

# Automation PC 810 mit GM45 CPU Board

## Anwenderhandbuch

Version: **1.10 (August 2010)**

Best. Nr.: **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**

**Abbildungsverzeichnis**

**Tabellenverzeichnis**

**Bestellnummernindex**

**Stichwortverzeichnis**



<b>Kapitel 1: Allgemeines .....</b>	<b>19</b>
1. Handbuchhistorie .....	19
2. Sicherheitshinweise .....	20
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	20
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen .....	20
2.2.1 Verpackung .....	20
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung .....	20
2.3 Vorschriften und Maßnahmen .....	21
2.4 Transport und Lagerung .....	21
2.5 Montage .....	22
2.6 Betrieb .....	22
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile .....	22
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase .....	22
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme .....	23
2.7 Umweltgerechte Entsorgung .....	23
2.7.1 Werkstofftrennung .....	23
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	24
4. Richtlinien .....	24
5. Bestellnummern .....	25
5.1 Systemeinheiten .....	25
5.2 Buseinheiten .....	25
5.3 CPU Board GM45 .....	26
5.4 Kühlkörper .....	26
5.5 Hauptspeicher .....	26
5.6 Laufwerke .....	26
5.7 Lüfter Kit .....	27
5.8 AP Link Steckkarten .....	27
5.9 Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	27
5.10 Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	27
5.11 Zubehör .....	28
5.12 Software .....	30
6. Typische Topologie .....	32
6.1 APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung .....	32
6.2 APC810 als Visualisierungsgerät .....	33
 <b>Kapitel 2: Technische Daten .....</b>	 <b>35</b>
1. Einleitung .....	35
1.1 Features .....	36
1.2 Aufbau / Konfiguration .....	36
1.3 Konfiguration Grundsystem .....	37
1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör .....	38
2. Gesamtgerät .....	39
2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante .....	39
2.1.1 Schnittstellen .....	39
2.1.2 Technische Daten .....	41
2.1.3 Abmessungen .....	43

2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante .....	44
2.2.1 Schnittstellen .....	44
2.2.2 Technische Daten .....	46
2.2.3 Abmessungen .....	48
2.3 Überblick APC810 3 Card Slot Variante .....	49
2.3.1 Schnittstellen .....	49
2.3.2 Technische Daten .....	51
2.3.3 Abmessungen .....	53
2.4 Überblick APC810 5 Card Slot Variante .....	54
2.4.1 Schnittstellen .....	54
2.4.2 Technische Daten .....	56
2.4.3 Abmessungen .....	58
2.5 Umgebungstemperaturen .....	59
2.5.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit .....	60
2.5.2 Minimale Umgebungstemperatur .....	61
2.5.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur? .....	61
2.5.4 Temperaturüberwachung .....	61
2.6 Luftfeuchtigkeitsangaben .....	62
2.7 Leistungshaushalt .....	63
2.7.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung .....	63
2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $\geq$ D0 .....	64
2.7.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $<$ D0 .....	65
2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $\geq$ D0 .....	66
2.7.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $<$ D0 .....	67
2.7.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00 .....	68
2.7.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 .....	69
2.8 Seriennummernaufkleber .....	70
2.9 Blockschaltbilder .....	72
2.9.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00 .....	72
2.9.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01 .....	73
2.9.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00 .....	74
2.9.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01 .....	75
2.9.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00 .....	76
2.9.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00 .....	77
2.9.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01 .....	78
2.10 Geräteschnittstellen .....	79
2.10.1 Spannungsversorgung +24 VDC .....	79
2.10.2 Serielle Schnittstelle COM1 .....	81
2.10.3 Serielle Schnittstelle COM2 .....	82
2.10.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) .....	82
2.10.5 Ethernet 1 (ETH1) .....	83
2.10.6 Ethernet 2 (ETH2) .....	84
2.10.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4) .....	85
2.10.8 MIC, Line IN, Line OUT .....	87
2.10.9 Add-On Schnittstellensteckplatz .....	88
2.10.10 Add-On USV Steckplatz .....	89
2.10.11 AP Link Steckplatz .....	89

2.10.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe) .....	90
2.10.13 Status LEDs .....	91
2.10.14 CMOS Profile Schalter .....	92
2.10.15 Power Taster .....	92
2.10.16 Reset Taster .....	93
2.10.17 Batterie .....	94
2.10.18 Hardware Security Key .....	95
2.10.19 CompactFlash Slot 1 .....	96
2.10.20 CompactFlash Slot 2 .....	97
2.10.21 Slide-in Slot 1 .....	98
2.10.22 Slide-in Slot 2 .....	99
2.10.23 Slide-in compact Slot .....	100
3. Einzelkomponenten .....	101
3.1 Systemeinheiten .....	101
3.1.1 Technische Daten .....	101
3.2 Buseinheiten .....	103
3.2.1 Technische Daten .....	104
3.3 CPU Boards GM45 .....	105
3.3.1 Technische Daten .....	105
3.4 Kühlkörper .....	106
3.4.1 Technische Daten .....	106
3.5 Hauptspeicher .....	107
3.5.1 Technische Daten .....	107
3.6 Laufwerke .....	108
3.6.1 Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00 .....	108
3.6.2 Slide-in Compact HDD 160 GB 24x7 ET - 5AC801.HDDI-02 .....	111
3.6.3 Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 .....	114
3.6.4 Hard Disk Adapter (slide-in compact) - 5AC801.ADAS-00 .....	118
3.6.5 Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 .....	119
3.6.6 Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 .....	122
3.6.7 Slide-in DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00 .....	125
3.6.8 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03 .....	128
3.6.9 Ersatz PCI SATA RAID HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 .....	133
3.7 Lüfter Kit .....	136
3.7.1 Lüfter Kit 1 Card Slot - 5PC810.FA01-00 .....	136
3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-01 .....	137
3.7.3 Lüfter Kit 3 Card Slot - 5PC810.FA03-00 .....	138
3.7.4 Lüfter Kit 5 Card Slot - 5PC810.FA05-00 .....	139
3.8 AP Link Steckkarten .....	140
3.8.1 AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00 .....	140
3.8.2 Ready Relais 5AC801.RDYR-00 .....	143
3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	144
3.9.1 Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 .....	145
3.9.2 Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 .....	149

**Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 155**

1. Montage .....	155
1.1 Wichtige Informationen zur Montage .....	155
1.2 Bohrschablonen .....	156
1.3 Einbaulagen .....	158
1.3.1 Standardmontage - senkrecht .....	158
1.3.2 Optionale Montage - waagrecht .....	158
1.3.3 Luftzirkulationsabstände .....	159
2. Anschluss von Kabeln .....	160
3. Erdungskonzept .....	161
4. Anschlussbeispiele .....	162
4.1 Auswahl der Displayeinheiten .....	162
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) .....	163
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem .....	163
4.2.2 Linkbaugruppe .....	163
4.2.3 Kabel .....	164
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen .....	164
4.2.5 BIOS Einstellungen .....	165
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	166
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem .....	166
4.3.2 Kabel .....	167
4.3.3 BIOS Einstellungen .....	168
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) .....	169
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem .....	169
4.4.2 Kabel .....	169
4.4.3 BIOS Einstellungen .....	170
4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard) .....	171
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem .....	171
4.5.2 Linkbaugruppe .....	171
4.5.3 Kabel .....	172
4.5.4 BIOS Einstellungen .....	172
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	173
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem .....	173
4.6.2 Linkbaugruppen .....	174
4.6.3 Kabel .....	174
4.6.4 BIOS Einstellungen .....	175
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	176
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem .....	176
4.7.2 Linkbaugruppen .....	176
4.7.3 Kabel .....	177
4.7.4 BIOS Einstellungen .....	178
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	179
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem .....	179
4.8.2 Linkbaugruppen .....	180
4.8.3 Kabel .....	180
4.8.4 BIOS Einstellungen .....	181
4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	182
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem .....	182

4.9.2 Linkbaugruppen .....	183
4.9.3 Kabel .....	183
4.9.4 BIOS Einstellungen .....	184
4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	185
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem .....	186
4.10.2 Linkbaugruppen .....	186
4.10.3 Kabel .....	186
4.10.4 BIOS Einstellungen .....	188
4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	189
4.11.1 Voraussetzung Grundsystem .....	190
4.11.2 Linkbaugruppen .....	190
4.11.3 Kabel .....	190
5. Anschluss von USB Peripheriegeräten .....	191
5.1 Lokal am APC810 .....	192
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI .....	193
5.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL .....	194
6. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes .....	195
6.1 Create RAID Set .....	196
6.1.1 Create RAID Set - Striped .....	197
6.1.2 Create RAID Set - Mirrored .....	198
6.2 Delete RAID Set .....	199
6.3 Rebuild Mirrored Set .....	200
6.4 Resolve Conflicts .....	201
6.5 Low Level Format .....	202
7. Bekannte Probleme / Eigenheiten .....	203
7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses .....	203
7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose .....	204

**Kapitel 4: Software ..... 205**

1. BIOS Optionen .....	205
1.1 Allgemeines .....	205
1.2 BIOS Setup und Startvorgang .....	205
1.2.1 BIOS Setup Tasten .....	206
1.3 Main .....	208
1.4 Advanced .....	209
1.4.1 ACPI Configuration .....	211
1.4.2 PCI Configuration .....	212
1.4.3 PCI Express Configuration .....	218
1.4.4 Graphics Configuration .....	220
1.4.5 CPU Configuration .....	224
1.4.6 Chipset Configuration .....	226
1.4.7 I/O Interface Configuration .....	227
1.4.8 Clock Configuration .....	228
1.4.9 IDE Configuration .....	229
1.4.10 USB Configuration .....	237
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration .....	239

1.4.12 CPU Board Monitor .....	240
1.4.13 Baseboard/Panel Features .....	241
1.5 Boot .....	247
1.6 Security .....	249
1.6.1 Hard Disk Security User Password .....	251
1.6.2 Hard Disk Security Master Password .....	252
1.7 Power .....	253
1.8 Exit .....	255
1.9 BIOS Defaulteinstellungen .....	256
1.9.1 Main .....	257
1.9.2 Advanced .....	257
1.9.3 Boot .....	264
1.9.4 Security .....	265
1.9.5 Power .....	265
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes) .....	266
1.10.1 BIOS BM45 .....	266
1.11 Ressourcenaufteilung .....	267
1.11.1 RAM-Adressbelegung .....	267
1.11.2 I/O-Adressbelegung .....	268
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PCI Mode .....	269
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode .....	270
2. Upgradeinformationen .....	272
2.1 BIOS Upgrade .....	272
2.1.1 Was muss ich wissen? .....	272
2.1.2 Upgrade des BIOS bei BM45 COM Express .....	275
2.2 Firmwareupgrade .....	276
2.2.1 Vorgangsweise .....	276
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00) .....	279
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP .....	280
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files .....	282
2.4.1 Was wird benötigt? .....	282
2.4.2 Vorgangsweise .....	282
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS? .....	283
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files .....	284
2.5.1 Was wird benötigt? .....	284
2.5.2 Vorgangsweise .....	284
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS? .....	285
2.6 Upgradeprobleme .....	285
3. Automation PC 810 mit MS-DOS .....	286
3.1 Bekannte Probleme .....	286
4. Automation PC 810 mit Windows XP Professional .....	288
4.1 Installation .....	288
4.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03 .....	289
4.1.2 Besonderheiten 5PCI Slot Variante .....	289
4.2 Treiber .....	290
5. Automation PC 810 mit Windows 7 .....	291
5.1 Installation .....	291

5.1.1	Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03 .....	292
5.1.2	Besonderheiten 5PCI Slot Variante .....	292
5.2	Treiber .....	293
5.3	Eigenheiten, Einschränkungen: .....	293
6.	Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009 .....	294
6.1	Allgemeines .....	294
6.2	Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) .....	295
6.3	Installation .....	296
6.4	Treiber .....	296
6.4.1	Touchscreentreiber .....	296
7.	B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center .....	297
7.1	Funktionen .....	298
7.2	Installation .....	299
7.3	SDL Equalizer Einstellung .....	301
7.4	USV Parametrierung .....	302
7.4.1	Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV .....	303
7.4.2	Statuswerte der USV anzeigen .....	303
7.4.3	Batterieeinstellungen der USV bearbeiten .....	305
7.4.4	Batterieeinstellungen der USV aktualisieren .....	306
7.4.5	Batterieeinstellungen der USV sichern .....	307
7.4.6	Systemeinstellungen der USV konfigurieren .....	307
7.4.7	Weitere USV Einstellungen ändern .....	309
7.4.8	Ablauf bei einem Powerfail .....	311

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen ..... 313**

1.	Gültige europäische Richtlinien .....	313
2.	Normenübersicht .....	313
3.	Störaussendungsanforderungen (Emission) .....	315
3.1	Netzgebundene Emission .....	316
3.2	Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung .....	317
4.	Störfestigkeitsanforderung (Immunität) .....	318
4.1	Elektrostatische Entladung (ESD) .....	319
4.2	Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) .....	319
4.3	Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	319
4.4	Stoßspannungen (Surge) .....	320
4.5	Leitungsgeführte Störgrößen .....	320
4.6	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	321
4.7	Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	321
4.8	Gedämpfte Schwingungen .....	321
5.	Mechanische Bedingungen .....	322
5.1	Vibration Betrieb .....	322
5.2	Vibration Transport (verpackt) .....	323
5.3	Schock Betrieb .....	323
5.4	Schock Transport (verpackt) .....	323
5.5	Kippfallen .....	323
5.6	Freier Fall (verpackt) .....	324

6. Klimabedingungen .....	325
6.1 Worst Case Betrieb .....	325
6.2 Trockene Wärme .....	325
6.3 Trockene Kälte .....	325
6.4 Große Temperaturschwankungen .....	326
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb .....	326
6.6 Feuchte Wärme zyklisch .....	326
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	326
7. Sicherheit .....	327
7.1 Erdungswiderstand .....	327
7.2 Isolationswiderstand .....	328
7.3 Hochspannung .....	328
7.4 Restspannung .....	328
7.5 Ableitstrom .....	329
7.6 Überlast .....	329
7.7 Bauteildefekt .....	329
7.8 Spannungsbereich .....	329
8. Sonstige Prüfungen .....	330
8.1 Schutzart .....	330
9. Internationale Zulassungen .....	331

## **Kapitel 6: Zubehör ..... 333**

1. Übersicht .....	333
2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker .....	337
2.1 Allgemeines .....	337
2.2 Bestelldaten .....	337
2.3 Technische Daten .....	337
3. Ersatz CMOS Batterien .....	339
3.1 Bestelldaten .....	339
3.2 Technische Daten .....	339
4. Ersatz Lüfterfilter .....	340
5. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00 .....	341
5.1 Bestelldaten .....	341
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 .....	342
6.1 Allgemeines .....	342
6.2 Bestelldaten .....	342
6.3 Technische Daten .....	343
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	345
6.4 Abmessungen .....	345
6.5 Benchmark .....	346
7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 .....	347
7.1 Allgemeines .....	347
7.2 Bestelldaten .....	347
7.3 Technische Daten .....	348
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	350
7.4 Abmessungen .....	350

8. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	351
8.1 Bestelldaten .....	351
8.2 Features .....	351
8.3 Technische Daten .....	352
8.4 Abmessungen .....	354
8.5 Abmessungen mit Frontklappe .....	355
8.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche .....	355
8.6 Lieferumfang .....	356
8.7 Schnittstellen .....	356
8.8 Montage .....	356
8.8.1 Einbaulagen .....	356
8.9 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive .....	357
8.9.1 Technische Daten .....	357
8.9.2 Abmessungen .....	357
8.9.3 Montage .....	358
8.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	358
9. USB Memory Stick .....	359
9.1 Allgemeines .....	359
9.2 Bestelldaten .....	359
9.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00 .....	360
9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	361
9.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01 .....	362
9.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	363
10. Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV .....	364
10.1 Bestelldaten .....	365
10.2 Features .....	365
10.3 Was wird benötigt? .....	365
10.4 Einzelkomponenten .....	366
10.4.1 Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 .....	366
10.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 .....	368
10.4.3 USV Verbindungskabel .....	372
11. Netzteile .....	373
11.1 Bestelldaten und kurze technische Übersicht .....	373
11.1.1 Einphasige Netzteile .....	373
11.1.2 Dreiphasige Netzteile .....	374
12. PCI Karten .....	375
12.1 PCI Ethernet Card 10/100 1Port - 5ACPCI.ETH1-01 .....	375
12.1.1 Bestelldaten .....	375
12.1.2 Technische Daten .....	376
12.1.3 Treibersupport .....	376
12.1.4 Abmessungen .....	377
12.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 .....	378
12.2.1 Bestelldaten .....	378
12.2.2 Technische Daten .....	379
12.2.3 Treibersupport .....	379
12.2.4 Abmessungen .....	380
13. Kabel .....	381

13.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	381
13.1.1 Bestelldaten .....	381
13.1.2 Technische Daten .....	382
13.1.3 Biegeradiusspezifikation .....	382
13.1.4 Amessungen .....	383
13.1.5 Lieferumfang .....	383
13.1.6 Kabelbelegung .....	384
13.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	385
13.2.1 Bestelldaten .....	385
13.2.2 Technische Daten .....	386
13.2.3 Biegeradiusspezifikation .....	386
13.2.4 Abmessungen .....	387
13.2.5 Lieferumfang .....	387
13.2.6 Kabelbelegung .....	388
13.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	389
13.3.1 Bestelldaten .....	389
13.3.2 Technische Daten .....	390
13.3.3 Biegeradiusspezifikation .....	390
13.3.4 Abmessungen .....	391
13.3.5 Lieferumfang .....	391
13.3.6 Kabelbelegung .....	392
13.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	393
13.4.1 Bestelldaten .....	393
13.4.2 Technische Daten .....	394
13.4.3 Biegeradiusspezifikation .....	395
13.4.4 Abmessungen .....	395
13.4.5 Lieferumfang .....	396
13.4.6 Aufbau .....	396
13.4.7 Kabelbelegung .....	397
13.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 .....	398
13.5.1 Bestelldaten .....	398
13.5.2 Technische Daten .....	398
13.5.3 Biegeradiusspezifikation .....	400
13.5.4 Abmessungen .....	400
13.5.5 Lieferumfang .....	400
13.5.6 Kabelbelegung .....	401
13.6 RS232 Kabel .....	402
13.6.1 Bestelldaten .....	402
13.6.2 Technische Daten .....	402
13.6.3 Lieferumfang .....	402
13.6.4 Kabelbelegung .....	403
13.7 USB Kabel .....	404
13.7.1 Bestelldaten .....	404
13.7.2 Technische Daten .....	404
13.7.3 Lieferumfang .....	404
13.7.4 Kabelbelegung .....	405
13.8 APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 .....	406

13.8.1 Bestelldaten .....	406
13.8.2 Technische Daten .....	406
14. HDD Ersatzdiskablage 5AC801.FRAM-00 .....	407
14.1 Bestelldaten .....	407
14.2 Abmessungen .....	408
15. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	409

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung ..... 413**

1. Batteriewechsel .....	413
1.1 Vorgangsweise .....	414
2. Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch .....	416
3. Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch .....	417
3.1 Vorgangsweise .....	417
4. Slide-in compact Adapter Montage .....	418
4.1 Vorgangsweise .....	418
5. Lüfter Kit Einbau / Tausch .....	420
6. Montage des USV Moduls .....	422
6.1 Montage ohne montiertem Add-On Schnittstellenmodul .....	422
6.1.1 APC810 1 Card Slot .....	422
6.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot .....	424
6.1.3 APC810 5 Card Slot .....	427
6.2 Montage mit montiertem Add-On Schnittstellenmodul .....	429
6.2.1 APC810 1 Card Slot .....	429
6.2.2 APC810 2 und 5 Card Slot .....	431
6.2.3 APC810 5 Card Slot .....	433
7. Seitendeckeldemontage .....	435
7.1 APC810 mit 1 Card Slot .....	435
7.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot .....	435
7.3 APC810 mit 5 Card Slot .....	436
8. AP Link Montage .....	437
9. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1 .....	438
9.1 Vorgangsweise Tausch .....	438
10. Montage der HDD Ersatzdiskablage .....	440

**Anhang A: ..... 441**

1. Temperatursensorpositionen .....	441
2. Maintenance Controller Extended (MTCX) .....	442
2.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung .....	443
3. Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard .....	444
4. B&R Key Editor Informationen .....	445
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit .....	447
6. Glossar .....	449



# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	18.01.2010	- Erste Version
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 24 "Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL", auf Seite 82 korrigiert.</li> <li>- Abbildung 4 "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 38 korrigiert.</li> <li>- Abschnitt „Automation PC 810 mit Windows XP Embedded“ in „Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009“ umbenannt, siehe Seite 294.</li> </ul>
1.10	16.08.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 313 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 5MMDRR.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 7 "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 297 aktualisiert.</li> <li>- B&amp;R CompactFlash 16 GByte (5CFCRD.016G-04) ergänzt.</li> <li>- Abschnitt 13 "Kabel", auf Seite 381 im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>- B&amp;R USB Memory Stick im Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 362 ergänzt.</li> <li>- Abschnitt 5 "Automation PC 810 mit Windows 7", auf Seite 291 im Kapitel 4 "Software" ergänzt.</li> <li>- GM45 BIOS Version von V1.10 auf V1.11 aktualisiert, siehe Seite 205.</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 Flugsystemen, 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.
- 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 Staubbereich 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 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.

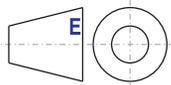
### 3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

### 4. Richtlinien



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

## 5. Bestellnummern

### 5.1 Systemeinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.SX01-00	<b>APC810 System 1CS<sup>1)</sup> 1SI<sup>2)</sup></b> APC810 Systemeinheit 1 Card Slot (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slide-in compact Steckplatz für Laufwerk, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 39
5PC810.SX02-00	<b>APC810 System 2CS<sup>1)</sup> 2SI<sup>2)</sup> 1LS<sup>3)</sup></b> APC810 Systemeinheit 2 Card Slots (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact Steckplatz und 1 Slide-in Steckplatz für Laufwerke, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 44
5PC810.SX03-00	<b>APC810 System 3CS<sup>1)</sup> 2SI<sup>2)</sup> 1LS<sup>3)</sup></b> APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Express, 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)	siehe Seite 49
5PC810.SX05-00	<b>APC810 System 5CS<sup>1)</sup> 3SI<sup>2)</sup> 1LS<sup>3)</sup></b> APC810 Systemeinheit 5 Card Slots (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact Steckplatz und 2 Slide-in Steckplätze für Laufwerke, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 54

Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheiten

- 1) Card Slot = PCI Slot: PCI oder PCI Express
- 2) Slide-in/Slide-in compact = Slide-in bzw. Slide-in compact Laufwerk Steckplatz
- 3) Link Slot = Steckplatz für eine AP Link Steckkarte

### 5.2 Buseinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.BX01-00	<b>APC810 Bus 1PCI</b> APC810 Buseinheit mit einem PCI Steckplatz.	siehe Seite 103
5PC810.BX01-01	<b>APC810 Bus 1PCIe.x4</b> APC810 Buseinheit mit einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 103
5PC810.BX02-00	<b>APC810 Bus 2PCI</b> APC810 Buseinheit mit zwei PCI Steckplätzen.	siehe Seite 103
5PC810.BX02-01	<b>APC810 Bus 1PCI 1PCIe.x4</b> APC810 Buseinheit mit einem PCI und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 103
5PC810.BX03-00	<b>APC810 Bus 2PCI 1PCIe.x4 1SI</b> APC810 Buseinheit mit 2 PCI Steckplätzen und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 103
5PC810.BX05-00	<b>APC810 Bus 4PCI 1PCIe.x1</b> APC810 Buseinheit mit 4 PCI Steckplätzen und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 103
5PC810.BX05-01	<b>APC810 Bus 2PCI 3PCIe.x1</b> APC810 Buseinheit mit 2 PCI Steckplätzen und 3 PCIe Steckplätzen.	siehe Seite 103

Tabelle 5: Bestellnummern Buseinheiten

### 5.3 CPU Board GM45

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC800.BM45-00	<b>CPU Board Intel® Core™2 Duo T9400, 2,53 GHz</b> 1066 MHz FSB, 6 MB L2 Cache; Chipset GM45; 2 Socket für SO-DIMM DDR3 Modul	siehe Seite 105
5PC800.BM45-01	<b>CPU Board Intel® Core™2 Duo P8400, 2,26 GHz</b> 1066 MHz FSB, 3 MB L2 Cache; Chipset GM45; 2 Socket für SO-DIMM DDR3 Modul	siehe Seite 105

Tabelle 6: Bestellnummern CPU Board GM45

### 5.4 Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.HS00-01	<b>APC810 Kühlkörper T7400, T9400, P8400</b> Kühlkörper APC810 für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	siehe Seite 106

Tabelle 7: Bestellnummern Kühlkörper

### 5.5 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.2048-02	<b>SO-DIMM DDR3 2048MB PC3-8500</b>	siehe Seite 107
5MMDDR.4096-02	<b>SO-DIMM DDR3 4096MB PC3-8500</b>	siehe Seite 107

Tabelle 8: Bestellnummern Hauptspeicher

### 5.6 Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.ADAS-00	<b>APC810 Slide-in Compact Adapter</b> Adapter zum Betrieb von Compact Slide-in Laufwerken in einem Slide-in Slot Laufwerkseinschub (nur verwendbar im Slide-in Slot 1).	siehe Seite 118
5AC801.HDDI-00	<b>APC810 Slide-in Compact HDD 40GB</b> 40 GB SATA Hard Disk (slide-in compact), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 108
5AC801.HDDI-02	<b>APC810 Slide-in Compact HDD 160GB 24x7 ET</b> 160 GB SATA Hard Disk (slide-in compact), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 111
5AC801.HDDS-00	<b>APC810 Slide-in HDD 40GB</b> 40 GB SATA Hard Disk (slide-in), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 119
5AC801.SSDI-00	<b>APC810 Slide-in Compact SSD 32GB (SLC)</b> 32 GB SSD Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 114
5AC801.DVDS-00	<b>APC810 Slide-in DVD-ROM</b> DVD ROM Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 122
5AC801.DVRS-00	<b>APC810 Slide-in DVD-R/RW</b> DVD-R/RW, DVD+R/RW Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 125

Tabelle 9: Bestellnummern Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5ACPCI.RAIC-03	<b>PCI SATA RAID System 2x160 GB</b> PCI Raid Controller + 2 x 160 GB SATA Hard Disk; benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 128
5ACPCI.RAIC-04	<b>Ersatz SATA-HDD 160GB</b> Hard Disk 160 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03	siehe Seite 133

Tabelle 9: Bestellnummern Laufwerke (Forts.)

## 5.7 Lüfter Kit

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.FA01-00	<b>APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX01-00</b> APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 1CS, besteht aus 3 Lüftern (40x40x10)	siehe Seite 136
5PC810.FA02-01	<b>APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX02-00</b> APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 2CS, besteht aus 2 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 137
5PC810.FA03-00	<b>APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC810.SX03-00</b> APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 3CS, besteht aus 2 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 137
5PC810.FA05-00	<b>APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX05-00</b> APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 5CS, besteht aus 3 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 139

Tabelle 10: Bestellnummern Lüfter Kit

## 5.8 AP Link Steckkarten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	siehe Seite 140
5AC801.RDYR-00	<b>APC810 Ready Relais</b> Ready Relais für APC810	siehe Seite 143

Tabelle 11: Bestellnummer AP Link

## 5.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.CANI-00	<b>Add-On CAN Interface</b> CAN Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 oder PPC700.	siehe Seite 145
5AC600.485I-00	<b>Add-On RS232/422/485 Interface</b> Add-On RS232/422/485 Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 und PPC700.	siehe Seite 149

Tabelle 12: Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option)

## 5.10 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSI-00	<b>Add-On USV Modul</b> USV Modul für Automation PC, Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	siehe Seite 364

Tabelle 13: Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSB-00	<b>Batterieinheit 5 Ah</b> USV Batterieinheit für das Add-On USV Modul	siehe Seite 364
5CAUPS.0005-00	<b>USV Kabel 0,5 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieinheit; Länge 0,5 Meter	siehe Seite 364
5CAUPS.0030-00	<b>USV Kabel 3 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieinheit; Länge 3 Meter	siehe Seite 364

Tabelle 13: Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## 5.11 Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 337
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 337
0AC201.91	<b>Lithium Batterien 4 Stk.</b> Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 339
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 339
5AC801.FA01-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 1CS 5 Stück</b>	siehe Seite 340
5AC801.FA02-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 2CS 5 Stück</b>	siehe Seite 340
5AC801.FA03-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 3CS 5 Stück</b>	siehe Seite 340
5AC801.FA05-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 5CS 5 Stück</b>	siehe Seite 340
5AC900.1000-00	<b>Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f</b> Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	siehe Seite 341
5CFCRD.0512-04	<b>CompactFlash 512 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.1024-04	<b>CompactFlash 1024 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.2048-04	<b>CompactFlash 2048 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.4096-04	<b>CompactFlash 4096 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.8192-04	<b>CompactFlash 8192 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.016G-04	<b>CompactFlash 16 GB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 342
5CFCRD.0064-03	<b>CompactFlash 64 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 347

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.0128-03	<b>CompactFlash 128 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.0256-03	<b>CompactFlash 256 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.0512-03	<b>CompactFlash 512 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.1024-03	<b>CompactFlash 1024 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.2048-03	<b>CompactFlash 2048 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.4096-03	<b>CompactFlash 4096 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 347
5MD900.USB2-01	<b>USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB</b> USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	siehe Seite 351
5A5003.03	<b>Frontklappe für das USB Media Drive 5MD900.USB2-01</b> Frontklappe für die Remote USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-01.	siehe Seite 357
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 359
5MMUSB.2048-01	<b>USB Memory Stick 2 GB B&amp;R</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 359
0PS102.0	<b>Netzteil, 1-phasig, 2,1 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS104.0	<b>Netzteil, 1-phasig, 4,2 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS105.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 5 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS105.2	<b>Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS110.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 10 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS110.2	<b>Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS120.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 20 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS305.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 5 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0PS310.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 10 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS320.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 20 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
0PS340.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 40 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 373
5ACPCI.ETH1-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100</b> half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	siehe Seite 375
5ACPCI.ETH3-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100 3port</b> half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	siehe Seite 378
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b> Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupdates und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 409
5CAMSC.0001-00	<b>APC810 Versorgungskabel intern</b>	siehe Seite 406
5AC801.FRAM-00	<b>HDD Ersatzblage</b> APC810 SATA Hard Disk Ersatzblage	siehe Seite 407

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

## 5.12 Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	<b>OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)</b> OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 286
9S0000.01-020	<b>OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)</b> OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 286
5SWWXP.0600-ENG	<b>WinXP Professional mit SP3 GER</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288
5SWWXP.0600-GER	<b>WinXP Professional mit SP3 ENG</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288
5SWWXP.0600-MUL	<b>WinXP Professional mit SP3 MUL</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288
5SWWXP.0500-ENG	<b>WinXP Professional mit SP 2c, GER</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288
5SWWXP.0500-GER	<b>WinXP Professional mit SP 2c, ENG</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288

Tabelle 15: Bestellnummern Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0500-MUL	<b>WinXP Professional mit SP 2c, MUL</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 288
5SWWI7.0100-GER	<b>Win7 Pro 32bit DVD GER</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWI7.0100-ENG	<b>Win7 Pro 32bit DVD ENG</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWI7.0200-GER	<b>Win7 Pro 64bit DVD GER</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWI7.0200-ENG	<b>Win7 Pro 64bit DVD ENG</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWI7.0300-MUL	<b>Win7 Ult 32bit DVD MUL</b> Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWI7.0400-MUL	<b>Win7 Ult 64bit DVD MUL</b> Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 291
5SWWXP.0733-ENG	<b>WES2009 APC810 GM45</b> Microsoft OEM Windows XP Embedded Standard 2009, englisch; für APC810 mit CPU Board 5PC800.BM45-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GB).	siehe Seite 294

Tabelle 15: Bestellnummern Software

## 6. Typische Topologie

### 6.1 APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung

Das Steuerungsprogramm läuft auf dem APC810 parallel zu Windows ab. Die Visualisierung erfolgt integriert mit Visual Components. Am PC sind lokal oder in größerer Entfernung bis zu vier Displayeinheiten angeschlossen. Der PC ist über Ethernet TCP/IP vernetzt, weitere Bedienterminals auf Power Panel Basis können zusätzlich über Ethernet angeschlossen werden. Die Kommunikation zu I/O Systemen mit Achsen erfolgt über Feldbusse (CAN-Bus, POWERLINK).

