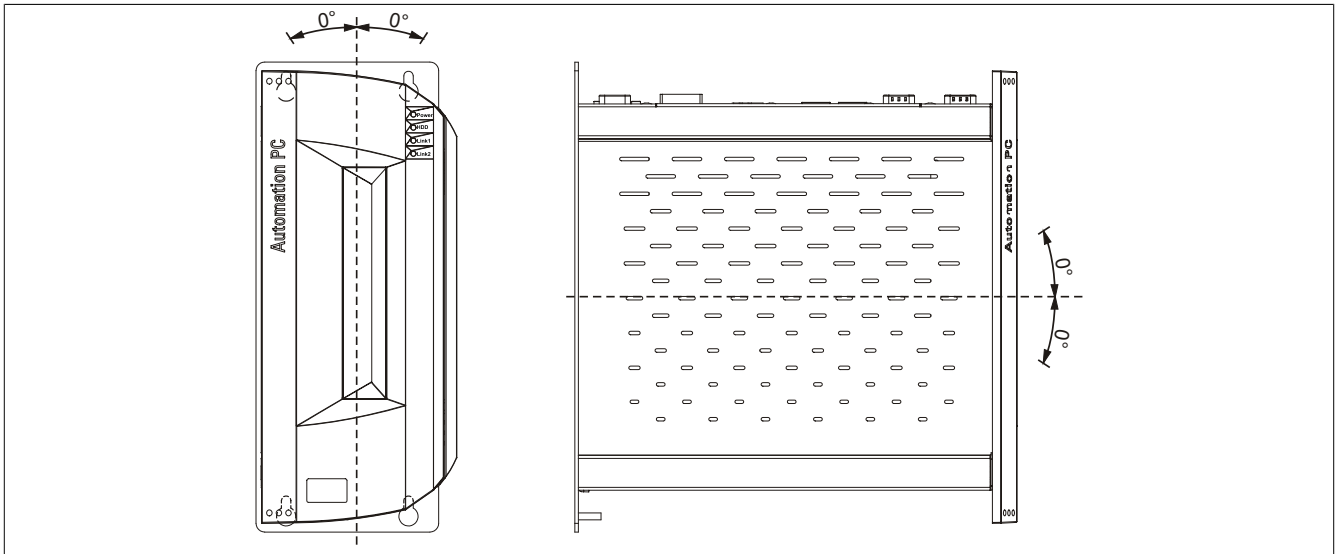


Abbildung 83: Einbaulage - senkrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 184 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.

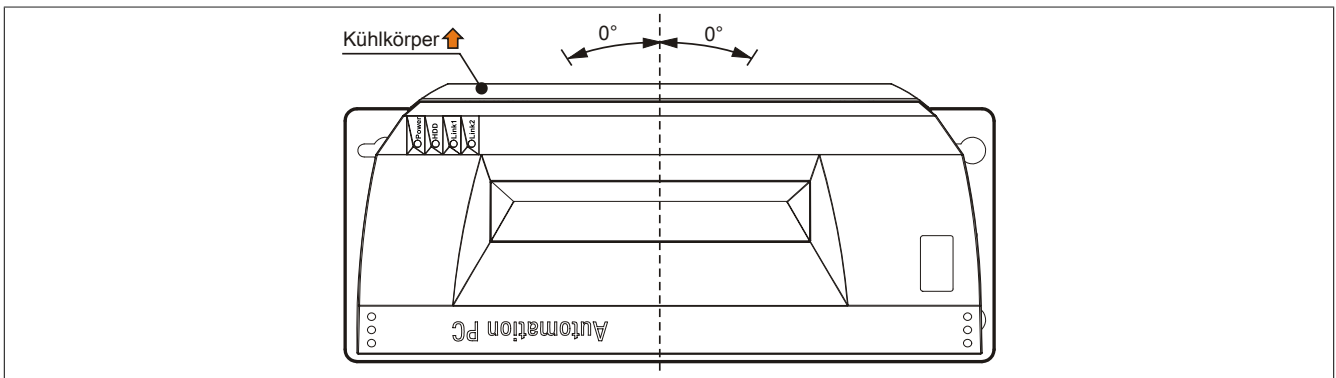


Abbildung 84: Einbaulage - waagrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 184 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 810 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Automation PC 810 Varianten gültig.

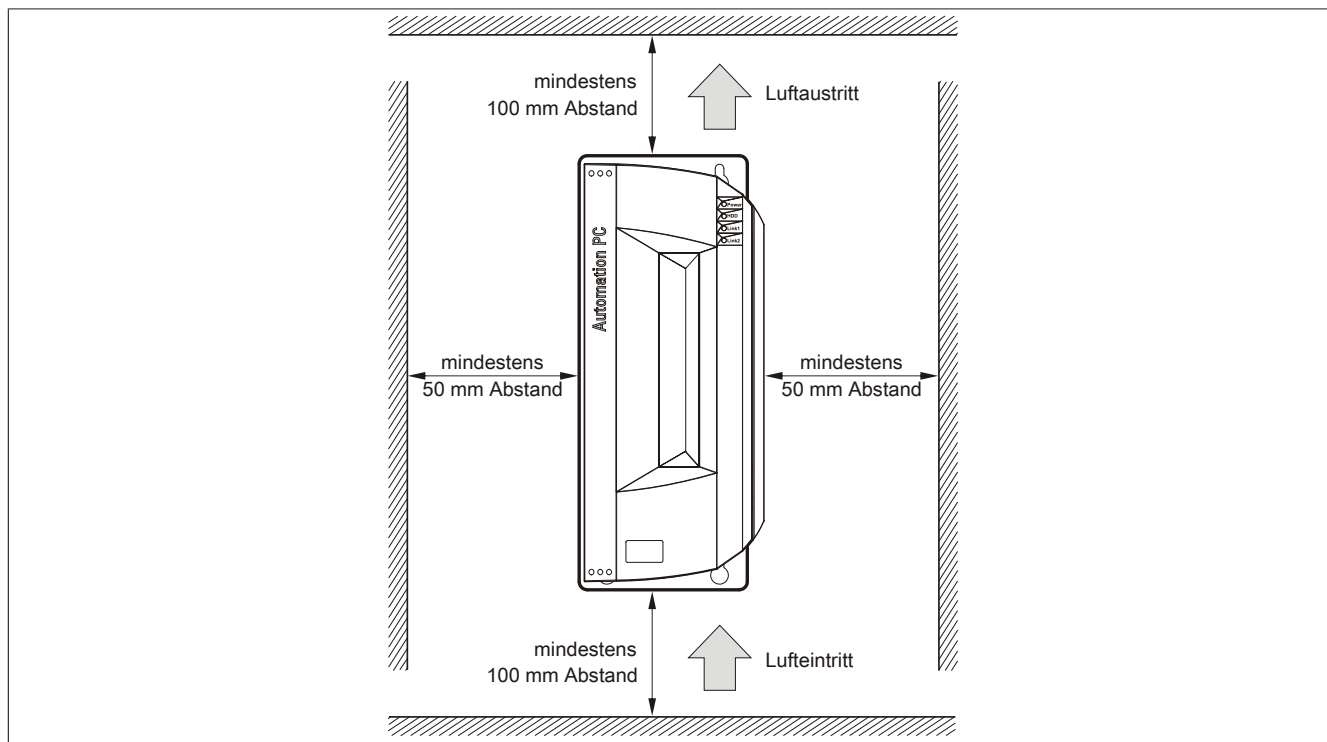


Abbildung 85: Standardmontage - Montageabstände

Diese definierten Abstände gelten sowohl für die senkrechte als auch die waagrechte Montage des APC810.

### 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.

### Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

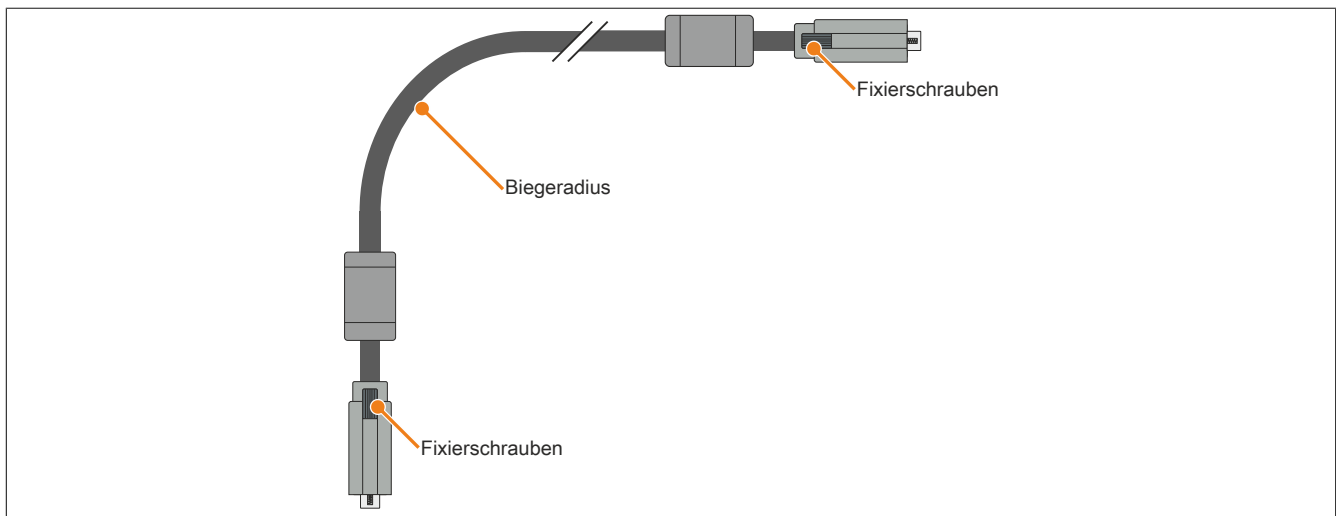


Abbildung 86: Biegeradius Kabelanschluss

### 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](http://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:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

Um eine sichere Ableitung von elektrischen Störungen zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

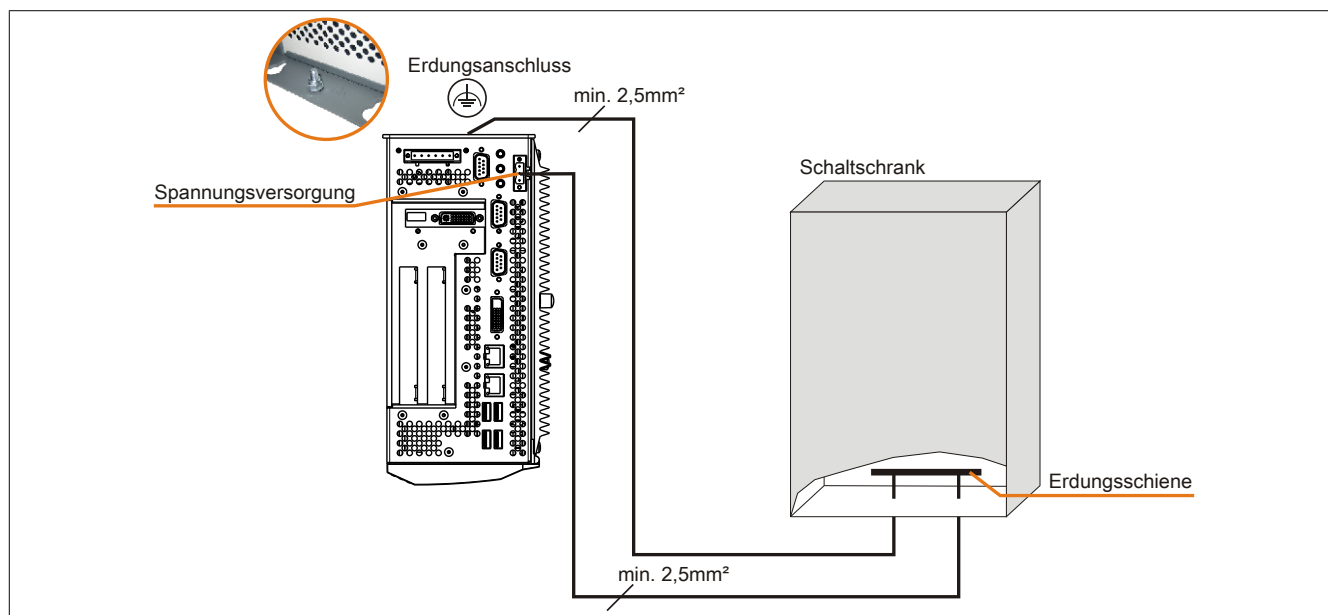


Abbildung 87: Erdungskonzept



## 4 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

Zweck dieser Anleitung ist die allgemeine Vorgehensweise von applikationsspezifischen Temperaturtests mit B&R Industrie PCs oder Power Panels zu erklären. Diese Anleitung stellt jedoch lediglich eine Richtlinie dar.

### 4.1 Vorgehensweise

Um genaue Ergebnisse zu erhalten, sollten die Testbedingungen den Bedingungen im Feldeinsatz entsprechen. Dies bedeutet, dass während den Temperaturtests die Zielapplikation laufen sollte, der PC im später verwendeten Schaltschrankgehäuse montiert sein sollte, etc.

Weiters sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe der Luftansaugung (nicht in der Nähe der Abgabeluft), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

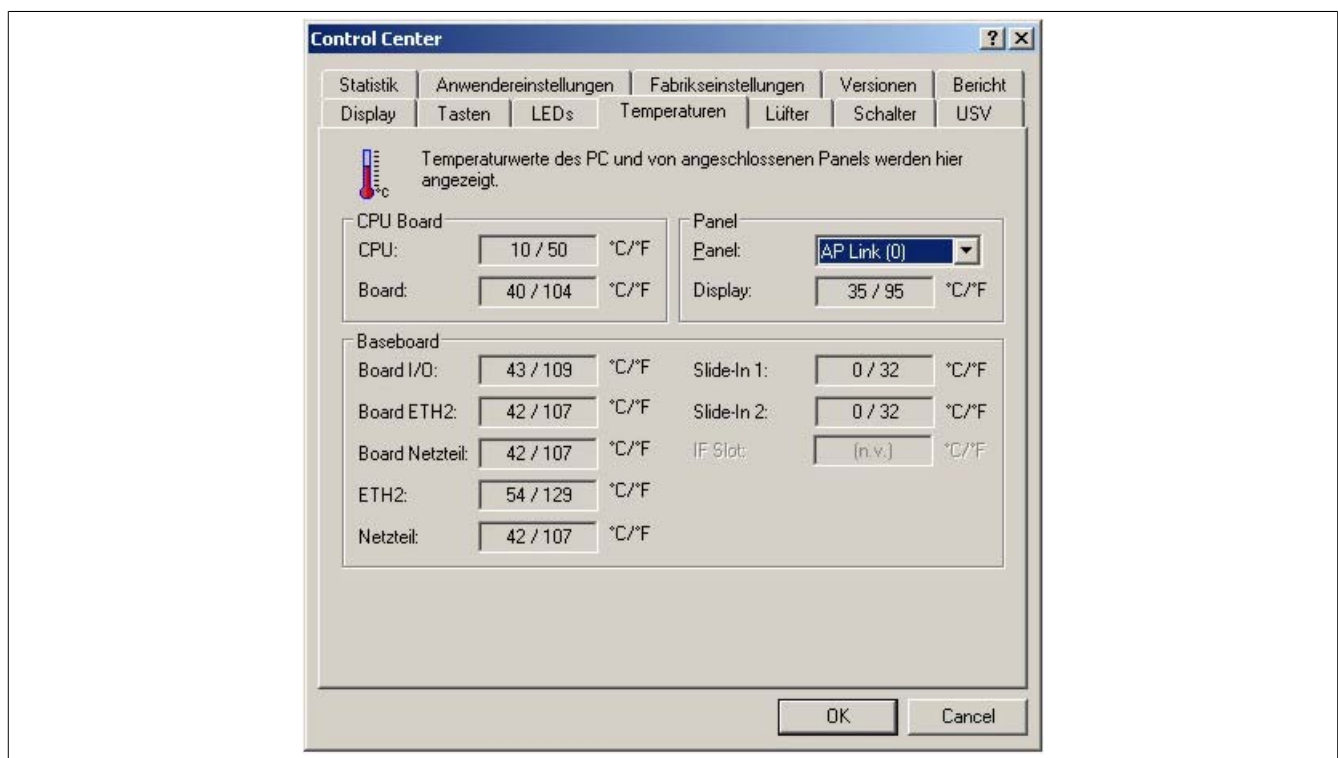
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

### 4.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

#### 4.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das B&R Control Center verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter „Temperaturen“ angesehen werden. Das B&R Control Center kann als freier Download von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Das B&R Control Center verwendet das B&R Automation Device Interface (ADI).



Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

#### Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

#### 4.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

Wird zur Temperatúrauswertung keine eigene Applikation erstellt bzw. verwendet, so empfiehlt B&R die Verwendung des Softwaretools BurnIn Test der Firma Passmark.

Das Softwaretool BurnIn ist in einer Standard und Professional Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback Adapter kann eine entsprechend hohe System- und Peripherielast erzeugt werden.

#### Information:

**Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter [www.passmark.com](http://www.passmark.com) zu finden.**

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die Passmark BurnIn Pro Version V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.

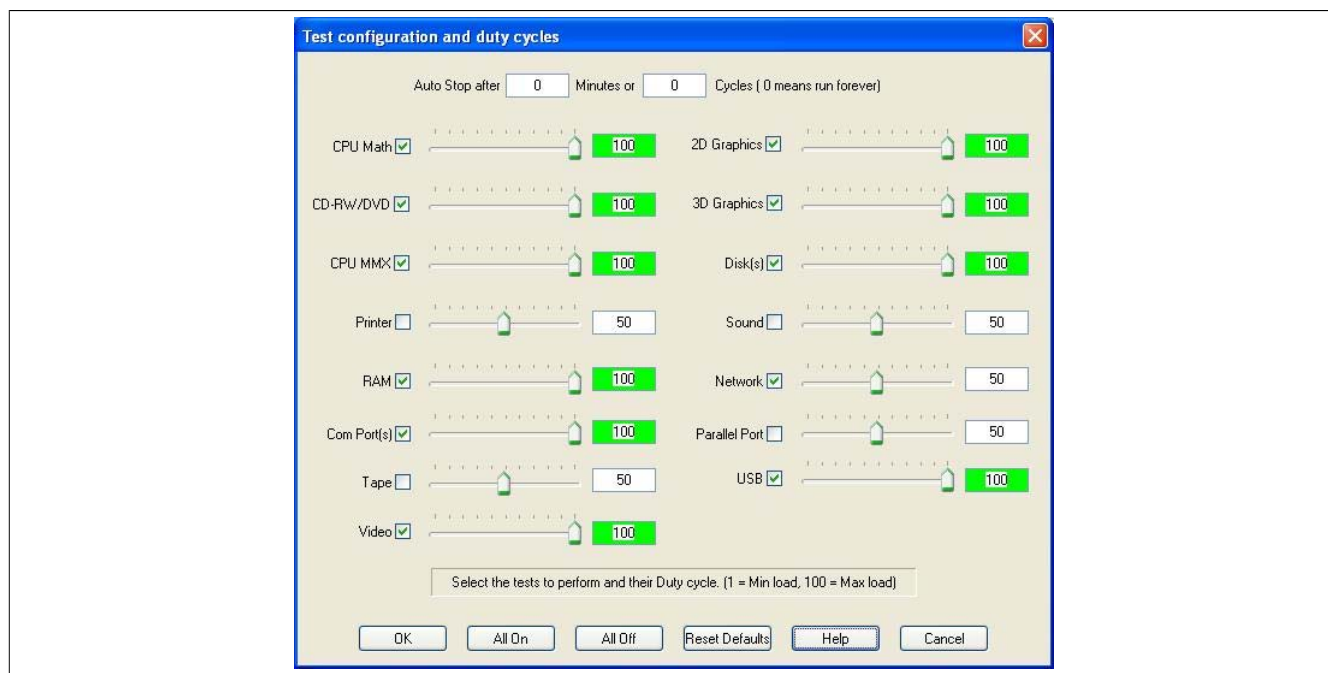
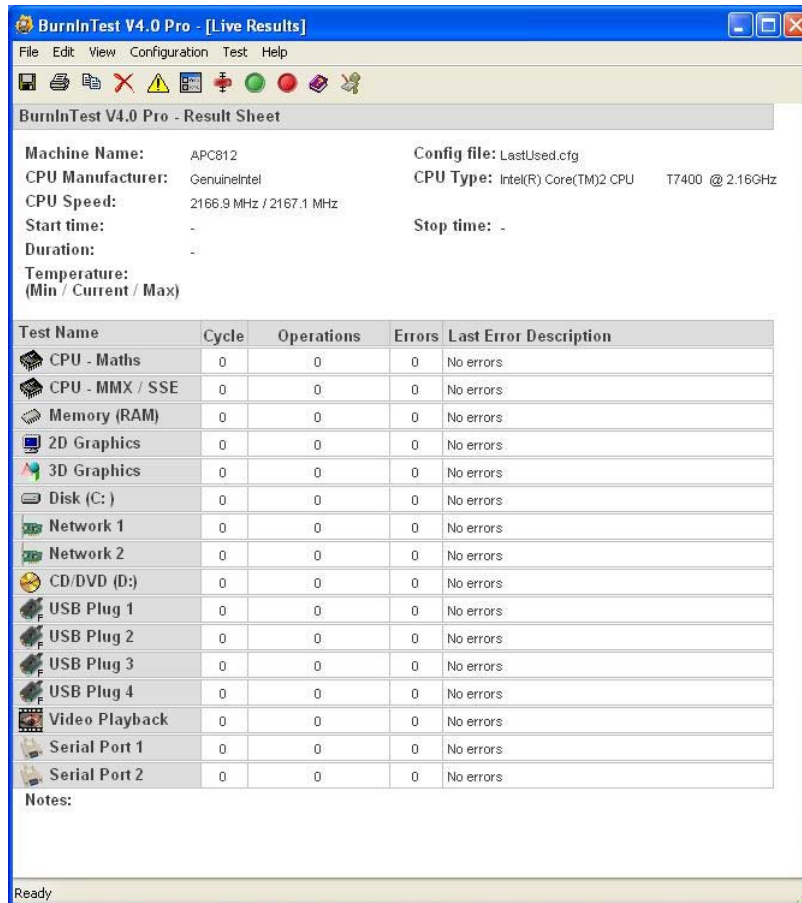


Abbildung 88: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD



**BurnInTest V4.0 Pro - Result Sheet**

Machine Name: APC812      Config file: LastUsed.cfg  
 CPU Manufacturer: GenuineIntel      CPU Type: Intel(R) Core(TM)2 CPU T7400 @ 2.16GHz  
 CPU Speed: 2166.9 MHz / 2167.1 MHz  
 Start time: -      Stop time: -  
 Duration: -  
 Temperature: (Min / Current / Max)

Test Name	Cycle	Operations	Errors	Last Error Description
CPU - Maths	0	0	0	No errors
CPU - MMX / SSE	0	0	0	No errors
Memory (RAM)	0	0	0	No errors
2D Graphics	0	0	0	No errors
3D Graphics	0	0	0	No errors
Disk (C: )	0	0	0	No errors
Network 1	0	0	0	No errors
Network 2	0	0	0	No errors
CD/DVD (D:)	0	0	0	No errors
USB Plug 1	0	0	0	No errors
USB Plug 2	0	0	0	No errors
USB Plug 3	0	0	0	No errors
USB Plug 4	0	0	0	No errors
Video Playback	0	0	0	No errors
Serial Port 1	0	0	0	No errors
Serial Port 2	0	0	0	No errors

Notes:

Ready

Abbildung 89: Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD

Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

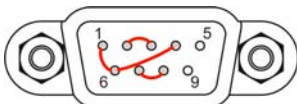
### Information:

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



### Information:

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



### 4.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

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.

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

#### Information:

Für jeden B&R Industrie PC oder jedes Power Panel können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden.

### 4.4 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z.B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der im Hause B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Weiters ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

#### Beispiel anhand eines APC810 2 Slot

Nachfolgendes Beispiel ist nur unter Einhaltung der Montage- und Einbaulagenvorschriften laut Anwenderhandbuch gültig.

Temperatursensor	Gemessene Temperatur	Hochgerechnete Temperatur	
Umgebungstemperatur	20°C	35°C	45°C
CPU	48°C	63°C	73°C
CPU Board	51°C	66°C	76°C
Board I/O	51°C	66°C	76°C
Board ETH2	52°C	67°C	77°C
Board Netzteil	51°C	66°C	76°C
ETH2	65°C	80°C	90°C
Netzteil	51°C	66°C	76°C

Tabelle 140: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

## 5 Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte und/oder Automation Panel 800 mit dem APC810 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 900 Geräte gleichzeitig am Monitor / Panel Ausgang und am optionalen SDL AP Link des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Was bedeutet „Display Clone“ und „Erweiterter Desktop“ Betrieb?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können pro Strang angeschlossen werden?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können mit einem Automation Panel 800 Gerät pro Strang angeschlossen werden?
- Wie werden die angeschlossenen Geräte intern nummeriert?
- Gibt es Einschränkungen bei der Segmentlänge, wenn ja welche?
- Welche Kabel und Linkbaugruppen werden benötigt?
- Müssen BIOS Einstellungen für eine bestimmte Konfiguration geändert werden?

### 5.1 Auswahl der Displayeinheiten

Wenn ein Automation Panel 800 und ein Automation Panel 900 an einem Strang angeschlossen werden sollen, müssen die Geräte den gleichen Displaytyp besitzen. In der folgenden Tabelle werden die möglichen AP900 Geräte aufgelistet die mit einem AP800 Gerät an einem Strang angeschlossen werden können.

Automation Panel 800	Automation Panel 900
5AP820.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01
5AP880.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01

Tabelle 141: Auswahl der Displayeinheiten

5.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

An die integrierte DVI Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 mit max. SXGA Auflösung angeschlossen. Alternativ kann auch ein Office TFT mit DVI Schnittstelle oder ein analoger Monitor (über Adapter Best. Nr. 5AC900.1000-00) betrieben werden. Touch Screen und USB werden jeweils über eigene Kabel geführt. Sollen USB Geräte am Automation Panel 900 betrieben werden, so kann die Distanz max. 5 Meter betragen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

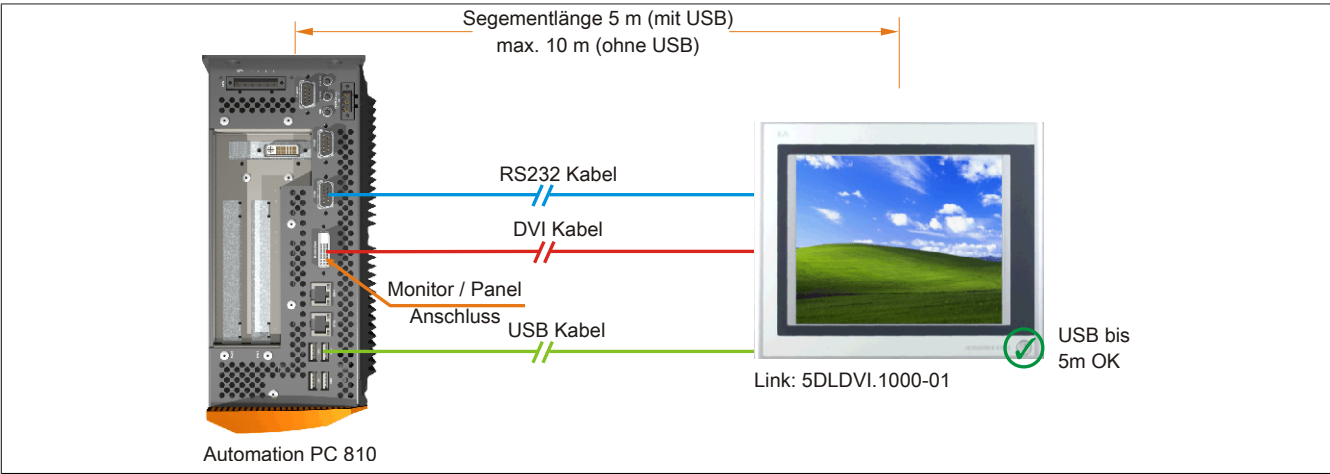


Abbildung 90: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

5.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 142: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

5.2.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 143: Linkbaugruppen

5.2.3 Kabel

Auswahl jeweils eines Automation Panel 900 Kabels aus den 3 benötigten Typen.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	5 m ±80 mm
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	10 m ±100 mm
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	5 m ±80 mm
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	10 m ±100 mm
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	5 m ±50 mm

Tabelle 144: Kabel für DVI Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

Es können folgende Automation Panel 900 Geräte verwendet werden, wobei in seltenen Fällen eine Einschränkung der Segmentlänge in Abhängigkeit der Auflösung besteht.

Bestellnummer	Diagonale	Auflösung	Touchscreen	Tasten	max. Segmentlänge
5AP920.1043-01	10,4"	VGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1214-01	12,1"	SVGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1505-01	15,0"	XGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1706-01	17,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1906-01	19,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>

Tabelle 145: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

1) Keine USB Unterstützung am Automation Panel 900 möglich, da USB nur bis 5 m begrenzt einsetzbar ist.

## Information:

Bei der Übertragungsart DVI ist kein Auslesen von Statistikwerten bei den Automation Panel 900 Geräten möglich.

### 5.2.5 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.



### 5.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

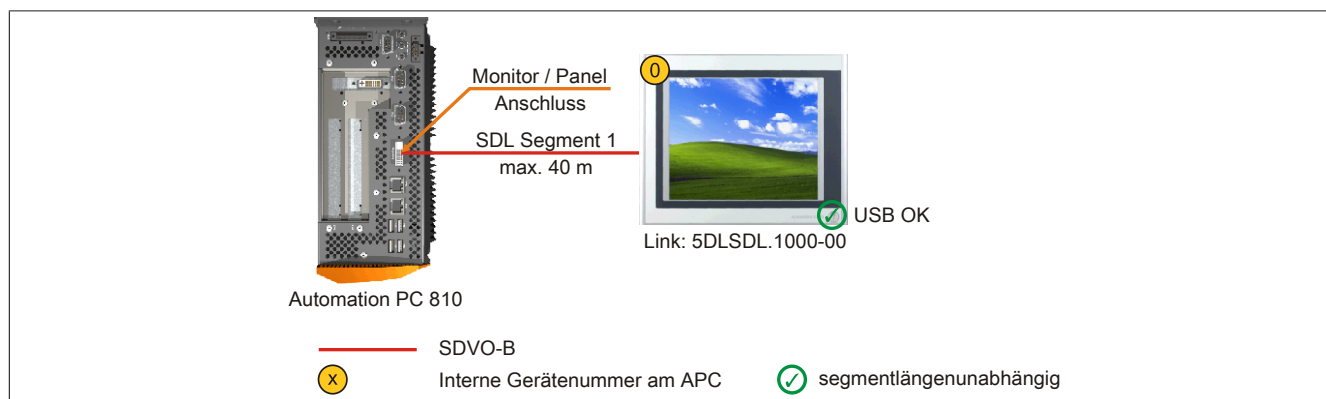


Abbildung 91: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

#### 5.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 146: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

#### 5.3.2 Linkbaugruppe

##### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Sericedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 147: Linkbaugruppen

#### 5.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm

Tabelle 148: Kabel für SDL Konfigurationen



Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 148: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.3.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 149: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.3.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 5.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 800 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Extension Keyboard angeschlossen werden.

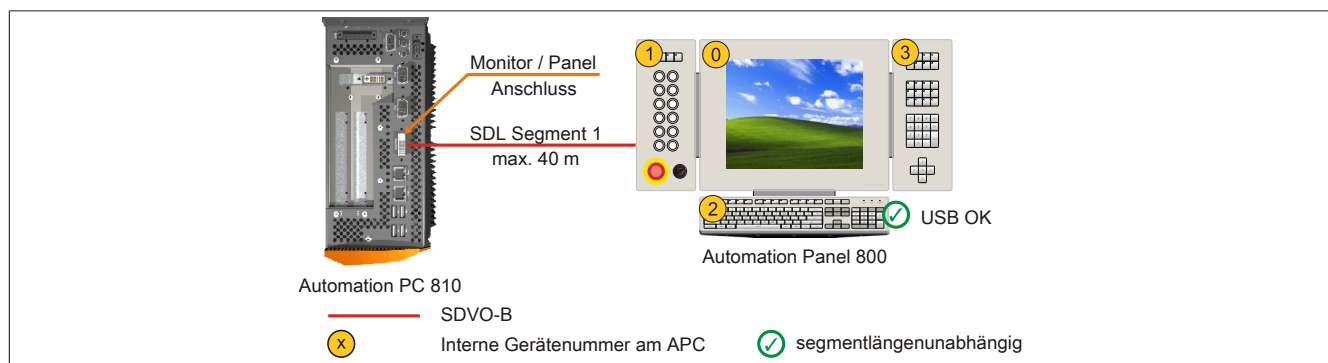


Abbildung 92: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 5.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 150: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 5.4.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 800 SDL Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 25 m.	25 m ±230 mm
5CASDL.0300-30	SDL Kabel flex für Automation Panel 800 mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-30	SDL Kabel flex für Automation Panel 800 mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm

Tabelle 151: Kabel für SDL Konfigurationen

### Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

#### 5.4.2.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung
	XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20

Tabelle 152: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung
	XGA 1024 x 768
20	5CASDL.0200-20
25	5CASDL.0250-20
30	5CASDL.0300-30
40	5CASDL.0400-30

Tabelle 152: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.4.3 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

5.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) sind ein Automation Panel 900 und ein Automation Panel 800 über SDL angeschlossen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (Segment 1 + Segment 2) von 30 m an den beiden Displays unterstützt. Ab einer maximalen Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur am ersten Display (front- und rückseitig), bis maximal 40 m, zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel 900 bzw. am Extension Keyboard angeschlossen werden.

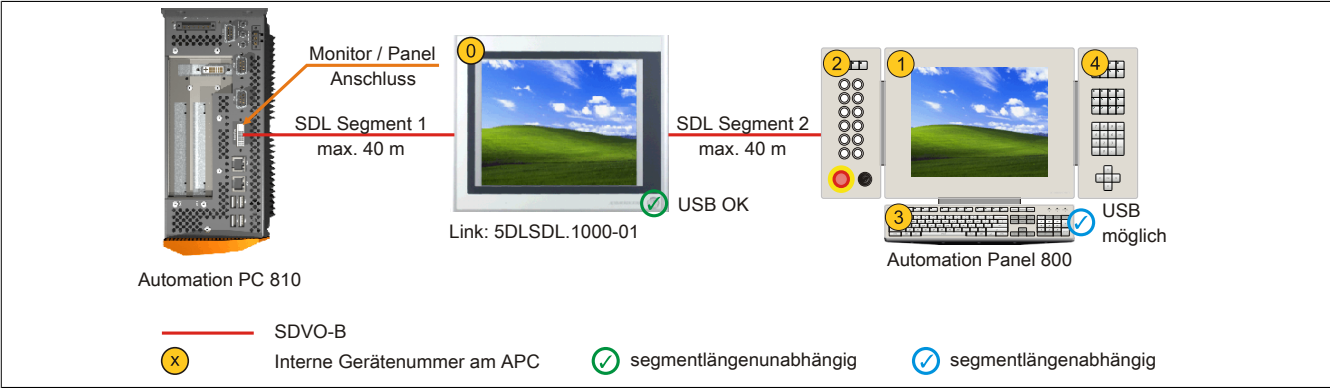


Abbildung 93: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 153: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

5.5.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 154: Linkbaugruppen

5.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 194.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 196.

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Kapitel "Zubehör".

5.5.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

5.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden bis zu drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL Kabel betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr am ersten Panel (front- und rückseitig) zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

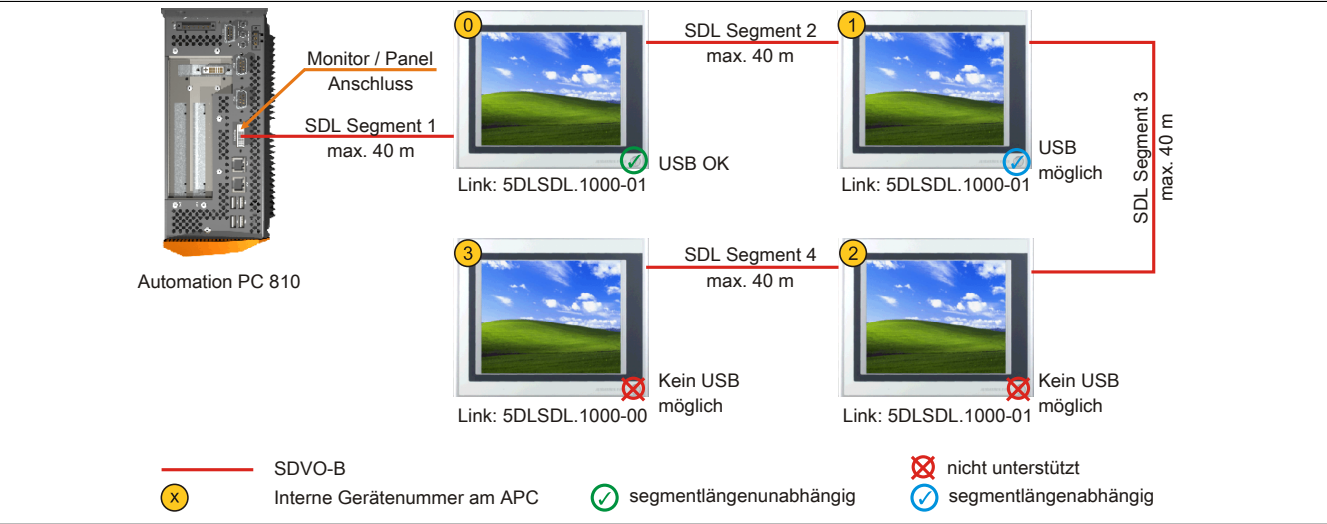


Abbildung 94: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.6.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 155: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

5.6.2 Linkbaugruppen

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 156: Linkbaugruppen

5.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 157: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.6.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
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
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
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
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	- - -
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	- -
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	- -
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 158: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.6.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 5.7 Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

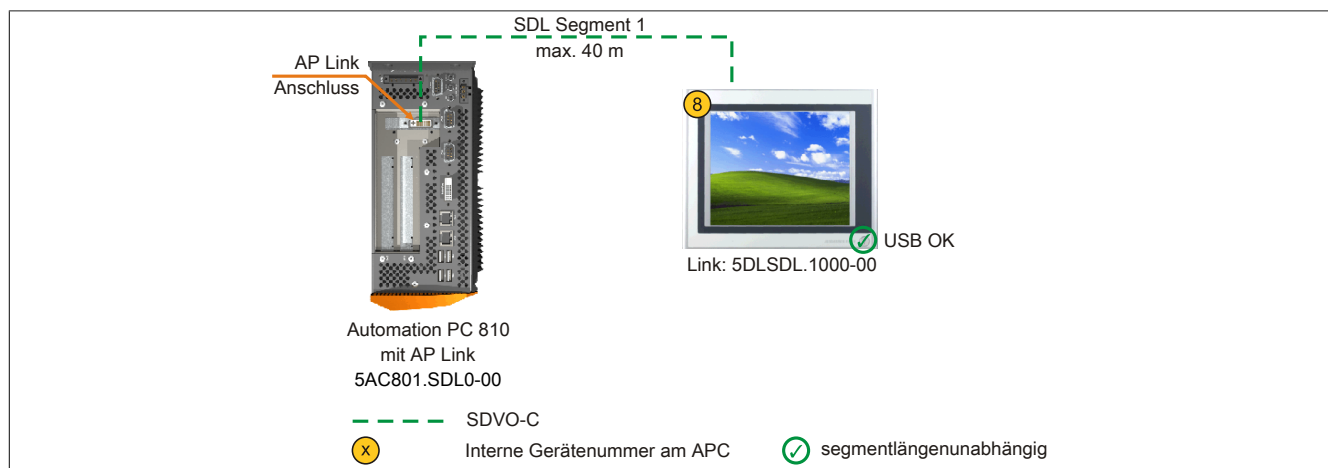


Abbildung 95: Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

### 5.7.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00 <sup>1)</sup>	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 159: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 5.7.2 Linkbaugruppe

#### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 160: Linkbaugruppen

### 5.7.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm

Tabelle 161: Kabel für SDL Konfigurationen



Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 161: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.7.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 162: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.7.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am AP Link Anschluss, muss die COM D im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 5.8 Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel 900 über ein SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr am ersten Panel (front- und rückseitig) zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

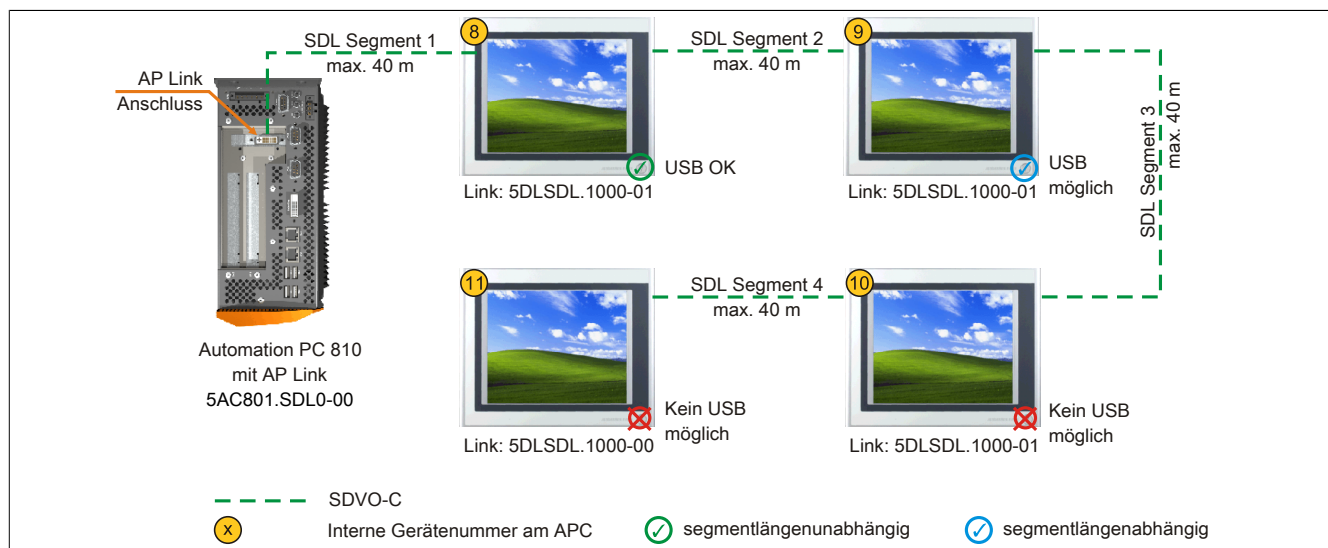


Abbildung 96: Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

### 5.8.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00 <sup>1)</sup>	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 163: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 5.8.2 Linkbaugruppe

#### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 164: Linkbaugruppen

### 5.8.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 165: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.8.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
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
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
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
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	- - -
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	- -
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	- -
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 166: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.8.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am AP Link Anschluss, muss die COM D im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 5.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 (max. UXGA) über SDL angeschlossen. An dem optionalen SDL Transmitter (AP Link) wird ein weiteres Automation Panel 900 (max. UXGA) über SDL betrieben. Die Automation Panel zeigen unterschiedliche Bildinhalte (Erweiterter Desktop) und können verschiedene Typen sein.

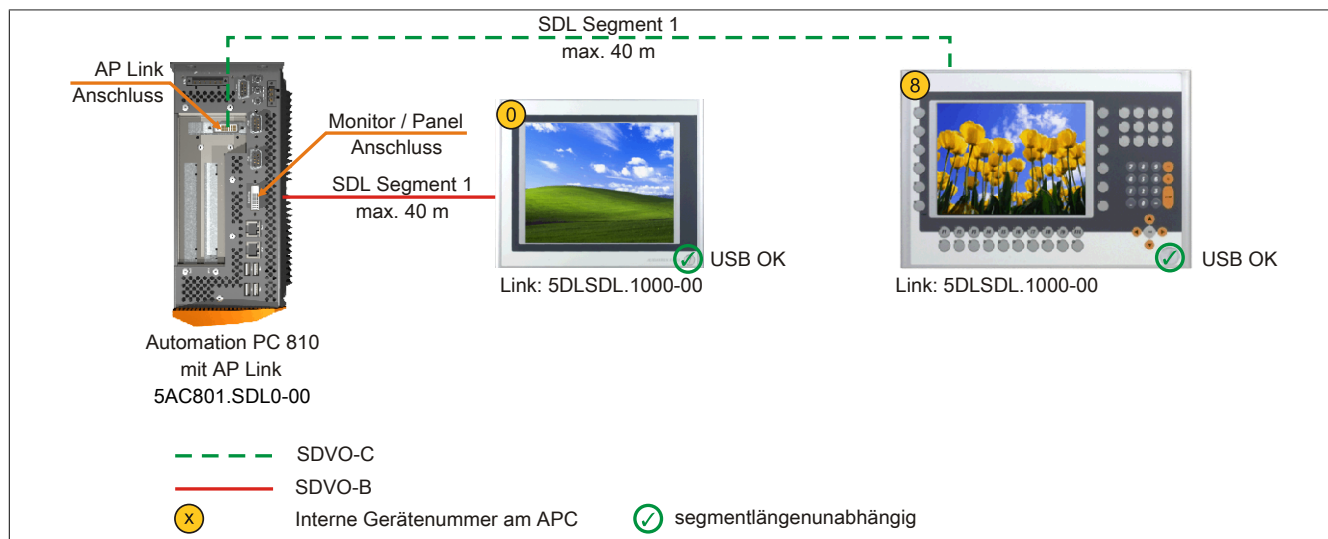


Abbildung 97: Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

### 5.9.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00 <sup>1)</sup>	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 167: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 5.9.2 Linkbaugruppe

#### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 168: Linkbaugruppen

### 5.9.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm

Tabelle 169: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 169: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.9.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 170: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 5.9.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel am Monitor / Panel bzw. AP Link Anschluss, muss die COM C bzw. COM D im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

### 5.10 Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link

An der integrierten SDL Schnittstelle (onboard) sind vier Automation Panel 900 (max. UXGA) über SDL angeschlossen. An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) werden zusätzlich vier Automation Panel 900 (max. UXGA) betrieben. Die Automation Panel in jedem Strang müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Panel im jeweiligen Strang denselben Bildinhalt (Display Clone) zeigen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) der beiden Stränge unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr jeweils am ersten Panel jedes Stranges zur Verfügung. USB Geräte können dabei nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

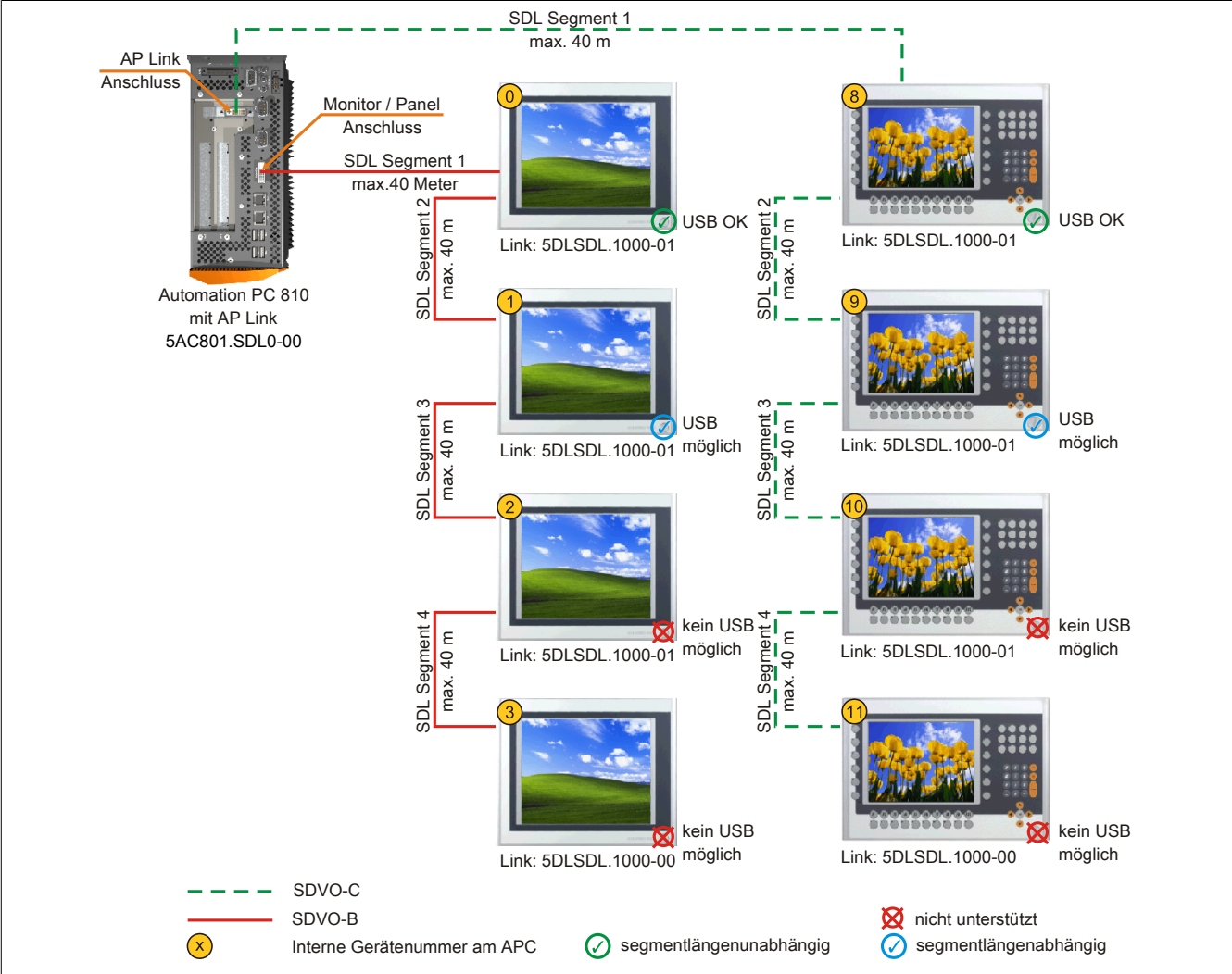


Abbildung 98: Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

#### 5.10.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00 <sup>1)</sup>	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 171: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.



## 5.10.2 Linkbaugruppe

### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 172: Linkbaugruppen

## 5.10.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 173: Kabel für SDL Konfigurationen

### Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 5.10.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
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
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
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
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	- - -

Tabelle 174: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 174: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

#### 5.10.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

#### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel am Monitor / Panel bzw. AP Link Anschluss, muss die COM C bzw. COM D im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).



## 5.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link

An der integrierten SDL Schnittstelle (onboard) sind drei Automation Panel 900 (max. UXGA) und ein Automation Panel 800 über SDL angeschlossen. An den optionalen SDL Transmitter werden zusätzlich drei Automation Panel 900 (max. UXGA) und ein Automation Panel 800 betrieben. Die Automation Panel in jedem Strang müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Displays im jeweiligen Strang denselben Bildinhalt (Display Clone) zeigen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (Segment 1 + Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Displays unterstützt. Ab einer maximalen Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur am ersten Display (front- und rückseitig), bis maximal 40 m, zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an den Automation Panel 900 Geräten angeschlossen werden.

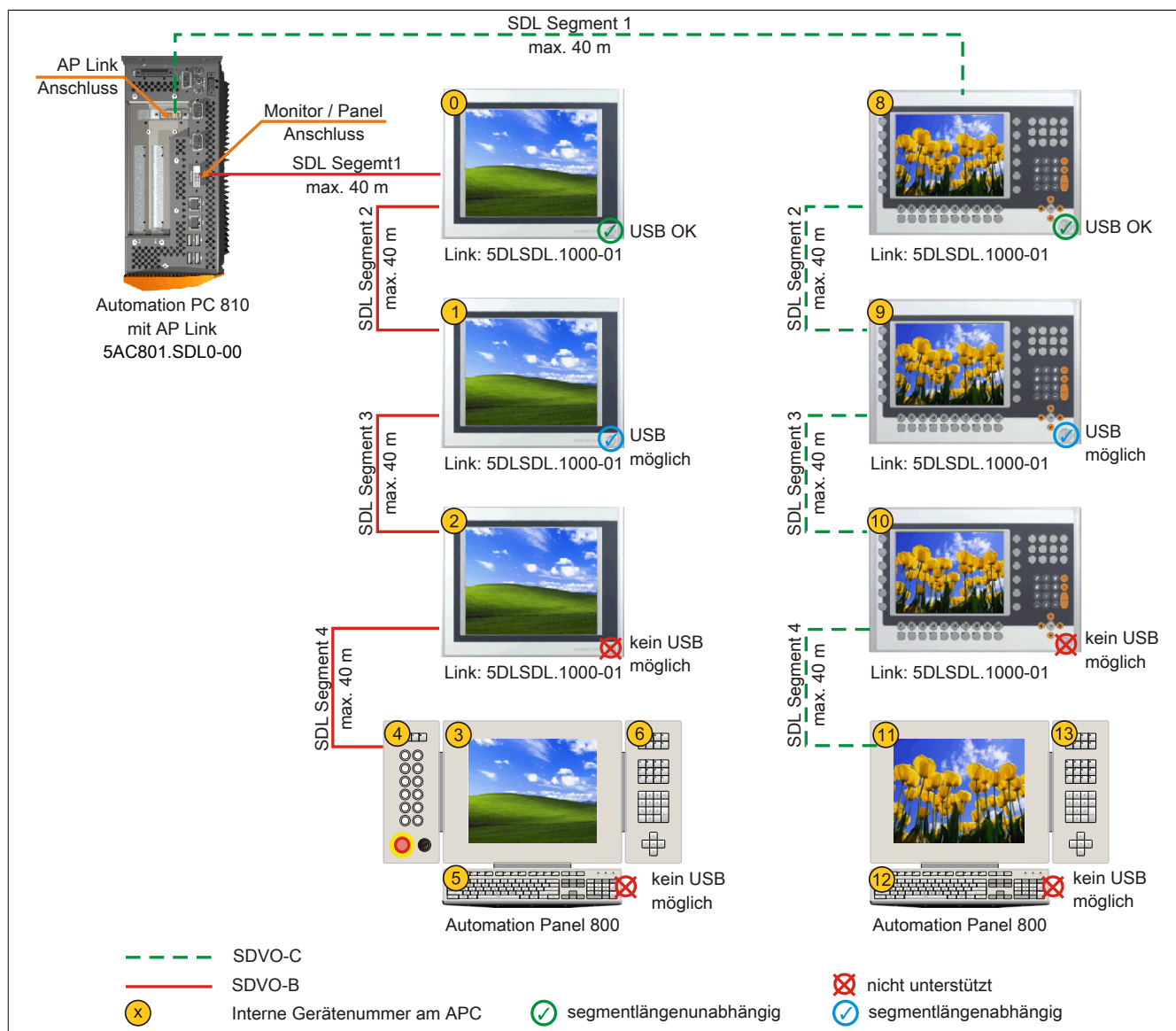


Abbildung 99: Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

### 5.11.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00 <sup>1)</sup>	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 175: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

## 5.11.2 Linkbaugruppe

### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 176: Linkbaugruppen

## 5.11.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 194.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 196.

### Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Kapitel "Zubehör".

### 5.11.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	- - -	- - -	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-20 5CASDL.0018-03	- - - -	- - - -
5	- - -	- - -	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-20 5CASDL.0050-03	- - - -	- - - -
10	- - -	- - -	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-20 5CASDL.0100-03	- - - -	- - - -
15	- - -	- - -	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-20 5CASDL.0150-03	- - - -	- - - -
20	- - -	- - -	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-20 5CASDL.0200-03	- - -	- - -
25	- - -	- - -	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-20 5CASDL.0250-03	- - -	- - -
30	- - -	- - -	5CASDL.0300-10 5CASDL.0300-13 5CASDL.0300-30	- - -	- - -
40	- - -	- - -	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13 5CASDL.0400-30	- - -	- - -

Tabelle 177: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

## 5.11.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel am Monitor / Panel bzw. AP Link Anschluss, muss die COM C bzw. COM D im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 6 Anschluss von USB Peripheriegeräten

### Warnung!

An die USB Schnittstellen können USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit 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.

### 6.1 Lokal am APC810

An die 5 USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können die USB Schnittstellen USB1, USB3 und USB5 hierzu jeweils mit 1A bzw. die USB Schnittstellen USB2 und USB4 jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.



Abbildung 100: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810

## 6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

### Information:

Am Automation Panel 900 kann kein HUB, sondern es können nur Endgeräte angeschlossen werden.



Abbildung 101: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

## 6.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 bzw. USB Anschlüsse bei Automation Panel 800 Geräten können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 1.1.

### Information:

Am Automation Panel 800/900 kann kein HUB, sondern es können nur Engeräte angeschlossen werden.



Abbildung 102: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

## 7 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.

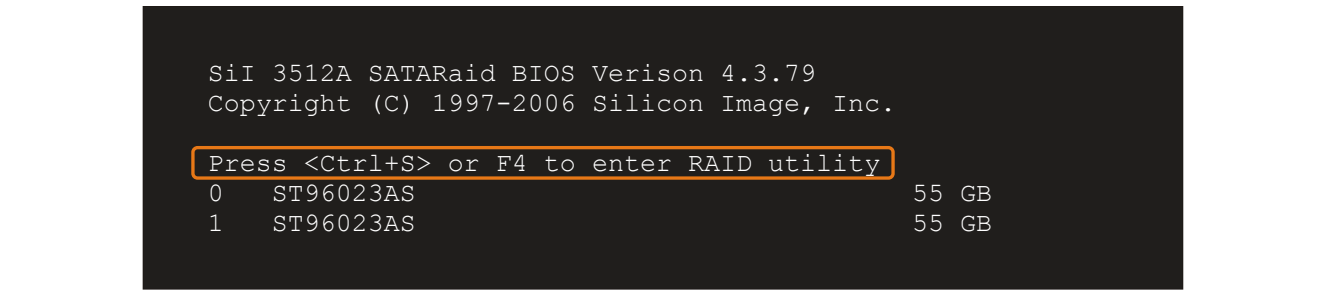


Abbildung 103: Einstieg in das RAID Configuration Utility

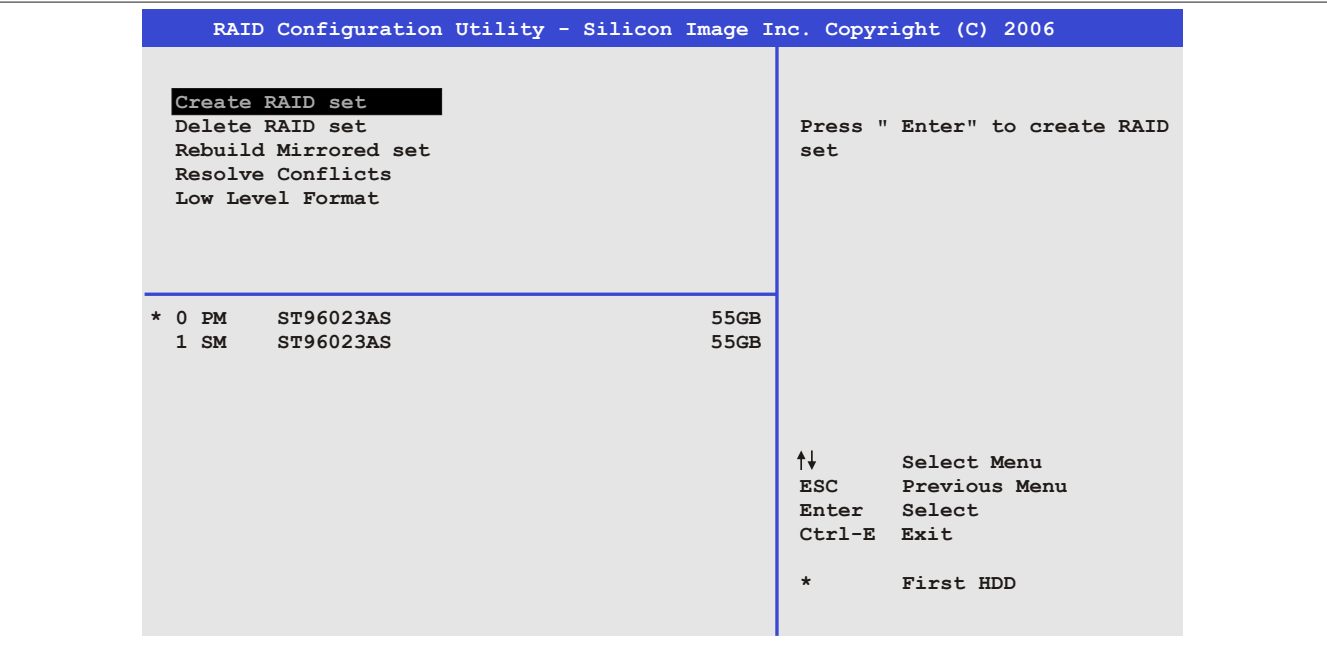


Abbildung 104: RAID Configuration Utility - Menü

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 178: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

## 7.1 Create RAID Set

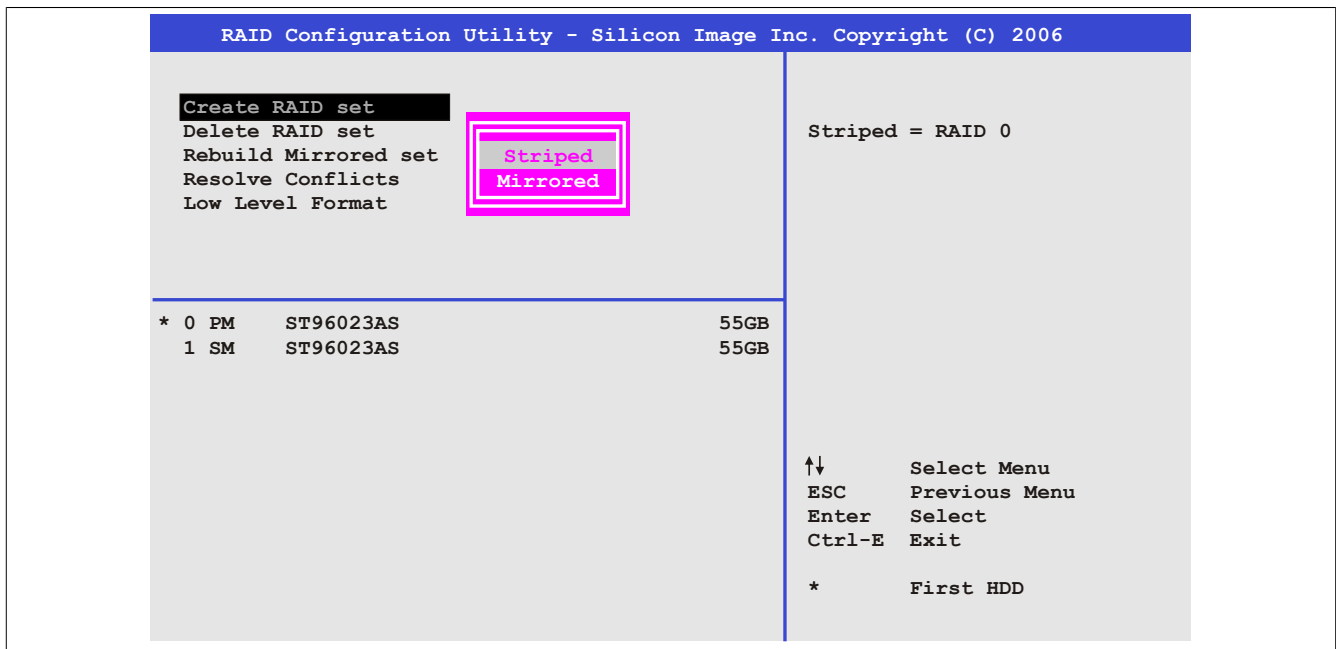


Abbildung 105: RAID Configuration Utility - Menü

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

## 7.2 Create RAID Set - Striped

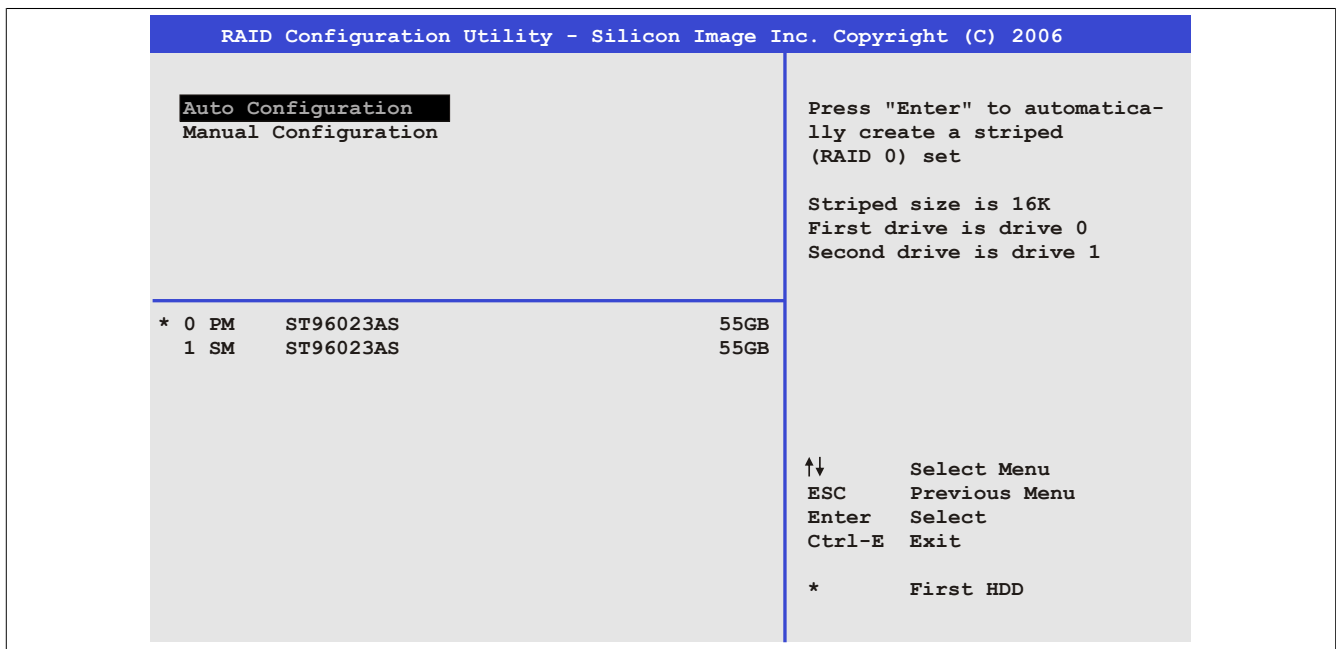


Abbildung 106: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

### „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.

### 7.3 Create RAID Set - Mirrored

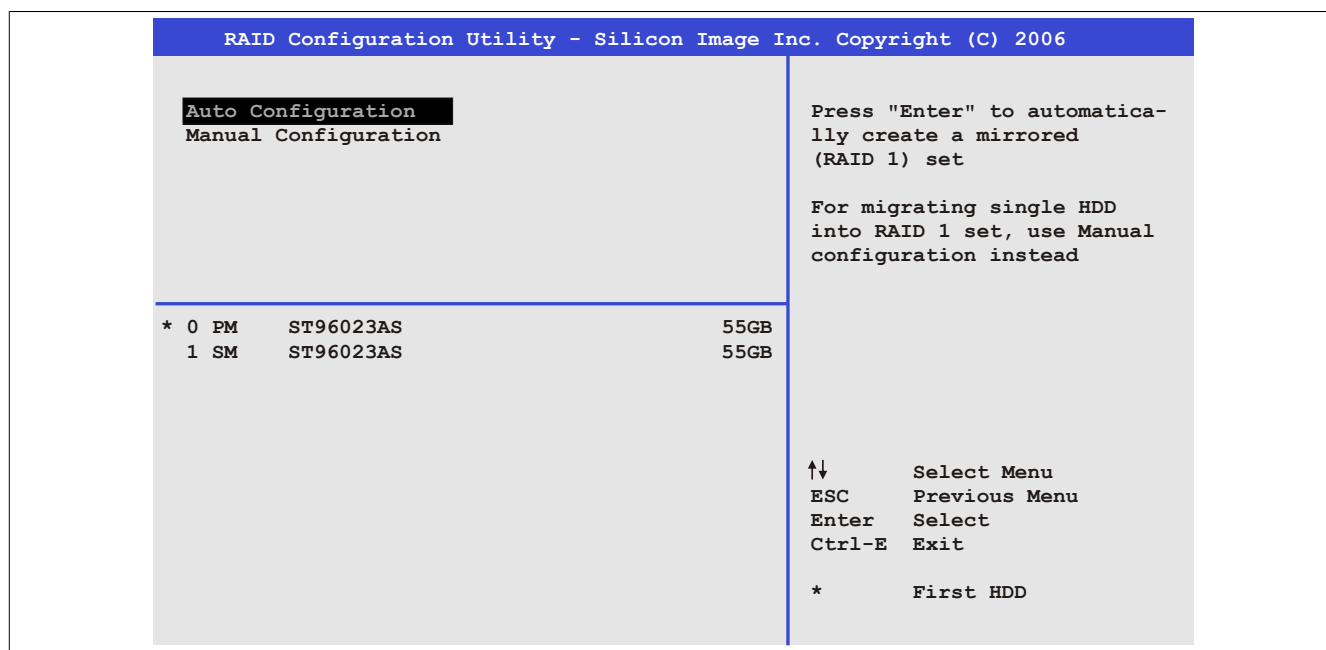


Abbildung 107: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

#### „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.

### 7.4 Delete RAID Set

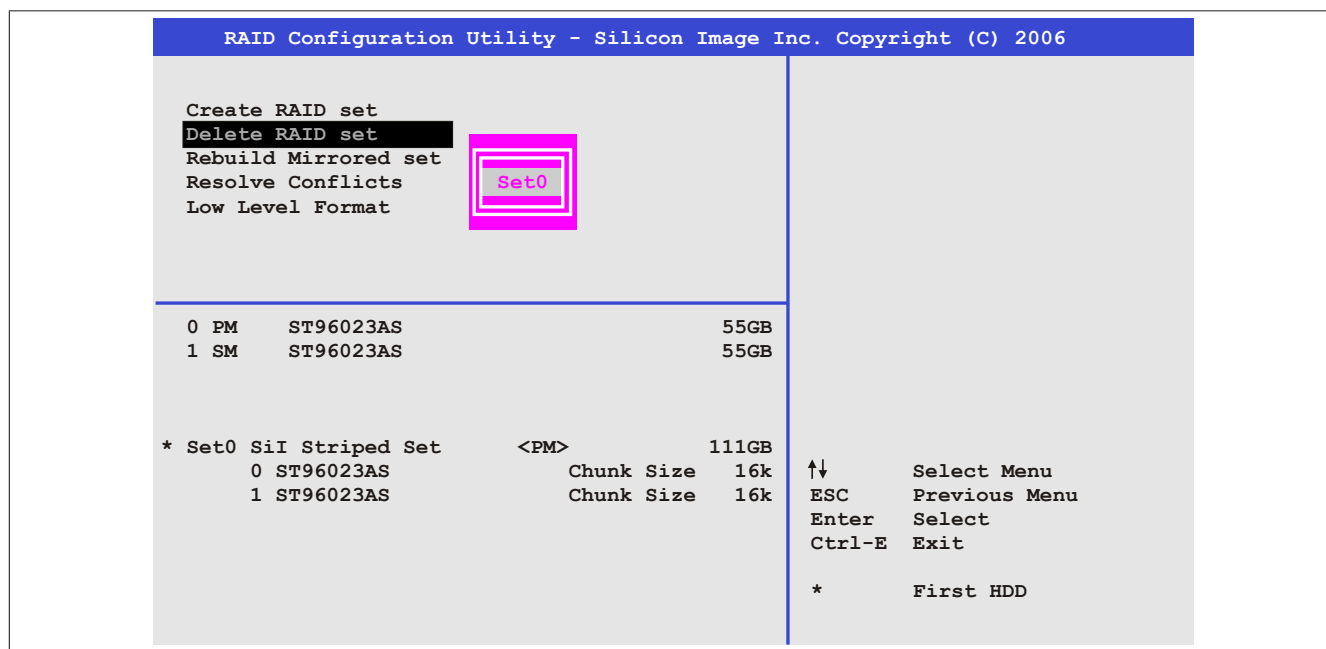


Abbildung 108: RAID Configuration Utility - Delete RAID set

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



## 7.5 Rebuild Mirrored Set

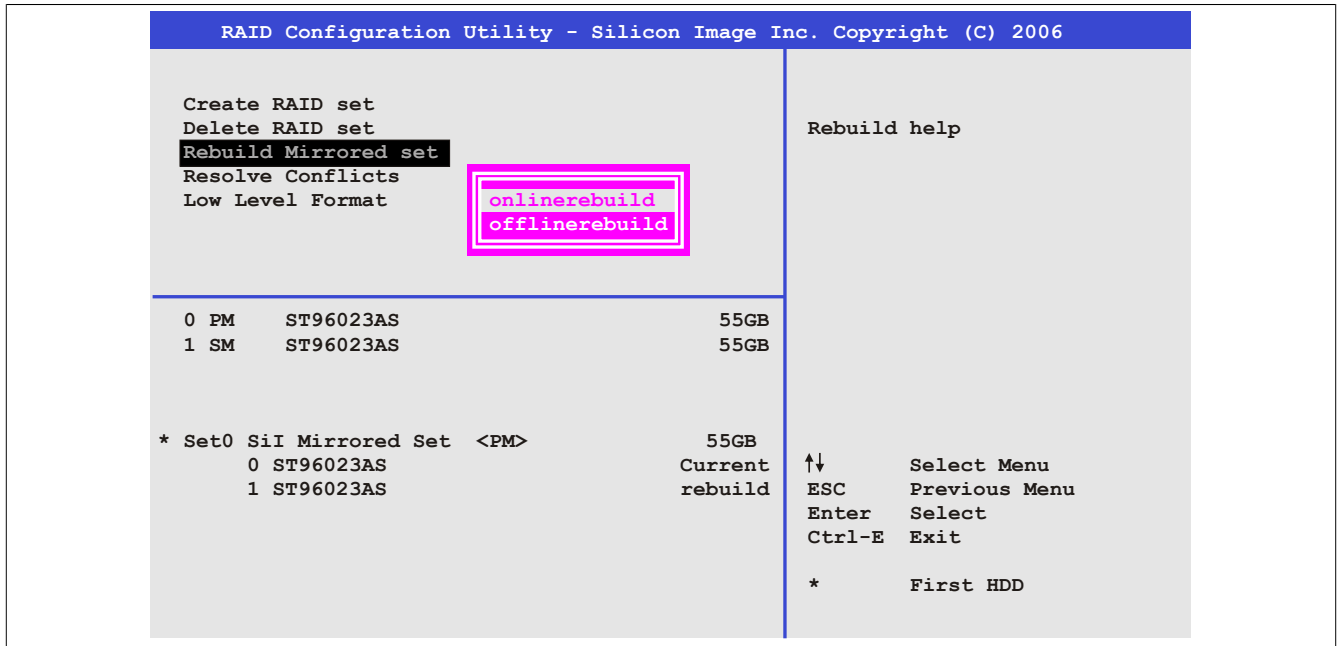


Abbildung 109: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

Über das Menü „Rebuild Mirrored set“ kann ein Rebuild Vorgang bei RAID 1 Verbund bei einem Fehlerfall, 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: *SA-TARaid 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 Betriebssystems durchgeführt (Dauer abhängig von der jeweiligen Speichergröße).

## 7.6 Resolve Conflicts

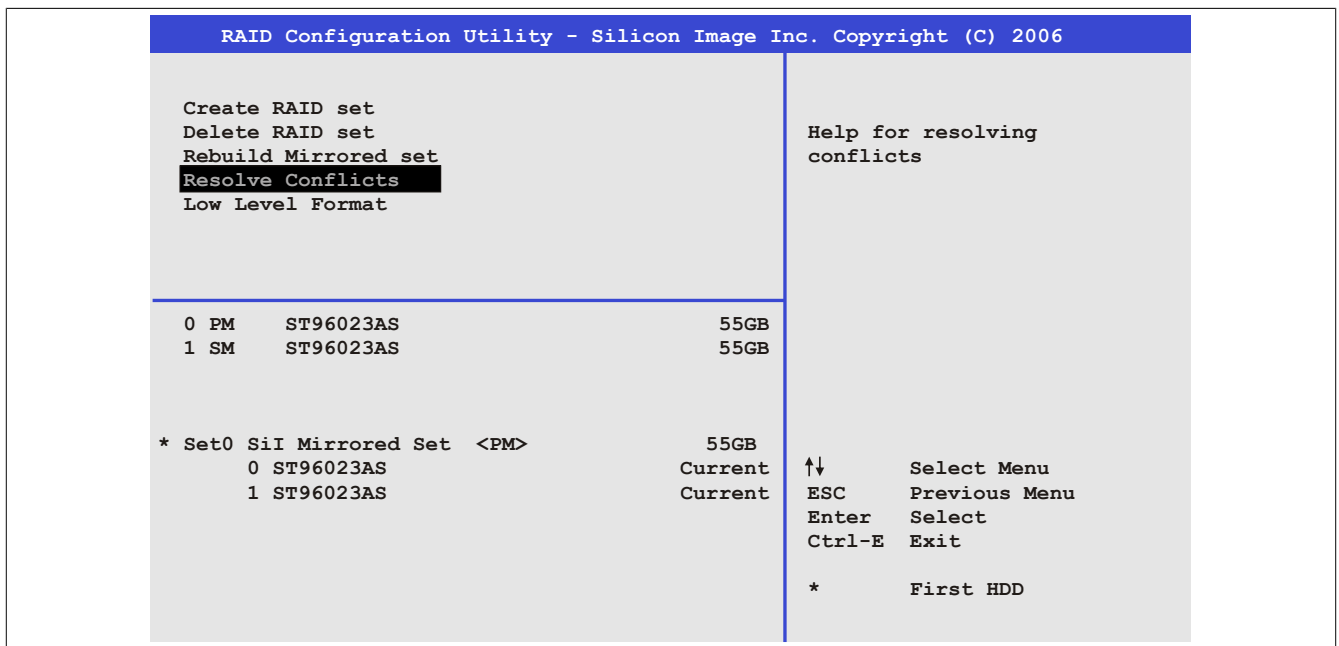


Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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.