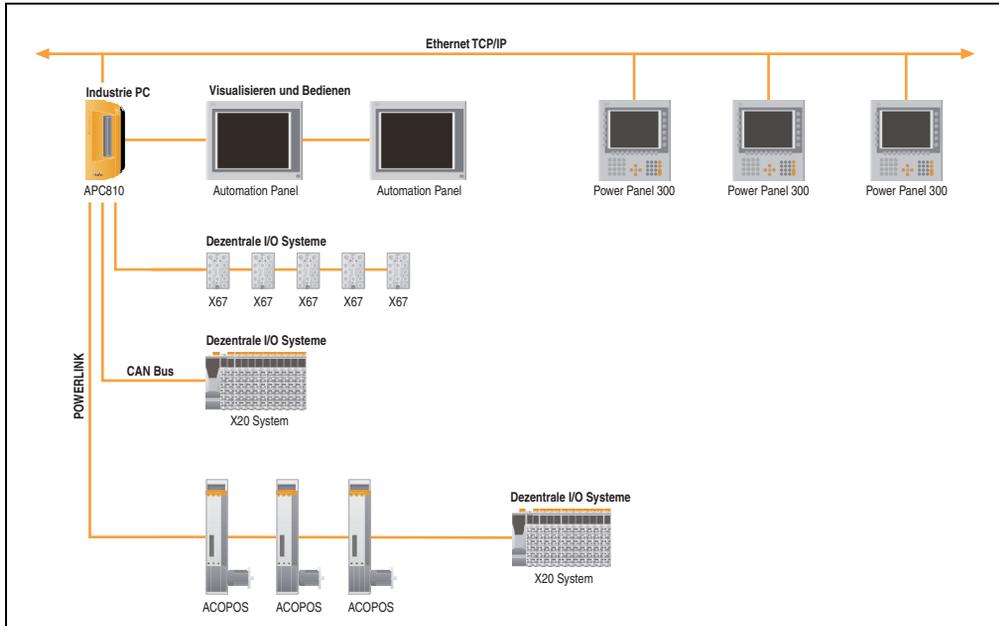


Abbildung 1: APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung

## 6.2 APC810 als Visualisierungsgerät

Die Visualisierung läuft am APC810 als SCADA Applikation. Bis zu vier Displayeinheiten werden lokal oder in größerer Entfernung am PC betrieben. Die Steuerungsaufgaben nehmen eine oder mehrere unterlagerte SPS Stationen wahr, an die wiederum I/O Systeme und Antriebe lokal oder über Feldbussysteme angeschlossen sind. Über Ethernet TCP/IP können weitere SCADA Stationen vernetzt sein.

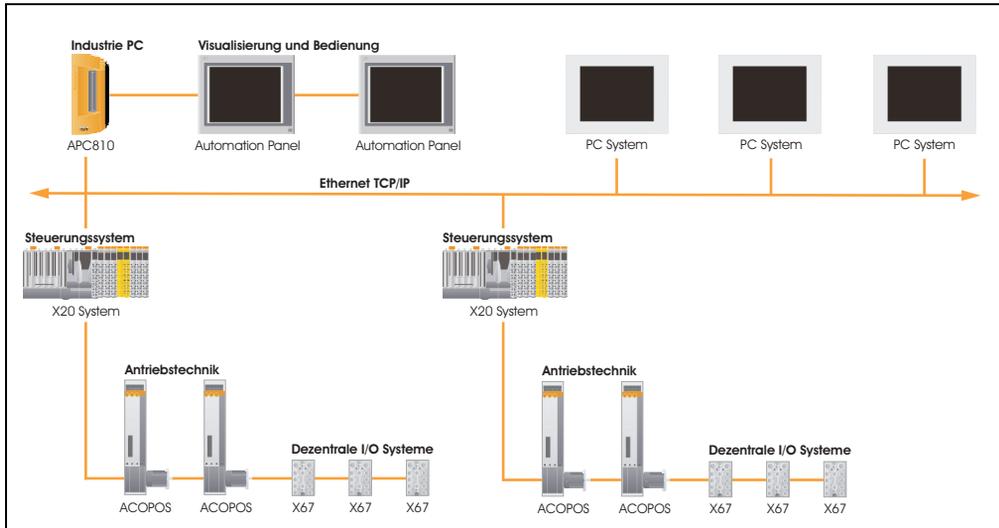


Abbildung 2: APC810 als Visualisierungsgerät



## 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 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 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 Grundsystem

Konfiguration - Grundsystem				
<b>Systemeinheit</b> 1 auswählen  Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. <b>Varianten:</b> Card Slots (1,2,3 oder 5) Slide-In Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) <b>Beispiel:</b> (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 auswählen  	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)
<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 3: Konfiguration Grundsystem

1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör			
<p><b>Systemeinheit</b></p> <p>Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.  <b>Varianten:</b>                      Card Slots (1,2,3 oder 5)                      Slide-in Slots (0,1 oder 2)                      AP Link Steckplatz (0 oder 1)  <b>Beispiel:</b> (2 / 1 / 1)                      = 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)	5PC810.SX05-00 (5 / 2 / 1)
<b>Slide-in compact Laufwerk</b>			
1 auswählen			
	5AC801.HDDI-00 (40 GB) 5AC801.HDDI-02 (160 GB) 5AC801.SSDI-00 (32 GB)		
<b>CompactFlash</b>			
1 oder 2 auswählen			
		5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03	
5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04			
<b>Slide-in Laufwerk</b>			
nicht möglich		1 möglich	2 möglich
	/		5AC801.HDDS-00 (40 GB) 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-03 (2x160 GB, belegt 1 PCI Slot) 5ACPCI.RAIC-04 (Ersatz SATA-HDD 160GB)		
<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 APC -> Batterie: 5CAUPS.0005-00 (0,5 Meter) oder 5CAUPS.0030-00 (3 Meter)		
<b>Spannungsversorgungsstecker</b>			
1 auswählen			
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)		
<b>Software</b>			
1 auswählen			
	5SWWWXP.0600-GER (XP Pro SP3 Deutsch) 5SWWWXP.0600-ENG (XP Pro SP3 Englisch) 5SWWWXP.0600-MUL (XP Pro SP3 Multilanguage)	5SWWWXP.0733-ENG (WES 2009) 9S0000.01-010 (MS-DOS 6.22 Deutsch) 9S0000.01-020 (MS-DOS 6.22 Englisch)	

Abbildung 4: Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

## 2. Gesamtgerät

### 2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante

#### 2.1.1 Schnittstellen

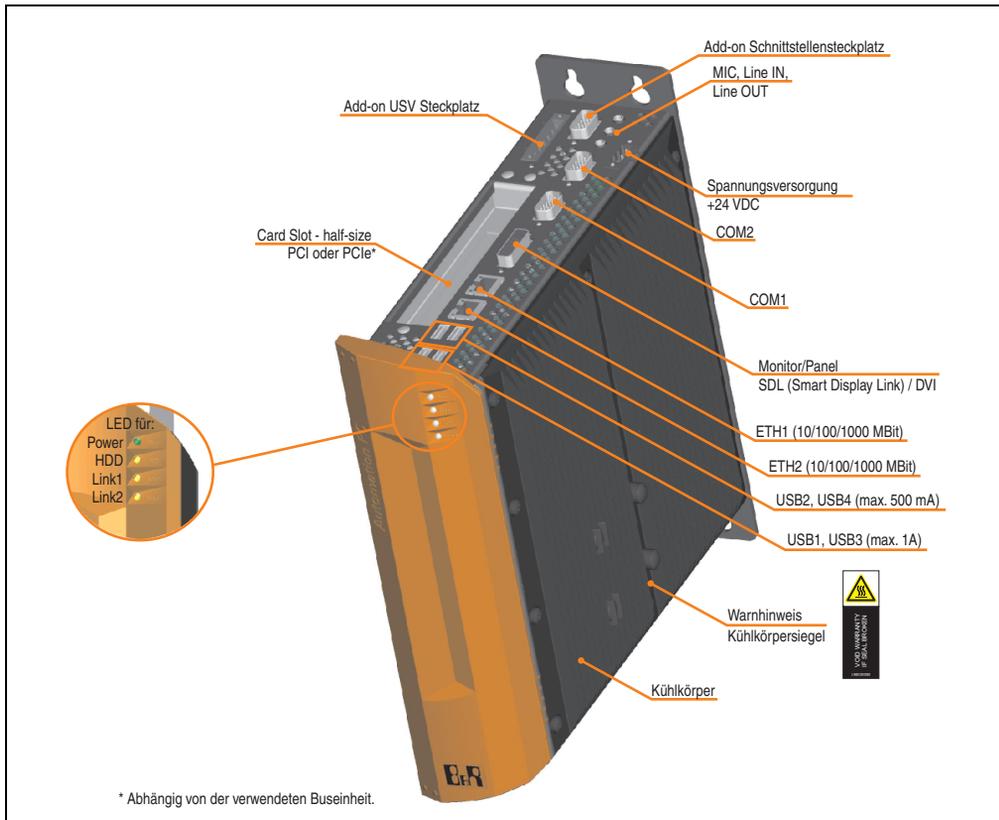


Abbildung 5: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

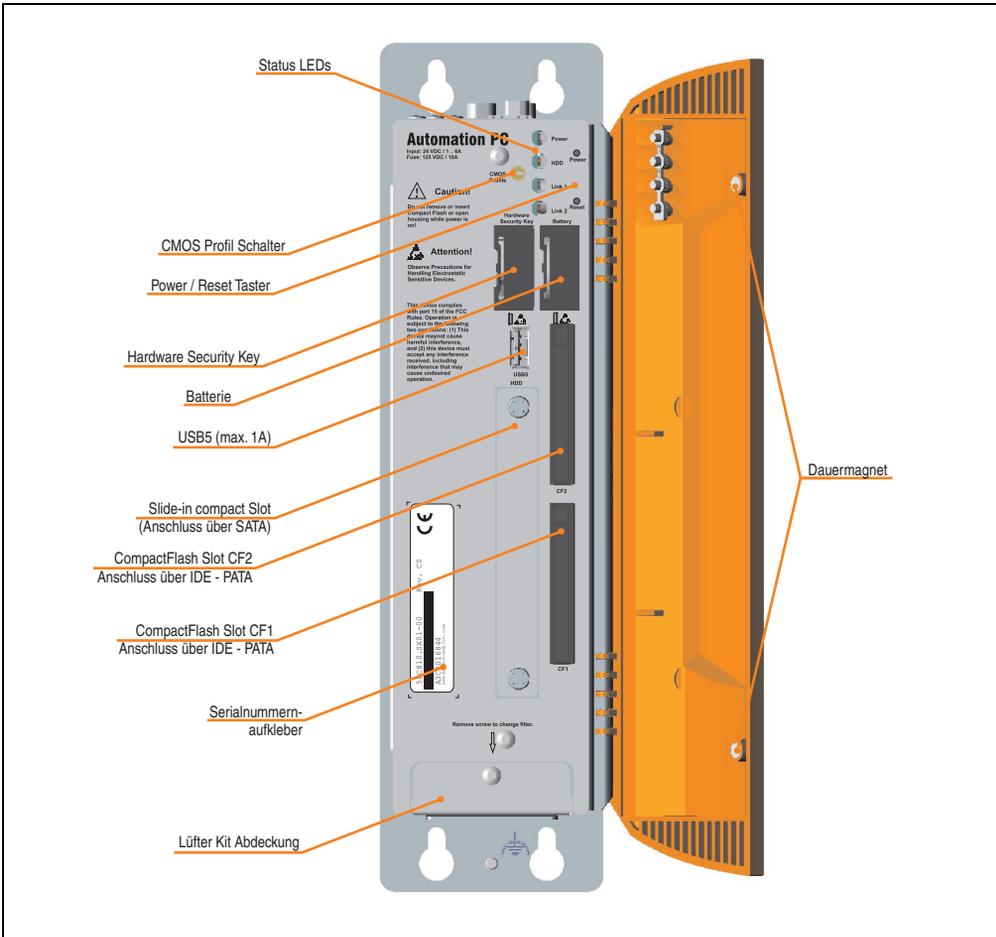


Abbildung 6: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## Information:

In der orangenen Fronttür sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX01-00
B&R ID-Code	\$A3ED
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 442) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 94 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre <sup>2)</sup>
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 83 bzw. Seite 84
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 96 bzw. Seite 97 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 81 bzw. Seite 82 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 85 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 91
Summer	Ja

Tabelle 16: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante

## Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	5PC810.SX01-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCle)", auf Seite 90 1 Abmessungen der PCI / PCle Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 $\mu$ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $\geq$ D0", auf Seite 64
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>3)</sup> Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante", auf Seite 43
Gewicht	ca. 2,2 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 59 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock <sup>4)</sup> Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup> (komponentenabhängig)

Tabelle 16: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante (Forts.)

- 1) Maintenance Controller Extended.
- 2) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.1.3 Abmessungen

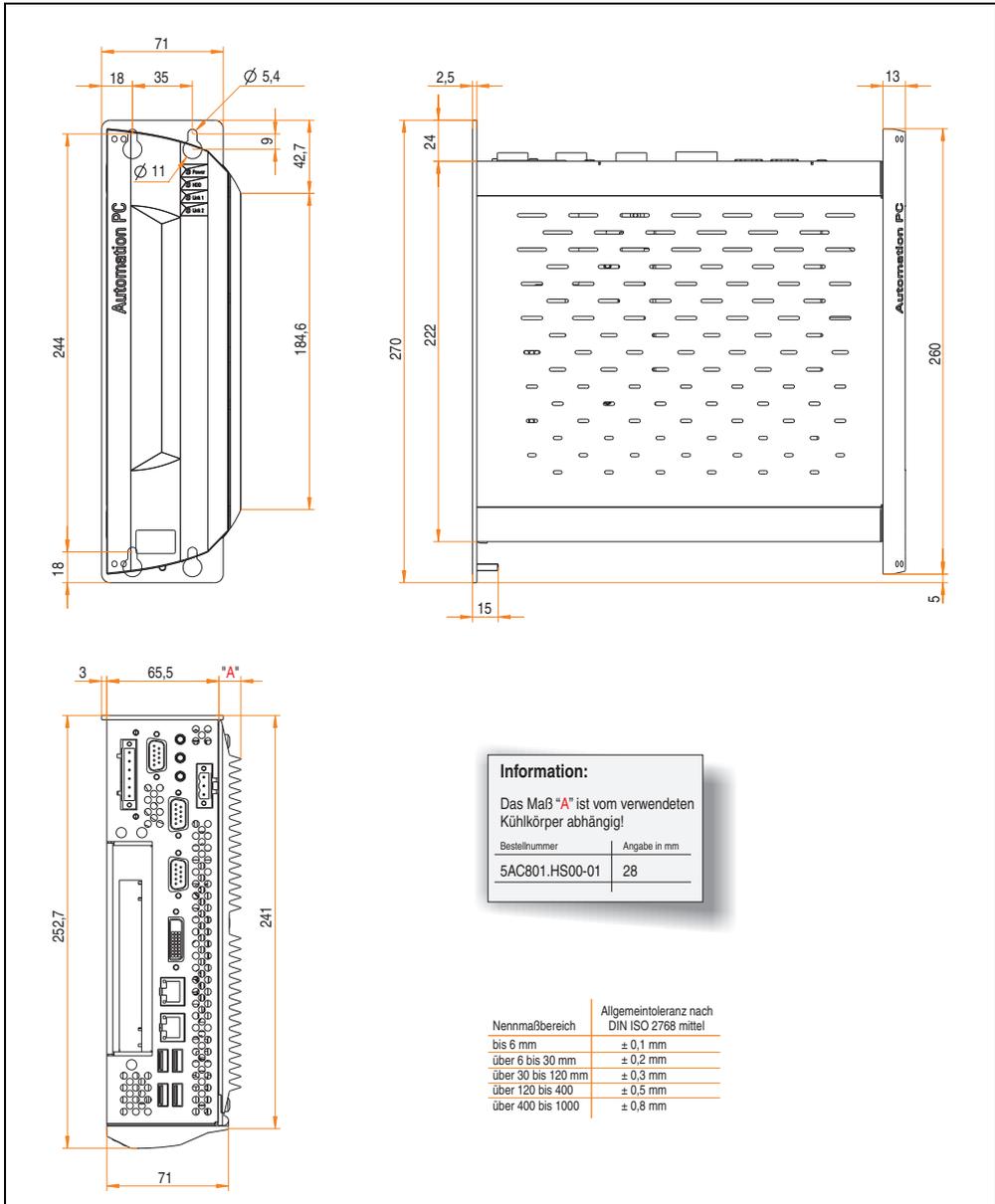


Abbildung 7: Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante

## 2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante

### 2.2.1 Schnittstellen

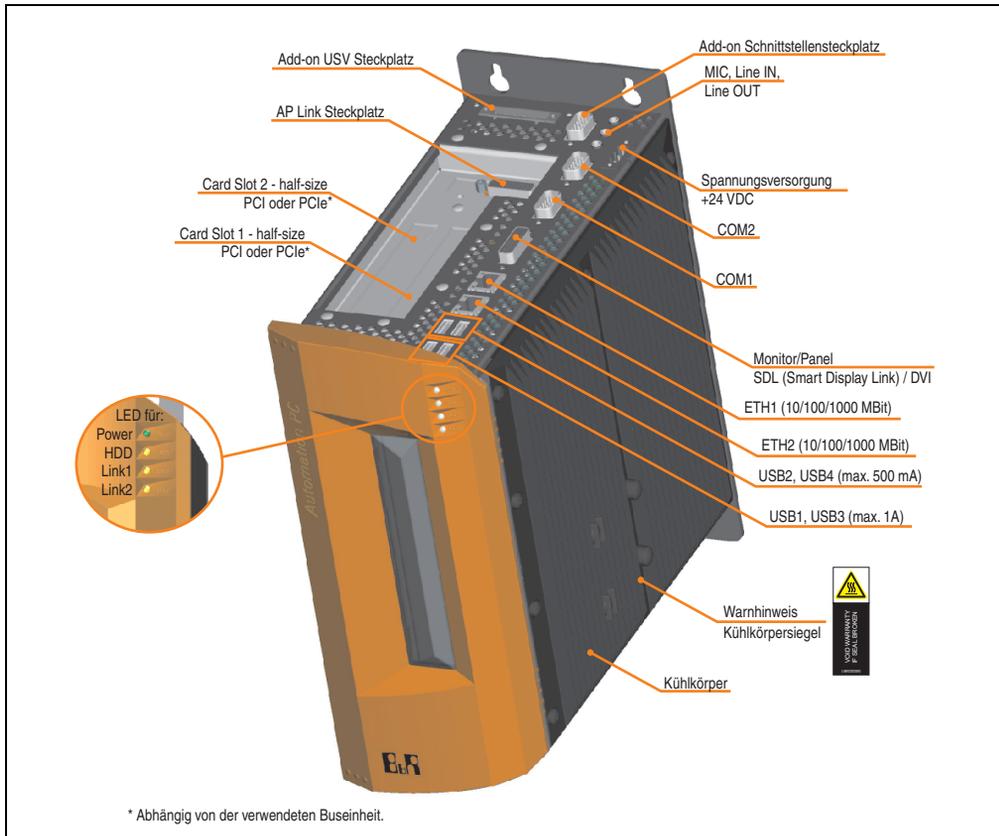


Abbildung 8: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

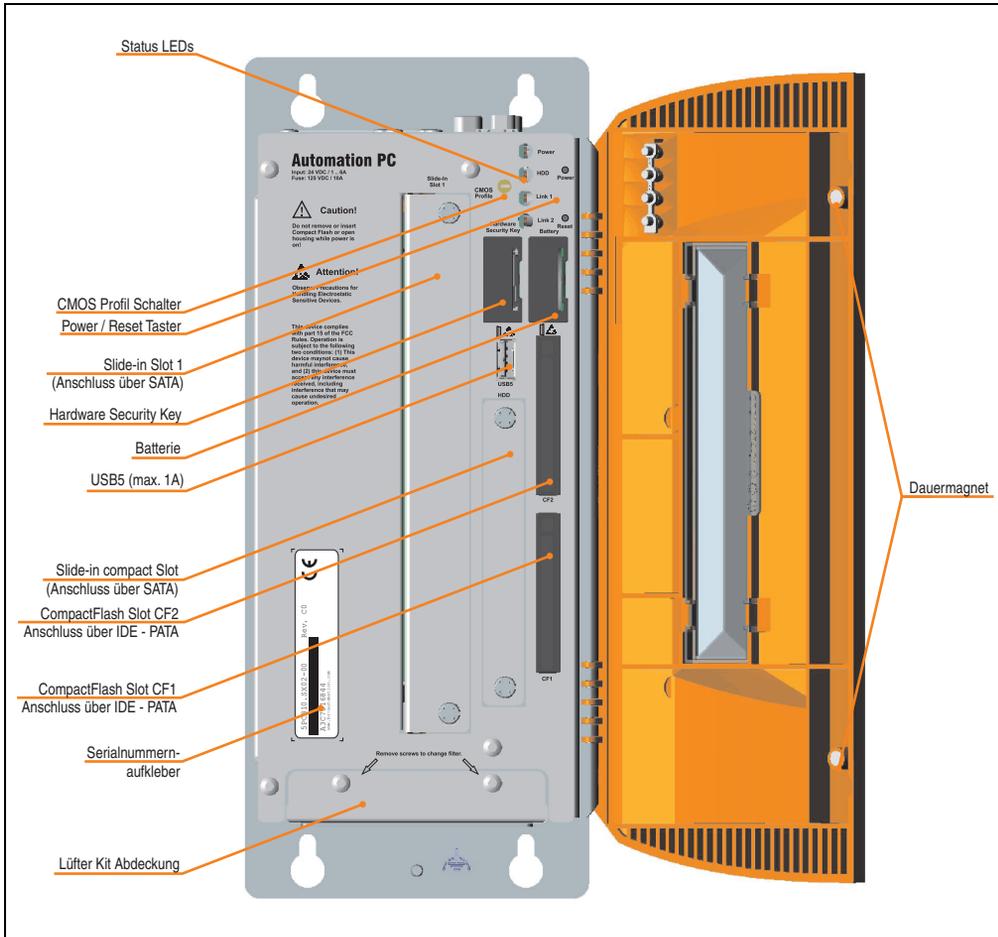


Abbildung 9: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## Information:

In der orangenen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

**2.2.2 Technische Daten**

Ausstattung	5PC810.SX02-00
B&R ID-Code	\$A3C7
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 442) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 94 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre <sup>2)</sup>
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 83 bzw. Seite 84
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 96 bzw. Seite 97 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 81 bzw. Seite 82 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 85 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 91
Summer	Ja

Tabelle 17: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX02-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 90 2 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 $\mu$ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $\geq$ D0", auf Seite 66
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>3)</sup> Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante", auf Seite 48
Gewicht	ca. 2,8 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 59 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock <sup>4)</sup> Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup> (komponentenabhängig)

Tabelle 17: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante (Forts.)

- 1) Maintenance Controller Extended.
- 2) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 5) Herabsetzung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.2.3 Abmessungen

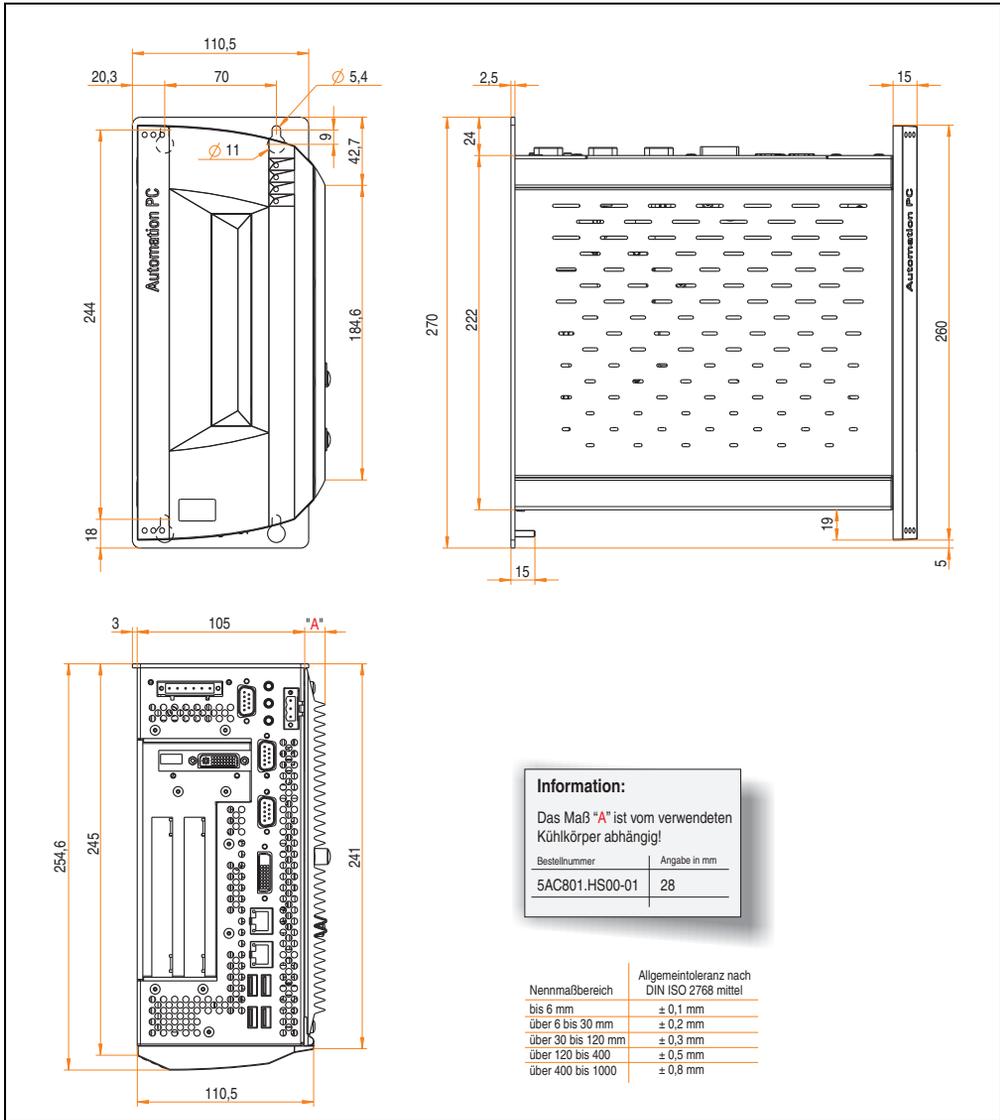


Abbildung 10: Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante

## 2.3 Überblick APC810 3 Card Slot Variante

### 2.3.1 Schnittstellen

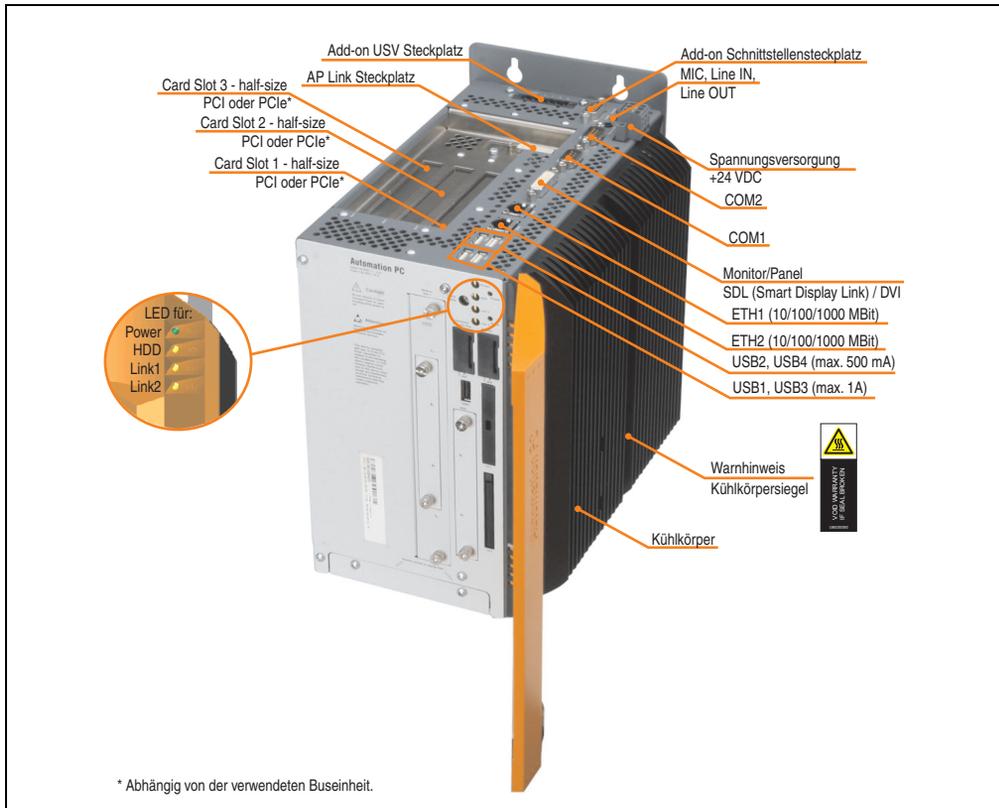


Abbildung 11: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

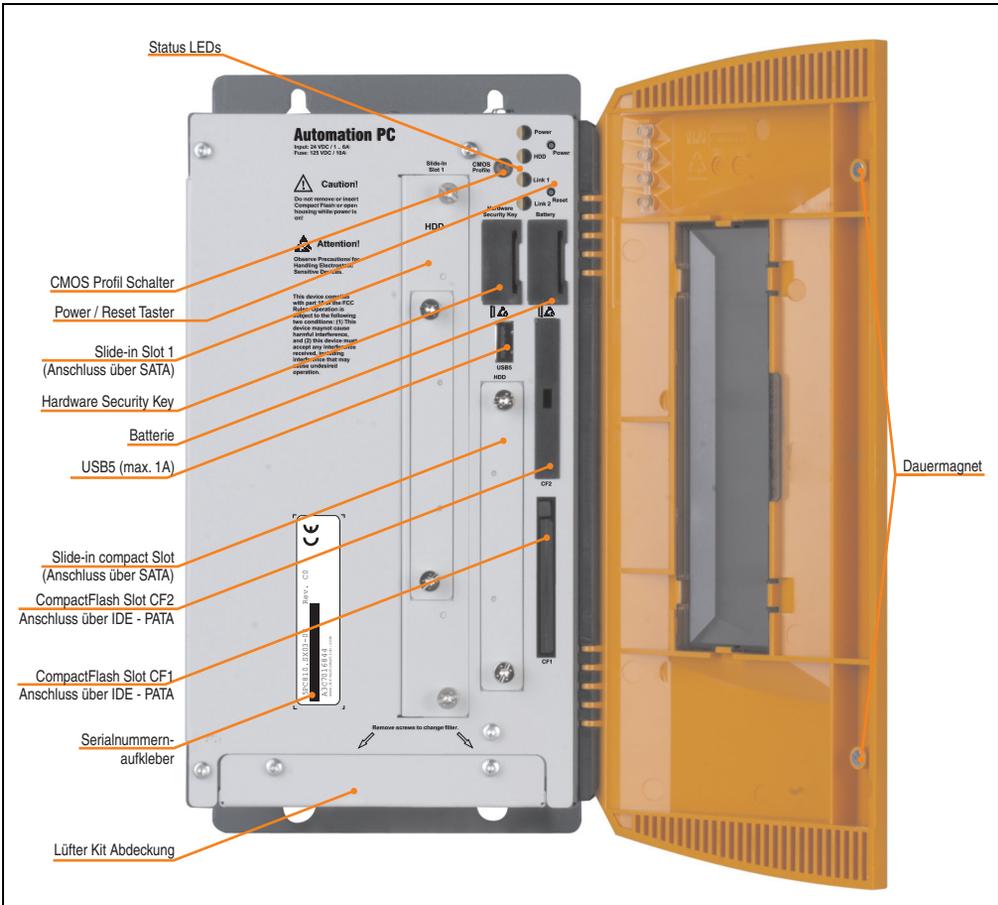


Abbildung 12: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## Information:

In der orangenen Fronttür sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX03-00
B&R ID-Code	\$B2C3
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105 Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 476) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 94 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2 1/2 Jahre <sup>2)</sup>
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 83 bzw. Seite 84
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 96 bzw. Seite 97 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 81 bzw. Seite 82 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 85 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 91
Summer	Ja

Tabelle 18: Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante

## Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	5PC810.SX03-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 90 3 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-on USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 $\mu$ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00", auf Seite 68
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>3)</sup> Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante", auf Seite 53
Gewicht	ca. 3,2 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 59 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock <sup>4)</sup> Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup> (komponentenabhängig)

Tabelle 18: Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante (Forts.)