## 7.7 Low Level Format

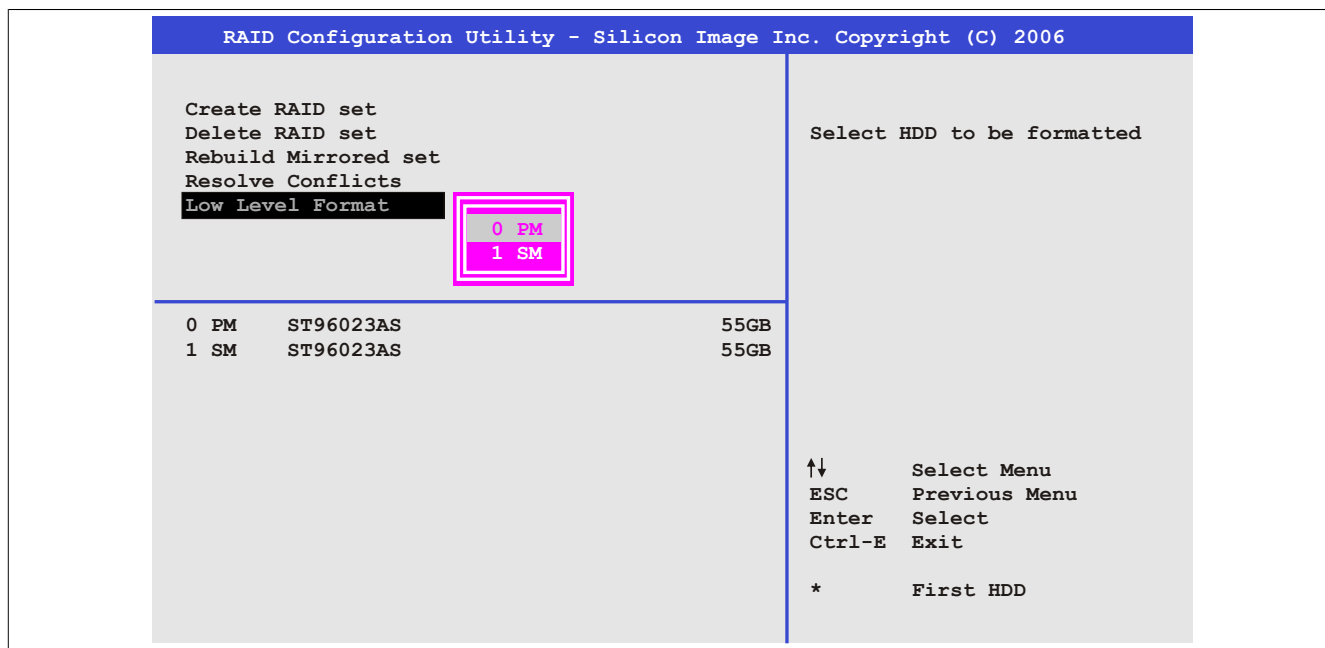


Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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.

## 8 Bekannte Probleme / Eigenheiten

### 8.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses

Die nachfolgend aufgelisteten Punkte sind bis einschließlich 07.05.2008 bei den APC800 Geräten des ersten Fertigungsloses bekannt:

- Die Hardware Security Key Schnittstelle wird ab der MTCX FPGA Version 00.06 unterstützt.
- Sporadisch konnte es bei einem Power On passieren, dass die ETH2 Schnittstelle nicht initialisiert wurde und diese somit nicht funktionierte. Das Problem konnte durch einen Reset bzw. Warmstart (Strg+Alt+Entf) behoben werden. Ab der MTCX FPGA Version 00.03 ist dieses Problem behoben.
- First Boot Agent Windows XP Embedded und eingebautes SATA HDD Laufwerk Vor dem Einstecken einer CompactFlash mit einem Windows XP Embedded Image und Ausführung des First Boot Agent muss die BIOS Einstellung „Legacy IDE Channels“ unter Advanced - IDE Configuration auf „PATA only“ eingestellt werden oder es kann das SATA Laufwerk zuvor entfernt werden.
- Bei Verwendung von zwei Grafiksträngen werden beim Windows XP Grafiktreiber die Bezeichnungen „Digitalanzeige“ für den Monitor / Panel Stecker und „Digitalanzeige 2“ für den AP Link Stecker zugewiesen. In der Betriebsart „Erweiterter Desktop“ zeigt sich folgendes Verhalten: Wird das Anzeigegerät Digitalanzeige am Monitor / Panel Stecker entfernt (z.B. Kabelbruch), so wird automatisch die Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige und somit wechseln auch die getätigten Einstellungen im Grafiktreiber von der Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige über. Beim nächsten Reboot des Systems wird der Bildinhalt vom Monitor / Panel Stecker auf den AP Link Stecker umgeleitet. Wird nun die BIOS Option „SDVO/DVI Hotplug Support“ auf „Enabled“ (zu finden unter dem BIOS Menüpunkt „Advanced - Graphics Configuration“) gestellt wird sofort der Bildinhalt automatisch vom getrennten Monitor / Panel Stecker auf den 2'ten Grafikstrang am AP Link Stecker umgeleitet.
- Besonderheiten beim „Kurzen Ausschalten“ - Befindet sich der APC810 im „Standby“ Betrieb - Power LED leuchtet rot (z.B. Windows XP herunterfahren) hält die Pufferung auf Grund von Kondensatoren und dem geringen Leistungsverbrauch etwas länger an. Ist im BIOS die Option „Power Loss Control“ auf „Power On“ oder „Last State“ eingestellt, kann es trotzdem vorkommen, dass das System nicht wieder neu startet, da kein Power Off/On erkannt wurde. Um mit diesen Systemeinheiten sicher zu gehen, dass das System nach einem Power Off/On wieder startet, sollte die Abschaltzeit mindestens 10 Sekunden betragen.
- Ab der MTCX PX32 Firmware  $\geq$  V00.11 ist der Reset Taster nur mehr Flanken getriggert, das heißt, dass das Gerät trotz gedrückter Reset Taste durchbootet. Bei MTCX PX32 Firmware  $<$  V00.11 startet das System bei längerem Drücken (ca. 10 Sekunden) und wiederloslassen des Reset Tasters nicht mehr.

### 8.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose

- Hardwarerevision B0 des Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 bietet keine SATA Hotplugfähigkeit. Andere Hardwarerevisionen sind hotplugfähig.
- Die MIC-, Line IN- und Line OUT-Ein/Ausgänge werden aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Der CompactFlash Slot 2 wird aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Im Daisy Chain Betrieb von mehreren AP800/AP900 Geräten via SDL kann es bei der Erkennung des Touchcontrollers zur Anzeige eines roten „X“ beim Touchcontroller Status im Control Center Applet des Touchtreibers kommen. Die Funktion des Touchsystems ist dadurch nicht beeinträchtigt. Dies kann durch Einstellen einer Panel Sperrzeit von 50 ms vermieden werden. Die Panel Sperrzeit kann mit dem B&R Key Editor konfiguriert werden.

# Kapitel 4 • Software

## 1 BIOS Optionen

### Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.17. 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.

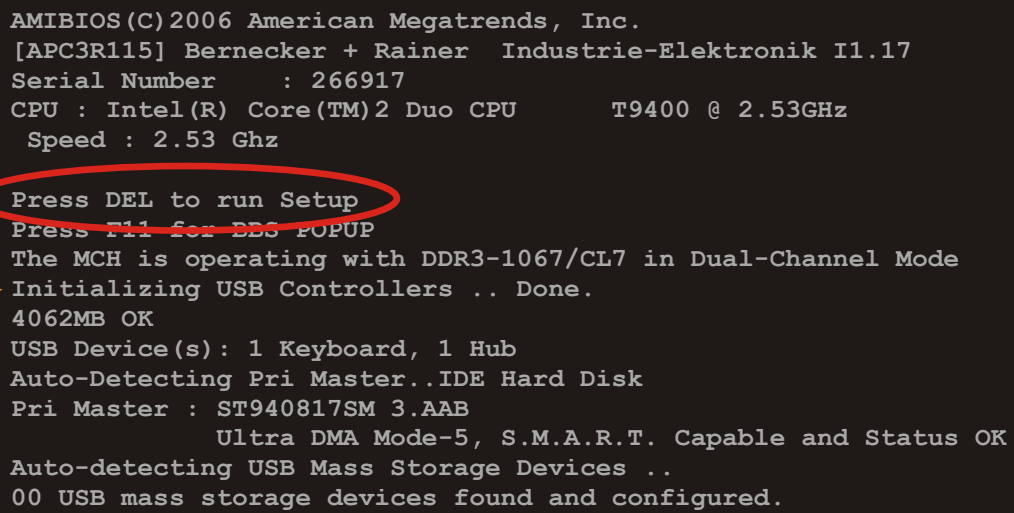
### 1.2 BIOS Setup und Startvorgang

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“



```
AMIBIOS(C)2006 American Megatrends, Inc.  
[APC3R115] Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik I1.17  
Serial Number      : 266917  
CPU : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU          T9400 @ 2.53GHz  
Speed : 2.53 Ghz  
  
Press DEL to run Setup  
Press F11 for DDS POPUP  
The MCH is operating with DDR3-1067/CL7 in Dual-Channel Mode  
Initializing USB Controllers .. Done.  
4062MB OK  
USB Device(s): 1 Keyboard, 1 Hub  
Auto-Detecting Pri Master..IDE Hard Disk  
Pri Master : ST940817SM 3.AAB  
                Ultra DMA Mode-5, S.M.A.R.T. Capable and Status OK  
Auto-detecting USB Mass Storage Devices ..  
00 USB mass storage devices found and configured.
```

Abbildung 112: GM45 Boot Screen

### 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	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 179: 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 180: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

## 1.3 Main

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

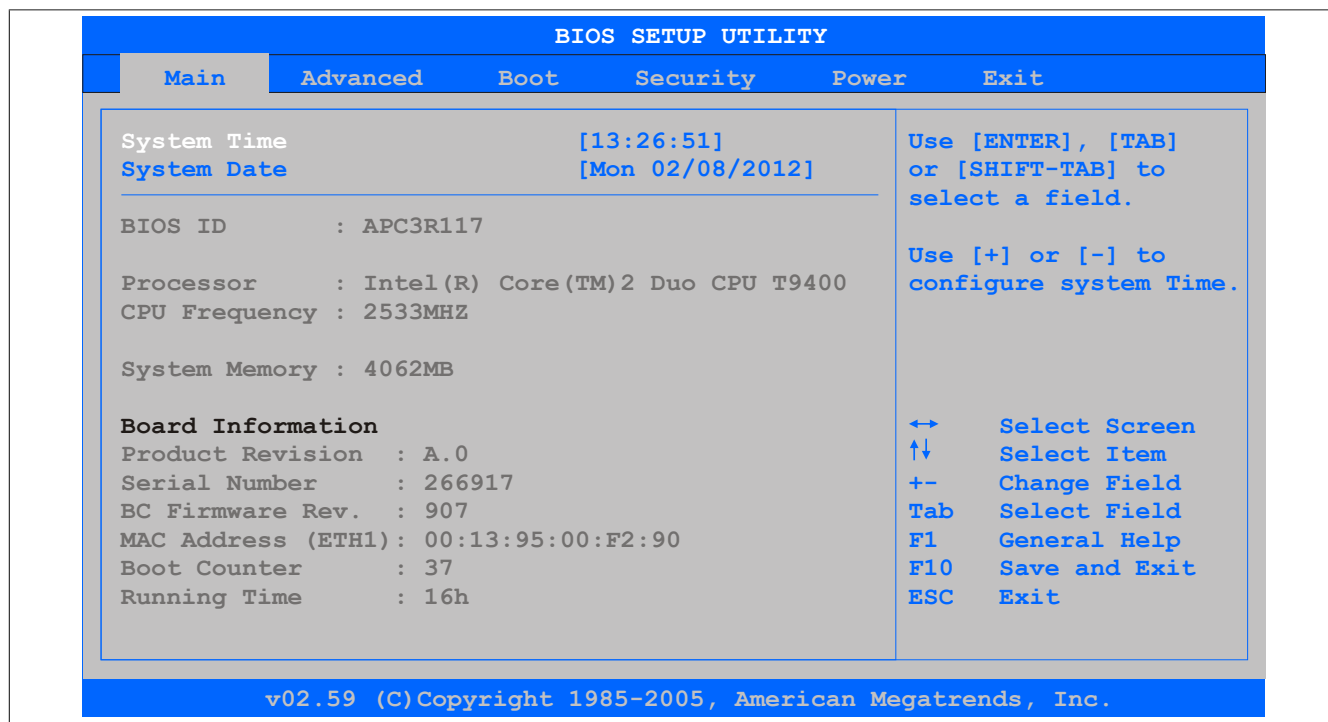


Abbildung 113: GM45 Main Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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).
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).
BIOS ID	Anzeige der BIOS Erkennung.	keine	-
Processor	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
CPU Frequency	Anzeige der Prozessor Frequenz.	keine	-
System Memory	Anzeige der Arbeitsspeichergröße.	keine	-
Product Revision	Anzeige der HW-Revision des CPUBoards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Seriennummer des CPUBoards.	keine	-
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPUBoard-controllers.	keine	-
MAC Address (ETH1)	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 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	-

Tabelle 181: GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.4 Advanced

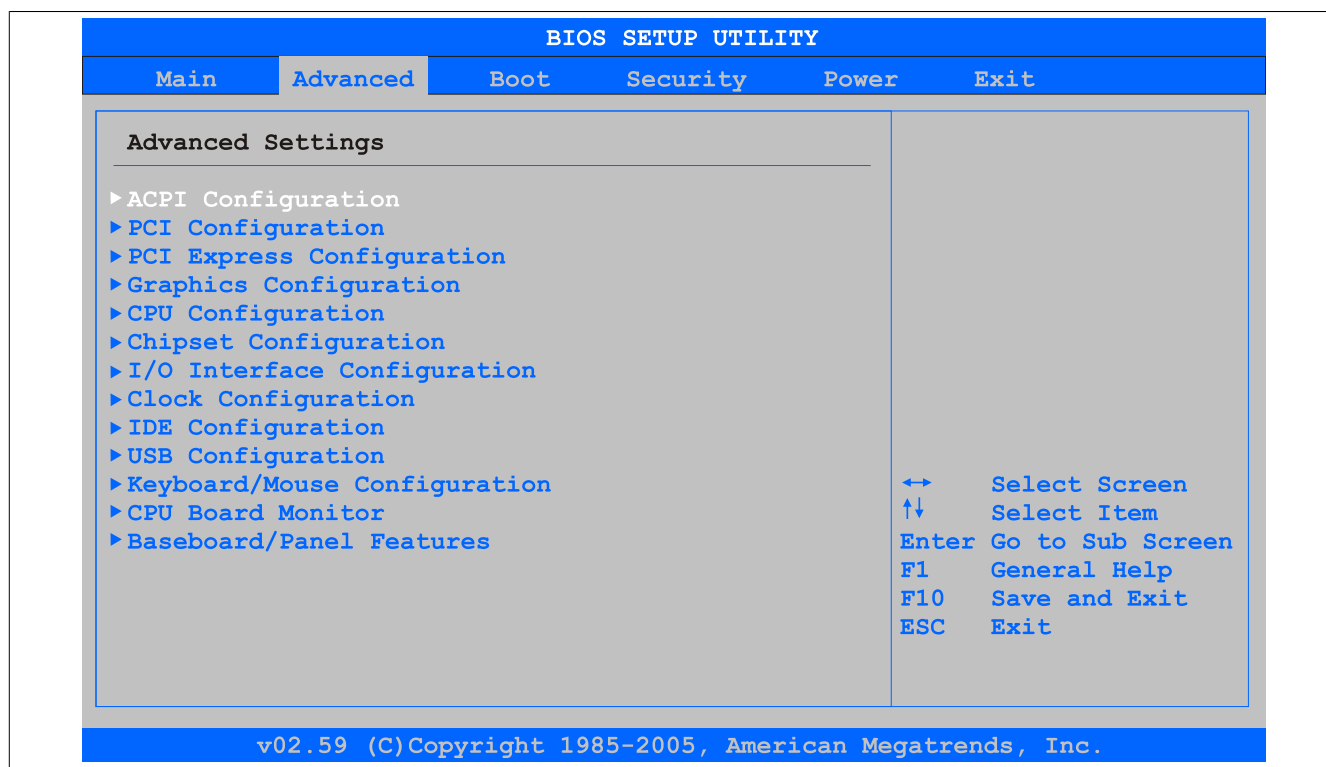


Abbildung 114: GM45 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>ACPI Configuration</b>	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration" auf Seite 227
<b>PCI Configuration</b>	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration" auf Seite 228
<b>PCI Express Configuration</b>	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 231
<b>Graphics Configuration</b>	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration" auf Seite 233
<b>CPU Configuration</b>	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 235
<b>Chipset Configuration</b>	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration" auf Seite 237
<b>I/O Interface Configuration</b>	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration" auf Seite 238
<b>Clock Configuration</b>	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration" auf Seite 239
<b>IDE Configuration</b>	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 239
<b>USB Configuration</b>	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 245
<b>Keyboard/Mouse Configuration</b>	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration" auf Seite 246
<b>CPU Board Monitor</b>	Zeigt die aktuellen Spannungen wie auch die aktuellen Temperaturen des verwendeten Prozessors an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 247
<b>Baseboard/Panel Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features" auf Seite 248

Tabelle 182: GM45 Advanced Menü



### 1.4.1 ACPI Configuration

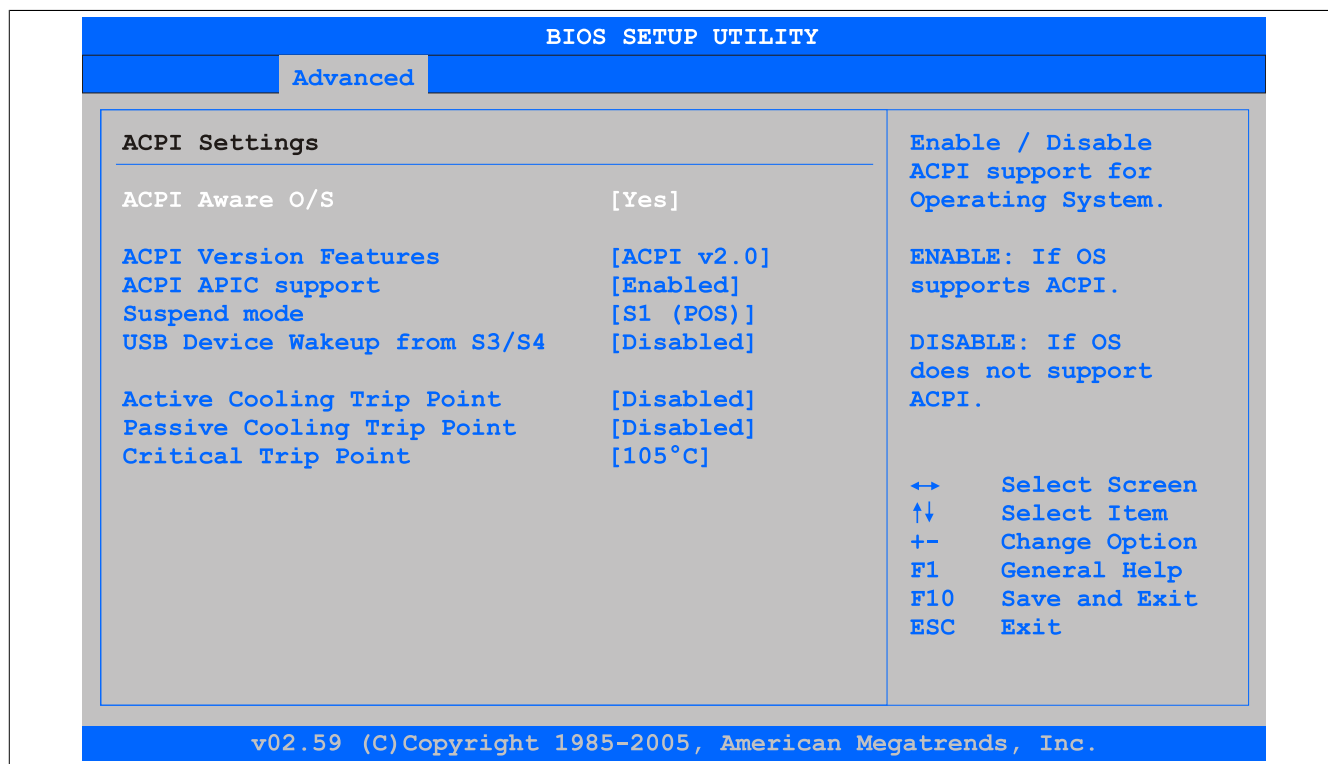


Abbildung 115: GM45 Advanced ACPI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Aware O/S	Über diese Funktion wird festgelegt, ob das Betriebssystem die ACPI-Funktion (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt.	Yes	Das Betriebssystem unterstützt ACPI.
		No	Das Betriebssystem unterstützt ACPI nicht.
ACPI Version Features	Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus.	ACPI v1.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0
		ACPI v2.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v2.0
		ACPI v3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0
ACPI APIC support	Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion
Suspend mode	Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll.	S1 (POS)	Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung.
		S3 (STR)	Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt.
USB Device Wakeup from S3/S4	Mit dieser Option kann eine Aktivität an einem angeschlossenen USB-Gerät das System aus dem S3/S4 Schlafzustand aufwecken.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Active Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird ein optionaler CPU Lüfter über das Betriebssystem eingeschaltet, wenn die eingestellte CPU Temperatur erreicht ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Active Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Passive Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU Geschwindigkeit drosselt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Passive Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt.	80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar.

Tabelle 183: GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.2 PCI Configuration

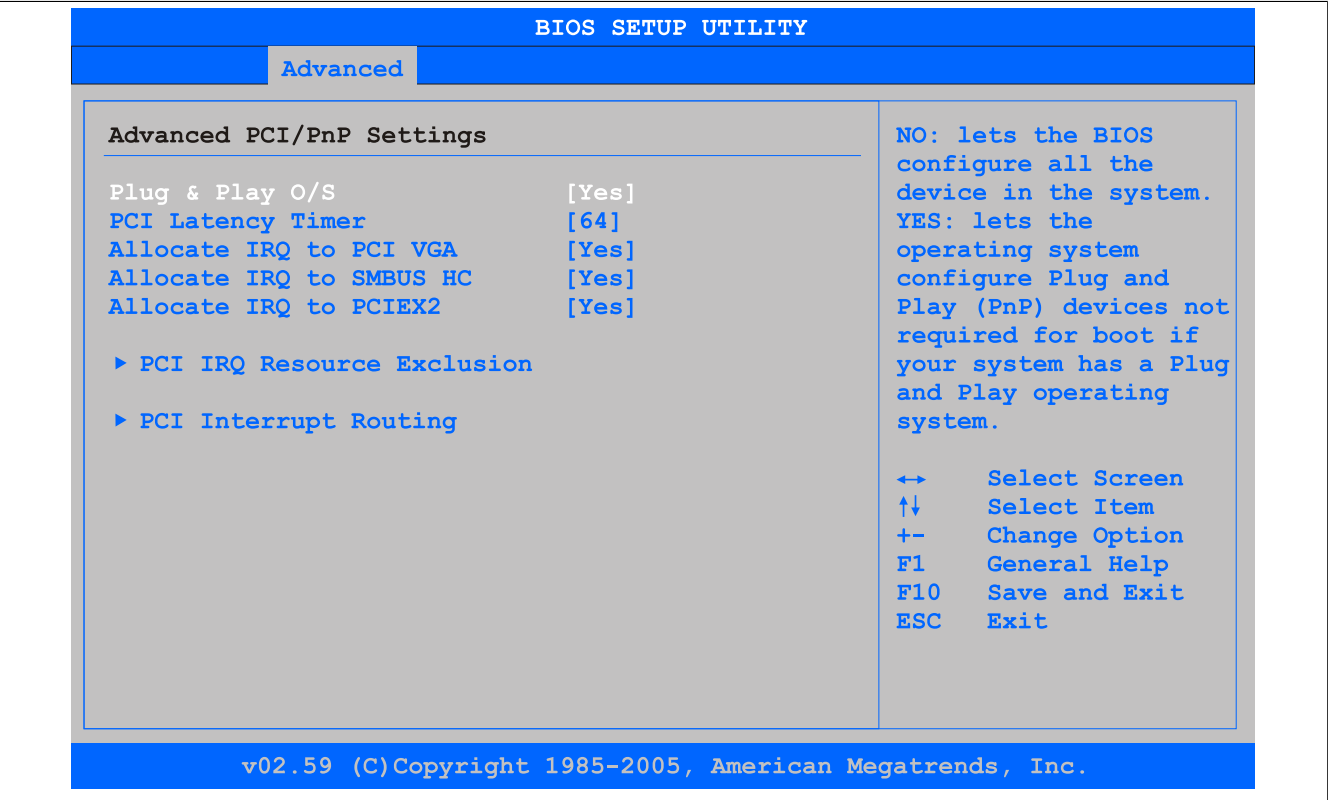


Abbildung 116: GM45 Advanced PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Plug & Play O/S	Dem BIOS kann hier mitgeteilt werden ob das verwendete Betriebssystem Plug & Play-fähig ist.	Yes	Das Betriebssystem übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
		No	BIOS übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
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, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 248	Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks.
Allocate IRQ to PCI VGA	Mit dieser Funktion wird festgelegt ob dem PCI VGA ein Interrupt zugewiesen wird.	Yes	Automatische Zuweisung eines Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
Allocate IRQ to SMBUS HC	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der SM (System Management) Bus Controller einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
Allocate IRQ to PCIEX2	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der PCIEX2 einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion" auf Seite 229
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing" auf Seite 230

Tabelle 184: GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.2.1 PCI IRQ Resource Exclusion

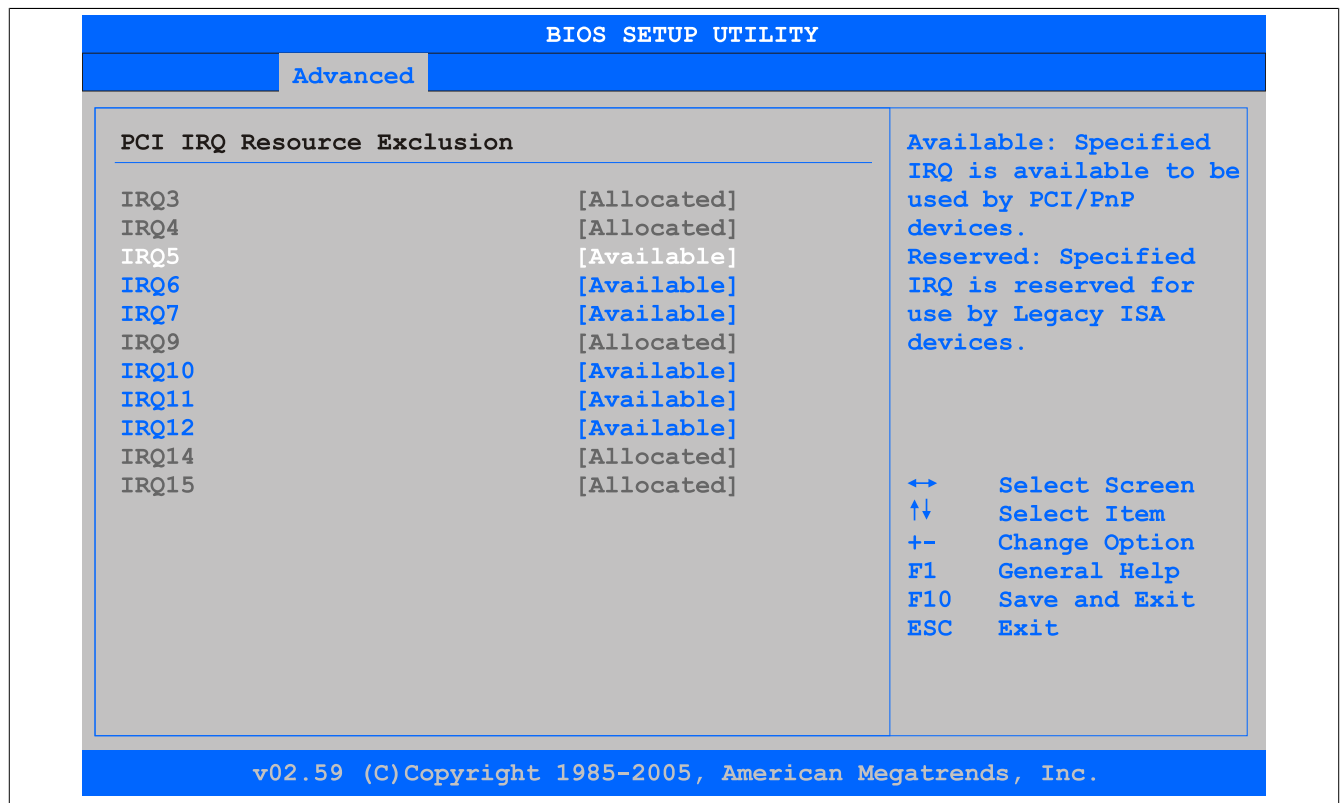


Abbildung 117: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQx	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
		Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 185: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

## 1.4.2.2 PCI Interrupt Routing

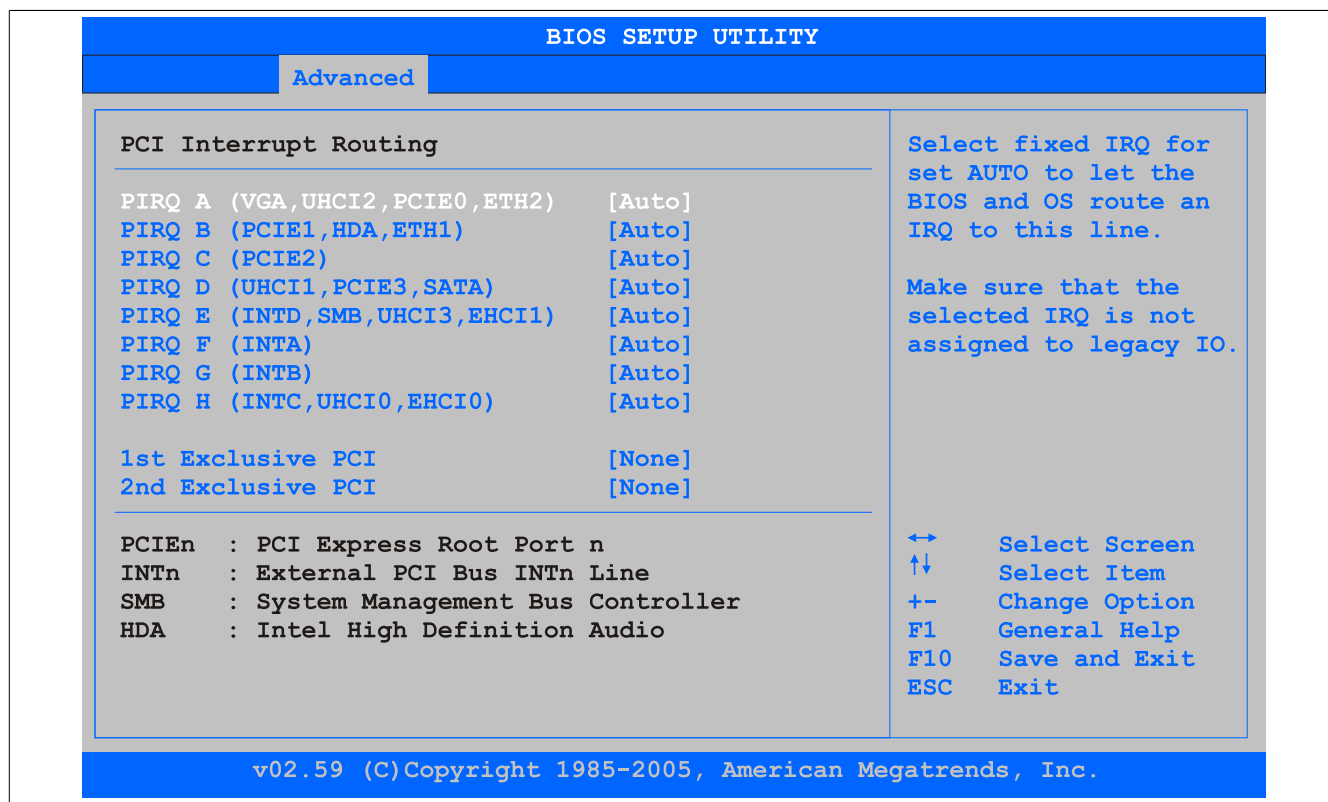


Abbildung 118: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0,ETH2)	Option zum Einstellen des PIRQ A.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1)	Option zum Einstellen des PIRQ B.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ C (PCIE2)	Option zum Einstellen des PIRQ C.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ D (UHCI1,PCIE3,SATA)	Option zum Einstellen des PIRQ D.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ E (INTD,SMB,UHCI3,EHCI1)	Option zum Einstellen des PIRQ E.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ F (INTA)	Option zum Einstellen des PIRQ F.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ G (INTB)	Option zum Einstellen des PIRQ G.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ H (INTC,UHCI0,EHCI0)	Option zum Einstellen des PIRQ H.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
1st Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusiv (kein IRQ sharing) behandelt wird.	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 1st Exklusiv PCI IRQ.

**Information:**

Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).

Tabelle 186: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
2nd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusiv (kein IRQ sharing) behandelt wird.  <b>Information:</b>  Wird nur angezeigt wenn zwei PIRQ manuell eingestellt werden.	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 2nd Exclusiv PCI IRQ.

Tabelle 186: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

### 1.4.3 PCI Express Configuration

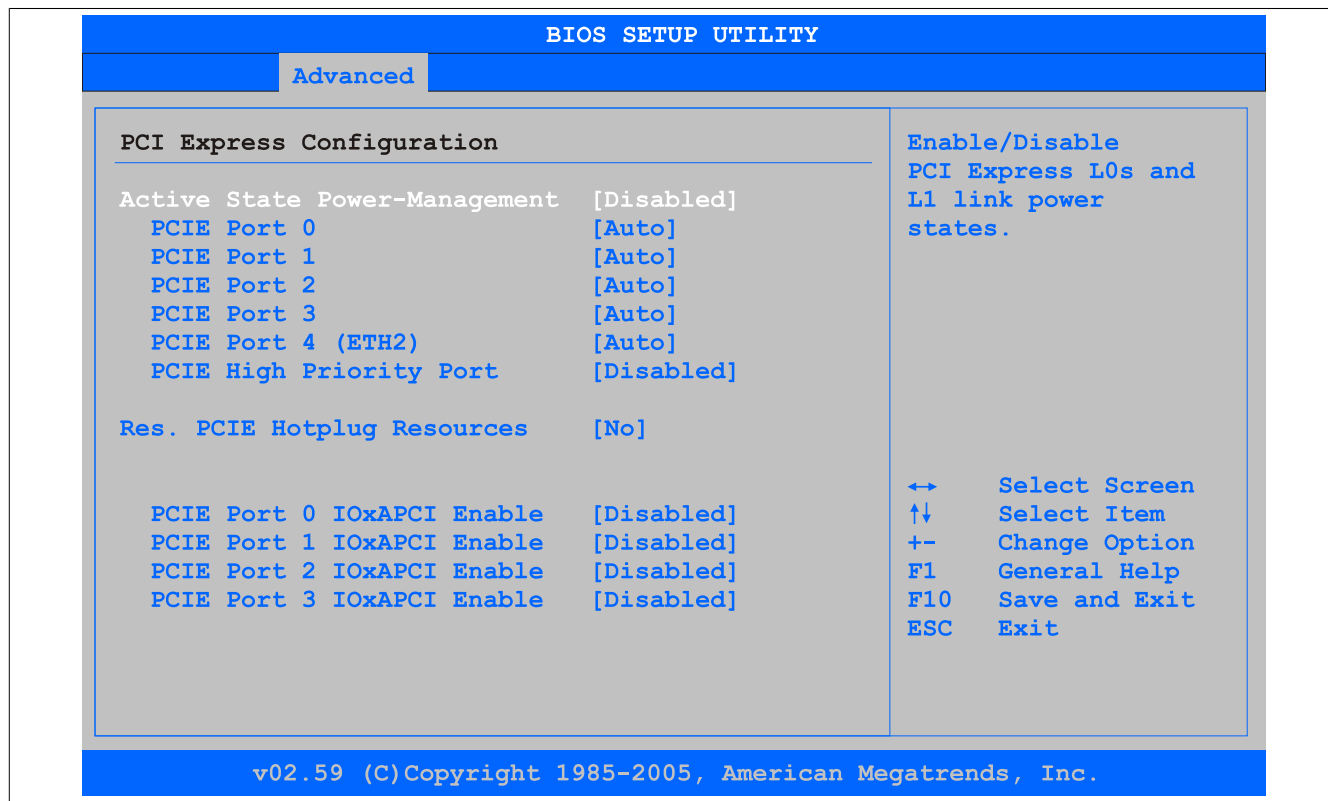


Abbildung 119: GM45 Advanced PCI Express Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Active State Power- Management	Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIE Slots wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 0	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.  <b>Information:</b>  Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 1	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.  <b>Information:</b>  Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 2	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.  <b>Information:</b>  Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.

Tabelle 187: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	<b>Information:</b>  Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 4 (ETH2)	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.  <b>Information:</b>  Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE High Priority Port	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den Prioritätsport für den PCIE.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Port 0	Aktivierung des Port 0 als Prioritätsport.
		Port 1	Aktivierung des Port 1 als Prioritätsport.
		Port 2	Aktivierung des Port 2 als Prioritätsport.
		Port 3	Aktivierung des Port 3 als Prioritätsport.
		ETH2	Aktivierung des ETH2 Port als Prioritätsport.
Res. PCIE Hotplug Resource	Mit dieser Option kann eine I/O und Memory Resource für einen nicht benutzten PCIE Port reserviert werden. Einen PCIE Port auf Enabled zu setzen und Ressourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig.	Yes	Resource wird reserviert.
		No	Resource wird nicht reserviert.
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 0. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 1. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 2. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 3. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 187: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.4 Graphics Configuration

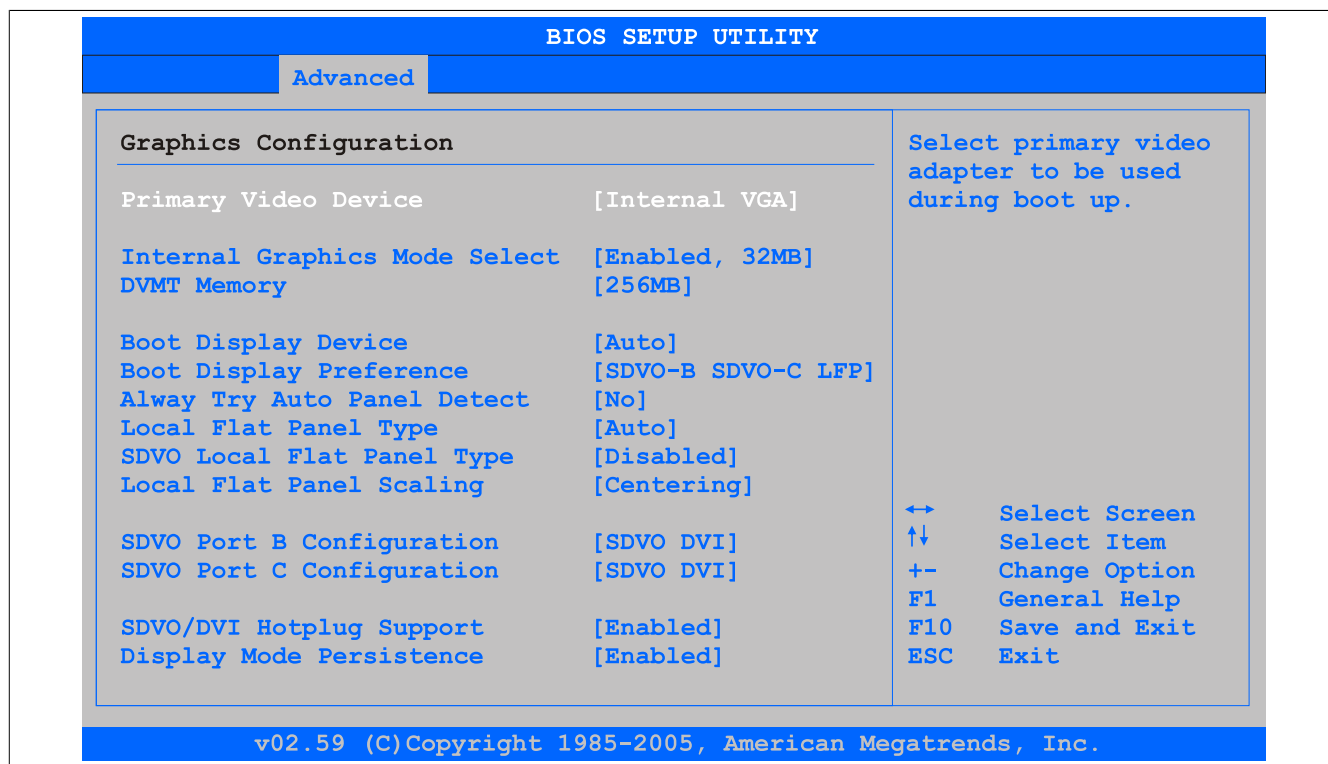


Abbildung 120: GM45 Advanced Graphics Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Video Device	Option zur Auswahl des primären Anzeigegerätes.	Internal VGA	Als Anzeigegerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss).
		PCI / Int. VGA	Als Anzeigegerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.
Internal Graphics Mode Select	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann.	Disabled	Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikcontrollers.
		Enabled, 32MB	32MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 64MB	64MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 128MB	128MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
DVMT Memory	Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus.	128MB	128MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		256MB	256MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		Maximum DVMT	Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden.
Boot Display Device	Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigegerät beim Booten aktiviert werden soll.	Auto	Automatische Auswahl.
		CRT only	Nur den CRT (Cathode Ray Tube) Kanal benutzen.
		TV only	Nur den TV Kanal benutzen.
		SDVO only	Nur den SDVO (Serial Digital Video Out) Kanal benutzen.
		CRT + SDVO	CRT und SDVO Kanal benutzen.
		LFP only	Nur den LFP (Local Flat Panel) Kanal benutzen.
Boot Display Preference	Die Option legt die Reihenfolge fest, in welcher die Geräte an den angeschlossenen Kanälen LFP und SDVO überprüft und gebootet werden sollen.	CRT + LFP	CRT + LFP Kanal benutzen.
		LFP SDVO-B SDVO-C	Local Flat Panel - Serial Digital Video B output - Serial Video C output.
		LFP SDVO-C SDVO-B	Local Flat Panel - Serial Digital Video C output - Serial Video B output.
		SDVO-B SDVO-C LFP	Serial Digital Video B output - Serial Digital Video C output - Local Flat Panel.
		SDVO-C SDVO-B LFP	Serial Digital Video C output - Serial Digital Video B output - Local Flat Panel.
<div>Information:</div> <div>Die Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option Boot Display Device auf „Auto“ gestellt ist.</div>			

Tabelle 188: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Always Try Auto Panel Detect	Die Option sucht zuerst EDID Daten in einem externen EEPROM, um den LFP zu konfigurieren. Wurden keine EDID Daten gefunden, werden die unter „Local Flat Panel Type“ ausgewählten Daten verwendet.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.
Local Flat Panel Type	Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden.	Auto	Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.
		VGA 1x18 (002h)	640 x 480
		VGA 1x18 (013h)	640 x 480
		SVGA 1x18 (01Ah)	800 x 600
		XGA 1x18 (006h)	1024 x 768
		XGA 2x18 (007h)	1024 x 768
		XGA 1x24 (008h)	1024 x 768
		XGA 2x24 (012h)	1024 x 768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280 x 1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280 x 1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600 x 1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 2	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 3	Benutzerdefiniertes Profil
SDVO Local Flat Panel Type	<p>Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den SDVO LVDS Kanal eingestellt werden.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Es muss ein SDVO LVDS Sender an einen der SDVO Ports angeschlossen und der betreffende SDVO Port Device auf LVDS gestellt sein.</p>	Disabled	Deaktiviert die Funktion.
		Auto	Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.
		VGA 1x18 (002h)	640 x 480
		VGA 1x18 (013h)	640 x 480
		SVGA 1x18 (01Ah)	800 x 600
		XGA 1x18 (006h)	1024 x 768
		XGA 2x18 (007h)	1024 x 768
		XGA 1x24 (008h)	1024 x 768
		XGA 2x24 (012h)	1024 x 768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280 x 1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280 x 1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600 x 1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
Local Flat Panel Scaling	Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types.	Centering	Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben.
		Expand Text	Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Graphics	Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Text & Graphics	Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
SDVO Port B Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		HDMI Port	Port wird als HDMI-Port konfiguriert.
		Display Port	Port wird als Display-Port konfiguriert.
		SDVO DVI	Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
SDVO Port C Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port C angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		HDMI Port	Port wird als HDMI-Port konfiguriert.
		Display Port	Port wird als Display-Port konfiguriert.
		SDVO DVI	Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.

Tabelle 188: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDVO/DVI Hotplug Support	Ist die Option auf Enabled gestellt, so unterstützt der Windows XP Grafik Treiber „hotplug“ und „configuration mode persistence“ für DVI- Monitore, die an einen DVI SDVO Transmitter angeschlossen sind. „Hotplug“-Unterstützung bedeutet, dass ein angeschlossener DVI Monitor während laufendem Betriebssystem automatisch erkannt und aktiviert wird. „Configuration mode persistence“ bedeutet, dass z.B. eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wird wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen sind auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung des „Hotplug“- und „Configuration mode persistence“- Modus.
		Disabled	Deaktivierung des „Hotplug“- und „Configuration mode persistence“- Modus.
Display Mode Persistence	Display Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 188: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.5 CPU Configuration

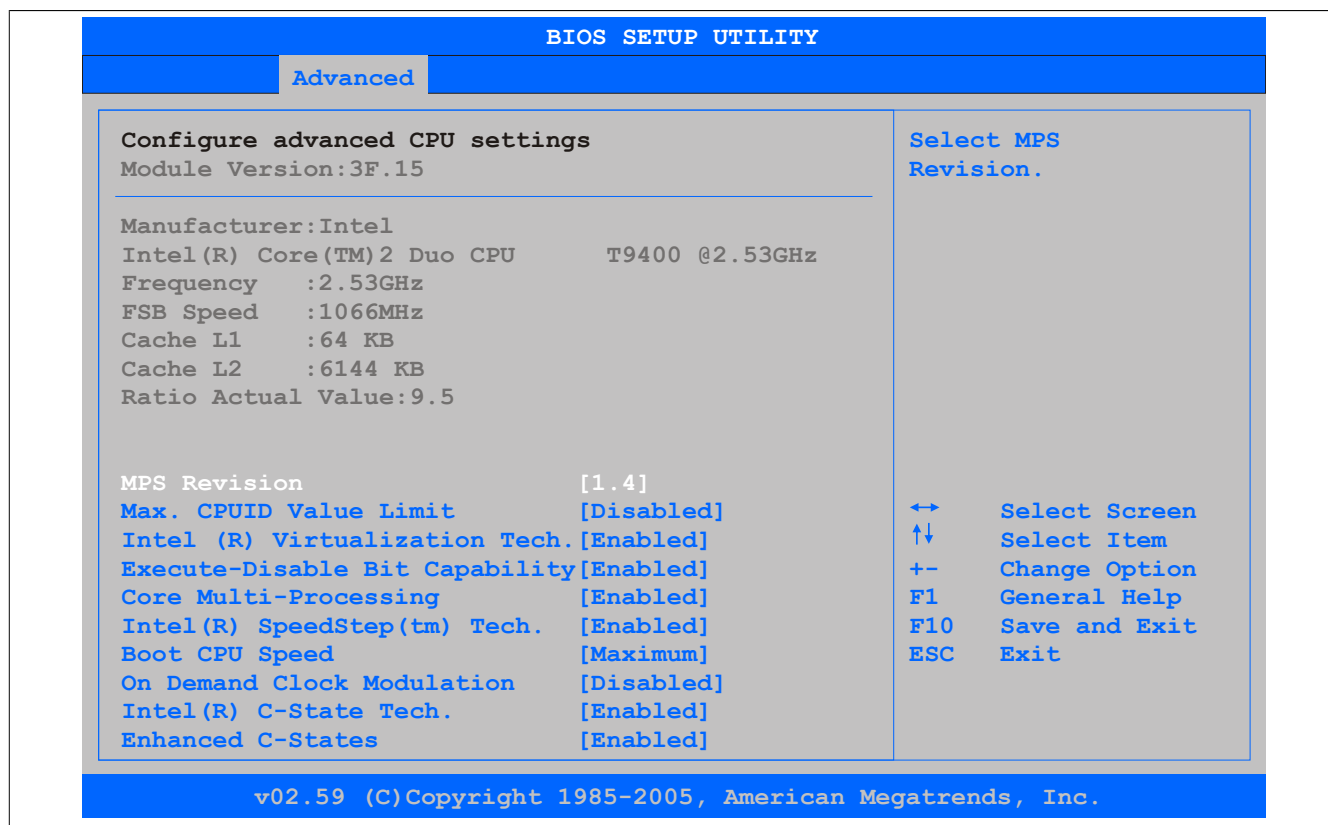


Abbildung 121: GM45 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MPS Revision	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessorsystem).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4
Max CPUID Value Limit	Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.	Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
		Disabled	Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.

Tabelle 189: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Intel(R) Virtualization Tech.	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.  <b>Information:</b>  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.
Execute-Disable Bit Capability	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Core Multi-Processing	Bei einem Dual Core Prozessor kann mit dieser Option ein Kern deaktiviert werden.	Enabled	Bei einem Dual Core Prozessor werden beide Kerne genutzt.
		Disbaled	Bei einem Dual Core Prozessor wird nur ein Kern verwendet.
Intel(R) SpeedStep(tm) Tech.	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Enabled	Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
		Disabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
Boot CPU Speed	Option zum Einstellen der CPU Geschwindigkeit.  <b>Information:</b>  Durch Aktivierung der Intel SpeedStep Technologie kann diese Einstellung bei ACPI Betriebssystemen wieder verändert werden.	Maximum	Maximale CPU Geschwindigkeit
		Minimum	Die CPU Geschwindigkeit wird gedrosselt. LFM = Low Frequency Mode = 1,6 GHz
On Demand Clock Modulation	Option zum Einstellen der CPU Performance mittels "On Demand Clock Modulation".	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5%	z.B.: 75% bedeutet eine Performance Verringerung um 25%
Intel(R) C-State Tech.	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden.
Enhanced C-States <sup>1)</sup>	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 189: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Einstellung nur sichtbar, wenn *Intel(R) C-State Tech.* auf *Enabled* gestellt ist.

## 1.4.6 Chipset Configuration

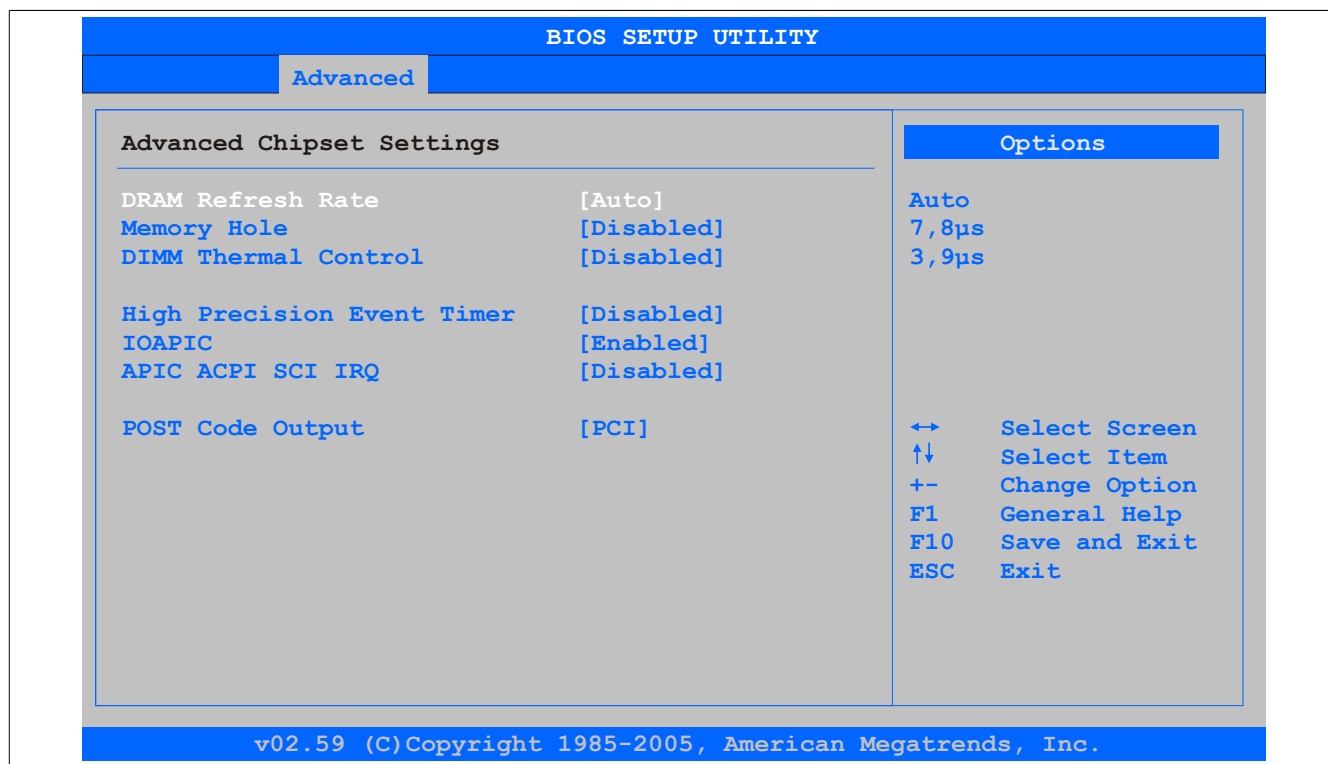


Abbildung 122: GM45 Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DRAM Refresh Rate	Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate.	Auto	DRAM Refresh wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen.
		7,8µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
Memory Hole	Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem APC810 nicht von Bedeutung.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		15MB-16MB	Der Adressbereich wird reserviert.
DIMM Thermal Control	Option zum Einstellen der maximalen Oberflächentemperatur der DIMM Module. Wird die eingestellte Oberflächentemperatur erreicht, dann wird durch eine Limitierung der Speicherbandbreite eine Kühlung des Modules erreicht.	Disabled	Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur.
		40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C	Temperaturgrenzwert für die Limitierung.
High Precision Event 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.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Multimedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
IOAPIC	Diese Option wird verwendet, um den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) zu aktivieren oder zu deaktivieren.  <b>Information:</b>  Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
APIC ACPI SCI IRQ	Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren.	Enabled	IRQ20 wird für SCI verwendet.
		Disabled	IRQ9 wird für SCI verwendet.
POST Code Output	Diese Option wird verwendet, wenn der Port 80h/84h BIOS POST Code Output zum PCI Bus oder LPC Bus geroutet werden soll.	PCI	Port 80h/84h wird zum PCI Bus geroutet.
		LPC	Port 80h/84h wird zum LPC Bus geroutet.

Tabelle 190: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.4.7 I/O Interface Configuration

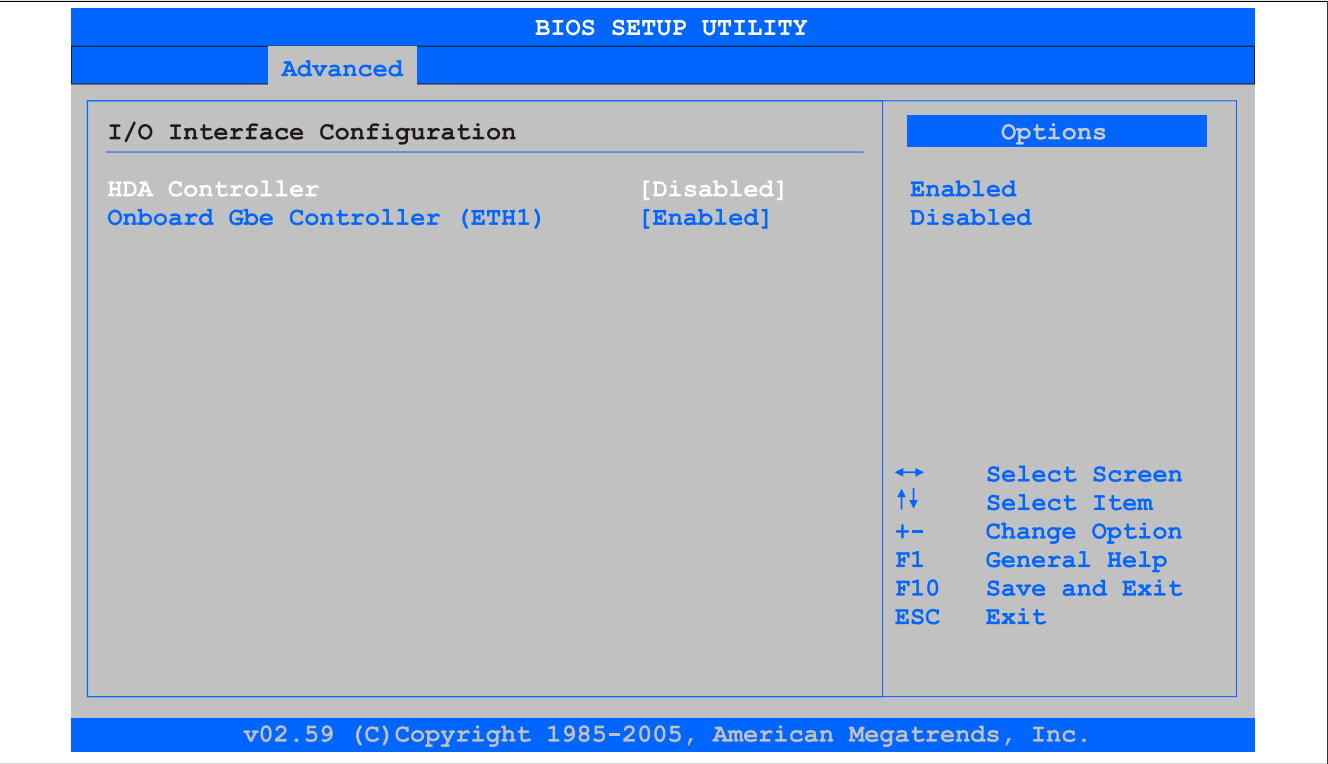


Abbildung 123: GM45 Advanced I/O Interface Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HDA Controller	Diese Option wird verwendet, um den HDA Controller ein- oder auszuschalten.  <b>Information:</b>  Das GM45 CPU Board besitzt keinen Sound-Controller.	Enabled	Aktivierung des HDA Controllers.
		Disabled	Deaktivierung des HDA Controllers.
Onboard Gbe Controller (ETH1)	Diese Option wird verwendet, um den Onboard Ethernet Controller ein- oder auszuschalten.	Disabled	Onboard Ethernet Controller wird ausgeschaltet.
		Enabled	Onboard Ethernet Controller wird eingeschaltet.

Tabelle 191: GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.8 Clock Configuration

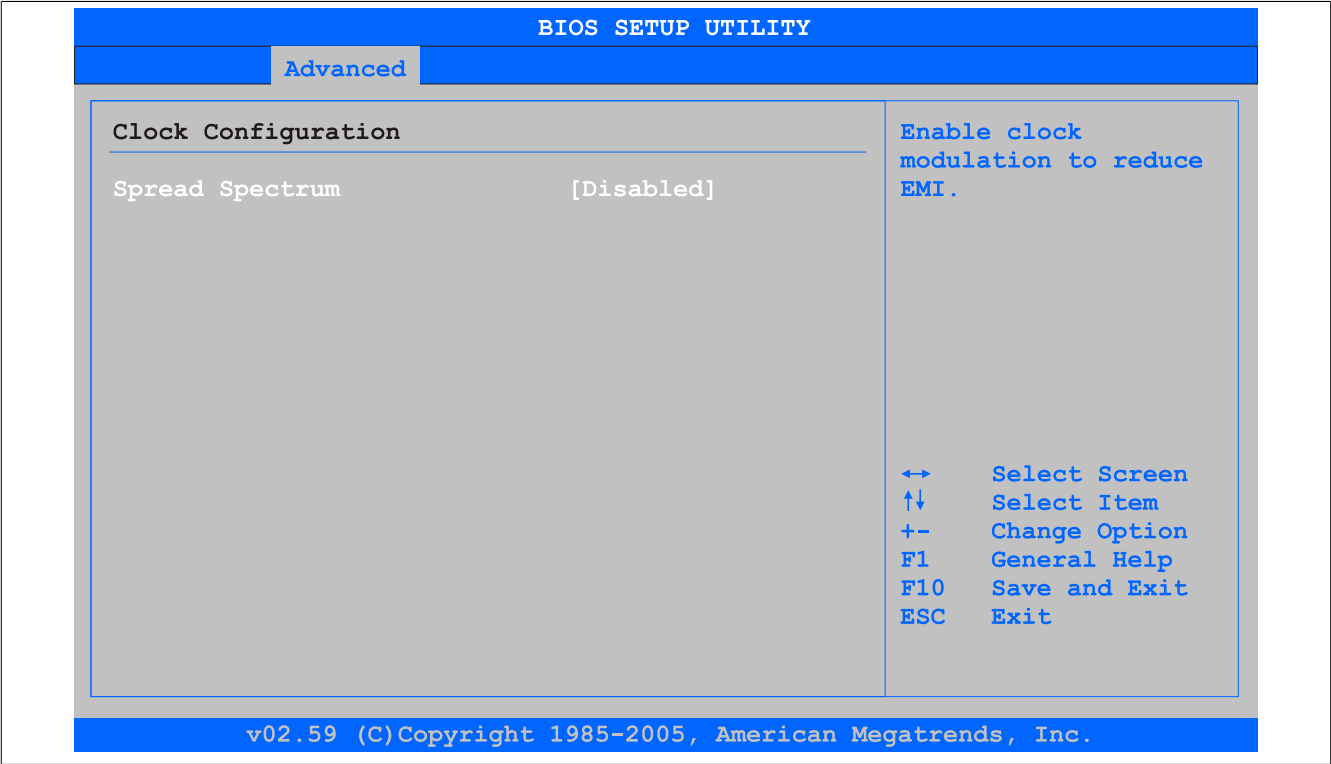


Abbildung 124: GM45 Advanced Clock Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Spread Spectrum	Mit dieser Option kann der Takt geringfügig frequenzmoduliert werden, wodurch sich die elektromagnetische Störstrahlung verringert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 192: GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.9 IDE Configuration

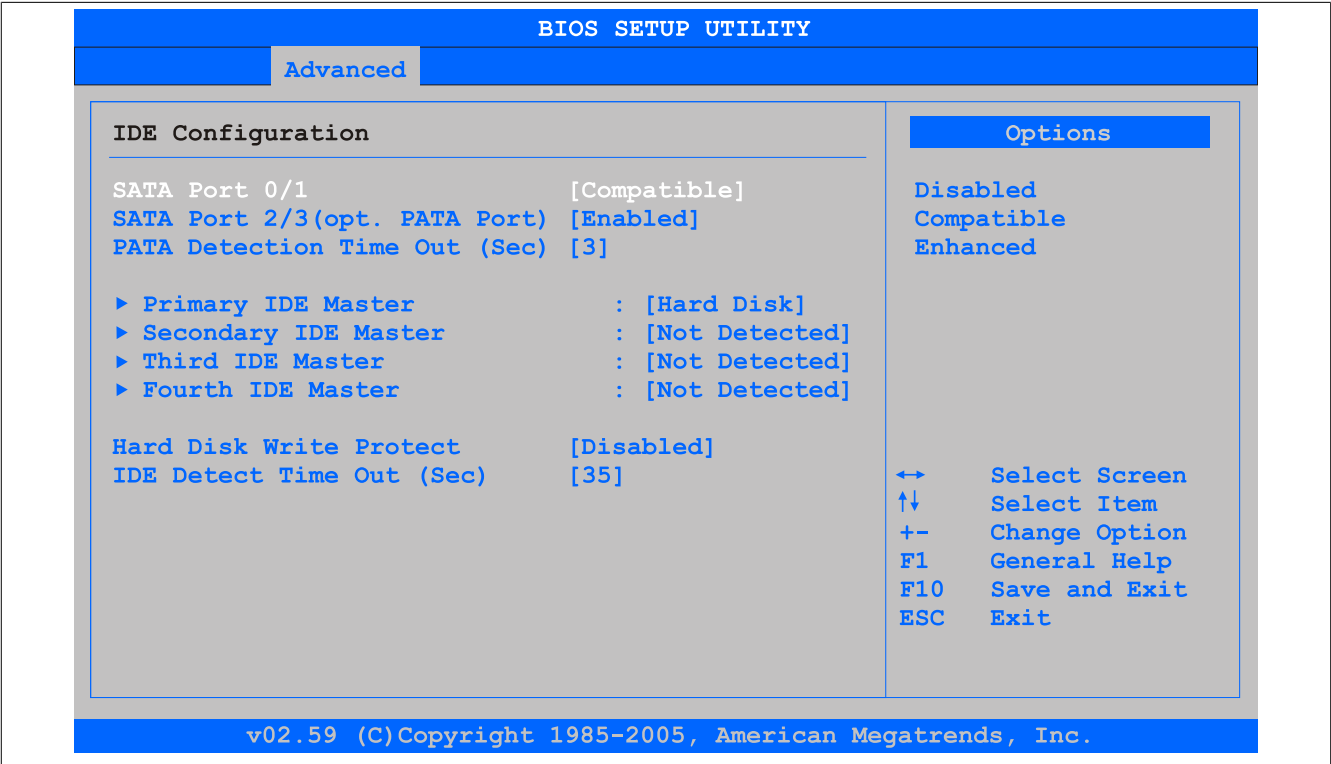


Abbildung 125: GM45 Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SATA Port 0/1	Option zum Konfigurieren des integrierten SATA Controllers.	Compatible	Der Controller arbeitet in Legacy oder Compatible Modus.
		Disabled	Deaktivierung des Controllers und beider Ports.
		Enhanced	Der Controller arbeitet in Enhanced oder Native Modus.
Configure SATA Port 0/1 as <sup>1)</sup>	Hier können die von der Southbridge unterstützten Serial ATA Anschlüsse 0/1 eingestellt werden.	IDE	Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt.
		RAID	Hier kann RAID 0, 1, 5, 10 oder die Intel® Matrix Storage Technologie mit der Serial ATA Festplatte konfiguriert werden.
		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.
Hot Plug <sup>2)</sup>	Option zum Ein- oder Ausschalten des SATA hot-plug Supports.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)	Option zum Ein- oder Ausschalten des integrierten SATA Controllers 2 und 3.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PATA Detection Time Out (Sec) <sup>3)</sup>	Einstellung des Zeitüberschreitungs Grenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt nur für PATA- Kanäle.	0,1,2,3,5,10,15,30	Zeiteinstellung in Sekunden.
Primary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am primären IDE Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master" auf Seite 241
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am sekundären IDE Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Master" auf Seite 242
Third IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am dritten IDE Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Third IDE Master" auf Seite 243
Fourth IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am vierten IDE Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Fourth IDE Master" auf Seite 244
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
IDE Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungs Grenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt für SATA- und PATA- Kanäle.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Zeiteinstellung in Sekunden.

Tabelle 193: GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 0/1* auf *Enhanced* eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Configure SATA Port 0/1 as* auf *RAID* oder *AHCI* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)* auf *Enabled* eingestellt ist.

## 1.4.9.1 Primary IDE Master

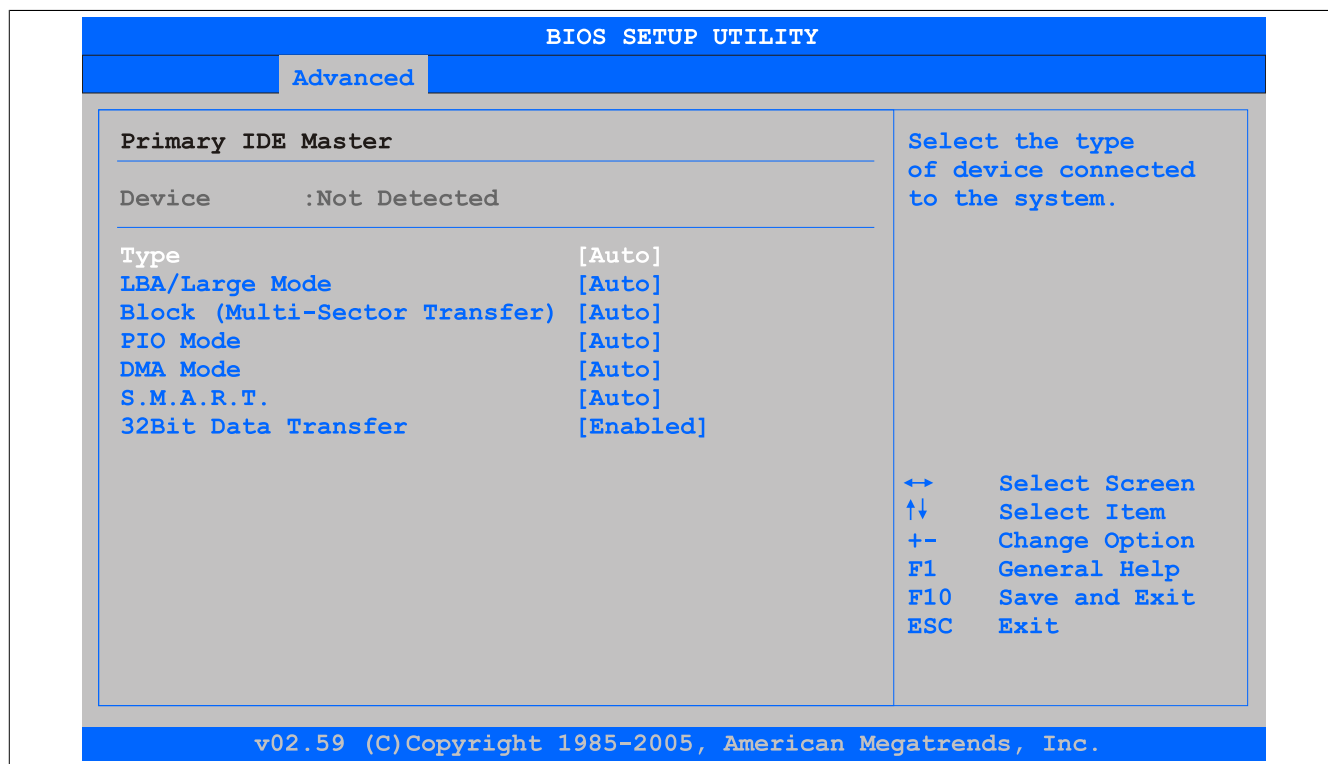


Abbildung 126: GM45 Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametrier.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b>  Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung un-relevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Primary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 194: GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

1.4.9.2 Secondary IDE Master

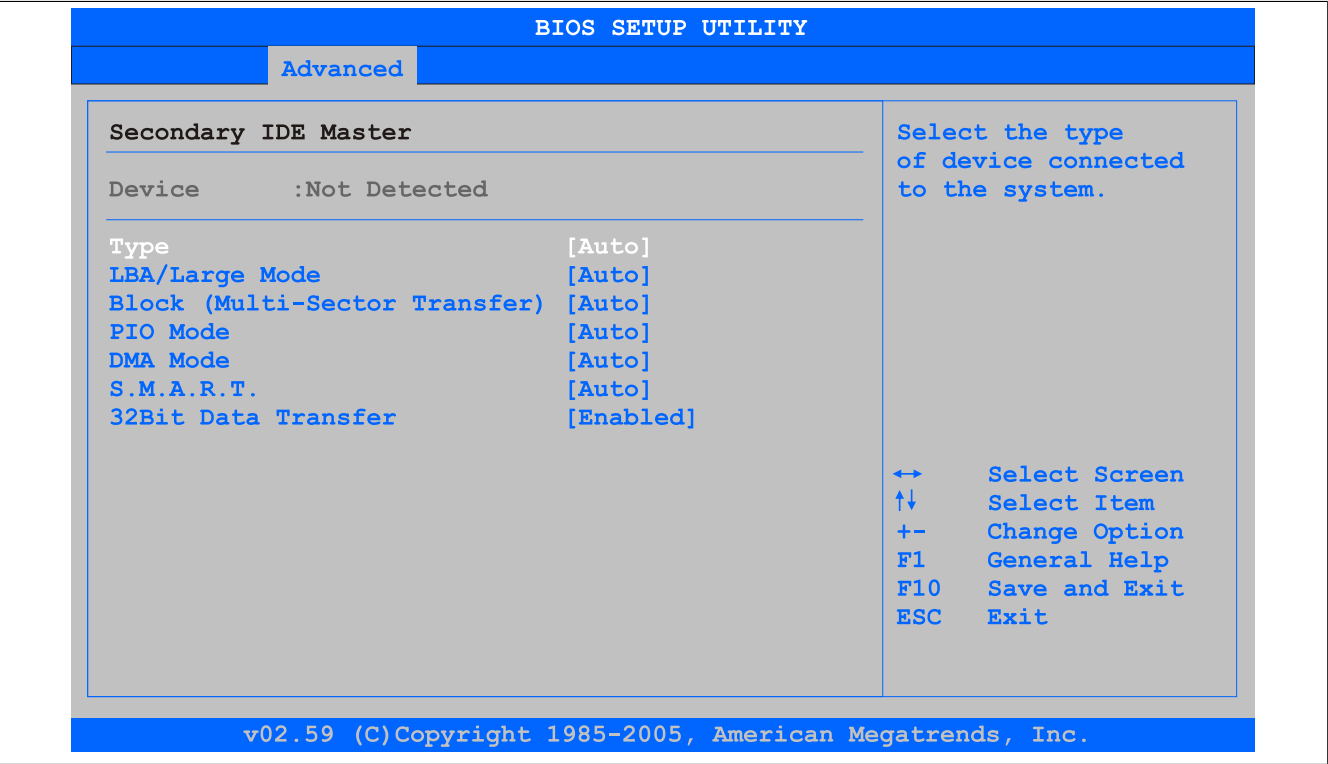


Abbildung 127: GM45 Secondary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Master angeschlossenen Laufwerks parametrier.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird das Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b>  Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung un-relevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Secondary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 195: GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten



## 1.4.9.3 Third IDE Master

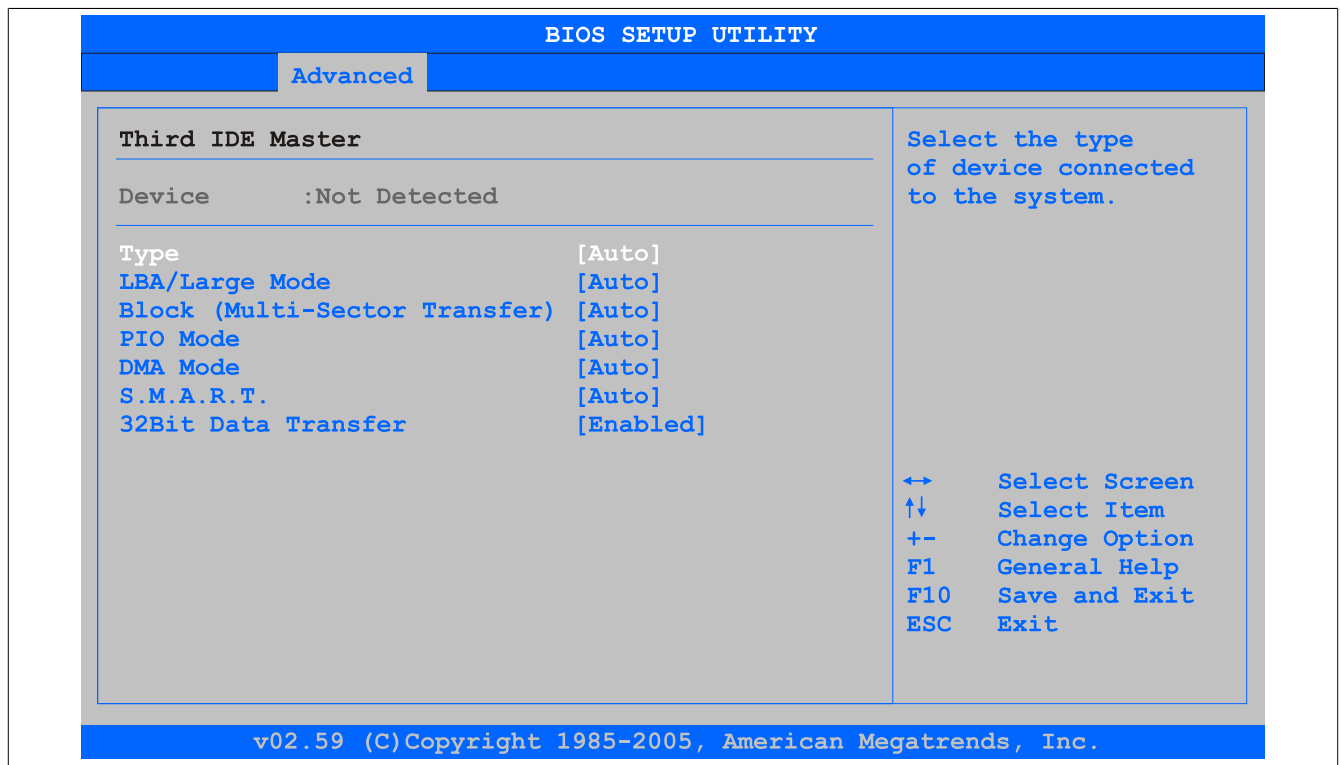


Abbildung 128: GM45 Third IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Third Master angeschlossenen Laufwerks parametrier.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b>  Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung un-relevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Third Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 196: GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten

## 1.4.9.4 Fourth IDE Master

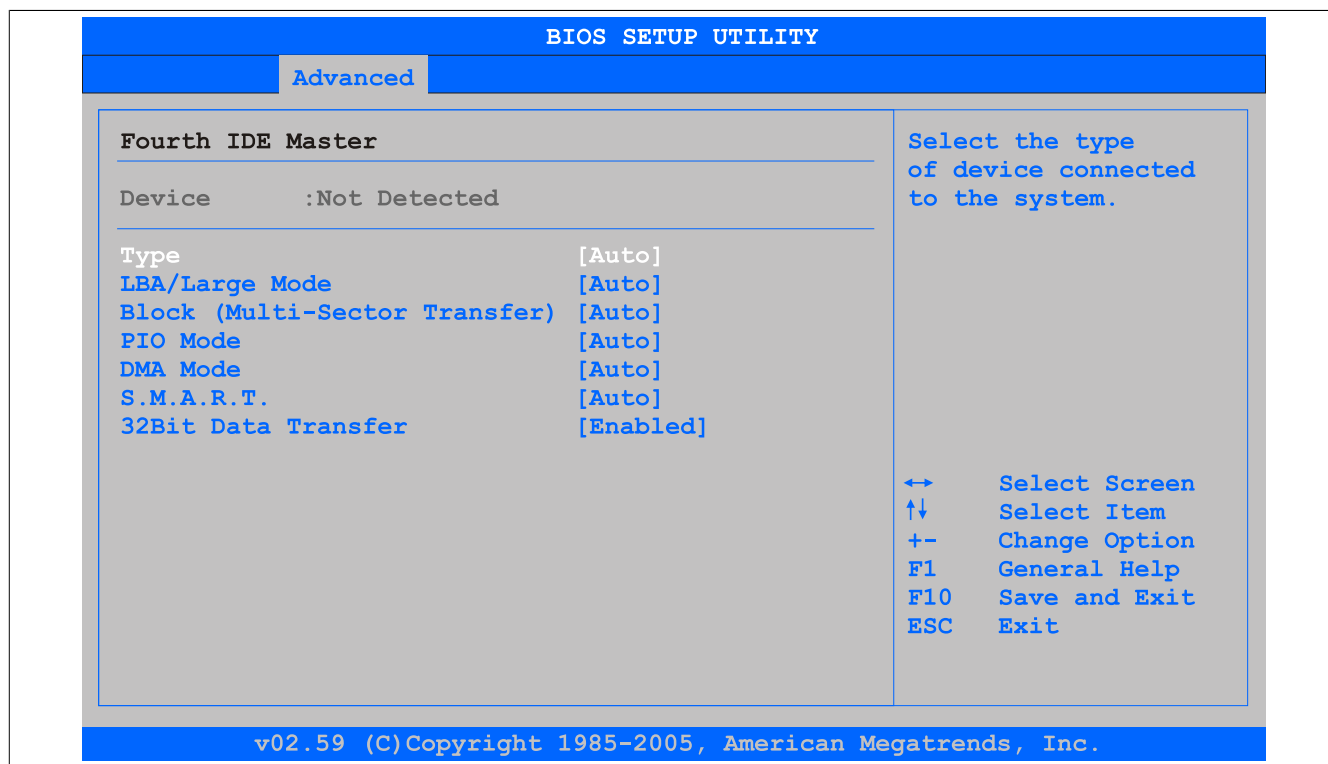


Abbildung 129: GM45 Fourth IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Fourth Master angeschlossenen Laufwerks parametrier.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird das Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b>  Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung un-relevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Fourth Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 197: GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten

## 1.4.10 USB Configuration

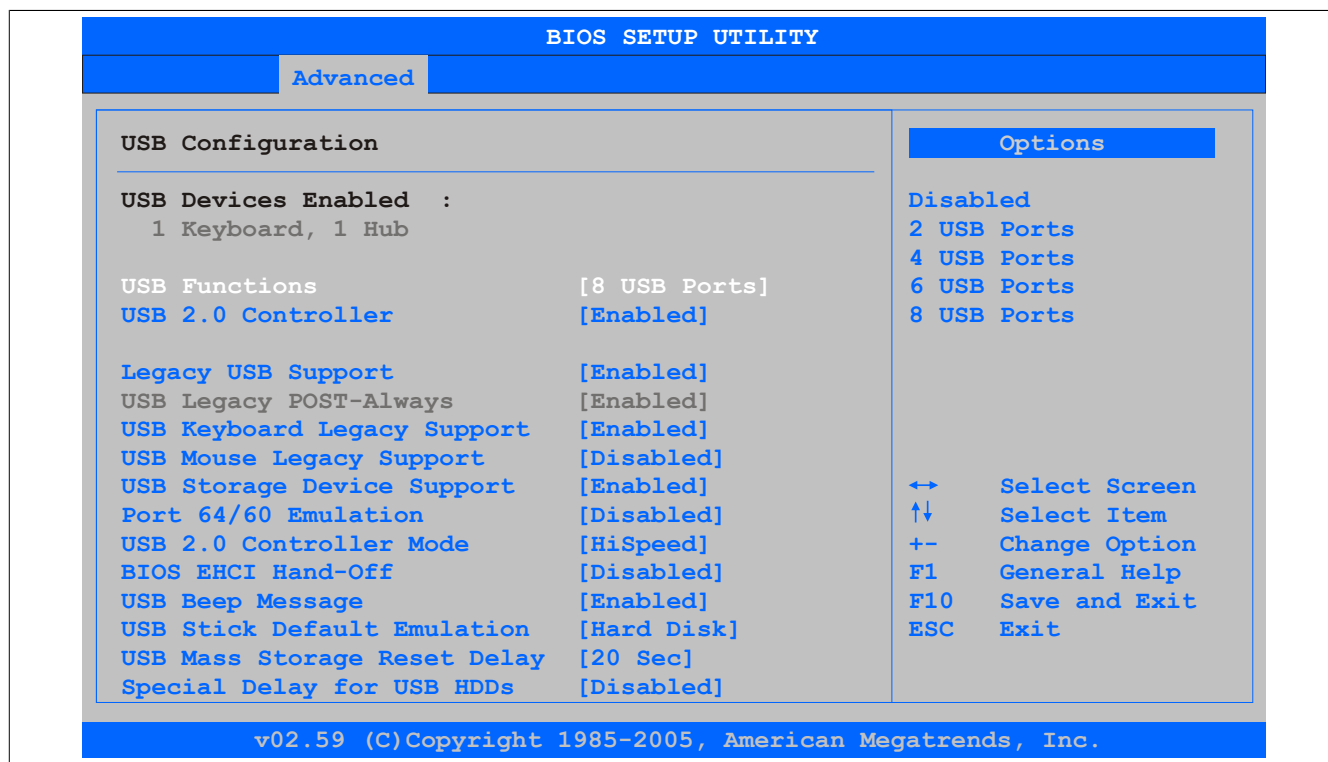


Abbildung 130: GM45 Advanced USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Function	Hier können die USB-Ports aktiviert/deaktiviert werden. Die USB Nummern (z.B. USB1, USB3, usw.) sind am Gehäuse des APC810 aufgedruckt).	Disabled	Deaktivierung der USB-Ports.
		2 USB Ports	USB1, USB3 werden aktiviert.
		4 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4 werden aktiviert.
		6 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5 werden aktiviert.
		8 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5, USB an einem AP über SDL werden aktiviert.
USB 2.0 Controller	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des USB 2.0 Modus.	Enabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 2.0 Modus.
		Disabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 1.1 Modus.
Legacy USB Support	Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung.
USB Legacy POST-Always	Legacy USB Support ist während des POST (Power On Self Test) gleichgültig der Legacy USB Support Einstellung aktiviert.	keine (automatisch auf Enabled)	Das BIOS Setup kann während des POST mittels einer USB Tastatur aufgerufen werden.
USB Keyboard Legacy Support	Hier kann die USB-Keyboard Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Mouse Legacy Support	Hier kann die USB-Mouse Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Storage Device Support	Hier kann die USB-Massenspeichergerät Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Port 64/60 Emulation	Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT.
		Disabled	USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT.
USB 2.0 Controller Mode	Hier können Einstellungen für den USBController vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand- Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCIFunktion eingerichtet werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Stick Default Emulation	Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird.	Auto	USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert.

Tabelle 198: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B. ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.
USB Mass Storage Reset Delay	Hier kann die Zeit, die der POST für USB Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden.  <b>Information:</b>  Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Massenspeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.
Special Delay for USB HDDs	Option zum Einstellen eines Boot Delay (Bootverzögerung) vor der USB 2.0 Geräteaufzählung, um das Booten von langsam hochlaufe USB Devices (z.B. USB Hard Disks) zu ermöglichen.  <b>Information:</b>  Diese Option sollte nur bei Bedarf verwendet werden, da der Bootvorgang dann immer um die eingestellte Zeit länger dauert.	Disabled  1 Sec, 2 Sec, 3 Sec, 4 Sec, 5 Sec, 7 Sec, 10 Sec	Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Boot Delay hinzugefügt.  Es wird ein Boot Delay von 1, 2, 3, 4, 5, 7 bzw. 10 Sekunden hinzugefügt.

Tabelle 198: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

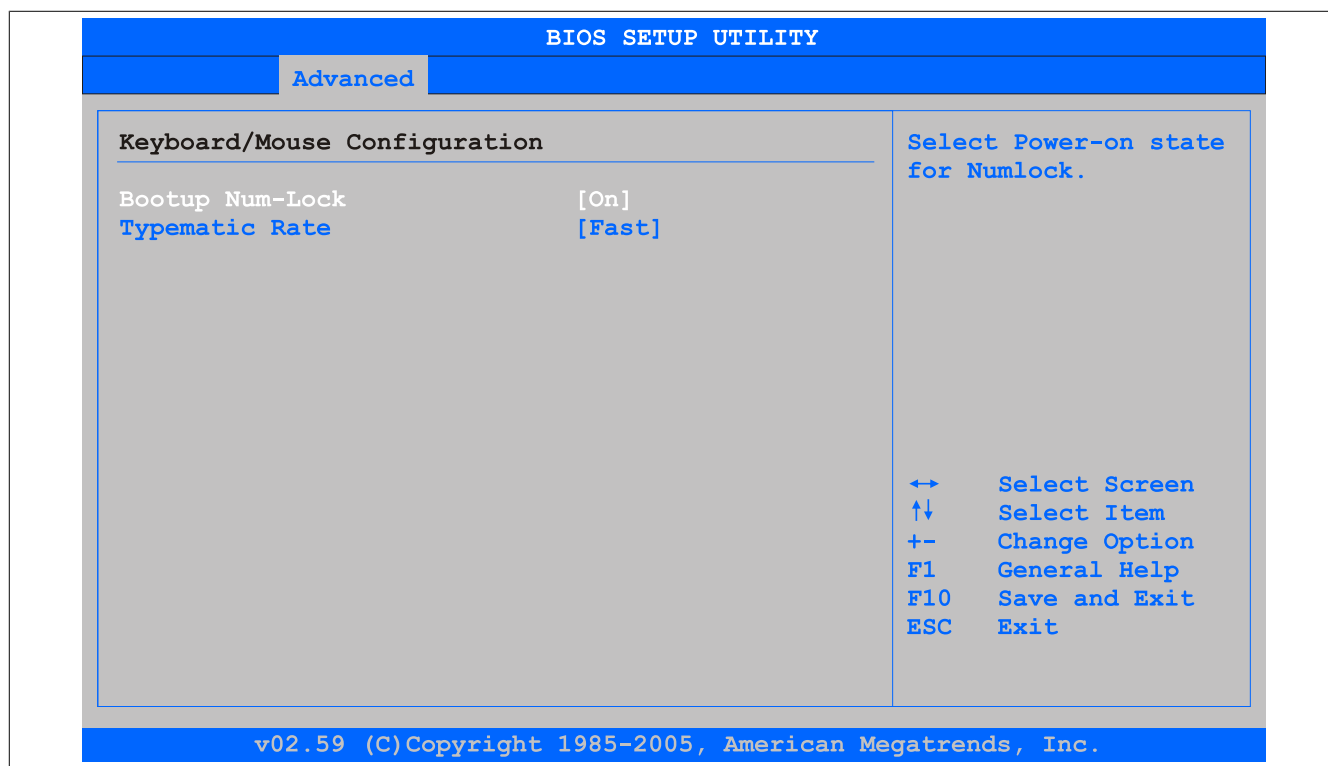


Abbildung 131: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehnergertastatur (NumLock) beim Booten des Systems definieren.	Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
		On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
Typematic Rate	Hier wird die Tastenwiederholungsfunktion eingestellt.	Slow	Langsame Tastenwiederholung.
		Fast	Schnelle Tastenwiederholung.

Tabelle 199: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.12 CPU Board Monitor

**Information:**

Die angezeigten Spannungswerte (z.B. Corespannung, Batteriespannung) auf dieser BIOS Setup Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

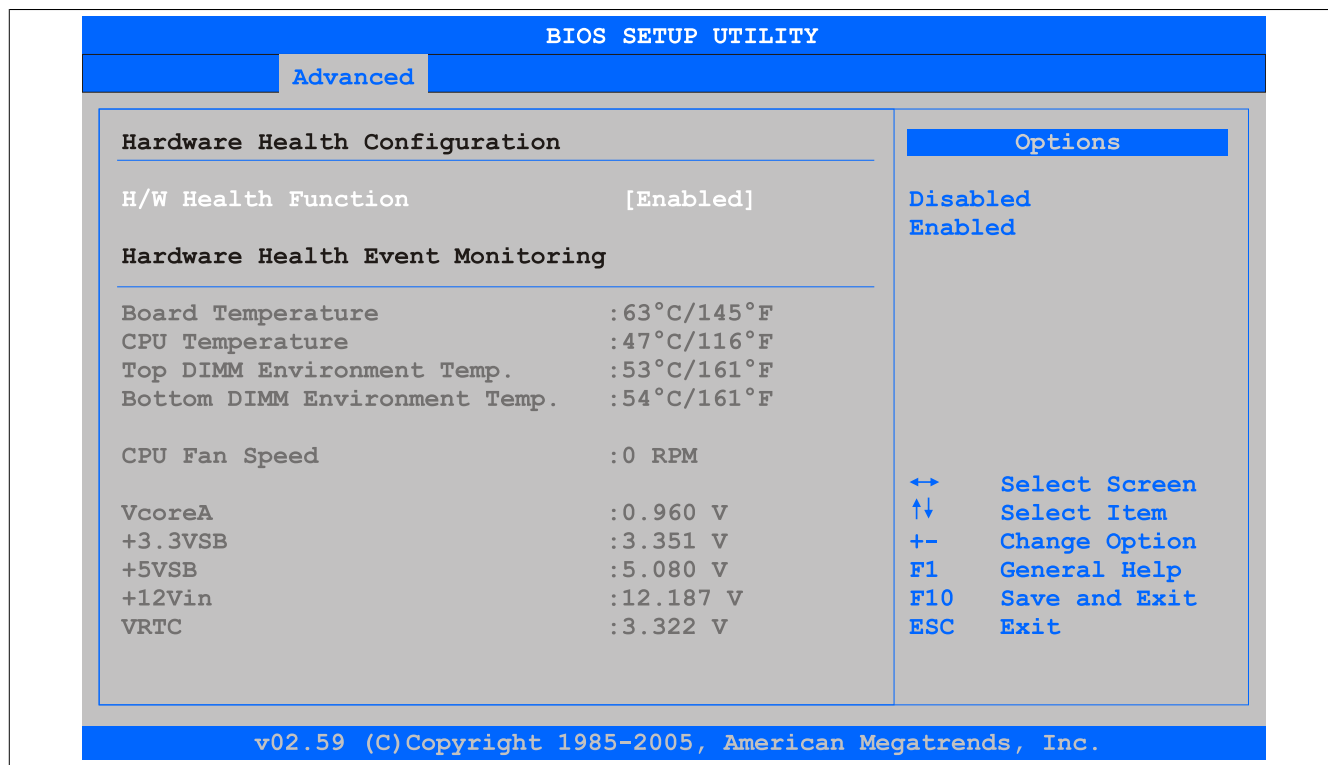


Abbildung 132: GM45 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
H/W Health Function	Option zum Anzeigen sämtlicher Werte auf dieser Seite.	Enabled	Anzeigen sämtlicher Werte.
		Disabled	Es werden keine Werte auf dieser Seite angezeigt.
Board Temperature	Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
CPU Temperature	Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Top DIMM Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls.	keine	-
Bottom DIMM Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 2. DRAM Moduls.	keine	-
CPU Fan Speed	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorlüfters.	keine	-
VcoreA	Anzeige der Prozessorkernspannung A in Volt.	keine	-
+3.3VSB	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 3,3 Volt Versorgung.	keine	-
+5VSB	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 5 Volt Versorgung.	keine	-
+12Vin	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 12 Volt Versorgung.	keine	-
VRTC	Anzeige der Batteriespannung in Volt.	keine	-

Tabelle 200: GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten

1.4.13 Baseboard/Panel Features

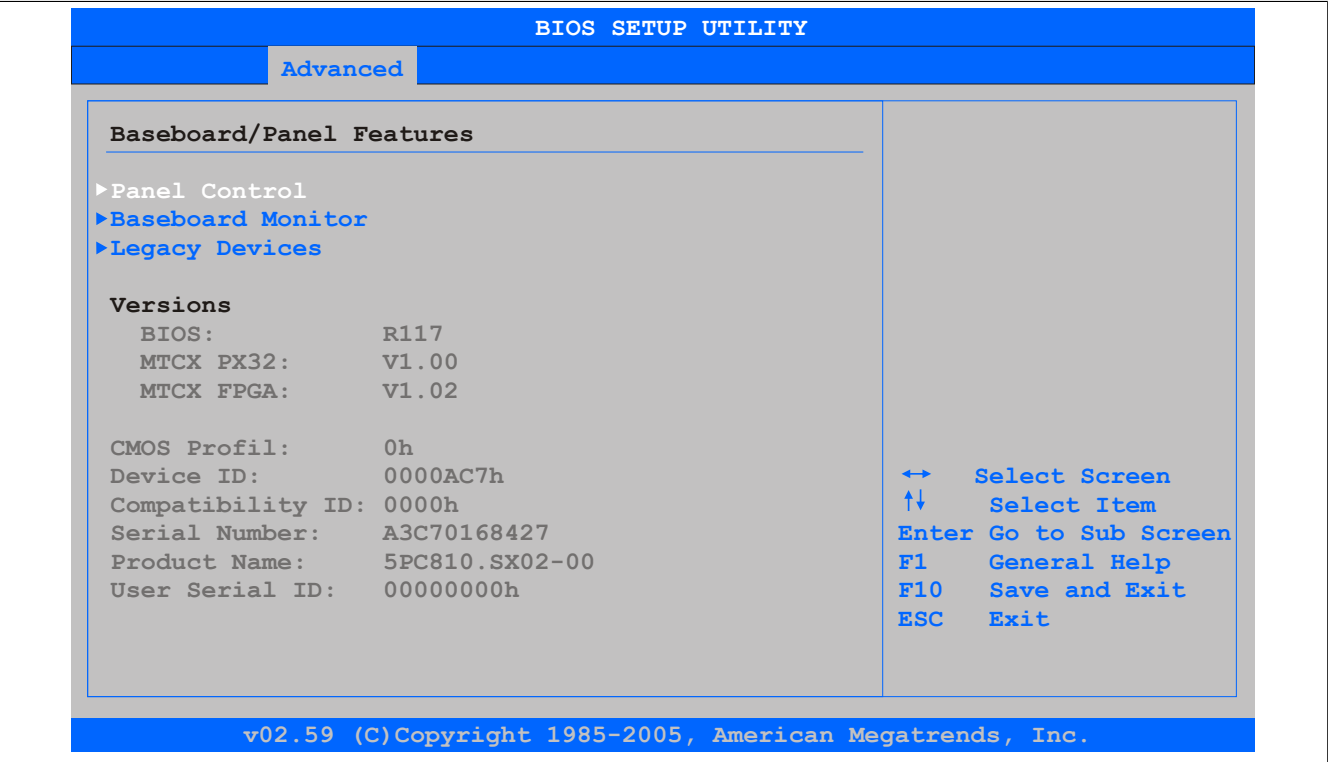


Abbildung 133: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Panel Control	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control" auf Seite 249
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor" auf Seite 250
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices" auf Seite 251
BIOS	Anzeige der BIOS Version	keine	-
MTCX PX32	Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion.	keine	-
MTCX FPGA	Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion.	keine	-
CMOS Profil	Zeigt die CMOS Profil Nummer an.	keine	-
Device ID	Hexwertanzeige der Hardware-Geräte ID.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	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	-

Tabelle 201: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

## 1.4.13.1 Panel Control

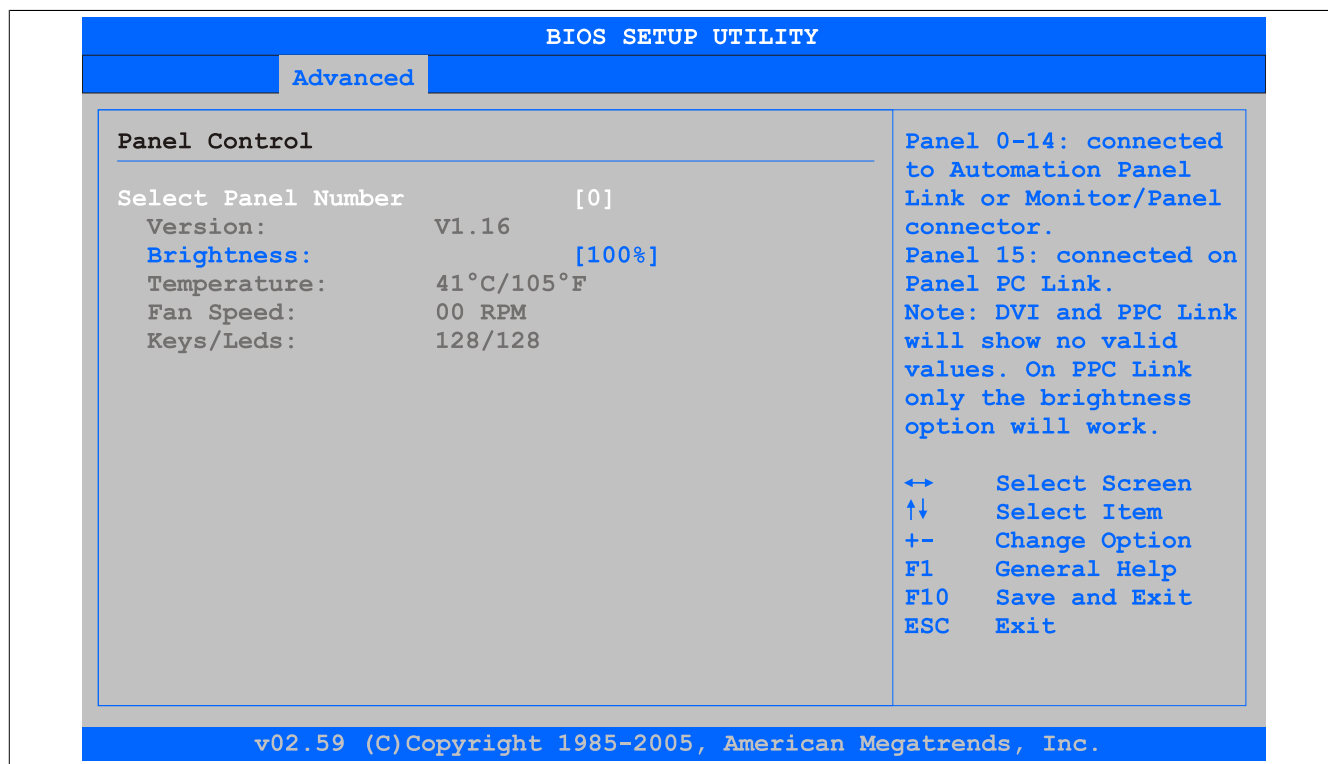


Abbildung 134: GM45 Panel Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Select Panel Number	Auswahl der Panelnummer, bei dem Werte ausgelesen bzw. geändert werden sollen.	0...15	Panelauswahl 0 ... 15. Panel 15 ist speziell für Panel PC 800 Systeme vorgesehen.
Version	Anzeige der Firmwareversion des SDLR Controllers.	keine	-
Brightness	Einstellung der Helligkeit beim ausgewählten Panel.	0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Wird erst beim Speichern und Neustart des Systems wirksam (z.B. durch Drücken von <F10>).
Temperature	Temperaturanzeige des ausgewählten Panels in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Fan Speed	Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels.	keine	-
Keys/Leds	Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des ausgewählten Panels.	keine	-

Tabelle 202: GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten

1.4.13.2 Baseboard Monitor

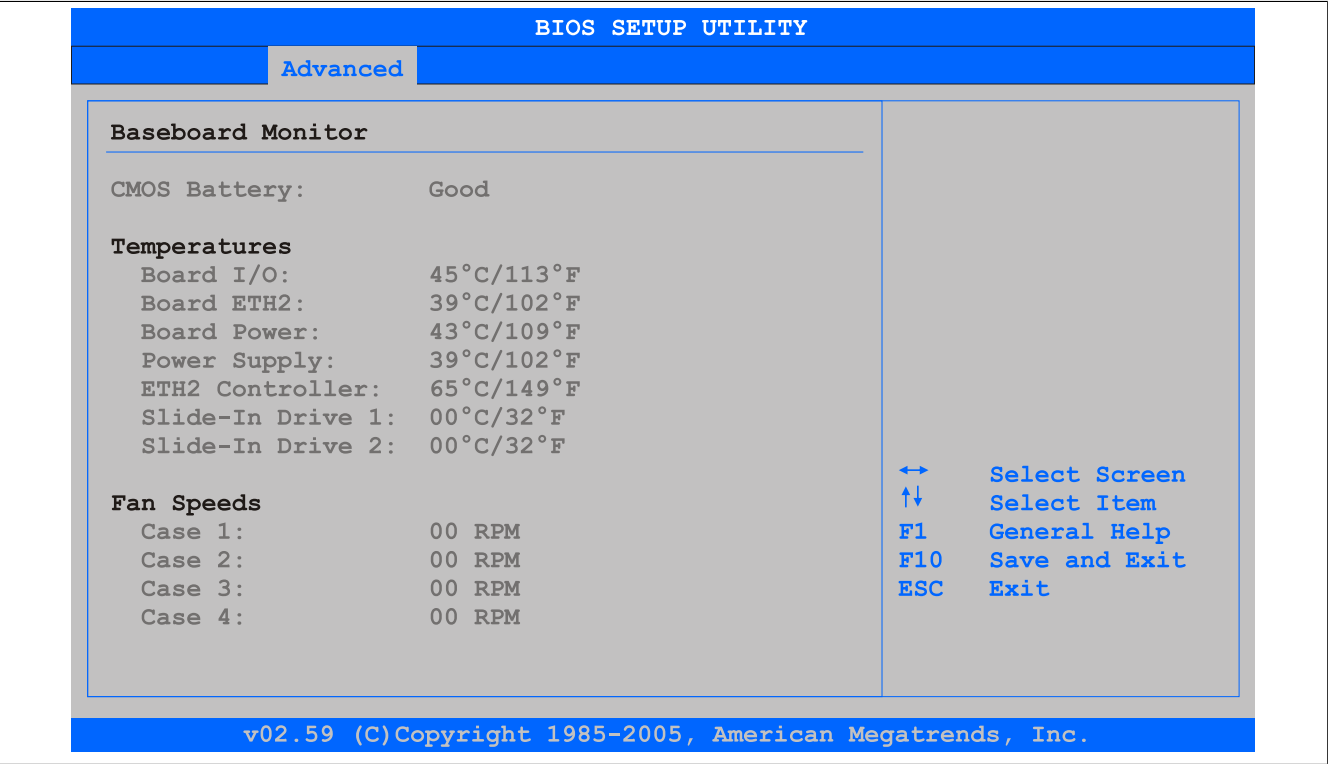


Abbildung 135: GM45 Baseboard Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CMOS Battery	Zeigt den Status der Batterie an. <b>n.a.</b> - not available <b>Good</b> - Batterie ist in Ordnung. <b>Bad</b> - Batterie ist kaputt.	keine	-
Board I/O	Anzeige der Temperatur im I/O Bereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board ETH2	Anzeige der Temperatur im ETH2 Controller Chipbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board Power	Anzeige der Netzteiltemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Power Supply	Anzeige der Temperatur im Netzteil in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
ETH2 Controller	Anzeige der Temperatur des ETH2 Controllers in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Slide-In Drive 1	Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 1 in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Slide-In Drive 2	Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 2 in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Case 1	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 1.	keine	-
Case 2	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 2.	keine	-
Case 3	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 3.	keine	-
Case 4	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 4.	keine	-

Tabelle 203: GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten



## 1.4.13.3 Legacy Devices

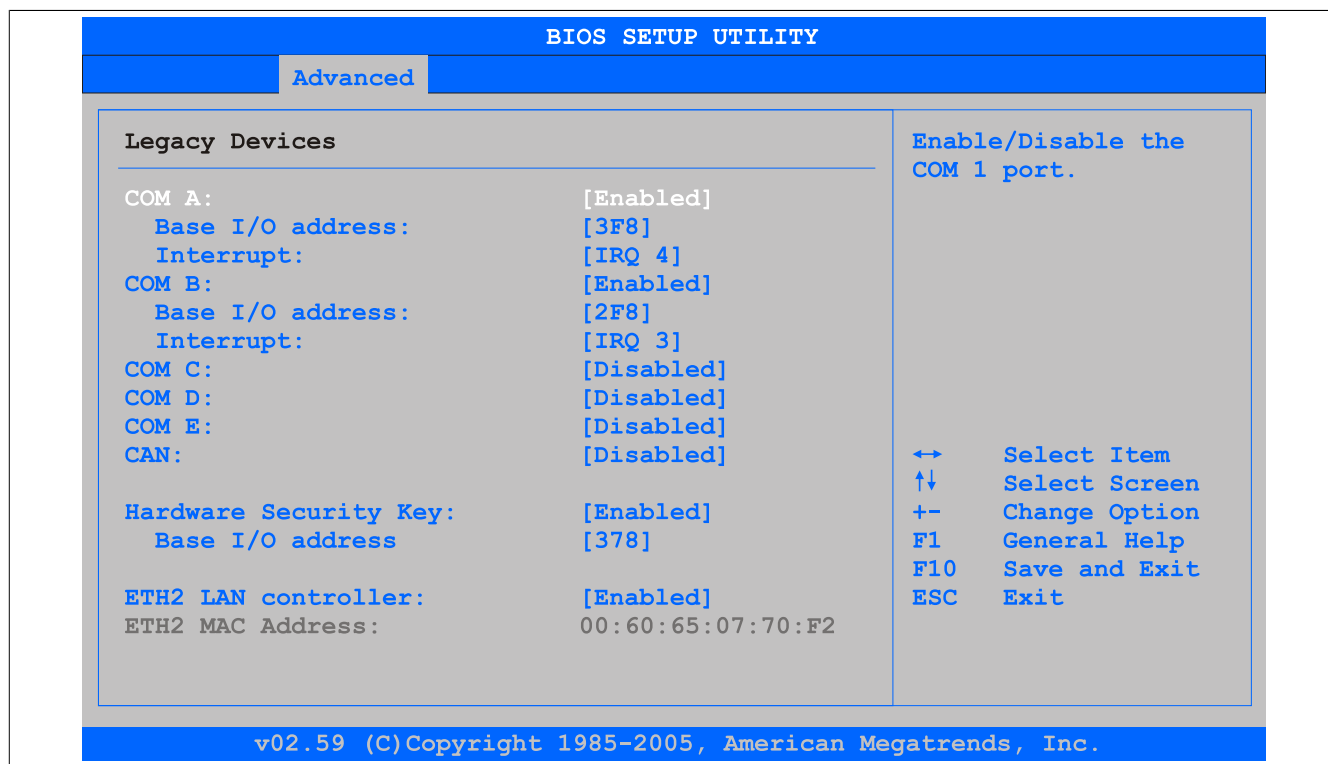


Abbildung 136: GM45 Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM A	Einstellung für die serielle Schnittstelle <b>COM1</b> im System.	Enabled Disabled	Aktivierung der Schnittstelle. Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM B	Einstellung für die serielle Schnittstelle <b>COM2</b> im System.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Schnittstelle. Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM C	Einstellung des COM Ports für den <b>Touch Screen am Monitor/Panel</b> Stecker.	Enabled Disabled	Aktivierung der Schnittstelle. Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM D	Einstellung des COM Ports für den <b>Touch Screen am AP Link</b> Stecker.	Enabled Disabled	Aktivierung der Schnittstelle. Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM E	Einstellung des COM Ports der <b>B&amp;R Add-on Schnittstellenoption</b> 5AC600.485I-00 (IF-Option).	Enabled Disabled	Aktivierung der Schnittstelle. Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
CAN	Einstellung des CAN Ports der <b>B&amp;R Add-on CAN Schnittstellenkarte</b> 5AC600.CANI- 00 (IF-Option).	Disabled Enabled	Deaktivierung der Schnittstelle. Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Anzeige der Base I/O Adresse des CAN Ports.	keine	-
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den CAN Port.	IRQ 10, NMI	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
Hardware Security Key	Hier werden Einstellungen für den Hardware Security Key (Dongle) vorgenommen.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Schnittstelle. Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse der Hardware Security Schnittstelle.	278, 378, 3BC	Zuweisung für die Base I/O Adresse für den parallelen Port.

Tabelle 204: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Enabled	Aktivierung des Controllers.
		Disabled	Deaktivierung des Controllers.
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 204: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

1.5 Boot

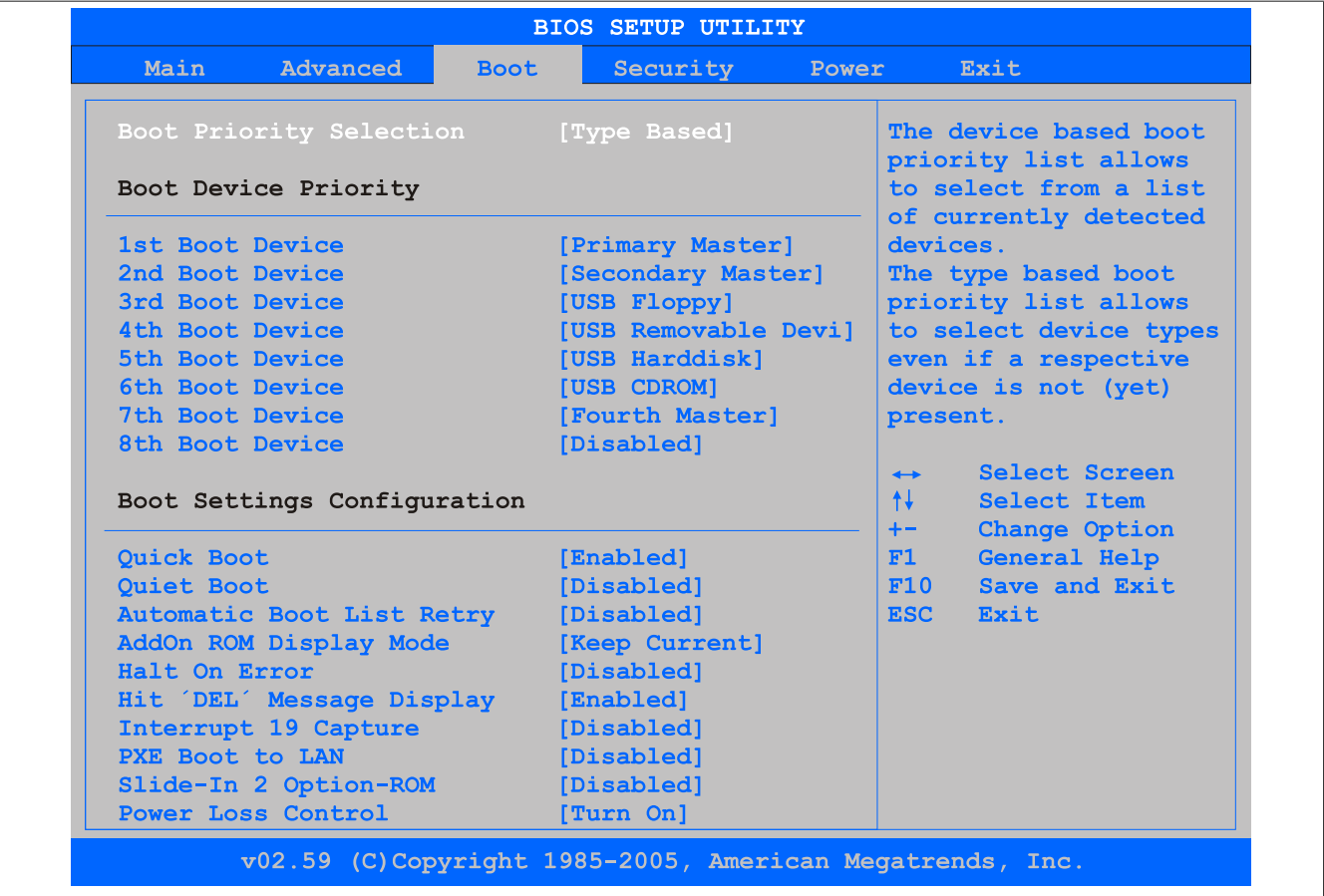


Abbildung 137: GM45 Boot Menü

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.  <b>Information:</b>  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.  <b>Information:</b>  Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.

Tabelle 205: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
1st Boot Device	Unter dieser Option können die Boot- Laufwerke eingestellt werden.	Disabled, Primary Master, Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave, Legacy Floppy, USB Floppy, USB Harddisk, USB CDROM, USB Removeable Device, Onboard LAN, External LAN, PCI Mass Storage, PCI SCSI Card, Any PCI BEV Device, Third Master, Third Slave, PCI RAID, Local BEV ROM, Fourth Master, Fourth Slave	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
2nd Boot Device			
3rd Boot Device			
4th Boot Device			
5th Boot Device			
6th Boot Device			
7th Boot Device			
8th Boot Device			
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
		Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
AddOn ROM Display Mode	Setzt das Anzeigemodus für das ROM (während dem Bootvorgang).	Force BIOS	Ein weiterer BIOS Teil kann angezeigt werden.
		Keep Current	BIOS Informationen werden angezeigt.
Halt On Error	Die Option legt fest, ob nach einem Fehler der Systemstart während des Power On Self Test (POST) fortgesetzt werden soll.	Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
		Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
Hit 'DEL' Message Display	Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden.  <b>Information:</b>  Wenn Quiet Boot aktiviert ist wird die Nachricht nicht angezeigt.	Enabled	Die Nachricht wird angezeigt.
		Disabled	Die Nachricht wird nicht angezeigt.
Interrupt 19 Capture	Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Slide-In 2 Option-ROM	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-in 2 Laufwerk.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Loss Control	Stellt fest ob das System nach einem Leistungsabfall an/aus ist.	Remain Off	Bleibt ausgeschaltet.
		Turn On	Schaltet ein.
		Last State	Aktiviert den vorherigen Zustand.

Tabelle 205: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

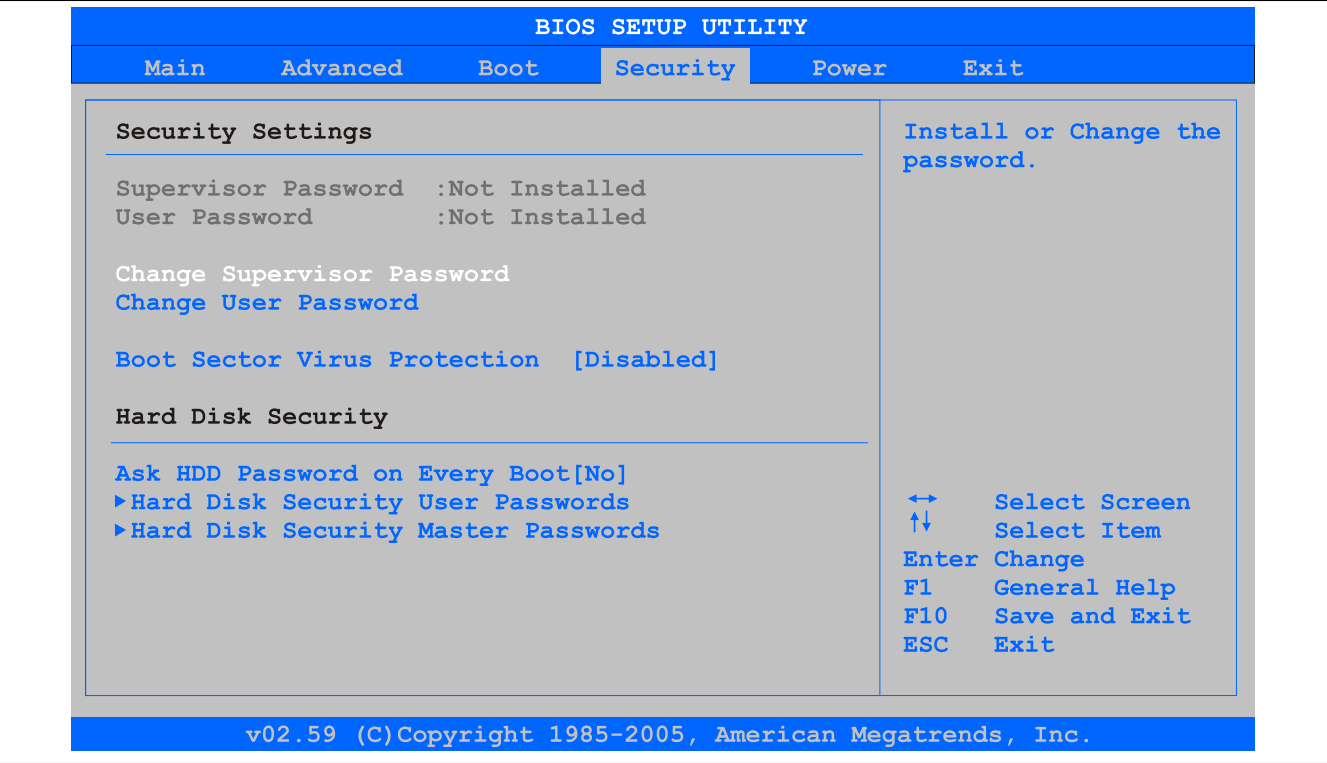


Abbildung 138: GM45 Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Password	Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
Change Supervisor Password	Funktion zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Change User Password	Funktion zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Boot Sector Virus Protection	Mit dieser Option wird beim Zugriff durch ein Programm oder Virus auf den Bootsektor eine Warnung ausgegeben.  <b>Information:</b>  Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Ask HDD Password on Every Boot	Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob ein Hard Disk Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss.  <b>Information:</b>  Diese Option ist nur sinnvoll, wenn ein Hard Disk User Security Passwort gesetzt ist.	Yes	Bei jedem Bootvorgang muss das Hard Disk Passwort eingegeben werden.
		No	Beim Bootvorgang muss kein Hard Disk Passwort eingegeben werden.
Hard Disk Security User Passwords	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password" auf Seite 255
Hard Disk Security Master Passwords	Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security Master Password" auf Seite 255

Tabelle 206: GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten

1.6.1 Hard Disk Security User Password

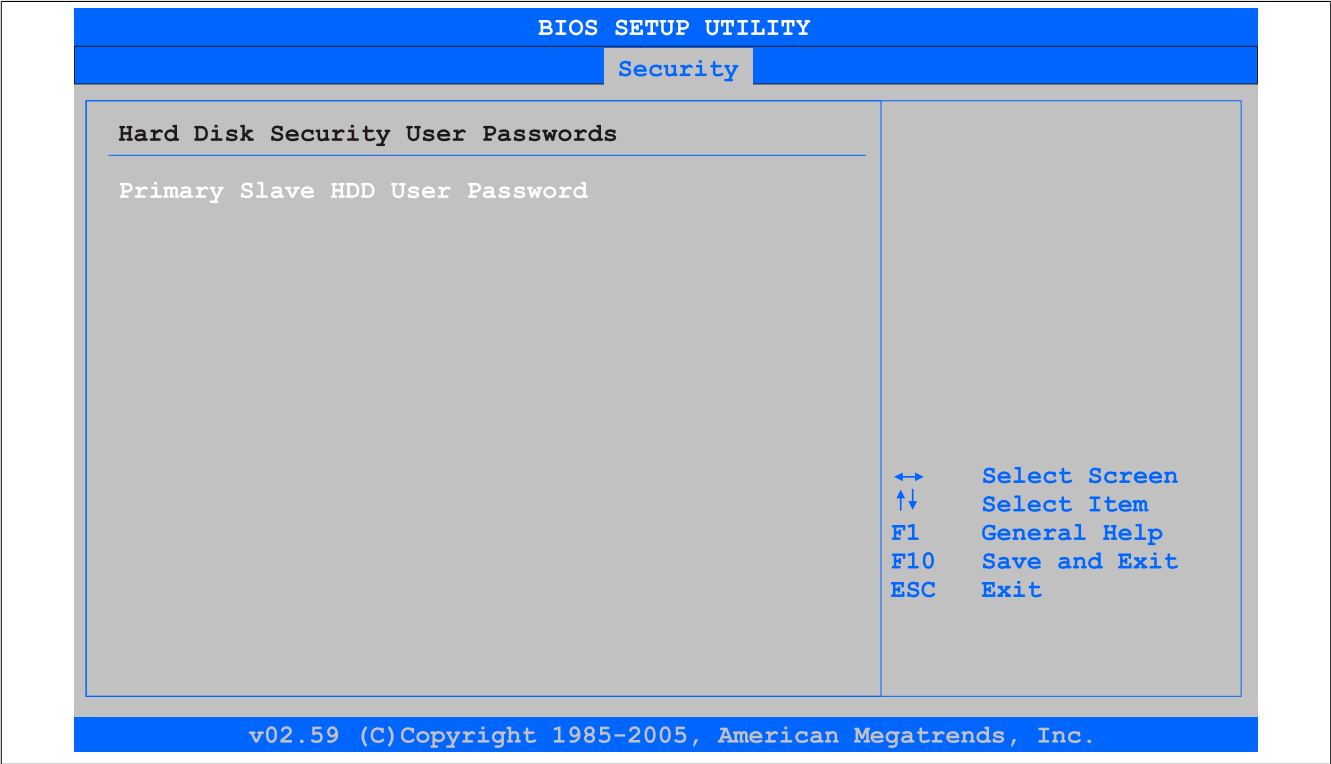


Abbildung 139: GM45 Hard Disk Security User Password

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Slave HDD User Password	Mit dieser Funktion ist es möglich das User Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 207: GM45 Hard Disk Security User Password

1.6.2 Hard Disk Security Master Password

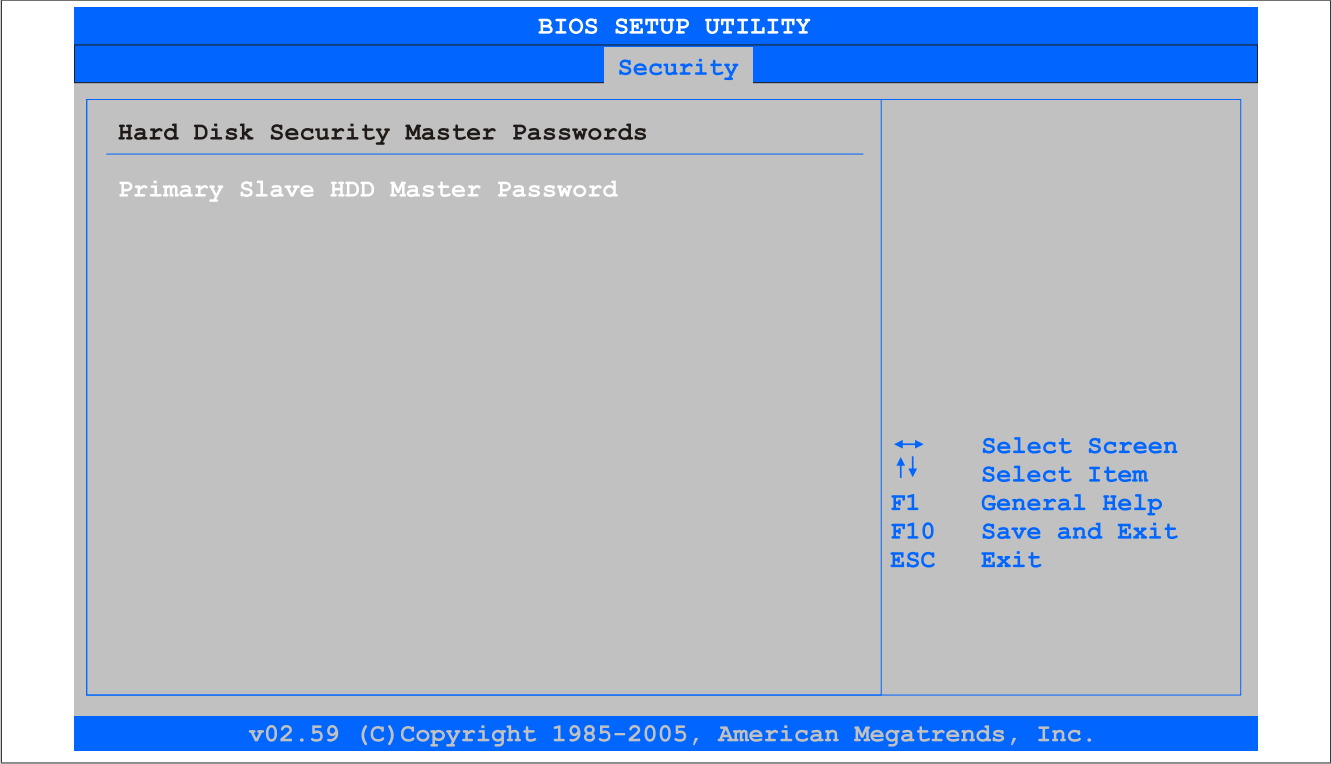


Abbildung 140: GM45 Hard Disk Security Master Password

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Slave HDD Master Password	Mit dieser Funktion ist es möglich das Master Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 208: GM45 Hard Disk Security Master Password

## 1.7 Power

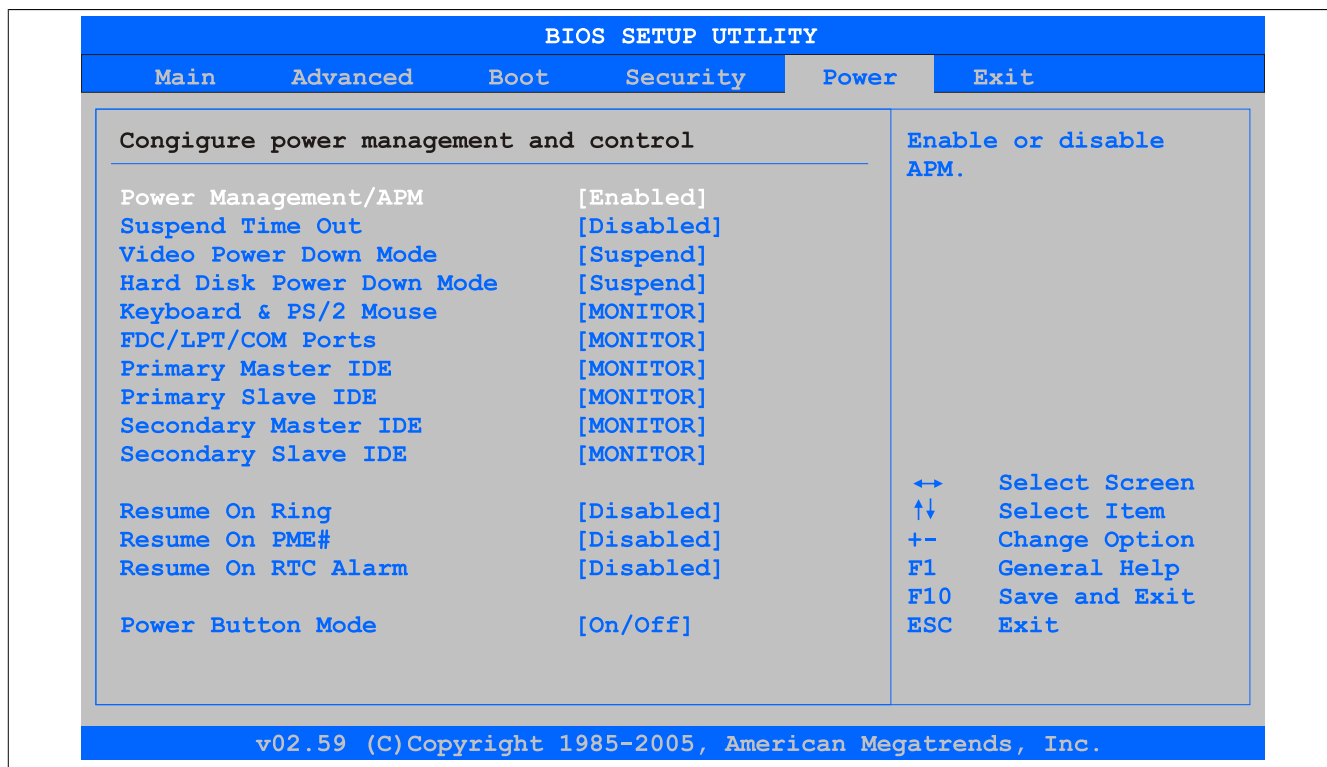


Abbildung 141: GM45 Power Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Power Management/ APM	Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Suspend Time Out	Unter dieser Option stellen Sie ein, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität des Systems, dieses in den Suspend Modus (es werden alle Komponenten, außer der CPU, soweit wie möglich abgeschaltet) gefahren wird.	1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Video Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für den Bildschirm festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Hard Disk Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für die Festplatte festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Keyboard & PS/2 Mouse	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Keyboard oder der PS/2 Mouse kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
FDC/LPT/COM Ports	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Parallel Port, dem Serial 1&2 Port oder dem Floppy Port kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.

Tabelle 209: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Resume On Ring	Bei einem eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Button Mode	Diese Funktion legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	On/Off	Power Taster schaltet Ein/Aus.
		Suspend	Unterdrückt die Funktion.

Tabelle 209: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.8 Exit

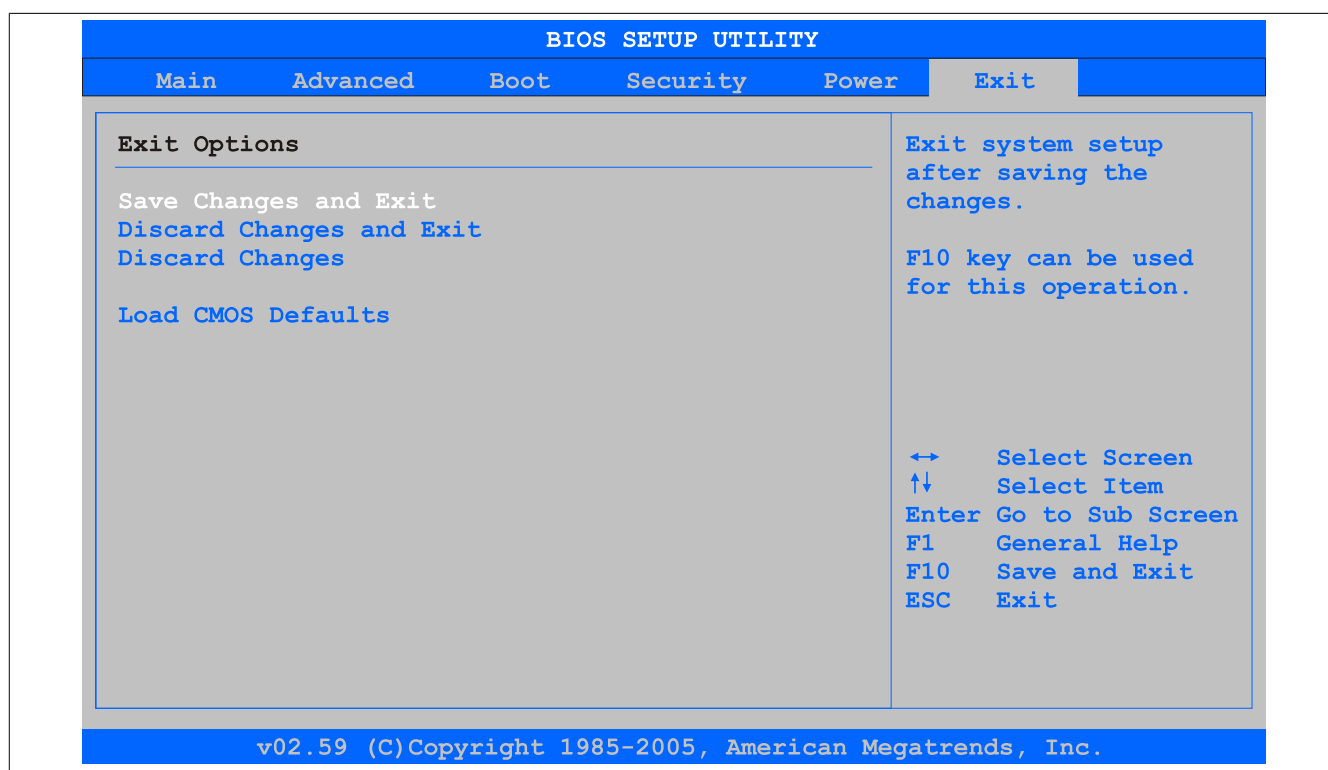


Abbildung 142: GM45 Exit Menü

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 und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes	Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetzt werden.	OK / Cancel	
Load CMOS Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der DIP Switch Stellungen definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	

Tabelle 210: GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

### Information:

**Die bei der Lieferung eingestellte Position des Schalters stellt die optimalen BIOS Defaultwerte für dieses System dar und sollte daher nicht geändert werden.**

Die nachfolgend aufgelisteten BIOS Einstellungen entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Load Setup Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

Profilnummer	Optimiert für	Schalterstellung	Anmerkung
Profil 0	Reserviert	0	
Profil 1	Systemeinheit 5PC810.SX01-00 / 5PC810.SX02-00 / 5PC810.SX03-00	1	Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im APC810 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.
Profil 2	Systemeinheit 5PC810.SX05-00	2	
Profil 3	Systemeinheit 5PC820.SX01-00 / 5PC820.SX01-01	3	Die Defaulteinstellungen für dieses Profil befinden sich im APC820 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.
Profil 4	Reserviert	4	
Profil 5	Systemeinheit 5PC820.1505-00 / 5PC820.1906-00	5	Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im PPC800 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Tabelle 211: Profilübersicht

Die nachfolgenden Seiten geben einen Überblick über die BIOS Defaulteinstellungen abhängig von der CMOS Profil Schalterstellung. Gelb eingefärbte Einstellungen stellen die Abweichungen zum BIOS Defaultprofil (=Profil 0) dar.

### 1.9.1 Main

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
System Time	-	-	-	
System Date	-	-	-	
BIOS ID	-	-	-	
Prozessor	-	-	-	
CPU Frequency	-	-	-	
System Memory	-	-	-	
Product Revision	-	-	-	
Serial Number	-	-	-	
BC Firmware Rev.	-	-	-	
MAC Address (ETH1)	-	-	-	
Boot Counter	-	-	-	
Running Time	-	-	-	

Tabelle 212: GM45 Main Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2 Advanced

#### 1.9.2.1 ACPI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
ACPI Aware O/S	Yes	Yes	Yes	
ACPI Version Features	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	
ACPI APIC support	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend mode	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	
USB Device Wakeup from S3/S4	Disabled	Disabled	Disabled	
Active Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	
Passive Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	
Critical Trip Point	105°C	105°C	105°C	

Tabelle 213: GM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht



### 1.9.2.2 PCI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Plug & Play O/S	No	Yes	Yes	
PCI Latency Timer	64	64	64	
Allocate IRQ to PCI VGA	Yes	Yes	Yes	
Allocate IRQ to SMBUS HC	Yes	Yes	Yes	
<b>PCI IRQ Resource Exclusion</b>				
IRQ3	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ4	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ5	Available	Available	Available	
IRQ6	Available	Available	Available	
IRQ7	Available	Available	Available	
IRQ9	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ10	Available	Available	Available	
IRQ11	Available	Available	Available	
IRQ12	Available	Available	Available	
IRQ14	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ15	Allocated	Allocated	Allocated	
<b>PCI Interrupt Routing</b>				
PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0, ETH2)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ C (PCIE2)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ D (UHCI1,PCIE3, SATA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ E (INTD,UHCI3,PATA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ F (INTA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ G (INTB)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ H (INTC,UHCI0, EHCI0)	Auto	Auto	Auto	
1st Exclusive PCI	-	-	-	
2nd Exclusive PCI	-	-	-	

Tabelle 214: GM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.3 PCI Express Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Active State Power-Management	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 0	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 1	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 2 (IF-Slot)	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 3	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 4 (ETH2)	Auto	Auto	Auto	
PCIE High Priority Port	Disabled	Disabled	Disabled	
Res. PCIE Hotplug Resource	No	No	No	
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 215: GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.4 Graphics Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Primary Video Device	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	
Internal Graphics Mode Select	Enabled, 32MB	Enabled, 32MB	Enabled, 32MB	
DVMT Memory	256MB	256MB	256MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	Auto	
Boot Display Preference	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	
Always Try Auto Panel Detect	No	No	No	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	Auto	
SDVO Local Flat Panel Type	Disabled	Disabled	Disabled	
Local Flat Panel Scaling	Centering	Centering	Centering	
SDVO Port B Configuration	SDVO DVI	SDVO DVI	SDVO DVI	
SDVO Port C Configuration	SDVO DVI	SDVO DVI	SDVO DVI	
SDVO/DVI Hotplug Support	Enabled	Enabled	Enabled	
Display Mode Persistence	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 216: GM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.5 CPU Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
MPS Revision	1.4	1.4	1.4	
Max CPUID Value Limit	Disabled	Disabled	Disabled	
Intel(R) Virtualization Tech	Enabled	Enabled	Enabled	
Execute-Disable Bit Capability	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) SpeedStep(tm) tech.	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) C-State Tech.	Disabled	Disabled	Disabled	
Enhanced C-States	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 217: GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.6 Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
DRAM Refresh Rate	Auto	Auto	Auto	
Memory Hole	Disabled	Disabled	Disabled	
DIMM Thermal Control	Disabled	Disabled	Disabled	
TMRC Mode	Disabled	Disabled	Disabled	
TS on DIMM	Disabled	Disabled	Disabled	
High Precision Event Timer	Disabled	Disabled	Disabled	
IOAPIC	Enabled	Enabled	Enabled	
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled	Disabled	Disabled	
POST Code Output	PCI	PCI	PCI	

Tabelle 218: GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.7 I/O Interface Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
HDA Controller	Disabled	Disabled	Disabled	
Onboard Gbe Controller (ETH1)	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 219: GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.8 Clock Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Spread Spectrum	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 220: GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.9 IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
SATA Port 0/1	Compatible	Compatible	Compatible	
SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)	Enabled	Enabled	Enabled	
PATA Detection Time Out (Sec)	3	3	3	
Hard Disk Write Protect	Disabled	Disabled	Disabled	
IDE Detect Time Out (Sec)	35	35	35	
<b>Primary IDE Master</b>				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
<b>Secondary IDE Master</b>				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
<b>Third IDE Master</b>				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 221: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
<b>Fourth IDE Master</b>				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 221: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.10 USB Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
USB Function	8 USB Ports	8 USB Ports	8 USB Ports	
USB 2.0 Controller	Enabled	Enabled	Enabled	
Legacy USB Support	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Legacy POST-Always	-	-	-	
USB Keyboard Legacy Support	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Mouse Legacy Support	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Storage Device Support	Enabled	Enabled	Enabled	
Port 64/60 Emulation	Disabled	Disabled	Disabled	
USB 2.0 Controller Mode	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	
BIOS EHCI Hand-Off	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Beep Message	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Stick Default Emulation	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	
USB Mass Storage Reset Delay	20 Sec	20 Sec	20 Sec	

Tabelle 222: GM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.11 Keyboard/Mouse Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Bootup Num-Lock	On	On	On	
Typematic Rate	Fast	Fast	Fast	

Tabelle 223: GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.12 CPU Board Monitor

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
H/W Health Function	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 224: GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2.13 Baseboard/Panel Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
<b>Panel Control</b>				
Select Panel Number	-	-	-	
Version	-	-	-	
Brightness	100%	100%	100%	
Temperature	-	-	-	
Fan Speed	-	-	-	
Keys/Leds	-	-	-	
<b>Baseboard Monitor</b>				
CMOS Battery	-	-	-	
Board I/O	-	-	-	
Board ETH2	-	-	-	
Board Power	-	-	-	
Power Supply	-	-	-	
Slide-In Drive 1	-	-	-	
Slide-In Drive 2	-	-	-	
ETH2 Controller	-	-	-	
Case 1	-	-	-	
Case 2	-	-	-	

Tabelle 225: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Case 3	-	-	-	
Case 4	-	-	-	
<b>Legacy Devices</b>				
COM A	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	3F8	3F8	3F8	
Interrupt	IRQ4	IRQ4	IRQ4	
COM B	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	2F8	2F8	2F8	
Interrupt	IRQ3	IRQ3	IRQ3	
COM C	Enabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	3E8	-	-	
Interrupt	IRQ11	-	-	
COM D	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	
COM E	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	
CAN	Disabled	Disabled	Disabled	
Hardware Security Key	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	378	378	378	
ETH2 LAN Controller	Enabled	Enabled	Enabled	
ETH2 MAC Adress	-	-	-	

Tabelle 225: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

### 1.9.3 Boot

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Boot Priority Selection	Type Based	Type Based	Type Based	
1st Boot Device	Onboard LAN	Primary Master	Primary Master	
2nd Boot Device	Primary Master	Secondary Master	Secondary Master	
3rd Boot Device	Primary Slave	USB Floppy	USB Floppy	
4th Boot Device	USB Floppy	USB Removable Device	USB Removable Device	
5th Boot Device	USB Removable Device	USB Harddisk	USB Harddisk	
6th Boot Device	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	
7th Boot Device	Fourth Master	Fourth Master	Fourth Master	
8th Boot Device	Disabled	Disabled	Disabled	
Quick Boot	Enabled	Enabled	Enabled	
Quiet Boot	Disabled	Disabled	Disabled	
Automatic Boot List Retry	Disabled	Disabled	Disabled	
Add-on ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	Enabled	
Interrupt 19 Capture	Disabled	Disabled	Disabled	
PXE Boot to LAN	Enabled	Disabled	Disabled	
Slide-In 2 Option ROM	Enabled	Disabled	Enabled	
Power Loss Control	Turn On	Turn On	Turn On	

Tabelle 226: GM45 Main Profileinstellungsübersicht

### 1.9.4 Security

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Supervisor Password	-	-	-	
User Password	-	-	-	
Boot Sector Virus Protection	Disabled	Disabled	Disabled	
Ask HDD Password on Every Boot	No	No	No	
Hard Disk Security User Password	-	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	-	

Tabelle 227: GM45 Security Profileinstellungsübersicht

### 1.9.5 Power

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Power Management/APM	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend Time Out	Disabled	Disabled	Disabled	
Video Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	
Hard Disk Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	
Keyboard & PS/2 Mouse	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
FDC/LPT/COM Ports	MONITOR	MONITOR	MONITOR	

Tabelle 228: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Primary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Primary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Resume On Ring	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On PME#	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On RTC Alarm	Disabled	Disabled	Disabled	
Power Button Mode	On/Off	On/Off	On/Off	

Tabelle 228: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

## 1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines B&R Industrie PCs können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

Piepsintervall	Bedeutung	erforderliche Benutzerreaktion
1x kurz	Speicher - Refresh ausgefallen.	BIOS Default Werte laden. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
2x kurz	Parity Error: POST fehlerhaft (eine der Hardwaretestprozeduren ist fehlerhaft).	Den korrekten Sitz der gesteckten Karten überprüfen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
3x kurz	Base 64 KB Memory Failure: Basis - Speicher defekt, RAM-Fehler innerhalb der ersten 64 KB.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
4x kurz	Timer not Operational: System - Timer.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
5x kurz	Prozessor Error: Prozessor defekt.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
6x kurz	8042 Gate A20 Failure: Tastatur-Controller defekt (8042- Baustein/ A20 Gate). Prozessor kann nicht in den Protected Mode schalten.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
7x kurz	Prozessor Exception Interrupt Error: Virtual Mode Ausnahmefehler (CPU hat einen Interruptfehler generiert).	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
8x kurz	Display Memory Read/Write Error: Videospeicher nicht ansprechbar; Grafikkarte defekt oder nicht eingebaut (kein fataler Fehler).	Bei gesteckter Grafikkarte diese auf korrekten Sitz überprüfen und eventuell austauschen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
9x kurz	ROM-Checksum Error: ROM-BIOS-Checksumme nicht korrekt, EPROM, EEPROM oder Flash-ROM-Baustein defekt, BIOS defekt oder nicht korrekt updated.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
10x kurz	CMOS Shutdown Register Read/Write Error: CMOS kann nicht gelesen/geschrieben werden.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
11x kurz	Cache Error / external Cache Bad: L2 - Cache auf dem Mainboard defekt.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.

Tabelle 229: BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45

## 1.11 Ressourcenaufteilung

### 1.11.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - 384 kB) – TOM <sup>1)</sup>	N.A.	ACPI reclaim, MPS und NVS area <sup>2)</sup>
(TOM - 128 MB - 384 kB) – (TOM - 384 kB)	N.A.	VGA frame buffer <sup>3)</sup>
1024 kB – (TOM - 128 MB - 384 kB)	100000h - N.A.	Extended memory
869 kB – 1024 kB	0E0000h - 0FFFFFFh	Runtime BIOS
832 kB – 869 kB	0D0000h - 0DFFFFh	Upper memory
640 kB – 832 kB	0A0000h - 0CFFFFh	Video memory and BIOS
639 kB – 640 kB	09FC00h - 09FFFFh	Extended BIOS data
0 – 639 kB	000000h - 09FC00h	Conventional memory

Tabelle 230: RAM-Adressbelegung

- 1) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM  
 2) Nur wenn ACPI Aware OS im Setup auf „YES“ eingestellt ist.  
 3) Der VGA Grafikspeicher kann im Setup auf 32 MB reduziert werden.

### 1.11.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Ressourcen
0170h - 0177h	Secondary IDE Kanal
01F0h - 01F7h	Primary IDE Kanal
0238h - 023Fh	COM5
0278h - 027Fh	Hardware Security Key (LPT2)
02E8h - 02EFh	COM4
02F8h - 02FFh	COM2
0376h - 0376h	Secondary IDE Kanal Kommando Port
0377h - 0377h	Secondary IDE Kanal Status Port
0378h - 037Fh	Hardware Security Key (LPT1)
0384h - 0385h	CAN Controller
03B0h - 03DFh	Video System
03E8h - 03EFh	COM3
03F6h - 03F6h	Primary IDE Kanal Kommando Port
03F7h - 03F7h	Primary IDE Kanal Status Port
03F8h - 03FFh	COM1
04D0h - 04D1h	Motherboard Ressourcen
0500h - 053Fh	Motherboard Ressourcen
0800h - 087Fh	Motherboard Ressourcen
0A00h - 0A7Fh	Motherboard Ressourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus <sup>1)</sup>
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 231: I/O-Adressbelegung

- 1) Das BIOS weist dem PCI und PCI Express Bus I/O Ressourcen von FFF0h abwärts zu. Nicht PnP/PCI/PCI Express fähige Geräte dürfen die I/O Ressourcen in diesem Bereich nicht verwenden.

## 1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Systemtimer	•																	
Tastatur		•																
IRQ Kaskade			•															
COM1 (Serial port A)				○	•	○	○	○			○	○	○					
COM2 (Serial port B)				•	○	○	○	○			○	○	○					
ACPI <sup>1)</sup>										•								
Echtzeituhr									•									
Coprozessor (FPU)														•				
Primär IDE Kanal <sup>2)</sup>															•			
Secondary IDE Kanal <sup>2)</sup>																•		
B&R	COM3 (COM C)			○	○	○	○	○			○	○	○					•
	COM4 (COM D)			○	○	○	○	○			○	○	○					•
	COM5 (COM E)			○	○	○	○	○			○	○	○					•
	CAN			○	○	○	○	○			○	○	○				○	•

Tabelle 232: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.  
 2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQ's 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche anderen IRQ's.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung



### 1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

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

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NMI	NO-NE
Systemtimer	•																									
Tastatur		•																								
IRQ Kaskade			•																							
COM1 (Serial port A)				○	•	○	○	○			○	○	○													
COM2 (Serial port B)				•	○	○	○	○			○	○	○													
ACPI <sup>1)</sup>									•																	
Echtzeituhr									•																	
Coprozessor (FPU)														•												
Primary IDE Kanal <sup>2)</sup>															•											
Secondary IDE Kanal <sup>2)</sup>																•										
B&R	COM3 (COM C)			○	○	○	○	○			○	○	○													•
	COM4 (COM D)			○	○	○	○	○			○	○	○													•
	COM5 (COM E)			○	○	○	○	○			○	○	○													•
	CAN			○	○	○	○	○			○	○	○											○		•
PIRQ A <sup>3)</sup>																•										
PIRQ B <sup>4)</sup>																	•									
PIRQ C <sup>5)</sup>																		•								
PIRQ D <sup>6)</sup>																			•							
PIRQ E <sup>7)</sup>																				•						
PIRQ F <sup>8)</sup>																					•					
PIRQ G <sup>9)</sup>																						•				
PIRQ H <sup>10)</sup>																							•			

Tabelle 233: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SATA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQs 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgendwelche anderen IRQ's.
- 3) PIRQ A: für PCIe; UHCI Host Controller 2, VGA Controller, PCI Express Root Port 0, PCI-EX to SATA Bridge
- 4) PIRQ B: für PCIe; HDA Audio, PCI Express Root Port 1, onboard Gigabit LAN Controller
- 5) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2
- 6) PIRQ D: für PCIe; UHCI Host Controller 1, Serial ATA Controller 0 + 1 in enhanced/native Modus, PCI Express Root Port 3
- 7) PIRQ E: PCI Bus INTD, UHCI Host Controller 3, EHCI Host Controller 1, SM-Bus Controller
- 8) PIRQ F: PCI Bus INTA
- 9) PIRQ G: PCI Bus INTB
- 10) PIRQ H: PCI Bus INTC, UHCI Host Controller 0, EHCI Host Controller 0

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

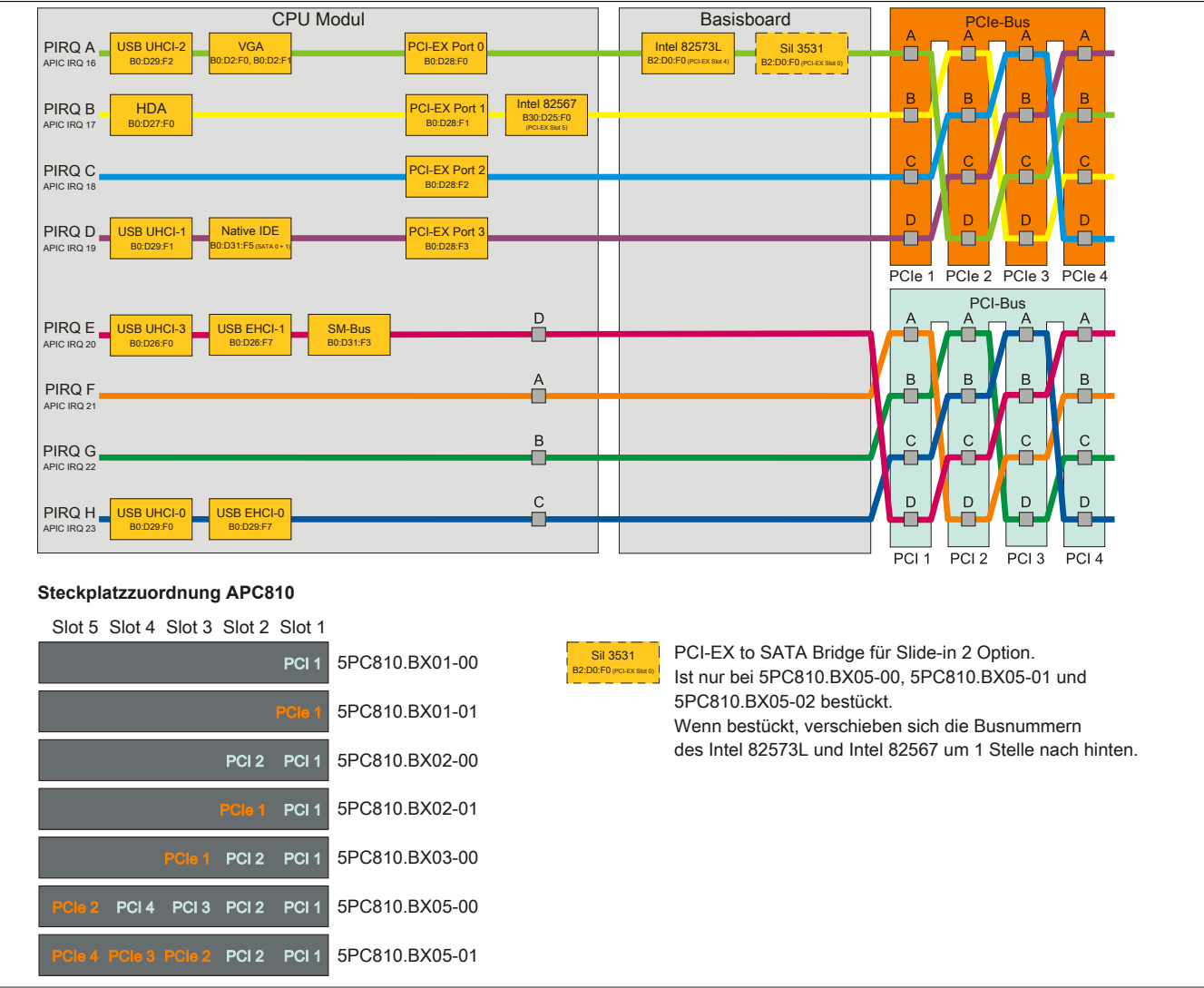


Abbildung 143: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)

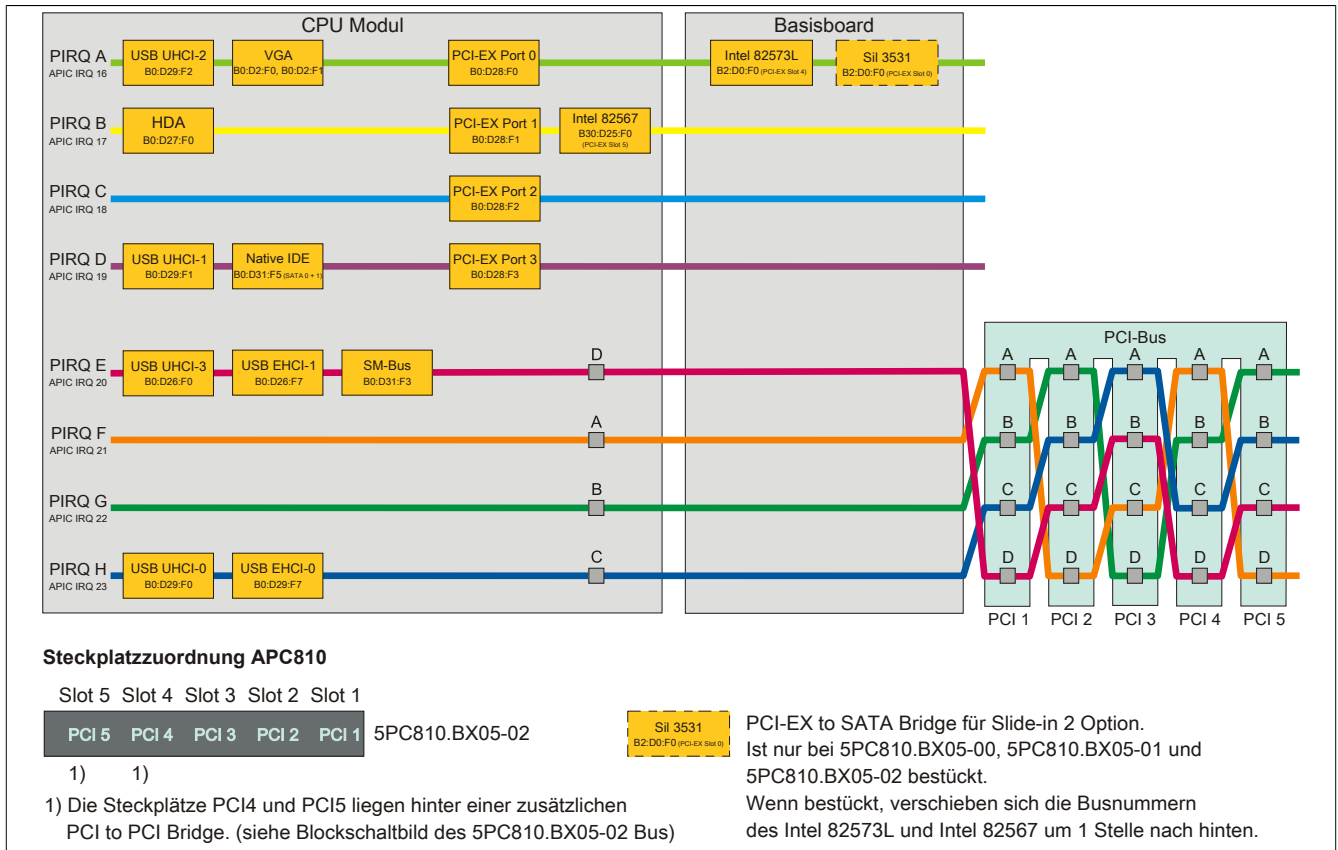


Abbildung 144: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02)

## 2 Upgradeinformationen

### Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

#### 2.1.1 Was muss ich wissen?

### Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor man mit dem Upgrade beginnt, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

##### 2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am APC810 installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC810 gelangt man mit „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ auswählen.