- 1) Maintenance Controller Extended.
- 2) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.3.3 Abmessungen

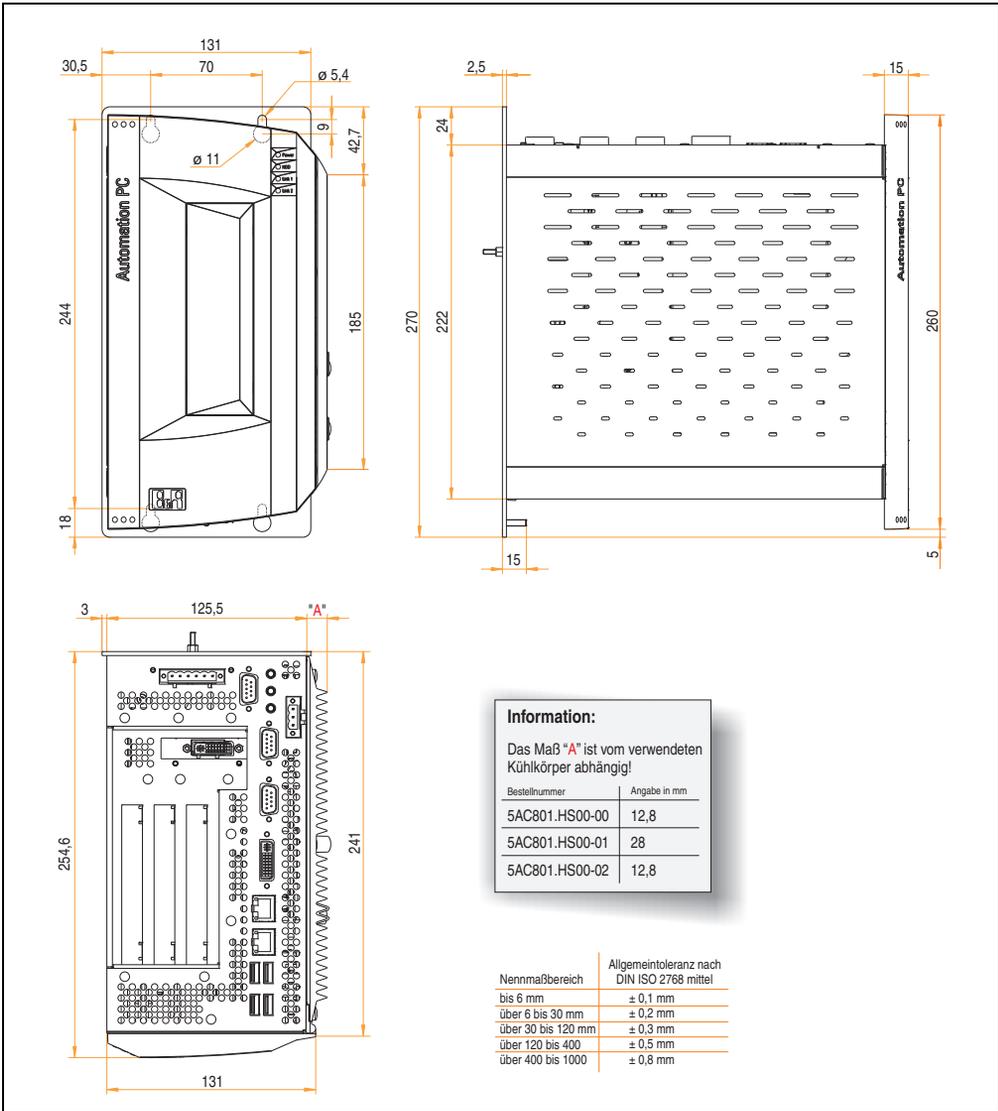


Abbildung 13: Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante

## 2.4 Überblick APC810 5 Card Slot Variante

### 2.4.1 Schnittstellen

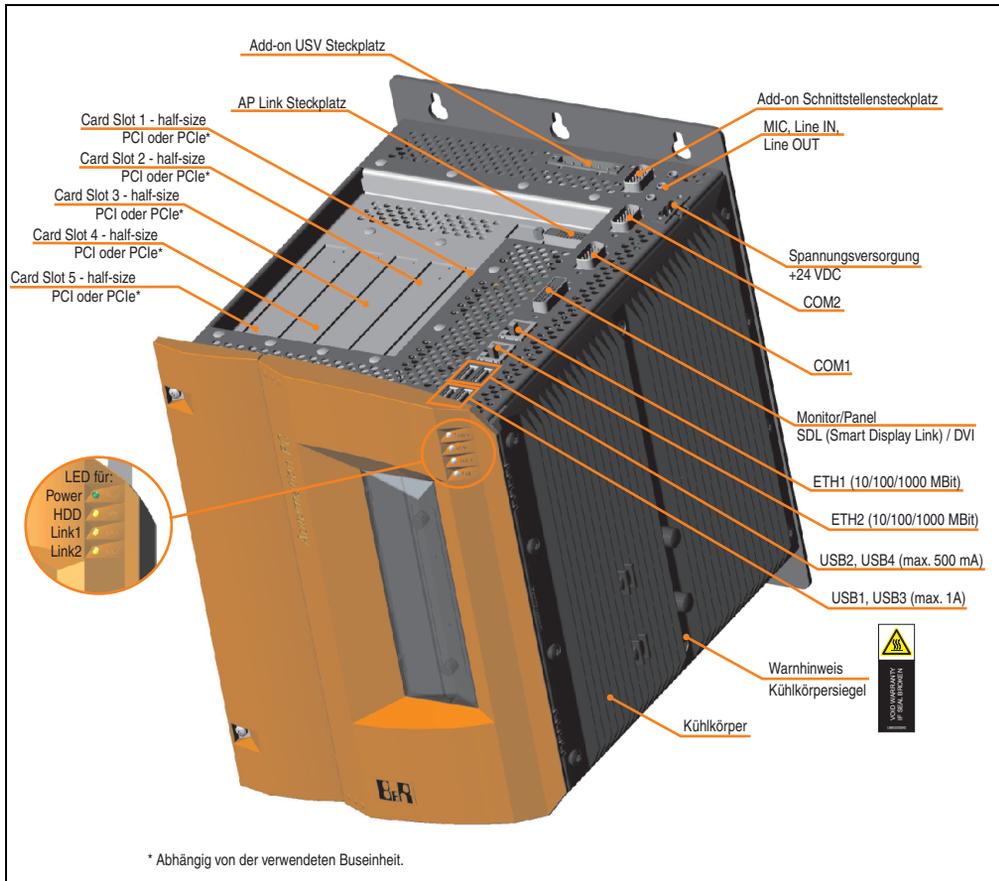


Abbildung 14: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

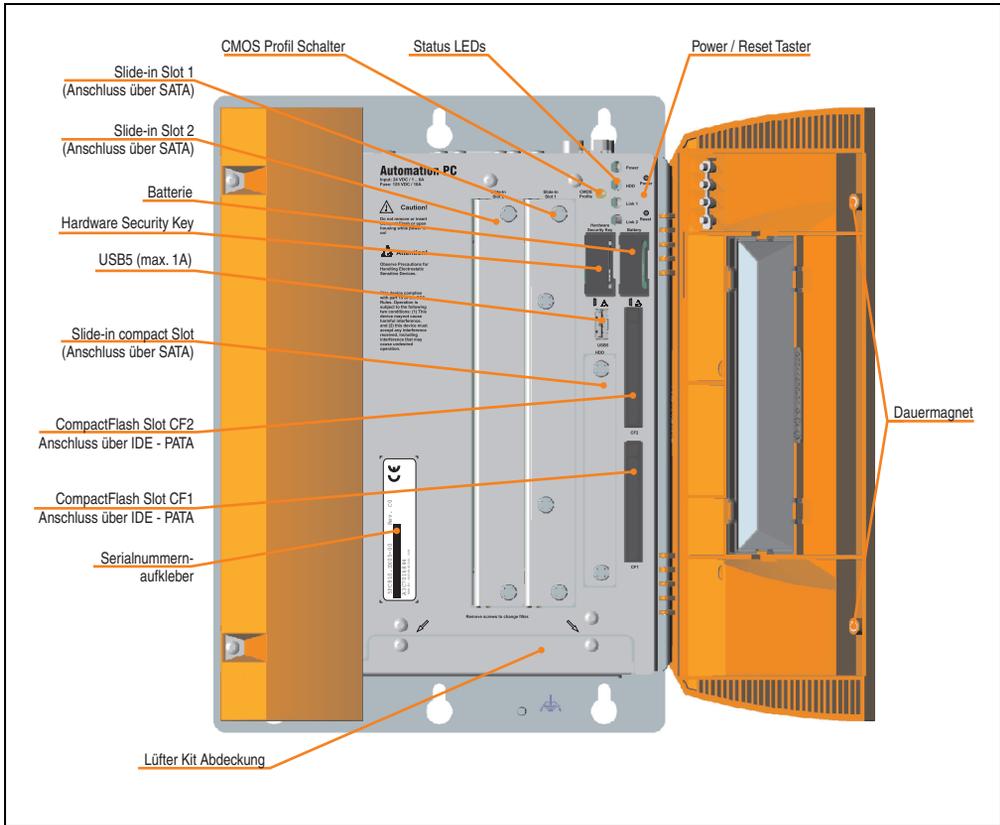


Abbildung 15: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## Information:

In der orangenen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

**2.4.2 Technische Daten**

Ausstattung	5PC810.SX05-00
B&R ID-Code	\$A3EE
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 442) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 105
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 94 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre <sup>2)</sup>
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 83 bzw. Seite 84
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 96 bzw. Seite 97 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 81 bzw. Seite 82 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 85 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 91
Summer	Ja

Tabelle 19: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX05-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 90 5 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 $\mu$ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00", auf Seite 69
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse <sup>3)</sup> Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante", auf Seite 58
Gewicht	ca. 3,9 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 59 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 62
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock <sup>4)</sup> Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup> (komponentenabhängig)

Tabelle 19: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante (Forts.)

- 1) Maintenance Controller Extended.
- 2) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.4.3 Abmessungen

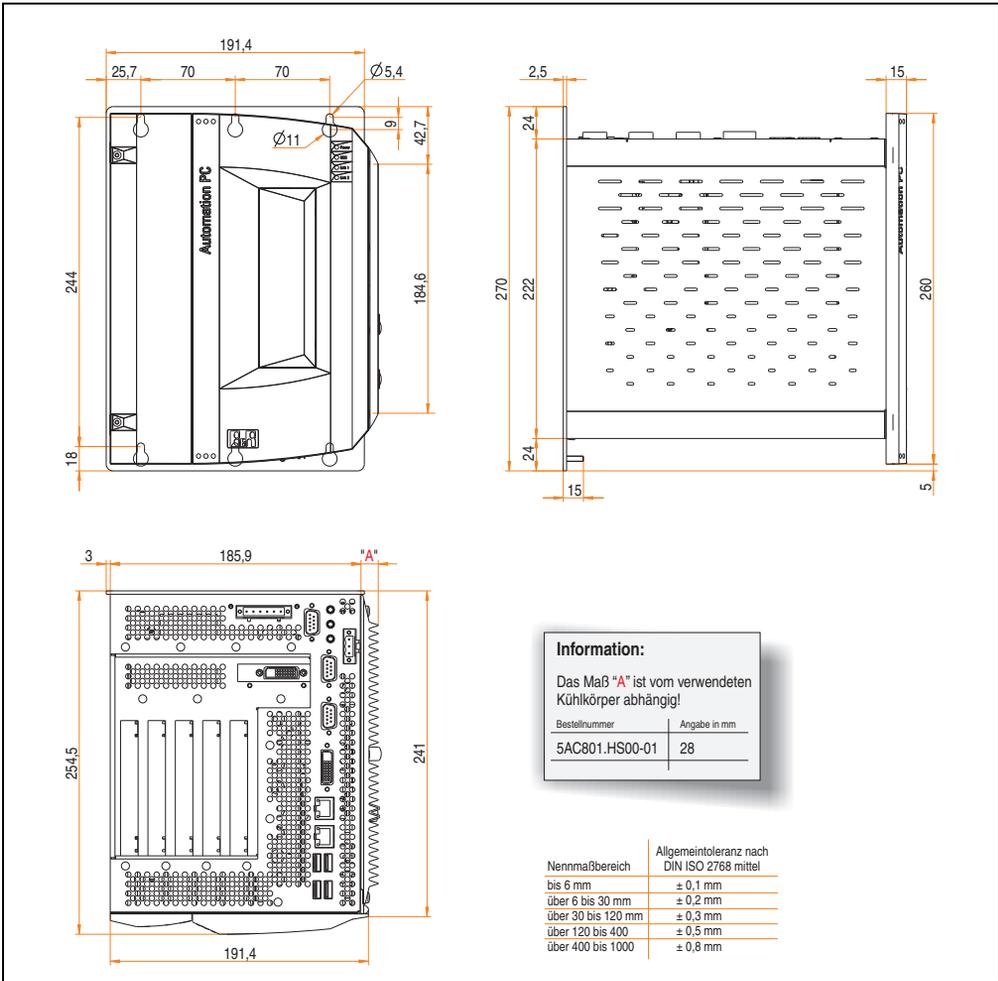


Abbildung 16: Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante

## 2.5 Umgebungstemperaturen

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 Grafiken bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der in diesem Zusammenspiel daraus resultierenden maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

### Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb mit 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

2.5.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

**Information:**

- Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (siehe auch Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 158).
- 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 Metern NN.

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

		T9480 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01		
Maximale Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>		50	55	Temperaturgrenzen Sensor(en) im Bereich	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? 					
Slide-in compact	On-Board CompactFlash <sup>2)</sup>	✓	✓	80	IO
	5AC801.HDDI-00	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-02	✓	✓	80	
	5AC801.SSDI-00	✓	✓	70	
Slide-in Option	5AC801.HDDS-00	✓	✓	80	Slide-in Laufwerk
	5AC801.DVDS-00	✓	✓	50	
	5AC801.DVRS-00	✓	✓	50	
Hauptspeicher	5MMDR.2048-02	✓	✓	-	
	5MMDR.4096-02	✓	✓	-	
Systemeinheiten	5PC810.SX01-00	✓	✓	80	Netzteil
	5PC810.SX02-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX03-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX05-00	✓	✓	80	
Zusatz Steckkarten Schnittstellen / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	-	
	5AC600.485I-00	✓	✓	-	
	5AC801.SDL0-00	✓	✓	-	
	5AC801.RDYR-00	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-03	✓	✓	-	

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

2) Nur in Verbindung mit einer bei B&R erhältlichen CompactFlash Karte 5CFCRD.xxxx-04 oder 5CFCRD.xxxx-03 möglich.

Abbildung 17: Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit

### 2.5.2 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.

### 2.5.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur?

- 1) Auswahl des CPU Boards.
- 2) Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystemes in Verbindung mit dem jeweiligen CPU Board an.

## Information:

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

### 2.5.4 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 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 441 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<sup>1)</sup> können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/embedded 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 Microsoft Windows XP/embedded ausgelesen werden.

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

## 2.6 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes relevant 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 - 90%	5 - 95%
Systemeinheiten (alle Varianten)		5 - 90%	5 - 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 - 90%	5 - 95%
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDI-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.HDDI-02	8 - 80%	5 - 95%
	5AC801.HDDS-00	5 - 90%	5 - 90%
	5AC801.DVDS-00	8 - 90%	5 - 95%
	5AC801.DVRS-00	8 - 90%	5 - 95%
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC600.485I-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.SDL0-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.RDYR-00	5 - 90%	5 - 95%
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%	5 - 95%
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%	5 - 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 - 95%	8 - 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-xx	10 - 90%	5 - 90%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 - 80%	5 - 90%

Tabelle 20: 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.

## 2.7 Leistungshaushalt

### 2.7.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC810 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten dar.

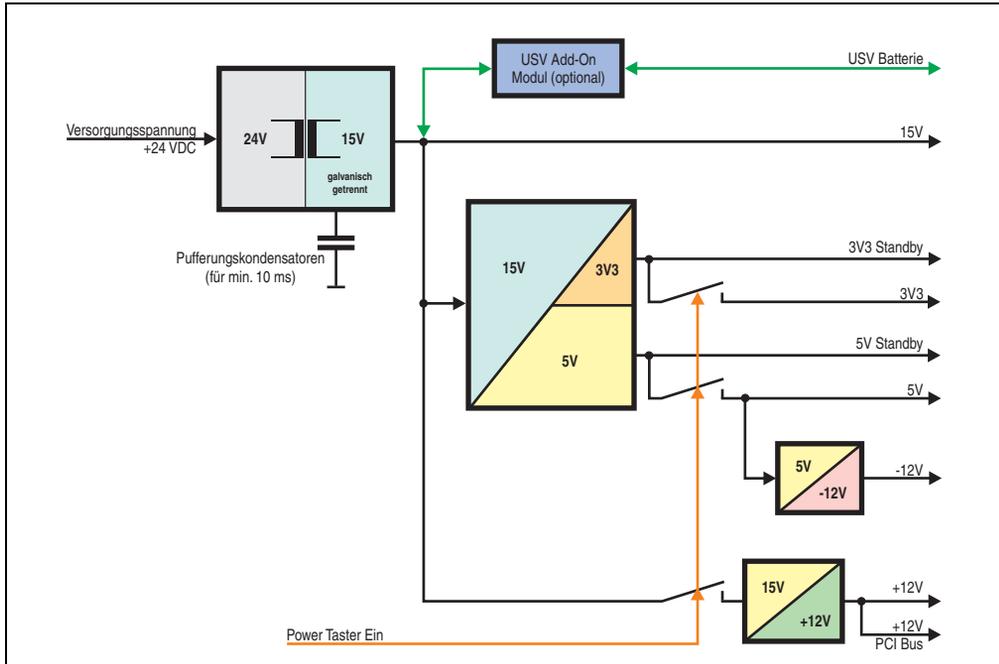


Abbildung 18: Spannungsversorgung Systemeinheiten

### 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.

2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>		<b>130</b>
		Add-on USV Modul, optional		7,5 7,5
		<b>maximal möglich bei +12V</b>		<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher		43 36
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5V</b>		<b>65</b>
	+5V	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
		Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)		5 5
Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>				
		<b>maximal möglich bei -12V</b>		<b>1,2</b>
	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
	3V3	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 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.

Abbildung 19: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0

2.7.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>		<b>85</b>
		Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5
		<b>maximal möglich bei +12V</b>		<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5V</b>		<b>65</b>
Gesamtnetzteil	+5V	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
		Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5
Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W <sup>1)</sup>				
		<b>maximal möglich bei -12V</b>		<b>1,2</b>
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
Gesamtnetzteil	3V3	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 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.

Abbildung 20: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>		<b>130</b>
		Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5
		<b>maximal möglich bei +12V</b>		<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5V</b>		<b>65</b>
Gesamtnetzteil	+5V	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>maximal möglich bei -12V</b>
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
Gesamtnetzteil	3V3	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.

Abbildung 21: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0

2.7.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>		<b>85</b>
		Add-on USV Modul, optional	7,5   7,5	
		<b>maximal möglich bei +12V</b>		<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43   36	
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5V</b>		<b>65</b>
Gesamtnetzteil	+5V	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>maximal möglich bei -12V</b>		<b>1,2</b>
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
Gesamtnetzteil	3V3	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.

Abbildung 22: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

2.7.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>		<b>130</b>
		Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5
		<b>maximal möglich bei +12V</b>		<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei +5V</b>		<b>65</b>
Gesamtnetzteil	+5V	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>Verbraucher +5V Σ</b>
		<b>maximal möglich bei -12V</b>		<b>1,2</b>
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>		
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>		<b>40</b>
Gesamtnetzteil	3V3	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.

Abbildung 23: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

2.7.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

Information:		CPU Board		Vorliegendes System
		T9400 5PC810.BM45-00	P9400 5PC810.BM45-01	
<b>Alle Angaben in 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.				Werte in dieser Spalte eintragen 
<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>				<b>130</b>
Add-on USV Modul, optional		7,5	7,5	
<b>maximal möglich bei +12V</b>				<b>75</b>
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W		
		Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ</b>				
<b>maximal möglich bei +5V</b>				<b>65</b>
Gesamtnetzteil	+5V	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>Verbraucher -12V Σ</b>		
<b>Verbraucher 5V Σ</b>				
<b>maximal möglich bei -12V</b>				<b>1,2</b>
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W <sup>1)</sup>		
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>		
<b>maximal möglich bei 3V3</b>				<b>40</b>
Gesamtnetzteil	3V3	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.

Abbildung 24: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

## 2.8 Serialnummernaufkleber

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



Abbildung 25: Serialnummernaufkleber Vorderseite

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

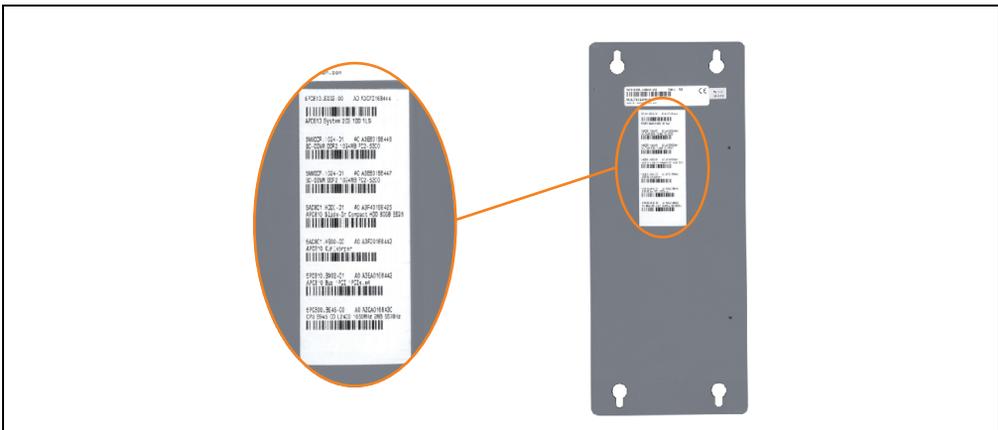


Abbildung 26: Serialnummernaufkleber Rückseite

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 (zu finden hinter der Fronttüre) bei der Seriennummernsuche einzugeben. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

The screenshot shows the B&R website interface. At the top, there are navigation links for 'HOME', 'KONTAKT', 'Suche', and 'Login'. Below this is a breadcrumb trail: 'Industrie PCs > Automation PC 800 > Systemeinheiten > SPC810.5X02-00'. The main content area is divided into 'Beschreibung' and 'Seriennummer'. The 'Seriennummer' section contains a search input field with the value 'A3C70168444' and a 'Suche' button. Below the search results, there is a table titled 'Serienauflistung anzeigen'.

Serialnummer	Materialnummer	Rev	Auslieferungsdatum	Gewährleistungsende
A3C70168444	SPCE10.5X02-00	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C70168444	SPCE10.5X02-00	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C60168446	SMMDDR.1C24-01	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C60168447	SMMDDR.1C24-01	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3E40168445	SAC601.HDD0-01	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3F20168442	SAC601.HSD0-00	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3E40168442	SPCE10.8X02-01	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C40109430	SM.200.09943-00	AU	0000-00-00	3000-00-00