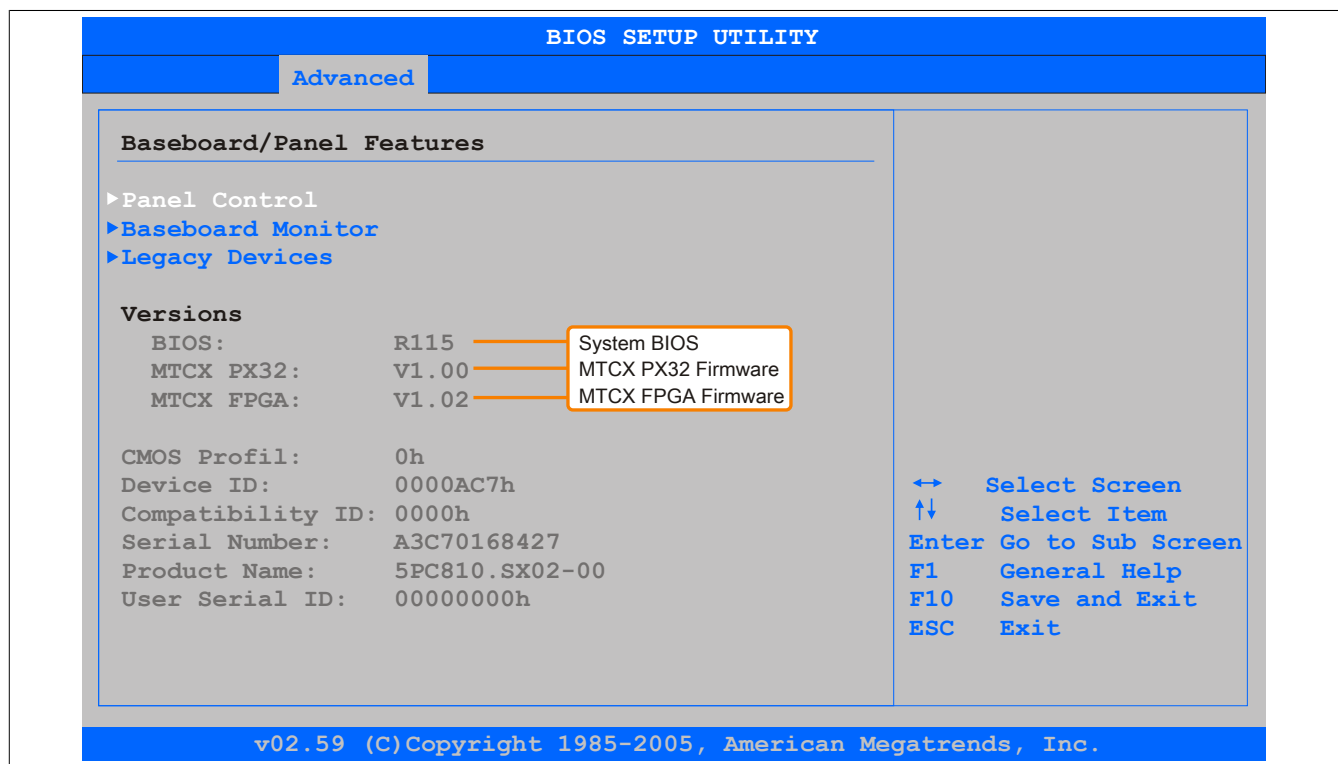


Abbildung 145: Softwareversion

##### 2.1.1.2 Welche Firmware ist am Automation Panel Link Transmitter installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC810 gelangt man mit „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ und danach den Punkt „Panel Control“ auswählen.

## Information:

Die Version kann nur bei angeschlossenem Automation Panel mit AP Link SDL Transmitter (5AC801.SDL0-00) angezeigt werden.

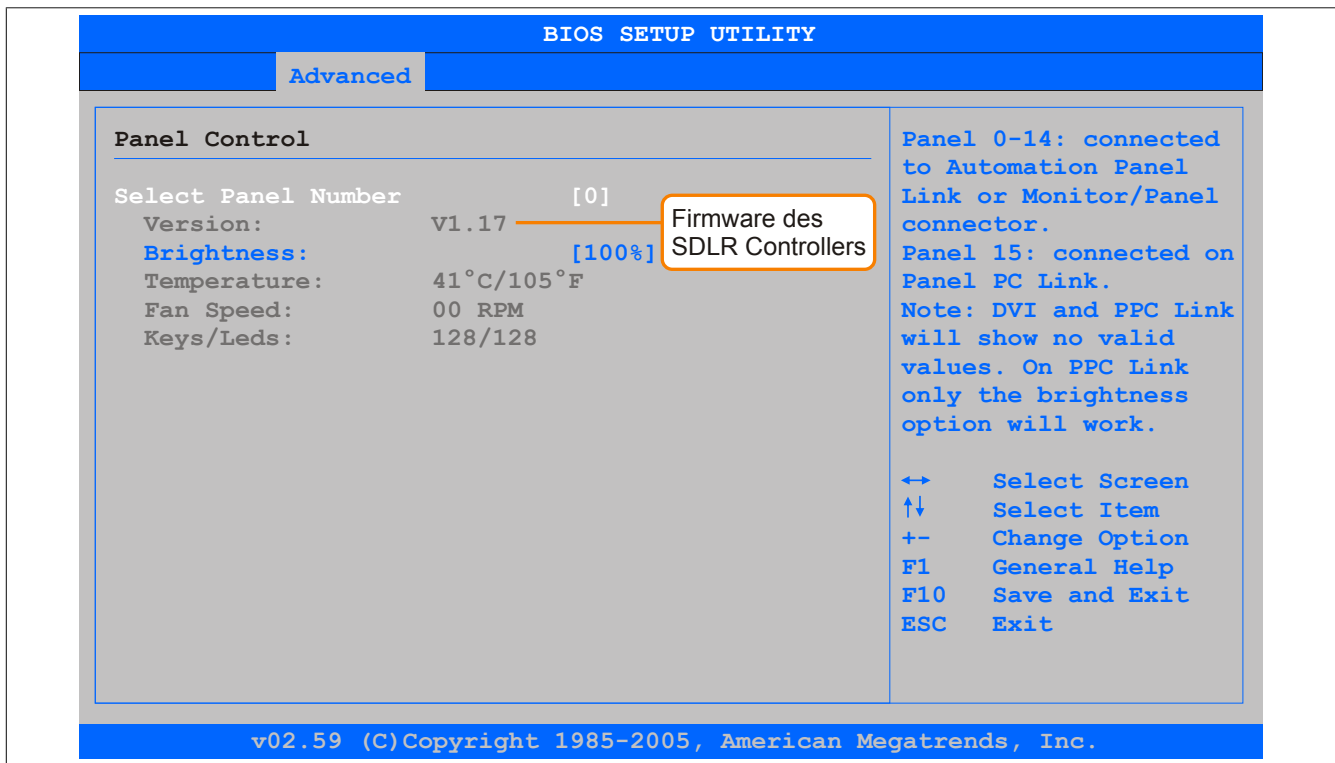


Abbildung 146: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

### 2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

1. ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

## Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 276.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 278.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 279.

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 BM45 (5PC800.BM45-00, -01)
2. Exit
```

zu Punkt 1:

Das BIOS wird 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 BM45“ 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 der „Firmware Upgrade (MTCX, SDLT, SDLR, USV)“ Software ist es möglich, je nach Ausführung des APC810 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) zu aktualisieren.

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

### 2.2.1 Vorgangsweise

Um einen Firmwareupgrade durchzuführen, sind folgende Schritte auszuführen:

1. ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

#### Information:

**Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.**

**Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 276.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 278.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 279.**

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:

#### Information:

**Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 1.00 der APC800 Upgrade (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) Disks. Es kann daher vorkommen, dass diese Beschreibungen nicht mit der vorliegenden Version übereinstimmen.**

```

1. Upgrade MTCX (APC810) PX32 and FPGA
2. Upgrade SDLT (APC810) only
3. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on Monitor/Panel
3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)
3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
3.6 Return to Main Menu
4. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on AP Link Slot
4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)
4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)
4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)
4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)
4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
4.6 Return to Main Menu
5. Upgrade Add-on UPS (Firmware and Battery Settings)
5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)
5.2 Upgrade Battery Settings(5AC600.UPSB-00)
5.3 Return to Main Menu
6. Exit

```

*zu Punkt 1:*

Es wird automatisch der PX32 und FPGA des MTCX aktualisiert (Default nach 5 sec).

*zu Punkt 2:*

Es wird automatisch der FPGA des SDLT Controllers am AP Link Slot aktualisiert.

*zu Punkt 3:*

Es wird das Submenü 1 zum Upgrade der SDLR Controller am Monitor/Panel Stecker geöffnet.

**3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 0 aktualisiert.

**3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 1 aktualisiert.

**3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 2 aktualisiert.

**3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 3 aktualisiert.

**3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)**

Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am Monitor/ Panel aktualisiert (Default nach 5 sec).

**3.6 Return to Main Menu**

Zurück ins Hauptmenü

**zu Punkt 4:**

Es wird das Submenü 2 zum Upgrade der SDLR Controller am AP Link Slot geöffnet.

**4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 8 aktualisiert.

**4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 9 aktualisiert.

**4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 10 aktualisiert.

**4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)**

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 11 aktualisiert.

**4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)**

Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am AP Link Slot aktualisiert (Default nach 5 sec).

**4.6 Return to Main Menu**

Zurück ins Hauptmenü

**zu Punkt 5:**

Es wird das Submenü 3 zum Upgrade der Add-on UPS Firmware und Upgrade der Batterie Settings geöffnet.

**5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)**

Es wird automatisch die Firmware der Add-on UPSI aktualisiert.

**5.2 Upgrade Battery Settings (5AC600.UPSB-00)**

Es werden automatisch die Battery Settings für 5AC600.UPSB-00 aktualisiert.

**5.3 Return to Main Menu**

Zurück ins Hauptmenü

**zu Punkt 6:**

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

**Information:**

**Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.**



### 2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00)

- Ein Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenem Automation Panel mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) möglich.
- Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware Version kleiner oder gleich V00.10 dürfen nicht mehr mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware größer oder gleich V01.04 gemischt werden. In dieser Kombination ist ein Daisy Chain Betrieb nicht möglich.
- Ist eine UPS (z.B.: 5AC600.UPSI-00) + Batterieeinheit (z.B.: 5AC600.UPSB-00) am System angeschlossen und einsatzfähig, dann muss nach einem Upgrade des MTCX bzw. SDLT entweder die Batterieeinheit abgeschlossen oder der Power Button betätigt werden (um das System in den Standby Modus zu versetzen), bevor der geforderte PowerOff/ On durchgeführt wird. Wird dies nicht beachtet hat der Firmware Upgrade nicht funktioniert, da ja die UPS das System buffert.
- Die Funktion Legacy Mouse Support und Keyboard Kontroller Reset ist erst ab der Kombination MTCX PX32 V00.12 und MTCX FPGA V00.09 (inkludiert in APC810 MTCX Upgrade Disk V00.05) gegeben.

## 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.

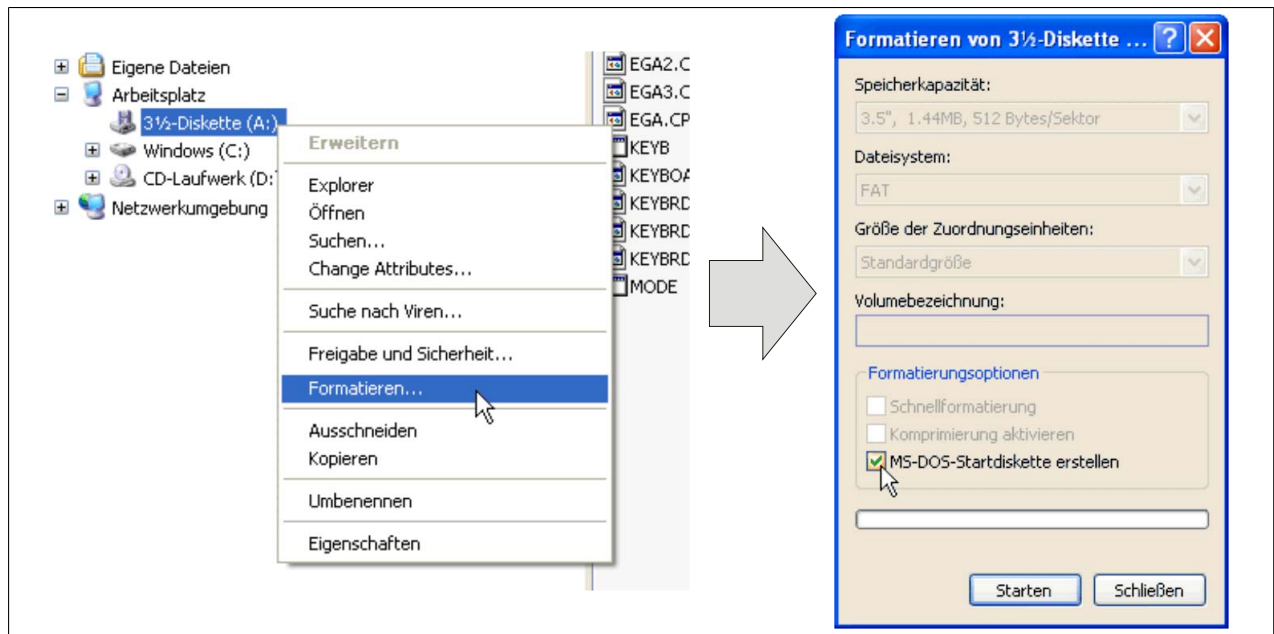


Abbildung 147: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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



Abbildung 148: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 149: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

Nach der Erstellung der Startdiskette müssen nun nachträglich einige Dateien dieser Diskette gelöscht werden, da dies wegen der Größe der Updates erforderlich ist.

Dazu müssen alle Dateien (versteckte Systemdateien,...) auf der Diskette angezeigt werden.

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

Vorher				Nachher			
Name	Größe	Typ	Geändert am	Name	Größe	Typ	Geändert am
DISPLAY	17 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00	AUTOEXEC	1 KB	Stapelverarbeitungsdatei f...	04.10.2004 15:14
EGA2.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00	COMMAND	91 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
EGA3.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00	CONFIG	1 KB	Systemdatei	04.10.2004 15:14
EGA.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00	DISPLAY	17 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYB	22 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00	EGA2.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
KEYBOARD	34 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00	EGA3.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
KEYBRD2	32 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00	EGA.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
KEYBRD3	31 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00	IO	114 KB	Systemdatei	15.05.2001 18:57
KEYBRD4	13 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00	KEYB	22 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
MODE	29 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00	KEYBOARD	34 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
				KEYBRD2	32 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
				KEYBRD3	31 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
				KEYBRD4	13 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
				MODE	29 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
				MSDOS	1 KB	Systemdatei	07.04.2001 13:40

Abbildung 150: 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 151: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

## 2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss der USB Memory Stick speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.4.1 Was wird benötigt

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootfähigen USB Memory Sticks benötigt:

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

### 2.4.2 Vorgangsweise

1. Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

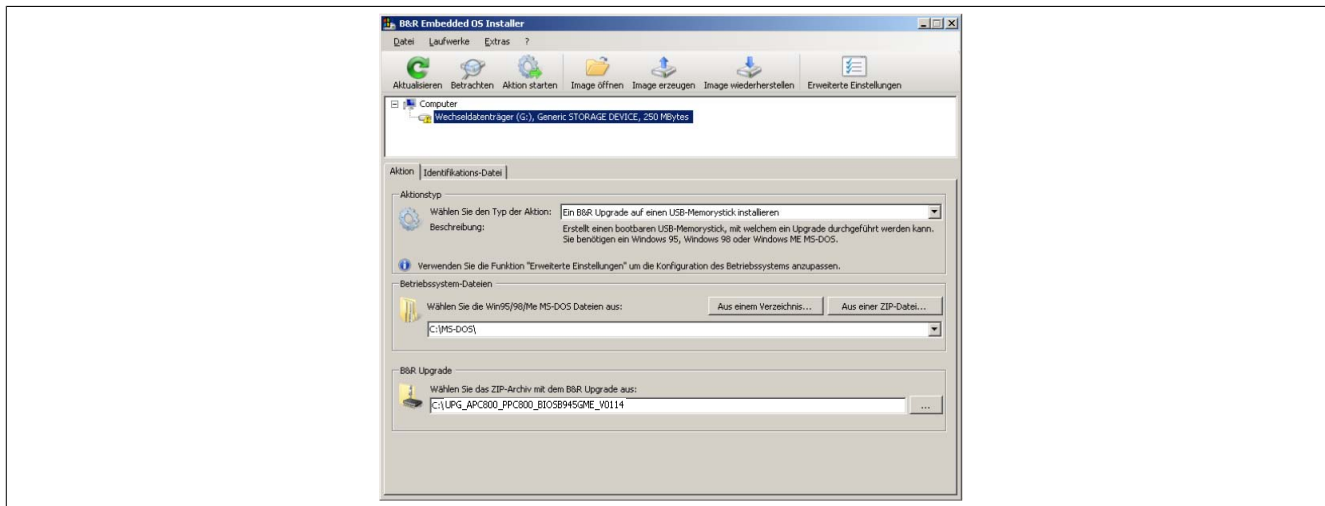


Abbildung 152: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

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

## 2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen CompactFlash Karten ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss die CompactFlash Karte speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

- CompactFlash Karte
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.10)

### 2.5.2 Vorgangsweise

1. Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte 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.

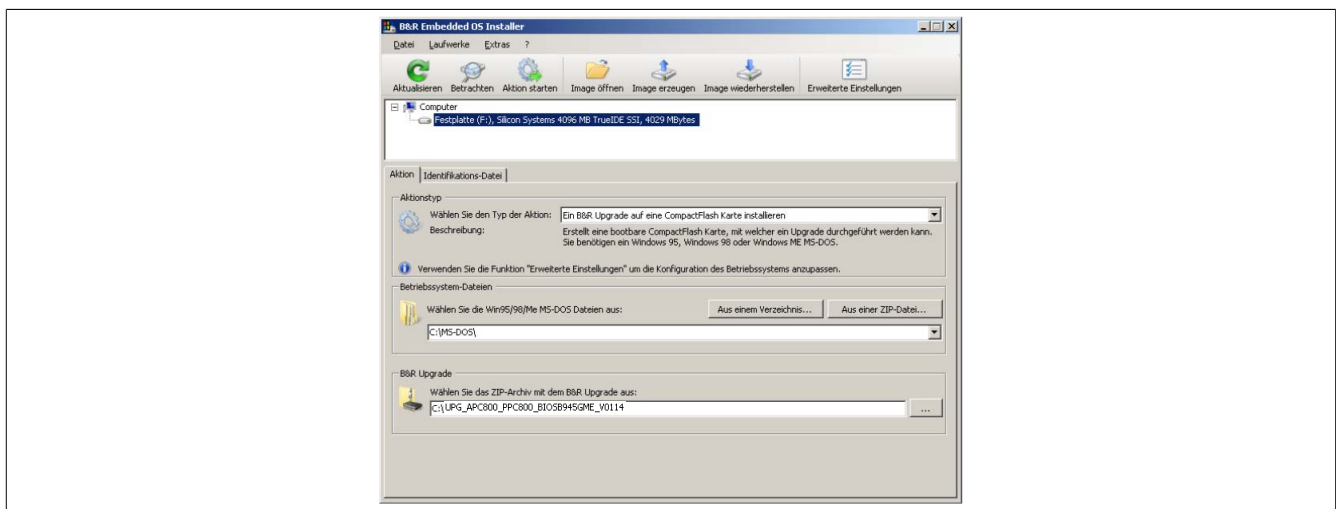


Abbildung 153: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

### 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 276 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.6 Upgradeprobleme

Mögliche Upgradeprobleme können in den Liesmich.txt bzw. Readme.txt Dateien der Upgrade Disks nachgelesen werden.

### 3 Microsoft DOS

#### 3.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>MS-DOS</b>	
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 234: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten

#### 3.2 Bekannte Probleme

Für folgende Hardwarekomponenten stehen keine Treiber zur Verfügung oder es ist mit Einschränkungen zu rechnen:

- AC97 Sound - keine Unterstützung
- USB 2.0 - es kann nur USB 1.1 Geschwindigkeit erreicht werden.
- Ein zweiter Grafikstrang und somit der Erweiterte Desktop Modus kann nicht genutzt werden.
- Einige „ACPI Control“ Funktionen des BIOS können nicht verwendet werden.

#### 3.3 Auflösungen und Farbtiefe

Die nachfolgende Tabelle zeigt die getesteten Auflösungen und Farbtiefen am Monitor / Panel Stecker mit 945GME CPU Boards.

Auflösungen bei DVI	Farbtiefe		
	8 Bit	16 Bit	24 Bit
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓

Tabelle 235: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen

Auflösungen bei RGB	Farbtiefe		
	8 Bit	16 Bit	24 Bit
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓
1600 x 1200	✓	✓	✓
1920 x 1440	✓	✓	✓

Tabelle 236: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen

## 4 Windows XP Professional

### 4.1 Allgemeines

#### Information:

**Abkündigung des Supportes für Windows XP durch Microsoft:**

**Ab dem 08. April 2014 werden für Windows XP keine Sicherheitsupdates, Hotfixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.**

### 4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows XP Professional</b>	
5SWWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 237: 5SWWWXP.0600-ENG, 5SWWWXP.0600-GER, 5SWWWXP.0600-MUL, 5SWWWXP.0500-ENG, 5SWWWXP.0500-GER, 5SWWWXP.0500-MUL - Bestelldaten

### 4.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWWXP.0500-ENG	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0500-GER	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-MUL	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Multilingua- ge	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

#### 4.4 Installation

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

##### 4.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05, 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](http://www.br-automation.com) und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) 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 B&R Industrie PC neu.

##### 4.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

Bei Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 (liegt hinter der PCI to SATA Bridge) des APC810 betrieben wird, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Si3531 SATA Treibers von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) 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 810 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.

#### 4.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.



**Information:**

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

## 5 Windows 7

### 5.1 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.

### 5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>	
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. 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.	
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.1100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. 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.	
5SWWI7.0200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. 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.	
5SWWI7.0200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. 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.	
5SWWI7.0400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, 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 238: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.0400-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten

### 5.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte
5SWWI7.1300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte
5SWWI7.0200-ENG	Professional	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76		64-Bit	Englisch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.1200-ENG	Professional	APC810 APC910 PPC800 PPC900	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.0200-GER	Professional	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76		64-Bit	Deutsch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.1200-GER	Professional	APC810 APC910 PPC800 PPC900	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Deutsch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.0400-MUL	Ultimate	APC810 APC910 PPC800	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76		64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	20 GByte <sup>1)</sup>	2 GByte
5SWWI7.1400-MUL	Ultimate	APC810 APC910 PPC800 PPC900	945GME Intel® Core™ 2 Duo GM45 QM77/HM76	SP1	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	20 GByte <sup>1)</sup>	2 GByte

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

## 5.4 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.

### 5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05, 5ACPCI.RAIC-06

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

1. Herunterladen des Raid-Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://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.

### 5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

Bei der Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 ( liegt hinter der PCI to SATA Bridge) des APC810 betrieben wird, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Sil3531 SATA Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
2. Mit Windows7 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.

### Information:

Abhängig vom System muss evtl. die Bootreihenfolge im BIOS angepasst werden.

## 5.5 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).

## 5.6 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

### Information:

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

## 6 Windows Embedded Standard 2009

### 6.1 Allgemeines

Windows® Embedded Standard 2009 ist die modulare Variante von Windows® XP Professional. Es kommt zum Einsatz wenn XP Applikationen bei minimierter Betriebssystemgröße ablaufen sollen. In Kombination mit CompactFlash Speichern ermöglicht Windows® Embedded Standard 2009 den Einsatz des Microsoft Desktop Betriebssystems bei rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich zu bekannten Features von Windows® XP Professional ist Windows® Embedded Standard 2009 durch einen Write Filter für einzelne Speicherpartitionen in Bezug auf die Zuverlässigkeit verbessert worden. Durch den Schutz einzelner Partitionen, wie der Bootpartition kann das PC System auch nach einem Stromausfall wieder problemlos gestartet werden. Um den Einstieg bei Windows® Embedded Standard 2009 so einfach wie möglich zu gestalten bietet B&R komplette Images für Industrie PCs, Power Panel und Mobile Panel an. Neben Windows® Embedded Standard 2009 steht auch das Standard Betriebssystem Windows® XP Professional in den Varianten deutsch, englisch und multilanguage zur Verfügung.

Windows® Embedded Standard 2009 basiert auf den gleichen Binaries wie Windows® XP Professional mit Service Pack 3 und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows® XP Professional mit SP3 liefert Windows® Embedded Standard 2009 in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

### 6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 2009</b>	
5SWWXP.0733-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 239: 5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten

### 6.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0733-ENG	APC810	GM45	Englisch	Ja	1 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 7.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Local Network Bridge	✓

Tabelle 240: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

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

Tabelle 240: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 10 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 6.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### 6.6.1 Touch Screen Treiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touch Screen Geräte betrieben werden, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert bzw. im Geräte-Manager die Touch Screen Schnittstelle aktualisiert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### Information:

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

## 7 Windows Embedded Standard 7

### 7.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows® Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows® 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows® Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows® Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows® Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.<sup>4)</sup> Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

### 7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	
5SWWI7.1533-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1633-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1733-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1 Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1833-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	
5SWWI7.1900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD	
5SWWI7.2000-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD	

Tabelle 241: 5SWWI7.1533-ENG, 5SWWI7.1633-ENG, 5SWWI7.1733-MUL, 5SWWI7.1833-MUL - Bestelldaten

### 7.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1533-ENG	Embedded	APC810	GM45	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1633-ENG	Embedded	APC810	GM45	SP1	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	2 GByte
5SWWI7.1733-MUL	Premium	APC810	GM45	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte
5SWWI7.1833-MUL	Premium	APC810	GM45	SP1	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	2 GByte

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

### 7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar

Tabelle 242: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

<sup>4)</sup> 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 8.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMalware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
32-Bit und 64-Bit Support	✓	✓
Remote Desktop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	-
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Windows Touch	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 242: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

## 7.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (32-Bit: mind. 8 GByte bzw. 16 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

### Information:

**Wenn der EWF verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.**

## 7.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversionen installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### 7.6.1 Touch Screen Treiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein B&R Automation Panel nachträglich angeschlossen, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

### Information:

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



## 8 Automation Runtime

### 8.1 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.

### 8.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Automation Runtime</b>	
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	
1A4601.06	B&R Automation Runtime AREmb, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4601.06-2	B&R Automation Runtime AREmb, ARNC0	

Tabelle 243: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten

### 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 2.7 / AR 2.xx Upgrades.

### 8.4 Automation Runtime Embedded (AREmb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das AREmb auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.00 Upgrades.

## 9 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.

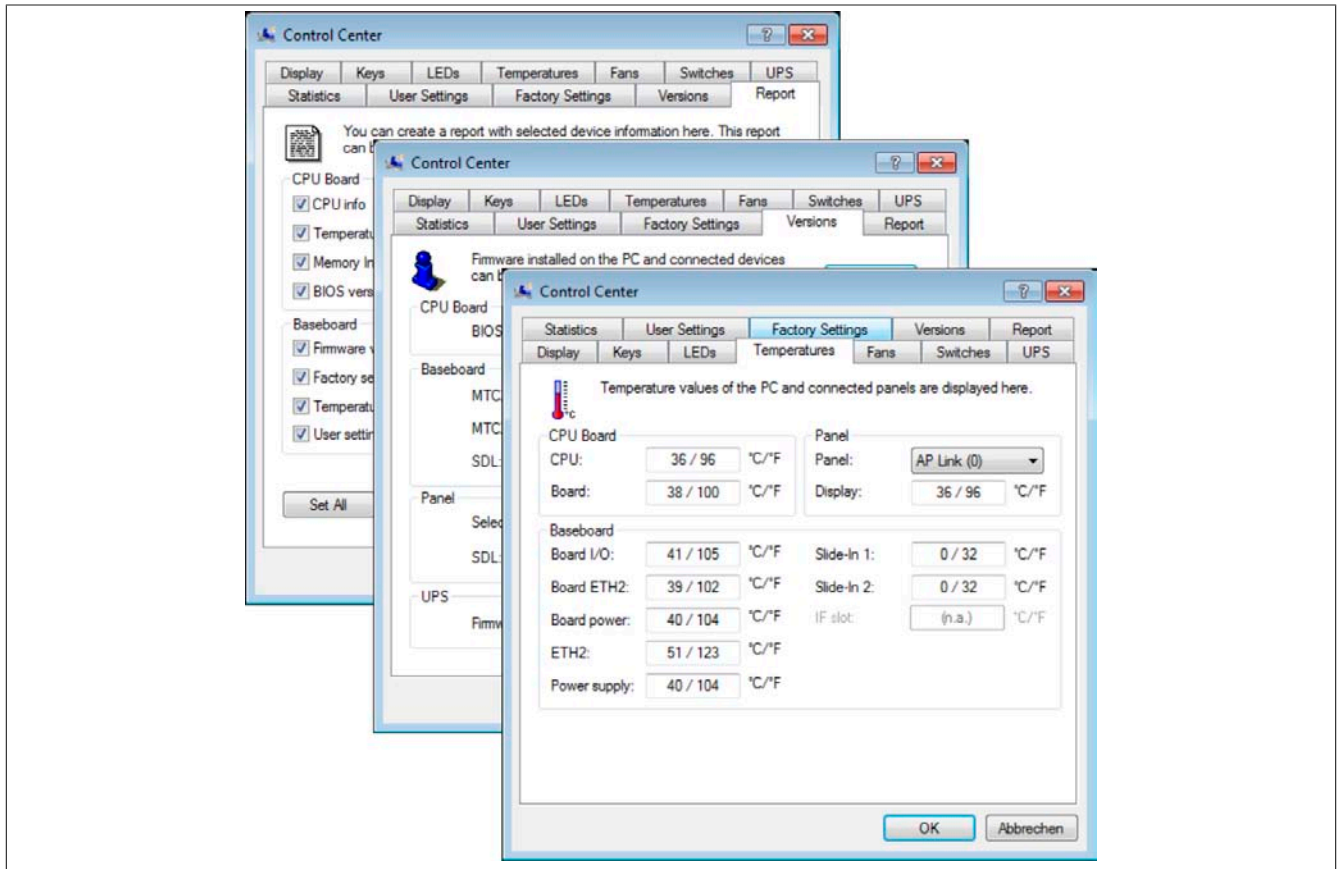


Abbildung 154: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

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

### 9.1 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
- Panel PC 900
- 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

## 9.2 Installation

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

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

### Information:

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

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

### 9.3 SDL Equalizer Einstellung

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Die Registerkarte **Display** auswählen
3. Auf **Einstellungen** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt:

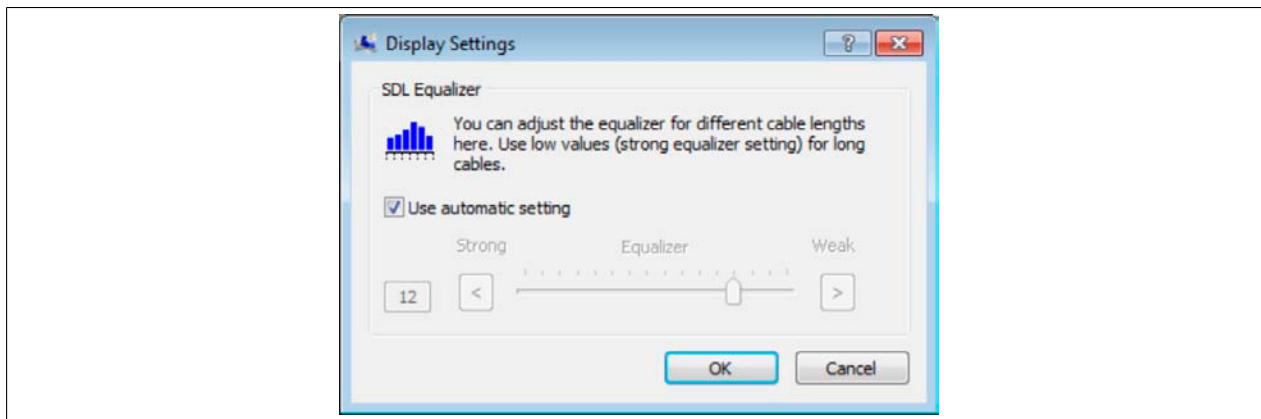


Abbildung 155: ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung

In diesem Dialog können Sie die SDL Equalizereinstellung des Displays ändern. Der Equalizer ist im Automation Panel eingebaut und passt das DVI Signal für unterschiedliche Kabellängen an. Der Equalizerwert wird automatisch anhand der Kabellänge ermittelt. Sie können einen anderen Equalizerwert einstellen, um die beste optische Darstellung auf dem Display zu erreichen (z.B. bei schlechter Kabelqualität oder schlechter DVI Signalqualität).

Bei der „Automatischen Einstellung“ wird der Wert anhand der Kabellänge optimal eingestellt.

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Automation Panel 900 unterstützt wird (ab Panel Firmware Version 1.04 oder höher).

## 9.4 USV Parametrierung

Hier können die Statuswerte einer optional eingebauten B&R Add-on USV angezeigt und die Batterieeinstellungen der USV bearbeitet, aktualisiert und gesichert werden. Ebenfalls können die Systemeinstellungen der USV konfiguriert werden.

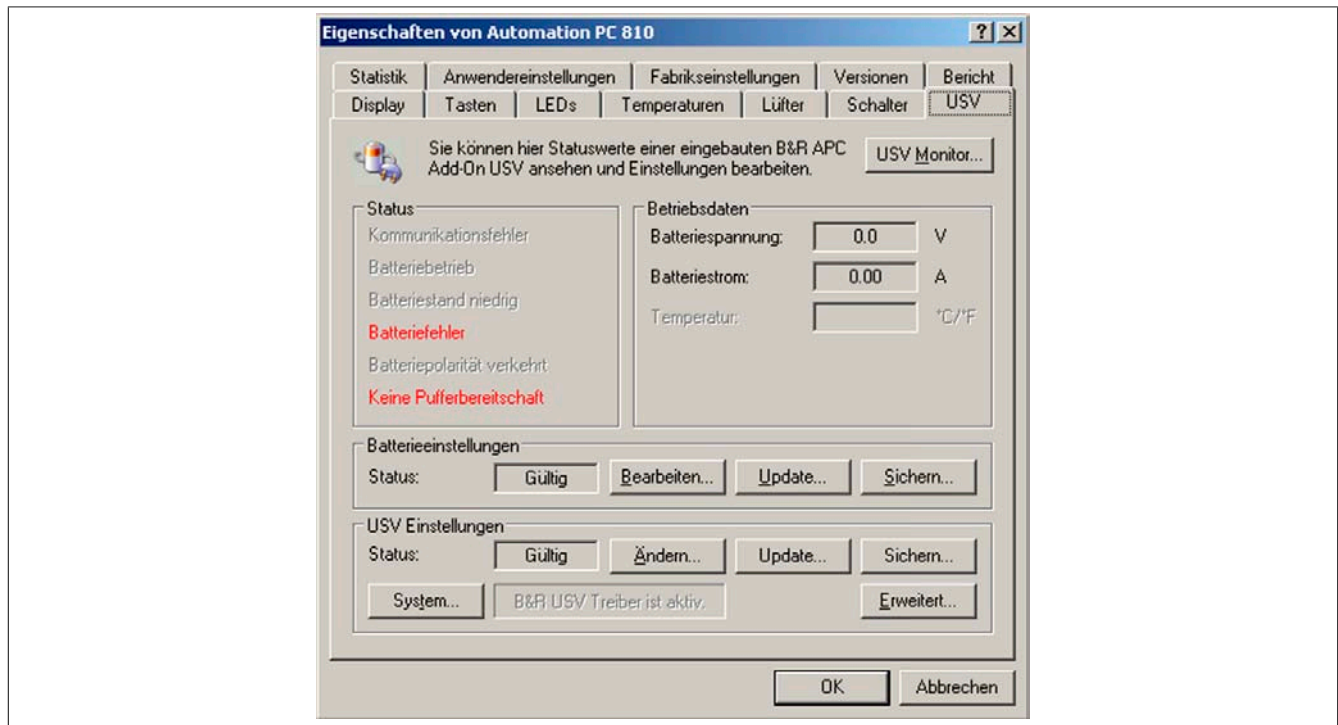


Abbildung 156: ADI Control Center - USV Einstellungen

### Vorsicht!

Die eingebaute USV muss in der Systemsteuerung mit Energieoptionen ausgewählt und konfiguriert werden, damit der Batteriebetrieb unterstützt wird.

### Information:

Der USV Dienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.10 oder höher unterstützt.

#### 9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R Add-on USV

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **System** klicken. Die **Energieoptionen** in der Systemsteuerung werden geöffnet. (Die **Energieoptionen** können auch direkt aus der **Systemsteuerung** geöffnet werden.)
4. Registerkarte **USV** auswählen und **Auswählen** klicken.
5. Als Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC Add-on USV' auswählen und auf **Fertig stellen** klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC Add-on USV Treiber ignoriert.
6. Auf **Übernehmen** klicken, um den USV Dienst zu starten. Das dauert ein paar Sekunden und danach werden USV Status und Details angezeigt.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Das Textfeld neben **System** (auf der **USV** Registerkarte im **Control Center**) zeigt ebenfalls an, ob der B&R USV Treiber aktiv ist.

### Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.

### 9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.

Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

#### Information:

Der „Batteriepolartät verkehrt“ Zustand wird erst mit USV Firmware Version 1.08 oder höher angezeigt.

Bei USV Firmware Version 1.07 oder kleiner kann es beim Wechsel zwischen Batteriebetrieb und Normalbetrieb zu einem Kommunikationsfehler kommen.

3. USV Monitor auswählen, um die Änderungen des USV Status seit dem letzten Start des Systems bzw. des USV Treibers anzuzeigen.

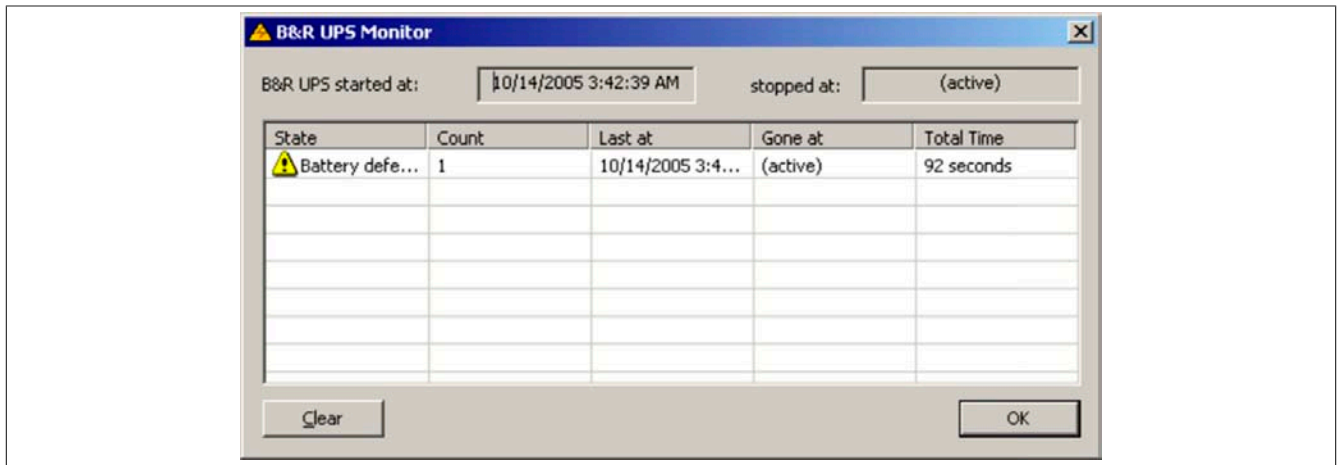


Abbildung 157: ADI Control Center - USV Monitor

Der Dialog wird bei Änderungen des Status automatisch aktualisiert.

Um die angezeigten Zustände aus der Liste zu entfernen, auf **Löschen** klicken.

#### Information:

Der aktuelle Zustand der USV wird auch bei gestartetem USV Dienst in der Windows Systemsteuerung auf der USV Seite bei den Energieoptionen angezeigt.

#### Information:

In einer deutschen Windows XP Professional Version wird der Batteriezustand in den Energieoptionen mit "Niedrig" angezeigt, auch wenn die Batterie in Ordnung ist (Windows Fehler). In einer englischen Version werden normalerweise drei Batteriezustände angezeigt: unbekannt, OK, zu ersetzen. Niedriger Batteriestand wird niemals angezeigt.

### 9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Bearbeiten** klicken. Datei „Öffnen“ Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei.



Abbildung 158: ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen

In diesem Dialog kann man Einstellungen für die verwendete USV Batterie bearbeiten.

Durch Klicken auf **OK** werden die geänderten Einstellungen in die Datei geschrieben. Anschließend können die Batterieeinstellungen der USV mit dieser Datei aktualisiert werden.

### Information:

**Wenn Einstellungen für nicht von B&R gelieferte Batterien gemacht werden sollen, kopiert man am Besten eine Datei mit Batterieeinstellungen von B&R mit einem neuen Namen ab und passt die Einstellung dieser Datei für die verwendete Batterie an.**

Aktuelle Dateien mit Einstellungen für die von B&R gelieferten Batterien können über die B&R „Upgrade PPC800 MTCX“ Software aktualisiert werden.

### Information:

- **Ladeschlussspannung, Tiefentladespannung, Lebensdauer und Tiefentladezyklen werden von der aktuellen USV Firmware Version 1.10 nicht verwendet.**
- **Lebensdauer ist erst ab Version 2 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien bei 25°C Umgebungstemperatur.**
- **Tiefentladezyklen ist erst ab Version 3 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien.**

### Information:

**Wenn die auf der USV aktuell vorhandenen Batterieeinstellungen bearbeitet werden sollen, müssen diese vorher in einer Datei gesichert werden.**

#### 9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Update** klicken. Datei „Öffnen“ Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei. Der „Download“ Dialog wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. Abbrechen ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.



**Information:**

- Während der Aktualisierung der Batterieeinstellungen ist kein USV- Betrieb möglich.
- Wenn die Übertragung abgebrochen wurde, muss der Vorgang so lange wiederholt werden, bis die Batterieeinstellungen erfolgreich aktualisiert wurden. Andernfalls ist anschließend kein Batteriebetrieb mehr möglich.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann, abhängig vom verwendeten Speicherbaustein, mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

**Information:**

Die USV wird nach erfolgreichem Download automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der USV- Kommunikation kommen.

**9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern**

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter Batterieeinstellungen auf **Sichern** klicken. „Speichern unter“ Dialog wird geöffnet.
4. Dateiname eingeben oder eine bestehende Datei auswählen und auf **Speichern** klicken.

**Information:**

Das Sichern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Die Übertragung kann durch klicken auf **Abbrechen** im „Download“ Dialog abgebrochen werden.

**9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren**

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Ändern** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

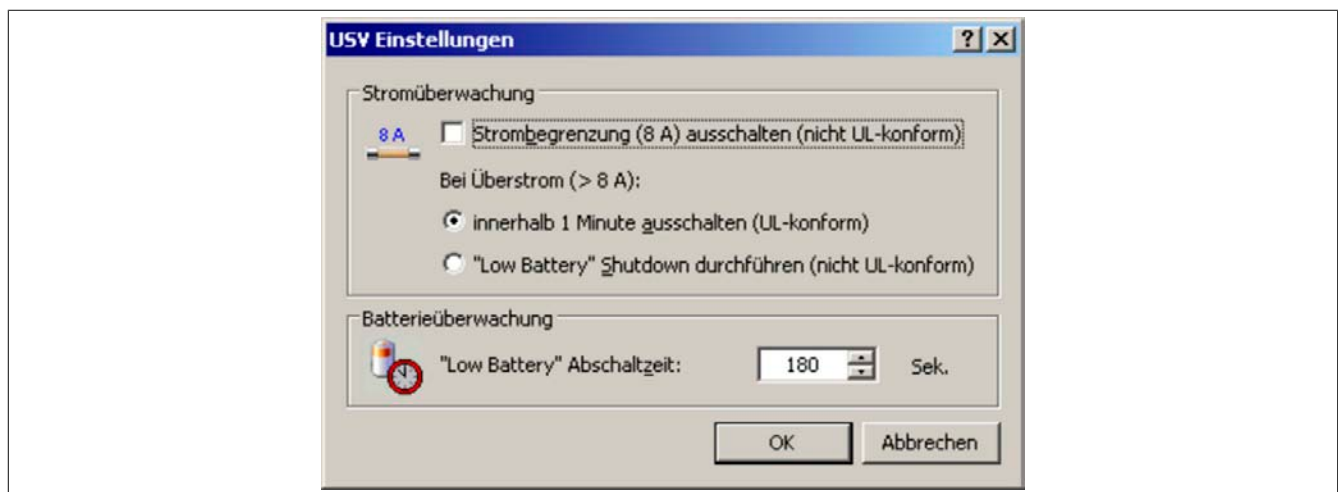


Abbildung 159: ADI Control Center - USV Einstellungen

Weitere Informationen zu den Systemeinstellungen der USV finden Sie in der Windows Hilfe.



**Information:**

- Das Ändern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt. Wenn auf der USV keine geänderten Einstellungen vorhanden sind, werden Fabriks- oder Defaulteinstellungen verwendet.
- Die USV wird nach dem Ändern von USV Einstellungen automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der Kommunikation mit der USV kommen.
- Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.

**9.4.6.1 Ausschalten der 8 A Strombegrenzung****Information:**

Ein Ausschalten der 8 A Strombegrenzung bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Ein „Low Battery“ Shutdown bei einem Überstrom von > 8 A bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Strombegrenzung (8 A) ausschalten**.

Wenn die Strombegrenzung eingeschaltet ist (Kontrollkästchen ist deaktiviert), prüft die USV im Batteriebetrieb, ob die USV Batterie länger als 16 Sekunden mit mehr als 8 A entladen wird. In diesem Fall wird ein Überstromalarm zum PC signalisiert.

**Information:**

Die Strombegrenzung wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Durch Aktivieren einer der beiden folgenden Optionen können Sie auswählen, wie sich die USV bei einem Überstromalarm verhält:

Mit **innerhalb 1 Minute ausschalten** schaltet die USV bei Überstrom innerhalb einer Minute ab.

**Warnung!**

Das Betriebssystem wird dann bei einem Überstrom Alarm nicht ordnungsgemäß niedergefahren!

Mit **"Low Battery" Shutdown durchführen** signalisiert die USV zusätzlich zum Überstromalarm einen "Low Battery" Alarm und schaltet sich nach der eingestellten **"Low Battery" Abschaltzeit** aus. Dadurch wird das Betriebssystem bei aktiviertem USV Dienst ordnungsgemäß niedergefahren.

**9.4.6.2 Ändern der Abschaltzeit der USV bei niedrigem Batteriepegel**

Geben Sie die **"Low Battery" Abschaltzeit** in Sekunden an. Das ist die Zeit, die von der USV bei niedrigem Batteriepegel gewartet wird, bevor sie die Stromversorgung abschaltet.

Damit wird verhindert, dass die USV Batterie zu sehr entladen wird, wenn der Windows USV Dienst nicht aktiv ist und die USV daher nicht vom Betriebssystem ausgeschaltet wird.

Wenn der USV Dienst aktiv ist, wird die USV bei niedrigem Batteriepegel vom Betriebssystem mit der Windows USV Dienst **Abschaltzeit** ( siehe "Weitere USV Einstellungen ändern" auf Seite 299) abgeschaltet. Die **"Low Battery" Abschaltzeit** wird dann ignoriert.

**Information:**

- Die **"Low Battery" Abschaltzeit** muss mit mindestens 60 Sekunden angegeben werden, damit das Betriebssystem genug Zeit hat, um bei niedrigem Batteriestand den Abschaltbefehl an die USV zu senden (erfolgt normalerweise nach ca. 30 Sekunden).
- Die **"Low Battery" Abschaltzeit** kann erst ab USV Firmware Version 1.10 eingestellt werden. USV Firmware Version 1.08 verwendet fix 180 Sekunden als Abschaltzeit. USV Firmware Versionen kleiner 1.08 schalten bei niedrigem Batteriepegel nicht selbständig ab.

**9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern**

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.

2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Erweitert** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.



Abbildung 160: ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen

### Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Anzeigen dieses Dialoges.

#### 9.4.7.1 Abschaltzeit der USV ändern

Unter **Windows USV Dienst** kann die **Abschaltzeit** in Sekunden angegeben werden. Das ist die Zeit, in der gewartet wird, bis die USV die Stromversorgung abschaltet. Dazu wird vom Windows USV Dienst bei einem kritischen Alarm (z.B. bei niedrigem Batteriestand) ein Shutdown Kommando mit der Abschaltzeit an die USV gesendet und das System heruntergefahren.

### Information:

Diese Zeit wird vom Windows USV Dienst ausgewertet, kann aber in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen nicht eingestellt werden. Dieser Wert sollte nur geändert werden, wenn das System länger als die standardmäßig eingestellten 180 Sekunden zum Niederfahren benötigt.

### Vorsicht!

Die angegebene Zeit muss größer sein als die für das Niederfahren des Betriebssystems benötigte Zeit.

#### 9.4.7.2 Benachrichtigungen der USV aktivieren

Unter **B&R USV Treiber** das Kontrollkästchen **Nachrichten für USV Status ausgeben** aktivieren. Es wird dann vom B&R USV Treiber bei jeder Änderung des USV Status eine Meldung ausgegeben.

### Information:

Das Niederfahren des Systems wird nur vom Windows USV Dienst gemeldet. Vom USV Dienst werden auch weitere Benachrichtigungen gesendet, wenn diese in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen aktiviert sind. Diese Benachrichtigungen werden nur ausgegeben, wenn der Windows Nachrichtendienst (Messenger)<sup>5)</sup> gestartet ist und der PC an einem Netzwerk angeschlossen ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R Add-on USV vom Windows USV Dienst nicht erkannt und daher nicht gemeldet, z.B. wenn keine Batterieeinstellungen auf der USV vorhanden sind. Die Windows Dienste sind in der Systemsteuerung unter Verwaltung in Dienste zu finden.

Ist zusätzlich das Kontrollkästchen **USV Status mit USV Monitor anzeigen** aktiviert, so wird nicht bei jeder Änderung eine neue Meldung ausgegeben, sondern nur eine allgemeine Meldung und Aufforderung zum Starten des B&R USV Monitors. Solange der USV Monitor aktiv ist, werden keine neuen Meldungen ausgegeben.

<sup>5)</sup> Der Windows Nachrichtendienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.20 oder höher unterstützt.

**Information:**

Alle Änderungen des USV Status werden unabhängig von diesen Optionen im Windows Ereignisprotokoll (unter „Anwendung“) eingetragen.

**9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail****9.4.8.1 Over Current Shutdown**

Wenn im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden ein Überstrom  $>8\text{ A}$  erreicht wird, wird der Over Current Shutdown eingeleitet. Dem System steht insgesamt eine Abschaltzeit von einer Minute zur Verfügung.

Wird während dieser Zeit die Versorgung wieder hergestellt wird der Abschaltvorgang abgebrochen.

**Information:**

Der Over Current Shutdown hat die höchste Priorität.

**9.4.8.2 Low Battery Shutdown**

Wird bei einem Spannungsausfall das LowBatteryFlag gesetzt wird der „Low Battery“ Shutdown eingeleitet, er verhindert die Totentladung des Akkus. Nach Ablauf der Ausschaltzeit (per Default 3 Minuten) schaltet die USV aus.

Sollte während dem Abschaltvorgang ein „Overcurrent“ Shutdown oder ein „Standard“ Shutdown erkannt werden, wird der „Low Battery“ Shutdown durch den jeweiligen Vorgang ersetzt.

**9.4.8.3 Standard Shutdown**

Der Standard Shutdown wird bei aktiviertem USV Dienst schlagend, die Ausschaltzeit beträgt per Default 3 Minuten.

Wenn die Versorgungsspannung während der Ausschaltzeit wiederkehrt, wird der Shutdown abgebrochen.

Wenn die Versorgungsspannung während des Abschaltvorganges wiederkehrt läuft der Shutdowntimer solange bis der B&R Industrie PC den Standby Modus erreicht hat und führt dann einen Reboot des Systems aus.

## 10 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)

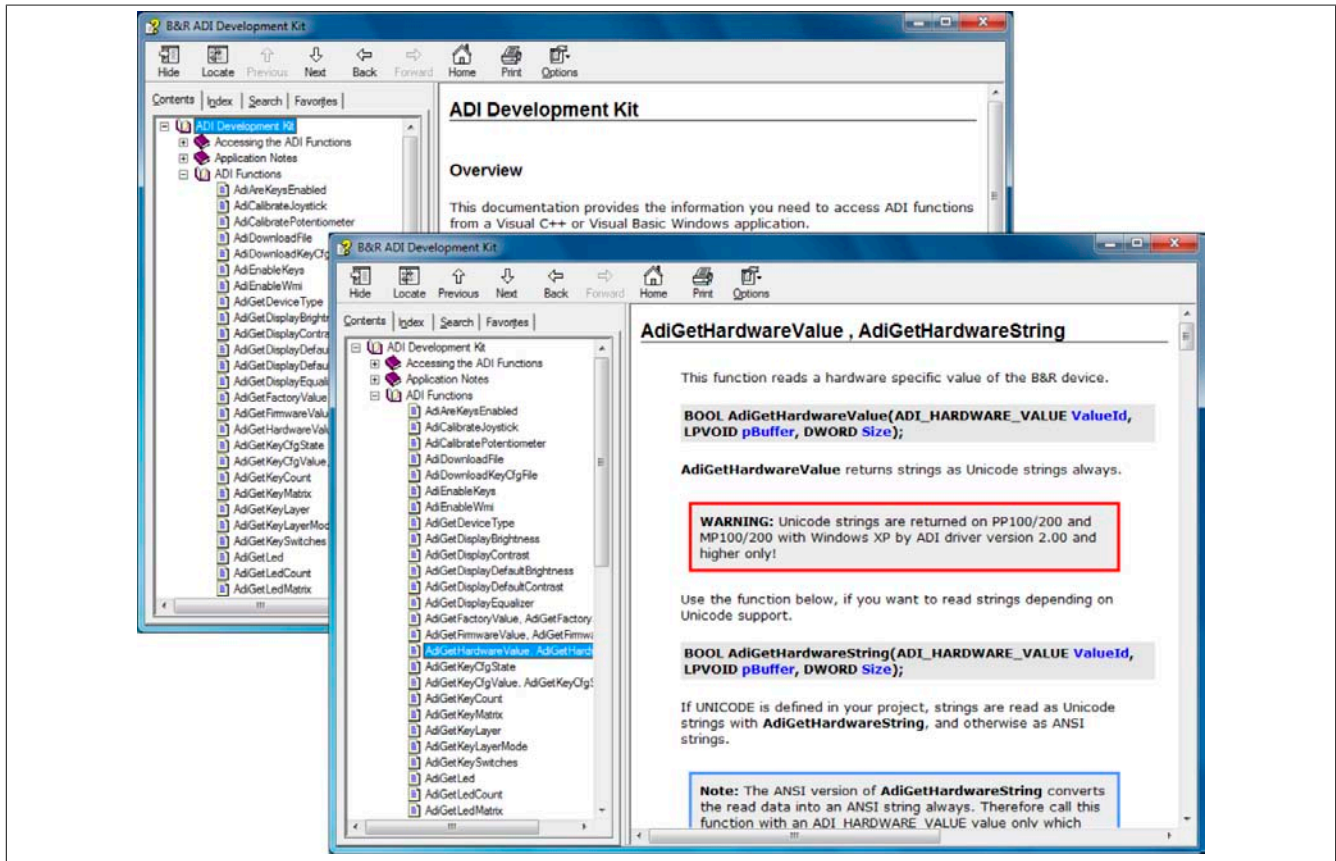


Abbildung 161: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.60)

### 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 3.60):

- 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
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

## 11 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

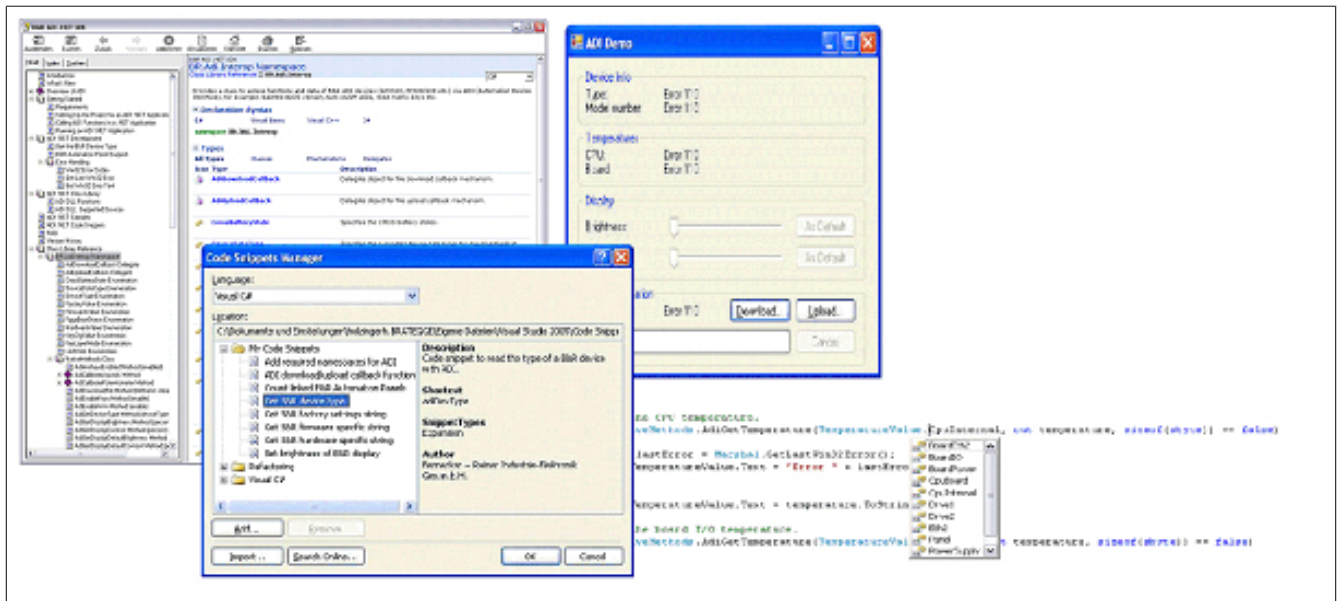


Abbildung 162: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.00)

Features (ab Version 2.00):

- 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 2.00):

- 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
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50

- Mobile Panel 100/200

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

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

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



## 12 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

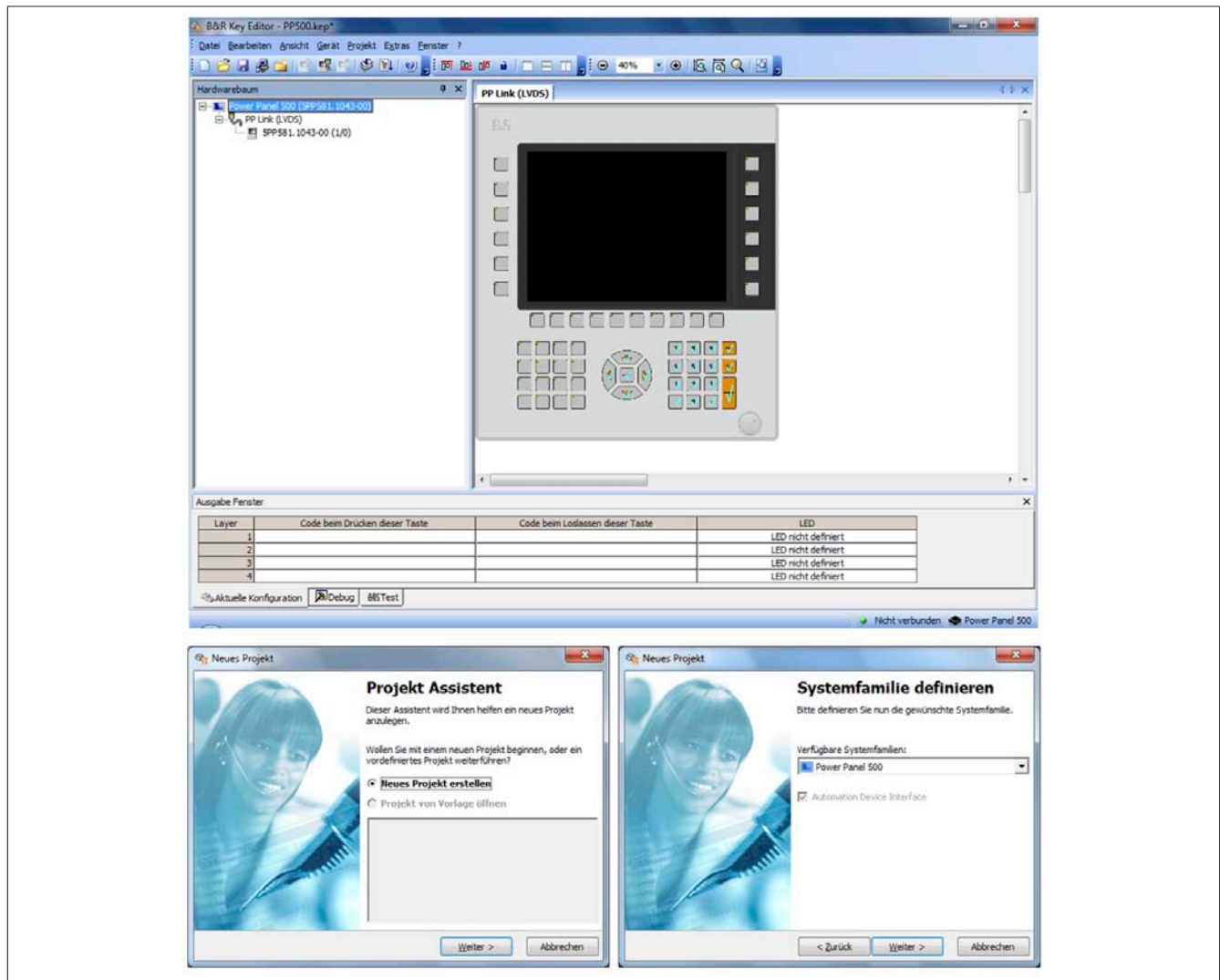


Abbildung 163: B&R Key Editor Screenshots Version 3.40 (Symbolfoto)

### Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

### Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.40):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation Panel 800
- Automation Panel 830



- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber- und Utilities- DVD (Best. Nr. 5SWH-MI.0000-00) zu finden.

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Richtlinien und Erklärungen

### 1.1 CE- Kennzeichnung



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

### 1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

### 1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

## 2 Zulassungen

### Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn **ALLE** darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche **KEINE** entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät **KEINE** Zulassung.

B&R Produkte und Dienstleistungen entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

### 2.1 UL Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508 - 17th Edition  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

### 2.2 Zulassungen für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

#### 2.2.1 UL Haz. Loc. Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment for Use in Hazardous Locations" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard ANSI/ISA 12.12.01:2011  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 213-M1987

Ind. Cont. Eq.  
for Haz.Locs.  
Cl. I, Div. 2,  
Groups ABCD  
Listed 2P61

#### 2.2.2 ATEX Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einer zugelassenen Zertifizierungsstelle geprüft und für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

II 3D Ex tc IIIA T85°C Dc  
IP20 Tamb: 0°C to 55°C  
FTZU 11 E 0001U

## 2.2.3 Anforderungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Geräte des Systems Automation PC 810 sind für den Einsatz in der oben beschriebenen Umgebung oder an nicht explosionsgefährdeten Orten geeignet. Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden. Geräte müssen in geeigneten Schutzgehäusen eingebaut werden und die Endmontage muss von der zuständigen lokalen Behörde abgenommen werden. Zusatzausrüstung muss für den Einsatzort geeignet sein.

Explosionssgeschützte Geräte sind bestimmungsgemäß einzusetzen und dürfen nur von unterwiesenen Fachkräften gemäß dieser Anleitung und dem zugehörigen Manual betrieben werden. Ein anderer Betrieb gefährdet die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme. Die Verantwortung für das Einhalten der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, sowie Normen liegt beim Betreiber.

### Montage und Installation

Geräte des Systems Automation PC 810 sind gemäß dem Anwenderhandbuch zu montieren. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, sind die spezifizierten Freiräume einzuhalten. Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 55°C. Bei Verwendung eines Prozessor Boards Kat. Nr. 5PC800.BM45-xxx ist ein Lüfterkit zu verwenden. Das Anzugsdrehmoment für Versorgungsklemmen beträgt 0,5 Nm. Kabel müssen für eine Oberflächentemperatur von 75°C geeignet sein. Geräte müssen bis zum Abschluss der Installationsarbeiten spannungsfrei sein. Geräte sind innerhalb eines Potenzialausgleichssystems einzusetzen und an den Potenzialausgleich anzuschließen. ATEX: Geräte sind in Schutzgehäuse einzubauen, die den Mindestschutzgrad IP54 nach EN 60529 und die Schutzart „tc“ gemäß EN 60079-31 aufweisen.

### Wartung

Staubablagerungen sind regelmäßig zu entfernen.

### Störung und Demontage

Geräte sind außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Defekte Geräte sind von unterwiesenen Fachkräften auszutauschen.

Die Batterie (Renata CR2477N) oder Sicherungen nicht unter Spannung oder nur in ungefährlichen Bereichen trennen!