Abbildung 27: Beispiel Seriennummersuche - A3C70168444

## 2.9 Blockschaltbilder

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

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

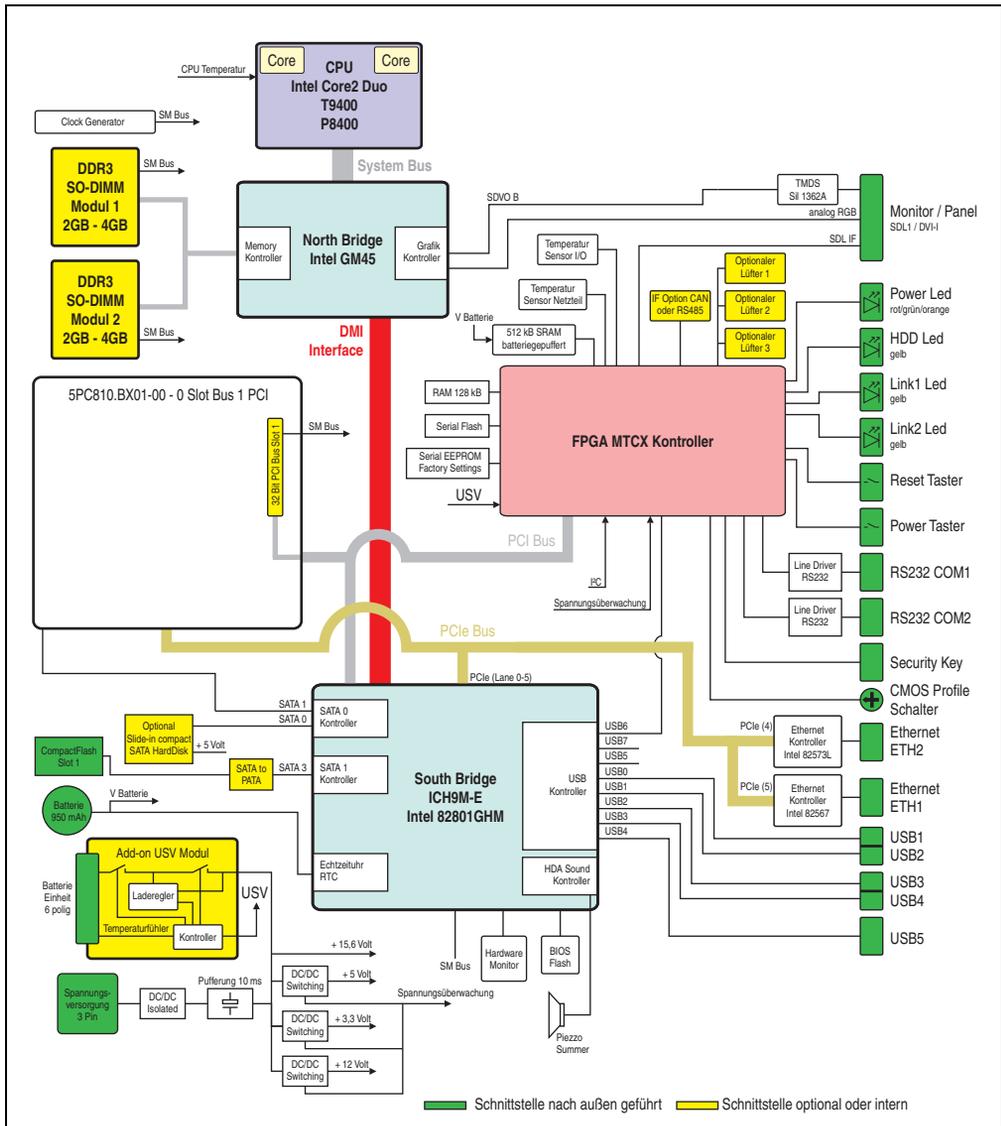


Abbildung 28: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00

2.9.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01

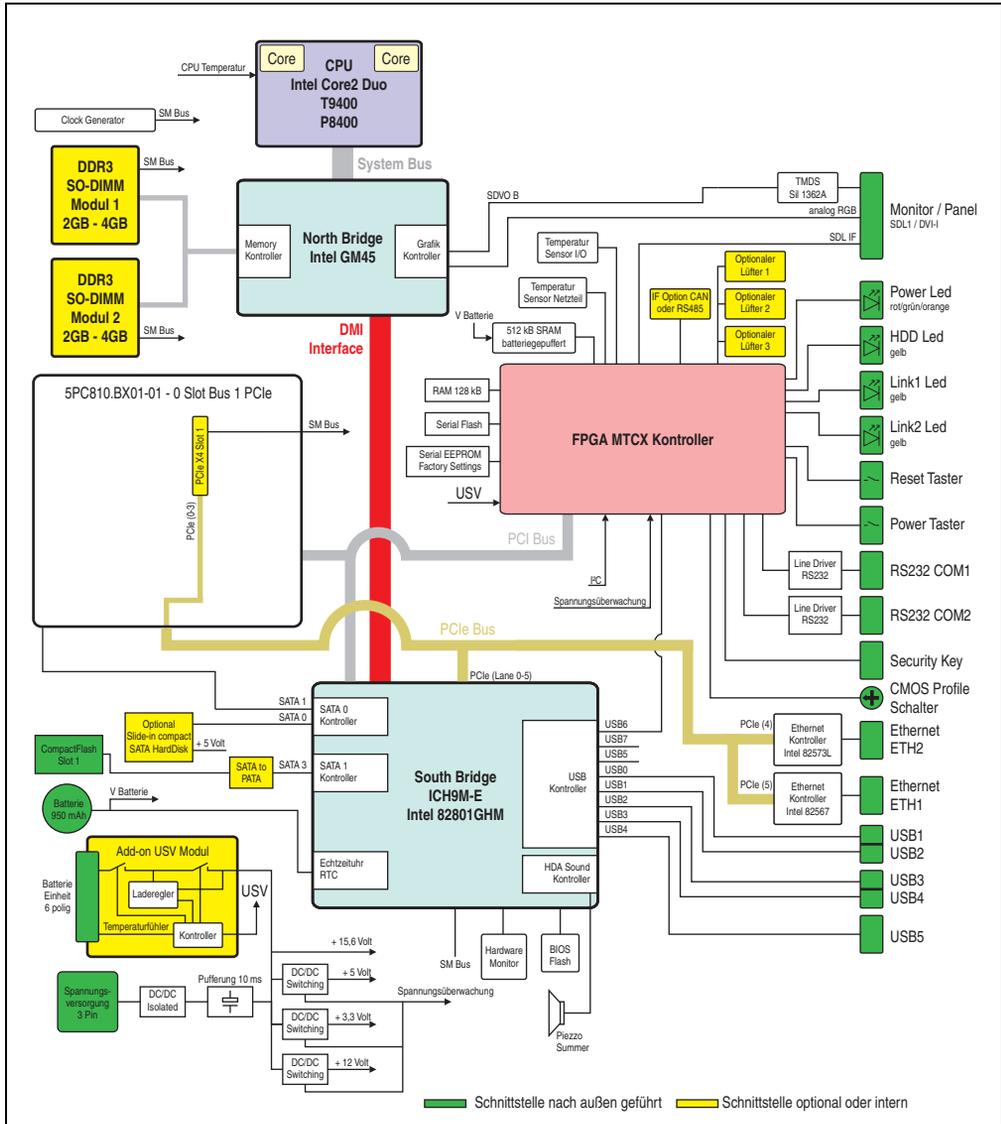


Abbildung 29: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01

2.9.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00

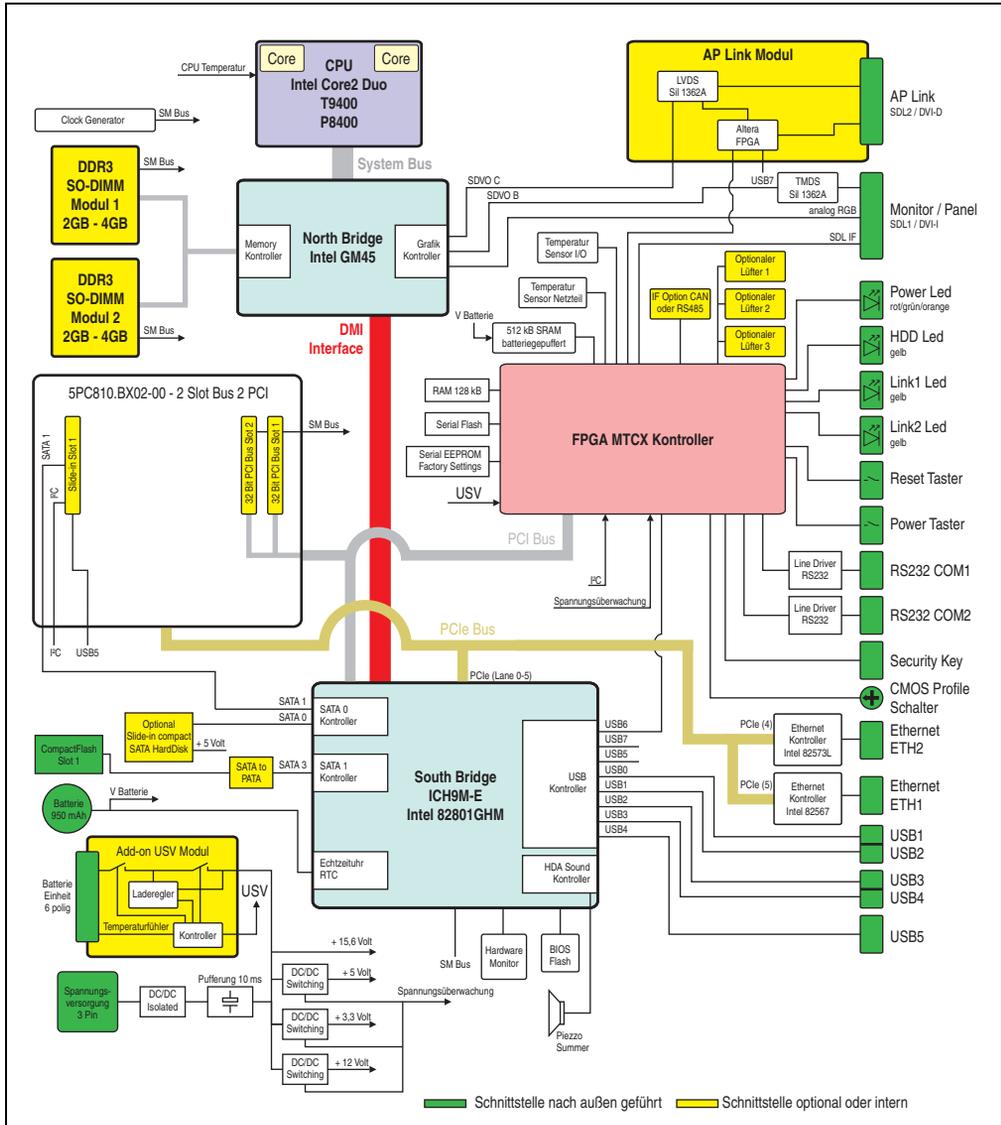


Abbildung 30: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00

2.9.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01

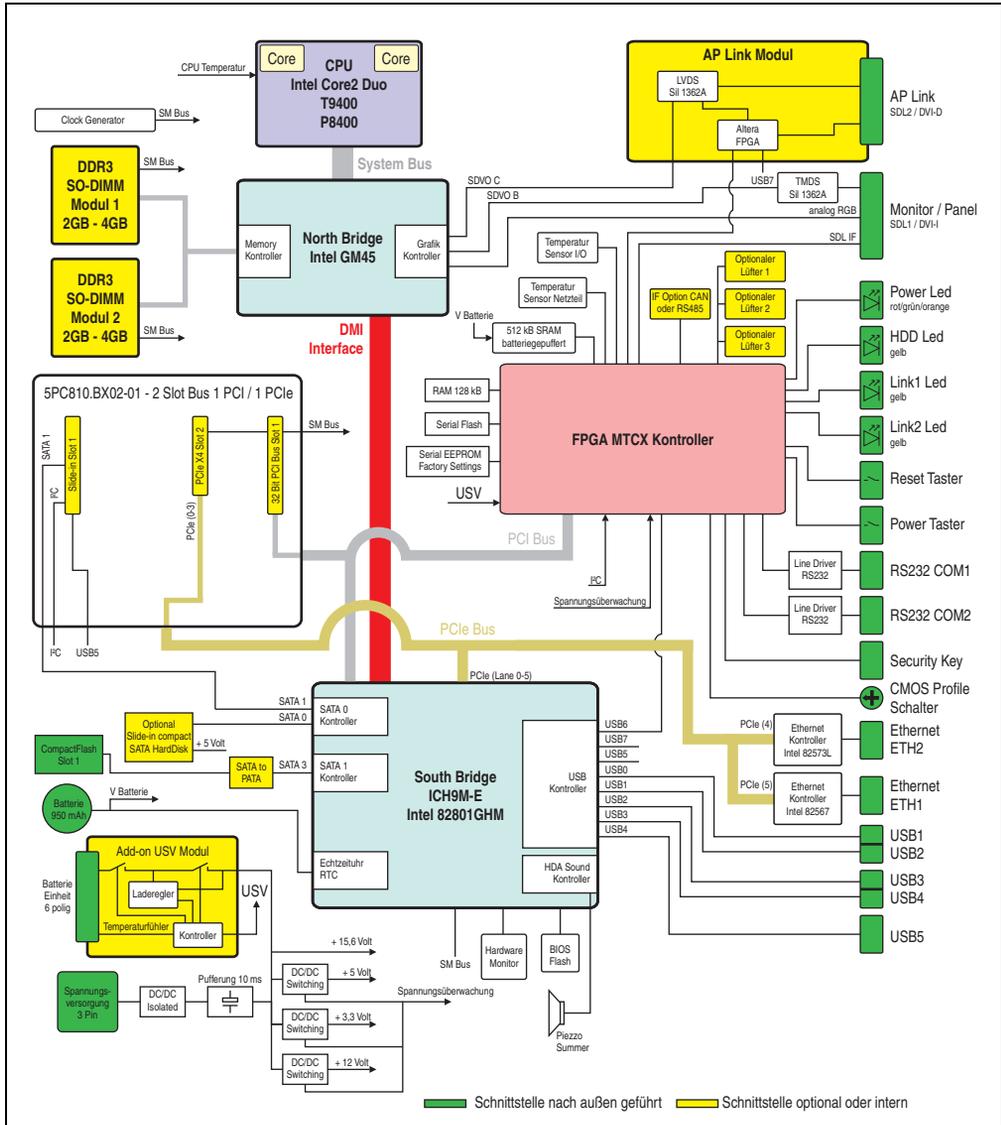


Abbildung 31: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01

2.9.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00

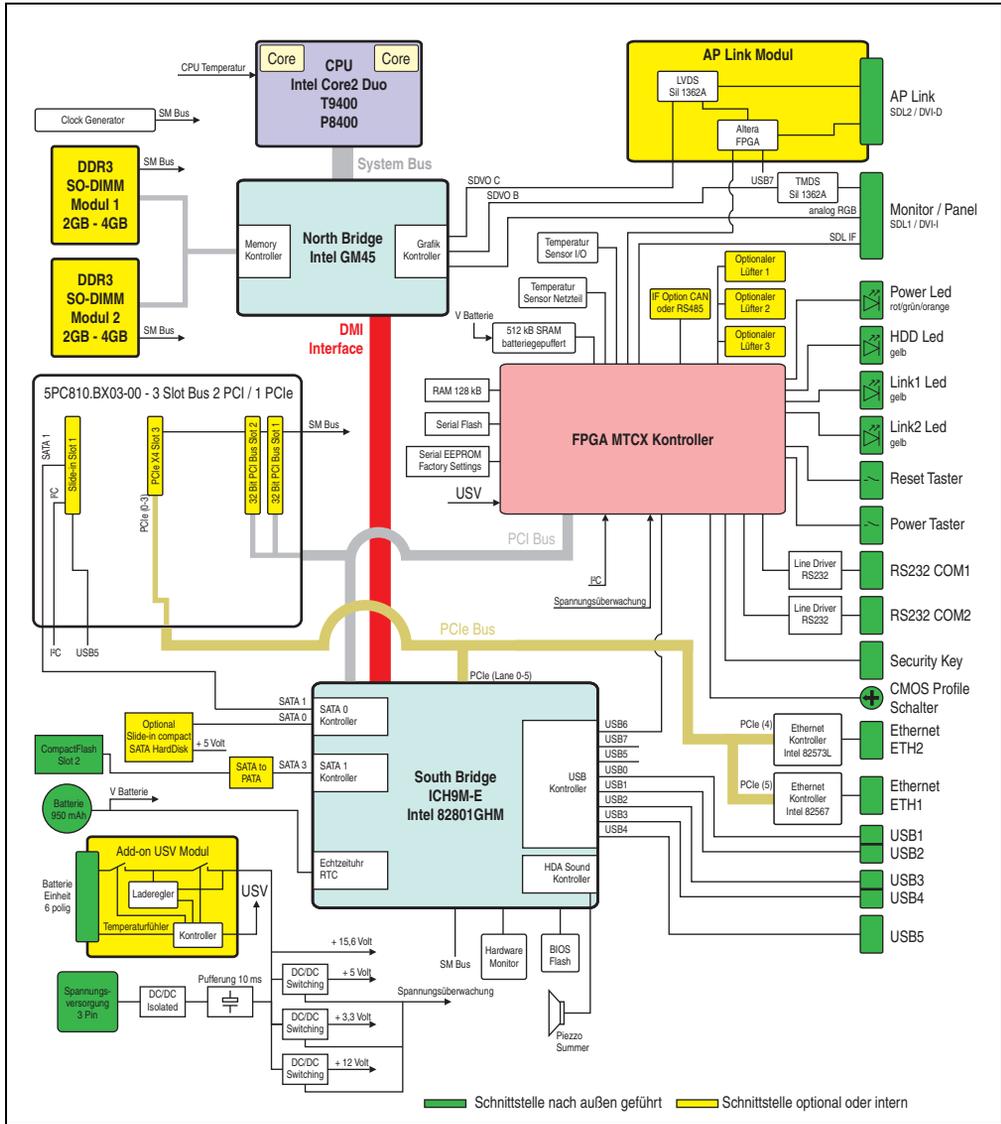


Abbildung 32: Blockschaltbild 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00

2.9.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00

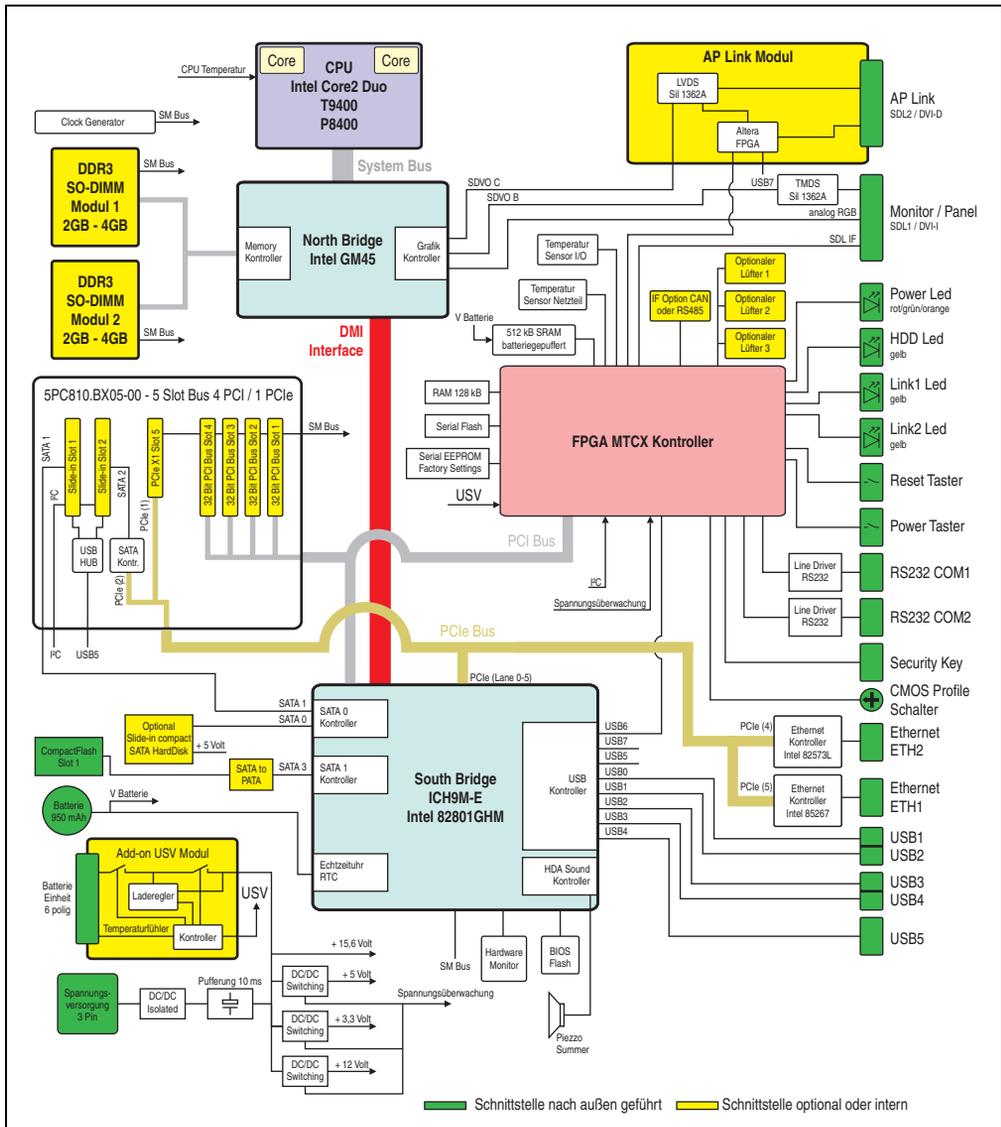


Abbildung 33: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00

2.9.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01

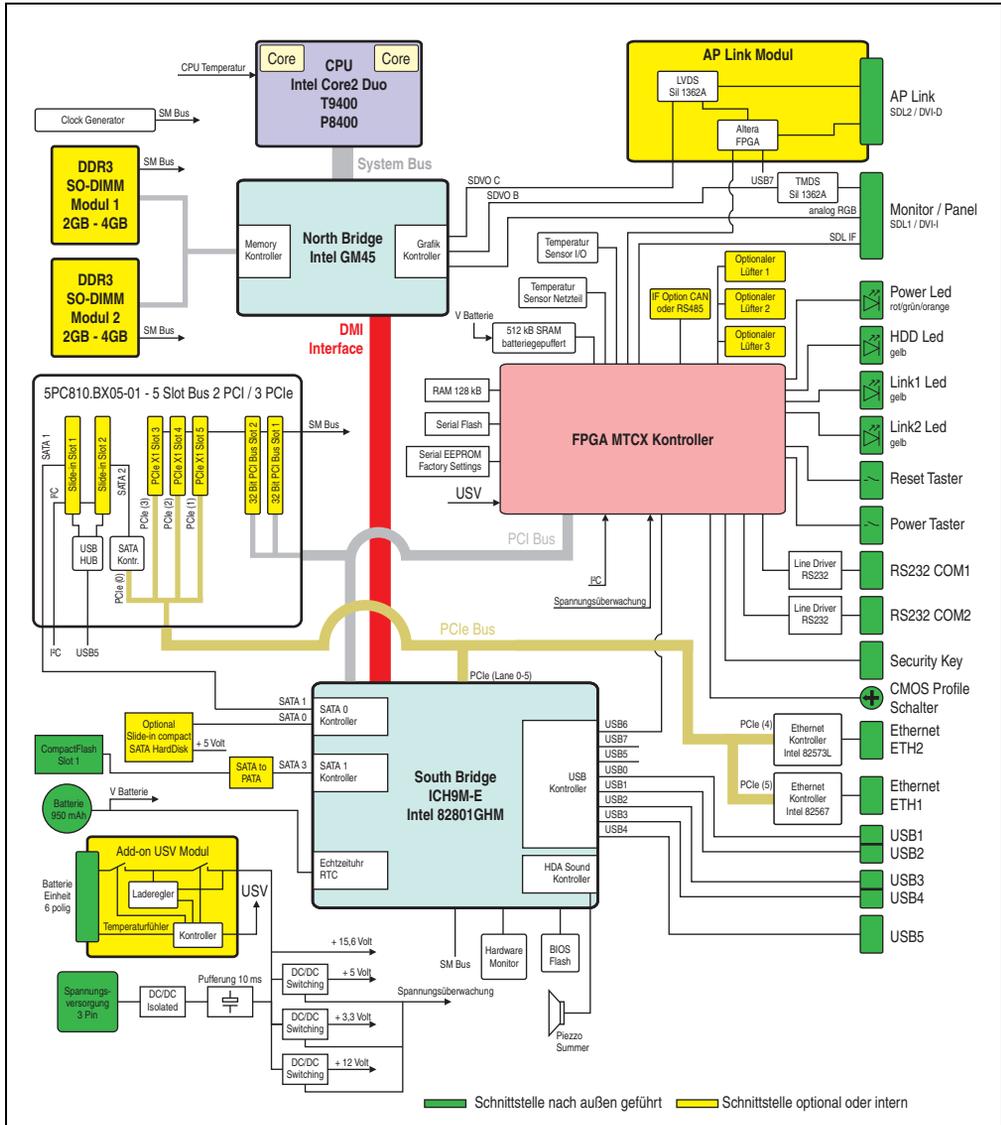


Abbildung 34: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01

## 2.10 Geräteschnittstellen

### 2.10.1 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	+
Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3 polig, male



Tabelle 21: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

## 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.



Abbildung 35: 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.

## 2.10.2 Serielle Schnittstelle COM1

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

9-poliger DSUB, male



Tabelle 22: 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.

### 2.10.3 Serielle Schnittstelle COM2

Serielle Schnittstellen COM2 <sup>1)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud
Kabellänge	max. 15 Meter
Pin	Belegung
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

9-poliger DSUB, male

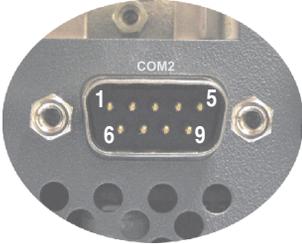


Tabelle 23: Pinbelegung COM2

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.

### 2.10.4 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

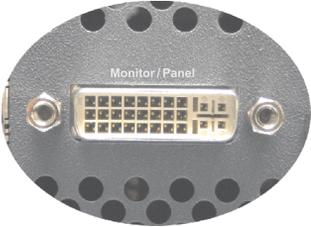


Tabelle 24: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

### 2.10.5 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 25: 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

Zum Betrieb des Intel 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.**

### 2.10.6 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)

RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female

Speed LED (grün / orange)

Link LED (orange)

ETH2

Tabelle 26: 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

Zum 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.**

### 2.10.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4)

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 Vielfaltigkeit 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.**

**Weitere Informationen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten", auf Seite 191.**

## Vorsicht!

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

### USB1,2,3,4

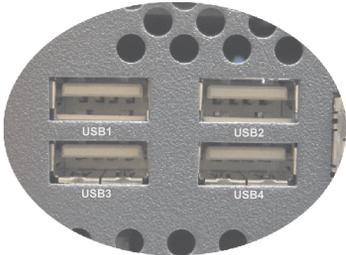
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4) <sup>1)</sup>		4 x USB Typ A, female 
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Stromversorgung <sup>2)</sup> USB1, USB3 USB2, USB4	max. 1 A max. 500 mA	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 27: 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>	
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
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
4 x USB Typ A, female	
	

Tabelle 28: 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.

### 2.10.8 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 29: MIC, Line IN, Line OUT

### 2.10.9 Add-On Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-On Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch 3.9 "Schnittstellenoptionen (IF Option)", auf Seite 144.

Add-On Schnittstellensteckplatz	
verfügbare Add-On Schnittstellen	
5AC600.CANI-00	Add-On CAN Interface
5AC600.458I-00	Add-On RS232/422/458 Interface

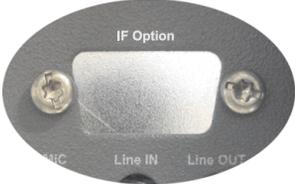


Tabelle 30: Add-On Schnittstellensteckplatz

### 2.10.10 Add-On USV Steckplatz

Hier kann ein optionales Automation PC Add-On USV Modul montiert werden.

Add-On USV Steckplatz	
<b>Add-On USV + Zubehör</b>	
5AC600.UPSI-00	Add-On USV Modul
5AC600.UPSB-00	Battereeinheit 5 Ah
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m
<b>Pinbelegung bei montiertem Add-On USV Modul</b>	
1	+
2	+
3	-
4	-
5	NTC (für Batterietemperaturmessung)
6	NTC (für Batterietemperaturmessung)

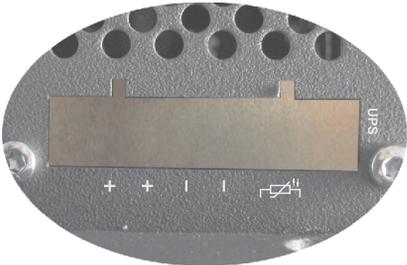
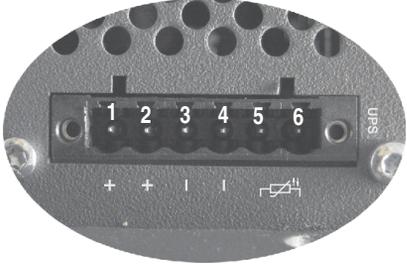



Tabelle 31: Add-On USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

### 2.10.11 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.

### 2.10.12 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.

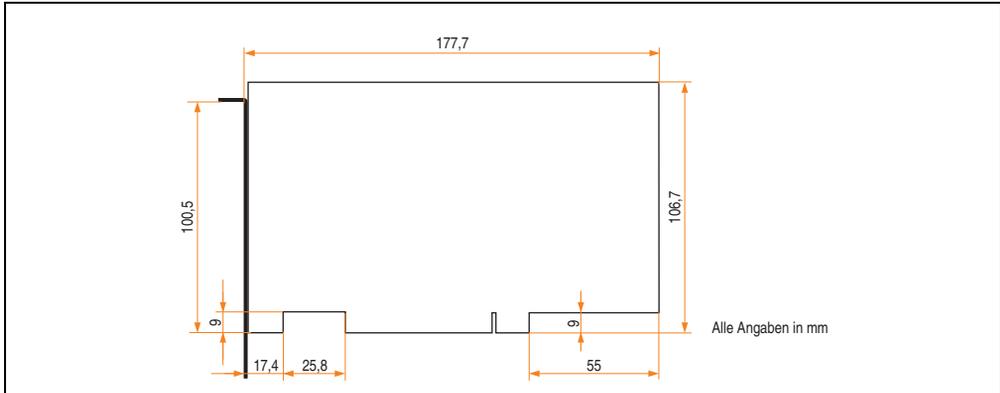


Abbildung 36: Abmessungen Standard half-size PCI Karte

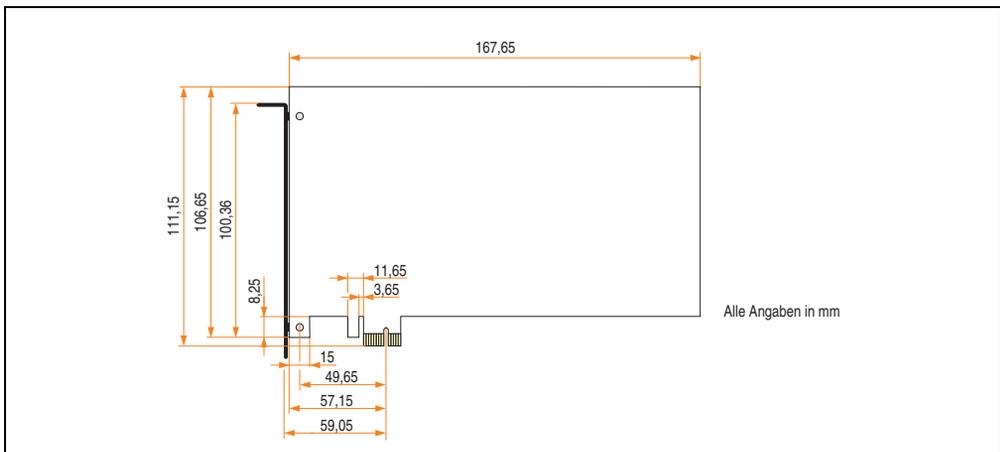


Abbildung 37: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

### 2.10.13 Status LEDs

Die Status LEDs sind in der Systemeinheit.

Status LEDs			
LED	Farbe		Bedeutung
Power	grün	ein	Spannungsversorgung OK
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernäte Modus -Suspend-to-Disk)
	orange <sup>1)</sup>	ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.
HDD	gelb	ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF, HDD, CD, usw.)
Link 1	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stecker an.
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Link 2	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am AP Link an.
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.



Tabelle 32: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-On USV.

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

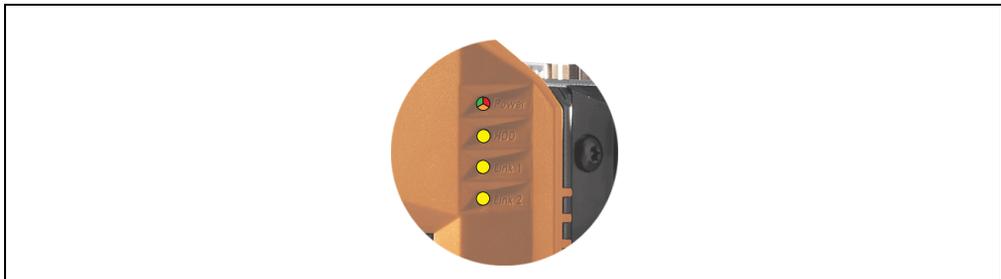


Abbildung 38: Status LEDs Vorderseite

## 2.10.14 CMOS Profile Schalter

CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwertprofile eingestellt werden.	
Schalterstellung	Beschreibung
0	Profil 0: Defaultprofil reserviert.
1	Profil 1: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00
2	Profil 2: Optimiert für die Systemeinheit 5PC810.SX05-00
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 33: 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.

## 2.10.15 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 Kugelschreiberspitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:  <b>kurzes Drücken</b> ... APC810 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC810 ausschalten.  <b>langes Drücken</b> ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC810 aus (<b>Datenverlust möglich!</b>).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

Tabelle 34: Power Taster

### 2.10.16 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 wiederloslassen des Reset Tasters nicht mehr.**

Reset Taster	
<p>Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) 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 resetiert.</p>	

Tabelle 35: Reset Taster

#### Warnung!

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

2.10.17 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) individuell gespeicherten BIOS Einstellungen sowie 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.