### Gefahr!

**Explosionsgefahr - Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen!**

**Explosionsgefahr - Steckverbindungen nicht unter Spannung oder nur in ungefährlichen Bereichen trennen!**

### Warnung!

**Es dürfen nur nichtfunkende USB-Geräte gemäß Bedienungsanleitung verwendet werden!**

### Konformitätsprüfung und Zertifizierung

Die mit „Ex“ gekennzeichneten Geräte entsprechen den Richtlinien 2004/108/EG und 94/9/EWG, sowie den harmonisierten Normen EN 61131-2:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, cl. 5.3 EN 60079-0:2009, cl. 6.1.2 EN 60079-31:2009.

Die mit „c-UL-us“ gekennzeichneten Geräte entsprechen den Normen CSA Std C22.2 No. 213-M1987, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, UL Std 508 - 17th Edition, ANSI/ISA 12.12.01:2011.

### Produktdokumentation im Detail

Weitere Informationen zu Produkten können der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) oder den Anwenderhandbüchern entnommen werden.

## 2.3 GOST-R



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

## Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

### 1 Ersatz CMOS Batterien

#### 1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

##### 1.1.1 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.

##### 1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 244: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

##### 1.1.3 Technische Daten

### Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

### Information:

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

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Allgemeines		
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Kapazität	950 mAh	

Tabelle 245: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Selbstentladung	<1% pro Jahr (bei 23°C)	
Spannungsbereich	3V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur	-20 bis 60°C	
Lagerung		
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95%	
Betrieb		
Lagerung		
Transport		

Tabelle 245: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

## 2 Spannungsversorgungsstecker

### 2.1 0TB103.9x

#### 2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

#### 2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 246: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9		0TB103.91
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE			Ja
cULus			Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2			Ja <sup>1)</sup>
GL			Ja <sup>1)</sup>
Feldklemme			
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL		
Anzahl der Pole	3 (female)		
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme <sup>3)</sup>	
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)		
Kontaktabstand	5,08 mm		
Anschlussquerschnitt			
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14		AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm²	
eindrähtig		0,20 bis 2,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²		0,20 bis 2,50 mm²
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-	
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	300 V		
Nennstrom <sup>2)</sup>	10 A / Kontakt		
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ		

Tabelle 247: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

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



## 3 Ersatz Lüfterfilter

### 3.1 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.

### 3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	

Tabelle 248: 5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten

## 4 DVI - Monitor Adapter

### 4.1 5AC900.1000-00

### 4.2 Allgemeines

Mit diesem Adapter ist es möglich, an der DVI-I Schnittstelle einen Standard-Monitor anzuschließen.

### 4.3 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 249: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten

## 5 CompactFlash Karten

### 5.1 Allgemeines

CompactFlash Karten sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund der Robustheit gegenüber Umwelt- (Temperatur) und Umgebungseinflüssen (Schock, Vibration, etc...) bieten CompactFlash Karten optimale Werte für den Einsatz als Speichermedium in Industrieumgebung.

### 5.2 Grundlagen

CompactFlash Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash Speichers

#### 5.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CompactFlash Karten mit MLC (Multi Level Cell) und SLC (Single Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.

SLC Flashes haben eine um Faktor 10 höhere garantierte Lebenszeit als MLC Flashes, wodurch für den industriellen Einsatz nur CompactFlash Karten mit SLC Flashbausteinen zum Einsatz kommen.

#### 5.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CompactFlash eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Kein Wear Leveling
- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

##### 5.2.2.1 Kein Wear Leveling

Erste CompactFlash Karten hatten keinen Algorithmus implementiert welcher zur Maximierung der Lebenszeit beitrug. Die Lebenszeit der CompactFlash war hier einzig und allein durch die garantierte Lebenszeit der Flashblöcke definiert.

##### 5.2.2.2 Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.

Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CompactFlash hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

##### 5.2.2.3 Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

#### 5.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

#### **5.2.4 S.M.A.R.T. -Support**

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

#### **5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit**

CompactFlash Karten welche von B&R eingesetzt werden, erzielen durch Verwendung von SLC Flashes in Verbindung mit statischem Wear Leveling gemeinsam mit einem performanten ECC Algorithmus einen Maximalwert an Zuverlässigkeit.

### 5.3 5CFCRD.xxxx-06

#### 5.3.1 Allgemeines

##### Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 330

##### Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version  $\geq 6.0$  unterstützt.

#### 5.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 250: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten

#### 5.3.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

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

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

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehöerteil 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	5CFCRD. 0512-06	5CFCRD. 1024-06	5CFCRD. 2048-06	5CFCRD. 4096-06	5CFCRD. 8192-06	5CFCRD. 016G-06	5CFCRD. 032G-06
<b>Allgemeines</b>							
Kapazität	512 MByte	1 GByte	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	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)						
Wartung	keine						
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4						

Tabelle 251: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06	5CFCRD. 1024-06	5CFCRD. 2048-06	5CFCRD. 4096-06	5CFCRD. 8192-06	5CFCRD. 016G-06	5CFCRD. 032G-06
kontinuierliches Lesen typisch maximal	33 MByte/s 35 MByte/s	33 MByte/s 35 MByte/s	33 MByte/s 35 MByte/s	33 MByte/s 34 MByte/s	33 MByte/s 34 MByte/s	36 MByte/s 37 MByte/s	36 MByte/s 37 MByte/s
kontinuierliches Schreiben typisch maximal	15 MByte/s 18 MByte/s	15 MByte/s 18 MByte/s	15 MByte/s 18 MByte/s	14 MByte/s 17 MByte/s	14 MByte/s 17 MByte/s	28 MByte/s 30 MByte/s	28 MByte/s 30 MByte/s
Zertifizierungen CE cULus cULus HazLoc Class 1 Division 2 ATEX Zone 22 GOST-R GL	Ja Ja - - Ja Ja <sup>1)</sup>						
Endurance							
garantierte Datenmenge garantiert <sup>2)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>2)</sup>	50 TByte 27,40 GByte/Tag	100 TByte 54,79 GByte/Tag	200 TByte 109,59 GByte/Tag	400 TByte 219,18 GByte/Tag	800 TByte 438,36 GByte/Tag	1600 TByte 876,72 GByte/Tag	3200 TByte 1753,44 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert	100.000						
SLC-Flash	Ja						
Wear Leveling	statisch						
Error Correction Coding (ECC)	Ja						
S.M.A.R.T. Support	Ja						
Unterstützung							
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820						
Betriebssysteme Windows 7 32-Bit Windows 7 64-Bit Windows Embedded Standard 7 32-Bit Windows Embedded Standard 7 64-Bit Windows XP Professional Windows XP Embedded Windows Embedded Standard 2009 Windows CE 6.0 Windows CE 5.0	Nein Nein Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja	Nein Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja	Nein Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja	Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Nein	Nein Nein Ja Nein Ja Ja Ja Ja Ja	Ja Nein Ja Ja Ja Ja Ja Ja <sup>3)</sup> Ja <sup>3)</sup>	Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja <sup>3)</sup> Ja <sup>3)</sup>
Software PVI Transfer Tool  B&R Embedded OS Installer	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011) ≥ V3.10	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011) ≥ V3.10	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011) ≥ V3.10	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011) ≥ V3.10	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011) ≥ V3.10	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.0.3020) ≥ V3.20	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Deve- lopment Setup ≥ V3.0.2.3014) ≥ V3.21
Umgebungsbedingungen							
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 70°C -65 bis 150°C -65 bis 150°C						
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 85% bei 85°C max. 85% bei 85°C max. 85% bei 85°C						
Vibration Betrieb  Lagerung  Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Schock Betrieb  Lagerung  Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Meereshöhe Betrieb	max. 4.572 m						

Tabelle 251: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06	5CFCRD. 1024-06	5CFCRD. 2048-06	5CFCRD. 4096-06	5CFCRD. 8192-06	5CFCRD. 016G-06	5CFCRD. 032G-06
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Abmessungen							
Breite	42,8 ±0,10 mm						
Länge	36,4 ±0,15 mm						
Höhe	3,3 ±0,10 mm						
Gewicht	10 g						

Tabelle 251: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit  $\geq 128$  kB)
- 3) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

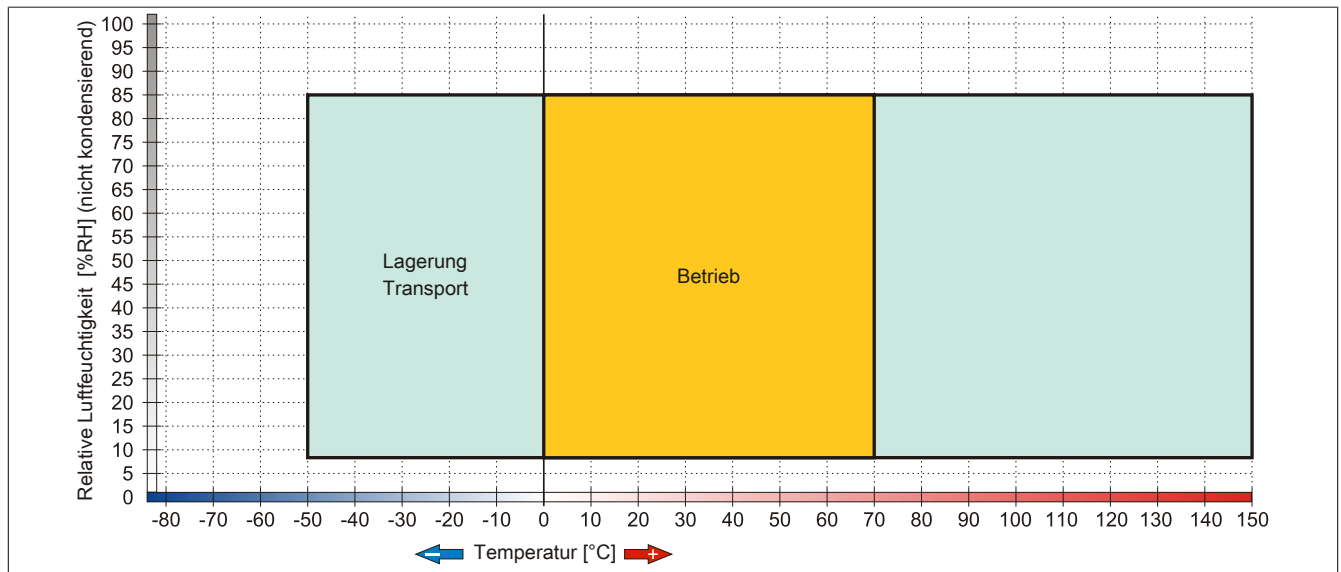


Abbildung 164: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 5.3.5 Abmessungen

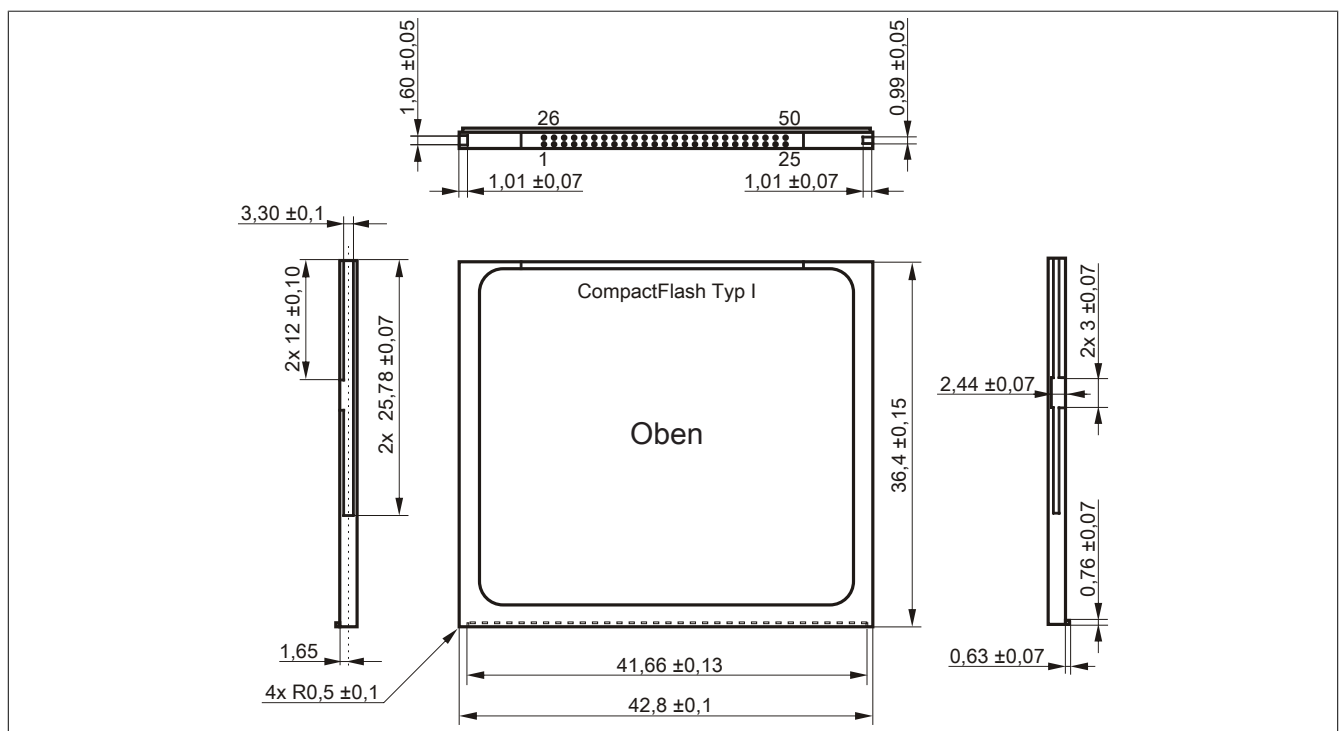


Abbildung 165: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 5.3.6 Benchmark

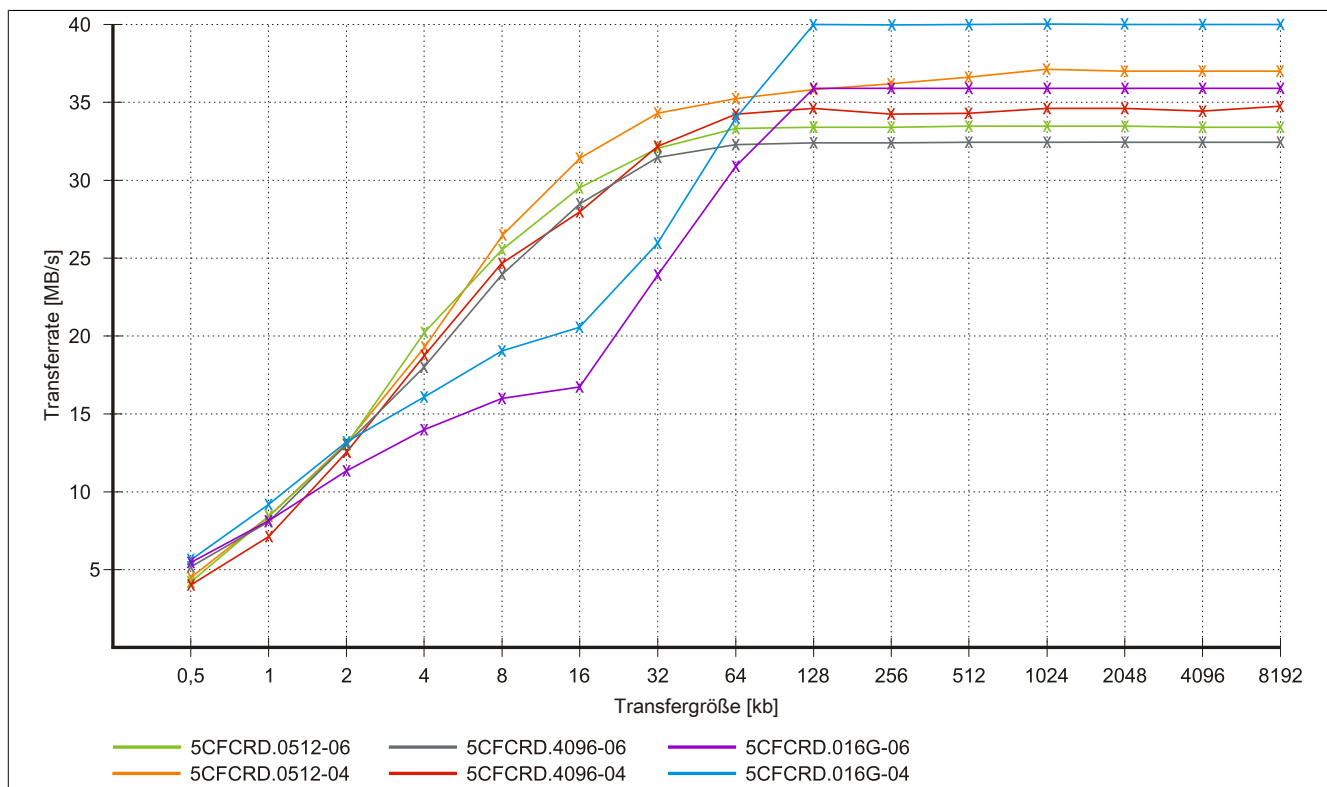


Abbildung 166: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

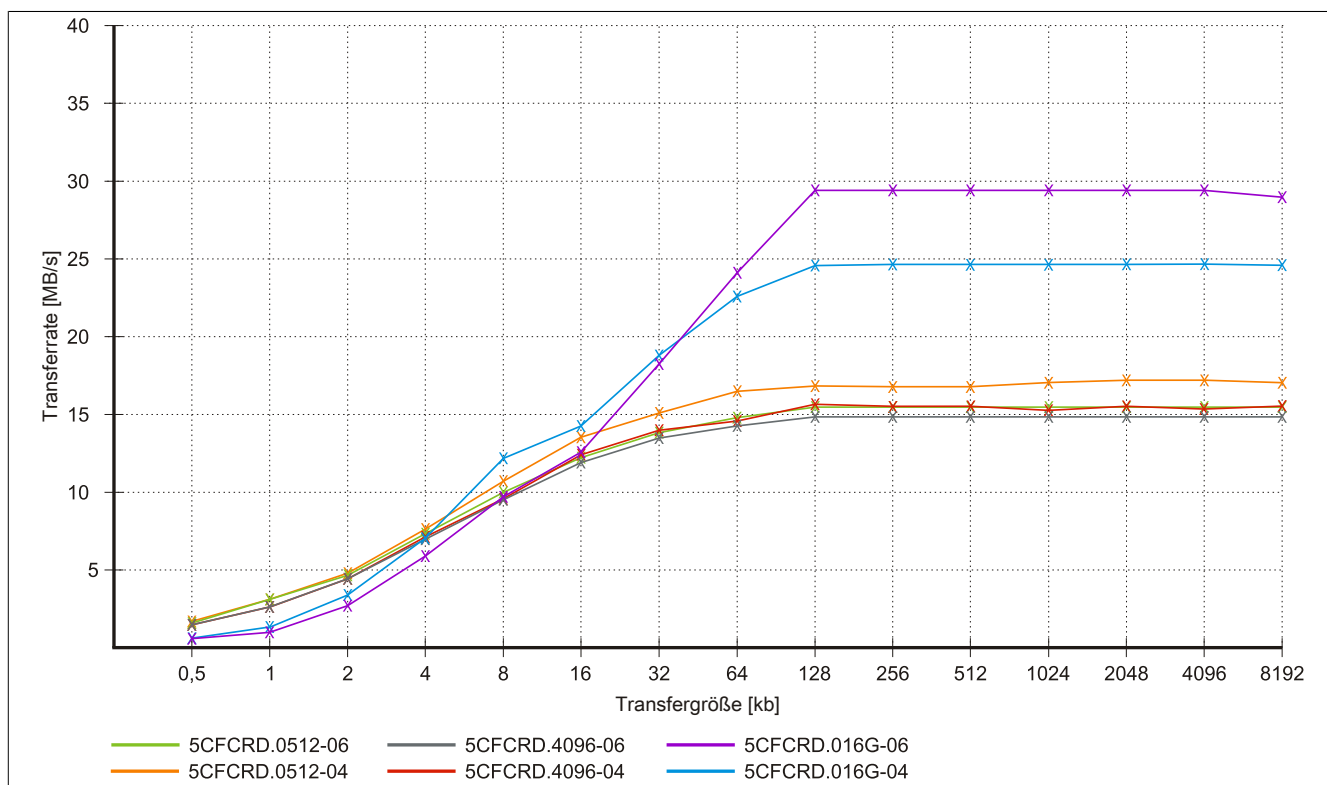


Abbildung 167: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06



## 5.4 5CFCRD.xxxx-04

### 5.4.1 Allgemeines

#### Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 330

#### Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version  $\geq 6.0$  unterstützt.

### 5.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 252: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

### 5.4.3 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	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
<b>Allgemeines</b>						
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{14}$ Bit Lesezugriffen					
Lifetime Monitoring	Ja					
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)					
Wartung	keine					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					

Tabelle 253: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
kontinuierliches Lesen						
typisch	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	33 MByte/s (220X) <sup>1)</sup>	27 MByte/s (180X) <sup>1)</sup>	36 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>
maximal	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	34 MByte/s (226X) <sup>1)</sup>	28 MByte/s (186X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (247X) <sup>1)</sup>
kontinuierliches Schreiben						
typisch	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	16 MByte/s (106X)	15 MByte/s (100X)	18 MByte/s (120X)
maximal	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	18 MByte/s (120X)	17 MByte/s (110X)	19 MByte/s (126X)
Zertifizierungen						
CE				Ja		
cULus				Ja		
GOST-R	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
GL				Ja <sup>2)</sup>		
<b>Endurance</b>						
garantierte Datenmenge						
garantiert <sup>3)</sup>	50 TByte	100 TByte	200 TByte	400 TByte	800 TByte	1600 TByte
ergibt bei 5 Jahren <sup>3)</sup>	27,40 GByte/Tag	54,79 GByte/Tag	109,59 GByte/Tag	219,18 GByte/Tag	438,36 GByte/Tag	876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen						
typisch <sup>4)</sup>				2.000.000		
garantiert				100.000		
SLC-Flash				Ja		
Wear Leveling				statisch		
Error Correction Coding (ECC)				Ja		
S.M.A.R.T. Support				Nein		
<b>Unterstützung</b>						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit				Nein		
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded				Ja		
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 5.0				Nein		Ja <sup>5)</sup>
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.0.3020)
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Temperatur						
Betrieb				0 bis 70°C		
Lagerung				-65 bis 150°C		
Transport				-65 bis 150°C		
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb				max. 85% bei 85°C		
Lagerung				max. 85% bei 85°C		
Transport				max. 85% bei 85°C		
Vibration						
Betrieb		20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)				
Lagerung		20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)				
Transport		20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)				
Schock						
Betrieb		1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)				
Lagerung		1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)				
Transport		1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)				
Meereshöhe						
Betrieb				max. 4.572 m		

Tabelle 253: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Abmessungen						
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Höhe	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					

Tabelle 253: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

- 1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellem Schreiben/Lesen- Test.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit  $\geq 128$  kB)
- 4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
- 5) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

#### 5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

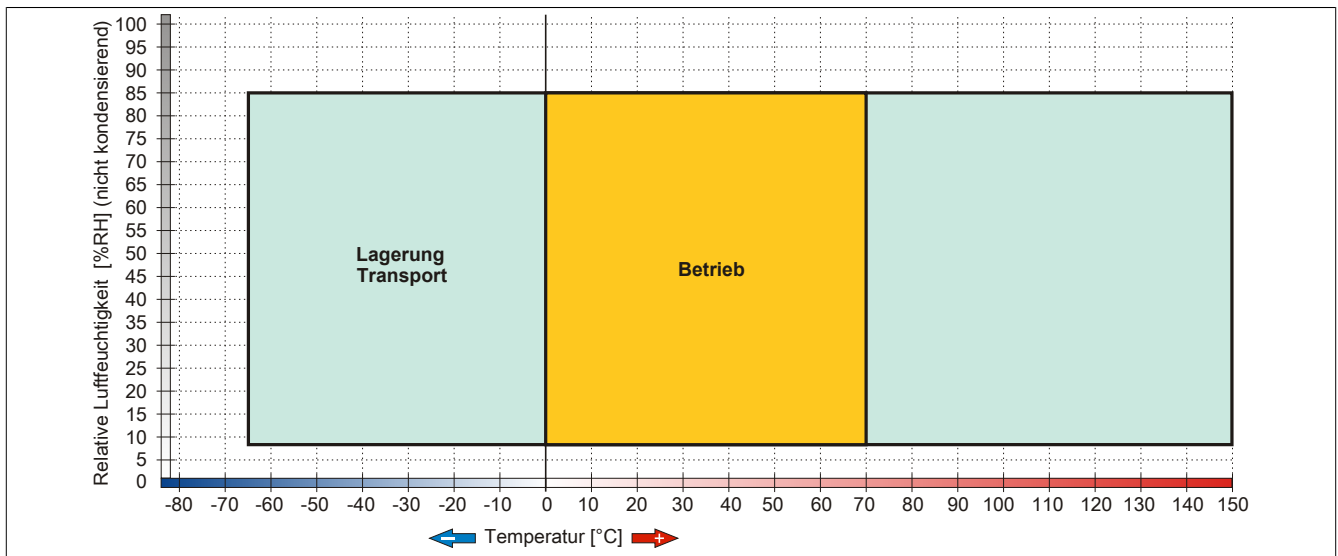


Abbildung 168: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

#### 5.4.5 Abmessungen

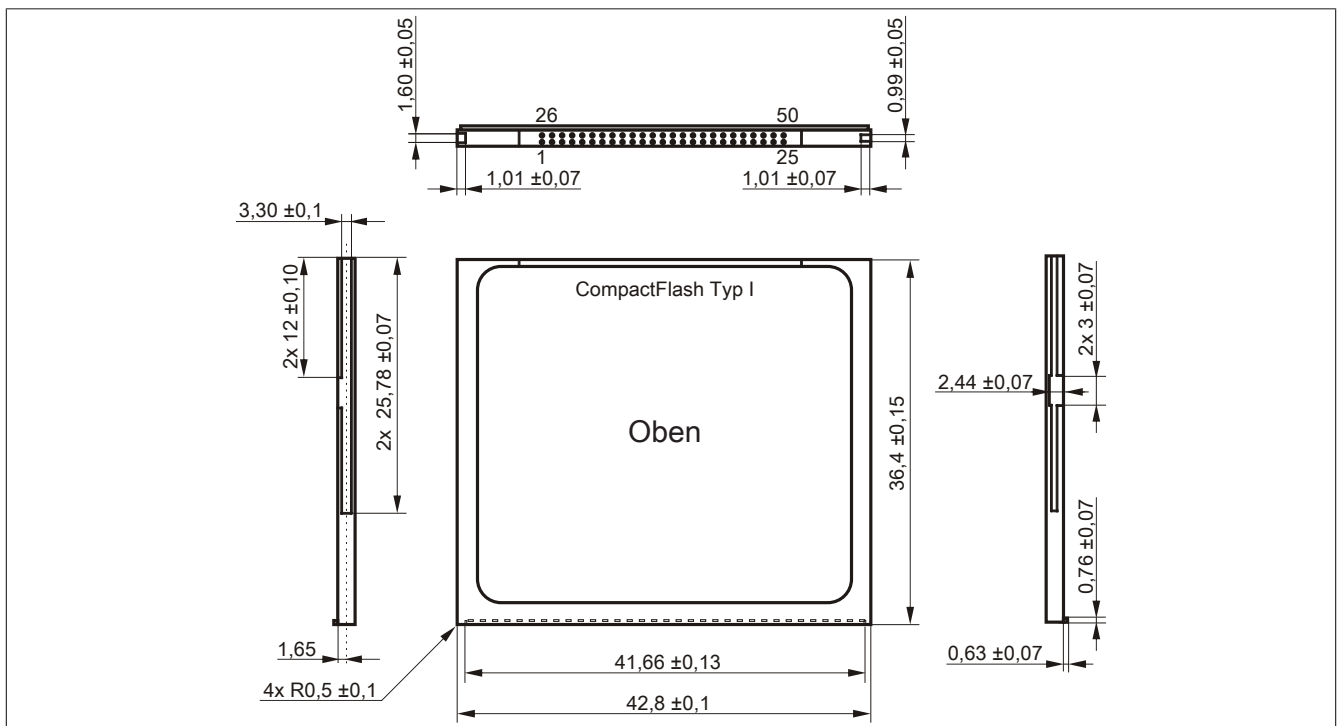


Abbildung 169: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 5.4.6 Benchmark

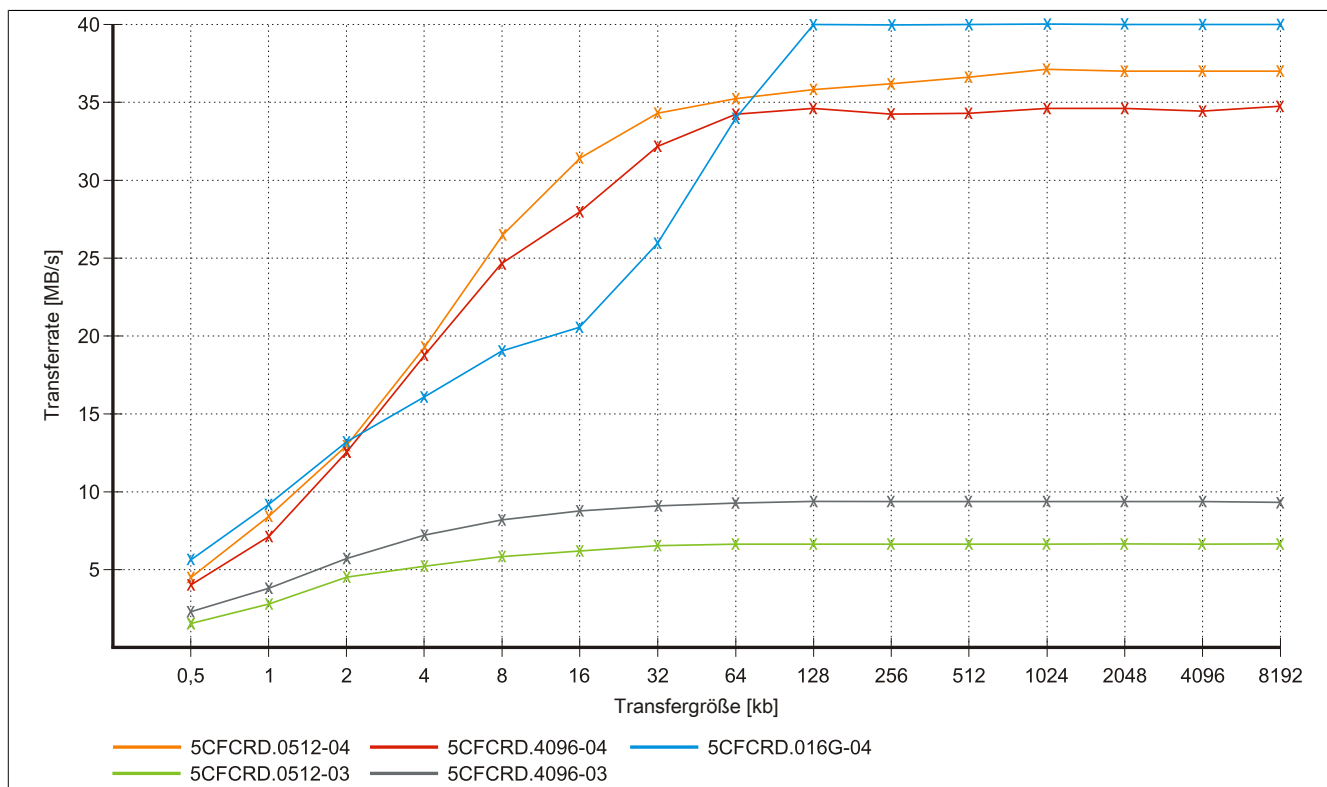


Abbildung 170: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

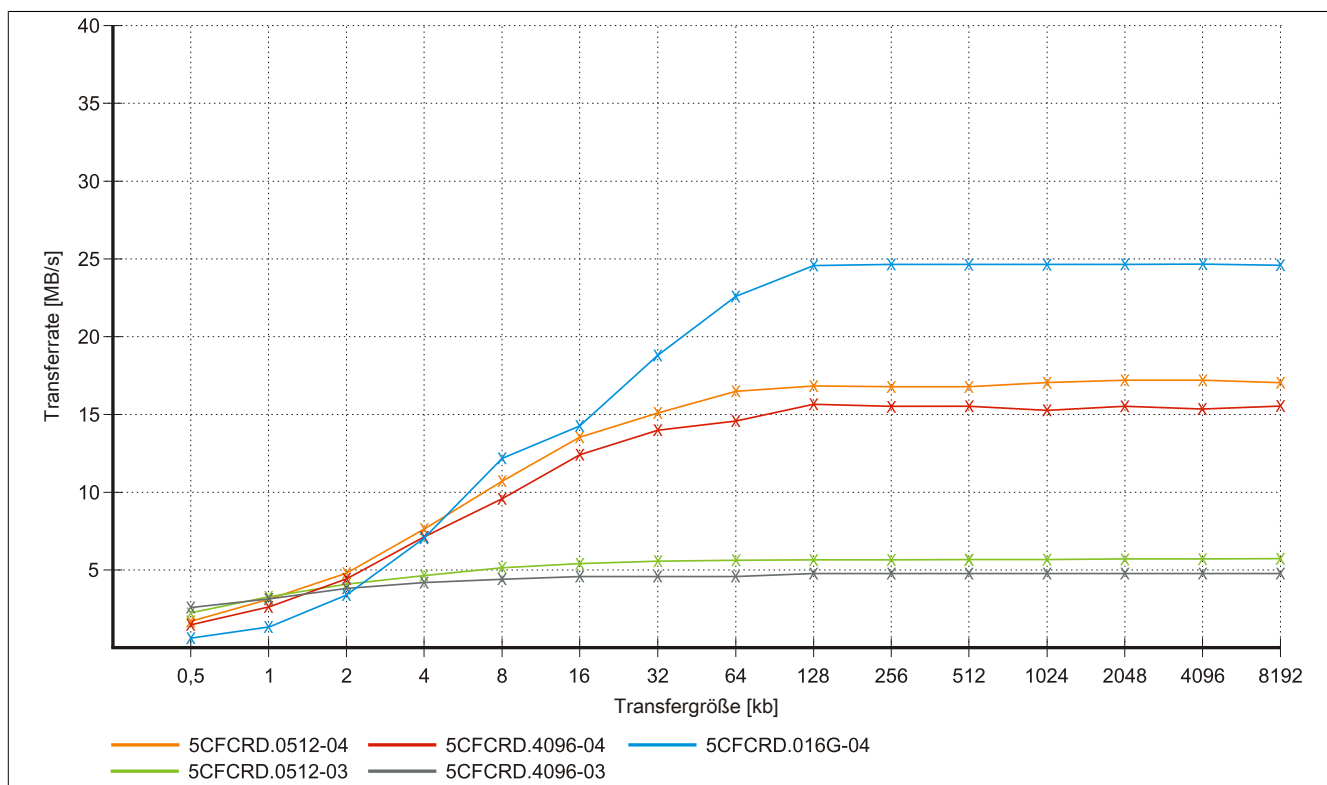


Abbildung 171: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

## 5.5 5CFCRD.xxxx-03

### 5.5.1 Allgemeines

#### Information:

Der gleichzeitige Betrieb von Western Digital CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx- 03 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 330

#### Information:

Auf Windows CE 5.0 Geräten werden die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 bis zu 1GB unterstützt.

#### Information:

Bei den CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 hat sich lediglich der Aufkleber und die Beschreibung geändert. Die technischen Daten sind unverändert.

### 5.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	

Tabelle 254: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

### 5.5.3 Technische Daten

#### Vorsicht!

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

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, empfiehlt B&R die Verwendung einer USV.

#### 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	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
Allgemeines								
Kapazität	64 MByte	128 MByte	256 MByte	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen							
Lifetime Monitoring	Ja							
MTBF	> 4.000.000 Stunden (bei 25°C)							
Wartung	keine							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches Lesen typisch	8 MByte/s							
kontinuierliches Schreiben typisch	6 MByte/s							
Zertifizierungen CE cULus GOST-R GL	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>1)</sup>
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC-Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
S.M.A.R.T. Support	Nein							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Betriebssysteme Windows 7 32-Bit Windows 7 64-Bit Windows Embedded Standard 7 32-Bit Windows Embedded Standard 7 64-Bit Windows XP Professional Windows XP Embedded Windows Embedded Standard 2009 Windows CE 6.0 Windows CE 5.0	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein Nein Nein	Nein	Nein	Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Nein
Software PVI Transfer Tool B&R Embedded OS Installer	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005) ≥ V2.21							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 70°C -50 bis 100°C -50 bis 100°C							
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend 8 bis 95%, nicht kondensierend 8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration Betrieb Lagerung Transport	max. 16,3 g (159 m/s² 0-peak) max. 30 g (294 m/s² 0-peak) max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 1000 g (9810 m/s² 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Meereshöhe Betrieb	max. 24.383 m							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen Breite Länge Höhe	42,8 ±0,10 mm 36,4 ±0,15 mm 3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							

Tabelle 255: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.  
2) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

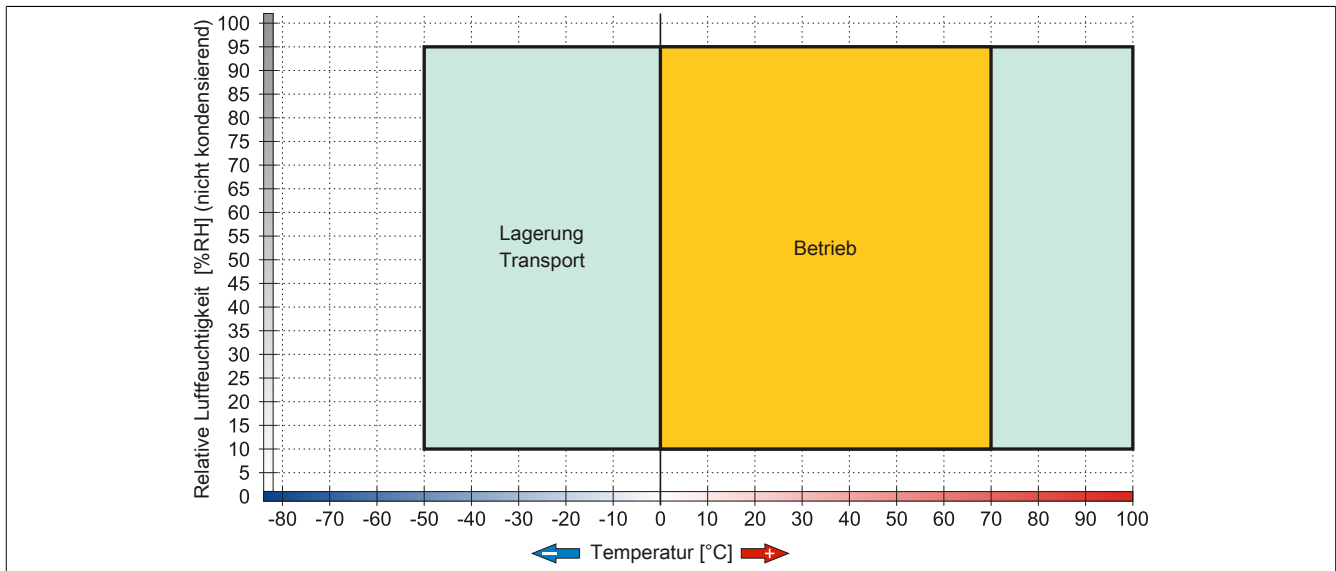


Abbildung 172: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 5.5.5 Abmessungen

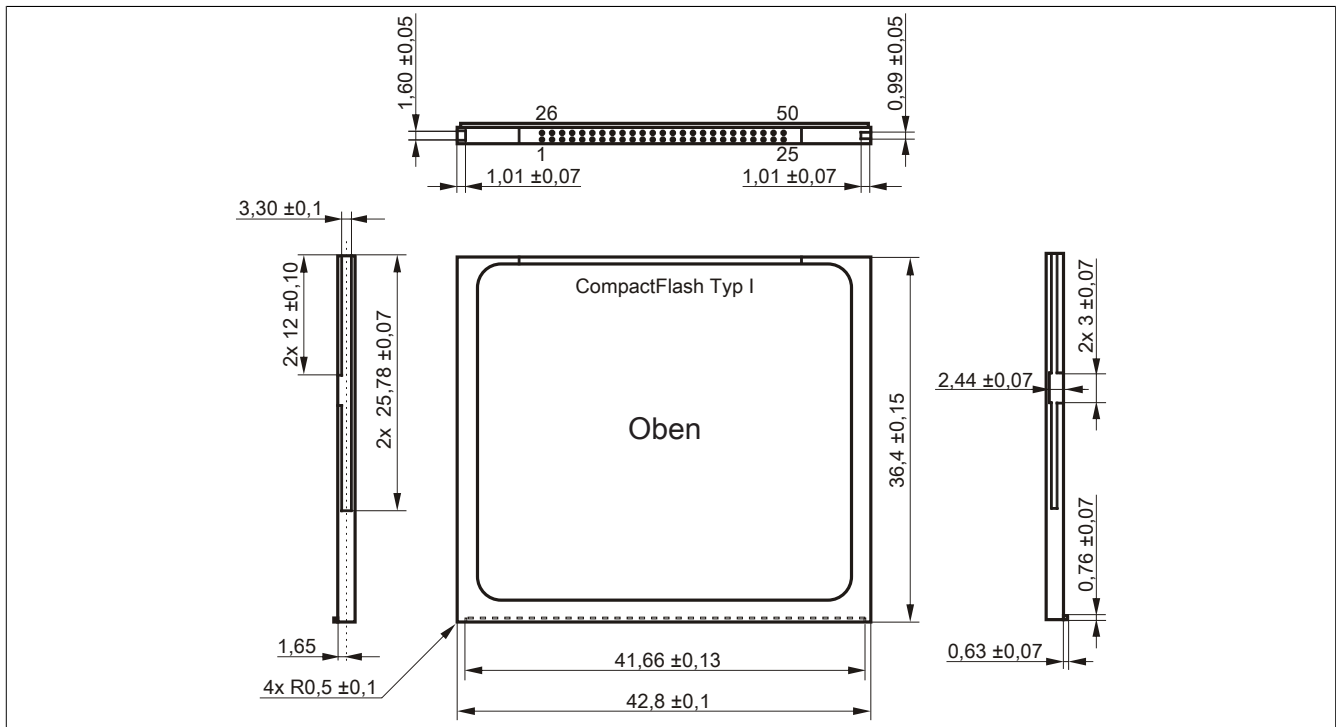


Abbildung 173: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Der nachfolgende Punkt ist bei Geräten mit zwei CompactFlash Slots bekannt:

- Der Betrieb von zwei CompactFlash Karten unterschiedlicher Type kann in Automation PCs und Panel PCs zu Problemen führen. Es kann vorkommen, dass beim Systemstart eine der beiden Karten nicht erkannt wird. Der Grund hierfür liegt in dem unterschiedlich schnellen Hochlaufverhalten. Die CompactFlash Karten älterer Technologie benötigen beim Systemstart erheblich mehr Zeit als CompactFlash Karten mit neuerer Technologie. Dieses Verhalten liegt im Grenzbereich des hierfür während des Hochlaufs zur Verfügung stehenden Zeitfensters. Da die Hochlaufzeit bei den CompactFlash Karten durch die Streuung der verwendeten Bauteile schwankt kann es daher zu dem beschriebenen Problem kommen. Je nach verwendeten CompactFlash Karten kann der Fehler nie, selten oder immer auftreten.



6 USB Media Drive

6.1 5MD900.USB2-01

6.1.1 Allgemeines

Das USB Media Drive ist eine Laufwerkskombination aus Disketten-, DVD-RW/CD-RW- Laufwerk, CompactFlash Slot und rück- und frontseitigem USB Anschluss. Es wird an den USB Anschluss des B&R Industrie PCs angeschlossen.

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe

6.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MD900.USB2-01	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
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	
	<b>Sonstiges</b>	
5SWUT1.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	<b>USB Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 256: 5MD900.USB2-01 - Bestelldaten

6.1.3 Schnittstellen

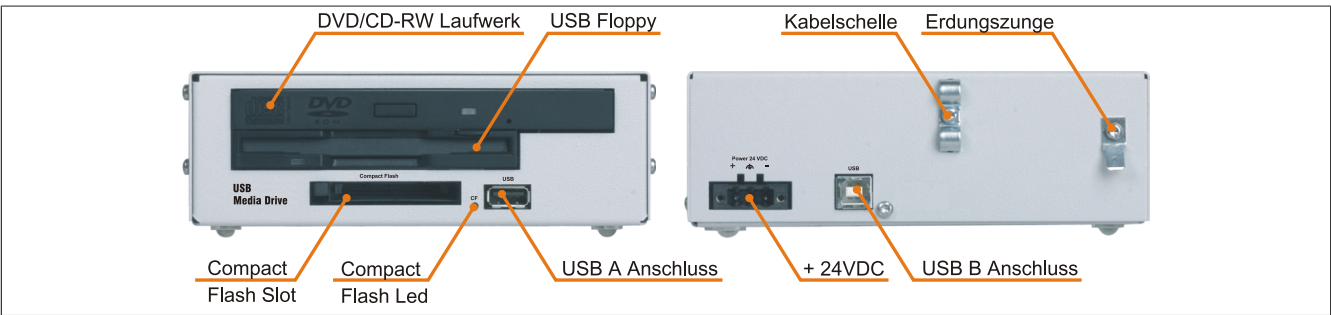


Abbildung 174: 5MD900.USB2-01 - Schnittstellen

## 6.1.4 Technische Daten

**Information:**

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

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-01
Allgemeines	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
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	8 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5090 rpm $\pm 1\%$
Geräuschpegel	ca. 48 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	130 ms (24x)
DVD	130 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 - 8x
DVD+R (Double Layer)	2,4 - 4x
DVD+RW	3,3 - 8x
DVD-R	2 - 6x
DVD-R (Double Layer)	2 - 4x
DVD-RAM	3 - 5x
DVD-RW	2 - 6x
Schreibmethoden	
CD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once
DVD	Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Diskettenlaufwerk	
Datentransferrate	250 kBit/s (720 KByte) bzw. 500 kBit/s (1.25 MByte und 1.44 MByte)
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
Kapazität	720 KByte / 1.25 MByte / 1.44 MByte (formatiert)
MTBF	30.000 POH (Power on Hours)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$

Tabelle 257: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-01
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur <sup>1)</sup>	
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
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	156 mm
Höhe	52 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	ca. 1100 g (ohne Frontklappe)

Tabelle 257: 5MD900.USB2-01 - 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.

6.1.5 Abmessungen

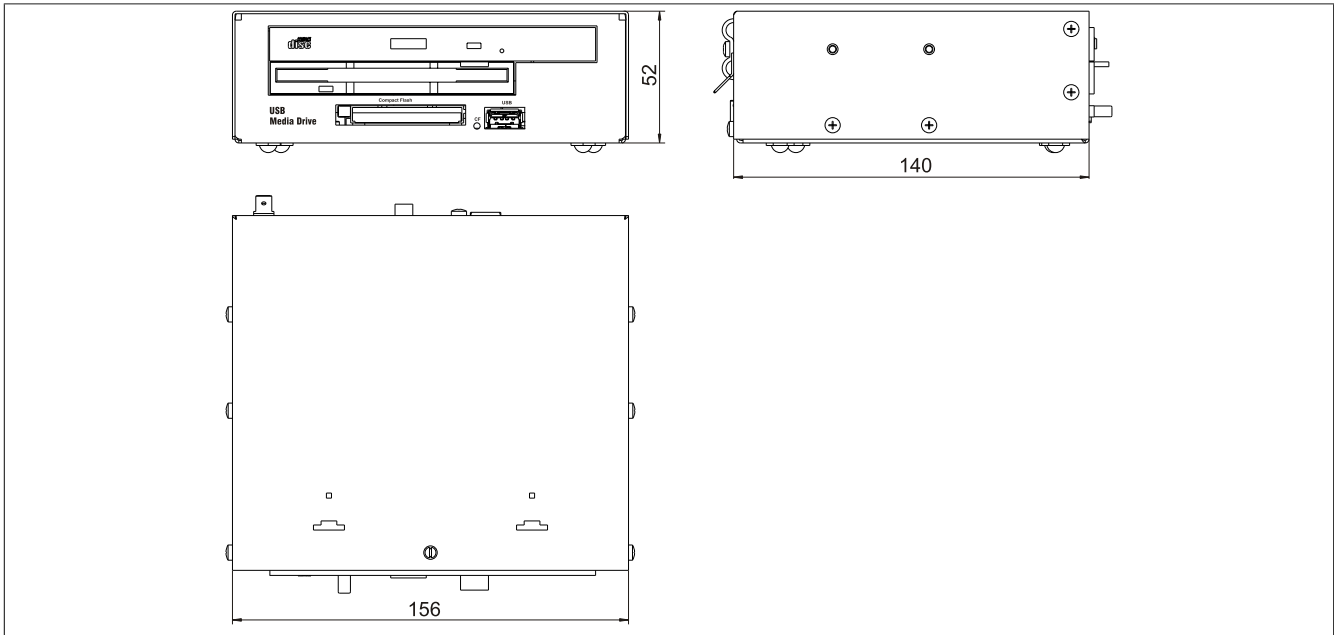


Abbildung 175: 5MD900.USB2-01 - Abmessungen

6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

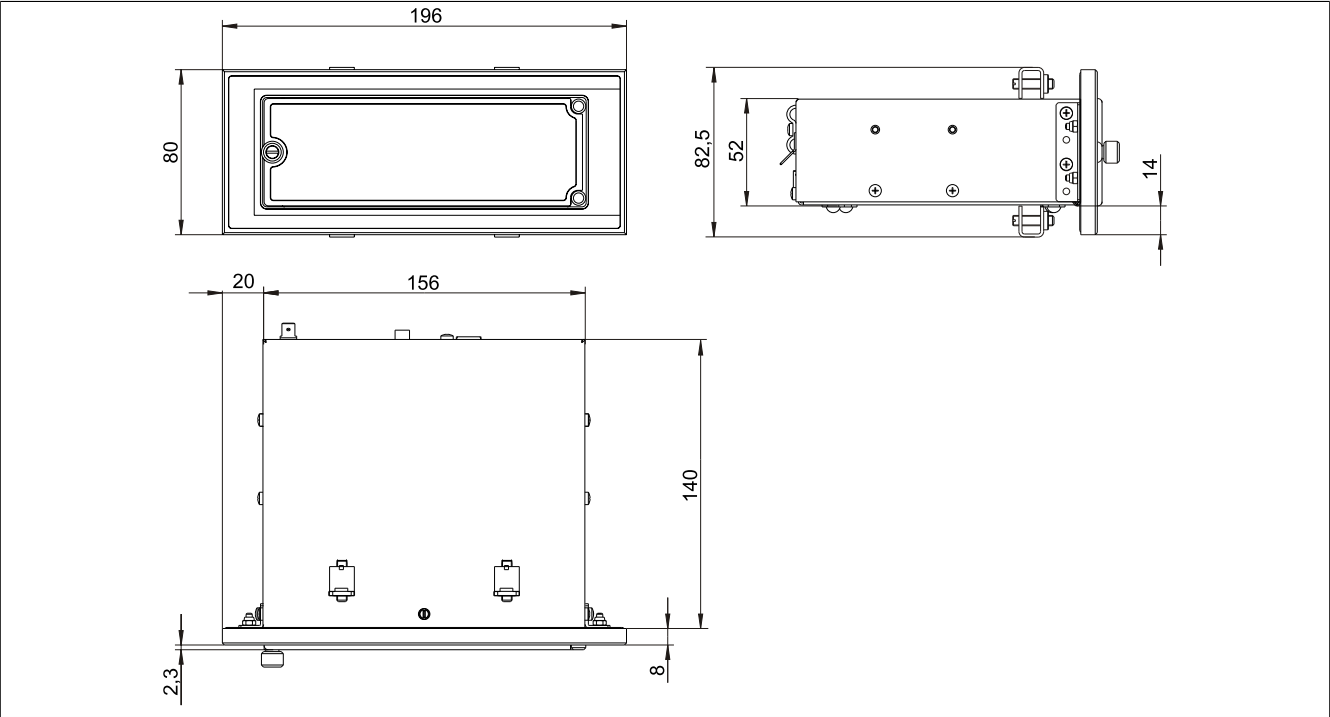


Abbildung 176: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

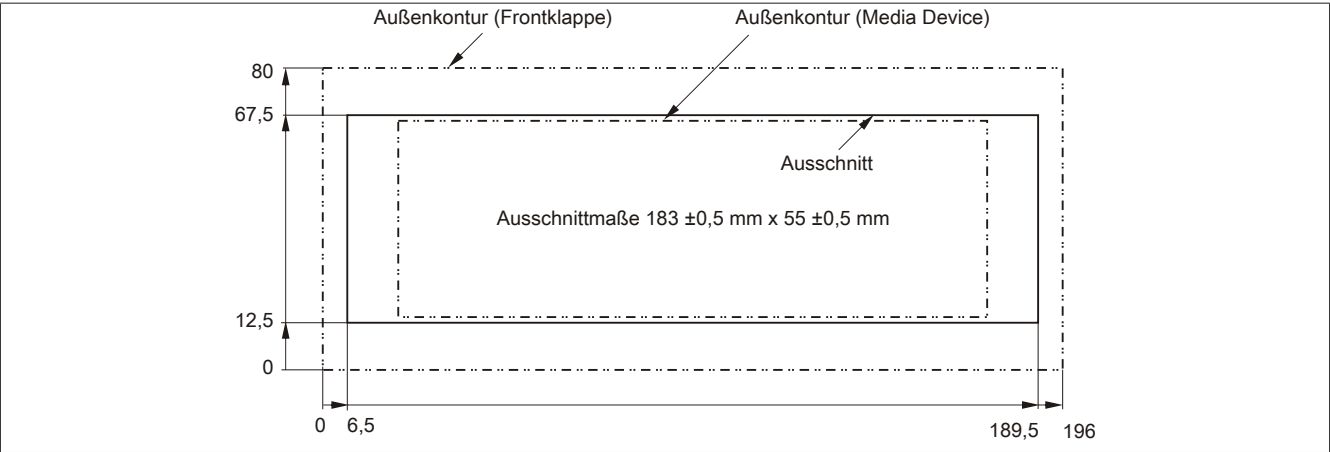


Abbildung 177: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

6.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienwinkel

Tabelle 258: 5MD900.USB2-01 - Lieferumfang

6.1.9 Montage

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

6.1.9.1 Einbaulagen

Aufgrund der beschränkten Einbaulage bei den verwendeten Komponenten (Floppy, DVDCDRW Laufwerk) darf das USB Media Drive Laufwerk nur wie folgt abgebildet montiert und betrieben werden.

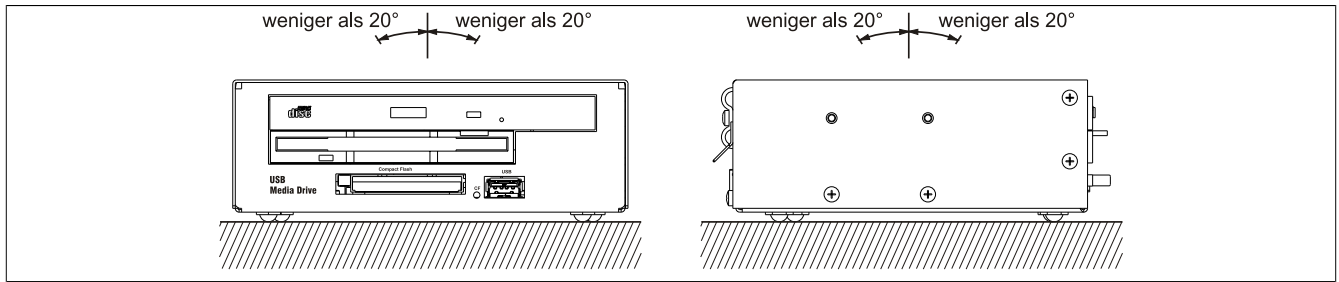


Abbildung 178: 5MD900.USB2-01 - Einbaulage

6.2 5MD900.USB2-02

6.2.1 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

6.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
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)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
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	
	<b>Sonstiges</b>	
5SWUT1.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	<b>USB Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	

Tabelle 259: 5MD900.USB2-02 - Bestelldaten

6.2.3 Schnittstellen

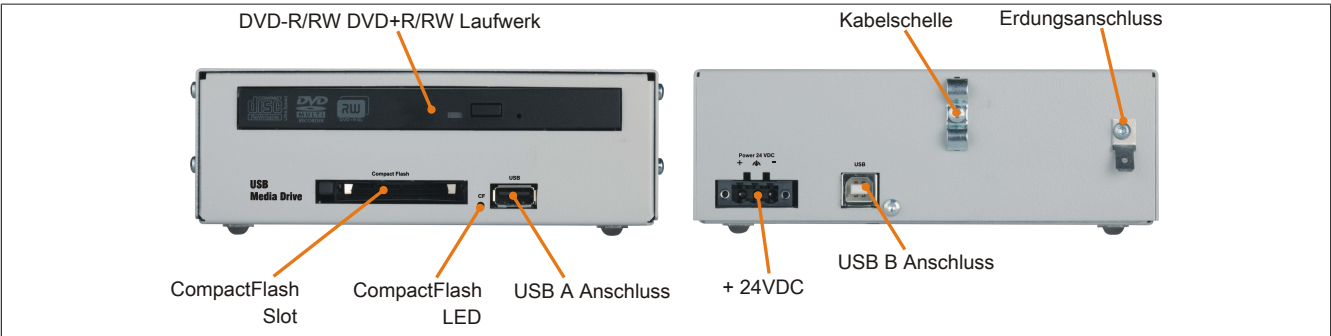


Abbildung 179: 5MD900.USB2-02 - Schnittstellen

6.2.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
<b>Allgemeines</b>	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
Anschluss	IDE/ATAPI
Activity LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte

Tabelle 260: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5MD900.USB2-02
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 $\pm 1\%$
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 $\pm 25\%$
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur <sup>1)</sup>		
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/s <sup>2</sup> 0-peak)
Lagerung		10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Transport		10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Schock		
Betrieb		5 g, 11 ms
Lagerung		60 g, 11 ms
Transport		60 g, 11 ms
Meereshöhe		
Betrieb		max. 3000 m

Tabelle 260: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

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

Tabelle 260: 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.

6.2.5 Abmessungen

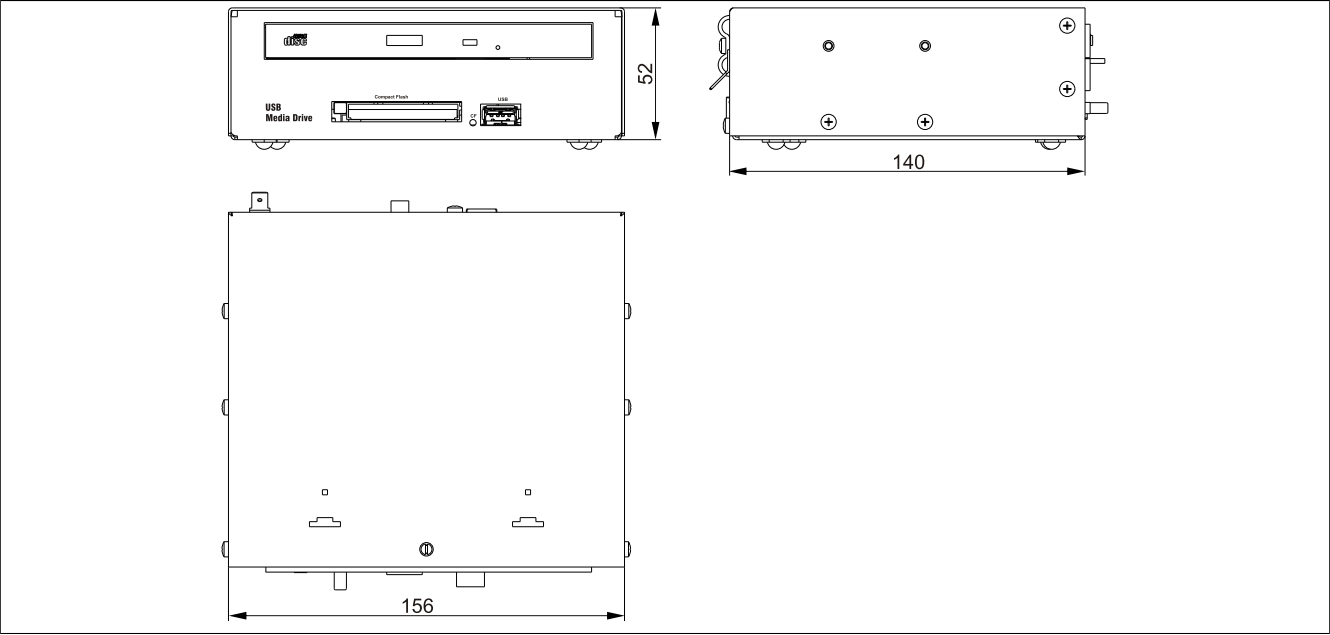


Abbildung 180: 5MD900.USB2-02 - Abmessungen

6.2.6 Abmessungen mit Frontklappe

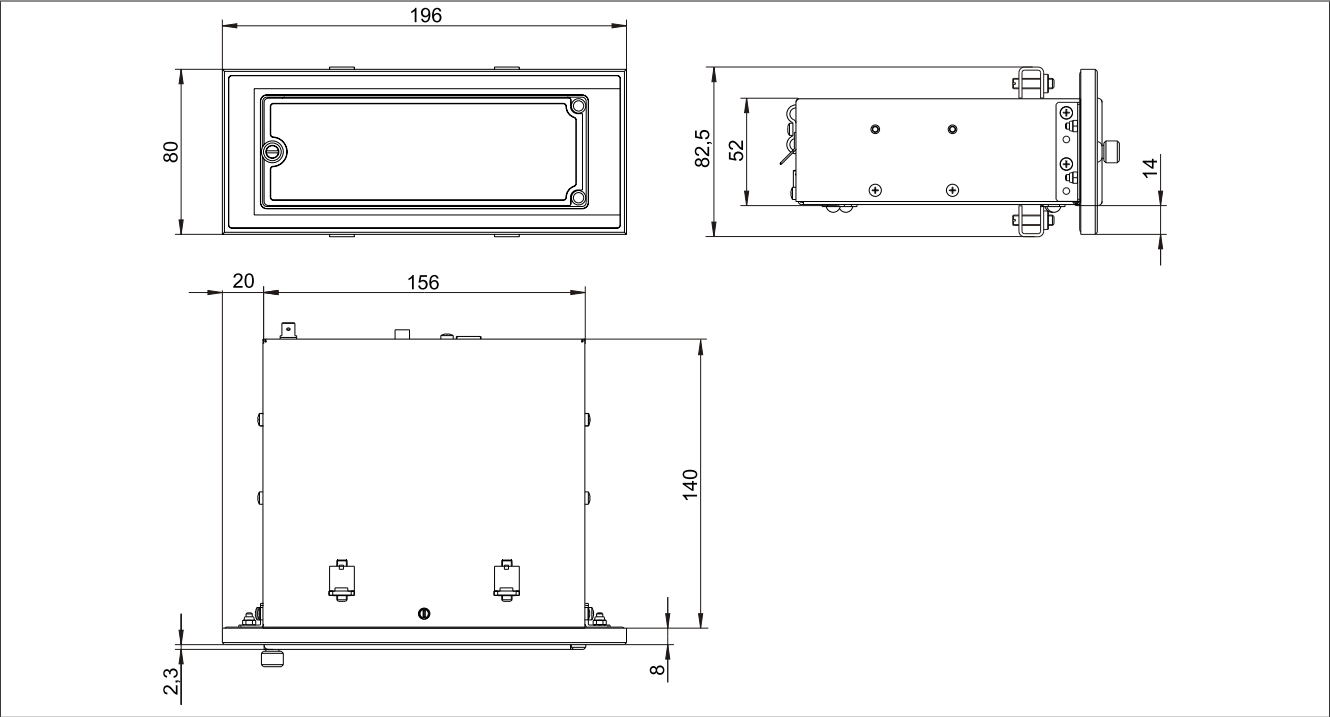


Abbildung 181: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe



6.2.7 Einbau in Wanddurchbrüche

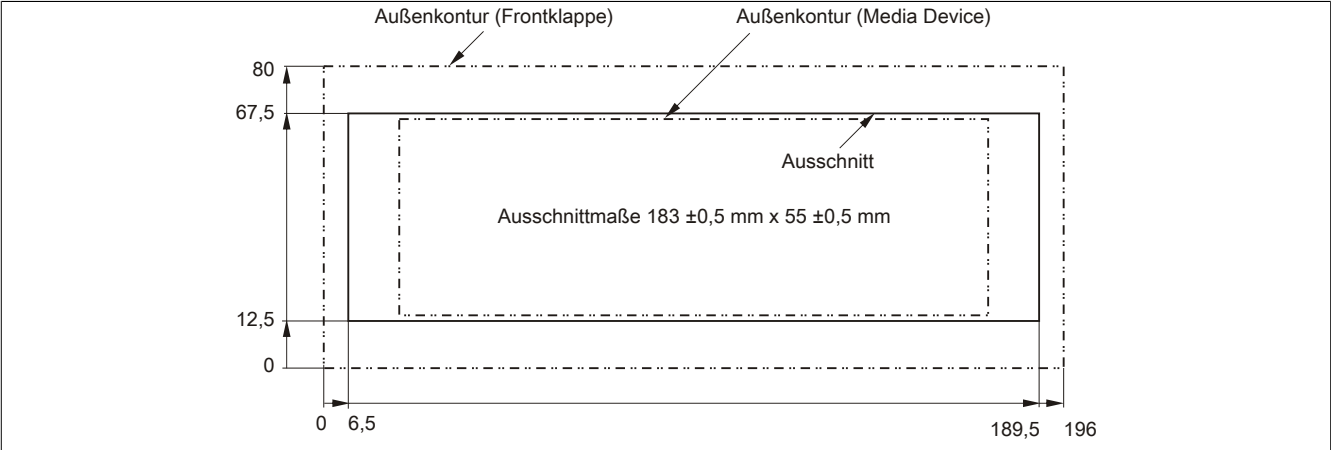


Abbildung 182: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

6.2.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 261: 5MD900.USB2-02 - Lieferumfang

6.2.9 Montage

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

6.2.9.1 Einbaulagen

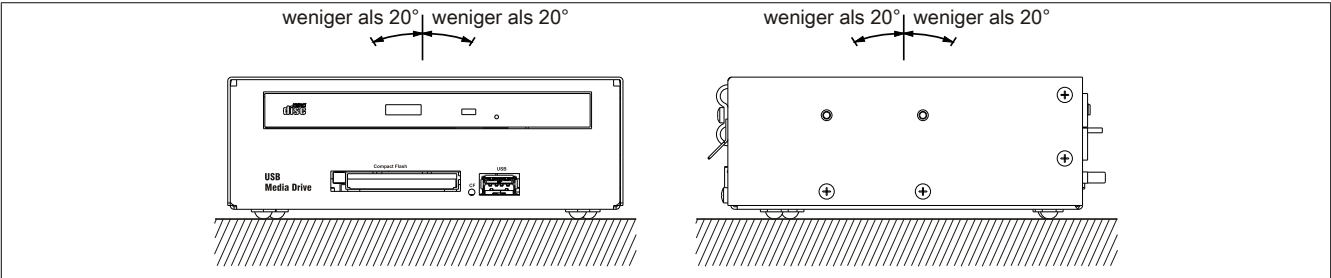


Abbildung 183: 5MD900.USB2-02 - Einbaulage

### 6.3 5A5003.03

#### 6.3.1 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.

#### 6.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
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 262: 5A5003.03 - Bestelldaten

#### 6.3.3 Technische Daten

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

Tabelle 263: 5A5003.03 - Technische Daten

#### 6.3.4 Abmessungen

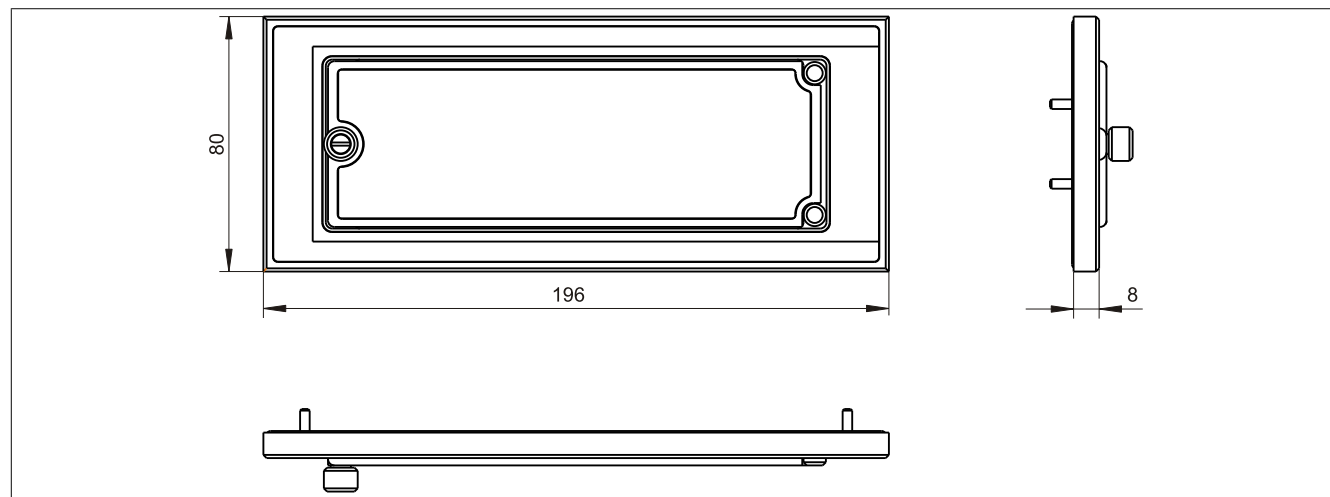


Abbildung 184: 5A5003.03 - Abmessungen

#### 6.3.5 Lieferumfang

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

Tabelle 264: 5A5003.03 - Lieferumfang

### 6.3.6 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.

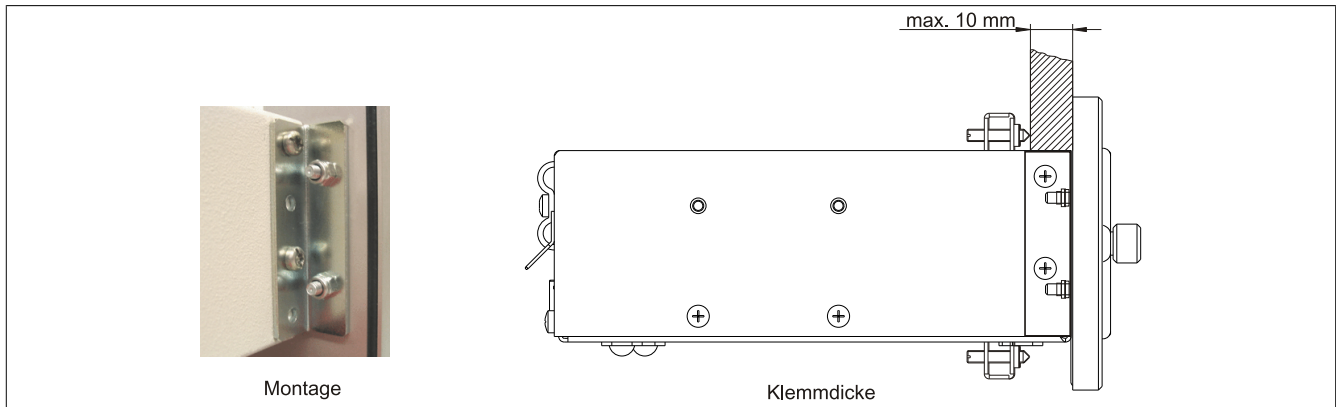


Abbildung 185: Frontklappenmontage und Klemmdicke

#### 6.3.6.1 Einbau in Wanddurchbrüche

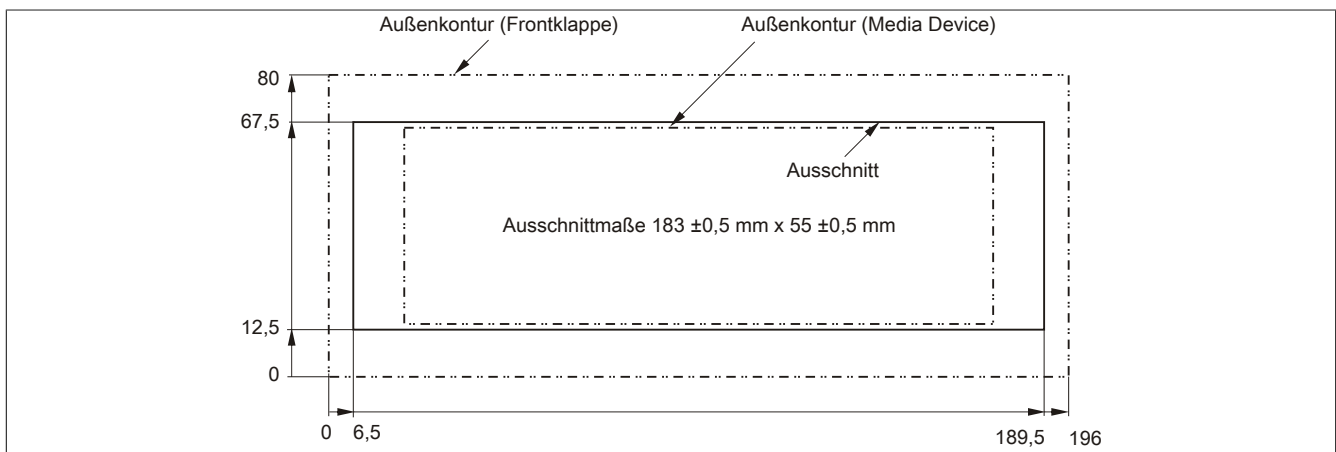


Abbildung 186: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

## 7 USB Memory Sticks

### 7.1 5MMUSB.2048-00

#### 7.1.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

#### Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

#### 7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	

Tabelle 265: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

#### 7.1.3 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	5MMUSB.2048-00
<b>Allgemeines</b>	
Datenerhaltung	10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>
MTBF	100.000 Stunden (bei 25°C)
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
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. 8,7 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 1,7 MByte/s
<b>Unterstützung</b>	
Betriebssysteme	
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 266: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 266: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1)    Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

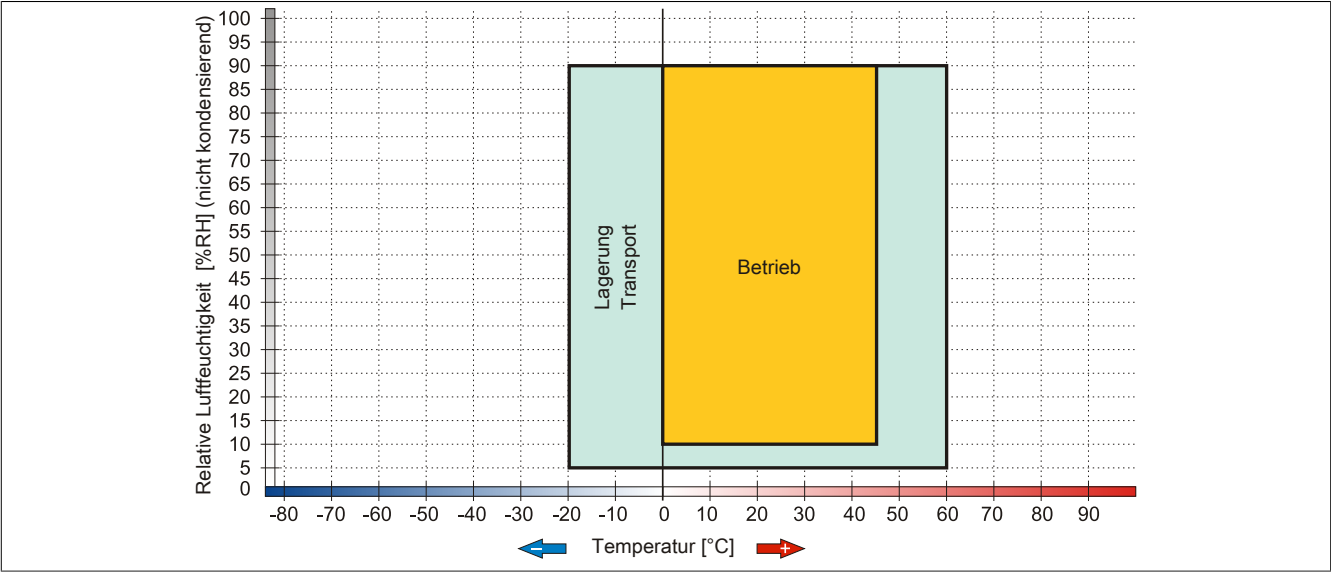


Abbildung 187: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 7.2 5MMUSB.xxxx-01

### 7.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

#### Information:

**Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:**

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

### 7.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	

Tabelle 267: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

### 7.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Allgemeines		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT16	FAT32
Zertifizierungen		
CE	Ja	
GOST-R	Ja	
Schnittstellen		
USB		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Schreiben	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 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 268: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
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 268: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

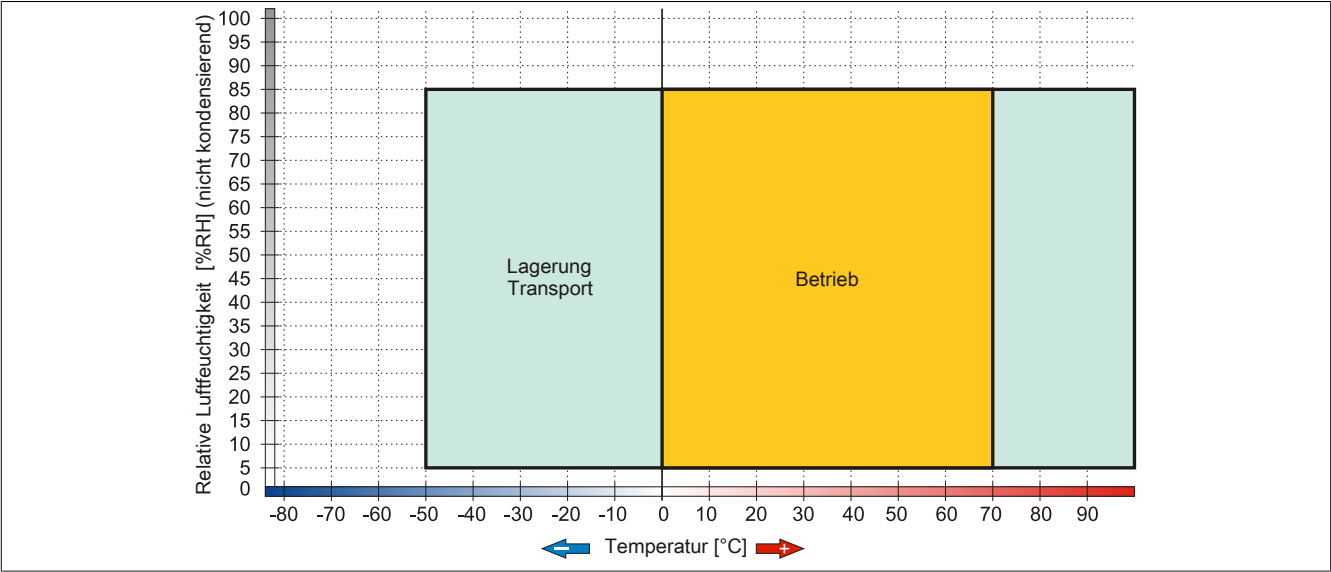


Abbildung 188: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 8 HMI Drivers & Utilities DVD

### 8.1 5SWHMI.0000-00

#### 8.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

#### 8.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	<b>Sonstiges</b> HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 269: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

#### 8.1.3 Inhalt (V2.20)

##### BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 BIOS
- Panel PC 310

##### Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120



- Grafik
- Netzwerk
- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

### Firmware Upgrades

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 (MTCX, SDLR, I/O Board)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

### Utilities / Tools

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationssoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

### Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Windows Embedded Standard 7
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

### MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs

- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

#### **ECAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

#### **Dokumentationen für**

- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

#### **Service Tools**

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

## 9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

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.

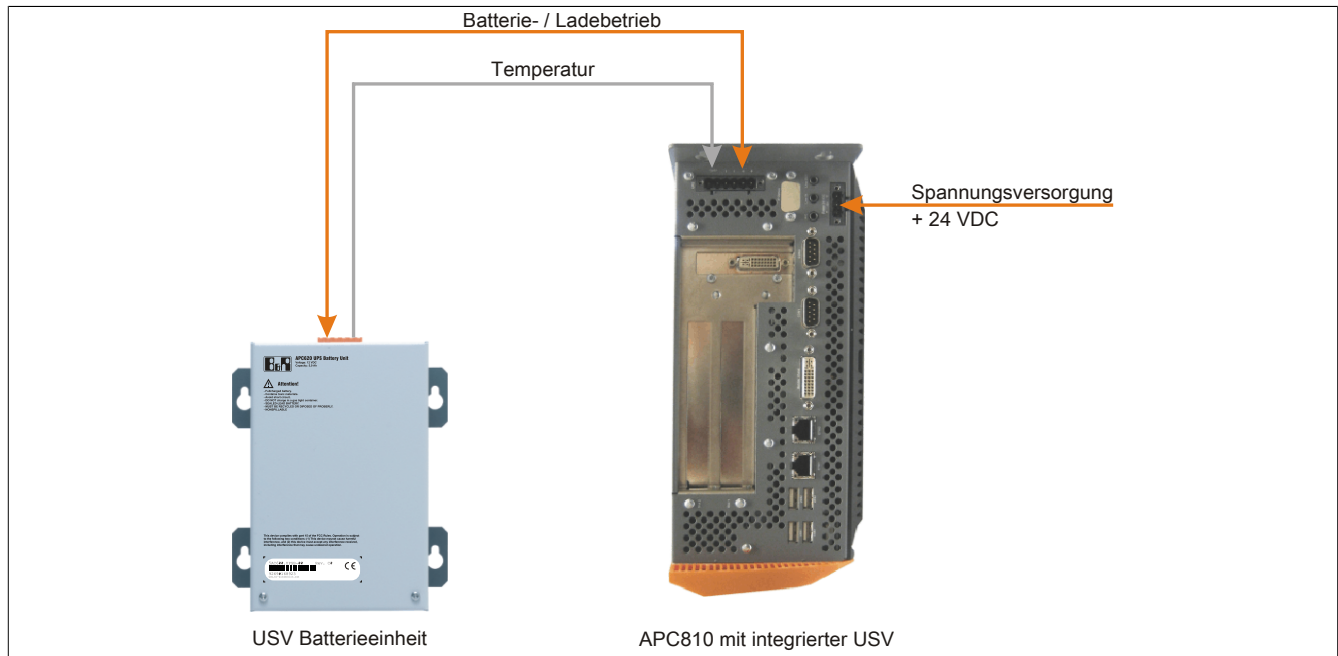


Abbildung 189: USV Prinzip

### 9.1 Features

- Wartungsfreie Akkus mit langer Lebensdauer
- Kommunikation über integrierte Schnittstelle
- Temperatursensor
- Treibersoftware
- Tiefentladeschutz

### 9.2 Was wird benötigt

- Eine passende Systemeinheit.
- Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00
- Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
- USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
- Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center.

### 9.3 5AC600.UPSI-00

#### 9.3.1 Allgemeines

Das Add-on USV Modul kann leicht bei einer geeigneten Systemeinheit (benötigte Revision siehe Abschnitt 9.2 "Was wird benötigt" auf Seite 349) integriert werden.

#### 9.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	

Tabelle 270: 5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten

#### 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	5AC600.UPSI-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	max. 7,5 Watt
Netzausfallüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
kurzschlussfest	Nein
Ladekenndaten Batterie	
Ladestrom	max. 0,5 A
Umschaltswelle	
Batteriebetrieb	13 V
Netzbetrieb	15 V

Tabelle 271: 5AC600.UPSI-00 - Technische Daten

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

#### 9.3.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Weitere Informationen zur Montage sind im Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" zu finden.

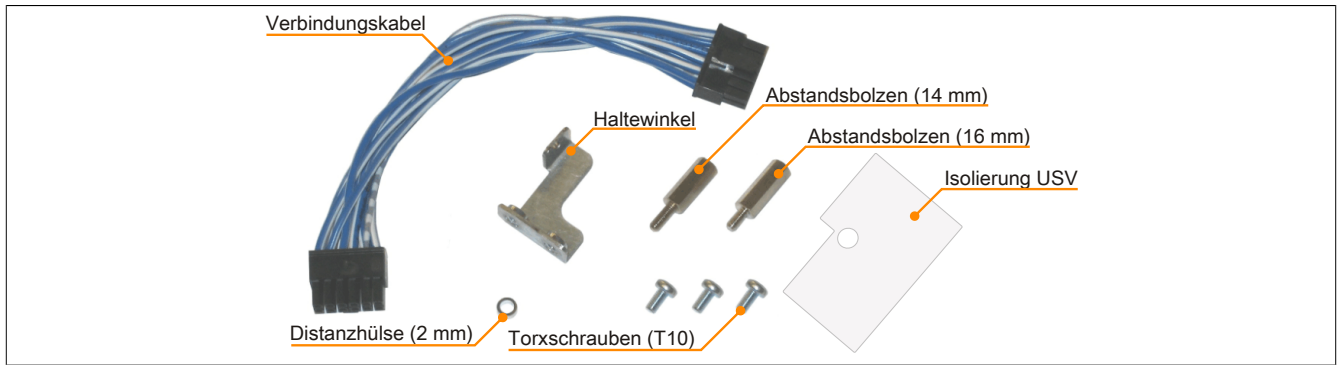


Abbildung 190: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

## 9.4 5AC600.UPSB-00

### 9.4.1 Allgemeines

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

### 9.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	

Tabelle 272: 5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten

### 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	5AC600.UPSB-00	
Revision	D0	E0
Allgemeines		
Batterie		
Typ	Energys Cyclon 12 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet)	
Lebensdauer	10 Jahre <sup>1)</sup>	
Ausführung	Single Cell	
Temperatursensor	NTC Widerstand	
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GOST-R	Ja	
GL	Ja	
Ladedauer bei Low Battery	typ. 15 Stunden	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	12 V	
Batteriestrom	max. 8 A	
Kapazität	5 Ah	
Sicherung <sup>2)</sup>	nein <sup>3)</sup>	ja
Tiefentladespannung	10 V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Ladebetrieb	-30 bis 60°C	
Betrieb	-40 bis 80°C	
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	

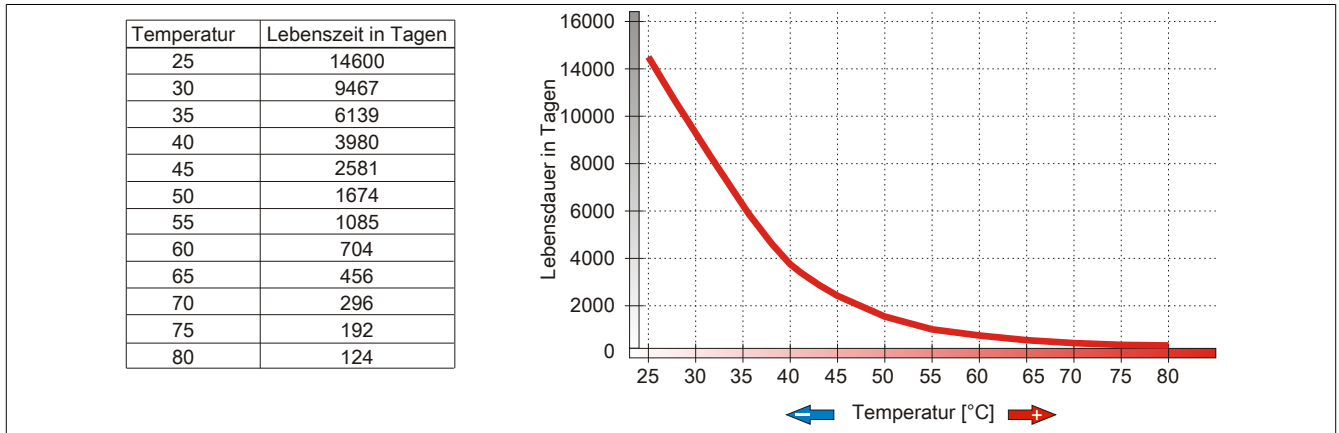
Tabelle 273: 5AC600.UPSB-00, 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.UPSB-00
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	104 mm <sup>4)</sup>
Länge	170,5 mm
Höhe	87,5 mm
Gewicht	ca. 3200 g

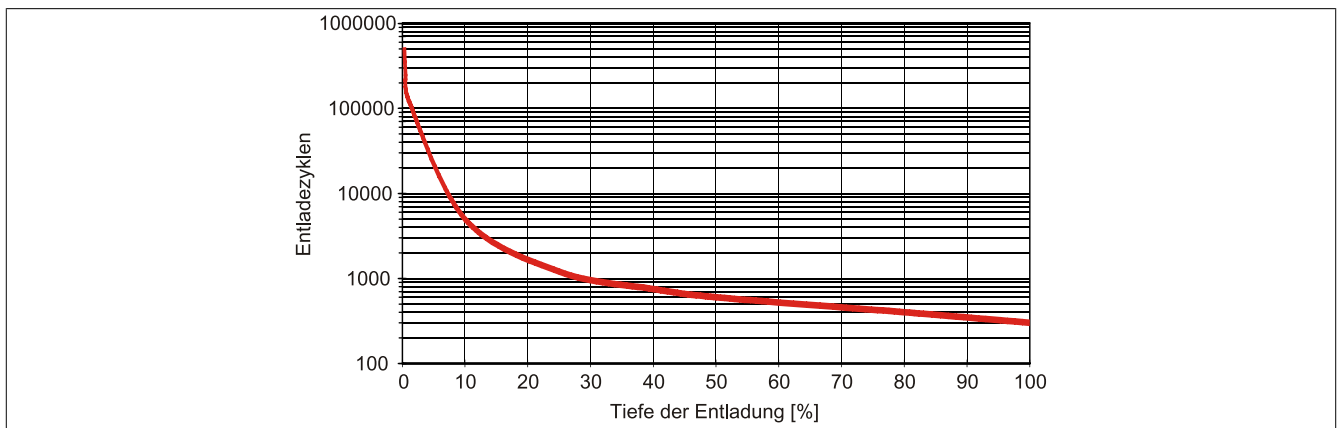
Tabelle 273: 5AC600.UPSB-00, 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten

- 1) bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
- 2) 25 A Sicherung. Ersatzsicherungen können bei Bedarf separat nachbestellt werden.
- 3) Bei Revisionen bis einschließlich D0 kann die Sicherung nachträglich montiert werden. Mehr dazu im APC810 und PPC800 Anwenderhandbuch, Kapitel "Wartung / Instandhaltung".
- 4) Abmessung ohne Montagelaschen.

#### 9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität



#### 9.4.5 Tiefentladezyklen



### 9.4.6 Abmessungen

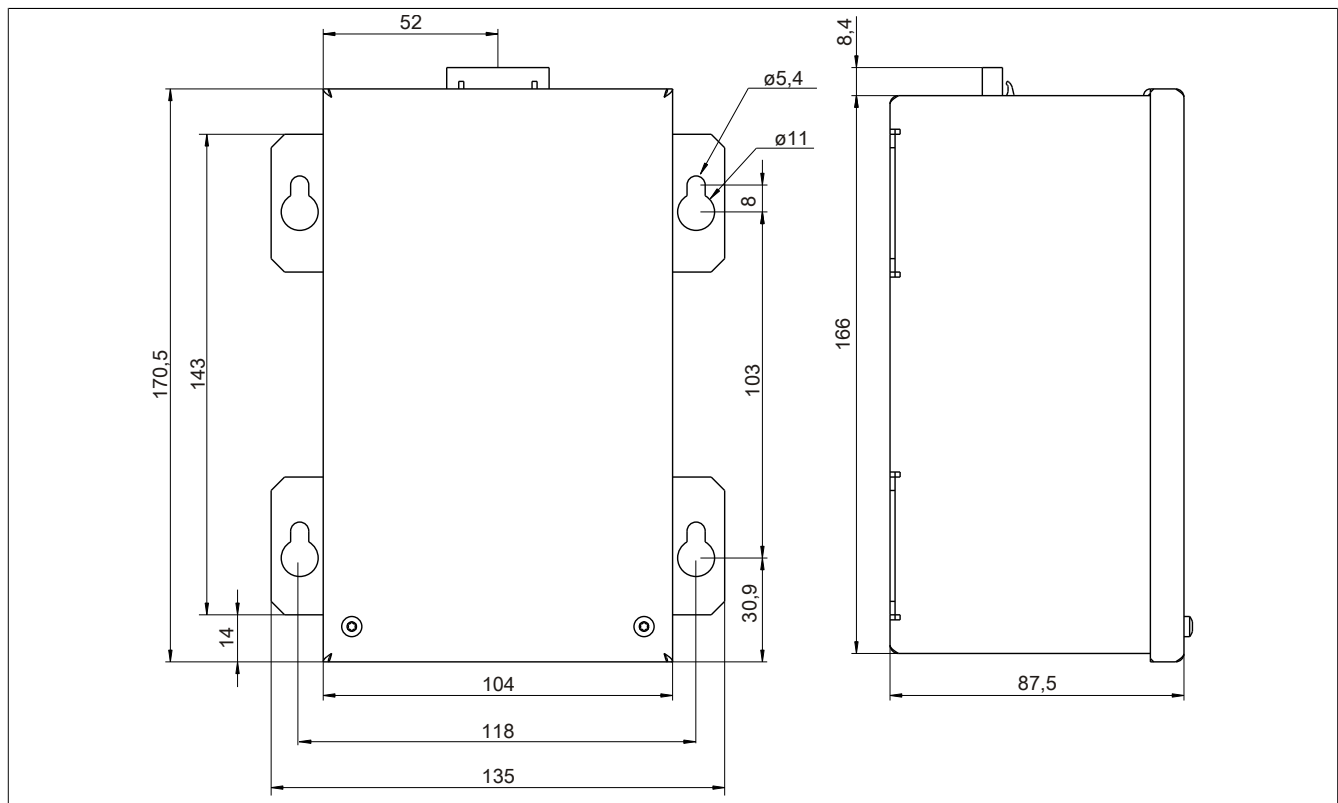


Abbildung 193: 5PC600.UPSB-00 - Abmessungen

### 9.4.7 Bohrschablone

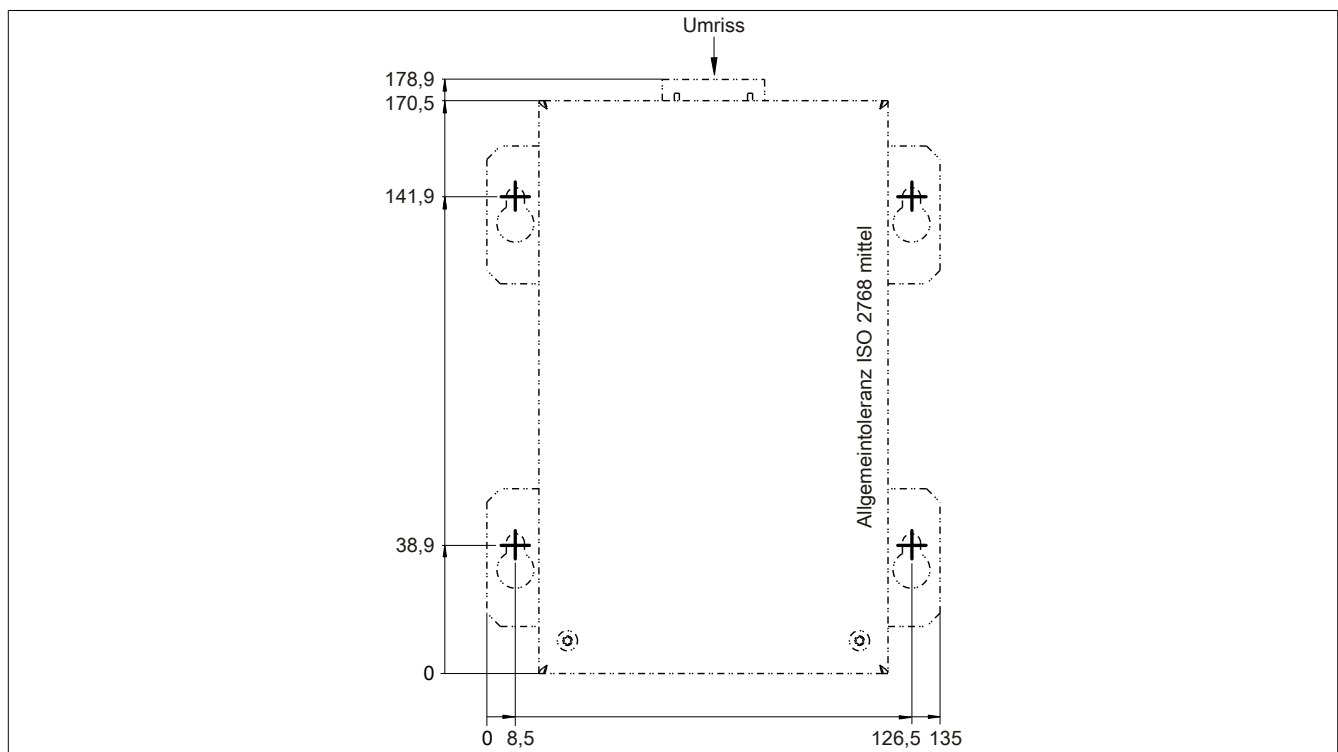


Abbildung 194: 5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone

### 9.4.8 Montagevorschriften

Auf Grund der speziellen Bauweise dieser Akkumulatoren können diese in jeder beliebigen Lage betrieben so wie auch gelagert werden.



## 9.5 5CAUPS.00xx-00

### 9.5.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel stellt die Verbindung zwischen dem Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 und der Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 her. Es ist in den Längen 0,5 m und 3 m erhältlich.

### 9.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	

Tabelle 274: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten

### 9.5.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5CAUPS.0005-00	5CAUPS.0030-00
Allgemeines		
Zertifizierungen CE cULus GOST-R GL	Ja Ja Ja Ja <sup>1)</sup>	
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt	2x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) 4x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	
Leiterwiderstand	bei 0,5 mm <sup>2</sup> max. 39 Ω/km bei 2,5 mm <sup>2</sup> max. 7,98 Ω/km	
Außenmantel Material Farbe	thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis fenstergrau (ähnlich RAL 7040)	
Steckverbindung		
Typ	Stiftstecker Zugbügel-Schraubanschluss 6-polig / Buchsenleiste Zugbügel-Schraubanschluss 6-polig	
Elektrische Eigenschaften		
Betriebsspannung	max. 300 V	
Betriebsspitzenspannung	typ. 12 VDC / max. 15 VDC	
Prüfspannung Ader/Ader	1500 V	
Strombelastbarkeit	10 A bei 20°C	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur bewegt ruhend	-5 bis 80°C -30 bis 80°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen Länge Durchmesser	0,5 m   3 m 8,5 mm ±0,2 mm	
Biegeradius bewegt feste Verlegung	10x Leitungsdurchmesser 5x Leitungsdurchmesser	
Gewicht	ca. 100 g	ca. 470 g

Tabelle 275: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten

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

## 9.6 5AC600.UPSF-00

### 9.6.1 Allgemeines

Das USV Sicherungs Kit dient zur Nachrüstung einer Sicherung für die Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00.

Eine Montageanleitung des Sicherungs Kit 5AC600.UPSF-00 findet sich unter "Montage des USV Sicherungs Kit an der Batterieeinheit" auf Seite 408.

#### Information:

**Das USV Sicherungs Kit 5AC600.UPSF-00 wird nur für Batterieeinheiten bis einschließlich Revision D0 benötigt. Ab Revision E0 ist bereits eine 25 A Sicherung auf der Steckerplatine der Batterieeinheit integriert.**

### 9.6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5AC600.UPSF-00	USV Sicherungs Kit für Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 bis Revision D0.	

Tabelle 276: 5AC600.UPSF-00 - Bestelldaten

## 9.7 5AC600.UPSF-01

### 9.7.1 Allgemeines

Diese 25 A Sicherungen dienen als Ersatzteil für die Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 ab Revision E0 sowie für das Sicherungs Kit 5AC600.UPSF-00.

### 9.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>	
5AC600.UPSF-01	USV Sicherung, 5 Stück	Image not found for 5AC600.UPSF-01!

Tabelle 277: 5AC600.UPSF-01 - Bestelldaten

## 10 Netzfilter

### 10.1 5AC804.MFLT-00

#### 10.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach GL (Germanischer Lloyd) EMC1 Auflage 2003 in Versorgungsleitungen zu erfüllen.

Der Netzfilter sollte möglichst nahe am Endgerät montiert und die Versorgungsleitung vom Endgerät zum Netzfilter so kurz als möglich gehalten werden.

#### 10.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

Tabelle 278: 5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten

#### 10.1.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC804.MFLT-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Feldklemme</b>	
Anschlussquerschnitt	1,5 mm²
mit Aderendhülse	0,2 bis 1,5 mm²
flexibel	0,2 bis 2,5 mm²
starr	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC -25% / +30%
Nennstrom	8 A
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 65°C
Lagerung	-25 bis 65°C
Transport	-25 bis 65°C
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Abmessungen	
Breite	54 mm
Länge	94 mm
Tiefe	32,15 mm
Gewicht	205 g

Tabelle 279: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

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

### 10.1.4 Abmessungen

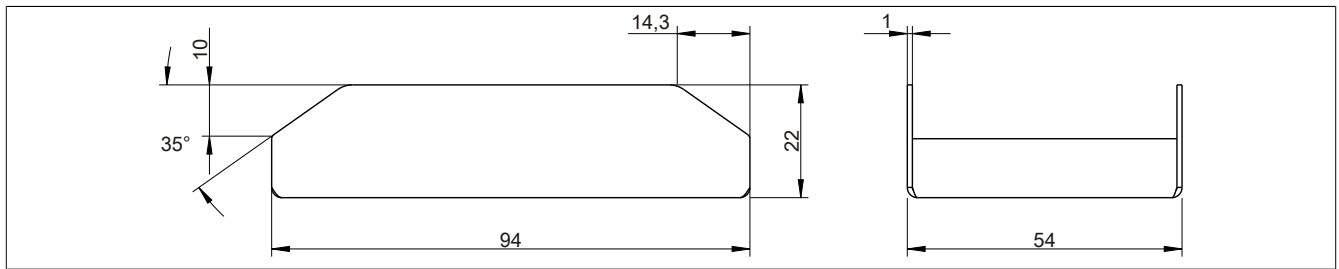


Abbildung 195: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

### 10.1.5 Bohrschablone

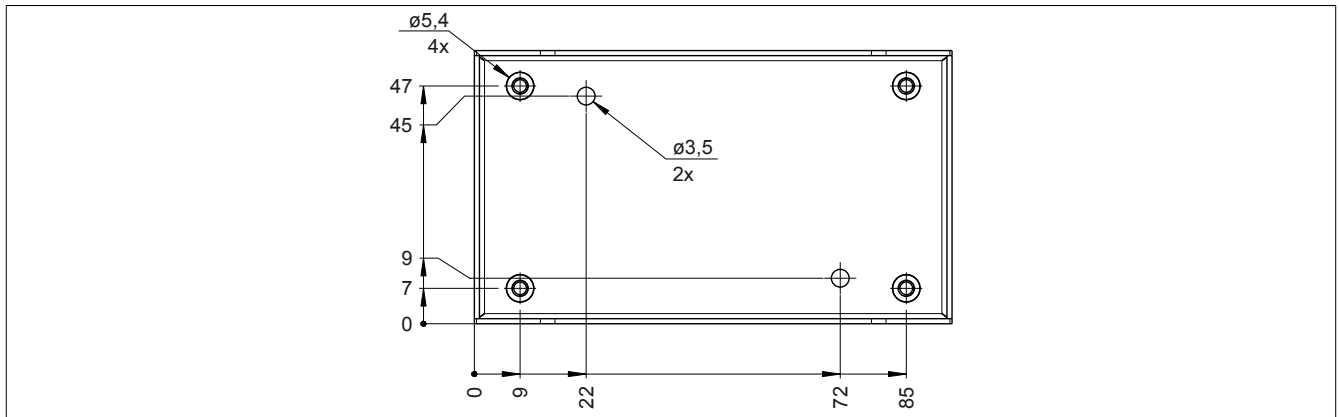


Abbildung 196: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

### 10.1.6 Anschluss an das Endgerät

Der Netzfilter muss zwischen der Spannungsversorgung und dem Endgerät geschaltet sein.

Folgendes muss beachtet werden:

- verdrehte und geschirmte Leitungen verwenden
- die Leitungen so kurz wie möglich halten (Spannungsversorgung - Netzfilter - Endgerät)
- der Netzfilter muss auf einer metallischen lack- und ölfreien Fläche montiert werden

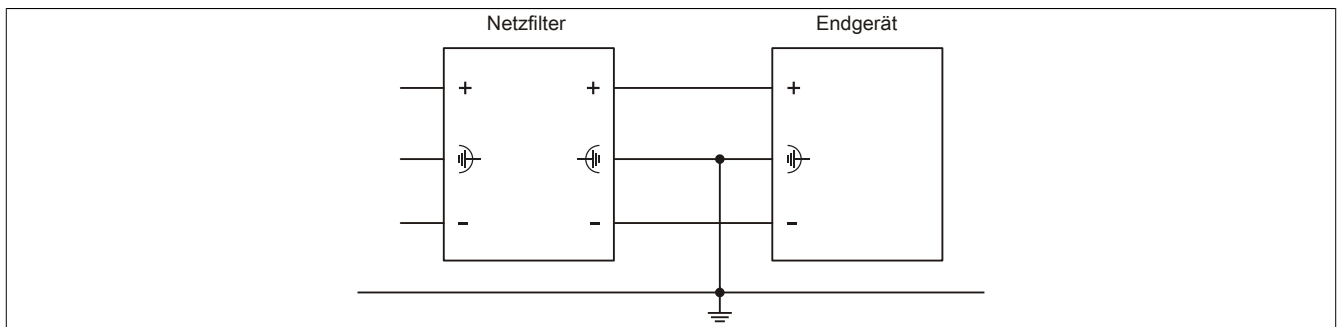


Abbildung 197: Schematisches Anschlussbeispiel

## 11 PCI Einsteckkarten

### 11.1 5ACPCI.ETH1-01

#### 11.1.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über einen 10/100 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 1 Netzwerkanschluss (10/100 MBit/s)

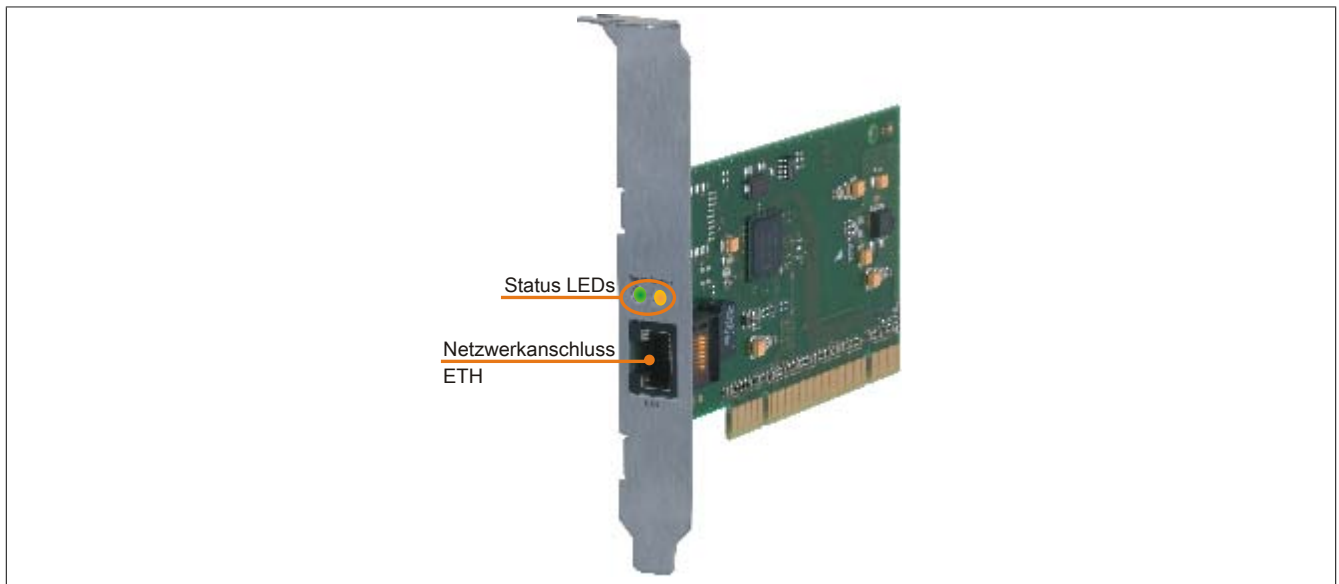


Abbildung 198: 5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100

#### 11.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	

Tabelle 280: 5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten

#### 11.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH1-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$A58A
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED

Tabelle 281: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH1-01
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
Schnittstellen	
Ethernet	
Anzahl	1
Controller	Intel 82551ER
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 281: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

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

### 11.1.3.1 Ethernet Schnittstelle

#### Information:

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

Ethernet Anschluss		
Controller	Intel 82551ER	
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

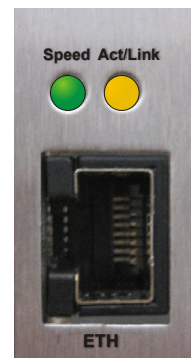


Tabelle 282: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

### 11.1.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

#### Information:

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

### 11.1.5 Abmessungen

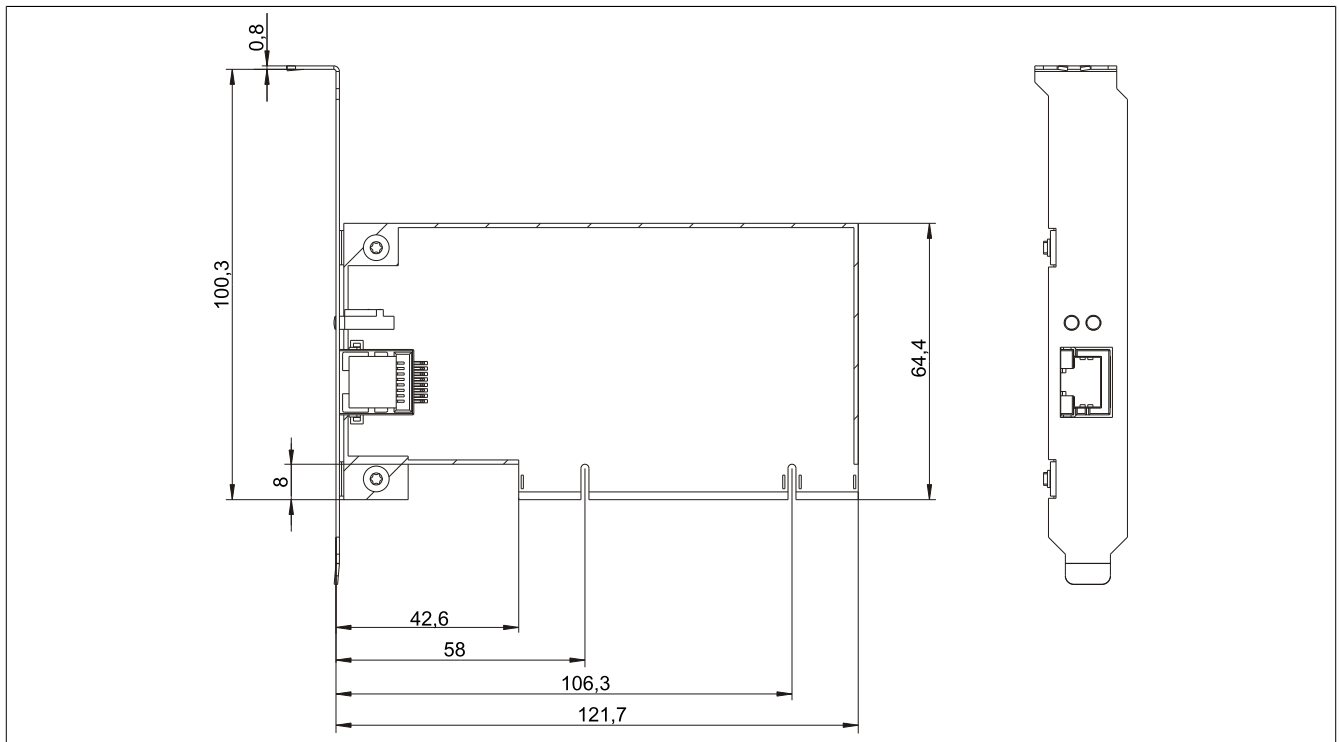


Abbildung 199: 5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen

11.2 5ACPCI.ETH3-01

11.2.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über drei 10/100 MBit/s Netzwerkanschlüsse und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 3 Netzwerkanschlüsse (10/100 MBit/s)



Abbildung 200: 5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100

11.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 283: 5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten

11.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH3-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$A58B
Diagnose	
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>

Tabelle 284: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH3-01
Schnittstellen	
Ethernet	
Anzahl	3
Controller	Intel 82551ER
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 284: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

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

### 11.2.3.1 Ethernet Schnittstelle

#### Information:

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

Ethernet Anschlüsse			
Controller	jeweils Intel 82551ER		
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	Ein	Aus	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

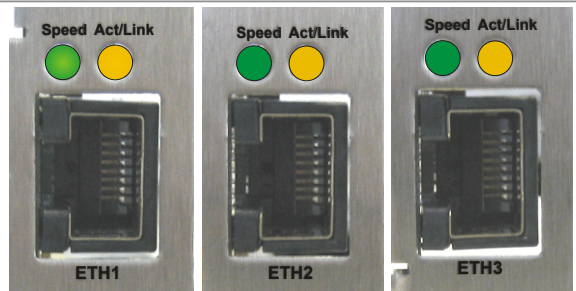


Tabelle 285: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

### 11.2.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

#### Information:

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

### 11.2.5 Abmessungen

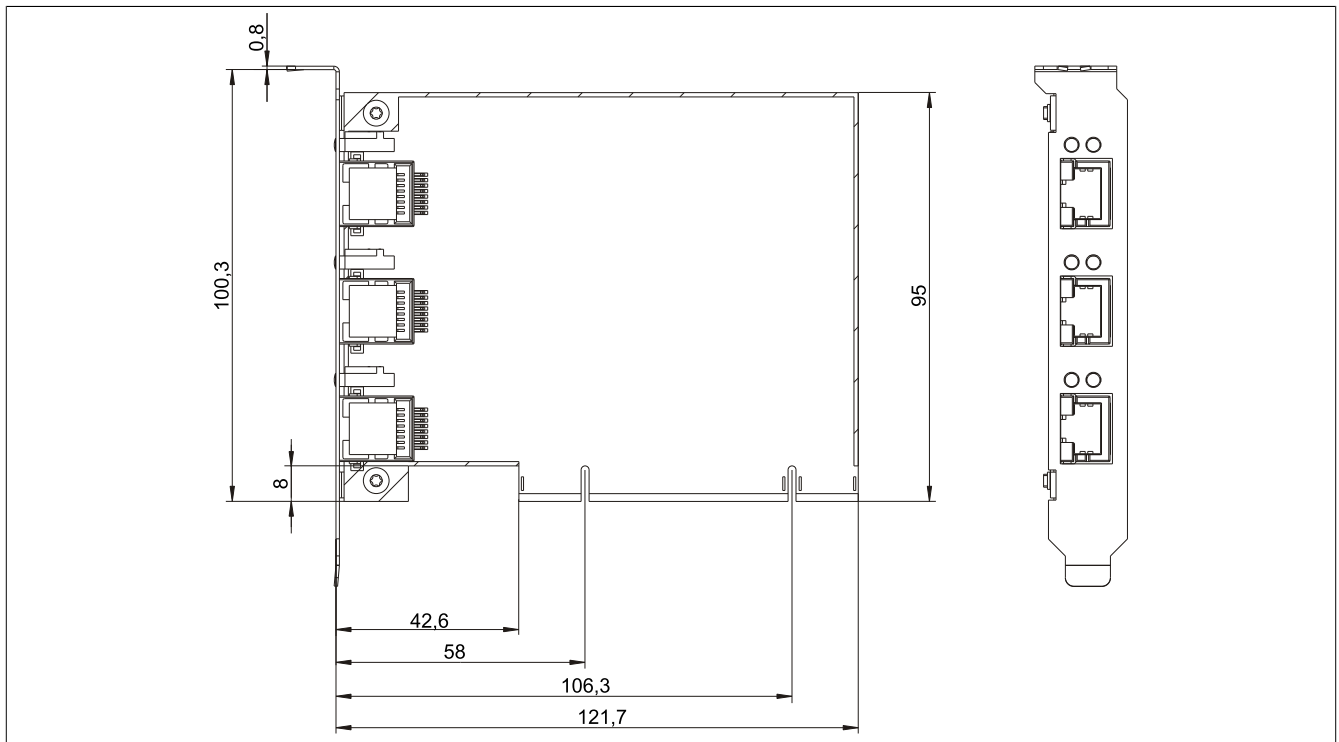


Abbildung 201: 5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen

## 12 Kabel

### 12.1 DVI Kabel

#### 12.1.1 5CADVI.0xxx-00

##### 12.1.1.1 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.

##### 12.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>DVI Kabel</b>	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	

Tabelle 286: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

##### 12.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
GL	Ja <sup>1)</sup>		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	verzinktes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%		
Außenmantel			
Material	PVC		
Farbe	beige		
Bedruckung	AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (18+1), male		
Steckzyklen	100		
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser	max. 8,5 mm		
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 287: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

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

#### 12.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

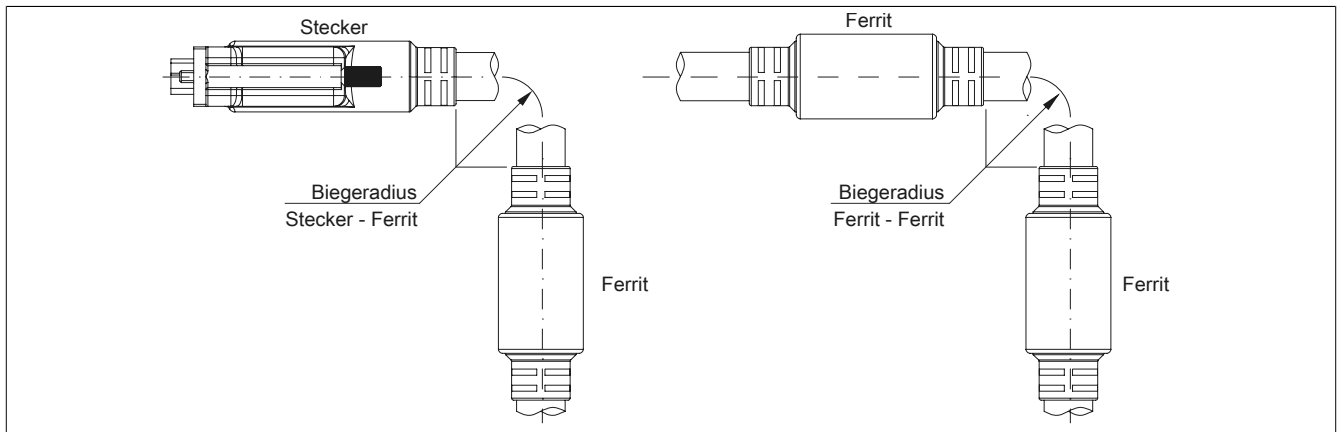


Abbildung 202: Biegeradiusspezifikation

#### 12.1.1.5 Abmessungen

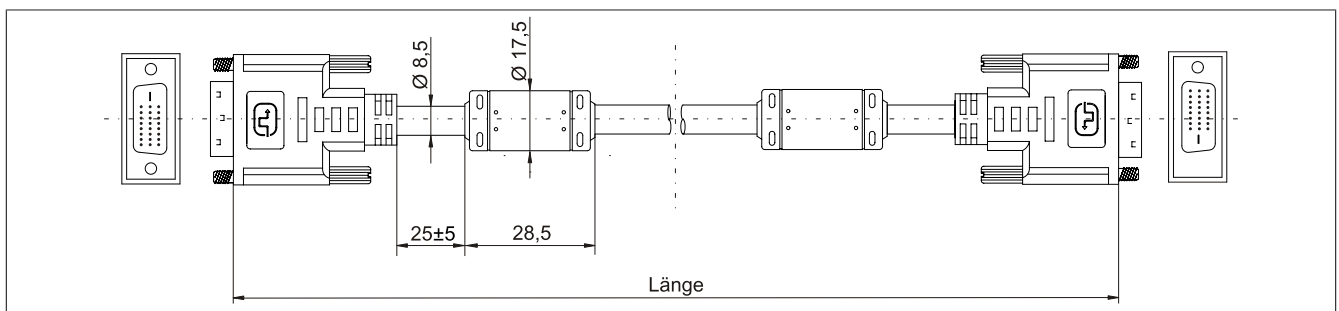


Abbildung 203: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

## 12.1.1.6 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.

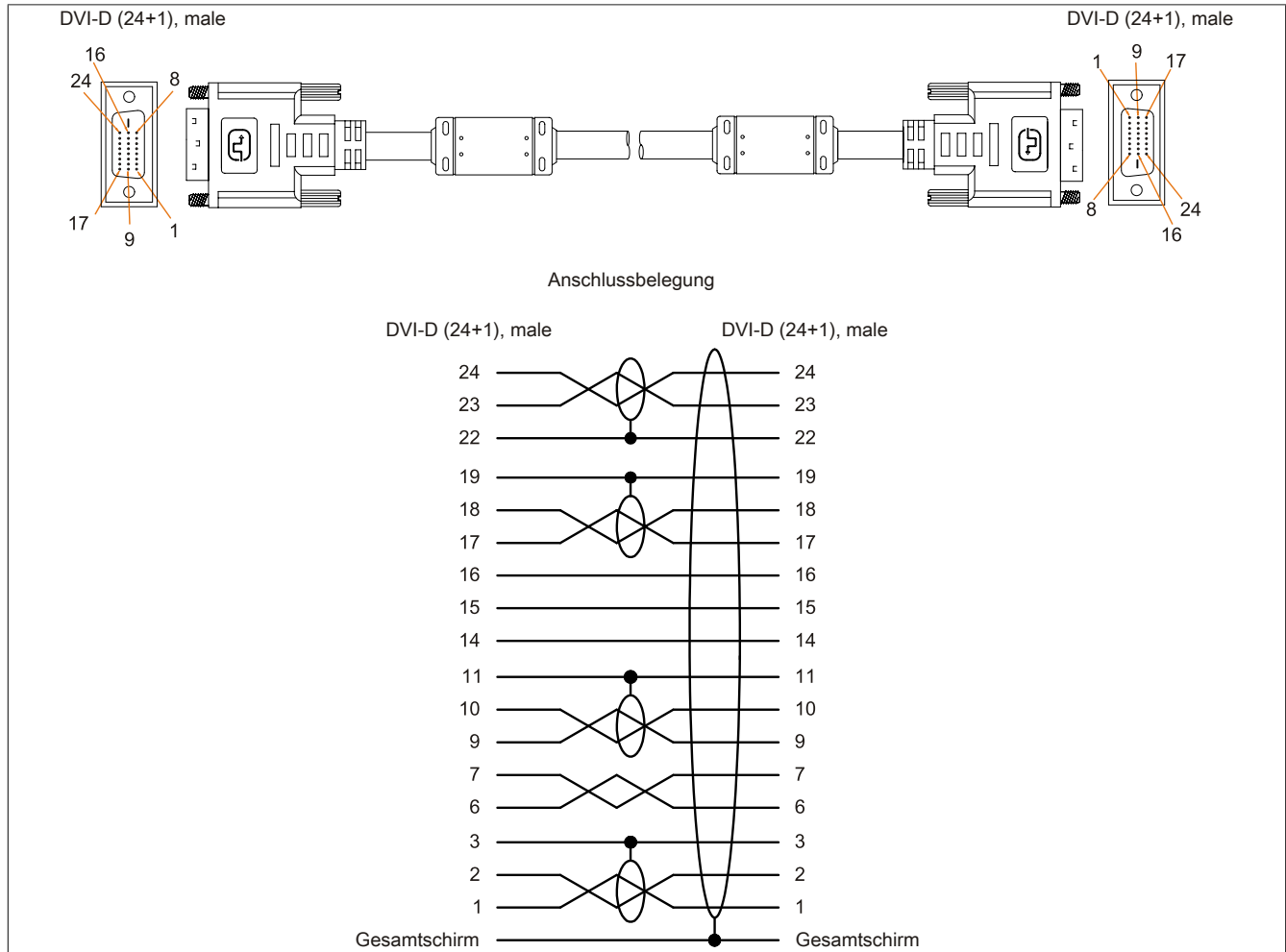


Abbildung 204: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 12.2 SDL Kabel

### 12.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### 12.2.1.1 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.

#### 12.2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel</b>	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	

Tabelle 288: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### 12.2.1.3 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	Ja Ja Ja Ja <sup>1)</sup>						
CE							
cULus							
GOST-R							
GL							
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%						
Außenmantel	PVC schwarz E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK						
Material							
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	100						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm						
Elektrische Eigenschaften							
Leiterwiderstand	- ≤ 93 Ω/km - -						
AWG 24							
AWG 28							
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen	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 typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm typ. 11 ±0,2 mm max. 11,5 mm						
Länge							
Durchmesser							
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 289: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

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

### 12.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

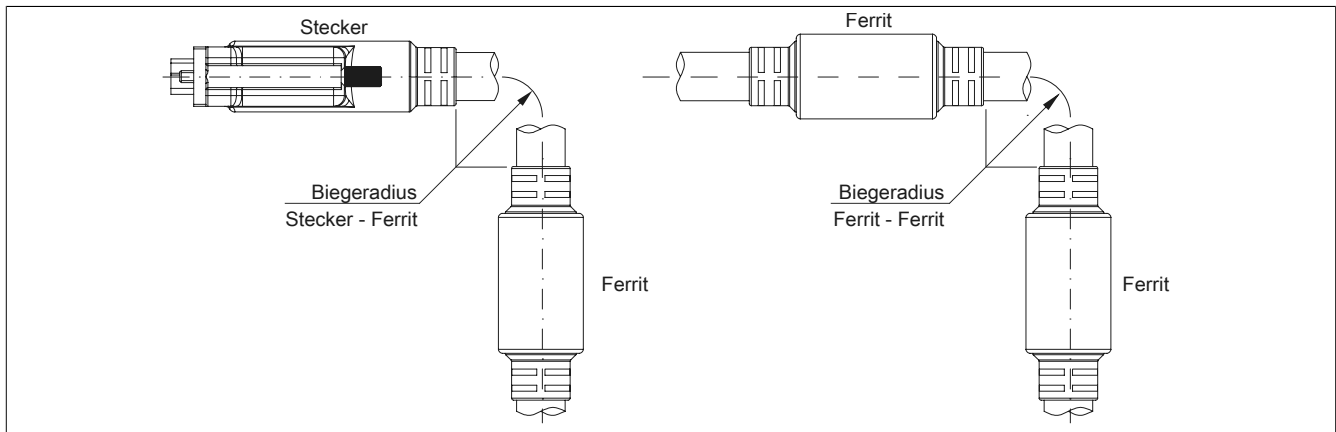


Abbildung 205: Biegeradiusspezifikation

### 12.2.1.5 Abmessungen

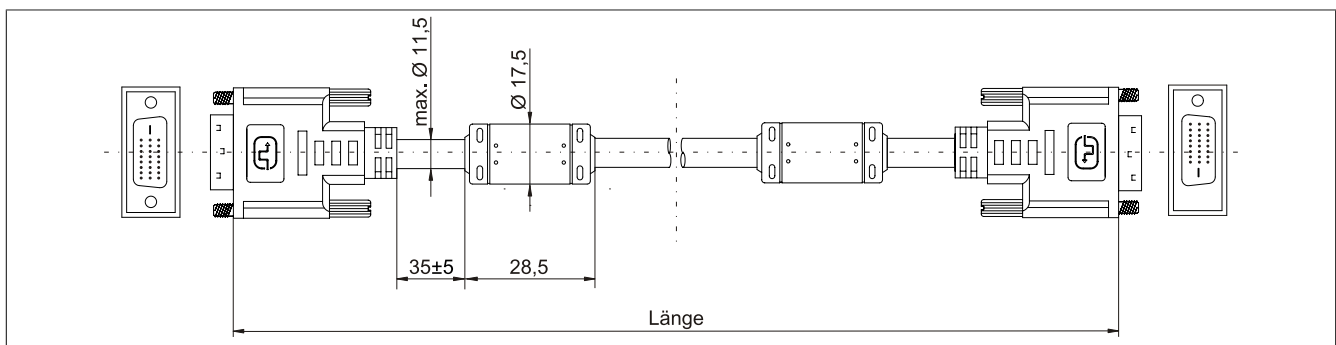


Abbildung 206: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

## 12.2.1.6 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.

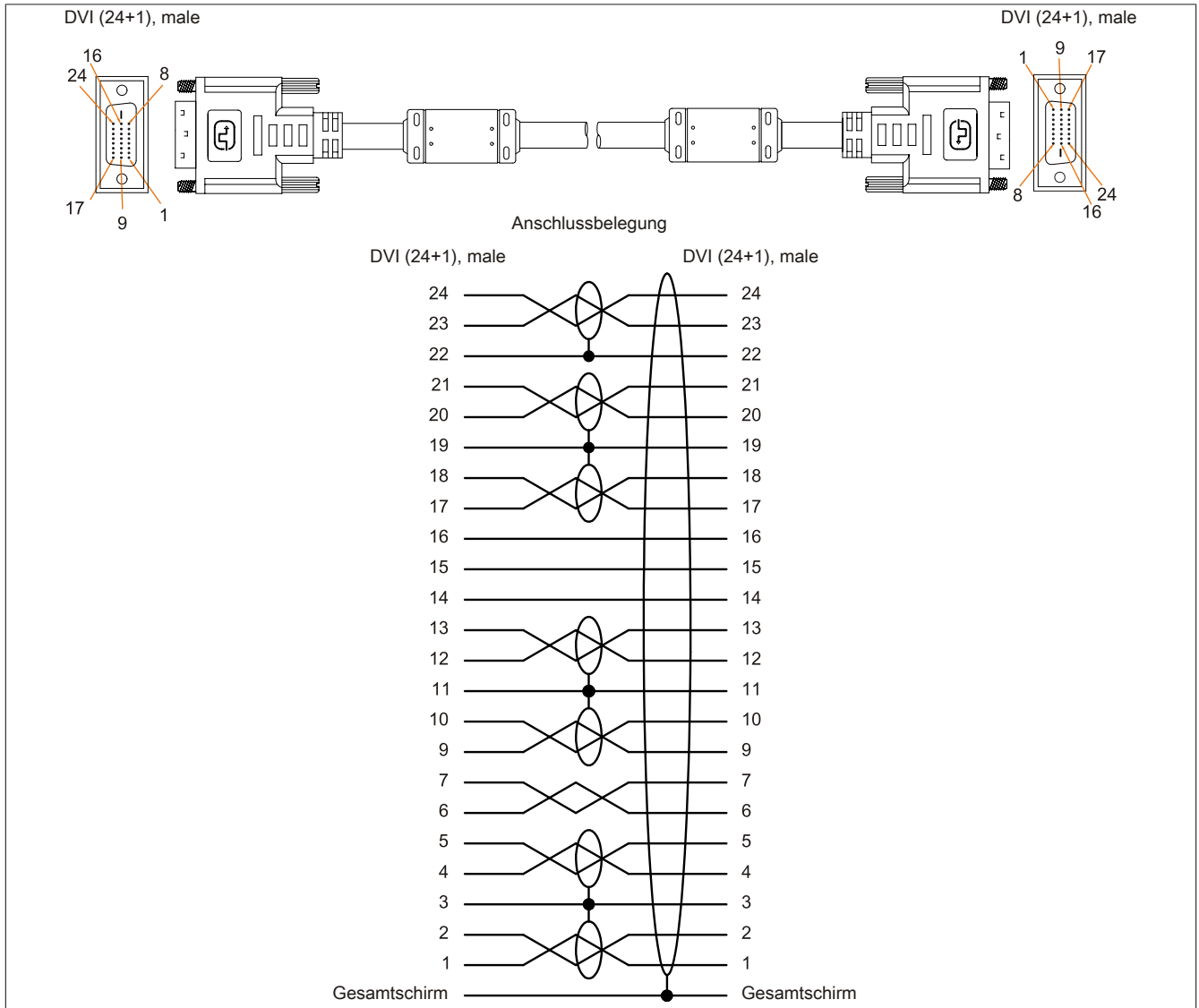


Abbildung 207: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung



## 12.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

### 12.3.1 5CASDL.0xxx-01

#### 12.3.1.1 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.

#### 12.3.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 290: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

#### 12.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
GL	Ja <sup>1)</sup>			
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, 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			
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius				
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 291: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

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

### 12.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

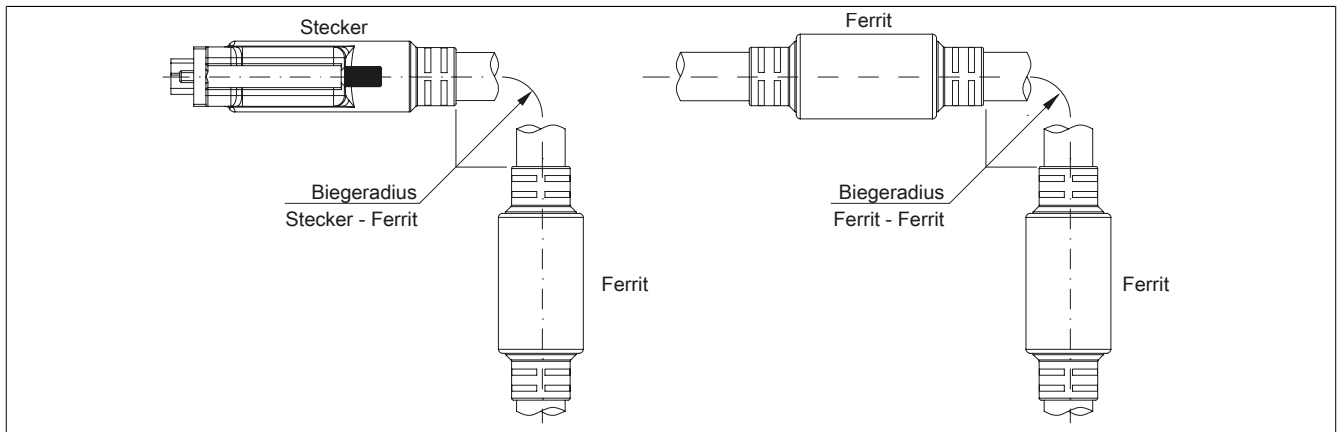


Abbildung 208: Biegeradiusspezifikation

### 12.3.1.5 Abmessungen

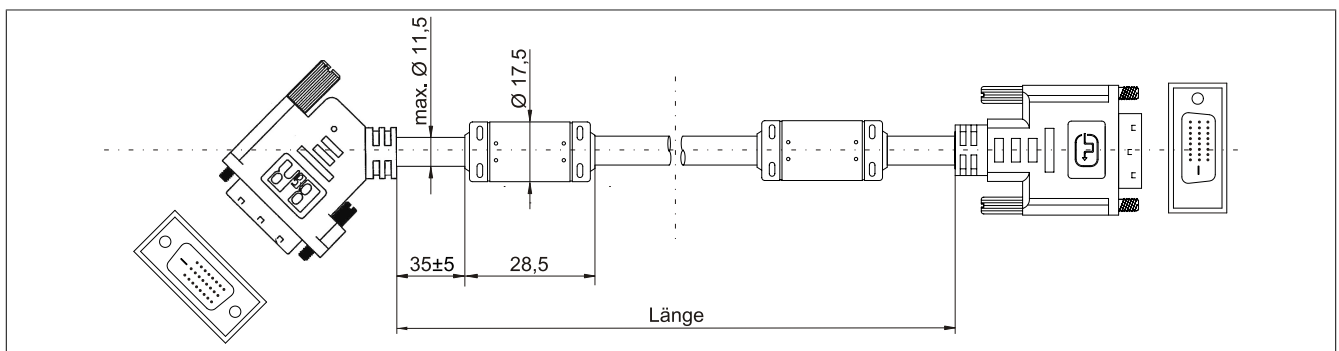


Abbildung 209: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

## 12.3.1.6 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.

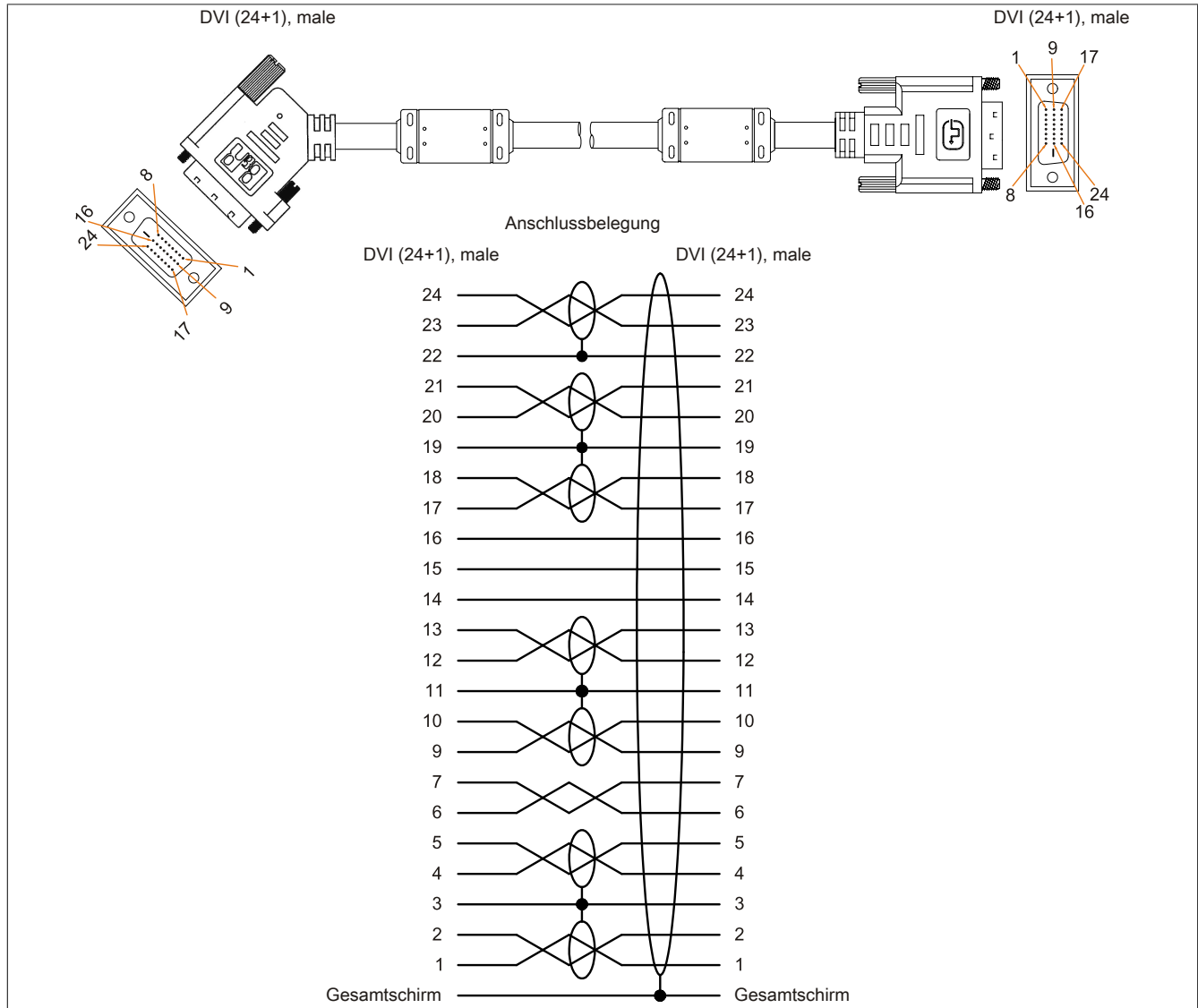


Abbildung 210: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 12.4 SDL Kabel flex

### 12.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### 12.4.1.1 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.

#### 12.4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel flex</b>	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	

Tabelle 292: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### 12.4.1.3 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	Ja Ja Ja Ja <sup>1)</sup>						
CE							
cULus							
GOST-R							
GL							
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)						
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei						
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie + verzinnstes Kupfergeflecht						
Außenmantel	Spezial-TMPU - seidenmatt schwarz (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216						
Material							
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Prüfspannung	1 kV 0,5 kV						
Ader/Ader							
Ader/Schirm							
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Leiterwiderstand	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
AWG 24							
AWG 26							
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 293: 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							
feste Verlegung							
flexible Verlegung							
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen	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 max. 12 mm						
Länge							
Durchmesser							
Biegeradius	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
feste Verlegung							
flexible Verlegung							
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten	300.000 4800 Zyklen/Stunde 180 mm; 15x Kabeldurchmesser 460 mm						
Biegewechsel							
Geschwindigkeit							
Biegeradius							
Hub							
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							
bei Verlegung							

Tabelle 293: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

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

#### 12.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

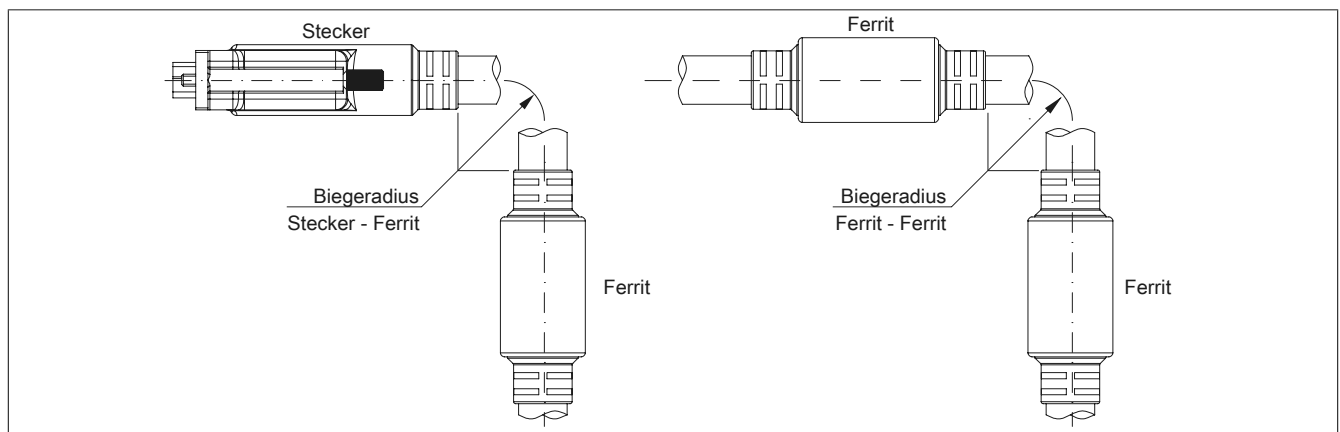


Abbildung 211: Biegeradiusspezifikation

#### 12.4.1.5 Abmessungen

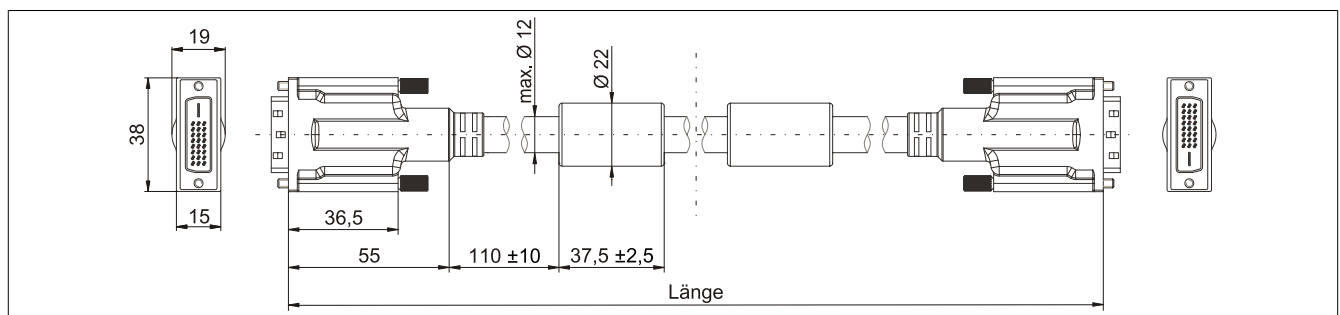


Abbildung 212: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

## 12.4.1.6 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 294: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## 12.4.1.7 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.

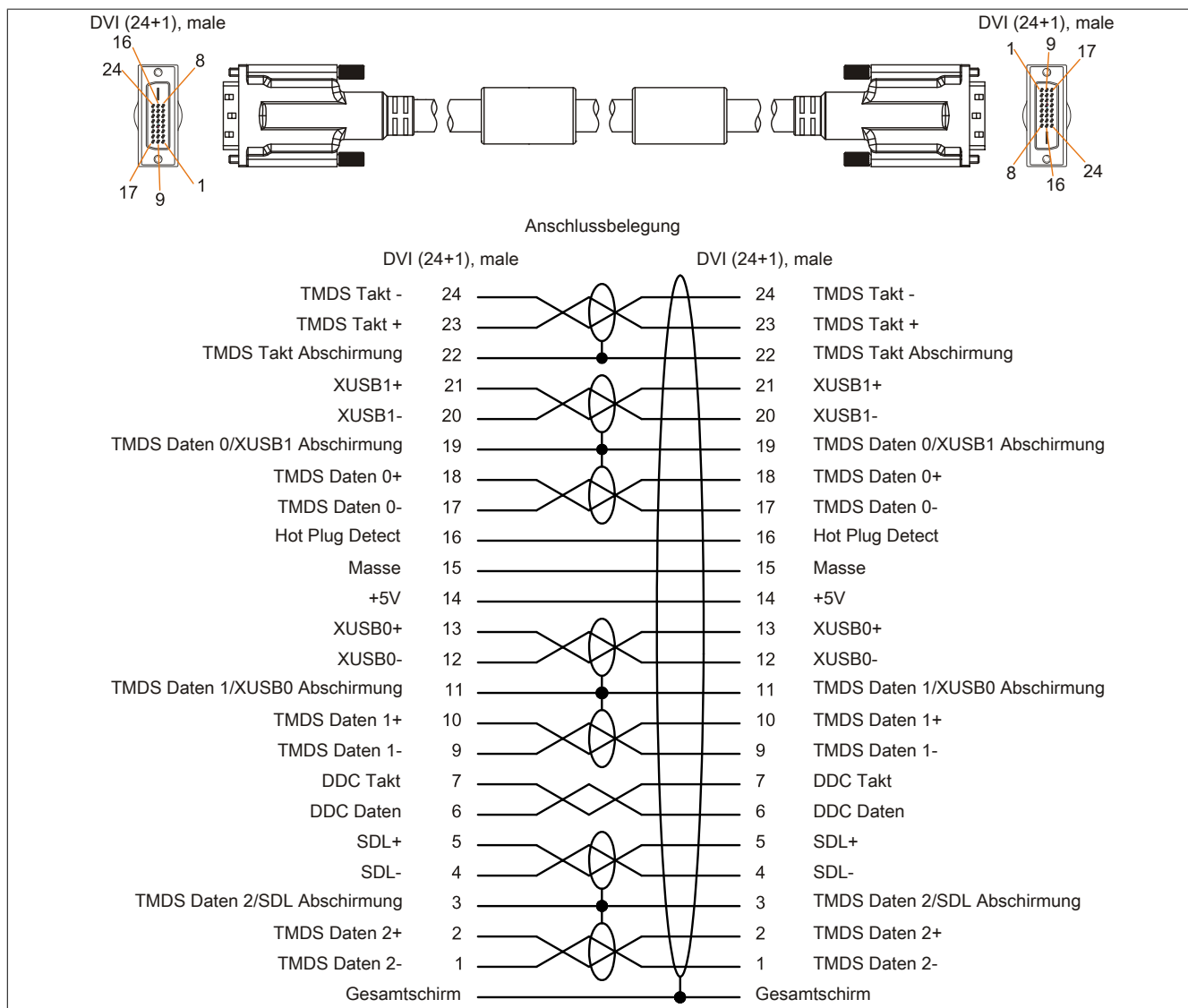


Abbildung 213: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 12.5 SDL Kabel flex mit Extender

### 12.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### 12.5.1.1 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.

#### 12.5.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel flex</b>	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	

Tabelle 295: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### 12.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
GL	Ja <sup>1)</sup>		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) 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		
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm		
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung	≤ 30 V		
Prüfspannung			
Ader/Ader	1 kV		
Ader/Schirm	0,5 kV		
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω		
Leiterwiderstand			
AWG 24	≤ 95 Ω/km		
AWG 26	≤ 145 Ω/km		
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km		
Einsatzbedingungen			
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V		
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung	-20 bis 60°C		
feste Verlegung	-20 bis 60°C		
flexible Verlegung	-5 bis 60°C		

Tabelle 296: 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 296: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

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

12.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

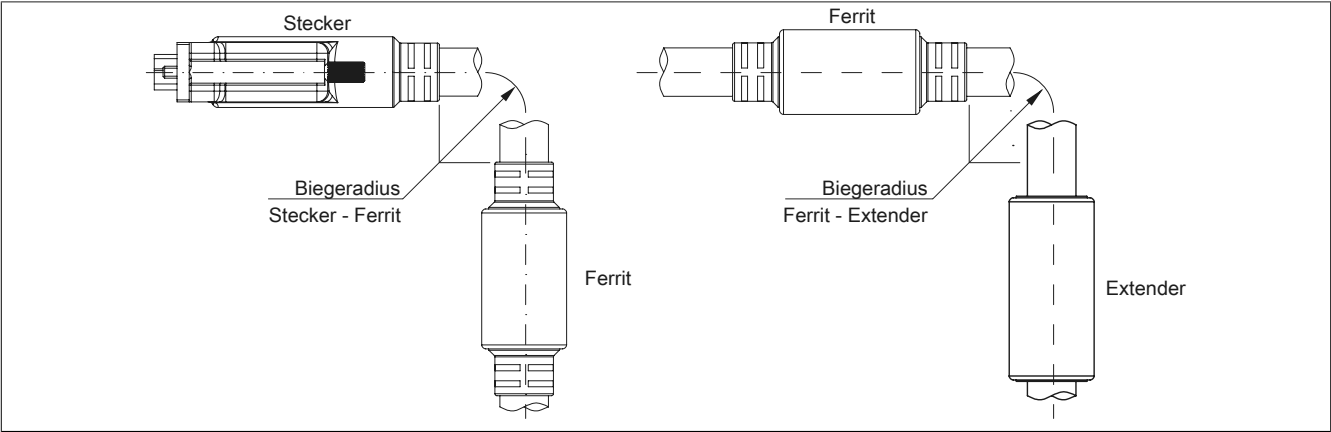


Abbildung 214: Biegeradiusspezifikation mit Extender

12.5.1.5 Abmessungen

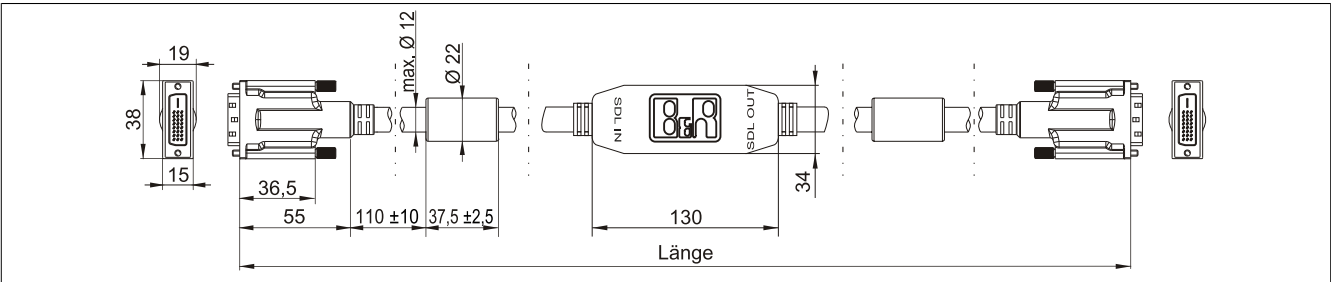


Abbildung 215: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen



## 12.5.1.6 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.

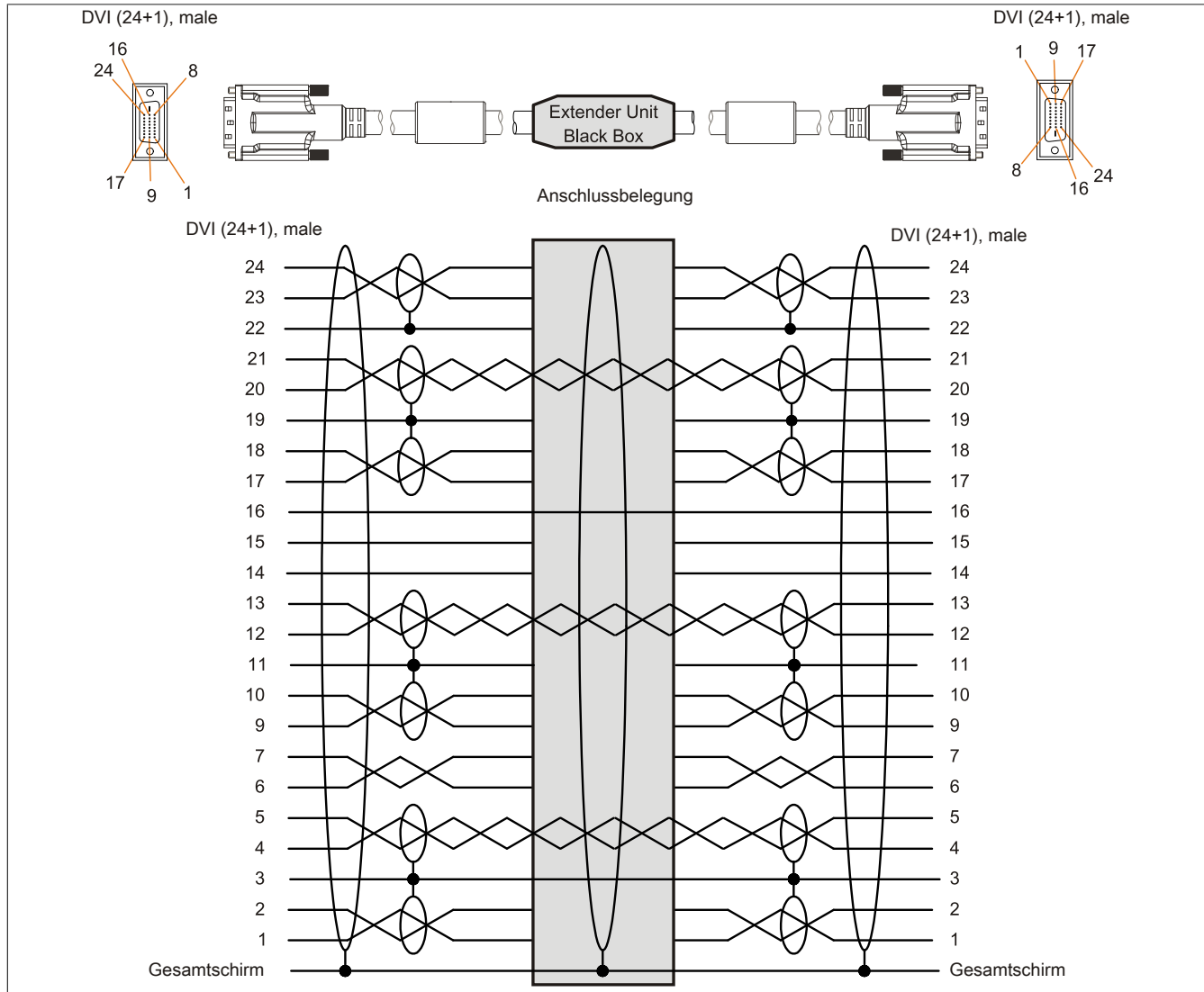


Abbildung 216: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

### 12.5.1.7 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.

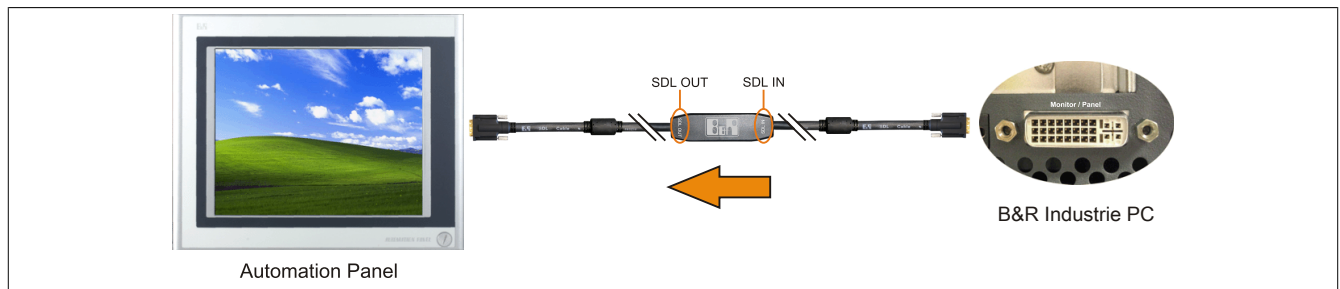


Abbildung 217: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

## 12.6 USB Kabel

### 12.6.1 5CAUSB.00xx-00

#### 12.6.1.1 Allgemeines

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

#### 12.6.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 297: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

#### 12.6.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GOST-R	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 298: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

#### 12.6.1.4 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.

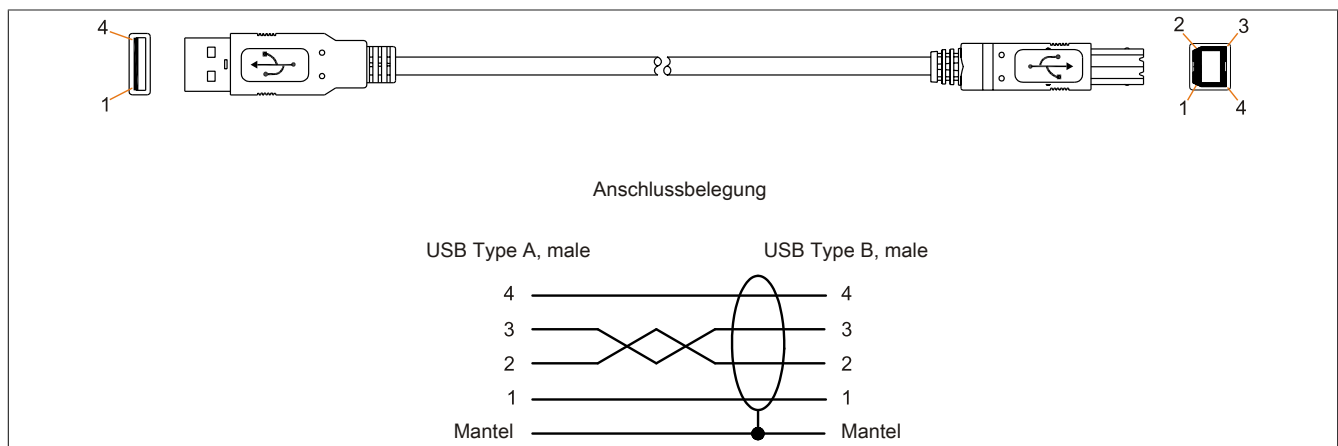


Abbildung 218: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 12.7 RS232 Kabel

### 12.7.1 9A0014.xx

#### 12.7.1.1 Allgemeines

Die RS232 Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232 Schnittstellen.

#### 12.7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>RS232 Kabel</b>	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	

Tabelle 299: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### 12.7.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
<b>Allgemeines</b>			
Zertifizierungen CE GOST-R	-	Ja	Ja
<b>Kabelaufbau</b>			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel Farbe		beige	
<b>Steckverbindung</b>			
Typ		9-polige DSUB Buchse, male / female	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 300: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

## 12.7.1.4 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.

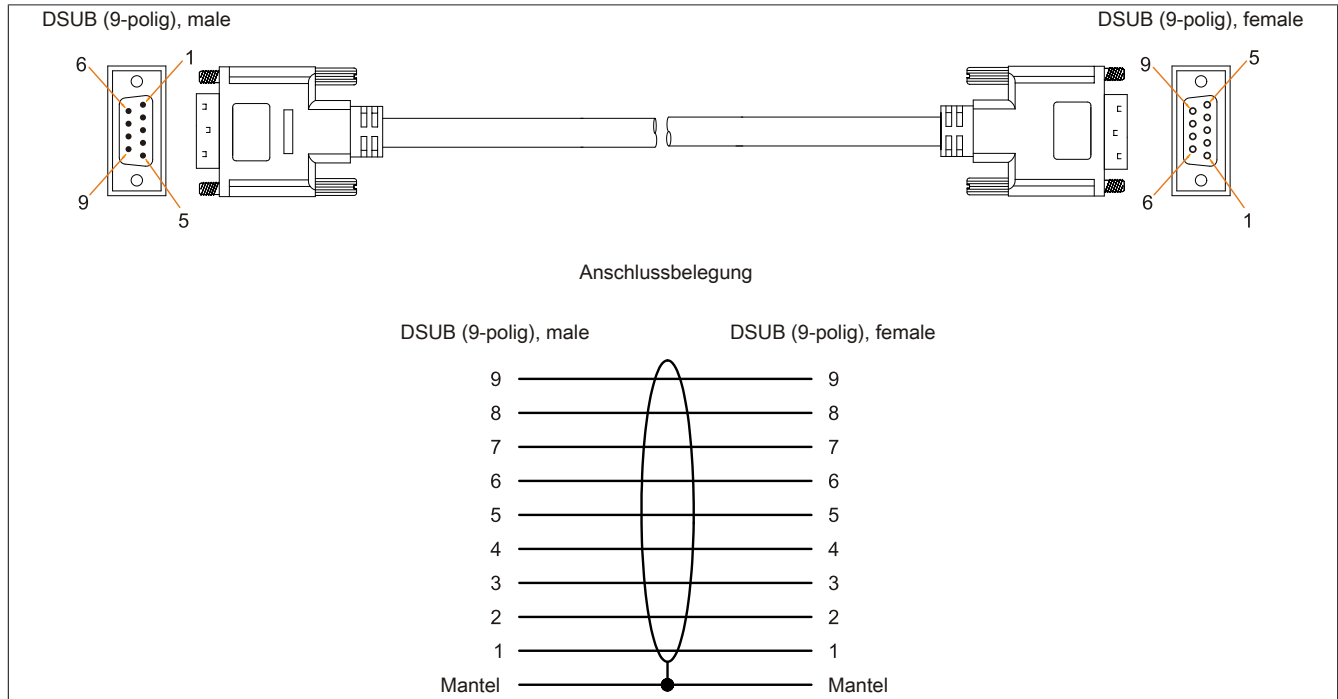


Abbildung 219: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

## 12.8 Versorgungskabel intern

### 12.8.1 5CAMSC.0001-00

#### 12.8.1.1 Allgemeines

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

Vorraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard" auf Seite 420.

### Vorsicht!

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

#### 12.8.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 301: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten

#### 12.8.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 302: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten

13 HDD Ersatzdiskablage

13.1 5AC801.FRAM-00

13.1.1 Allgemeines

Um eine Hard Disk so schnell wie möglich mit einer Ersatz Hard Disk wechseln zu können, gibt es die Möglichkeit ein Gehäuse am APC810 zu montieren, in dem die Erstaz HDD aufbewahrt werden kann.

Nähere Informationen zur Montage der HDD Ersatzdiskablage siehe Kapitel Wartung / Instandhaltung.

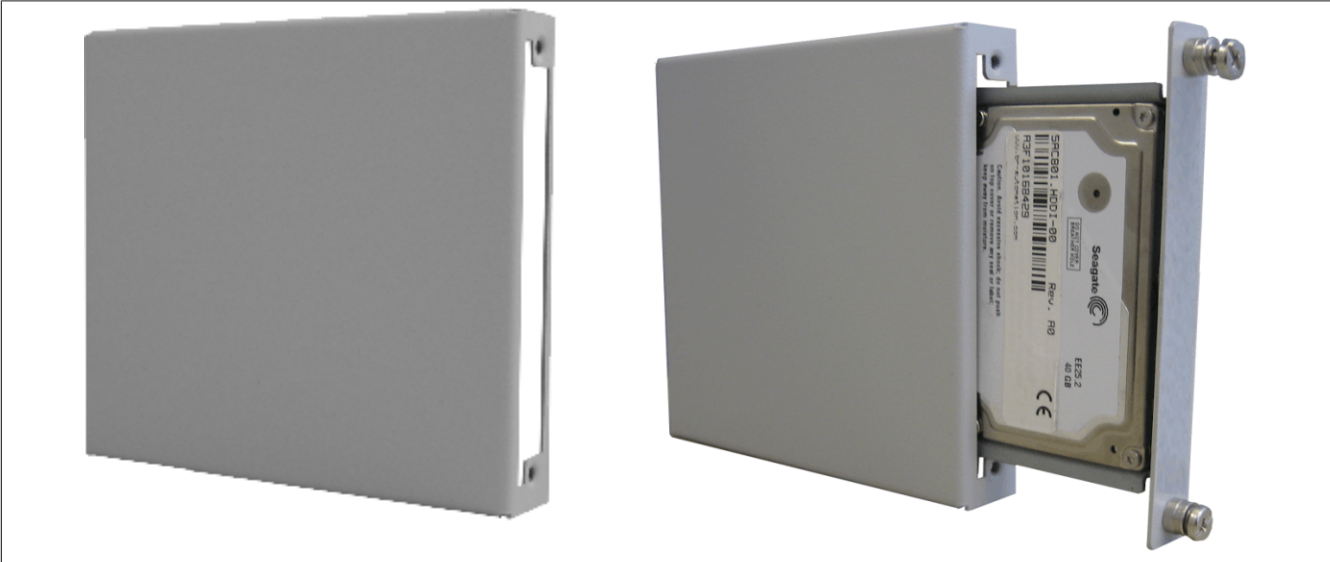


Abbildung 220: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00

13.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC801.FRAM-00	APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	

Tabelle 303: 5AC801.FRAM-00 - Bestelldaten

13.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung		5AC801.FRAM-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE		Ja
GOST-R		Ja
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite		106 mm
Höhe		101 mm
Tiefe		18 mm

Tabelle 304: 5AC801.FRAM-00 - Technische Daten

### 13.1.4 Abmessungen

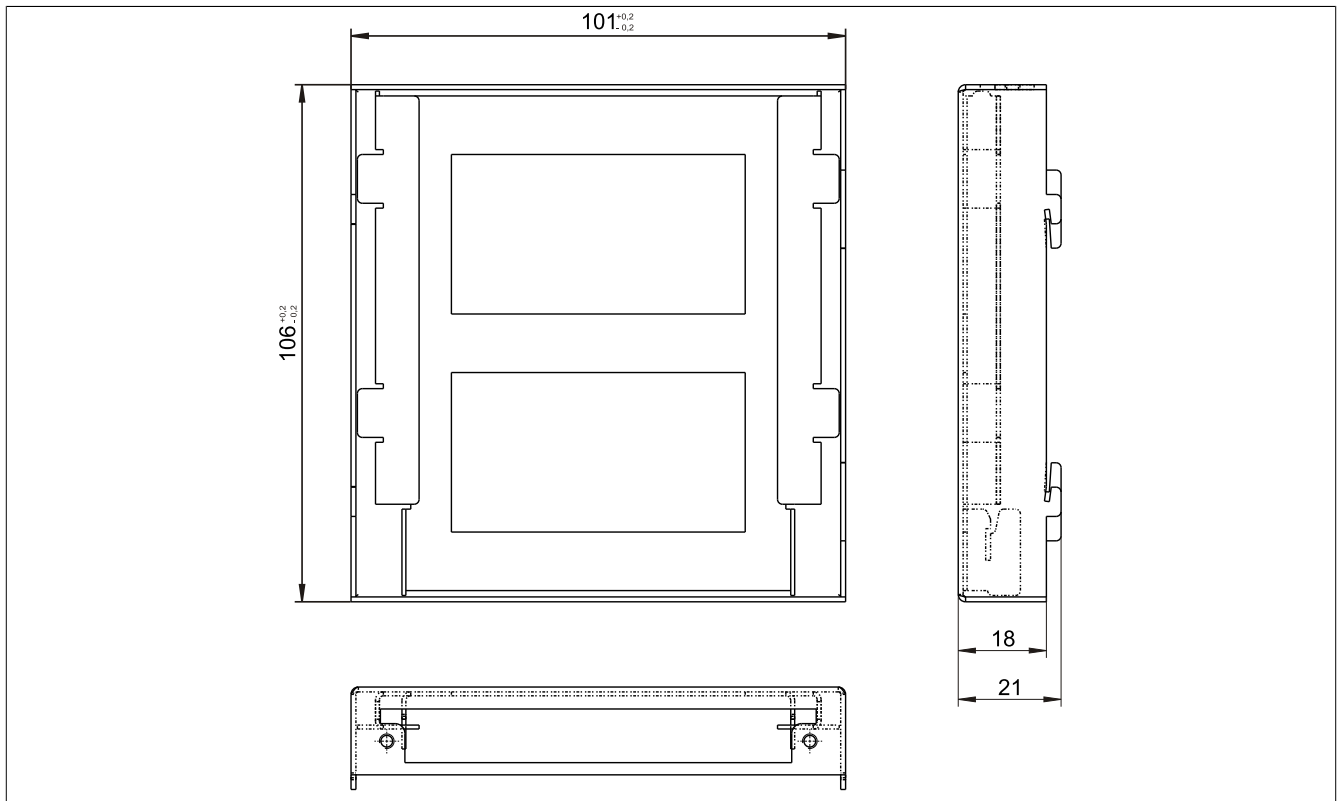


Abbildung 221: 5AC801.FRAM-00 - Abmessungen



# 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 305: 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 Vorgangsweise

- 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.

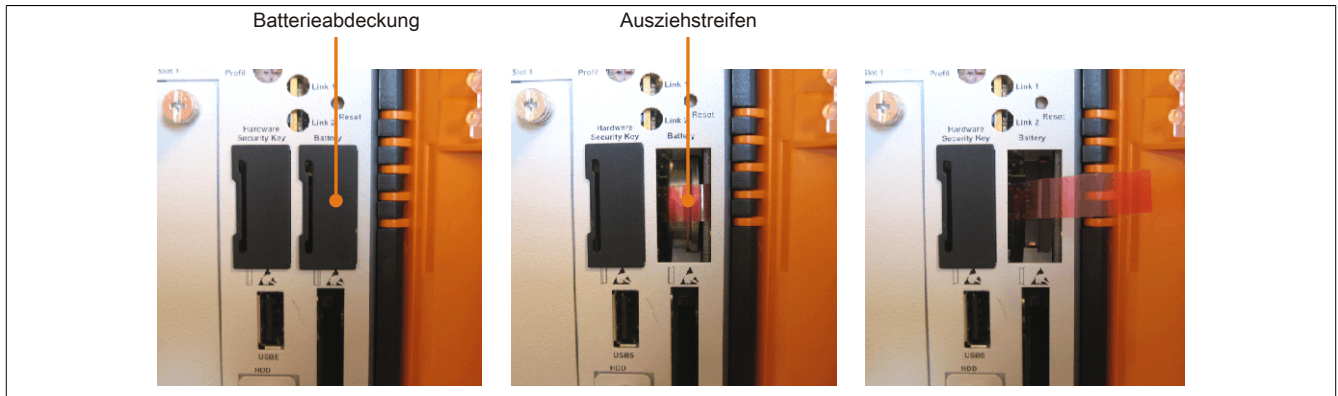


Abbildung 222: Batterie entfernen

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

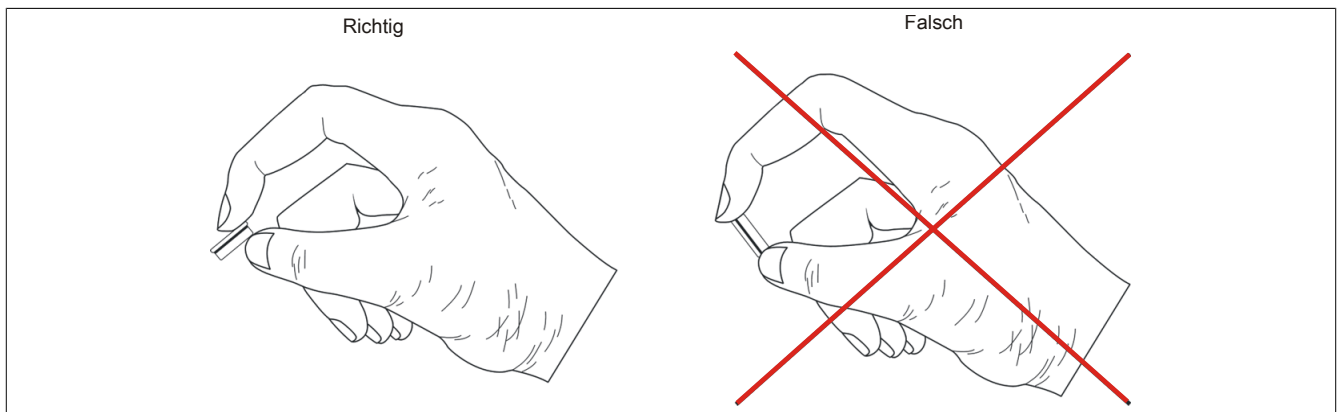


Abbildung 223: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

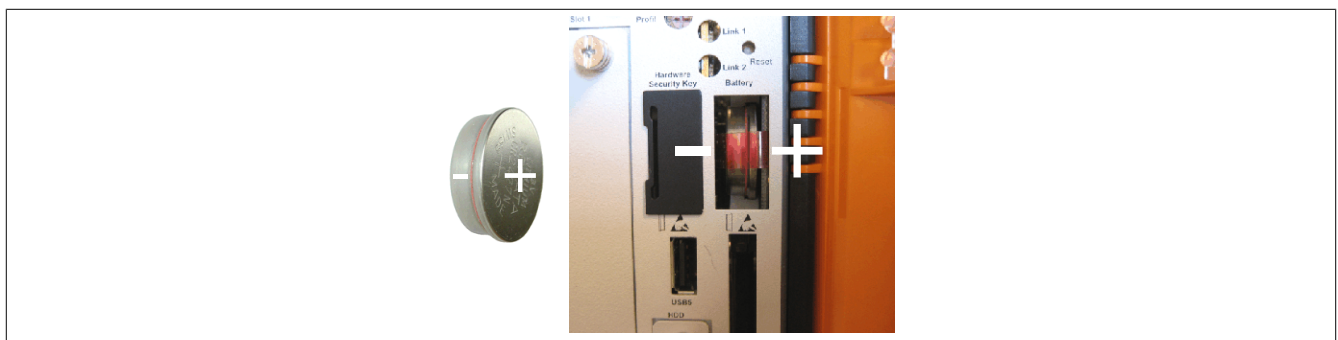


Abbildung 224: Batteriepolartät

- 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 CompactFlash Tausch

### Vorsicht!

Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

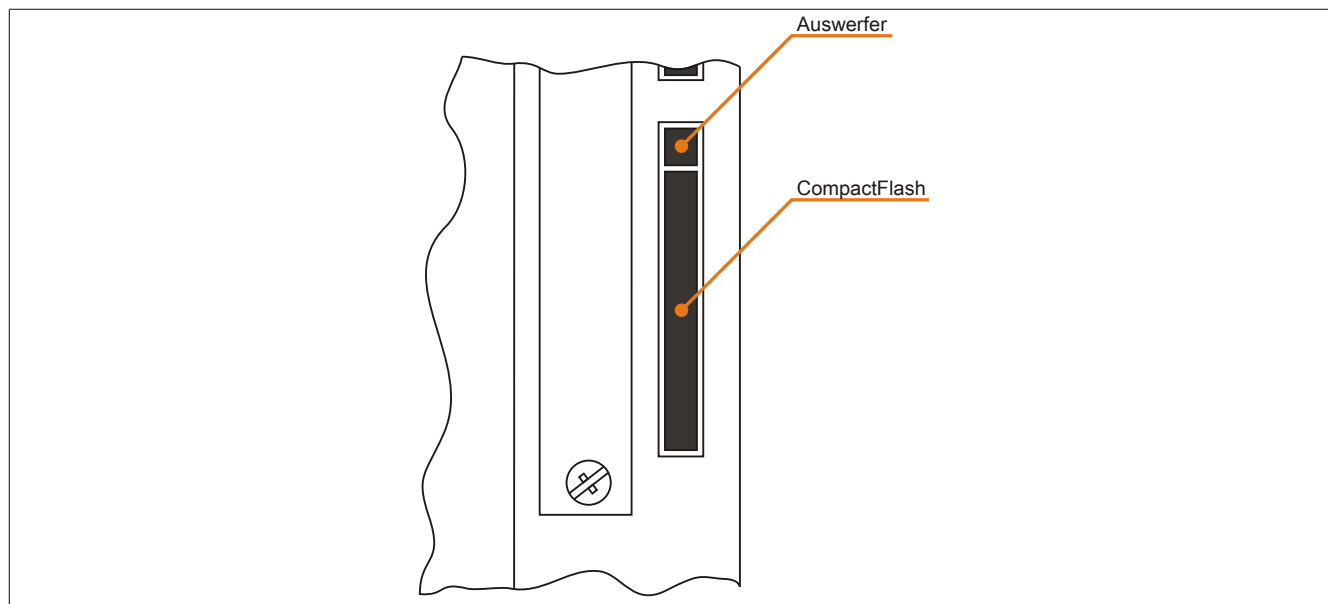


Abbildung 225: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

### 3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch

#### Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

#### 3.1 Vorgangsweise

1. 2 Schnellverschlusschrauben der Schutzabdeckung bzw. des Slide-in compact Laufwerks lösen und entfernen.



Abbildung 226: Schnellverschlusschrauben lösen

2. Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.



Abbildung 227: Compact SATA Laufwerk einschieben

## 4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-in Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden.

### 4.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlusschrauben.

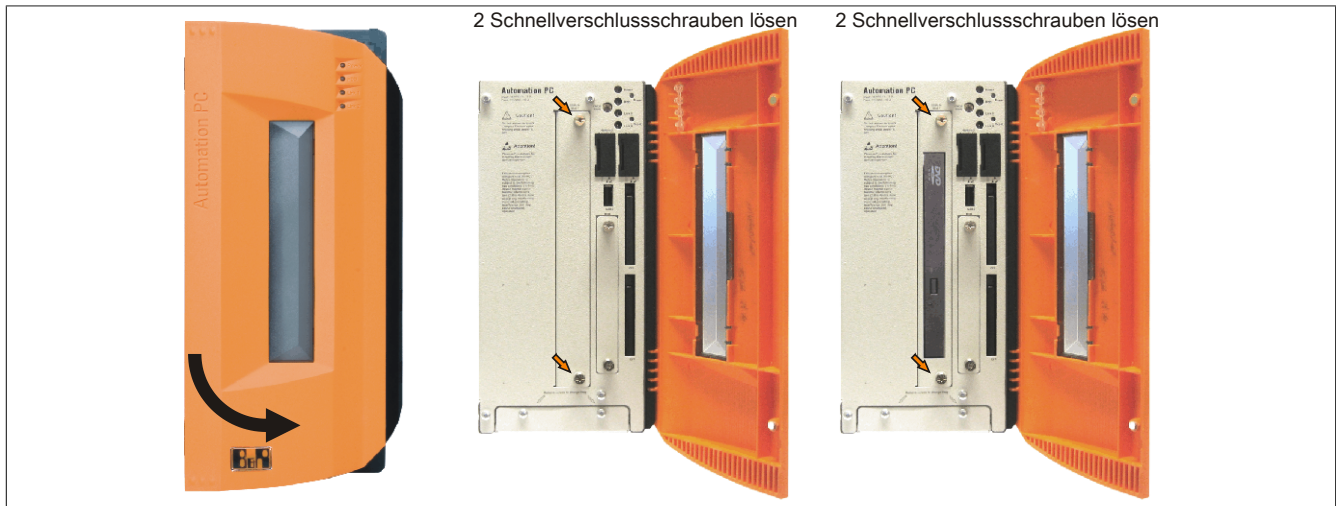


Abbildung 228: Schnellverschlusschrauben lösen

4. Slide-in Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlusschrauben fixieren.

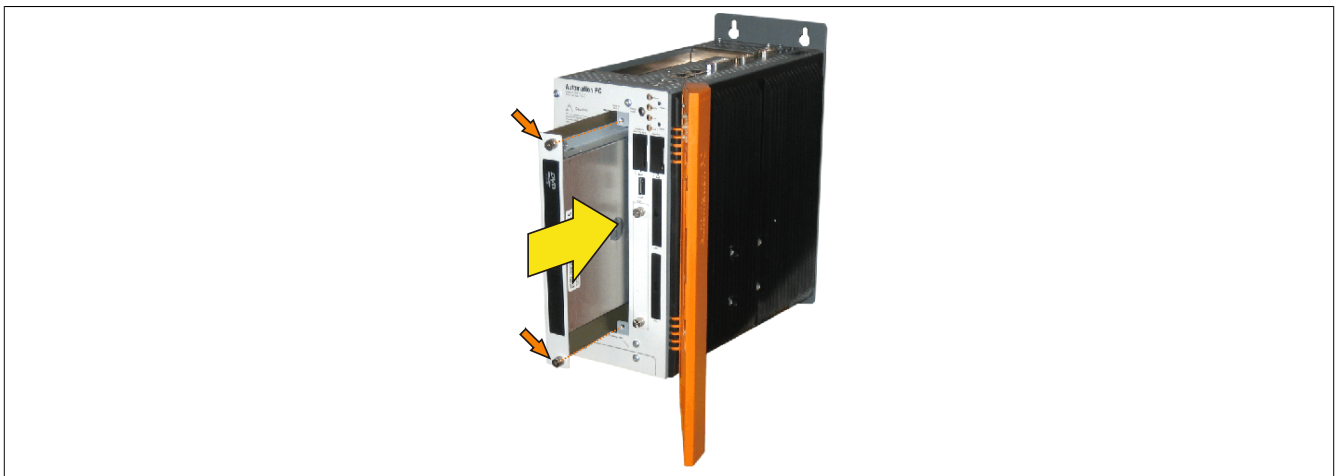


Abbildung 229: Slide-in Laufwerkseinbau

## 5 Slide-in compact Adapter Montage

Slide-in compact Adapter können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden. Mit dem Slide-in compact Adapter kann ein Slide-in compact Laufwerk (z.B. Slide-in compact HDD) in einem Slide-in Slot montiert werden.

### 5.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschluss-schrauben.

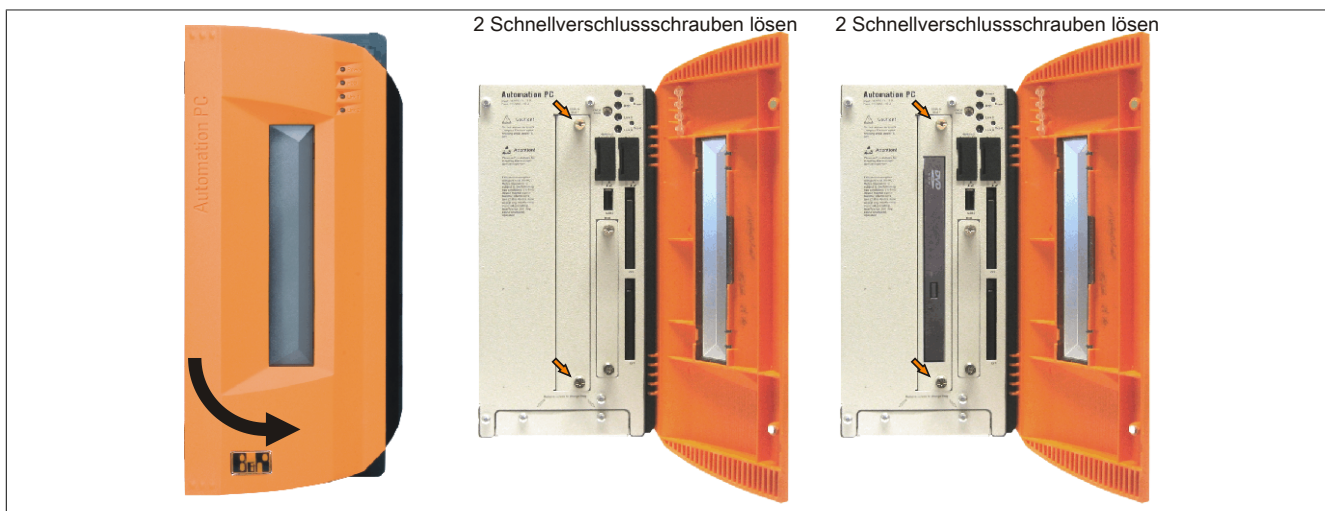


Abbildung 230: Schnellverschluss-schrauben lösen

4. Slide-in compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschluss-schrauben fixieren.

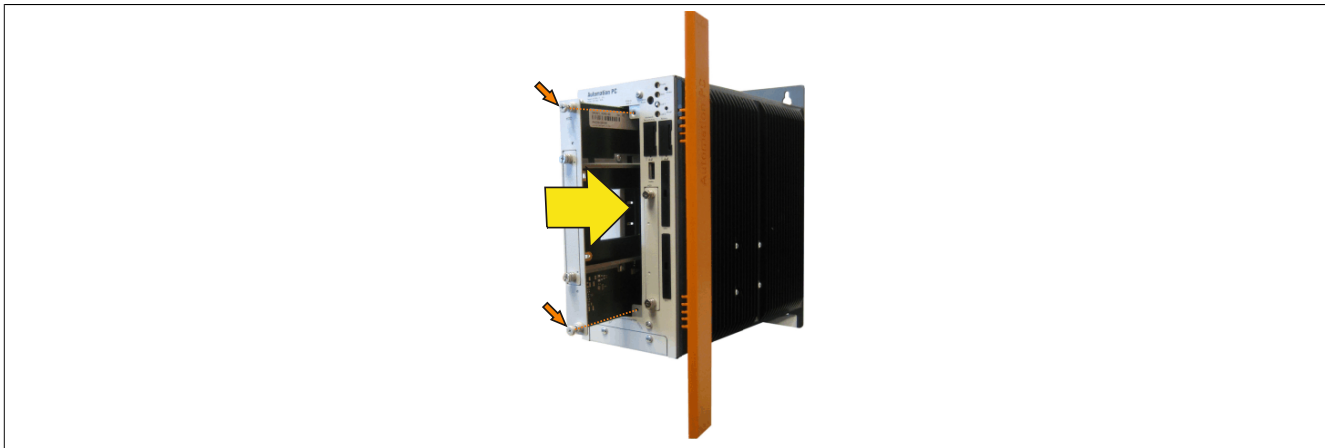


Abbildung 231: Slide-in compact Adapter Einbau

5. Nach der Montage kann ein Slide-in compact Laufwerk montiert werden.

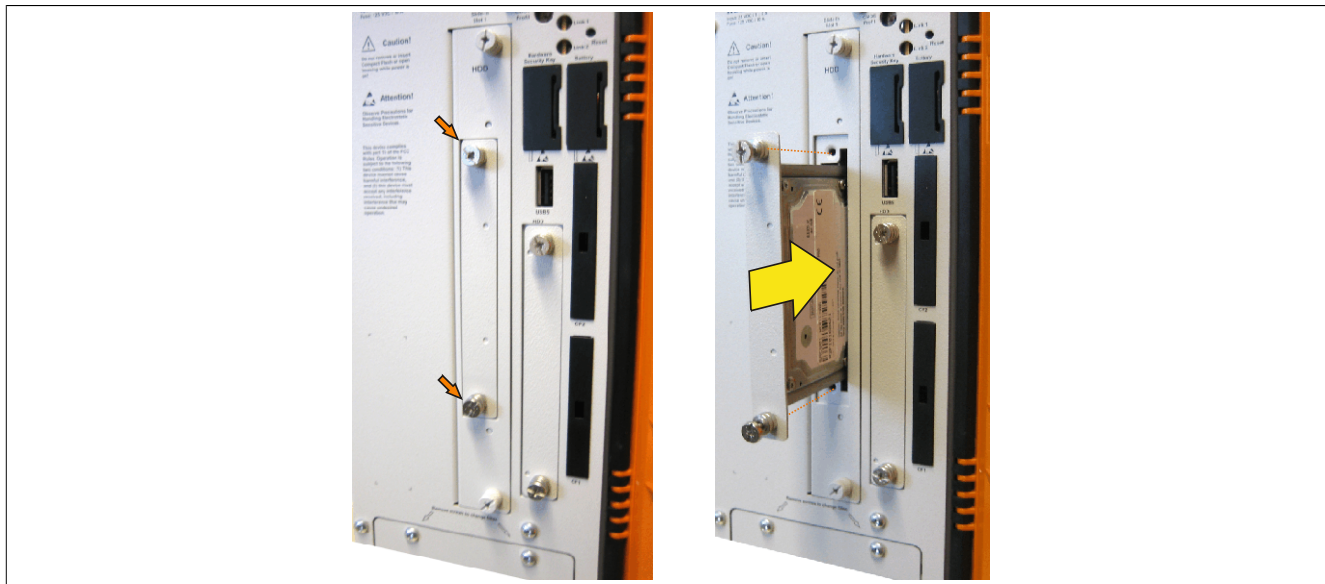


Abbildung 232: Slide-in compact Laufwerk montieren



## 6 Lüfter Kit Einbau / Tausch

### 6.1 Vorgangsweise

1. Lüfter Kit Abdeckung entfernen. Torx (T10) Schrauben lösen und Abdeckung nach vorne schieben.



Abbildung 233: Lüfter Kit Einschub entfernen

2. Den Rahmen einlegen - Kontaktplatinenseite auf die Schleifkontakte an der Systemeinheit - und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.

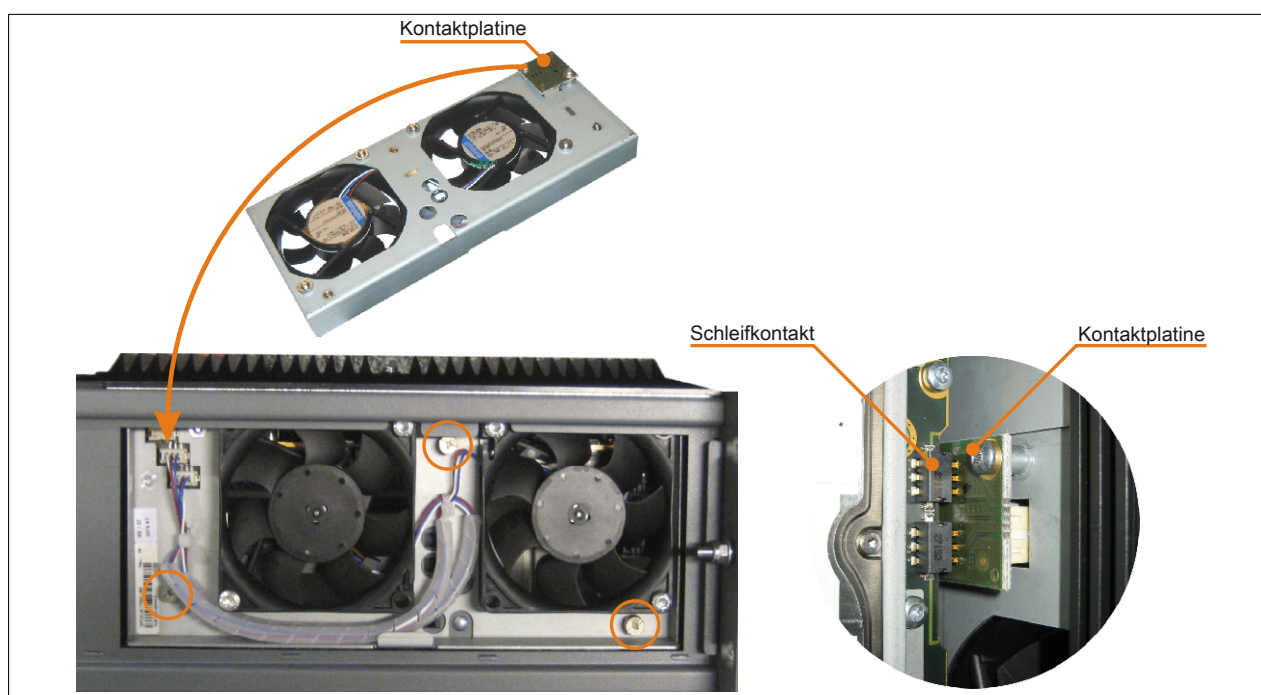


Abbildung 234: Lüfter Kit einlegen und befestigen

3. Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspanne fixieren.



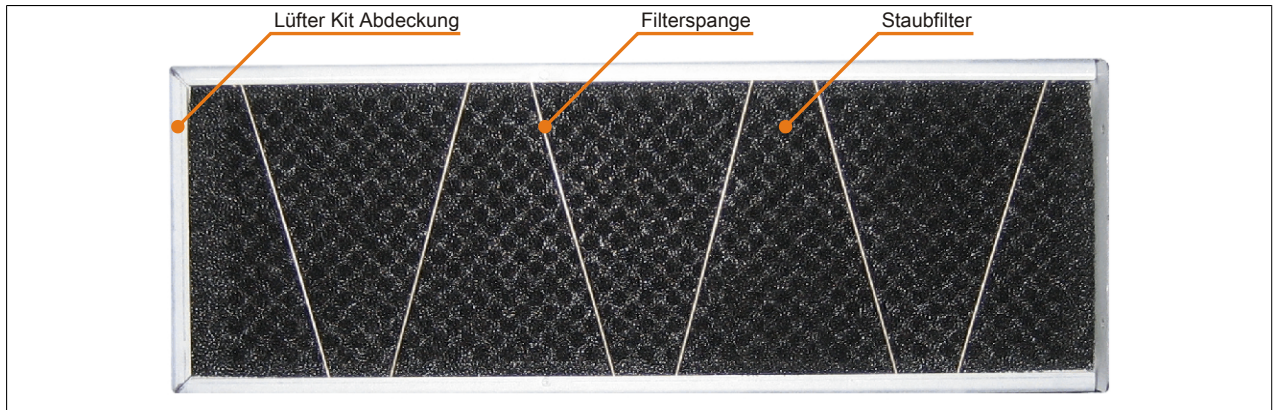


Abbildung 235: Staubfilter mit Filterspange fixieren

4. Lüfter Kit Abdeckung im Gehäuse einsetzen und mit den zuvor gelösten Torxschrauben befestigen.

### Information:

Regelmäßige Kontrolle des Staubfilters je nach Einsatzgebiet und Verschmutzungsgrad.  
Der Einbau ist bei allen APC810 Modellen ähnlich vorzunehmen.

## 7 Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegten Montagematerial beim USV Modul.

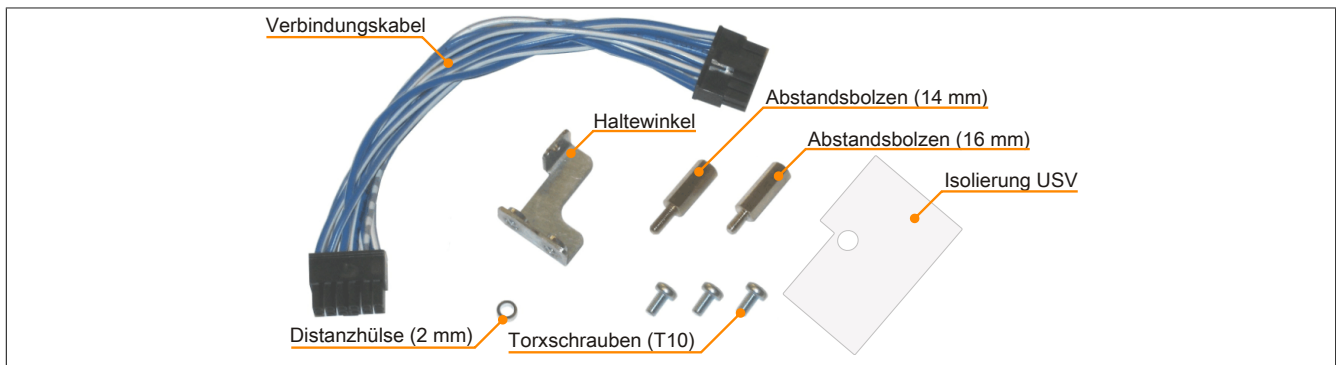


Abbildung 236: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

Die Montage unterscheidet sich je nach Systemeinheitenvariante (1,2,3 oder 5 Card Slots) bzw. auch ob ein Add-on Schnittstellenmodul (IF Option) im APC810 montiert ist.

### 7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul

Je nach Systemeinheitenvariante und montiertem oder nicht montiertem Add-on Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

#### 7.1.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.



Abbildung 237: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant- Schraubendreher Größe 5).

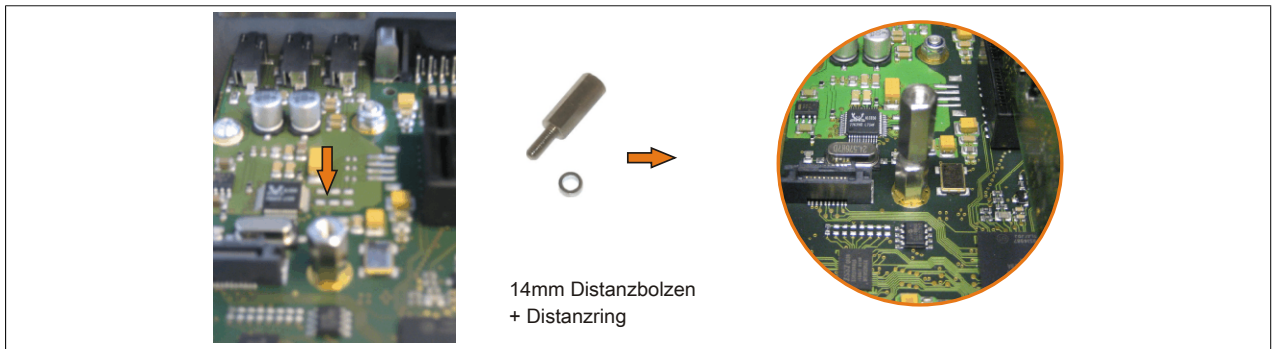


Abbildung 238: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.

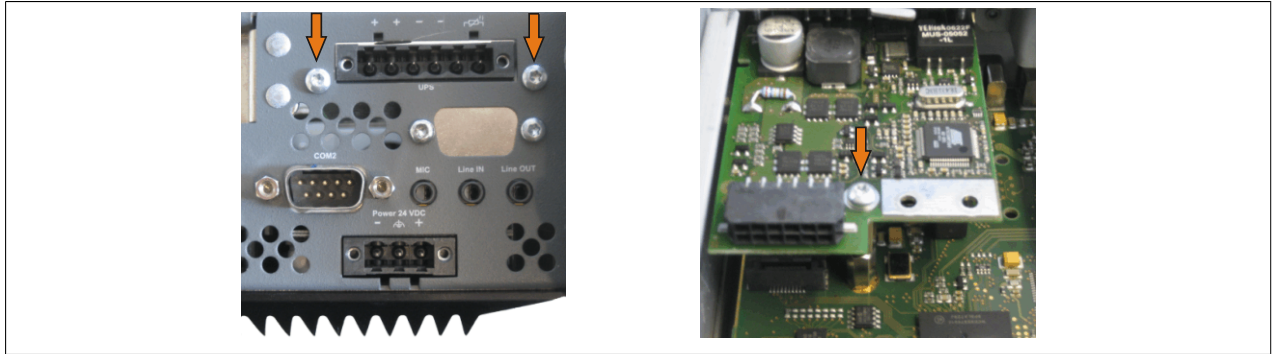


Abbildung 239: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

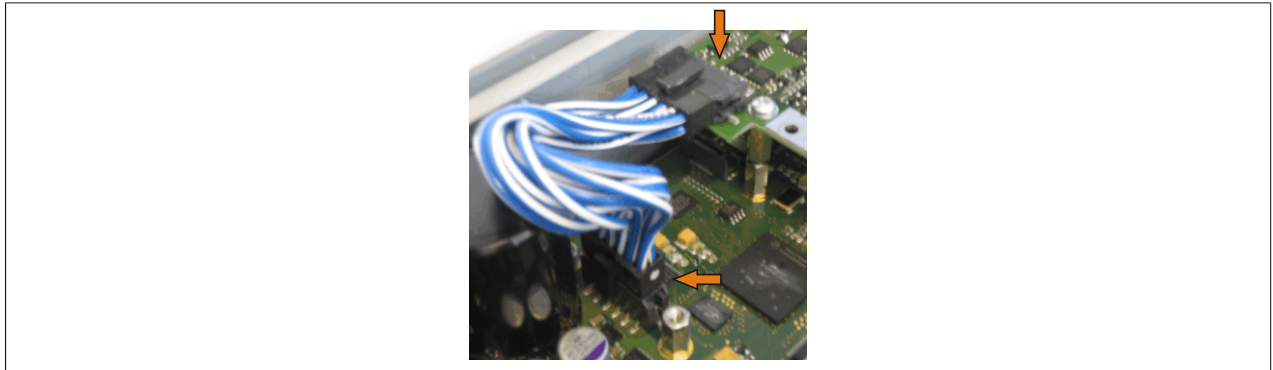


Abbildung 240: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

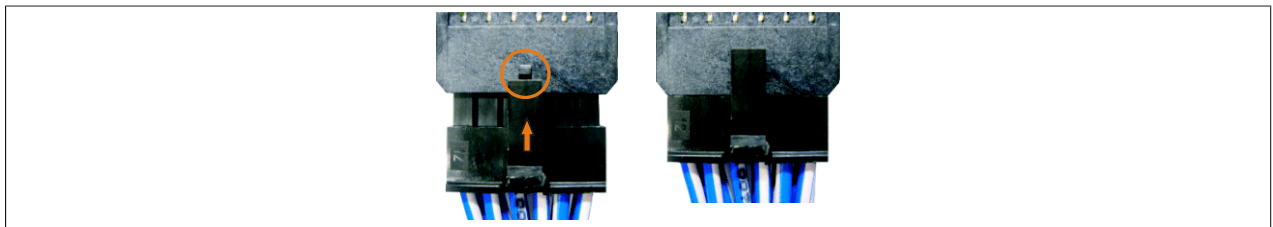


Abbildung 241: Steckerverriegelung

6. Seitendeckel montieren.

### 7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

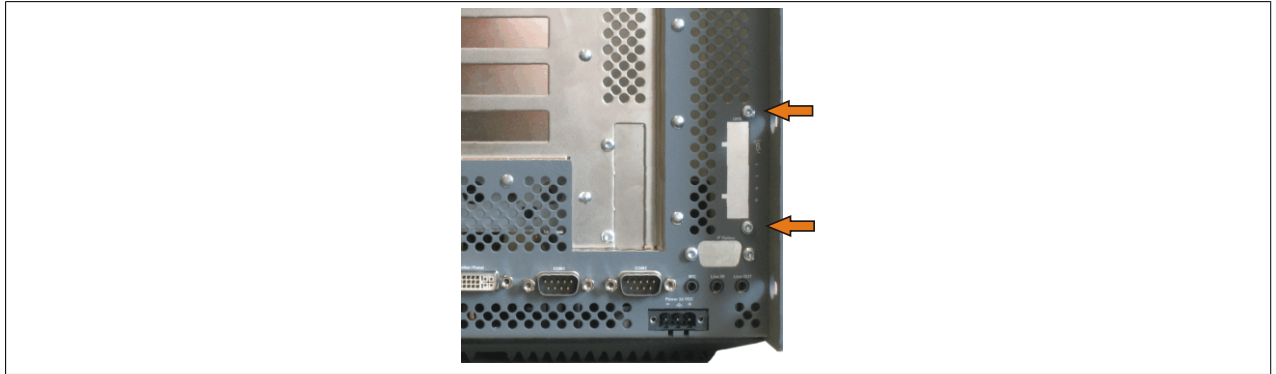


Abbildung 242: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant- Schraubendreher Größe 5).

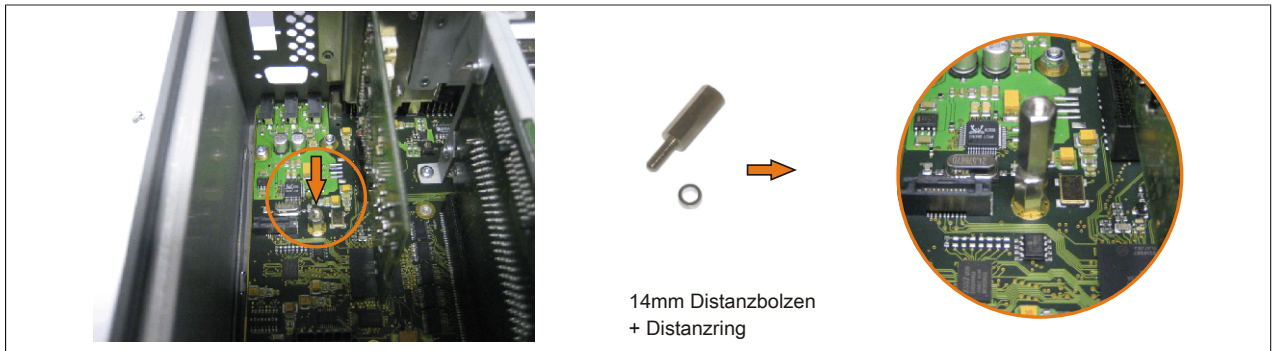


Abbildung 243: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

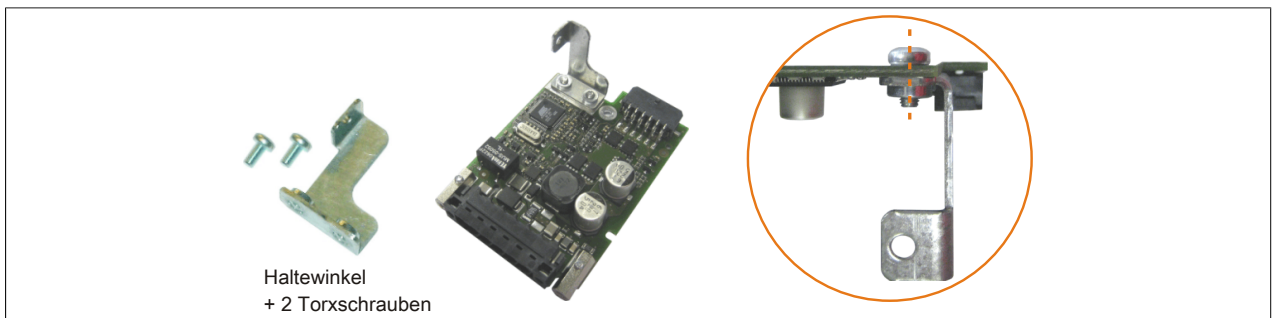


Abbildung 244: Haltewinkel montieren

5. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.



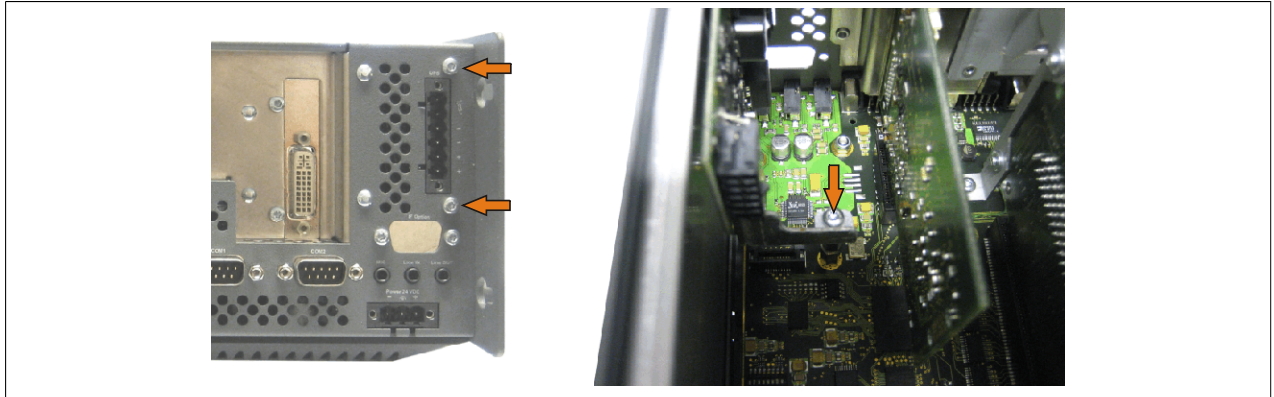


Abbildung 245: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

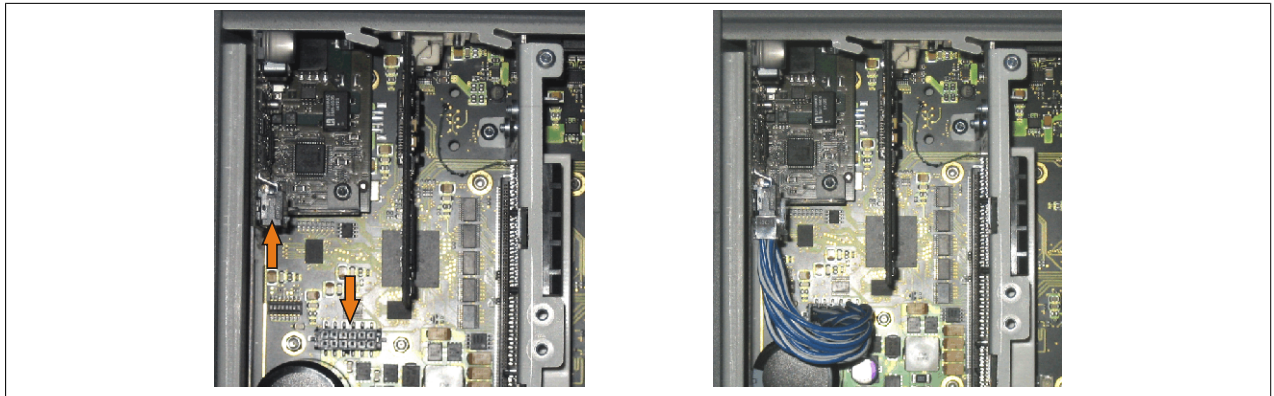


Abbildung 246: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

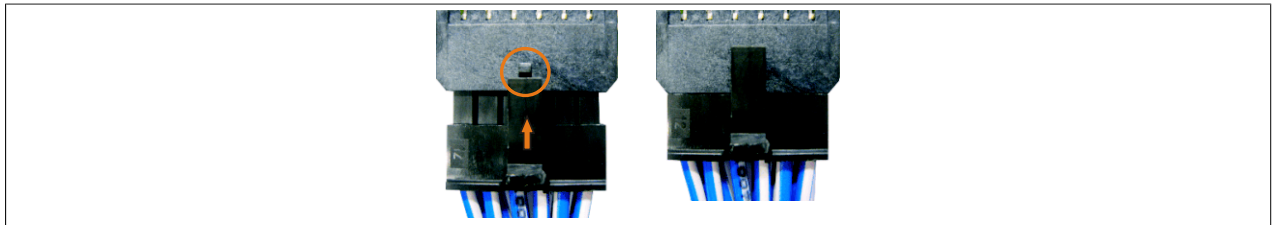


Abbildung 247: Steckerverriegelung

7. Seitendeckel montieren.

### 7.1.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

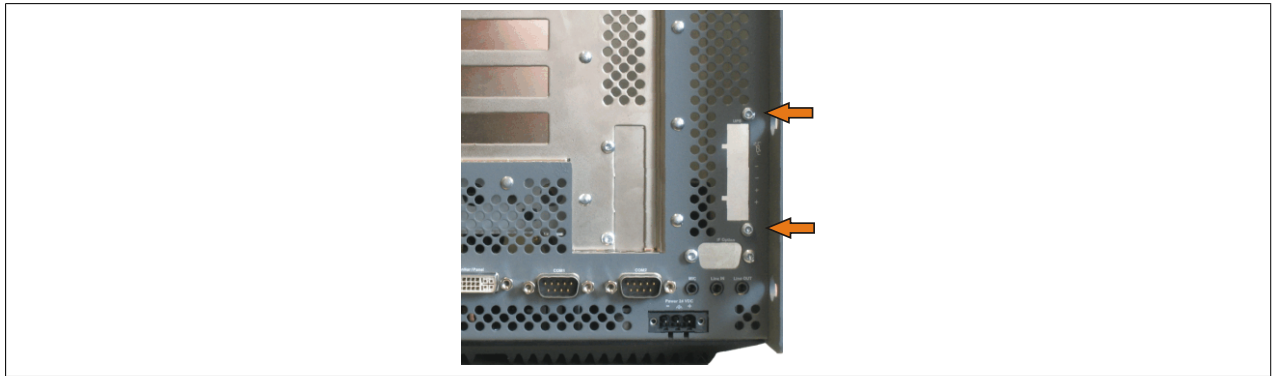


Abbildung 248: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

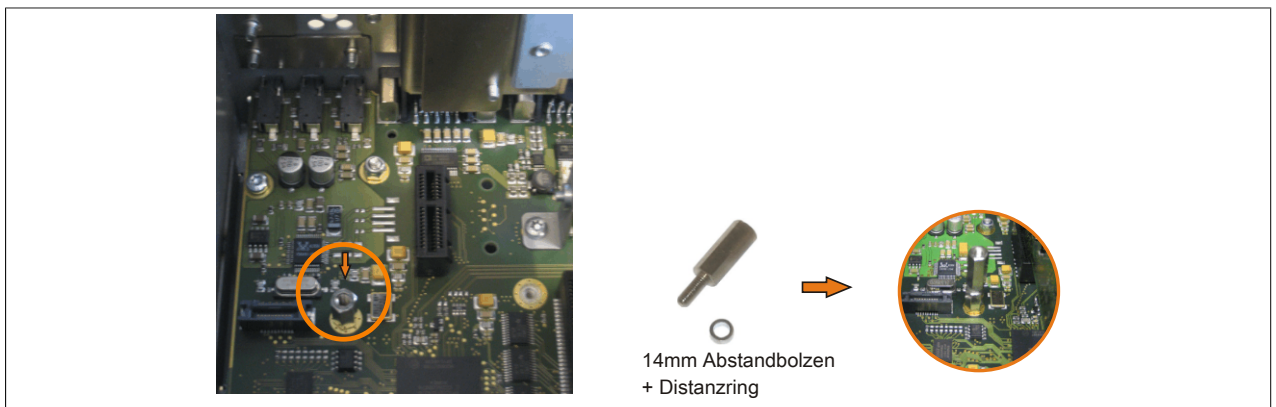


Abbildung 249: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

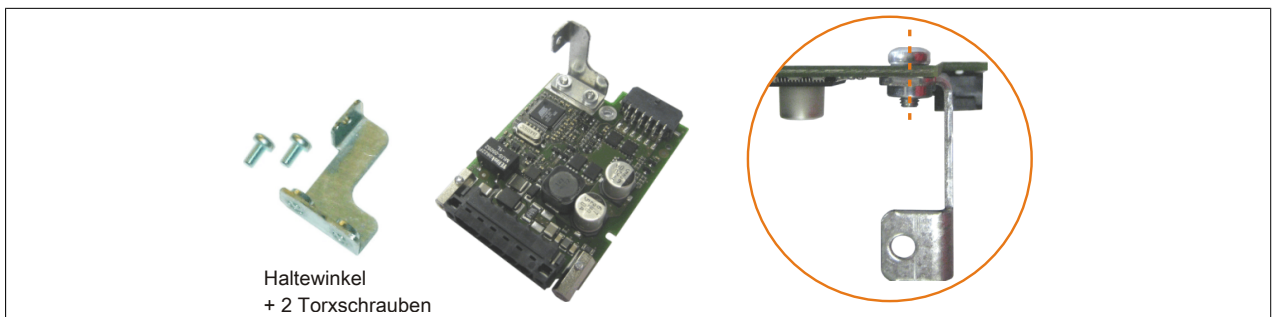


Abbildung 250: Haltewinkel montieren

5. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.

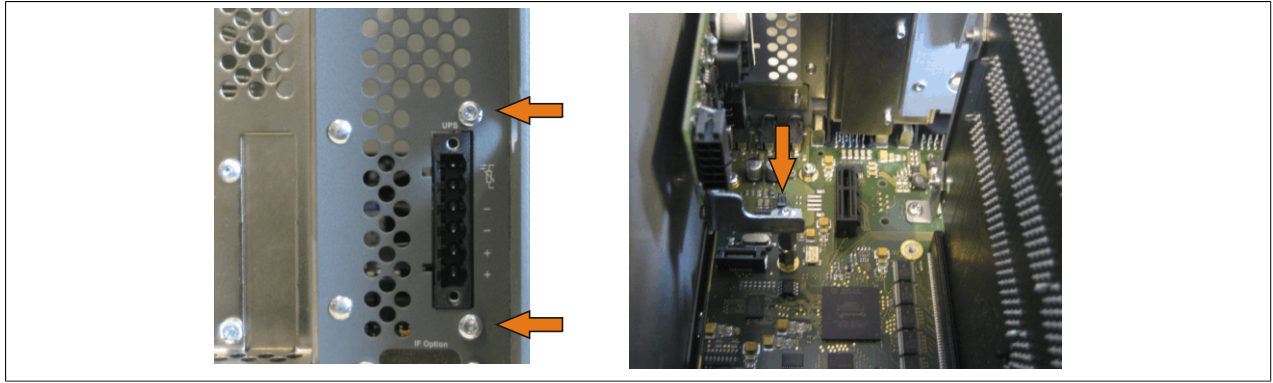


Abbildung 251: USV Modul montieren

#### 6. Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

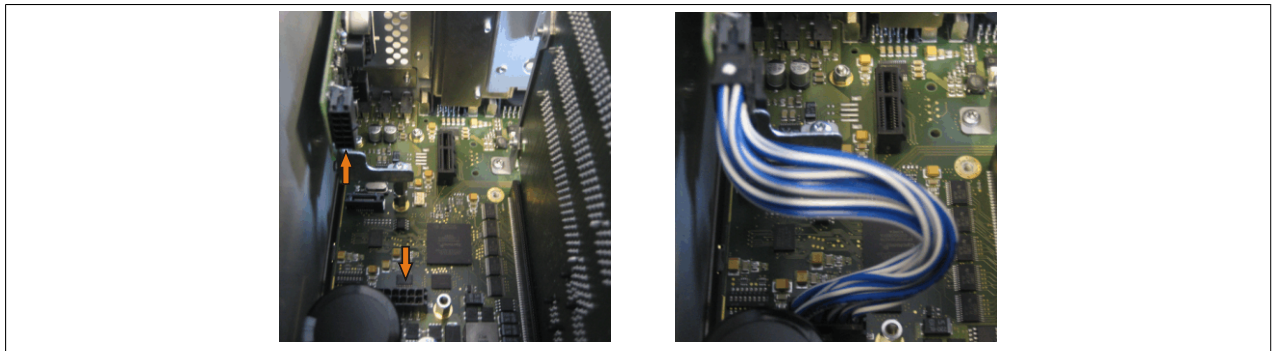


Abbildung 252: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

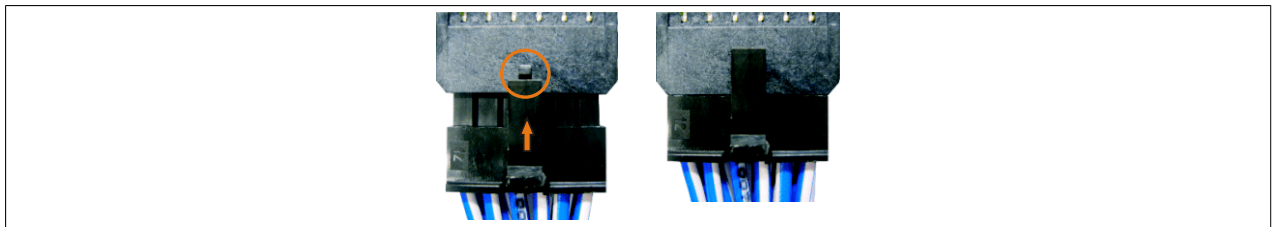


Abbildung 253: Steckerverriegelung

#### 7. Seitendeckel montieren

## 7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul

### 7.2.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

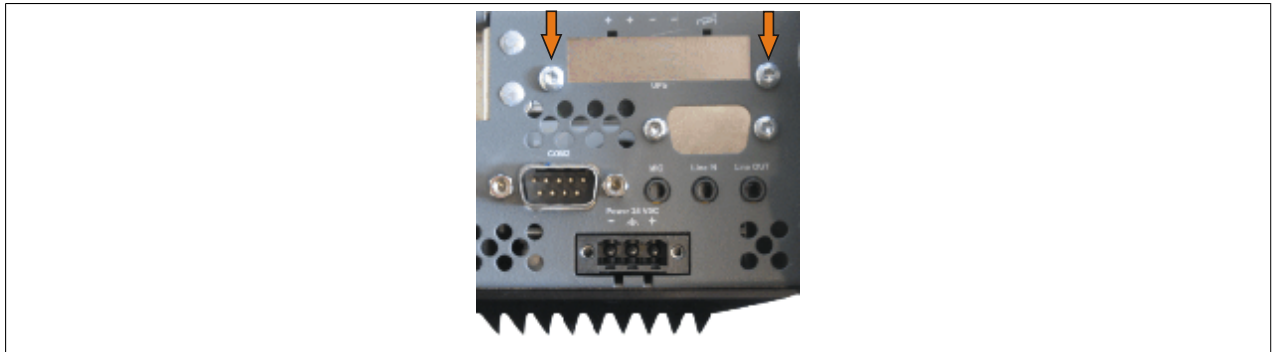


Abbildung 254: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

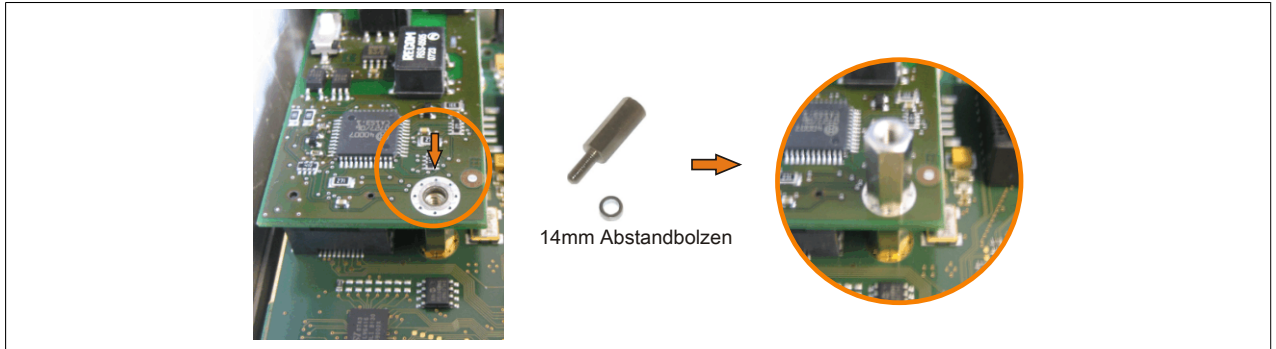


Abbildung 255: Distanzbolzen montieren

4. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

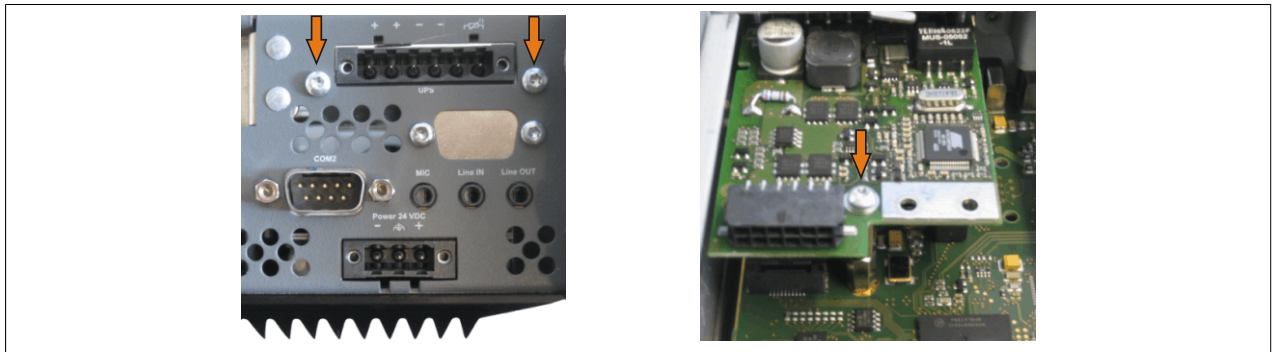


Abbildung 256: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).



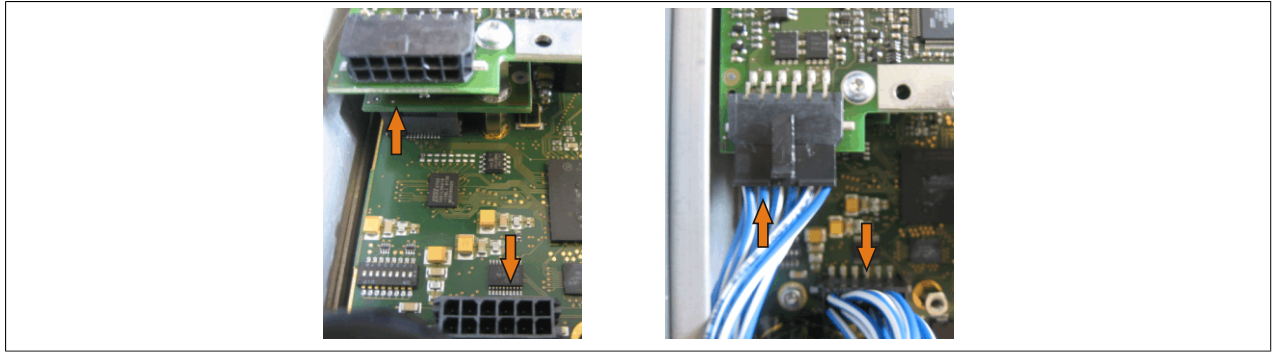


Abbildung 257: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

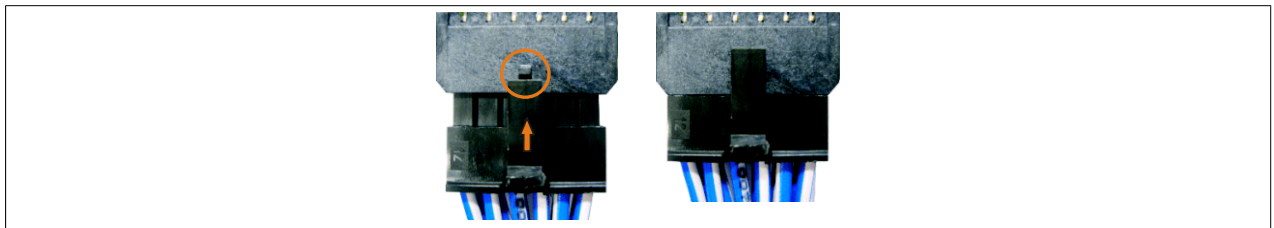


Abbildung 258: Steckerverriegelung

6. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

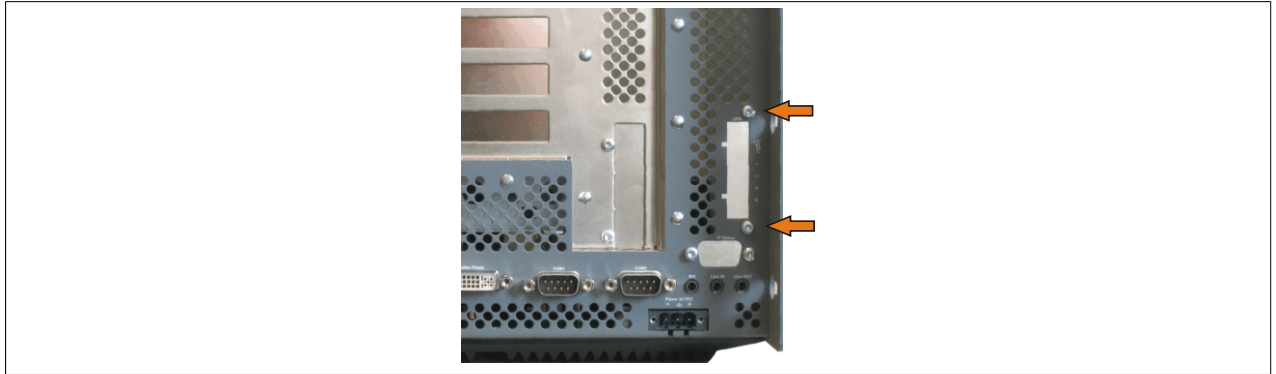


Abbildung 259: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

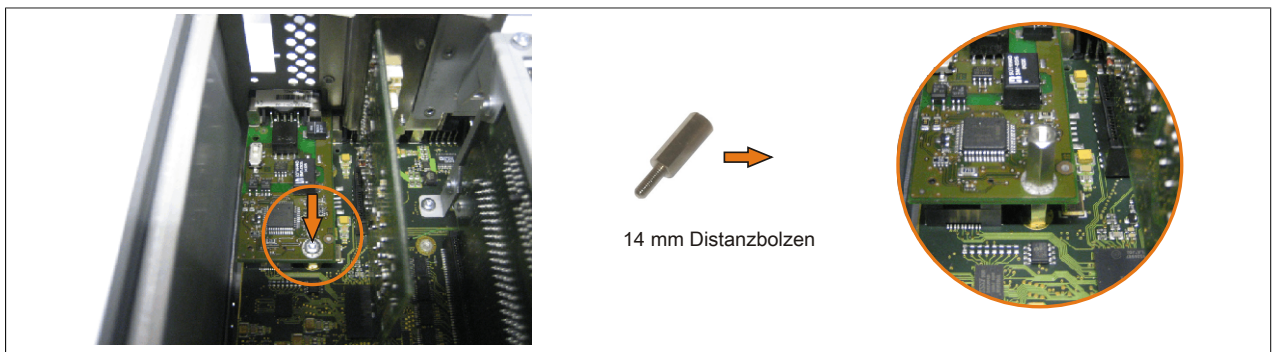


Abbildung 260: Distanzbolzen montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

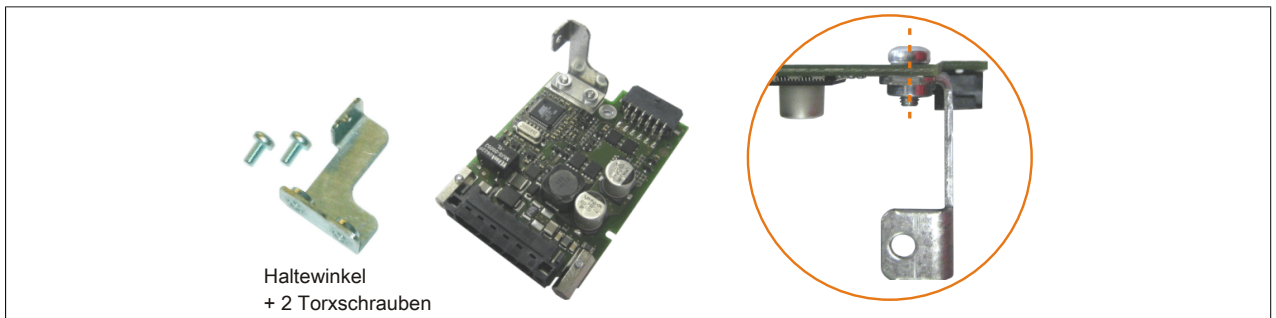


Abbildung 261: Haltewinkel montieren

5. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

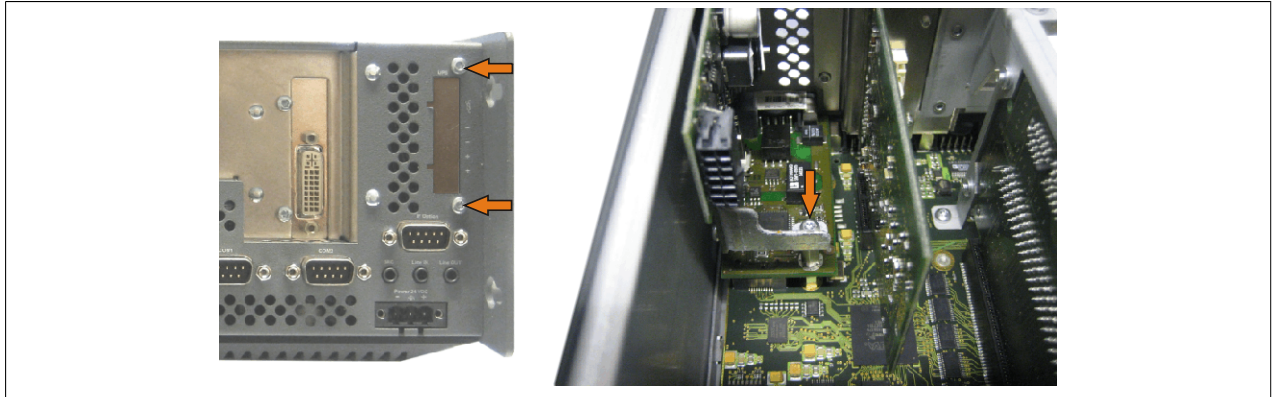


Abbildung 262: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

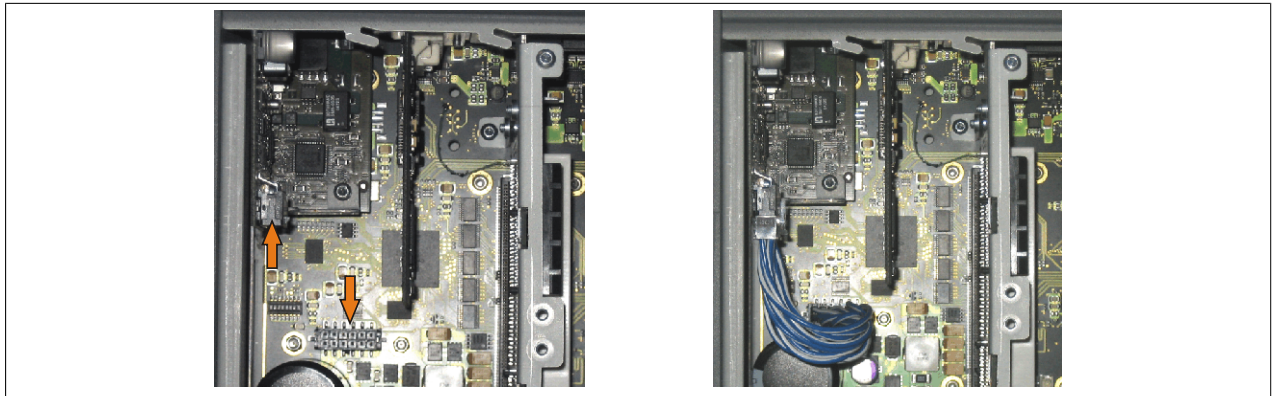


Abbildung 263: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

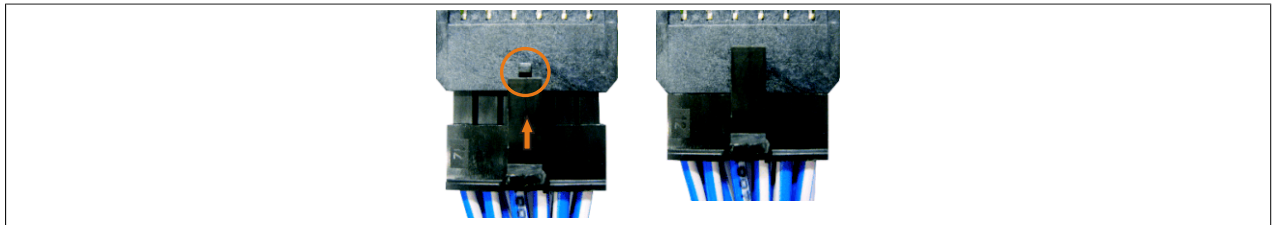


Abbildung 264: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 7.2.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

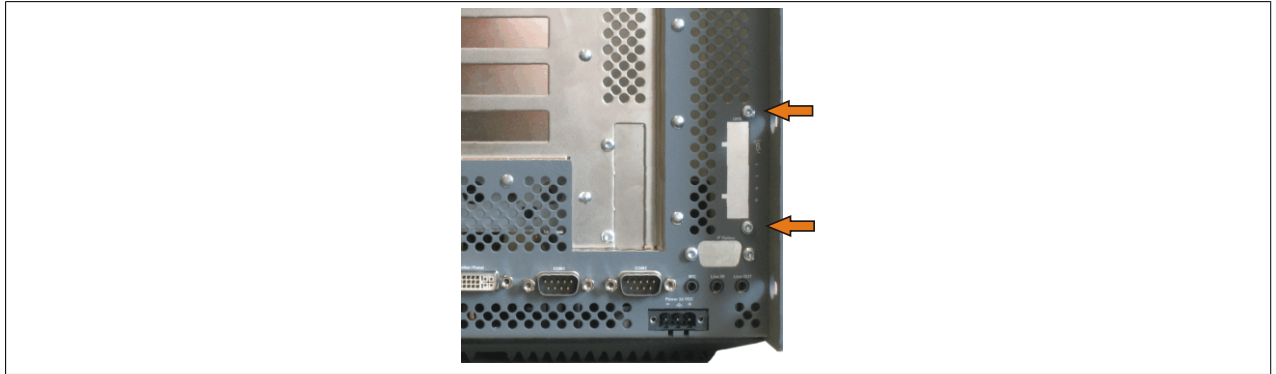


Abbildung 265: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

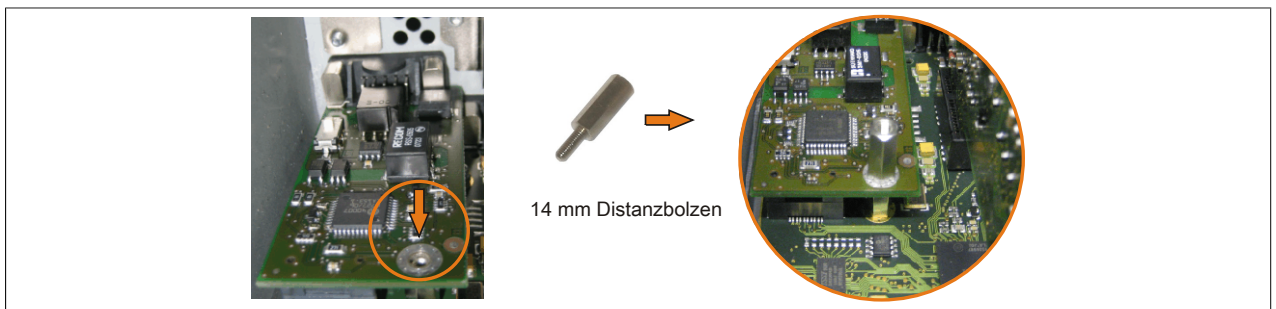


Abbildung 266: Distanzbolzen montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

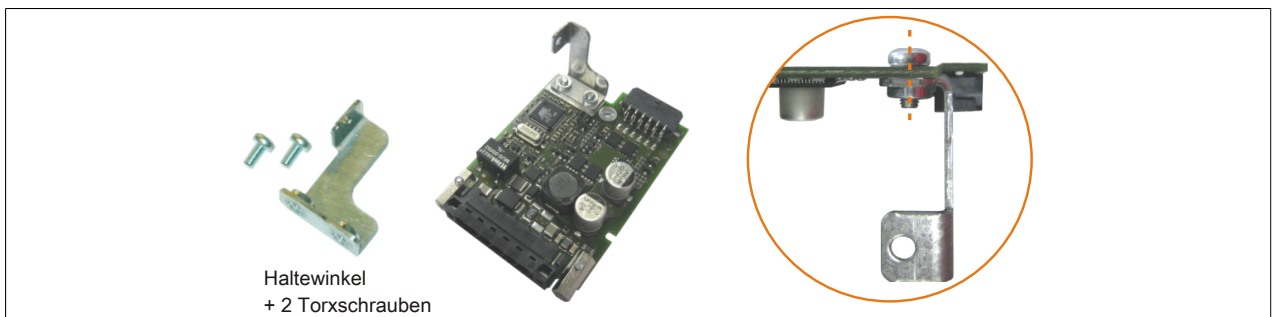


Abbildung 267: Haltewinkel montieren

5. Isolierung USV an die Unter-/Rückseite des USV Moduls anlegen und beides mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

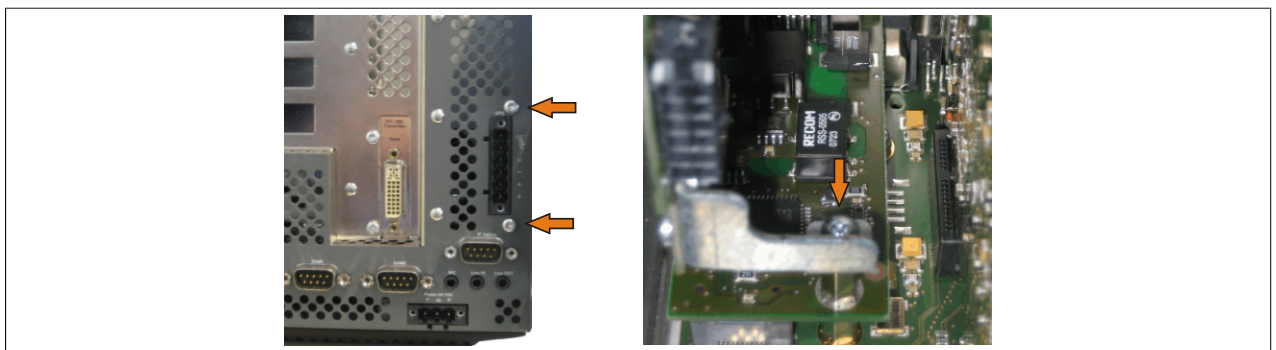


Abbildung 268: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).



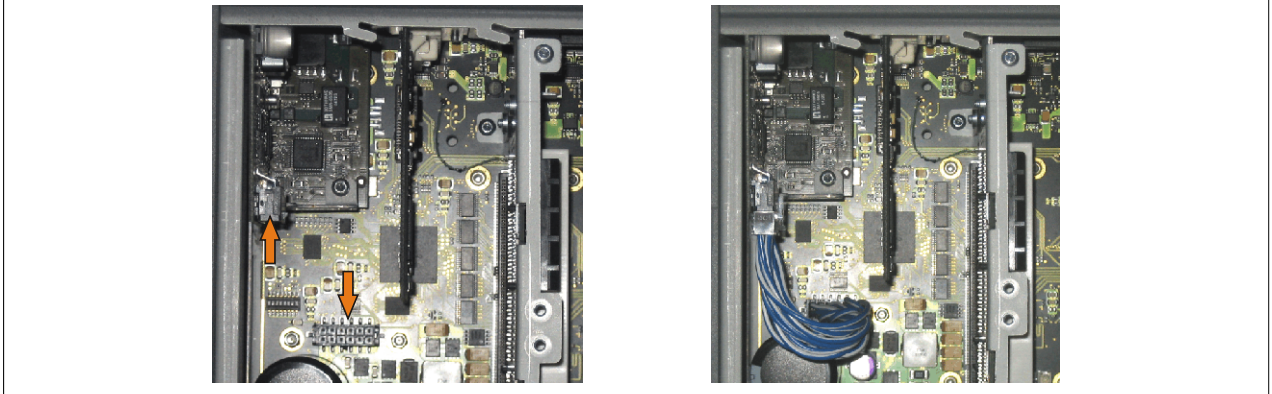


Abbildung 269: Verbindungskabel anstecken

### Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

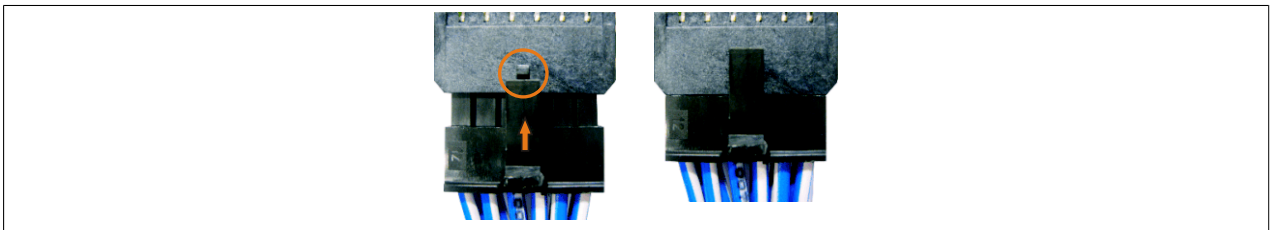


Abbildung 270: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

## 8 Montage des USV Sicherungs Kit an der Batterieeinheit

### Information:

Das USV Sicherungs Kit 5AC600.UPSF-00 wird nur für Batterieeinheiten bis einschließlich Revision D0 benötigt. Ab Revision E0 ist bereits eine 25 A Sicherung auf der Steckerplatine der Batterieeinheit integriert.

### 8.1 Vorgangsweise

1. Die Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 durch Abstecken des USV Verbindungskabel vom B&R Industrie PC trennen.
2. Die Abdeckung der Batterieeinheit entfernen. Dazu sind die beiden gekennzeichneten Torxschrauben (T10) zu lösen und anschließend die Abdeckung durch Schieben in Richtung des orangenen Steckers abzunehmen.



Abbildung 271: Abdeckung der Batterieeinheit entfernen

3. Um die Sicherung montieren zu können muss das rote Kabel von der Batterieplatine gelöst werden.



Abbildung 272: Kabel abstecken

4. Der Stecker des Sicherungs Kit ist mit der Buchse des roten Kabels zu verbinden (1). Die Buchse des Sicherungs Kit muss an dem Stecker der Batterieplatine angeschlossen werden (2).

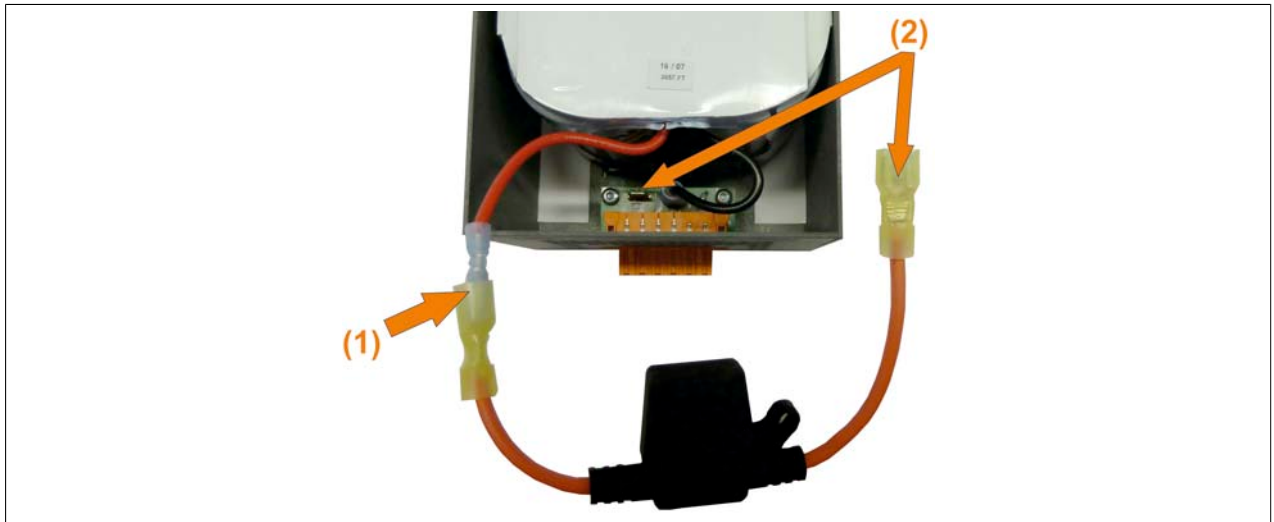


Abbildung 273: Sicherung anschließen

5. Anschließend kann die Sicherung in der Batterieereinheit verstaut werden.



Abbildung 274: Sicherung verstauen

6. Die Abdeckung der Batterieereinheit wieder montieren. Dazu die Zapfen der Abdeckung in die Nut der Batterieereinheit stecken und die Abdeckung mit den zu Beginn gelösten Torxschrauben befestigen.
7. Abschließend die Batterieereinheit 5AC600.UPSB-00 wieder mit dem B&R Industrie PC verbinden.

## 9 Seitendeckeldemontage

Die Seitenabdeckung kann einfach durch Lösen von Torx (T10) Schrauben entfernt werden. Je nach System variiert die Anzahl der Torxschrauben.

### 9.1 APC810 mit 1 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.



Abbildung 275: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

### 9.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.



Abbildung 276: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage



### 9.3 APC810 mit 5 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangenen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung nach vorne zu entfernen.

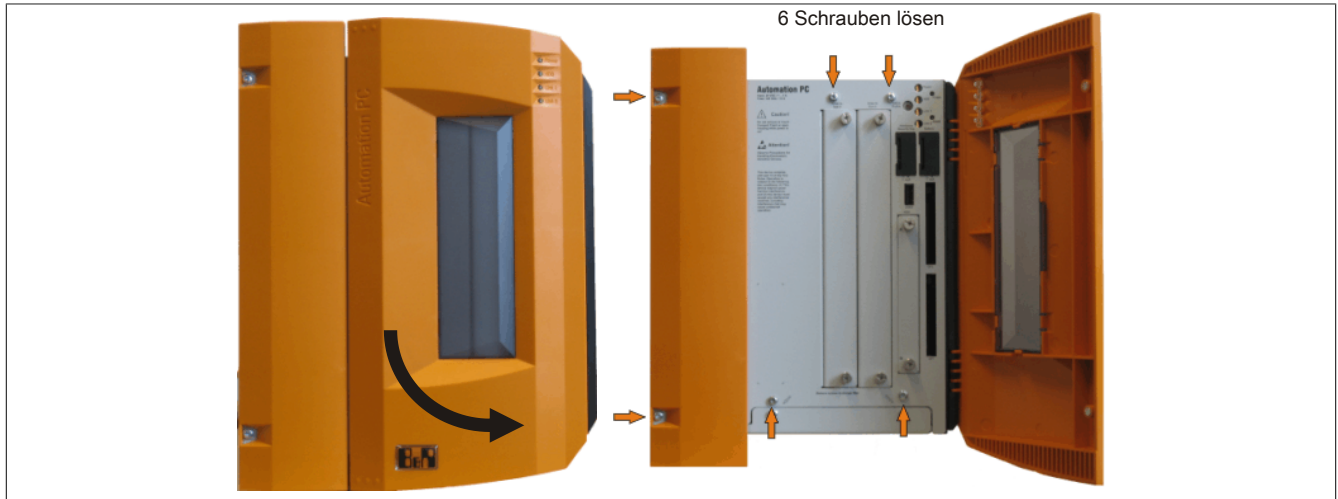


Abbildung 277: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

## 10 AP Link Montage

### 10.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. AP Link Modulabdeckung durch Lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

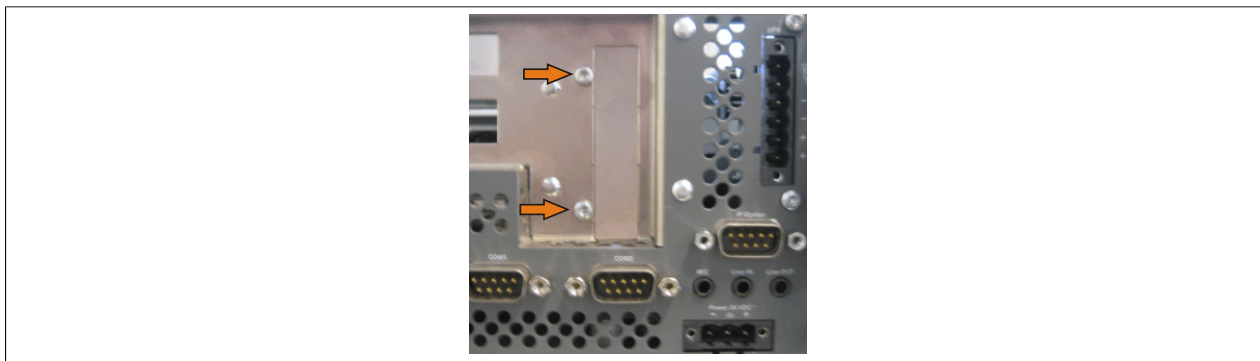


Abbildung 278: AP Link Modulabdeckung entfernen

3. Die AP Link Karte in den dafür vorgesehenen Slot stecken.

### Warnung!

Beim Einstecken der AP Link Karte ist darauf zu achten, dass diese richtig in den AP Link Slot einrastet.

Die Karte nicht mit Gewalt in den Slot drücken.

4. AP Link Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial sowie eine zusätzliche Torxschraube zu verwenden.

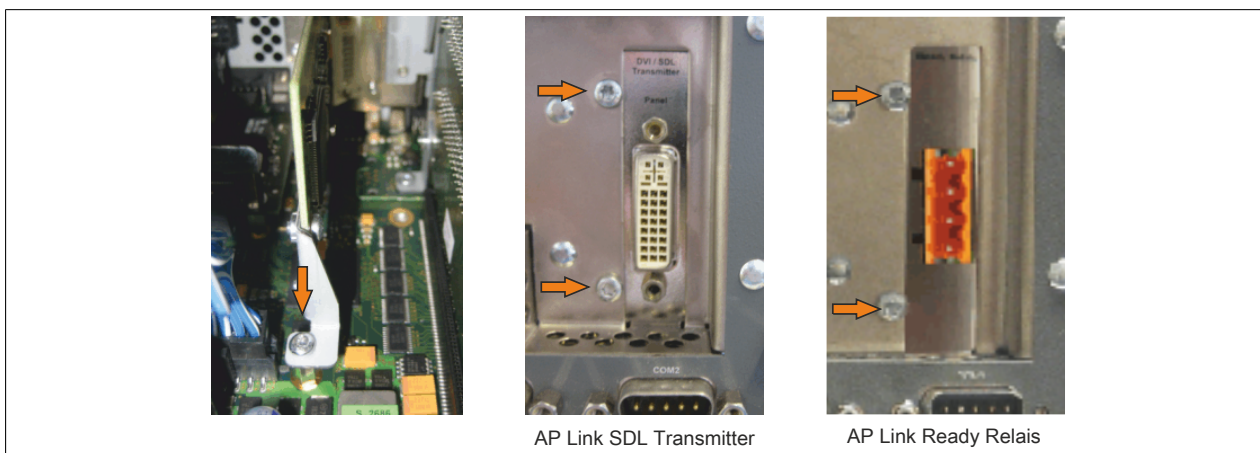


Abbildung 279: AP Link Modul montieren

5. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

## 11 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 306: 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.

### 11.1 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).

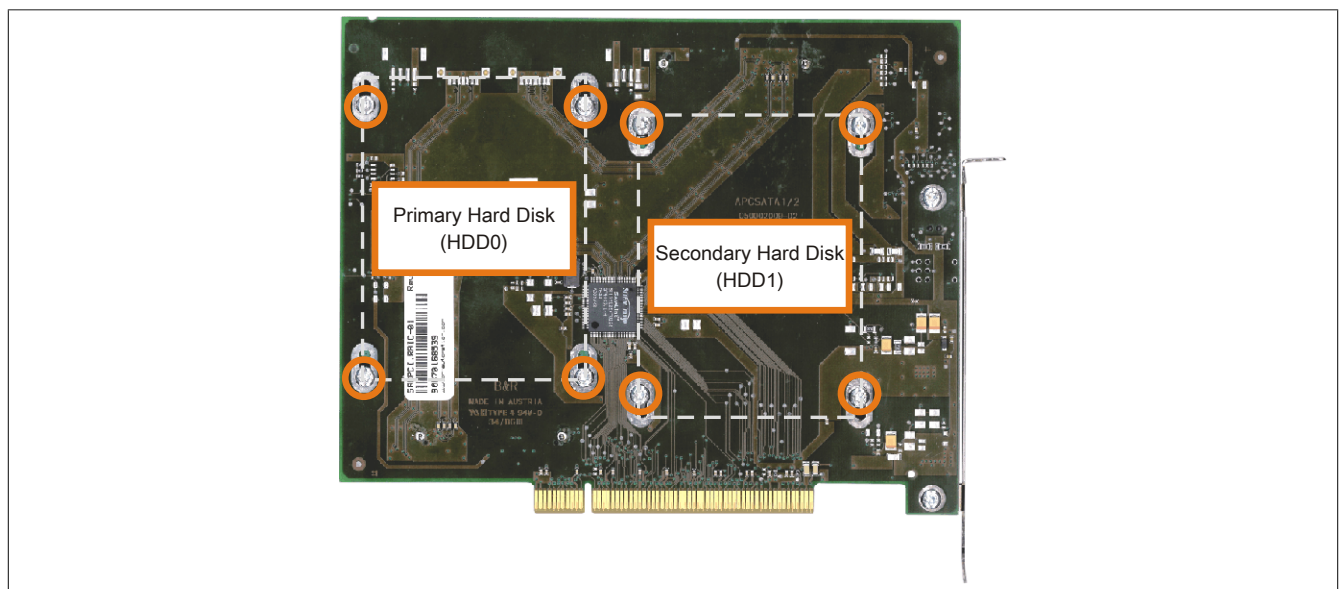


Abbildung 280: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

6. Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Hard Disk Tausch - linkes Bild).
7. Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Hard Disk Tausch - rechtes Bild) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berühren.

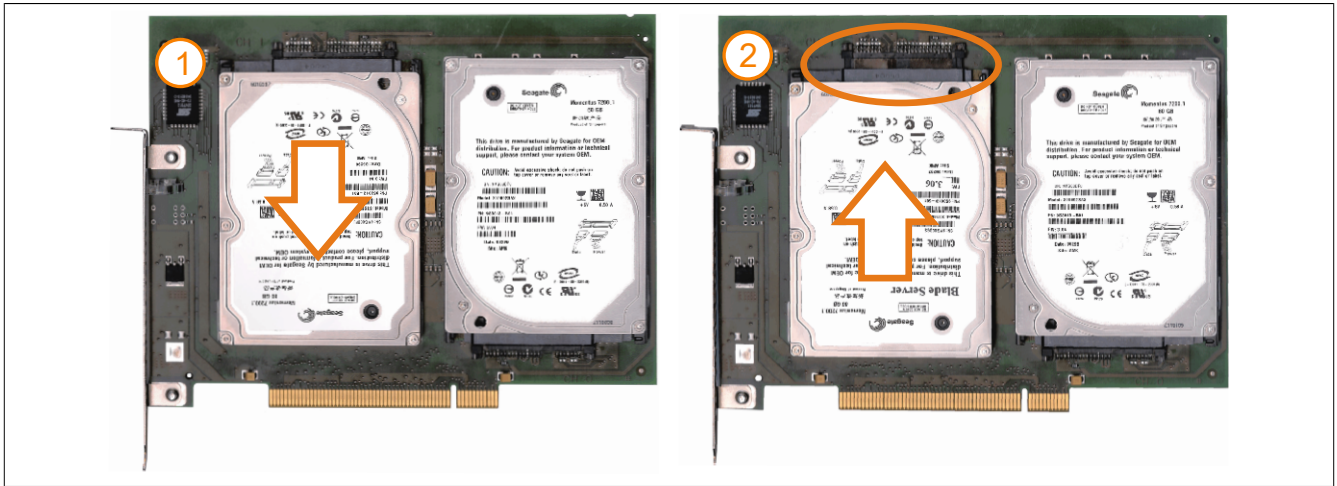


Abbildung 281: Hard Disk Tausch

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 219.

## 12 Montage der HDD Ersatzdiskablage

### 12.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. Die Ersatz HDD in die Ersatzdiskablage einschieben und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.



Abbildung 282: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage

3. Die HDD Ersatzdiskablage mit den dafür vorgesehenen Haken am Gehäuse des APC810 an den Lüftungsschlitzen des Seitendeckels einschieben.
4. Durch leichtes Umbiegen der Haken mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Kombinationszange) innen am Seitendeckel fixieren.

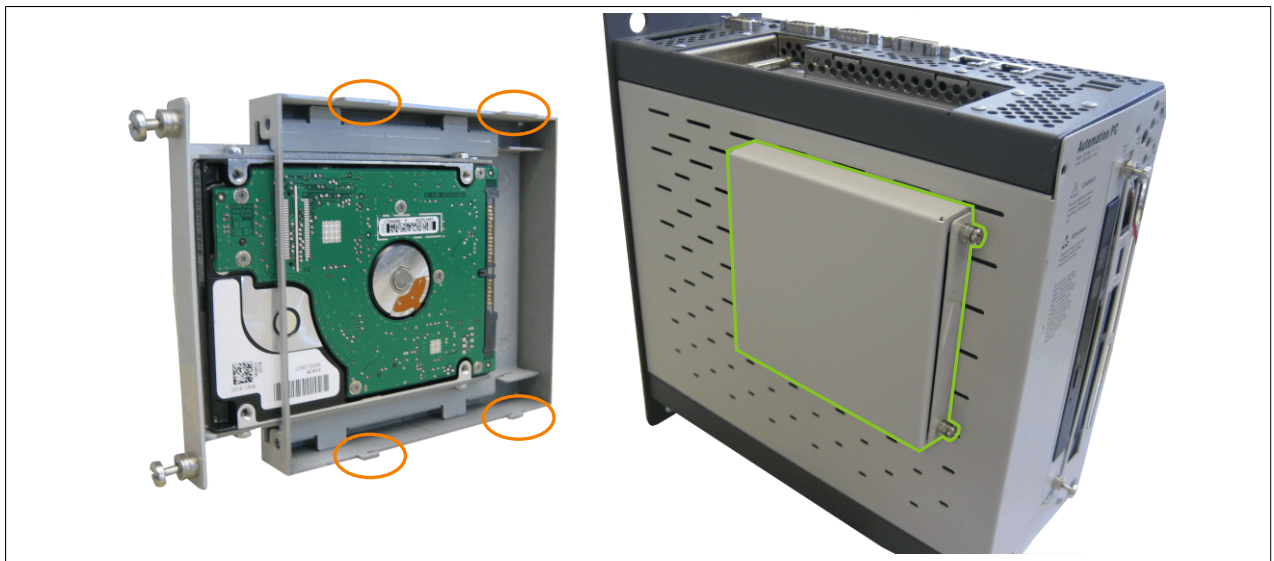


Abbildung 283: Montage der Ersatzdiskablage am APC810

5. Seitendeckel montieren.



## 13 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz

### 13.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 9 "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410).
2. USV Modulabdeckung oder montierte USV durch lösen der 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

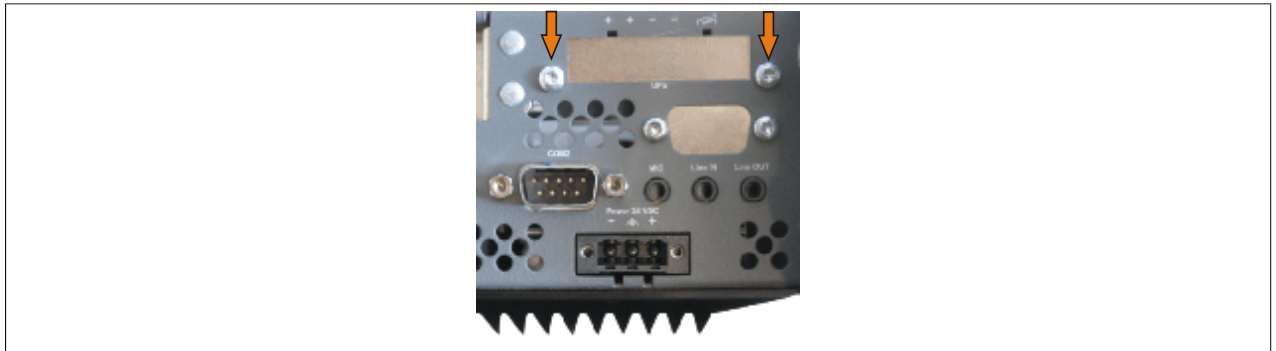


Abbildung 284: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring (sofern nicht schon von der USV montiert) am Basisboard anbringen (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5). Bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 14 mm zu verwenden, bei der Systemeinheit 5PC810.SX05-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 16 mm zu verwenden.

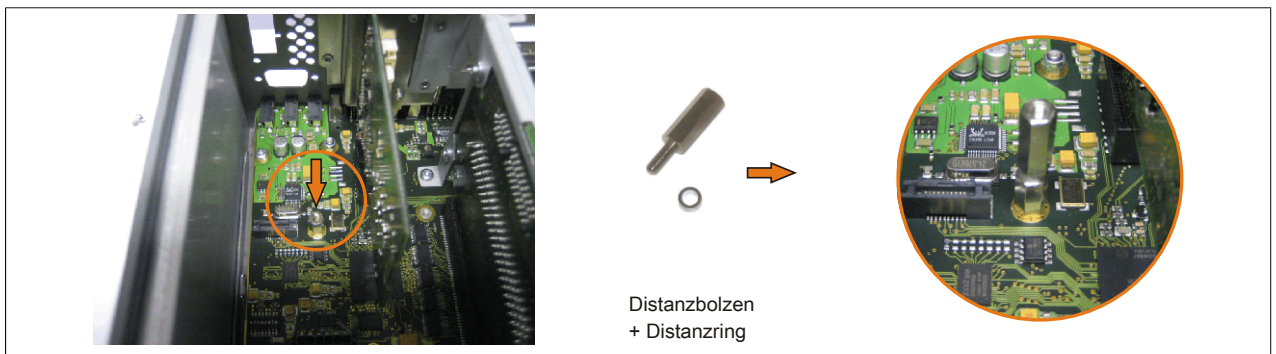


Abbildung 285: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Ready Relais mit 2 Torxschrauben (T6) und dem Haltewinkel am Gehäuse und 1 Torxschraube (T6) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren.

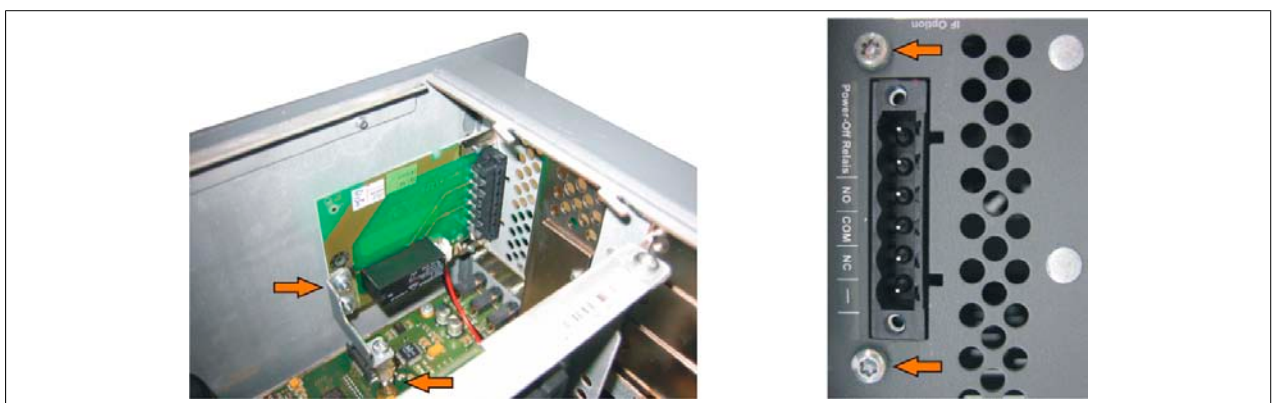


Abbildung 286: Ready Relais montieren

5. Verbindungskabel anstecken

#### Information:

Beim Anschluss des internen Spannungsversorgungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

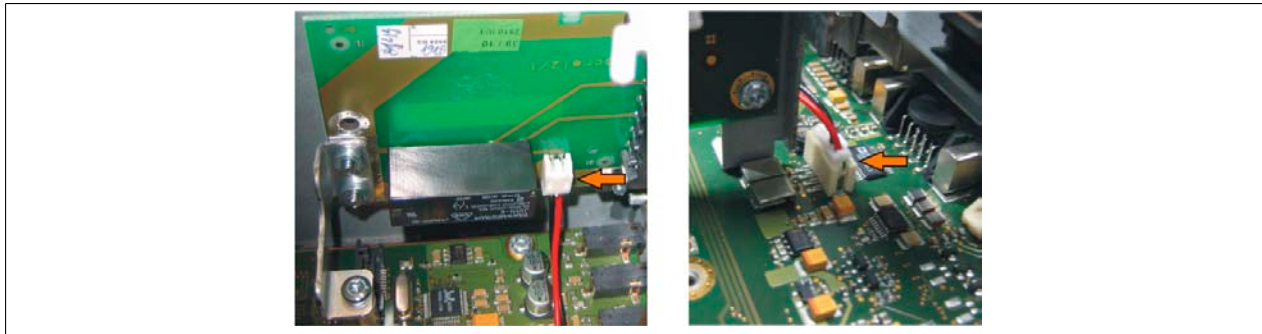


Abbildung 287: Verbindungskabel anstecken

## 6. Seitendeckel montieren

# Anhang A

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC810 Gerätes.

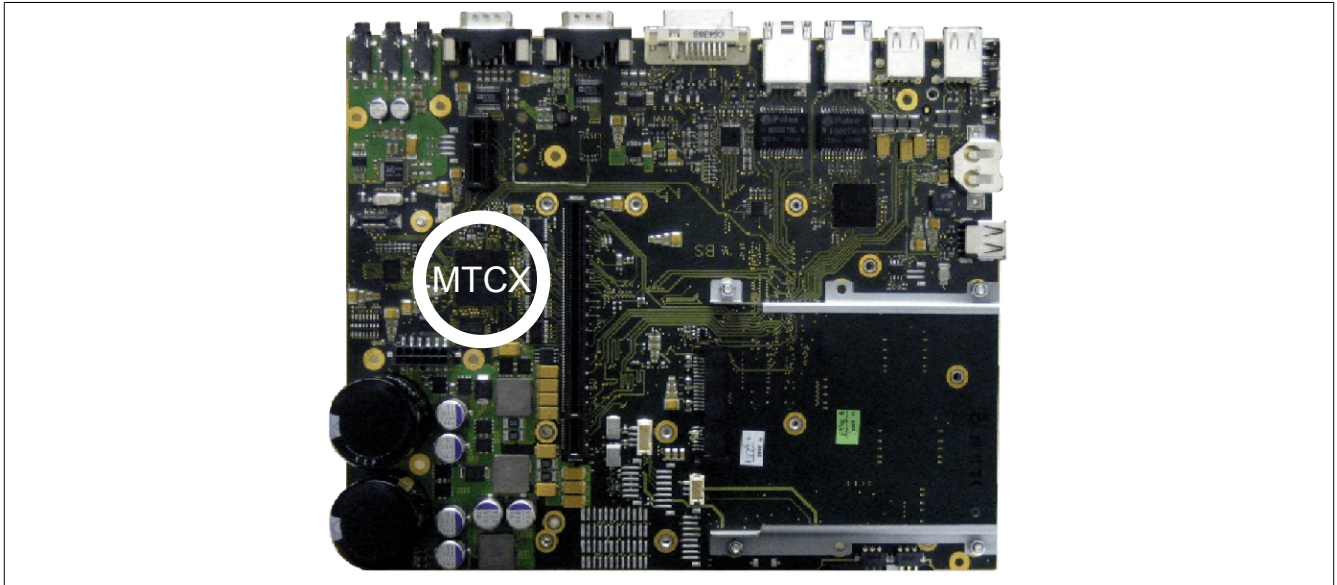


Abbildung 288: Position des MTCX Controllers

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK Sequencing) und Power Fail Logik
- Watch Dog Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung (I/O Bereich, Power Supply, Slide-in Laufwerk 1/2)
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Displayeinheiten)
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Daisy Chain Display Betrieb (Touch Screen, USB Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes Einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- SDL Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (Power, HDD, Link 1, Link 2)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade<sup>6)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

### 1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" auf Seite 30) ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig. Die Grenzwerte können von der verwendeten MTCX Firmware Version abhängig sein.

<sup>6)</sup> Kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.



Sensorbereich	Einschalttemperatur	Max Lüfterdrehzahl bei:
CPU	65°C	81°C
Board CPU	65°C	81°C
Board I/O	60°C	76°C
Board ETH2	60°C	76°C
Board Power	60°C	76°C
Power Supply	60°C	76°C
ETH2 Controller	70°C	86°C
Slide-in 1/2	44°C	60°C

Tabelle 307: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 ≥ V0.06)

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

z.B. bei Slide-in 1/2: 44°C + 16°C = 60°C --> maximale Lüfterdrehzahl

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

2 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 "5CAMSC.0001-00" auf Seite 384 kann die Spannung abgegriffen werden. Der Stecker liegt in der Nähe der Buseinheit(en) und kann an dieser mit einem Kabelbinder fixiert werden (siehe Pfeil in Abbildung). Zum Erreichen des Steckers sind der APC810 Seitendeckel (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 410) sowie eventuelle Slide-in Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

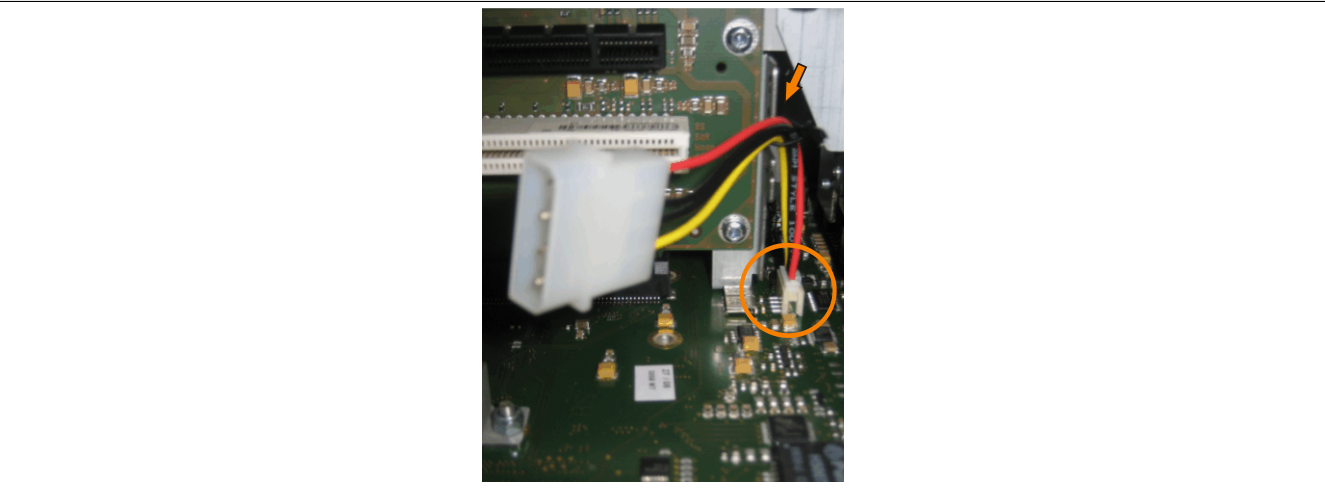


Abbildung 289: Position Stecker für externen Verbraucher


Stecker 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 308: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1A Multifuse abgesichert.

Abbildung 1:	Konfiguration - Grundsystem.....	26
Abbildung 2:	Konfiguration - optionale Komponenten.....	27
Abbildung 3:	Temperatursensorpositionen.....	30
Abbildung 4:	Spannungsversorgung für Systemeinheiten.....	33
Abbildung 5:	Serialnummernaufkleber Vorderseite.....	40
Abbildung 6:	Serialnummernaufkleber Rückseite.....	40
Abbildung 7:	Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444.....	41
Abbildung 8:	5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild.....	42
Abbildung 9:	5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild.....	43
Abbildung 10:	5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild.....	44
Abbildung 11:	5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild.....	45
Abbildung 12:	5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild.....	46
Abbildung 13:	5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild.....	47
Abbildung 14:	5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild.....	48
Abbildung 15:	5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild.....	49
Abbildung 16:	Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte.....	59
Abbildung 17:	Abmessungen Standard half-size PCIe Karte.....	59
Abbildung 18:	Status LEDs Vorderseite.....	61
Abbildung 19:	5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite.....	69
Abbildung 20:	5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite.....	70
Abbildung 21:	5PC810.SX01-00 - Abmessungen.....	73
Abbildung 22:	5PC810.SX01-00 - Bohrschablone.....	74
Abbildung 23:	5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite.....	76
Abbildung 24:	5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite.....	77
Abbildung 25:	5PC810.SX02-00 - Abmessungen.....	80
Abbildung 26:	5PC810.SX02-00 - Bohrschablone.....	81
Abbildung 27:	5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite.....	83
Abbildung 28:	5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite.....	84
Abbildung 29:	5PC810.SX03-00 - Abmessungen.....	87
Abbildung 30:	5PC810.SX03-00 - Bohrschablone.....	88
Abbildung 31:	5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite.....	90
Abbildung 32:	5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite.....	91
Abbildung 33:	5PC810.SX05-00 - Abmessungen.....	93
Abbildung 34:	5PC810.SX05-00 - Bohrschablone.....	94
Abbildung 35:	1 Slot Buseinheiten.....	95
Abbildung 36:	2 Slot Buseinheiten.....	95
Abbildung 37:	3 Slot Buseinheit.....	95
Abbildung 38:	5 Slot Buseinheiten.....	96
Abbildung 39:	5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	103
Abbildung 40:	5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	105
Abbildung 41:	5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	107
Abbildung 42:	5AC801.HDDI-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	109
Abbildung 43:	5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	112
Abbildung 44:	5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen.....	113
Abbildung 45:	5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben.....	113
Abbildung 46:	5AC801.SSDI-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	116
Abbildung 47:	5AC801.SSDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	119
Abbildung 48:	5AC801.SSDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	121
Abbildung 49:	5AC801.SSDI-04 Rev. ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	124
Abbildung 50:	5AC801.SSDI-04 Rev. ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	124
Abbildung 51:	5AC801.SSDI-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	127
Abbildung 52:	5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	130
Abbildung 53:	5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	132
Abbildung 54:	5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	135
Abbildung 55:	PCI SATA RAID Controller.....	136
Abbildung 56:	5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	138
Abbildung 57:	5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	141

Abbildung 58:	PCI SATA RAID Controller.....	142
Abbildung 59:	5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	144
Abbildung 60:	PCI SATA RAID Controller.....	145
Abbildung 61:	5ACPCI.RAIC-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	147
Abbildung 62:	5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	149
Abbildung 63:	5MMHDD.0500-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	152
Abbildung 64:	5MMSSD.0060-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	154
Abbildung 65:	5MMSSD.0060-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	156
Abbildung 66:	5MMSSD.0128-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm Rev. ≤ C0.....	158
Abbildung 67:	5MMSSD.0128-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm Rev. ≥ D0.....	159
Abbildung 68:	5MMSSD.0180-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	161
Abbildung 69:	5MMSSD.0256-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	163
Abbildung 70:	5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit.....	164
Abbildung 71:	5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit .....	165
Abbildung 72:	5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit.....	167
Abbildung 73:	5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit.....	169
Abbildung 74:	5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit.....	170
Abbildung 75:	Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00.....	173
Abbildung 76:	5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang.....	175
Abbildung 77:	Schnittstellenoptionen (IF Option).....	176
Abbildung 78:	5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface.....	178
Abbildung 79:	5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial.....	178
Abbildung 80:	Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	181
Abbildung 81:	5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial.....	181
Abbildung 82:	Befestigungslasche.....	182
Abbildung 83:	Einbaulage - senkrecht.....	183
Abbildung 84:	Einbaulage - waagrecht.....	183
Abbildung 85:	Standardmontage - Montageabstände.....	184
Abbildung 86:	Biegeradius Kabelanschluss.....	185
Abbildung 87:	Funktionserdesymbol.....	186
Abbildung 88:	Erdungskonzept.....	186
Abbildung 89:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.....	188
Abbildung 90:	Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD.....	189
Abbildung 91:	Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto).....	192
Abbildung 92:	Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	194
Abbildung 93:	Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto).....	196
Abbildung 94:	Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto).....	198
Abbildung 95:	Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	200
Abbildung 96:	Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto).....	202
Abbildung 97:	Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto).....	204
Abbildung 98:	Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto).....	206
Abbildung 99:	Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto).....	208
Abbildung 100:	Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto).....	211
Abbildung 101:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810.....	214
Abbildung 102:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	215
Abbildung 103:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	215
Abbildung 104:	Einstieg in das RAID Configuration Utility.....	216
Abbildung 105:	RAID Configuration Utility - Menü.....	216
Abbildung 106:	RAID Configuration Utility - Menü.....	217
Abbildung 107:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped.....	217
Abbildung 108:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored.....	218
Abbildung 109:	RAID Configuration Utility - Delete RAID set.....	218
Abbildung 110:	RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set.....	219
Abbildung 111:	RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts.....	219
Abbildung 112:	RAID Configuration Utility - Low Level Format.....	220
Abbildung 113:	GM45 Boot Screen.....	223
Abbildung 114:	GM45 Main Menü.....	225

Abbildung 115:	GM45 Advanced Menü.....	226
Abbildung 116:	GM45 Advanced ACPI Configuration.....	227
Abbildung 117:	GM45 Advanced PCI Configuration.....	228
Abbildung 118:	GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion.....	229
Abbildung 119:	GM45 Advanced PCI Interrupt Routing.....	230
Abbildung 120:	GM45 Advanced PCI Express Configuration.....	231
Abbildung 121:	GM45 Advanced Graphics Configuration.....	233
Abbildung 122:	GM45 Advanced CPU Board Monitor.....	235
Abbildung 123:	GM45 Advanced Chipset Configuration.....	237
Abbildung 124:	GM45 Advanced I/O Interface Configuration.....	238
Abbildung 125:	GM45 Advanced Clock Configuration.....	239
Abbildung 126:	GM45 Advanced IDE Configuration.....	239
Abbildung 127:	GM45 Primary IDE Master.....	241
Abbildung 128:	GM45 Secondary IDE Master.....	242
Abbildung 129:	GM45 Third IDE Master.....	243
Abbildung 130:	GM45 Fourth IDE Master.....	244
Abbildung 131:	GM45 Advanced USB Configuration.....	245
Abbildung 132:	GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration.....	246
Abbildung 133:	GM45 Advanced CPU Board Monitor.....	247
Abbildung 134:	GM45 Advanced Baseboard/Panel Features.....	248
Abbildung 135:	GM45 Panel Control.....	249
Abbildung 136:	GM45 Baseboard Monitor.....	250
Abbildung 137:	GM45 Legacy Devices.....	251
Abbildung 138:	GM45 Boot Menü.....	252
Abbildung 139:	GM45 Security Menü.....	254
Abbildung 140:	GM45 Hard Disk Security User Password.....	255
Abbildung 141:	GM45 Hard Disk Security Master Password.....	255
Abbildung 142:	GM45 Power Menü.....	256
Abbildung 143:	GM45 Exit Menü.....	257
Abbildung 144:	PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x).....	268
Abbildung 145:	PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02).....	269
Abbildung 146:	Softwareversion.....	270
Abbildung 147:	Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter.....	271
Abbildung 148:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1.....	276
Abbildung 149:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2.....	276
Abbildung 150:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3.....	276
Abbildung 151:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4.....	277
Abbildung 152:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5.....	277
Abbildung 153:	Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....	278
Abbildung 154:	Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	279
Abbildung 155:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	292
Abbildung 156:	ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung.....	294
Abbildung 157:	ADI Control Center - USV Einstellungen.....	295
Abbildung 158:	ADI Control Center - USV Monitor.....	296
Abbildung 159:	ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen.....	297