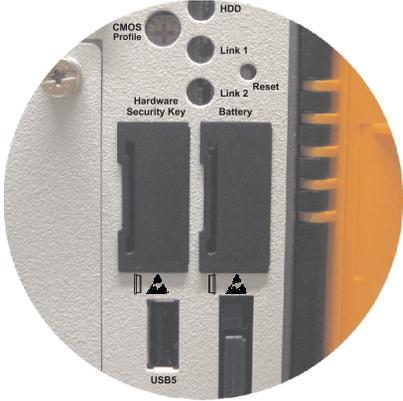
Batterie	
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 2 1/2 Jahre <sup>1)</sup>
Zubehör	Kurzbeschreibung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stk. Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stk. Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	

Tabelle 36: 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 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 die Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 37: Bedeutung Batteriestatus

### 2.10.18 Hardware Security Key

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

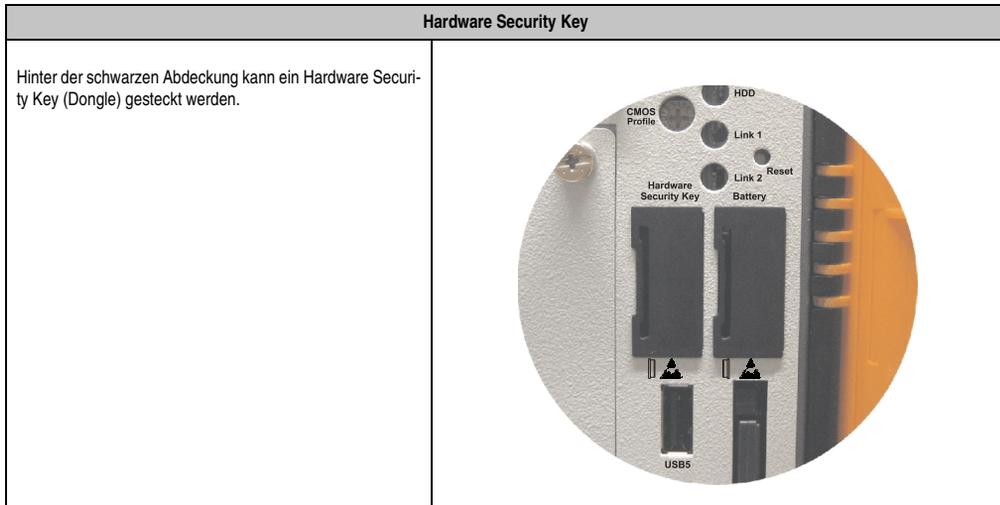


Tabelle 38: Hardware Security Key

## Warnung!

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

### 2.10.19 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
Zubehör	Kurzbeschreibung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI



Tabelle 39: CompactFlash Slot (CF1)

## Warnung!

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

### 2.10.20 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.

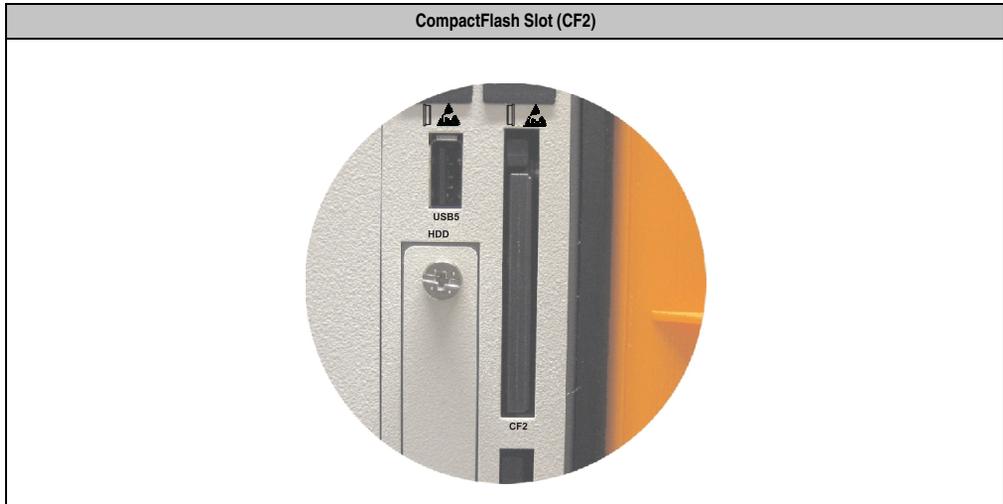


Tabelle 40: CompactFlash Slot (CF2)

### 2.10.21 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
Zubehör	Kurzbeschreibung
5AC801.ADAS-00	APC810 Slide-in Compact Adapter
5AC801.HDDS-00	APC810 Slide-in HDD EE25
5AC801.DVRS-00	APC810 Slide-in DVD-R/RW
5AC801.DVDS-00	APC810 Slide-in DVD-ROM



Tabelle 41: 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.

## 2.10.22 Slide-in Slot 2

Der Slide-in Slot 2 ist intern über SATA I und USB mit dem Chipset verbunden.

Slide-in Slot 2	
Anschluss	SATA I und USB
Zubehör	Kurzbeschreibung
5AC801.HDDS-00	APC810 Slide-in HDD EE25
5AC801.DVRS-00	APC810 Slide-in DVD-R/RW
5AC801.DVDS-00	APC810 Slide-in DVD-ROM

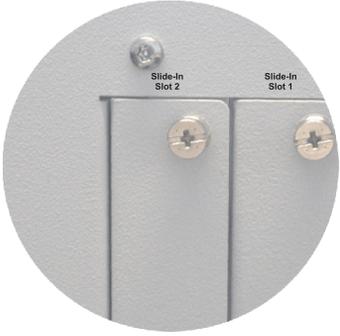


Tabelle 42: Slide-in Slot 2

### Information:

Der APC810 Slide-in Compact Adapter 5AC801.ADAS-00 kann aus mechanischen Gegebenheiten (Schließen der Fronttür) 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.

### 2.10.23 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
Zubehör	Kurzbeschreibung
5AC801.HDDI-00	APC810 Slide-in Compact HDD 40GB EE25
5AC801.HDDI-02	APC810 Slide-in Compact HDD 160GB EE25
5AC801.SSDI-00	APC810 Slide-in Compact SSD 32GB (SLC)



Tabelle 43: 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 Abschnitt "Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch", auf Seite 416.

## 3. Einzelkomponenten

### 3.1 Systemeinheiten

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

#### 3.1.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00
Foto				
B&R ID Code	\$A3ED	\$A3C7	\$B2C3	\$A3EE
Serielle Schnittstelle Anzahl	2			
Ethernet Schnittstelle Anzahl	2			
USB Schnittstelle Anzahl	5			
Monitor / Panel Ausgang	Ja			
AC97 Sound	Ja			
IF Option Steckplatz	Ja			
Card Slots (PCI / PCIe Slots <sup>1)</sup> )	1	2	3	5
CompactFlash Slot Anzahl	2			
Steckplatz für Slide-in Laufwerk	-	1	1	2
Steckplatz für Slide-in compact Laufwerk	1			
Steckplatz für Add-on USV Modul	Ja			
Reset Taster	Ja			
Power Taster	Ja			
CMOS Profile Schalter	Ja			
Batteriefach	Ja			
Hardware Security Fach	Ja			
Lüfter Kit Einschub	Ja			

Tabelle 44: Technische Daten Systemeinheiten

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00
AP Link Slot	-	Ja		
Status LEDs	Ja			
MTCX <sup>2)</sup>	Ja			
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Spannungsversorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25% typ. 7 A, max. 50 A < 300 $\mu$ s siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt"			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Gehäuse <sup>3)</sup> Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech hellgrau (ähnlich Pantone 427C), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432C) orange eingefärbter Kunststoff (ähnlich Pantone 144C)			
Außenabmessungen (ohne Kühlkörper)				
Breite	74 mm	113,5 mm	134 mm	194,4 mm
Länge	252,7 mm	254,6 mm	254,5 mm	254,5 mm
Höhe	270 mm	270 mm	270 mm	270 mm
Gewicht (ohne Kühlkörper)	ca. 2,2 kg	ca. 2,8 kg	ca. 3,2 kg	ca. 3,9 kg
Befestigungslaschen (für M4 Schrauben)	4	4	4	6
Bohrschablonen zur Montage	siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 1.2 "Bohrschablonen", auf Seite 156			

Tabelle 44: Technische Daten Systemeinheiten (Forts.)

1) Abhängig von der Buseinheit.

2) Maintenance Controller Extended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 476.

3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.2 Buseinheiten

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

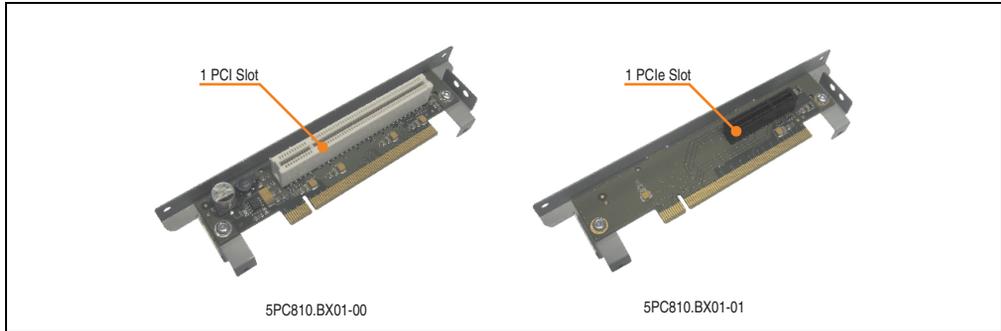


Abbildung 39: 1 Slot Buseinheiten

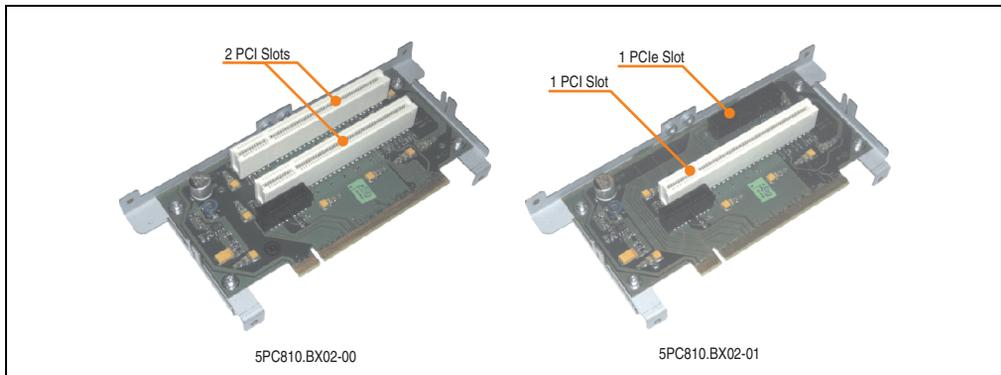


Abbildung 40: 2 Slot Buseinheiten

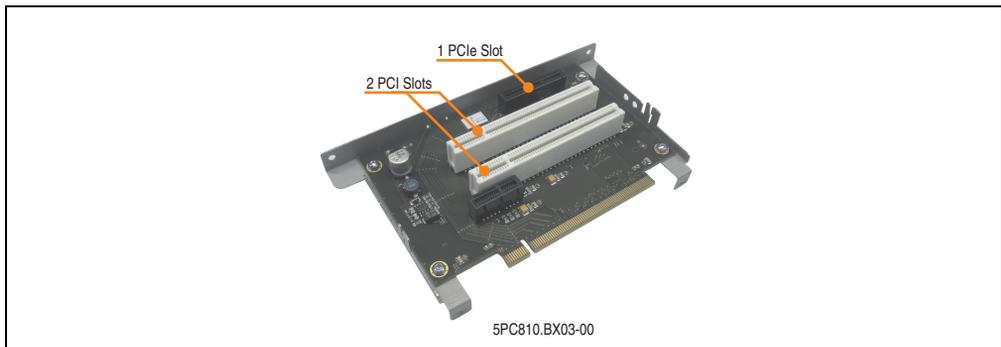


Abbildung 41: 3 Slot Buseinheit

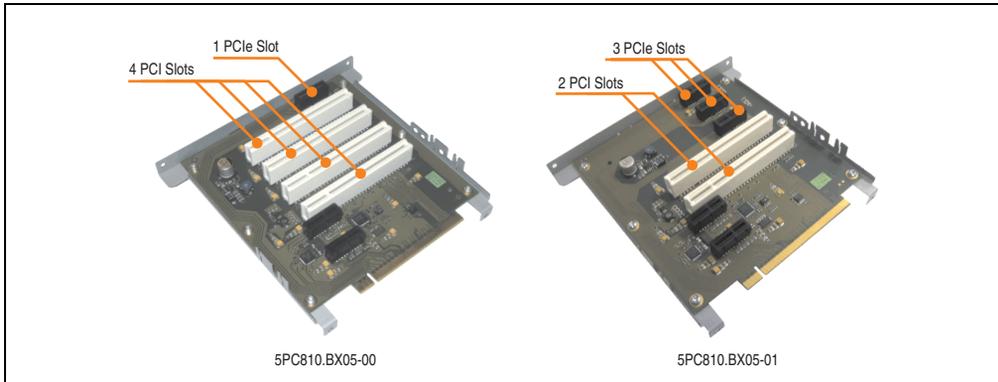


Abbildung 42: 5 Slot Buseinheiten

### 3.2.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.BX01-00	5PC810.BX01-01	5PC810.BX02-00	5PC810.BX02-01	5PC810.BX03-00	5PC810.BX05-00	5PC810.BX05-01
PCI Slot							
Anzahl	1	-	2	1	2	4	2
Standard	2.2	-	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
PCI Bus Typ	32 Bit	-	32 Bit				
Bus Speed	33 MHz	-	33 MHz				
PCI Express							
Anzahl	-	1	-	1	1	1	3
Standard	-	1.0a	-	1.0a	1.0a	1.0a	1.0a
Bus Speed	-	x4 (10 GB/s)	-	x4 (10 GB/s)	x4 (10 GB/s)	x1 (2,5 GB/s)	x1 (2,5 GB/s)

Tabelle 45: Technische Daten Buseinheiten

### 3.3 CPU Boards GM45

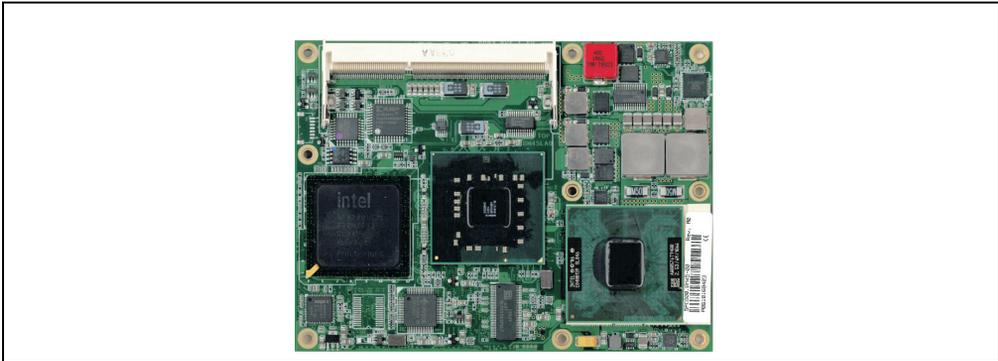


Abbildung 43: CPU Board GM45

#### 3.3.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01
Bootloader / Betriebssystem	embedded AMI BIOS (Beschreibung siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt "BIOS Optionen", auf Seite 205)	
Prozessor		
Typ	Intel® Core™ 2 Duo	Intel® Core™ 2 Duo
Bezeichnung	T9400	P8400
Taktfrequenz	2,53 GHz	2,26 GHz
Architektur	45 nm	45 nm
Erweiterter Befehlssatz	Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology	Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology
L1 Cache	32 kByte	32 kByte
L2 Cache	6 MByte	3 MByte
Front Side Bus - FSB	1066 MHz	1066 MHz
Chipset	Intel® GM45 / Intel 82801 (ICH9M-E)	
Speicher	SO-DIMM DDR3 1067/PC8500, max. 8 GB	
Grafik		
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 4500MDH	
Speicher	bis zu 384 MByte (wird vom Hauptspeicher reserviert)	
Farbtiefe	max. 32 Bit	
Auflösung	300 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @ 70 Hz (QXGA)	
RGB	2 x Intel compliant SDVO ports	
DVI		
Echtzeituhr (RTC)		
Batteriegepuffert	Ja	
Genauigkeit	bei 25°C typ. 12 ppm (1 Sekunde) <sup>1)</sup> pro Tag	
Massenspeicherverwaltung	4 x SATA <sup>2)</sup>	
Power Management	ACPI 3.0 mit Batterie Support	

Tabelle 46: Technische Daten CPU Boards GM45

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

2) Der SATA Port (SATA 2) ist intern am APC810 nicht verwendet und der SATA Port (SATA 3) wird intern für die SATA to PATA Bridge verwendet.

### 3.4 Kühlkörper

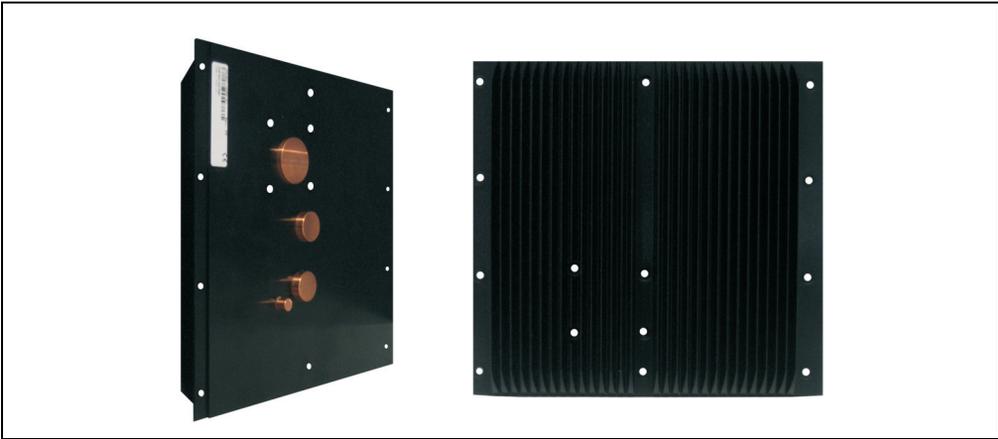


Abbildung 44: Kühlkörper

#### 3.4.1 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5AC801.HS00-01
geeignet für CPU Boards	5PC800.B945-04 5PC800.BM45-00 5PC800.BM45-01
Material	Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes
Außenabmessungen	
Breite	228,7 mm
Höhe	218 mm
Tiefe	28 mm
Gewicht	ca. 2 kg

Tabelle 47: Technische Daten Kühlkörper

### 3.5 Hauptspeicher

Die CPU Boards bieten Platz für zwei Hauptspeichermodule. Werden zwei gleich große (z.B. 2 GB) Module gesteckt so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt.

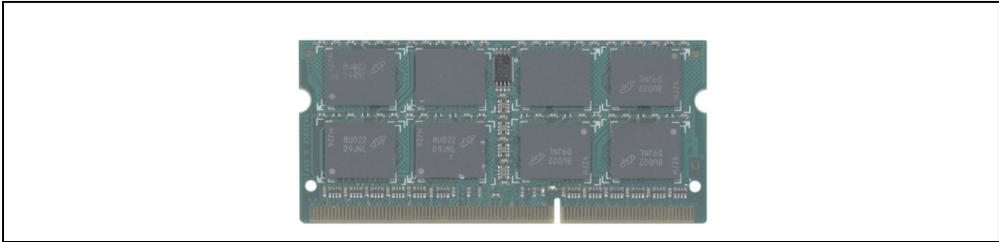


Abbildung 45: Hauptspeicher

#### 3.5.1 Technische Daten

Ausstattung	5MMDDR.2048-02	5MMDDR.4096-02
Größe	2 GB	4 GB
Typ	DDR3 SDRAM / PC3-8500	
Bauart	204 Pin SO-DIMM	
Organisation	256M x 64 Bit	512M x 64 Bit

Tabelle 48: Technische Daten Hauptspeicher

### Information:

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

## 3.6 Laufwerke

### 3.6.1 Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation.



Abbildung 46: Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00

## 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.

Ausstattung	5AC801.HDDI-00
Herstellerbezeichnung	Seagate ST940817SM
Formatierte Kapazität	40 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12,5 ms

Tabelle 49: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC801.HDDI-00

Ausstattung	5AC801.HDDI-00
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	1 ms 12,5 ms 23 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	max. 450 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	750000 Power On Hours <sup>1)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	134 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-30 bis +85°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	2 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	300 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 150 g und 11 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 400 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 5000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 49: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC801.HDDI-00 (Forts.)

- 1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
- 2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
- 3) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

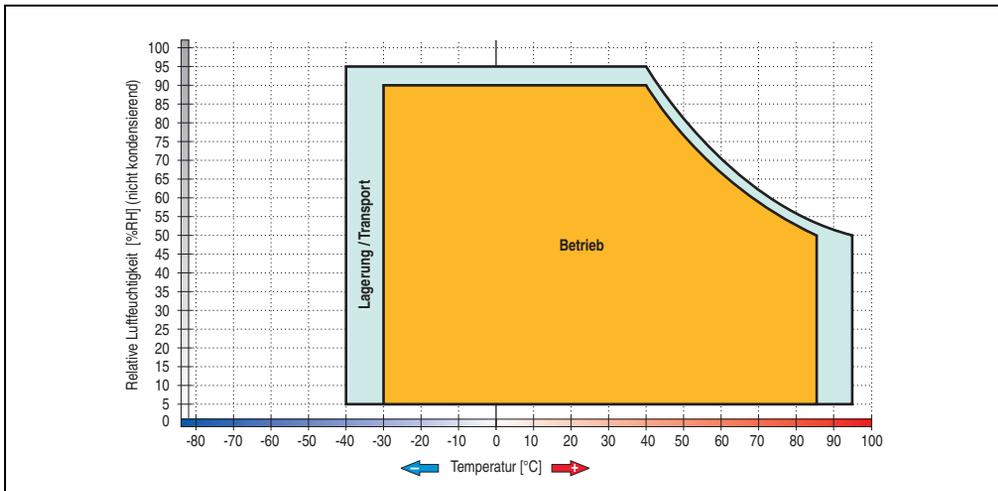


Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00

Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.

### 3.6.2 Slide-in Compact HDD 160 GB 24x7 ET - 5AC801.HDDI-02

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).



Abbildung 48: Slide-in Compact HDD 160 GB - 5AC801.HDDI-02

## 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.

Ausstattung	5AC801.HDDI-02
Herstellerbezeichnung	Fujitsu MHY2160BH-ESW
Formatierte Kapazität	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1,5 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	12 ms
Maximum (Lesezugriff)	22 ms

Tabelle 50: Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5AC801.HDDI-02
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	max. 84,6 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	300000 Power On Hours <sup>1)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	135 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-15 bis +80°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration Betrieb Lagerung	5 - 500 Hz: 1 g, keine nichtbehebbaeren Fehler 5 - 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	325 g, 2 ms, keine nichtbehebbaeren Fehler 900 g, 1 ms, keine Beschädigung 120 g, 11 ms, keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 50: Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02 (Forts.)

- 1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
- 2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
- 3) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

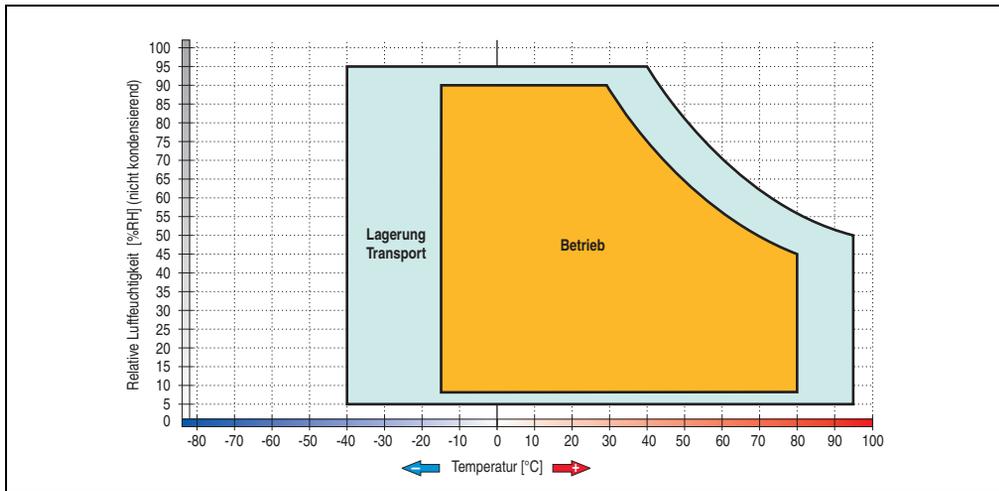


Abbildung 49: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02

Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.

### 3.6.3 Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00



Abbildung 50: Slide-in Compact SSD 5AC801.SSDI-00

#### 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 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.

### 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.

Ausstattung	5AC801.SSDI-00
Herstellerbezeichnung	Intel SSDSA2SH032G1
Formatierte Kapazität	32 GB
Schnittstelle	SATA
kontinuierliches lesen	max. 250 MByte/s
kontinuierliches schreiben	max. 170 MByte/s
IOPS <sup>1)</sup>	
4k schreiben	3.300
4k lesen	35.000
S.M.A.R.T Support	Ja
MTBF	2.000.000 Stunden
Wartung	keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>15</sup> Bit Lesezugriffen
Power On/Off Cycles	50.000
Endurance	
garantierte Datenmenge ergibt in 5 Jahren	700 TB 350 GB/Tag
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
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen	
Höhe	98 mm
Breite	13 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0 bis +70°C
Lagerung	-55 bis +95°C
Transport	-55 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%
Lagerung	5 bis 95%
Transport	5 bis 95%
Vibration	
Betrieb	2,17 g bei 7 - 800 Hz
Lagerung	3,13 g bei 10 - 500 Hz
Transport	3,13 g bei 10 - 500 Hz

Tabelle 51: Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Umwelt Eigenschaften	5AC801.SSDI-00
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

Tabelle 51: Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 (Forts.)

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

### Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

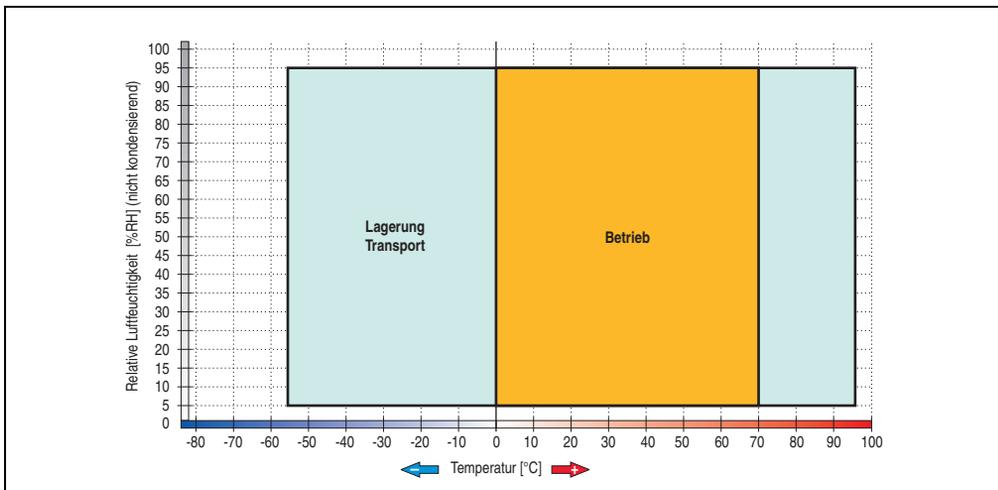


Abbildung 51: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.SSDI-00

### 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.

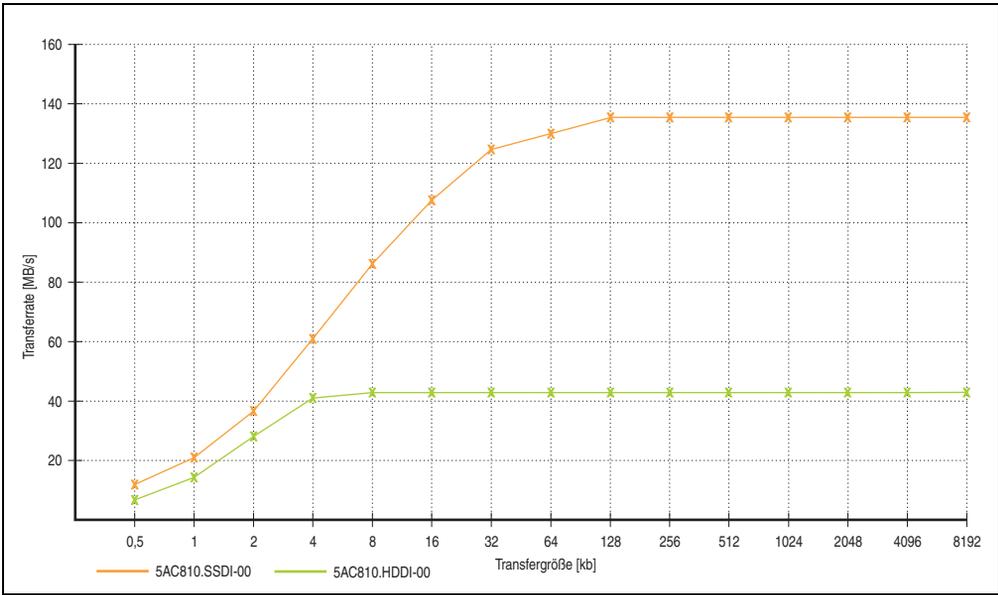


Abbildung 52: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen

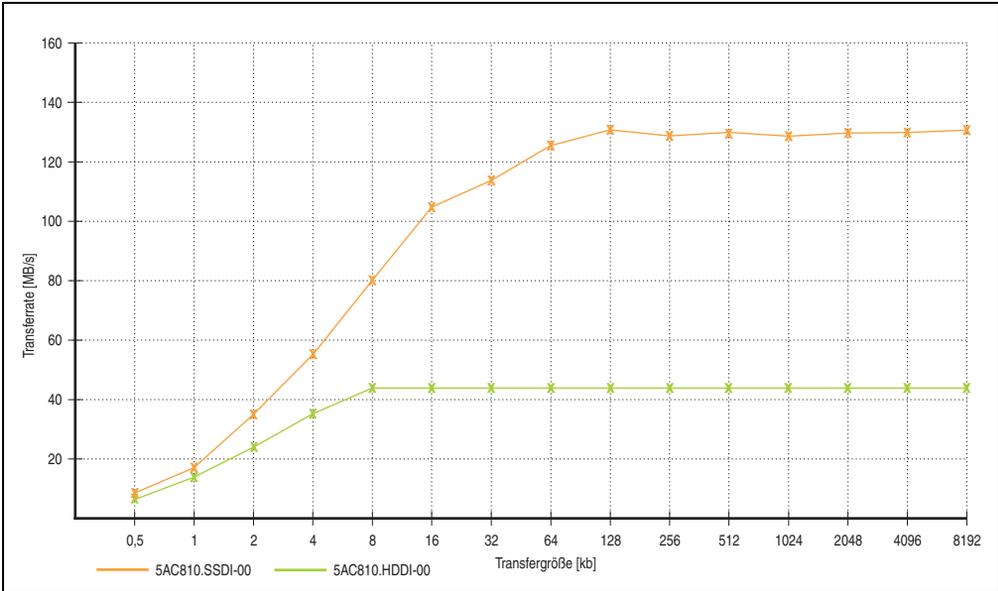


Abbildung 53: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben

### 3.6.4 Hard Disk Adapter (slide-in compact) - 5AC801.ADAS-00



Abbildung 54: Hard Disk Adapter (slide-in compact) 5AC801.ADAS-00

## 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.

Mechanische Eigenschaften	5AC801.ADAS-00
Außenabmessungen	
Höhe	172,5 mm
Breite	22 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	328 g

Tabelle 52: Technische Daten Slide-in HDD Adapter - 5AC801.ADAS-00

## 3.6.5 Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00



Abbildung 55: Slide-in HDD EE25 5AC801.HDDS-00

## 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.

Ausstattung	5AC801.HDDS-00
Herstellerbezeichnung	Seagate ST940817SM
Formatierte Kapazität	40 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12,5 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	12,5 ms
Maximum (Lesezugriff)	23 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)

Tabelle 53: Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5AC801.HDDS-00
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	max. 450 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	750000 Power On Hours <sup>1)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	387 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-30 bis +85°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	2 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	300 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 150 g und 11 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 400 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 5000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 53: Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 (Forts.)

- 1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
- 2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
- 3) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

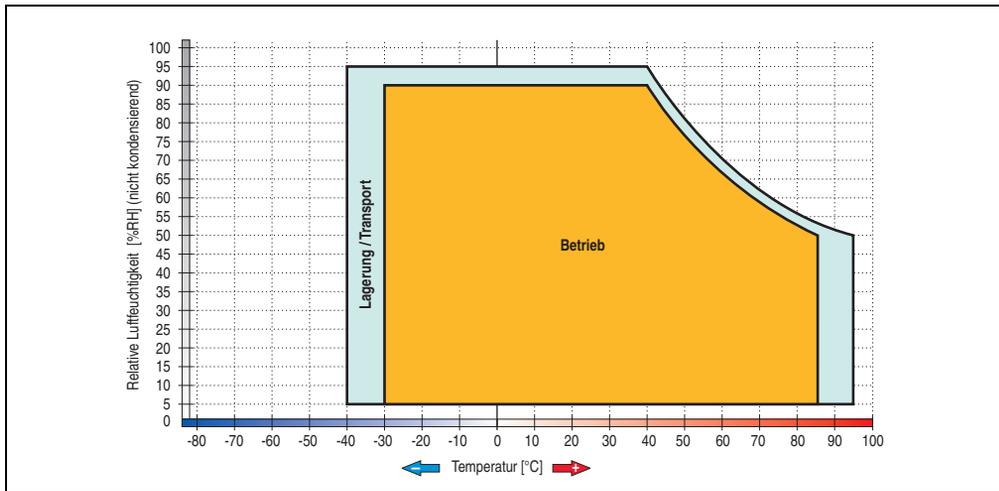


Abbildung 56: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00

Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.

### 3.6.6 Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00



Abbildung 57: Slide-in DVD-ROM 5AC801.DVDS-00

#### 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.

Ausstattung	5AC801.DVDS-00
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Datentransferrate	max. 1,5 Gbit/s
Zugriffszeit (Durchschnitt)	
CD	130 ms
DVD	140 ms
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm ±1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	19 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	SATA

Tabelle 54: Technische Daten 5AC801.DVDS-00

Ausstattung	5AC801.DVDS-00
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
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
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schließen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Höhe	172,5 mm
Breite	22 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	455 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	
Betrieb	+5 bis +55°C <sup>2)</sup>
Lagerung	-20 bis +60°C
Transport	-40 bis +65°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 80% nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95% nicht kondensierend
Transport	5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	0,2 g bei 5 - 500 Hz
Lagerung	2 g bei 5 - 500 Hz
Transport	2 g bei 5 - 500 Hz
Schock	
Betrieb	5 g und 11 ms Dauer
Lagerung	60 g und 11 ms Dauer
Transport	200 g und 2 ms Dauer
	60 g und 11 ms Dauer
	200 g und 2 ms Dauer

Tabelle 54: Technische Daten 5AC801.DVDS-00 (Forts.)

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

2) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

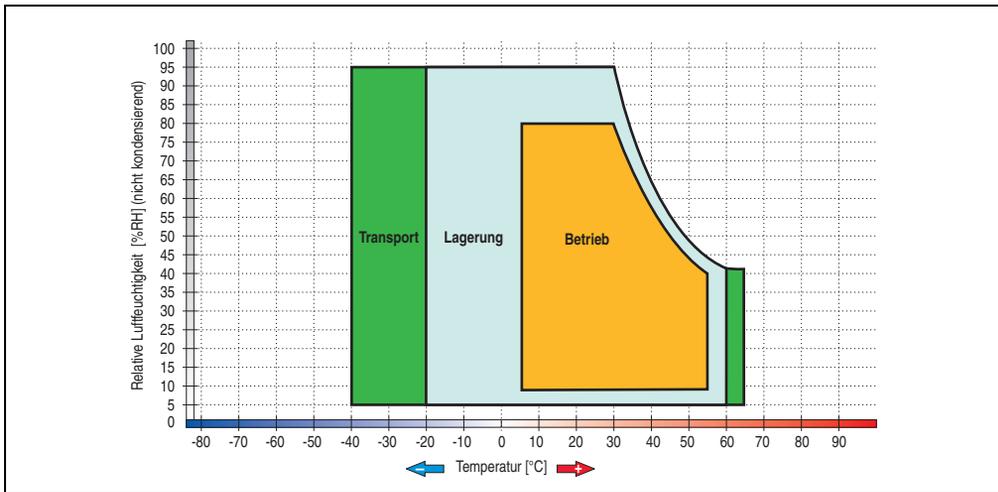


Abbildung 58: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00

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

### Hot-Plug Fähigkeit

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

### 3.6.7 Slide-in DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00



Abbildung 59: Slide-in DVD-R/RW 5AC801.DVRS-00

#### 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.

Ausstattung	5AC801.DVRS-00
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	24x, 16x, 10x und 4x
CD-RW	24x, 16x, 10x und 4x
DVD-R	8x, 4x und 2x
DVD-R (Double Layer)	6x, 4x und 2x
DVD-RW	6x, 4x und 2x
DVD-RAM <sup>1)</sup>	5x, 3x und 2x
DVD+R	8x, 4x und 2,4x
DVD+R (Double Layer)	6x, 4x und 2,4x
DVD+RW	4x und 2x
Lesegeschwindigkeit	
CD	max. 24x
DVD	max. 8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s

Tabelle 55: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5AC801.DVRS-00
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD DVD	140 ms (24x) 150 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5160 rpm ±1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff) CD DVD	14 Sekunden (maximal) 15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	SATA
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)
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
Schreibmethoden CD DVD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Laserklasse	Class 1 Laser
Datenpufferkapazität	2 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schließen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	400 g
<b>Umwelt Eigenschaften</b>	
Umgebungstemperatur <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	bei max. 5 - 500 Hz und 0,2 g bei max. 5 - 500 Hz und 2 g bei max. 5 - 500 Hz und 2 g

Tabelle 55: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

Umwelt Eigenschaften	5AC801.DVRS-00
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) 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

Tabelle 55: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

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

### Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

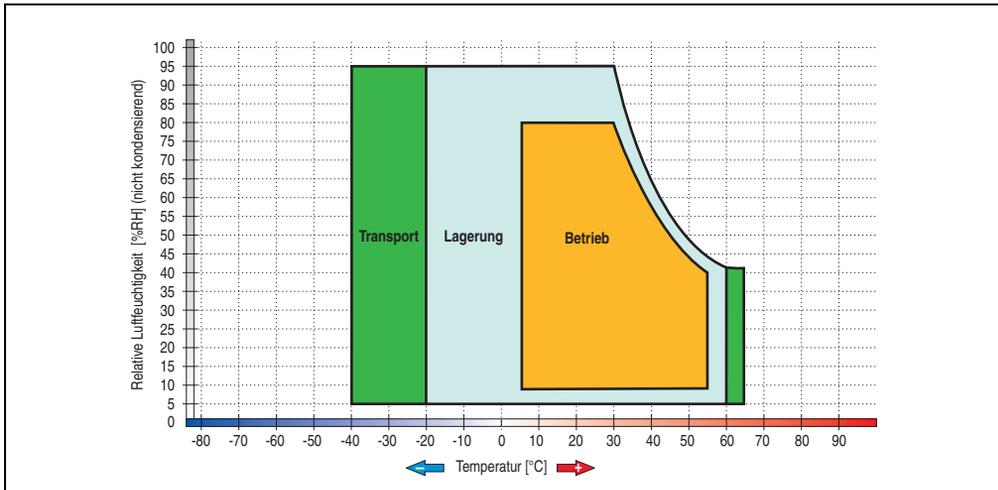


Abbildung 60: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

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

### 3.6.8 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03

Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bieten zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

#### Features

- 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

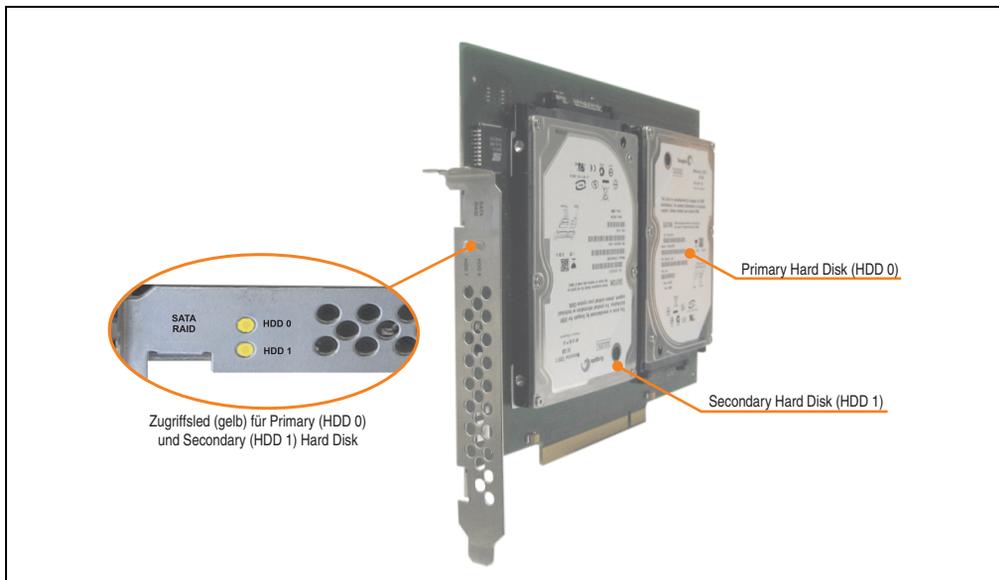


Abbildung 61: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

#### 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 mindestens 120 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

## 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.

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-03
SATA RAID Controller Typ Spezifikation Datenübertragungsrate RAID Level BIOS Extension ROM Bedarf	Sil 3512 SATA Link Serial ATA 1.0 max. 1,5 Gbps (150 MB/s) unterstützt RAID 0, 1 ca. 32 kByte
Hard Disks Anzahl	Fujitsu M120-ESW MHY2160BH-ESW 2
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm $\pm$ 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	1,5 ms 12 ms 22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodus	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransfertrate Am Medium Zum / Vom Host	max. 84,6 MBit/s max. 150 MB/s
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Lebenszeit	5 Jahre
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Montageweise auf PCI Einschub	fix
Gewicht	350 g

Tabelle 56: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-03
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden <sup>2)</sup> Lagerung Transport	-15 bis +80°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration <sup>3)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaeren Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaeren Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock <sup>4)</sup> (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaeren Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bmis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 56: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 (Forts.)

- 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) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).
- 4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).

## Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

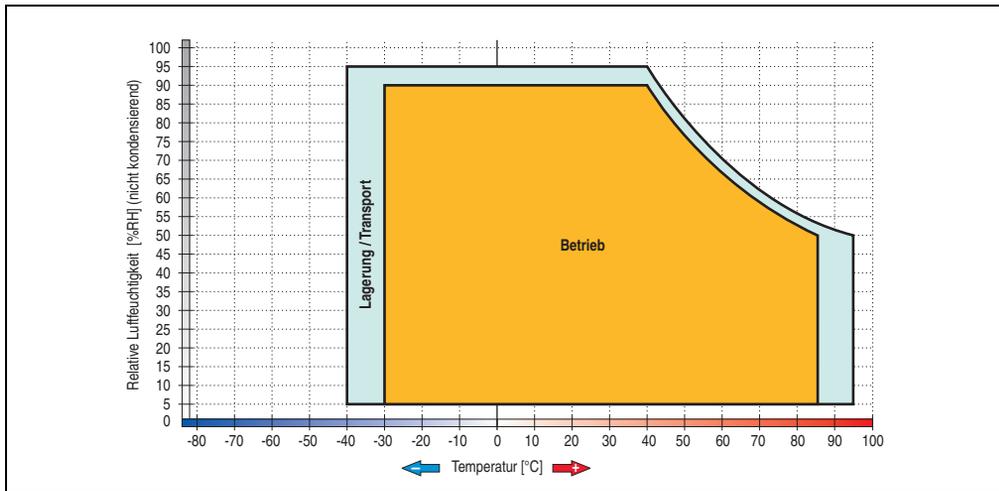


Abbildung 62: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

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.

### Treibersupport

Zum Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded) 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 SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software zu finden.

## Information:

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

### Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes", auf Seite 195.

### 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 60GB 5ACPCI.RAIC-02 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435.

### 3.6.9 Ersatz PCI SATA RAID HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03 verwendet werden.



Abbildung 63: Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

## 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.

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-04
Hard Disks Anzahl	Fujitsu M120-ESW MHY2160BH-ESW 1
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm $\pm$ 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1,5 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	12 ms
Maximum (Lesezugriff)	22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodus	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferate	
Am Medium	max. 84,6 MBit/s
Zum / Vom Host	max. 150 MB/s

Tabelle 57: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-04
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Lebenszeit	5 Jahre
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden <sup>2)</sup> Lagerung Transport	-15 bis +80°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration <sup>3)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock <sup>4)</sup> (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaen Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 57: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 (Forts.)

- 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) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).
- 4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

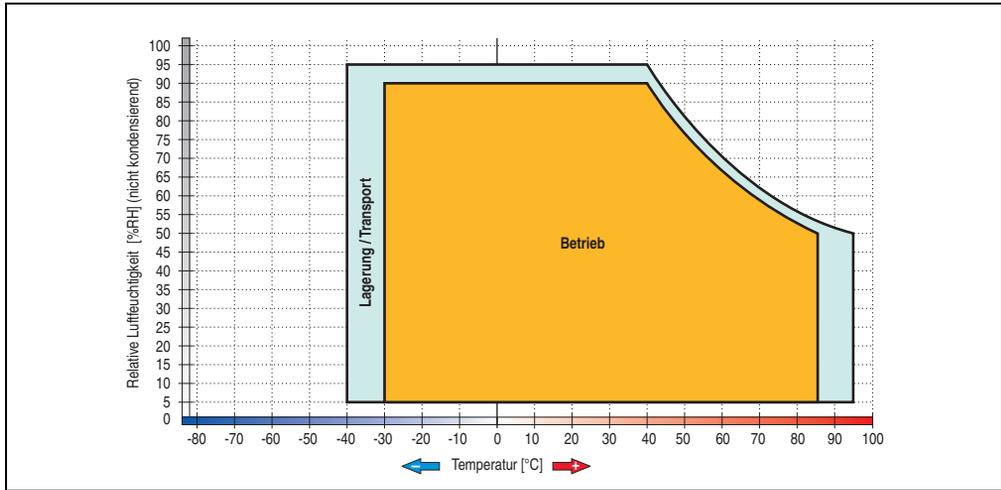


Abbildung 64: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

### 3.7 Lüfter Kit

#### Information:

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 Kapitel Anhang, Abschnitt 2.1 "Temperaturüberwachung Lüfterregelung", auf Seite 443.

#### 3.7.1 Lüfter Kit 1 Card Slot - 5PC810.FA01-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit einem Card Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 340.

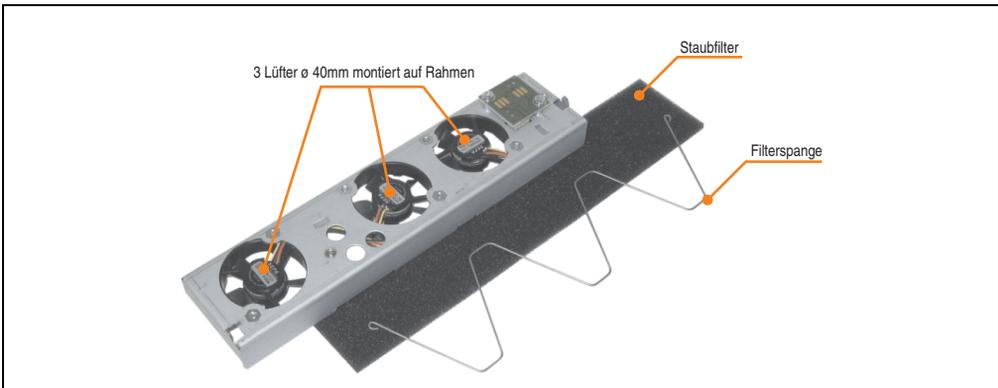


Abbildung 65: Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00

#### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA01-00
Lüfertyp	
Breite	40 mm
Länge	40 mm
Höhe	10 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 6100 rpm
Geräuschpegel	21 dB
Lebensdauer	29000 Stunden bei 70°C 95000 Stunden bei 20°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 58: Technische Daten - 5PC810.FA01-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 420.

### 3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-01

Diese Lüfter Kits können optional bei Systemeinheiten mit 2 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesen Lüfter Kits siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 340.

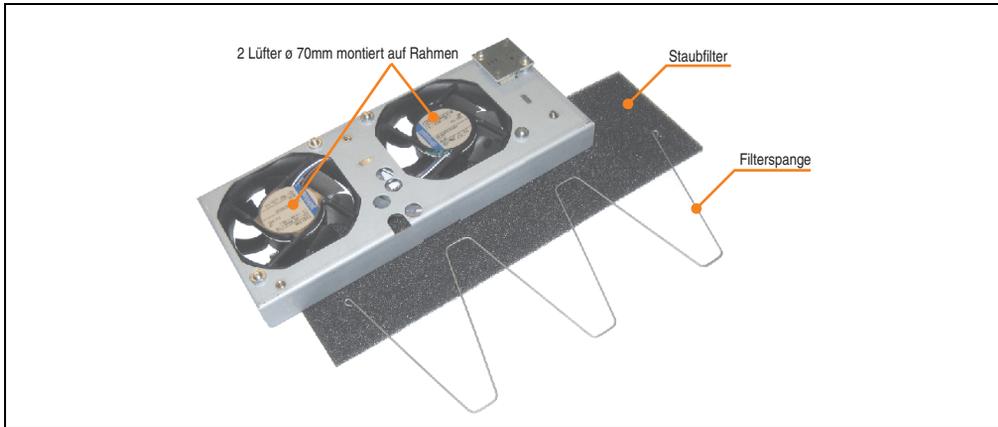


Abbildung 66: Lüfter Kit - 5PC810.FA02-01

### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA02-01
Lüfertyp	
Breite	70 mm
Länge	70 mm
Höhe	15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm $\pm$ 12,5%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 59: Technische Daten - 5PC810.FA02-01

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 420.

### 3.7.3 Lüfter Kit 3 Card Slot - 5PC810.FA03-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 3 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 374.

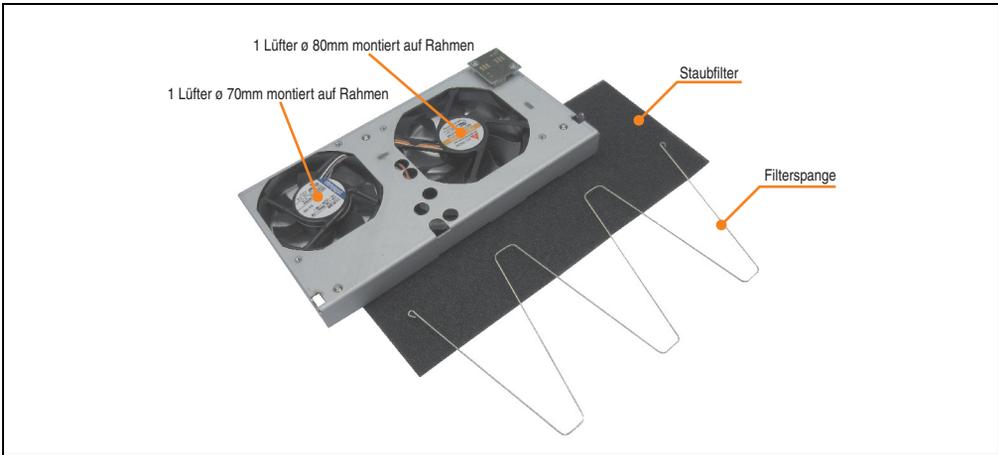


Abbildung 67: Lüfter Kit - 5PC810.FA03-00

### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA03-00	
Lüfertyp		
Breite	70 mm	80 mm
Länge	70 mm	80 mm
Höhe	15 mm	15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm $\pm$ 10%	max. 3200 rpm $\pm$ 10%
Geräuschpegel	32 dB	33 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C	75000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.	

Tabelle 60: Technische Daten - 5PC810.FA03-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 454

### 3.7.4 Lüfter Kit 5 Card Slot - 5PC810.FA05-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 5 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 340.

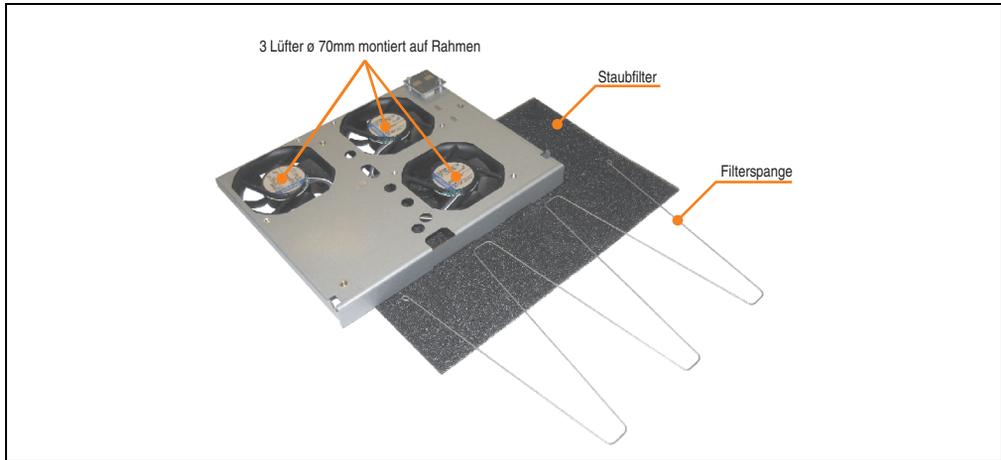


Abbildung 68: Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00

### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA05-00
Lüftertyp	
Breite	70 mm
Länge	70 mm
Höhe	15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm $\pm$ 10%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinnvoll.

Tabelle 61: Technische Daten - 5PC810.FA05-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 420.

### 3.8 AP Link Steckkarten

AP Link Steckkarten können bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX05-00 montiert werden (siehe dazu auch Abschnitt "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 38).

#### 3.8.1 AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00

Mit einer AP Link Grafikkadapter 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. Detail siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.

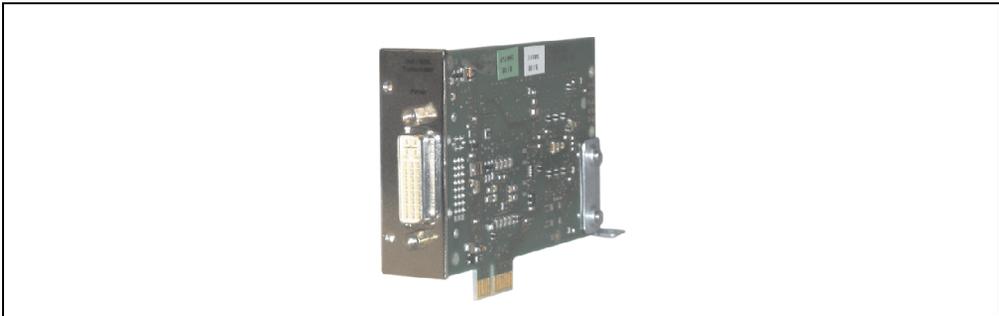


Abbildung 69: AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00

### 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 finden sie unter "AP Link Montage", auf Seite 437.

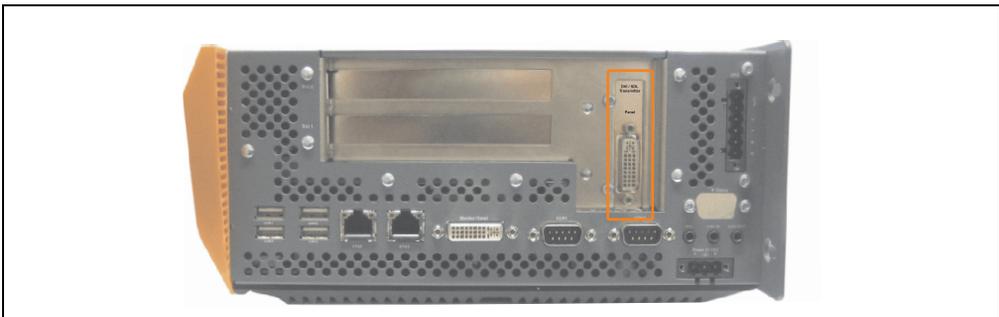


Abbildung 70: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

## Pinbelegung

PIN	Belegung	PIN	Belegung
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data 2-	17	T.M.D.S. Data 0-
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield
5	SDL+	20	XUSB1-
6	DDC Clock	21	XUSB1+
7	DDC Data	22	T.M.D.S. Shield
8	n.c.	23	T.M.D.S. Clock +
9	T.M.D.S. Data 1-	24	T.M.D.S. Clock -
10	T.M.D.S. Data 1+	c1	n.c.
11	T.M.D.S. DATA 1/XUBS0 Shield	c2	n.c.
12	XUSB0-	c3	n.c.
13	XUSB0+	c4	n.c.
14	+ 5V Power <sup>1)</sup>	c5	n.c.
15	Ground (return for + 5 V, HSync and VSync)		n.c.

DVI-I 24 polig, female

Tabelle 62: Pinbelegung AP Link Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifusee abgesichert

## Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge	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 63: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Kabel Segmentlänge	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.0200-30	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-30	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-30	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-30	- -
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-30	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-30	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-30	- -	- -
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-10 5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-10 5CASDL.0300-13	- -
40	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	- -

Tabelle 63: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

### 3.8.2 Ready Relais 5AC801.RDYR-00



Abbildung 71: Ready Relais 5AC801.RDYR-00

#### Information:

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



Abbildung 72: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

Wird der APC810 eingeschaltet (Power On) werden die Relaiskontakte geschlossen.

Ready Relais Steckerbelegung	
Pinbelegung 4-polige Steckerleiste Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 10 A	
Pin	Belegung
1	Schließer
2	Wurzel
3	Öffner
4	n.c.
Zubehör	
0TB704.90	Feldklemme, 4pol. Schraubklemme, 1,5 mm <sup>2</sup>
TB704.91	Feldklemme, 4pol. Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 64: Pinbelegung Ready Relais 5AC801.RDYR-00

### 3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)

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

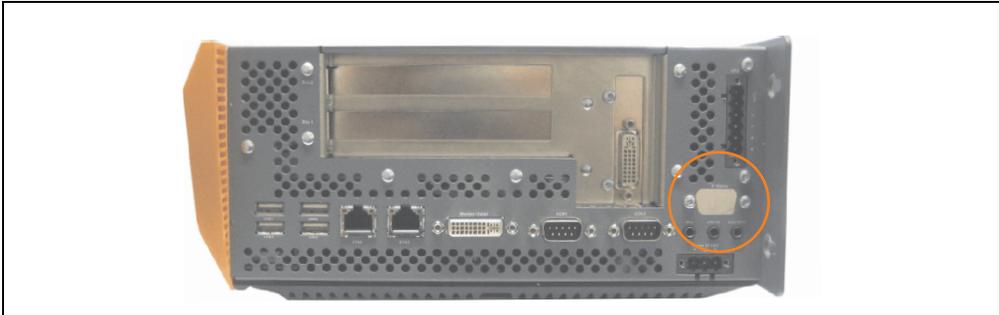


Abbildung 73: Schnittstellenoptionen (IF Option)

#### **Information:**

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

#### **Vorsicht!**

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

### 3.9.1 Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

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.

#### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.CANI-00	<b>Add-On CAN Interface</b> CAN Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 oder PPC700.	

Tabelle 65: Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

#### Technische Daten

Ausstattung	5AC600.CANI-00
CAN Schnittstelle Controller Anzahl Anschluss	Intel 82527 1 9-poliger DSUB, male
Abschlusswiderstand Defaulteinstellung	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter deaktiviert

Tabelle 66: Technische Daten Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Pinbelegung

Add-On CAN	
Typ	potenzialgetrennt
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Buslänge	max. 1000 Meter
Pin	Belegung
1	n.c.
2	CAN LOW
3	GND
4	n.c.
5	n.c.
6	Reserviert
7	CAN HIGH
8	n.c.
9	n.c.

9-poliger DSUB-Stecker



Tabelle 67: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 68: Add-On CAN - I/O Adresse und IRQ

1) 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.

Tabelle 69: CAN Adressregister

## 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 70: CAN Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 71: CAN Kabel Anforderungen

### 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“).

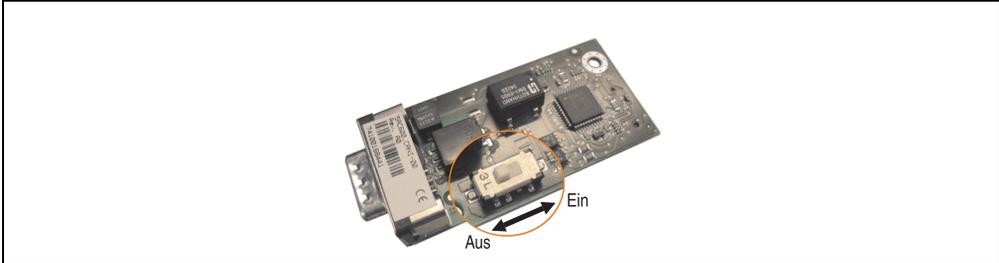


Abbildung 74: Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00

### Lieferumfang

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

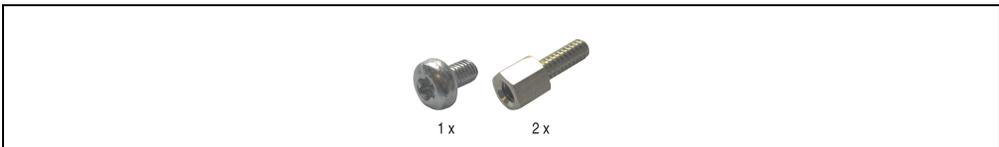


Abbildung 75: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00

### 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.**

### 3.9.2 Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

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

#### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.485I-00	<b>Add-On RS232/422/485 Interface</b> Add-On RS232/422/485 Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 und PPC700.	

Tabelle 72: Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

#### Pinbelegung

Add-On RS232/422/485		
	RS232	RS422/485
Typ	RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Buslänge	max. 15 Meter	max. 1200 Meter
Pin	Belegung RS232	Belegung RS422
1	n.c.	TXD\
2	RXD	n.c.
3	TXD	n.c.
4	n.c.	TXD
5	GND	GND
6	n.c.	RXD\
7	RTS	n.c.
8	CTS	n.c.
9	n.c.	RXD

9-poliger DSUB-Stecker

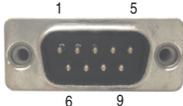


Tabelle 73: Pinbelegung RS232/RS422

## 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 74: 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 Ressourcen zu achten.

## 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 75: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 76: RS232 Kabel Anforderungen

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

Tabelle 78: RS422 Kabel Anforderungen

## 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.

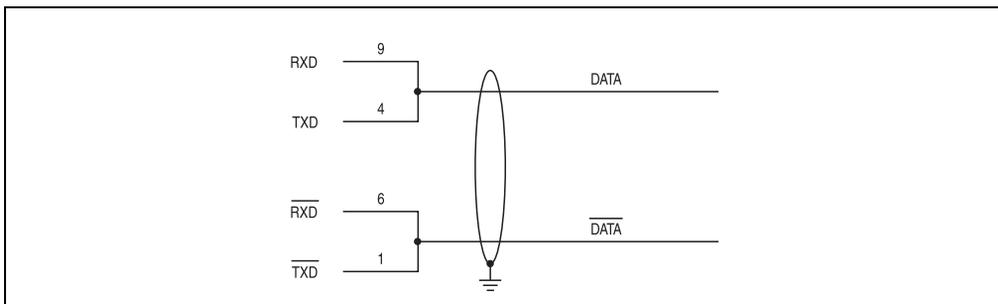


Abbildung 76: Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

## Technische Daten • Einzelkomponenten

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.

### 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 79: 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 Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze PE $\leq 82 \Omega / \text{km}$ Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	1 x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze PE $\leq 59 \Omega / \text{km}$
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 80: RS485 Kabel Anforderungen

## Lieferumfang

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



Abbildung 77: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00



# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1. Montage

Die APC810 Systeme werden mit den am Gehäuse befindlichen Befestigungslaschen montiert. Die Laschen sind für M5 Schrauben konzipiert.