Abbildung 160:	ADI Control Center - USV Einstellungen.....	298
Abbildung 161:	ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen.....	300
Abbildung 162:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.60).....	302
Abbildung 163:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.00).....	304
Abbildung 164:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.40 (Symbolfoto).....	306
Abbildung 165:	5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	321
Abbildung 166:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	321
Abbildung 167:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	322
Abbildung 168:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	322
Abbildung 169:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	325

Abbildung 170:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	325
Abbildung 171:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04...	326
Abbildung 172:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.....	326
Abbildung 173:	5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	329
Abbildung 174:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	329
Abbildung 175:	5MD900.USB2-01 - Schnittstellen .....	331
Abbildung 176:	5MD900.USB2-01 - Abmessungen .....	333
Abbildung 177:	Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe.....	334
Abbildung 178:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	334
Abbildung 179:	5MD900.USB2-01 - Einbaulage .....	335
Abbildung 180:	5MD900.USB2-02 - Schnittstellen.....	336
Abbildung 181:	5MD900.USB2-02 - Abmessungen.....	338
Abbildung 182:	Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe.....	338
Abbildung 183:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	339
Abbildung 184:	5MD900.USB2-02 - Einbaulage .....	339
Abbildung 185:	5A5003.03 - Abmessungen.....	340
Abbildung 186:	Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	341
Abbildung 187:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	341
Abbildung 188:	5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	343
Abbildung 189:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	345
Abbildung 190:	USV Prinzip.....	349
Abbildung 191:	5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial.....	351
Abbildung 192:	Temperatur Lebensdauerdiagramm.....	353
Abbildung 193:	Tiefentladezyklen.....	353
Abbildung 194:	5PC600.UPSB-00 - Abmessungen.....	354
Abbildung 195:	5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone.....	354
Abbildung 196:	5AC804.MFLT-00 - Abmessungen.....	358
Abbildung 197:	5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone.....	358
Abbildung 198:	Schematisches Anschlussbeispiel.....	358
Abbildung 199:	5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100.....	359
Abbildung 200:	5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen.....	361
Abbildung 201:	5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100.....	362
Abbildung 202:	5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen.....	364
Abbildung 203:	Biegeradiusspezifikation.....	366
Abbildung 204:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	366
Abbildung 205:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	367
Abbildung 206:	Biegeradiusspezifikation.....	369
Abbildung 207:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	369
Abbildung 208:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	370
Abbildung 209:	Biegeradiusspezifikation.....	372
Abbildung 210:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	372
Abbildung 211:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	373
Abbildung 212:	Biegeradiusspezifikation.....	375
Abbildung 213:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	375
Abbildung 214:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	376
Abbildung 215:	Biegeradiusspezifikation mit Extender.....	378
Abbildung 216:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	378
Abbildung 217:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	379
Abbildung 218:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	380
Abbildung 219:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	381
Abbildung 220:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....	383
Abbildung 221:	HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00.....	385
Abbildung 222:	5AC801.FRAM-00 - Abmessungen.....	386
Abbildung 223:	Batterie entfernen.....	388
Abbildung 224:	Batteriehandhabung.....	388
Abbildung 225:	Batteriepolarität.....	388

Abbildung 226:	CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto).....	389
Abbildung 227:	Schnellverschlusschrauben lösen.....	390
Abbildung 228:	Compact SATA Laufwerk einschieben.....	390
Abbildung 229:	Schnellverschlusschrauben lösen.....	391
Abbildung 230:	Slide-in Laufwerkseinbau.....	391
Abbildung 231:	Schnellverschlusschrauben lösen.....	392
Abbildung 232:	Slide-in compact Adapter Einbau.....	392
Abbildung 233:	Slide-in compact Laufwerk montieren.....	393
Abbildung 234:	Lüfter Kit Einschub entfernen.....	394
Abbildung 235:	Lüfter Kit einlegen und befestigen.....	394
Abbildung 236:	Staubfilter mit Filterspanne fixieren.....	395
Abbildung 237:	5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial.....	396
Abbildung 238:	USV Modulabdeckung entfernen.....	396
Abbildung 239:	Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	396
Abbildung 240:	USV Modul montieren.....	397
Abbildung 241:	Verbindungskabel anstecken.....	397
Abbildung 242:	Steckerverriegelung.....	397
Abbildung 243:	USV Modulabdeckung entfernen.....	398
Abbildung 244:	Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	398
Abbildung 245:	Haltewinkel montieren.....	398
Abbildung 246:	USV Modul montieren.....	399
Abbildung 247:	Verbindungskabel anstecken.....	399
Abbildung 248:	Steckerverriegelung.....	399
Abbildung 249:	USV Modulabdeckung entfernen.....	400
Abbildung 250:	Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	400
Abbildung 251:	Haltewinkel montieren.....	400
Abbildung 252:	USV Modul montieren.....	401
Abbildung 253:	Verbindungskabel anstecken.....	401
Abbildung 254:	Steckerverriegelung.....	401
Abbildung 255:	USV Modulabdeckung entfernen.....	402
Abbildung 256:	Distanzbolzen montieren.....	402
Abbildung 257:	USV Modul montieren.....	402
Abbildung 258:	Verbindungskabel anstecken.....	403
Abbildung 259:	Steckerverriegelung.....	403
Abbildung 260:	USV Modulabdeckung entfernen.....	404
Abbildung 261:	Distanzbolzen montieren.....	404
Abbildung 262:	Haltewinkel montieren.....	404
Abbildung 263:	USV Modul montieren.....	405
Abbildung 264:	Verbindungskabel anstecken.....	405
Abbildung 265:	Steckerverriegelung.....	405
Abbildung 266:	USV Modulabdeckung entfernen.....	406
Abbildung 267:	Distanzbolzen montieren.....	406
Abbildung 268:	Haltewinkel montieren.....	406
Abbildung 269:	USV Modul montieren.....	406
Abbildung 270:	Verbindungskabel anstecken.....	407
Abbildung 271:	Steckerverriegelung.....	407
Abbildung 272:	Abdeckung der Batterieeinheit entfernen.....	408
Abbildung 273:	Kabel abstecken.....	408
Abbildung 274:	Sicherung anschließen.....	409
Abbildung 275:	Sicherung verstauen.....	409
Abbildung 276:	APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage.....	410
Abbildung 277:	APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage.....	410
Abbildung 278:	APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage.....	411
Abbildung 279:	AP Link Modulabdeckung entfernen.....	412
Abbildung 280:	AP Link Modul montieren.....	412
Abbildung 281:	Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung.....	413
Abbildung 282:	Hard Disk Tausch.....	414

Abbildung 283:	Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage.....	415
Abbildung 284:	Montage der Ersatzdiskablage am APC810.....	415
Abbildung 285:	USV Modulabdeckung entfernen.....	416
Abbildung 286:	Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	416
Abbildung 287:	Ready Relais montieren.....	416
Abbildung 288:	Verbindungskabel anstecken.....	417
Abbildung 289:	Position des MTCX Controllers.....	418
Abbildung 290:	Position Stecker für externen Verbraucher.....	420



Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	13
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	18
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	19
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	19
Tabelle 5:	Umgebungstemperatur mit Lüfter.....	29
Tabelle 6:	Temperatursensorpositionen.....	31
Tabelle 7:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	32
Tabelle 8:	Leistungskalkulation APC 1 Slot.....	34
Tabelle 9:	Leistungskalkulation APC 1 Slot.....	35
Tabelle 10:	Leistungskalkulation APC 2 Slot.....	36
Tabelle 11:	Leistungskalkulation APC 2 Slot.....	37
Tabelle 12:	Leistungskalkulation APC 3 Slot.....	38
Tabelle 13:	Leistungskalkulation APC 5 Slot.....	39
Tabelle 14:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	50
Tabelle 15:	Pinbelegung COM1.....	51
Tabelle 16:	Pinbelegung COM2.....	51
Tabelle 17:	Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL.....	52
Tabelle 18:	Pinbelegung DVI Anschluss.....	52
Tabelle 19:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	52
Tabelle 20:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung.....	53
Tabelle 21:	Ethernet Anschluss (ETH1).....	54
Tabelle 22:	Ethernet Anschluss (ETH2).....	55
Tabelle 23:	USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss.....	56
Tabelle 24:	USB5 Anschluss.....	56
Tabelle 25:	MIC, Line IN, Line OUT.....	57
Tabelle 26:	Add-on Schnittstellensteckplatz.....	57
Tabelle 27:	Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV).....	58
Tabelle 28:	Übersicht 64-Bit Karten.....	59
Tabelle 29:	Daten Status LEDs.....	61
Tabelle 30:	CMOS Profile Schalter.....	61
Tabelle 31:	Power Taster.....	62
Tabelle 32:	Reset Taster.....	62
Tabelle 33:	Batterie.....	63
Tabelle 34:	Bedeutung Batteriestatus.....	63
Tabelle 35:	Hardware Security Key.....	64
Tabelle 36:	CompactFlash Slot (CF1).....	65
Tabelle 37:	CompactFlash Slot (CF2).....	65
Tabelle 38:	Slide-in Slot 1.....	66
Tabelle 39:	Slide-in Slot 2.....	66
Tabelle 40:	Slide-in compact Slot.....	67
Tabelle 41:	5PC810.SX01-00 - Bestelldaten.....	68
Tabelle 42:	5PC810.SX01-00 - Technische Daten.....	70
Tabelle 43:	5PC810.SX02-00 - Bestelldaten.....	75
Tabelle 44:	5PC810.SX02-00 - Technische Daten.....	77
Tabelle 45:	5PC810.SX03-00 - Bestelldaten.....	82
Tabelle 46:	5PC810.SX03-00 - Technische Daten.....	84
Tabelle 47:	5PC810.SX05-00 - Bestelldaten.....	89
Tabelle 48:	5PC810.SX05-00 - Technische Daten.....	91
Tabelle 49:	5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten.....	96
Tabelle 50:	5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten.....	96
Tabelle 51:	5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten.....	98
Tabelle 52:	5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten.....	98
Tabelle 53:	5AC801.HS00-01 - Bestelldaten.....	100
Tabelle 54:	5AC801.HS00-01 - Technische Daten.....	100
Tabelle 55:	5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten.....	101

Tabelle 56:	5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten.....	101
Tabelle 57:	5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten.....	102
Tabelle 58:	5AC801.HDDI-00 - Technische Daten.....	102
Tabelle 59:	5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten.....	104
Tabelle 60:	5AC801.HDDI-02 - Technische Daten.....	104
Tabelle 61:	5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 62:	5AC801.HDDI-03 - Technische Daten.....	106
Tabelle 63:	5AC801.HDDI-04 - Bestelldaten.....	108
Tabelle 64:	5AC801.HDDI-04 - Technische Daten.....	108
Tabelle 65:	5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten.....	110
Tabelle 66:	5AC801.SSDI-00 - Technische Daten.....	110
Tabelle 67:	5AC801.SSDI-01 - Bestelldaten.....	114
Tabelle 68:	5AC801.SSDI-01 - Technische Daten.....	114
Tabelle 69:	5AC801.SSDI-02 - Bestelldaten.....	117
Tabelle 70:	5AC801.SSDI-02 - Technische Daten.....	117
Tabelle 71:	5AC801.SSDI-03 - Bestelldaten.....	120
Tabelle 72:	5AC801.SSDI-03 - Technische Daten.....	120
Tabelle 73:	5AC801.SSDI-04 - Bestelldaten.....	122
Tabelle 74:	5AC801.SSDI-04, 5AC801.SSDI-04 - Technische Daten.....	122
Tabelle 75:	5AC801.SSDI-05 - Bestelldaten.....	125
Tabelle 76:	5AC801.SSDI-05 - Technische Daten.....	125
Tabelle 77:	5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten.....	128
Tabelle 78:	5AC801.ADAS-00 - Technische Daten.....	128
Tabelle 79:	5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten.....	129
Tabelle 80:	5AC801.HDDS-00 - Technische Daten.....	129
Tabelle 81:	5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten.....	131
Tabelle 82:	5AC801.DVDS-00 - Technische Daten.....	131
Tabelle 83:	5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten.....	133
Tabelle 84:	5AC801.DVRS-00 - Technische Daten.....	133
Tabelle 85:	5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten.....	137
Tabelle 86:	5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten.....	137
Tabelle 87:	5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten.....	140
Tabelle 88:	5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten.....	140
Tabelle 89:	5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten.....	142
Tabelle 90:	5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten.....	143
Tabelle 91:	5ACPCI.RAIC-06 - Bestelldaten.....	145
Tabelle 92:	5ACPCI.RAIC-06 - Technische Daten.....	146
Tabelle 93:	5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten.....	148
Tabelle 94:	5MMHDD.0250-00 - Technische Daten.....	148
Tabelle 95:	5MMHDD.0500-00 - Bestelldaten.....	150
Tabelle 96:	5MMHDD.0500-00 - Technische Daten.....	150
Tabelle 97:	5MMSSD.0060-00 - Bestelldaten.....	153
Tabelle 98:	5MMSSD.0060-00 - Technische Daten.....	153
Tabelle 99:	5MMSSD.0060-01 - Bestelldaten.....	155
Tabelle 100:	5MMSSD.0060-01 - Technische Daten.....	155
Tabelle 101:	5MMSSD.0128-01 - Bestelldaten.....	157
Tabelle 102:	5MMSSD.0128-01, 5MMSSD.0128-01 - Technische Daten.....	157
Tabelle 103:	5MMSSD.0180-00 - Bestelldaten.....	160
Tabelle 104:	5MMSSD.0180-00 - Technische Daten.....	160
Tabelle 105:	5MMSSD.0256-00 - Bestelldaten.....	162
Tabelle 106:	5MMSSD.0256-00 - Technische Daten.....	162
Tabelle 107:	5PC810.FA01-00 - Bestelldaten.....	164
Tabelle 108:	5PC810.FA01-00 - Technische Daten.....	164
Tabelle 109:	5PC810.FA02-01 - Bestelldaten.....	165
Tabelle 110:	5PC810.FA02-01 - Technische Daten.....	165
Tabelle 111:	5PC810.FA03-00 - Bestelldaten.....	167
Tabelle 112:	5PC810.FA03-00 - Technische Daten.....	167

Tabelle 113:	5PC810.FA05-00 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 114:	5PC810.FA05-00 - Technische Daten.....	169
Tabelle 115:	5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten.....	170
Tabelle 116:	5AC801.SDL0-00 - Technische Daten.....	170
Tabelle 117:	Pinbelegung DVI Anschluss.....	171
Tabelle 118:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	171
Tabelle 119:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung.....	172
Tabelle 120:	5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten.....	173
Tabelle 121:	5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais.....	173
Tabelle 122:	5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten.....	174
Tabelle 123:	5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung.....	174
Tabelle 124:	5AC600.CANI-00 - Bestelldaten.....	176
Tabelle 125:	5AC600.CANI-00 - Technische Daten.....	176
Tabelle 126:	Pinbelegung CAN.....	177
Tabelle 127:	Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ.....	177
Tabelle 128:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	177
Tabelle 129:	CAN Kabel Anforderungen.....	177
Tabelle 130:	5AC600.485I-00 - Bestelldaten.....	179
Tabelle 131:	5AC600.485I-00 - Technische Daten.....	179
Tabelle 132:	Pinbelegung RS232/RS422.....	179
Tabelle 133:	Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	179
Tabelle 134:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	180
Tabelle 135:	RS232 Kabel Anforderungen.....	180
Tabelle 136:	RS422 Buslänge und Übertragungsraten.....	180
Tabelle 137:	RS422 Kabel Anforderungen.....	180
Tabelle 138:	RS485 Buslänge und Übertragungsraten.....	181
Tabelle 139:	RS422 Kabel Anforderungen.....	181
Tabelle 140:	Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot.....	190
Tabelle 141:	Auswahl der Displayeinheiten.....	191
Tabelle 142:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	192
Tabelle 143:	Linkbaugruppen.....	192
Tabelle 144:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	192
Tabelle 145:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	193
Tabelle 146:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	194
Tabelle 147:	Linkbaugruppen.....	194
Tabelle 148:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	194
Tabelle 149:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	195
Tabelle 150:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	196
Tabelle 151:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	196
Tabelle 152:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	196
Tabelle 153:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	198
Tabelle 154:	Linkbaugruppen.....	198
Tabelle 155:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	200
Tabelle 156:	Linkbaugruppen.....	200
Tabelle 157:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	201
Tabelle 158:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	201
Tabelle 159:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	202
Tabelle 160:	Linkbaugruppen.....	202
Tabelle 161:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	202
Tabelle 162:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	203
Tabelle 163:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	204
Tabelle 164:	Linkbaugruppen.....	204
Tabelle 165:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	205
Tabelle 166:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	205
Tabelle 167:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	206
Tabelle 168:	Linkbaugruppen.....	206
Tabelle 169:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	206

Tabelle 170:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	207
Tabelle 171:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	208
Tabelle 172:	Linkbaugruppen.....	209
Tabelle 173:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	209
Tabelle 174:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	209
Tabelle 175:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	211
Tabelle 176:	Linkbaugruppen.....	212
Tabelle 177:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	212
Tabelle 178:	BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility.....	216
Tabelle 179:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	224
Tabelle 180:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	224
Tabelle 181:	GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten.....	225
Tabelle 182:	GM45 Advanced Menü.....	226
Tabelle 183:	GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	227
Tabelle 184:	GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	228
Tabelle 185:	GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten.....	229
Tabelle 186:	GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten.....	230
Tabelle 187:	GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten.....	231
Tabelle 188:	GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....	233
Tabelle 189:	GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten.....	235
Tabelle 190:	GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten.....	237
Tabelle 191:	GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten.....	238
Tabelle 192:	GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten.....	239
Tabelle 193:	GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	240
Tabelle 194:	GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	241
Tabelle 195:	GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	242
Tabelle 196:	GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	243
Tabelle 197:	GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	244
Tabelle 198:	GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	245
Tabelle 199:	GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten.....	246
Tabelle 200:	GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten.....	247
Tabelle 201:	GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten.....	248
Tabelle 202:	GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten.....	249
Tabelle 203:	GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten.....	250
Tabelle 204:	GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten.....	251
Tabelle 205:	GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten.....	252
Tabelle 206:	GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten.....	254
Tabelle 207:	GM45 Hard Disk Security User Password.....	255
Tabelle 208:	GM45 Hard Disk Security Master Password.....	256
Tabelle 209:	GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten.....	256
Tabelle 210:	GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten.....	257
Tabelle 211:	Profilübersicht.....	258
Tabelle 212:	GM45 Main Profileinstellungsübersicht.....	258
Tabelle 213:	GM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	258
Tabelle 214:	GM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	259
Tabelle 215:	GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht.....	259
Tabelle 216:	GM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht.....	259
Tabelle 217:	GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 218:	GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 219:	GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 220:	GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 221:	GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 222:	GM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 223:	GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 224:	GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 225:	GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 226:	GM45 Main Profileinstellungsübersicht.....	262

Tabelle 227:	GM45 Security Profileinstellungsübersicht.....	262
Tabelle 228:	GM45 Power Profileinstellungsübersicht.....	262
Tabelle 229:	BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45.....	264
Tabelle 230:	RAM-Adressbelegung.....	265
Tabelle 231:	I/O-Adressbelegung.....	265
Tabelle 232:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	266
Tabelle 233:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	267
Tabelle 234:	9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten.....	280
Tabelle 235:	Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen.....	280
Tabelle 236:	Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen.....	280
Tabelle 237:	5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten.....	281
Tabelle 238:	5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.0400-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten.....	284
Tabelle 239:	5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten.....	287
Tabelle 240:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	287
Tabelle 241:	5SWWI7.1533-ENG, 5SWWI7.1633-ENG, 5SWWI7.1733-MUL, 5SWWI7.1833-MUL - Bestelldaten.....	289
Tabelle 242:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	289
Tabelle 243:	1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten.....	291
Tabelle 244:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	312
Tabelle 245:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	312
Tabelle 246:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	314
Tabelle 247:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	314
Tabelle 248:	5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten.....	315
Tabelle 249:	5AC900.1000-00 - Bestelldaten.....	316
Tabelle 250:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	319
Tabelle 251:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	319
Tabelle 252:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	323
Tabelle 253:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	323
Tabelle 254:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten.....	327
Tabelle 255:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten.....	328
Tabelle 256:	5MD900.USB2-01 - Bestelldaten.....	331
Tabelle 257:	5MD900.USB2-01 - Technische Daten.....	332
Tabelle 258:	5MD900.USB2-01 - Lieferumfang.....	334
Tabelle 259:	5MD900.USB2-02 - Bestelldaten.....	336
Tabelle 260:	5MD900.USB2-02 - Technische Daten.....	336
Tabelle 261:	5MD900.USB2-02 - Lieferumfang.....	339
Tabelle 262:	5A5003.03 - Bestelldaten.....	340
Tabelle 263:	5A5003.03 - Technische Daten.....	340
Tabelle 264:	5A5003.03 - Lieferumfang.....	340
Tabelle 265:	5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten.....	342
Tabelle 266:	5MMUSB.2048-00 - Technische Daten.....	342
Tabelle 267:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	344
Tabelle 268:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	344
Tabelle 269:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	346
Tabelle 270:	5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten.....	350
Tabelle 271:	5AC600.UPSI-00 - Technische Daten.....	350
Tabelle 272:	5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten.....	352

Tabelle 273:	5AC600.UPSB-00, 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten.....	352
Tabelle 274:	5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten.....	355
Tabelle 275:	5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten.....	355
Tabelle 276:	5AC600.UPSF-00 - Bestelldaten.....	356
Tabelle 277:	5AC600.UPSF-01 - Bestelldaten.....	356
Tabelle 278:	5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten.....	357
Tabelle 279:	5AC804.MFLT-00 - Technische Daten.....	357
Tabelle 280:	5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten.....	359
Tabelle 281:	5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten.....	359
Tabelle 282:	5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten.....	360
Tabelle 283:	5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten.....	362
Tabelle 284:	5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten.....	362
Tabelle 285:	5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten.....	363
Tabelle 286:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	365
Tabelle 287:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	365
Tabelle 288:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	368
Tabelle 289:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	368
Tabelle 290:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	371
Tabelle 291:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	371
Tabelle 292:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	374
Tabelle 293:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	374
Tabelle 294:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	376
Tabelle 295:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	377
Tabelle 296:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	377
Tabelle 297:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	381
Tabelle 298:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	381
Tabelle 299:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	382
Tabelle 300:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	382
Tabelle 301:	5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten.....	384
Tabelle 302:	5CAMSC.0001-00 - Technische Daten.....	384
Tabelle 303:	5AC801.FRAME-00 - Bestelldaten.....	385
Tabelle 304:	5AC801.FRAME-00 - Technische Daten.....	385
Tabelle 305:	Bedeutung Batteriestatus.....	387
Tabelle 306:	Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller.....	413
Tabelle 307:	Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 ≥ V0.06).....	419
Tabelle 308:	Pinbelegung Stecker am Basisboard.....	420

0AC201.91.....	312
0TB103.9.....	314
0TB103.91.....	314
1A4600.10.....	291
1A4600.10-2.....	291
1A4600.10-3.....	291
1A4600.10-4.....	291
1A4601.06.....	291
1A4601.06-2.....	291
4A0006.00-000.....	312
5A5003.03.....	340
5AC600.485I-00.....	179
5AC600.CANI-00.....	176
5AC600.UPSB-00.....	352
5AC600.UPSF-00.....	356
5AC600.UPSF-01.....	356
5AC600.UPSI-00.....	350
5AC801.ADAS-00.....	128
5AC801.DVDS-00.....	131
5AC801.DVRS-00.....	133
5AC801.FA01-00.....	315
5AC801.FA02-00.....	315
5AC801.FA03-00.....	315
5AC801.FA05-00.....	315
5AC801.FRAM-00.....	385
5AC801.HDDI-00.....	102
5AC801.HDDI-02.....	104
5AC801.HDDI-03.....	106
5AC801.HDDI-04.....	108
5AC801.HDDS-00.....	129
5AC801.HS00-01.....	100
5AC801.RDYR-00.....	173
5AC801.RDYR-01.....	174
5AC801.SDL0-00.....	170
5AC801.SSDI-00.....	110
5AC801.SSDI-01.....	114
5AC801.SSDI-02.....	117
5AC801.SSDI-03.....	120
5AC801.SSDI-04.....	122
5AC801.SSDI-05.....	125
5AC804.MFLT-00.....	357
5AC900.1000-00.....	316
5ACPCI.ETH1-01.....	359
5ACPCI.ETH3-01.....	362
5ACPCI.RAIC-03.....	137
5ACPCI.RAIC-04.....	140
5ACPCI.RAIC-05.....	142
5ACPCI.RAIC-06.....	145
5CADVI.0018-00.....	365
5CADVI.0050-00.....	365
5CADVI.0100-00.....	365
5CAMSC.0001-00.....	384
5CASDL.0018-00.....	368
5CASDL.0018-01.....	371
5CASDL.0018-03.....	374
5CASDL.0050-00.....	368
5CASDL.0050-01.....	371
5CASDL.0050-03.....	374
5CASDL.0100-00.....	368
5CASDL.0100-01.....	371
5CASDL.0100-03.....	374
5CASDL.0150-00.....	368

5CASDL.0150-01.....	371
5CASDL.0150-03.....	374
5CASDL.0200-00.....	368
5CASDL.0200-03.....	374
5CASDL.0250-00.....	368
5CASDL.0250-03.....	374
5CASDL.0300-00.....	368
5CASDL.0300-03.....	374
5CASDL.0300-13.....	377
5CASDL.0400-13.....	377
5CASDL.0430-13.....	377
5CAUPS.0005-00.....	355
5CAUPS.0030-00.....	355
5CAUSB.0018-00.....	381
5CAUSB.0050-00.....	381
5CFCRD.0064-03.....	327
5CFCRD.0128-03.....	327
5CFCRD.016G-04.....	323
5CFCRD.016G-06.....	319
5CFCRD.0256-03.....	327
5CFCRD.032G-06.....	319
5CFCRD.0512-03.....	327
5CFCRD.0512-04.....	323
5CFCRD.0512-06.....	319
5CFCRD.1024-03.....	327
5CFCRD.1024-04.....	323
5CFCRD.1024-06.....	319
5CFCRD.2048-03.....	327
5CFCRD.2048-04.....	323
5CFCRD.2048-06.....	319
5CFCRD.4096-03.....	327
5CFCRD.4096-04.....	323
5CFCRD.4096-06.....	319
5CFCRD.8192-03.....	327
5CFCRD.8192-04.....	323
5CFCRD.8192-06.....	319
5MD900.USB2-01.....	331
5MD900.USB2-02.....	336
5MMDDR.2048-02.....	101
5MMDDR.4096-02.....	101
5MMHDD.0250-00.....	148
5MMHDD.0500-00.....	150
5MMSSD.0060-00.....	153
5MMSSD.0060-01.....	155
5MMSSD.0128-01.....	157
5MMSSD.0180-00.....	160
5MMSSD.0256-00.....	162
5MMUSB.2048-00.....	342
5MMUSB.2048-01.....	344
5MMUSB.4096-01.....	344
5PC800.BM45-00.....	98
5PC800.BM45-01.....	98
5PC810.BX01-00.....	96
5PC810.BX01-01.....	96
5PC810.BX02-00.....	96
5PC810.BX02-01.....	96
5PC810.BX03-00.....	96
5PC810.BX05-00.....	96
5PC810.BX05-01.....	96
5PC810.BX05-02.....	96
5PC810.FA01-00.....	164
5PC810.FA02-01.....	165



5PC810.FA03-00.....	167
5PC810.FA05-00.....	169
5PC810.SX01-00.....	68
5PC810.SX02-00.....	75
5PC810.SX03-00.....	82
5PC810.SX05-00.....	89
5SWHMI.0000-00.....	346
5SWWI7.0100-ENG.....	284
5SWWI7.0100-GER.....	284
5SWWI7.0200-ENG.....	284
5SWWI7.0200-GER.....	284
5SWWI7.0300-MUL.....	284
5SWWI7.0400-MUL.....	284
5SWWI7.1100-ENG.....	284
5SWWI7.1100-GER.....	284
5SWWI7.1200-ENG.....	284
5SWWI7.1200-GER.....	284
5SWWI7.1300-MUL.....	284
5SWWI7.1400-MUL.....	284
5SWWI7.1533-ENG.....	289
5SWWI7.1633-ENG.....	289
5SWWI7.1733-MUL.....	289
5SWWI7.1833-MUL.....	289
5SWWXP.0500-ENG.....	281
5SWWXP.0500-GER.....	281
5SWWXP.0500-MUL.....	281
5SWWXP.0600-ENG.....	281
5SWWXP.0600-GER.....	281
5SWWXP.0600-MUL.....	281
5SWWXP.0733-ENG.....	287
9A0014.02.....	382
9A0014.05.....	382
9A0014.10.....	382
9S0000.01-010.....	280
9S0000.01-020.....	280

**A**

Abmessungen	
5A5003.03.....	340
5MD900.USB2-02.....	338
APC810 1 Card Slot.....	73
APC810 2 Card Slot.....	80
APC810 3 Card Slot.....	87
APC810 5 Card Slot.....	93
Standard half-size PCIe Karte.....	59
Standard half-size PCI Karte.....	59
ACPI.....	266, 267
Add-on Schnittstellensteckplatz.....	57
Add-on USV Modul.....	350
Add-on USV Steckplatz.....	58
ADI.....	292
.NET SDK.....	304
Development Kit.....	302
SDL Equalizer Einstellung.....	294
Allgemeintoleranz.....	19
Anleitung Temperaturtest.....	187
Anschluss externer Verbraucher.....	420
Anschluss von Kabeln.....	185
APC810 1 Card Slot	
Abmessungen.....	73
Bohrschablone.....	74
Leistungskalkulation.....	34
Schnittstellen.....	69
Technische Daten.....	70
APC810 2 Card Slot	
Abmessungen.....	80
Bohrschablone.....	81
Leistungskalkulation.....	36
Schnittstellen.....	76
Technische Daten.....	77
APC810 3 Card Slot	
Abmessungen.....	87
Bohrschablone.....	88
Leistungskalkulation.....	38
Schnittstellen.....	83
Technische Daten.....	84
APC810 5 Card Slot	
Abmessungen.....	93
Bohrschablone.....	94
Leistungskalkulation.....	39
Schnittstellen.....	90
Technische Daten.....	91
AP Link Montage.....	412
AP Link Steckplatz.....	58
ARemb.....	291
ARwin.....	291
ATEX Zulassung.....	309
Audio.....	57
Auflösung.....	98
Auflösung DVI.....	53, 172
Auflösung SDL.....	52, 171
Auswertung Temperaturen.....	187
Automation Runtime.....	291
Automation Runtime Embedded.....	291
Automation Runtime Windows.....	291

**B**

B&R Automation Device Interface.....	292
B&R CompactFlash.....	323
B&R Control Center.....	292
B&R Embedded OS Installer.....	279
B&R Key Editor.....	306
Batteriepolartät verkehrt.....	296
Batteriestatusermittlung.....	63, 387
Batteriewechsel.....	387
Beep Codes.....	264
Befestigungslasche.....	182
Beispielprogramme.....	190
Bema��ungsnorm.....	19
Betriebssystem	
Windows 7.....	284
Windows Embedded Standard 2009.....	287
Windows Embedded Standard 7.....	289
Windows XP Professional.....	281
Biegeradius.....	185
Biegeradiusspezifikation.....	185
BIOS Defaulteinstellungen.....	258
BIOS Fehlersignale.....	264
BIOS GM45	
ACPI Configuration.....	227
Advanced.....	226
Baseboard Monitor.....	250
Boot.....	252
Chipset Configuration.....	237
Clock Configuration.....	239
CPU Board Monitor.....	247
CPU Configuration.....	235
Exit.....	257
Graphics Configuration.....	233
Hard Disk Security Master Password.....	255
Hard Disk Security User Password.....	255
I/O Interface Configuration.....	238
IDE Configuration.....	239
Keyboard/Mouse Configuration.....	246
Legacy Devices.....	251
Main.....	225
Panel Control.....	249
PCI Configuration.....	228
PCI Express Configuration.....	231
Power.....	256
Security.....	254
USB Configuration.....	245
BIOS Setup Tasten.....	224
BIOS Upgrade.....	270
Blockschaltbilder.....	42
Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	33

**C**

Card Slot Steckplatz.....	59
CE- Kennzeichnung.....	308
CF1.....	65
CF2.....	65
CMOS Profile Schalter.....	61
COM1.....	51, 51
COM2.....	51, 51
CompactFlash	

Benchmark.....	326
CompactFlash Karten.....	317
CompactFlash Slot.....	65, 65
CompactFlash Tausch.....	389
Control Center.....	187, 292
CPU Boards GM45.....	98

## D

Dongle.....	64
Dual-Channel Memory.....	101
DVI.....	52
DVI Kabel.....	365
Dynamic Wear Leveling.....	317

## E

Einbaulagen.....	183
Einschübe.....	50
Einsteckkarte.....	359
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	308
Embedded OS Installer.....	279
EMV-Richtlinie.....	308
Entsorgung.....	18, 18
Erdung.....	50, 186
Erdungsanschluss.....	186
ESD.....	16
Einzelbauteile.....	16
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	16
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	16
gerechte Handhabung.....	16
Verpackung.....	16
ETH1.....	54
ETH2.....	55
Ethernet.....	54, 55
Externer Verbraucher.....	420

## F

Firmwareupgrade.....	273
Freiraum.....	184
Funktionserde.....	186

## G

Geräteschnittstellen und Einschübe.....	50
Gesamtgerät.....	28
GM45.....	98
GOST-R.....	311
Gosudarstwenny Standart.....	311

## H

Handbuchhistorie.....	13
Hardware Security Key.....	64
Hauptspeicher.....	101
HMI Drivers & Utilities DVD.....	346

## I

I/O-Adressbelegung/I/O-Adressbelegung.....	265
--	-----

Implementierungsanleitung.....	190
Interrupt- Zuweisung.....	266

## K

Kabel.....	365
DVI Kabel.....	365
SDL Kabel.....	368
SDL Kabel flex.....	374
SDL Kabel flex mit Extender.....	377
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	371
USB Kabel.....	381
Key Editor.....	306
Klimakammer.....	190
Konfiguration	
Grundsystem.....	26
optionale Komponenten.....	27
Kühlkörper.....	100

## L

Laufwerke.....	102
LED.....	61
Loopback Adapter.....	189
Low Battery.....	299, 301
Lüfter Kit.....	164
Lüfter Kit Einbau / Tausch.....	394
Lüfterregelung.....	418
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	32
Luftzirkulation.....	184, 184

## M

Maintenance Controller Extended.....	418
MIC, Line IN, Line OUT.....	57
Monitor / Panel Anschluss.....	52
Montage.....	182
Montage der HDD Ersatzdiskablage.....	415
Montage des Ready Relais /2.....	416
Montage des USV Moduls.....	396
Montage USV Sicherungs Kit.....	408
MS-DOS.....	280
MTCX.....	418

## N

Netzfilter.....	357
Niederspannungsrichtlinie.....	308

## P

Parity Error.....	264
PCI.....	359
PCI / PCIe.....	59
Powerfail.....	301
Power Taster.....	62

## R

RAM-Adressbelegung.....	265
Relative Luftfeuchtigkeit.....	32

Reporterstellung.....	292
Reset Taster.....	62
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	265
Richtlinien.....	19
Richtlinien und Erklärungen.....	308
RS232 Kabel.....	382

## S

Schnittstellen.....	50
SDL.....	52
SDL Kabel.....	368
SDL Kabel flex.....	374
SDL Kabel flex mit Extender.....	377
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	371
Security Key.....	64
Seitendeckeldemontage.....	410
Sensor.....	30
Serialnummernaufkleber.....	40, 40
Serielle Schnittstelle.....	51, 51
Sicherheitshinweise.....	16
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
Betrieb.....	17
Montage.....	17
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	16
Transport und Lagerung.....	17
Umgebungsbedingungen.....	17
Umweltgerechte Entsorgung.....	18
Vorschriften und Maßnahmen.....	16
Werkstofftrennung.....	18
Sicherungs Kit USV.....	408
Slide-in compact Adapter Montage.....	392
Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....	390
Slide-in Slot.....	66, 66
Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch.....	391
Smart Display Link.....	52
Softwareversionen.....	292
Spannungsversorgung.....	50, 186
Spannungsversorgungsstecker.....	314
Static Wear Leveling.....	317
Status LEDs.....	61
Störfestigkeit.....	186
Störungsableitung.....	186

## T

Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk.....	413
Temperaturangaben.....	28
Temperaturauswertung.....	188
Temperatursensorpositionen.....	30
Temperaturtest.....	187
Temperaturüberwachung.....	418
Temperaturüberwachung Lüfterregelung.....	418

## U

UL Haz. Loc. Zulassung.....	309
UL Zulassung.....	309
Umgebungstemperatur	
maximal mit Lüfter Kit.....	29
minimal.....	30

Unterbrechungsfreie Stromversorgung.....	349
Upgrade	
BIOS.....	270
Firmware.....	273
Upgradeinformationen.....	270
Upgradeprobleme.....	279
USB Kabel.....	381
USB Media Drive.....	331
USB Memory Stick.....	342
USB Peripheriegeräte.....	214
USB Schnittstellen.....	56
User Serial ID.....	293
USV.....	349
Abschaltzeit der USV.....	300
Ändern der Abschaltzeit.....	299
Batterieeinstellungen aktualisieren.....	297
Batterieeinstellungen bearbeiten.....	296
Batterieeinstellungen sichern.....	298
Installation des USV Dienstes.....	295
Low Battery Shutdown.....	301
Over Current Shutdown.....	301
Powerfail.....	301
Standard Shutdown.....	301
Statuswerte der USV anzeigen.....	296
Systemeinstellungen der USV.....	298
USV Parametrierung.....	295
USV Parametrierung.....	295
USV Sicherungs Kit.....	408

## V

Vorgehensweise Temperaturtest.....	187
------------------------------------	-----

## W

WES2009.....	287
WES7.....	289
Windows 7.....	284
Windows Embedded Standard 2009.....	287
Windows Embedded Standard 7.....	289
Windows XP Professional.....	281

## Z

Zubehör.....	312
Zulassungen.....	309
ATEX.....	309
GOST-R.....	311
UL.....	309
UL Haz. Loc.....	309