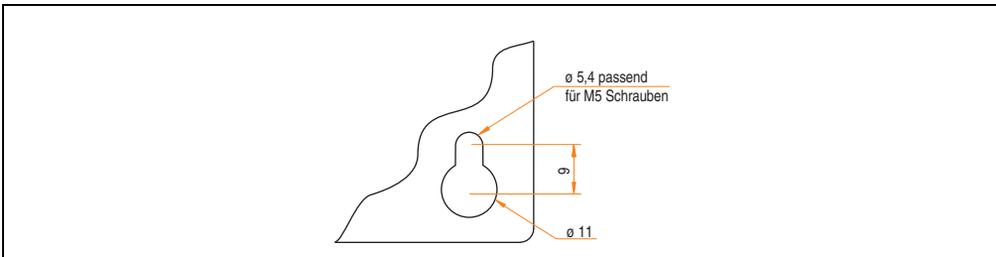


Abbildung 78: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus der nachfolgenden Bohrschablone entnommen werden.

### 1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden (siehe Kapitel 2 "Technische Daten", Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 59).
- Der APC810 ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Der APC810 darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen (siehe Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 158) zu berücksichtigen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des APC810 tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius der Kabel zu achten (siehe Abschnitt 2 "Anschluss von Kabeln", auf Seite 160).

## 1.2 Bohrschablonen

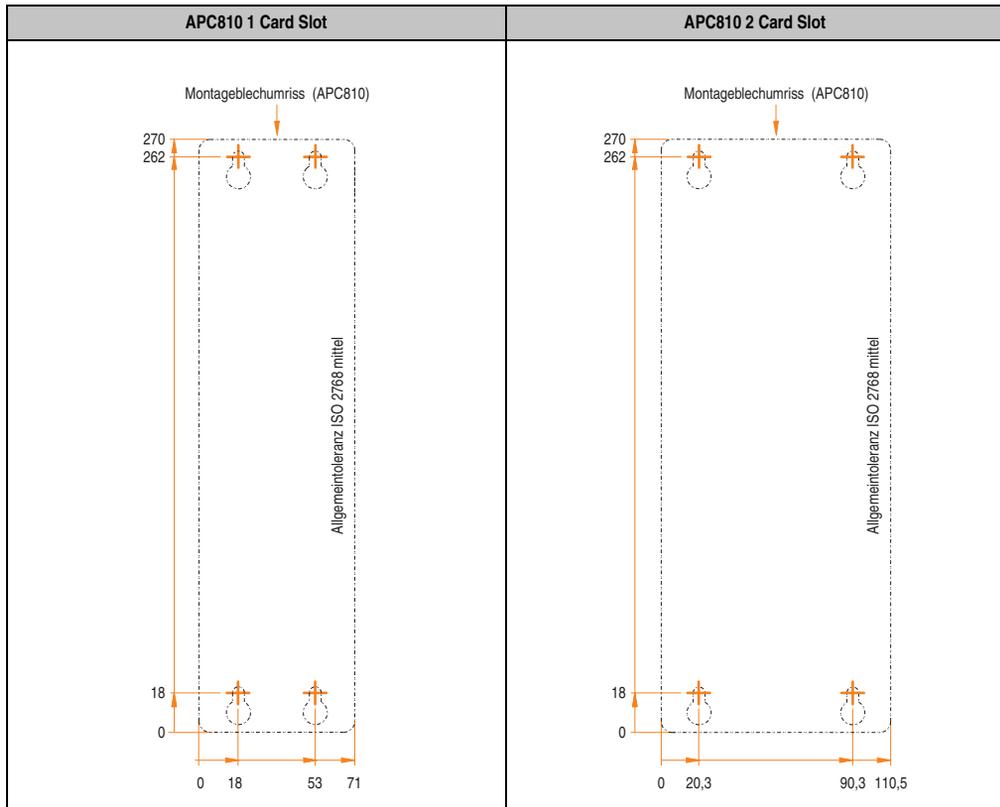


Tabelle 81: Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten

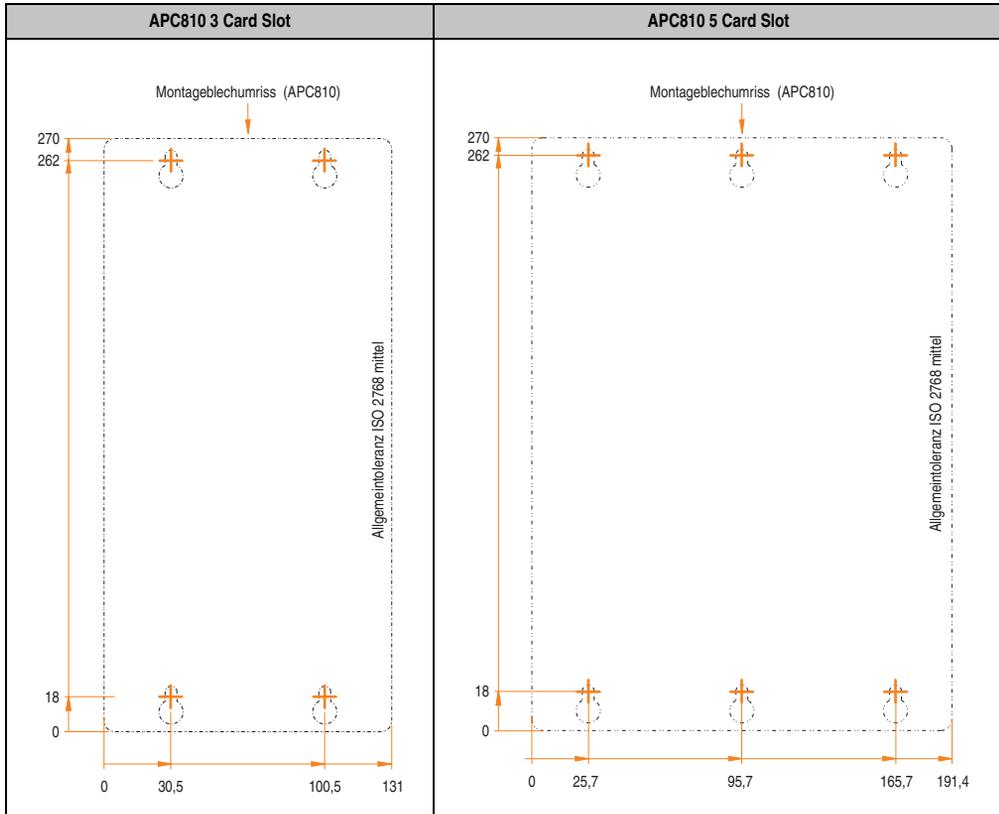


Tabelle 82: Bohrschablone 3 und 5 Card Slot Systemeinheit

## 1.3 Einbaulagen

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

### 1.3.1 Standardmontage - senkrecht

Bei der Standardmontage wird von der senkrechten Montageweise gesprochen.

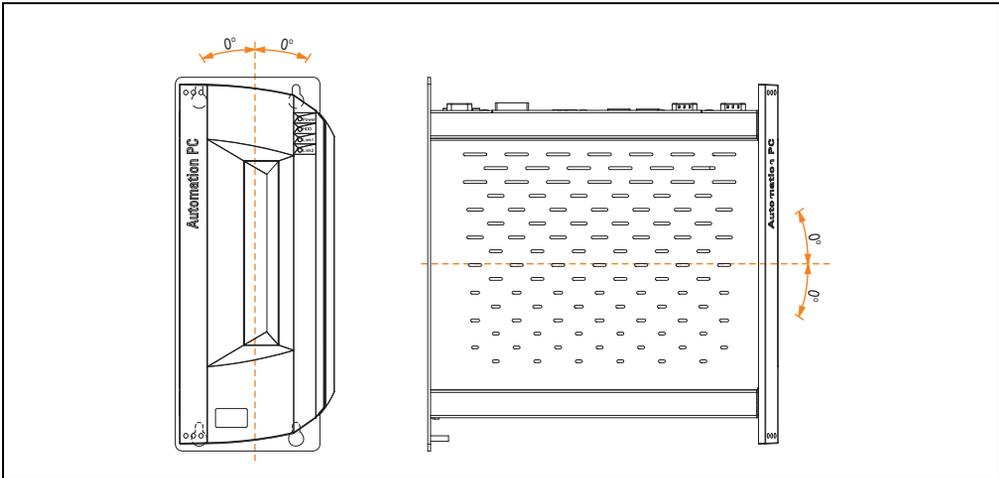


Abbildung 79: Standardmontage - senkrecht

### 1.3.2 Optionale Montage - waagrecht

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

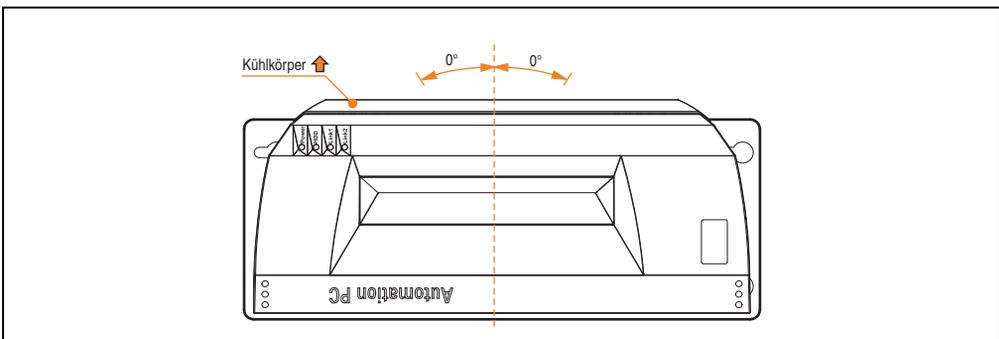


Abbildung 80: Optionale Montage - waagrecht

### 1.3.3 Luftzirkulationsabstände

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass folgende Abstände (seitlich, unten und oben) eingehalten werden müssen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu erreichen.

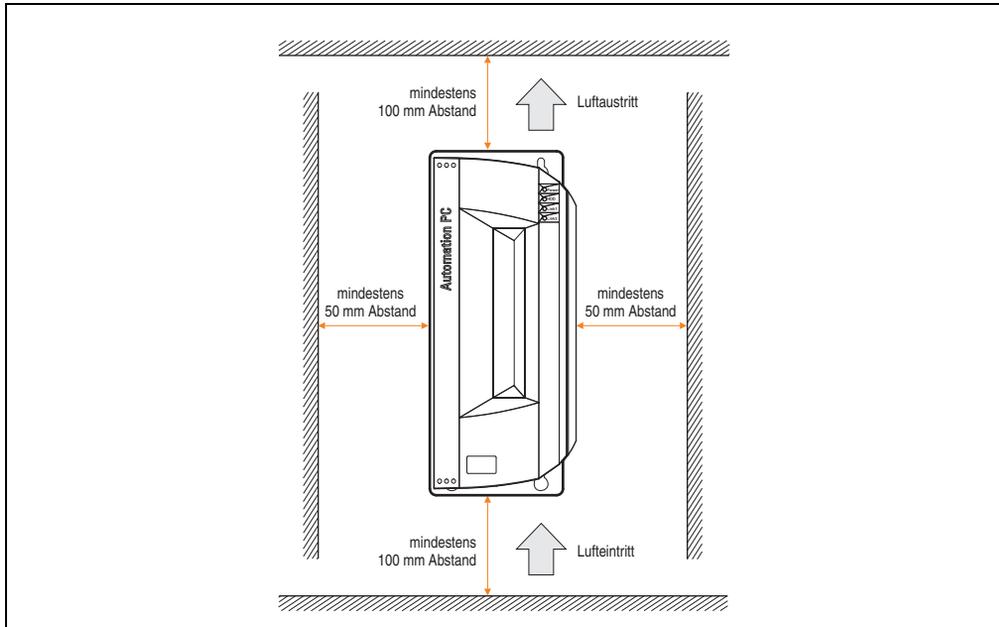


Abbildung 81: Standardmontage - Montageabstände

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

## 2. Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln darf der Biegeradius an keiner Stelle unterschritten werden.

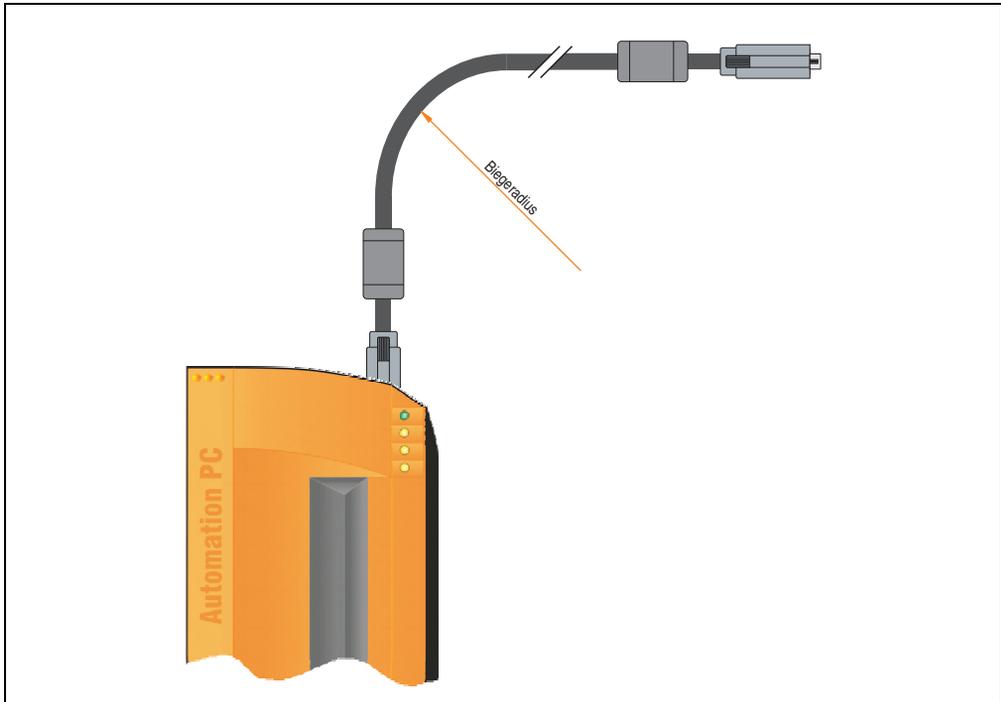


Abbildung 82: Biegeradius Kabelanschluss

### 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 APC810 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 Erdungspunkt verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

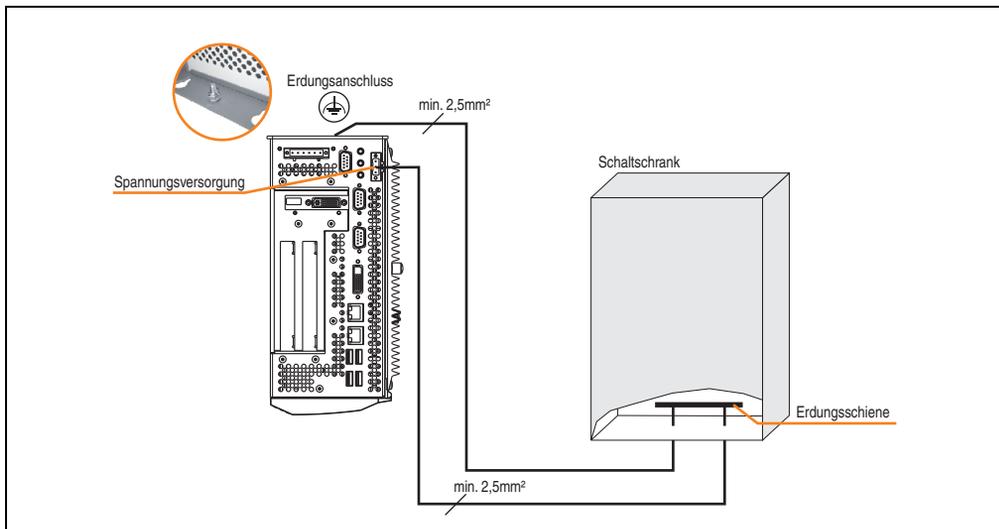


Abbildung 83: Erdungskonzept

## 4. 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?

### 4.1 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 83: Auswahl der Displayeinheiten

## 4.2 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.

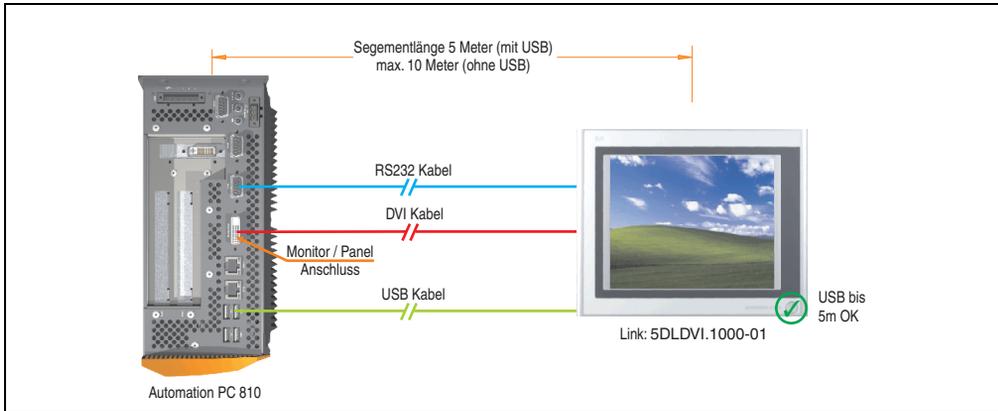


Abbildung 84: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)

### 4.2.1 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 84: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.2.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DL DVI.1000-01	<b>Automation Panel Link DVI Receiver</b> 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 85: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI

### 4.2.3 Kabel

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

Bestellnummer	Type	Länge
5CADVI.0018-00	DVI Kabel	1,8 m
5CADVI.0050-00	DVI Kabel	5 m
5CADVI.0100-00	DVI Kabel	10 m <sup>1)</sup>
9A0014.02	Touch Screen Kabel - seriell	1,8 m
9A0014.05	Touch Screen Kabel - seriell	5 m
9A0014.10	Touch Screen Kabel - seriell	10 m <sup>1)</sup>
5CAUSB.0018-00	USB Kabel	1,8 m
5CAUSB.0050-00	USB Kabel	5 m

Tabelle 86: Kabel für DVI Konfigurationen

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

## 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.**

### 4.2.4 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 87: 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.**

#### 4.2.5 BIOS Einstellungen

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

### 4.3 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.

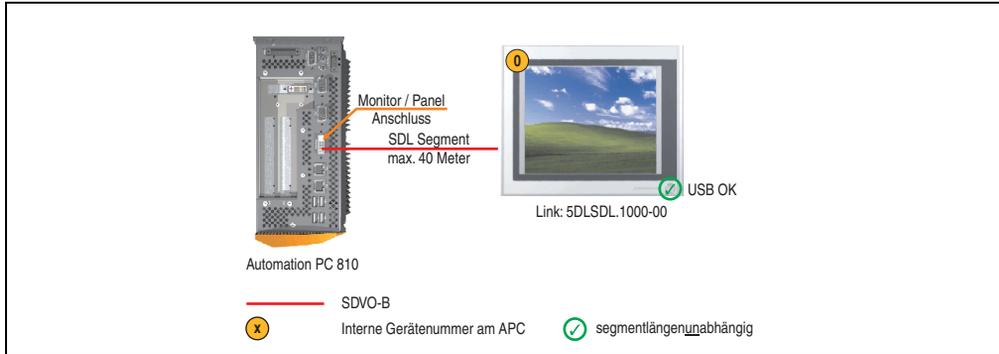


Abbildung 85: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)

#### 4.3.1 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 88: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

#### Linkbaugruppe

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

Tabelle 89: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

### 4.3.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 90: 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.**

**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 91: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

**4.3.3 BIOS Einstellungen**

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

**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“).

## 4.4 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.

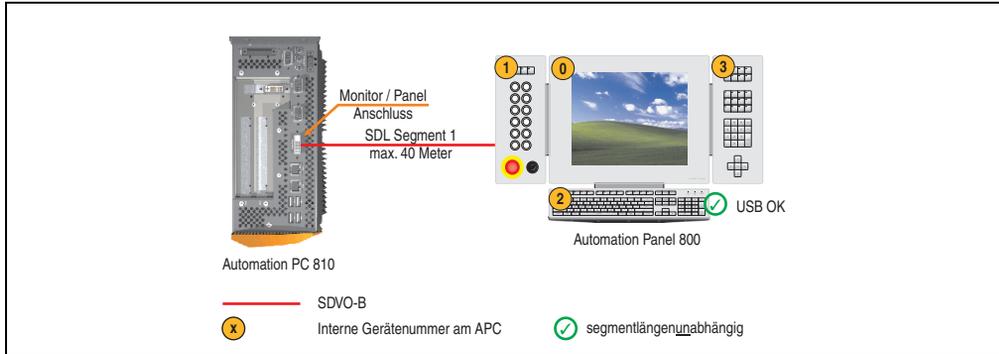


Abbildung 86: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

### 4.4.1 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 92: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.4.2 Kabel

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

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m

Tabelle 93: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0300-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 93: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

### 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.**

### 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
20	5CASDL.0200-20
25	5CASDL.0250-20
30	5CASDL.0300-30
40	5CASDL.0400-30

Tabelle 94: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

### 4.4.3 BIOS Einstellungen

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

### 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“).



### 4.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.3 "Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)".

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.4 "Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)".

### Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Diese können in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.**

### 4.5.4 BIOS Einstellungen

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

### 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“).

## 4.6 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.

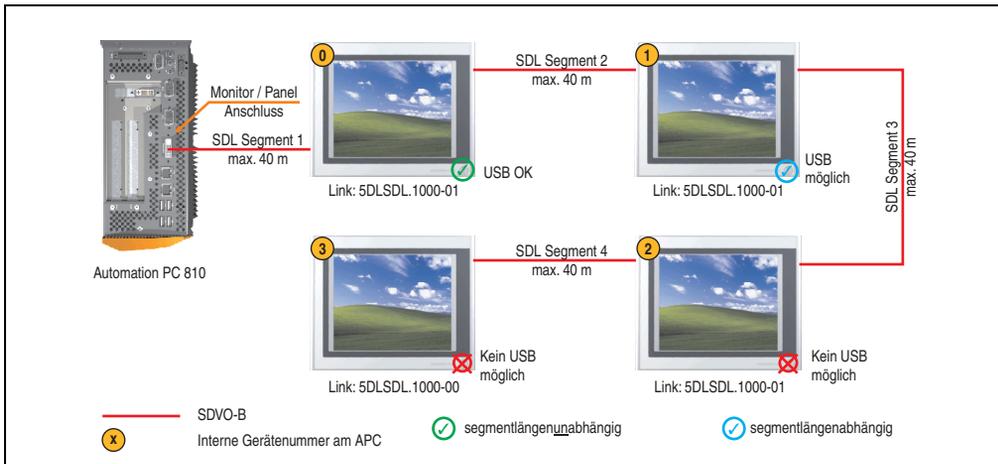


Abbildung 88: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

### 4.6.1 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 97: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

## 4.6.2 Linkbaugruppen

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 3 Stück erforderlich

Tabelle 98: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

## 4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 99: 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.

### 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 100: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

#### 4.6.4 BIOS Einstellungen

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

#### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel 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“).

## 4.7 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.

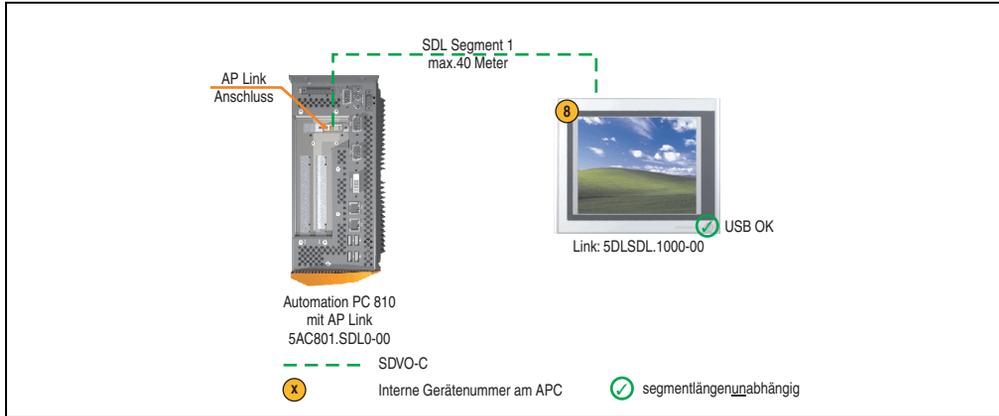


Abbildung 89: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

### 4.7.1 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 101: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.7.2 Linkbaugruppen

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 OTB103.9 oder Federzugklemme OTB103.91 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 102: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

### 4.7.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 103: 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.**

### 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 104: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

#### 4.7.4 BIOS Einstellungen

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

#### 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“).

### 4.8 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.

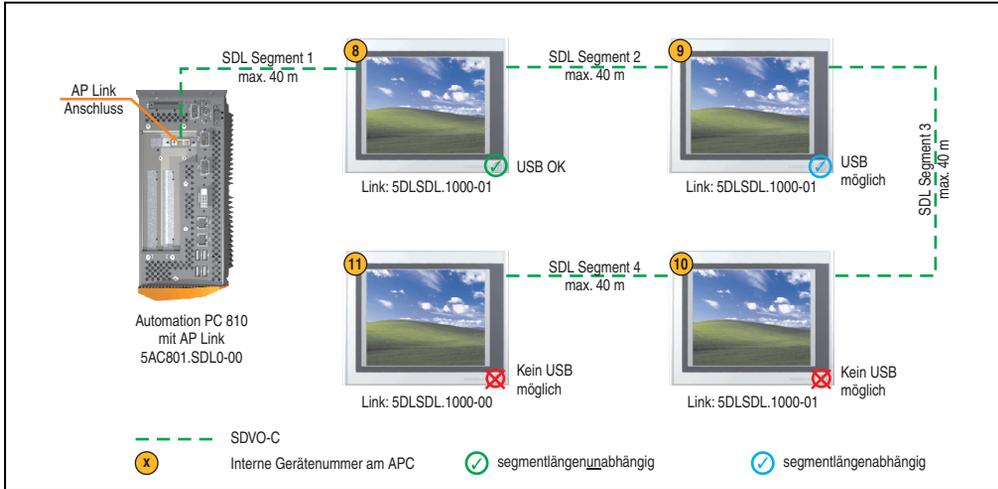


Abbildung 90: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

#### 4.8.1 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 105: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

## 4.8.2 Linkbaugruppen

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 3 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 106: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

## 4.8.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 107: 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.

### 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 108: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

#### 4.8.4 BIOS Einstellungen

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

#### Touch Screen Funktionalität

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

## 4.9 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.

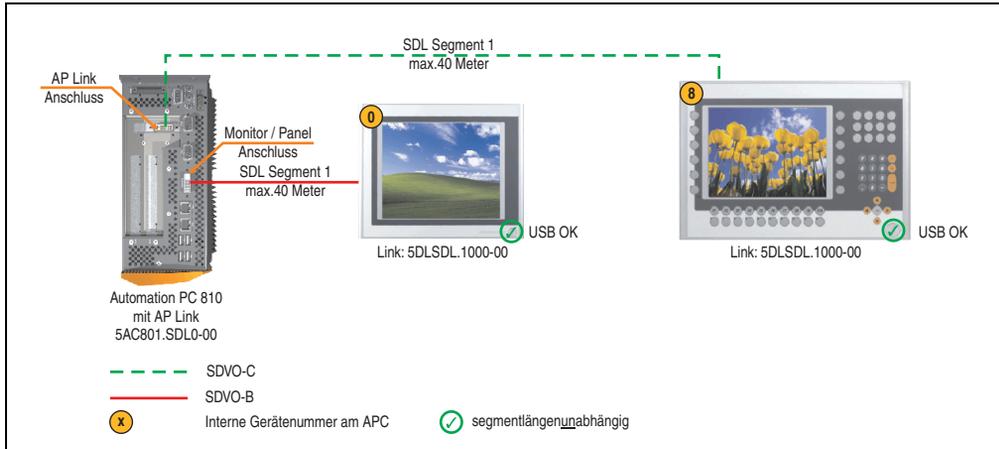


Abbildung 91: Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 4.9.1 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 109: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

## 4.9.2 Linkbaugruppen

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).	2 Stück für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 110: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

## 4.9.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 111: 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.

### 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 112: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

#### 4.9.4 BIOS Einstellungen

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

#### 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“).

### 4.10 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.

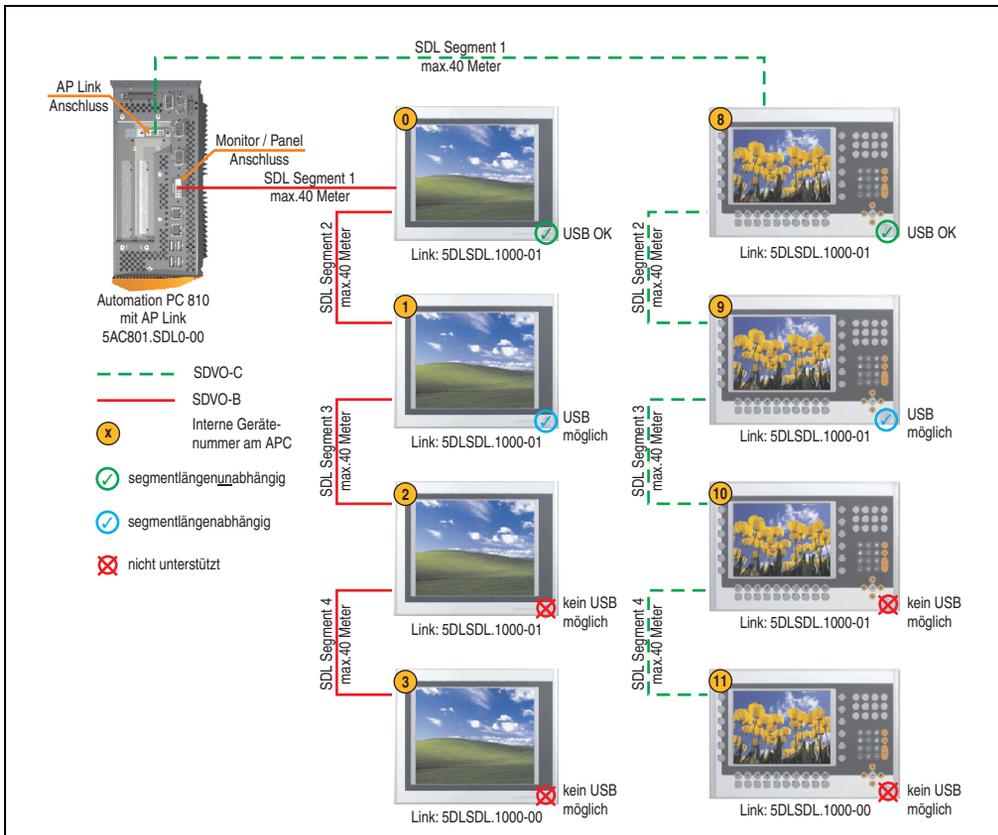


Abbildung 92: Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 4.10.1 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 113: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.10.2 Linkbaugruppen

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 2 Stück erforderlich
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 6 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 114: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional)

### 4.10.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m

Tabelle 115: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 115: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

### 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 116: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

## 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.

### 4.10.4 BIOS Einstellungen

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

#### 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“).

### 4.11 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.

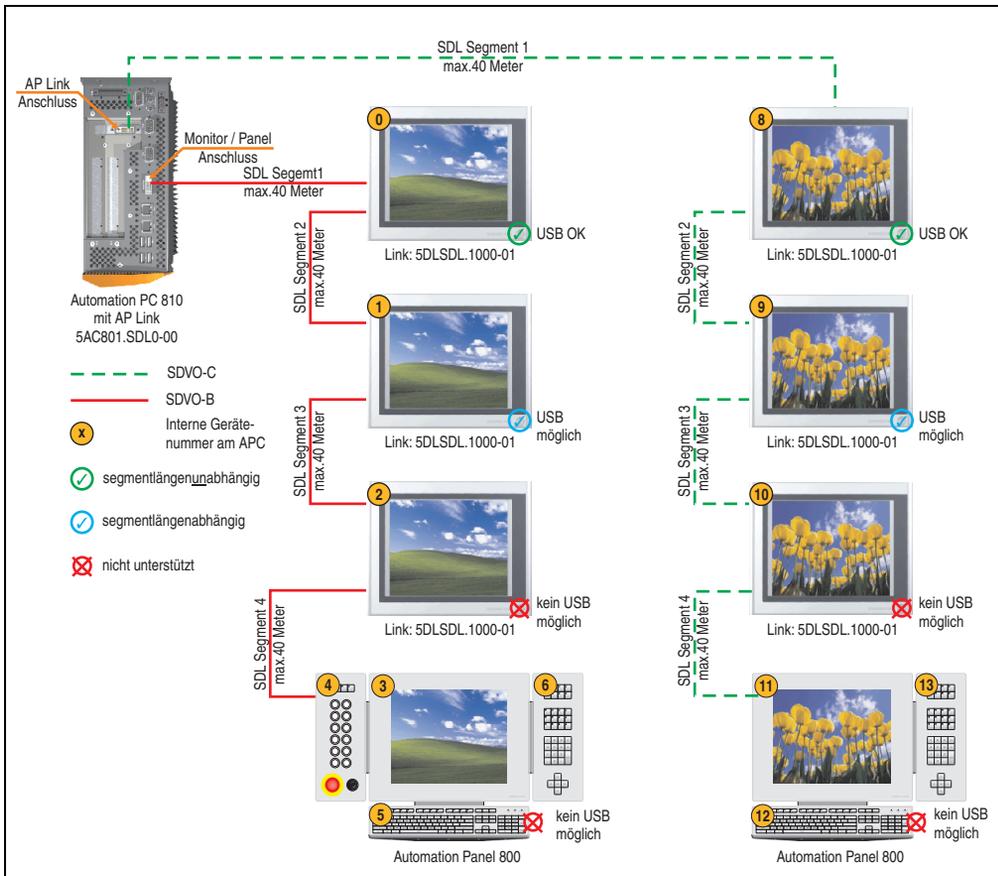


Abbildung 93: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 4.11.1 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.

Wenn ein Automation Panel 800 und ein Automation Panel 900 an einem Strang angeschlossen werden sollen, müssen die Geräte den gleichen Displaytyp besitzen.

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 117: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.11.2 Linkbaugruppen

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 6 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 118: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 6 AP900 und 2 AP800 über SDL und SDL (optional)

### 4.11.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.3 "Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)".

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.4 "Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)".

## Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Diese können in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.**

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.0050-02	-	-
	-	-	5CASDL.0050-03	-	-
10	-	-	5CASDL.0100-00	-	-
	-	-	5CASDL.0100-01	-	-
	-	-	5CASDL.0100-02	-	-
	-	-	5CASDL.0100-03	-	-
15	-	-	5CASDL.0150-00	-	-
	-	-	5CASDL.0150-01	-	-
	-	-	5CASDL.0150-02	-	-
	-	-	5CASDL.0150-03	-	-
20	-	-	5CASDL.0200-00	-	-
	-	-	5CASDL.0200-02	-	-
	-	-	5CASDL.0200-03	-	-
25	-	-	5CASDL.0250-00	-	-
	-	-	5CASDL.0250-02	-	-
	-	-	5CASDL.0250-03	-	-
30	-	-	5CASDL.0300-13	-	-
	-	-	5CASDL.0300-30	-	-
40	-	-	5CASDL.0400-13	-	-
	-	-	5CASDL.0400-30	-	-

Tabelle 119: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

## Touch Screen Funktionalität

### Information:

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

## 5. Anschluss von USB Peripheriegeräten

### Warnung!

An die USB Schnittstellen können USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfaltigkeit 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.

## 5.1 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 94: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810

## 5.2 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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

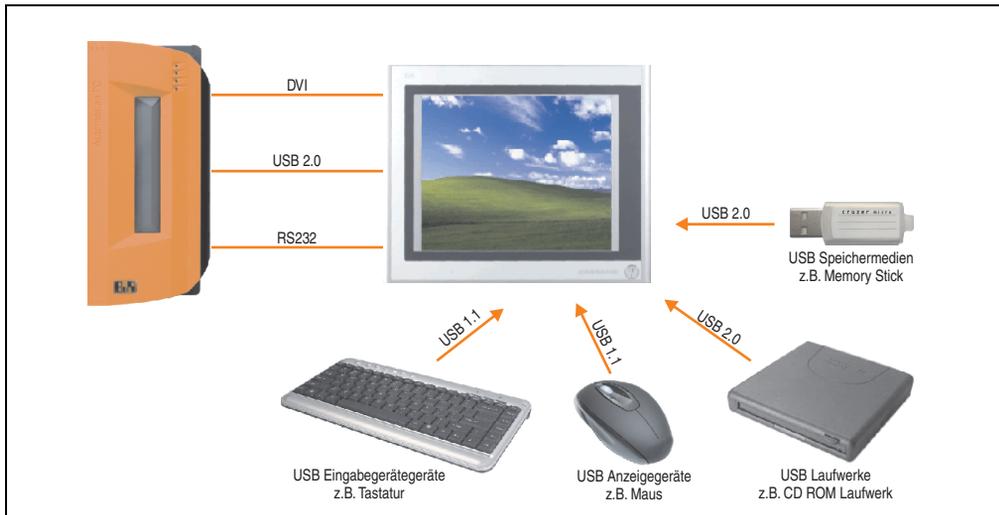


Abbildung 95: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

### 5.3 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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

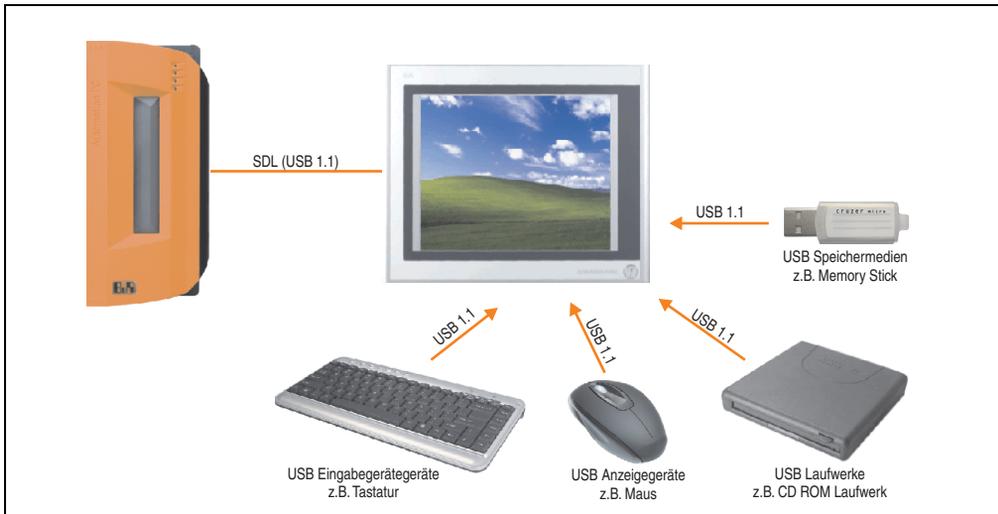


Abbildung 96: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

## 6. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes

### Information:

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

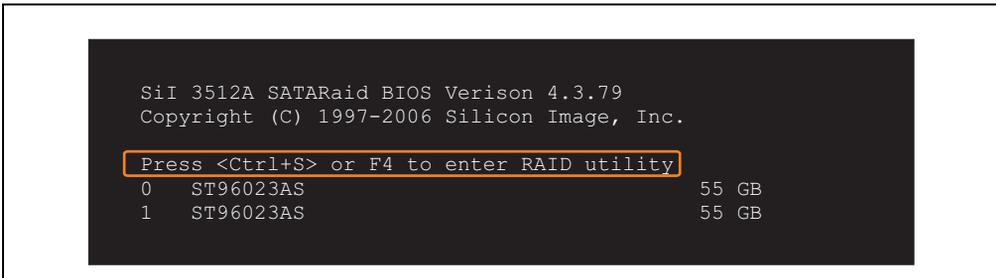


Abbildung 97: Einstieg in das RAID Configuration Utility

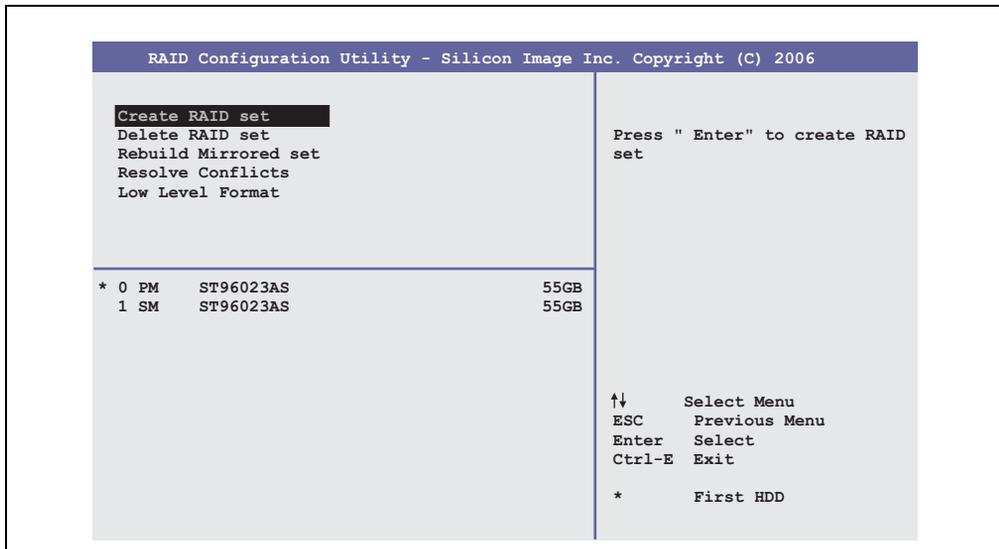


Abbildung 98: RAID Configuration Utility - Menü

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 120: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

### 6.1 Create RAID Set

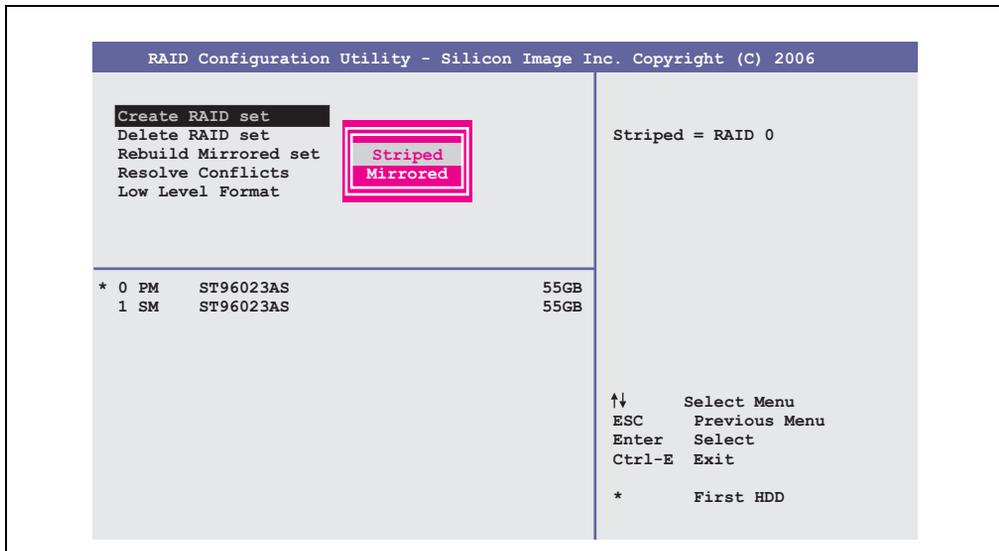


Abbildung 99: RAID Configuration Utility - Menü

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

## 6.1.1 Create RAID Set - Striped

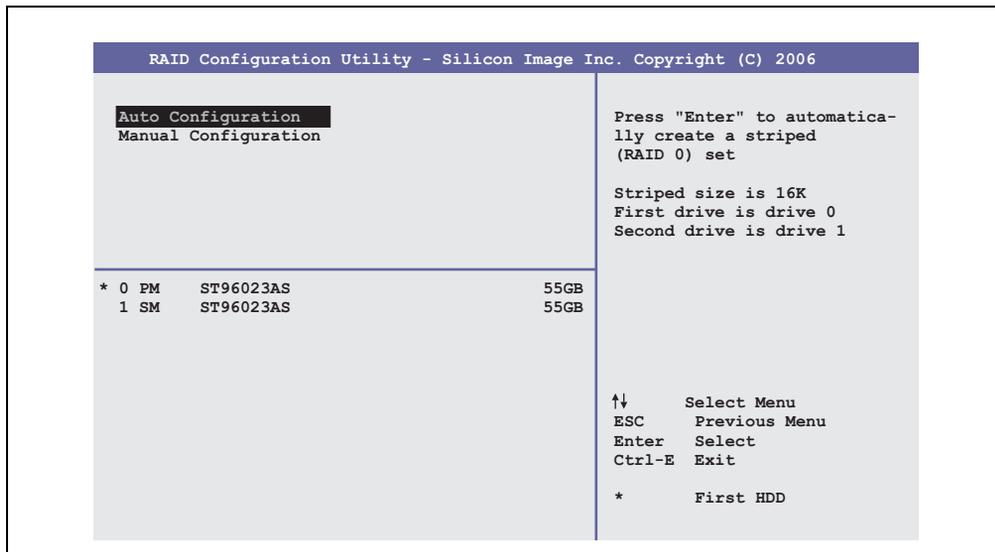


Abbildung 100: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

„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.

### 6.1.2 Create RAID Set - Mirrored

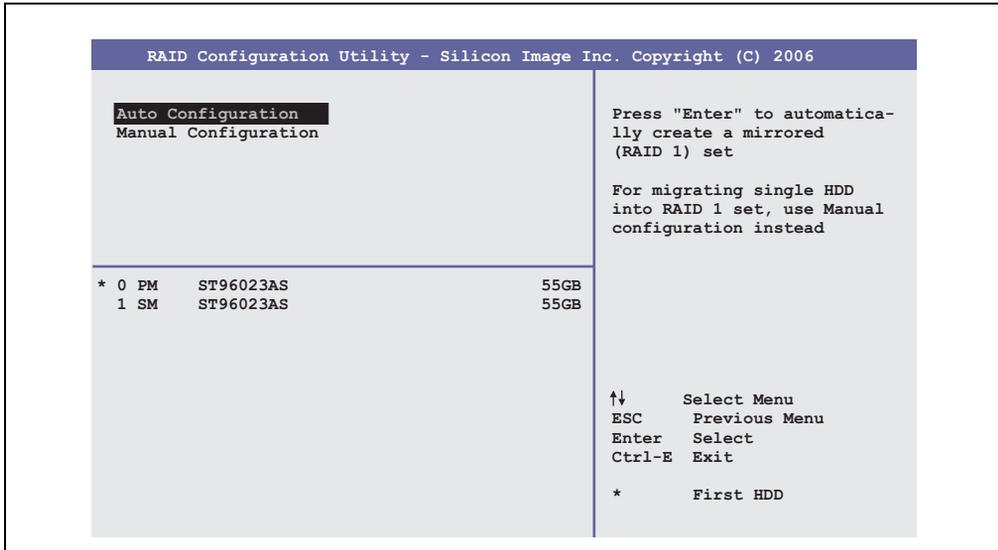


Abbildung 101: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

#### „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.

## 6.2 Delete RAID Set

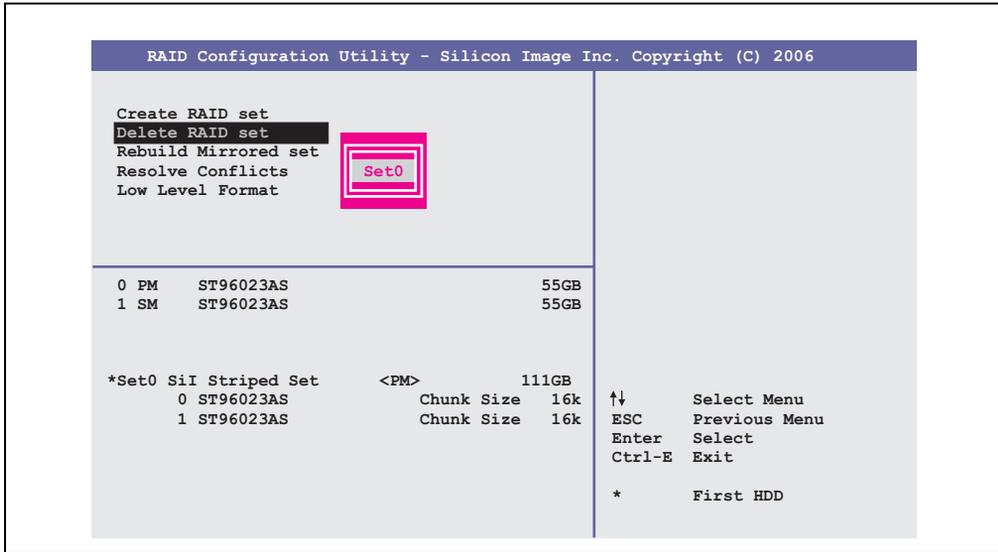


Abbildung 102: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

### 6.3 Rebuild Mirrored Set

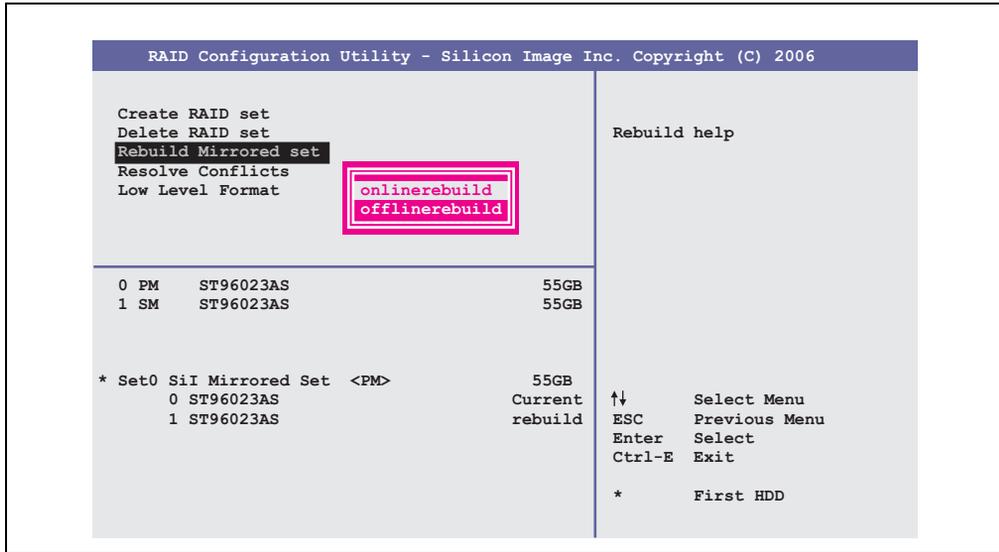


Abbildung 103: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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

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

Bei der Auswahl „offlinerebuild“ wird sofort ein Rebuild vor dem Start des Betriebssystems durchgeführt (Dauer ca. 30 Minuten).

## 6.4 Resolve Conflicts

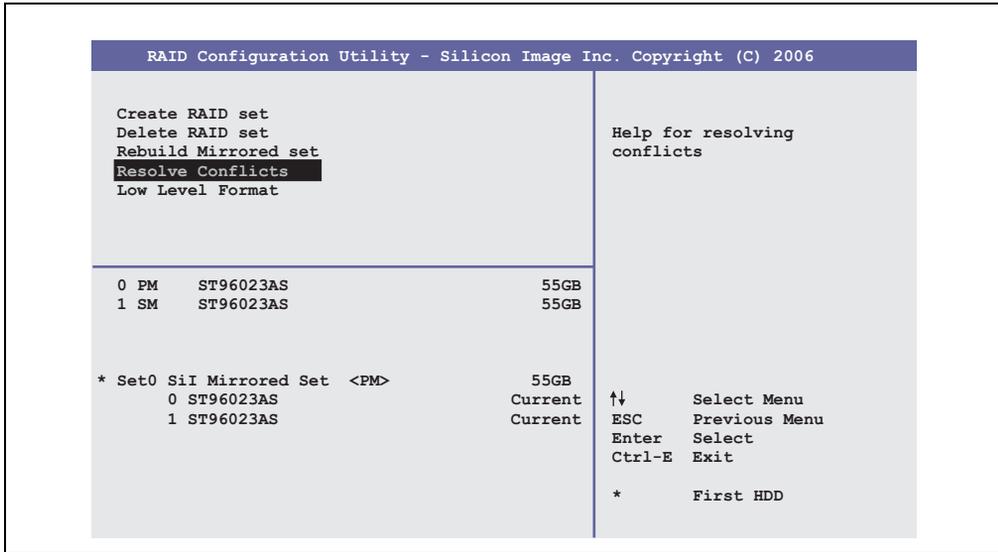


Abbildung 104: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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.

## 6.5 Low Level Format

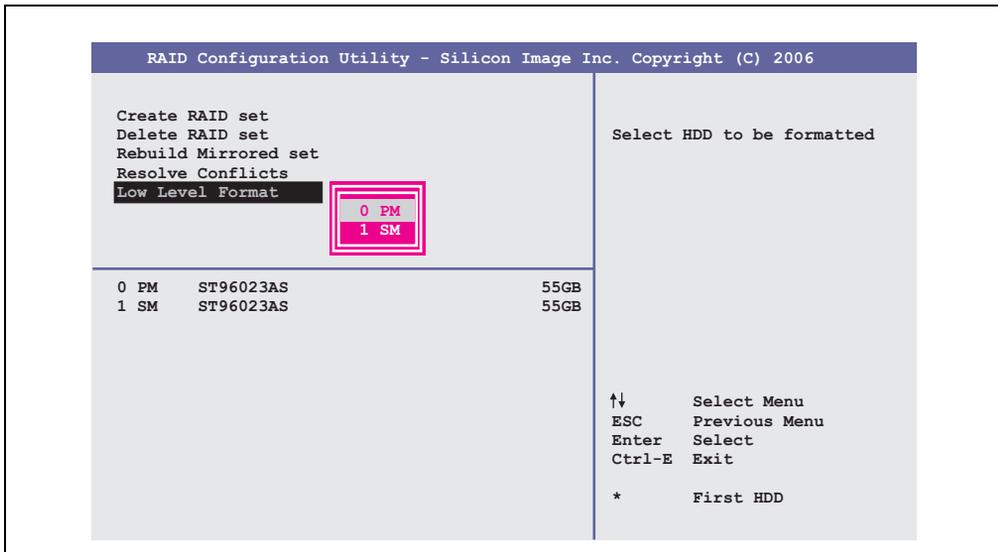


Abbildung 105: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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.

## 7. Bekannte Probleme / Eigenheiten

### 7.1 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 MTXC 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 MTXC 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.

## 7.2 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 ist 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 1.11. 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 den Automation PC 810 Systemen 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 APC810 erhalten.

### 1.2 BIOS Setup und Startvorgang

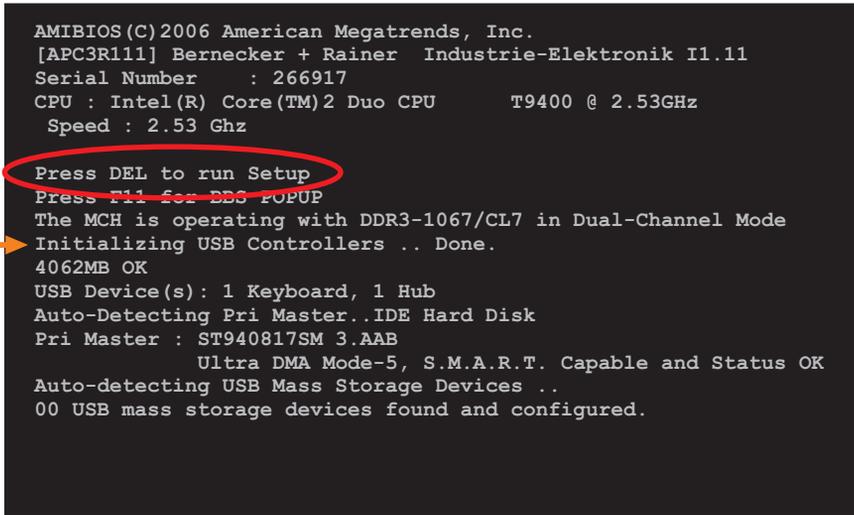
Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 810 Systems bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf 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.
[APC3R111] Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik I1.11
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 BIOS 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 106: BM45 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.

Taste	Funktion
Entf	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.

Tabelle 121: BM45 biosrelevante Tasten beim POST

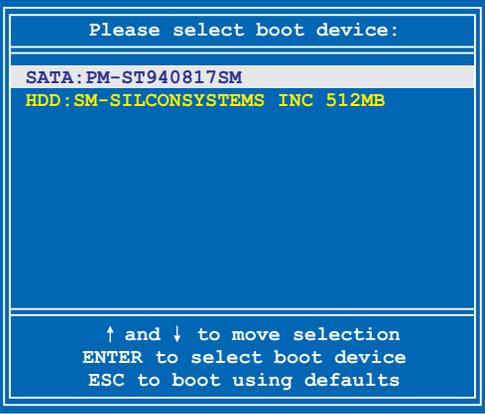
Taste	Funktion
F11	<p>Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von &lt;ENTER&gt; wird von diesem Gerät gebootet.</p> 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tabelle 121: BM45 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 122: BM45 biosrelevante Tasten im BIOS Menü

### 1.3 Main

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

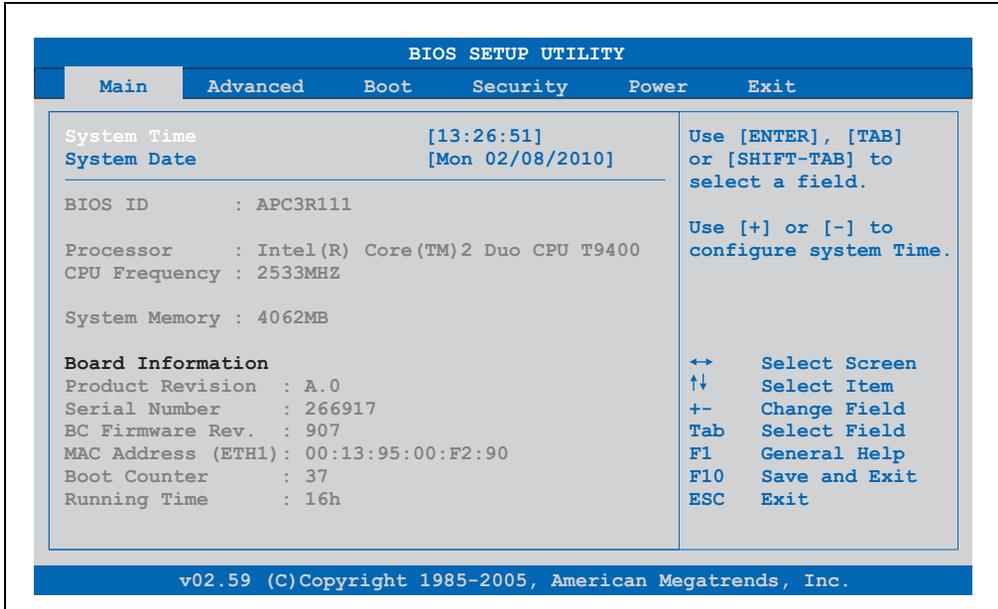


Abbildung 107: BM45 BIOS Main Menü

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 CPU-Boards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Seriennummer des CPU-Boards.	keine	-

Tabelle 123: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPU-Boardcontrollers.	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 123: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.4 Advanced

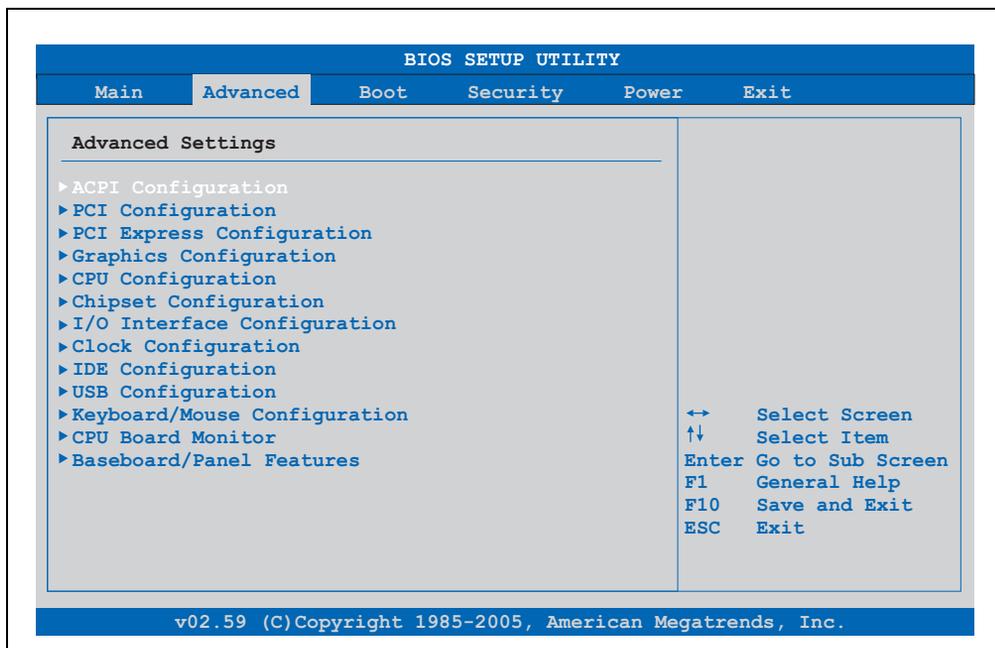


Abbildung 108: BM45 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 211.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 212.
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration", auf Seite 218.

Tabelle 124: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>Graphics Configuration</b>	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 220.
<b>CPU Configuration</b>	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 224.
<b>Chipset Configuration</b>	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 226.
<b>I/O Interface Configuration</b>	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 227.
<b>Clock Configuration</b>	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 228.
<b>IDE Configuration</b>	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 229.
<b>USB Configuration</b>	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 237.
<b>Keyboard/Mouse Configuration</b>	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 239.
<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 240.
<b>Baseboard/Panel Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 241.

Tabelle 124: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.1 ACPI Configuration

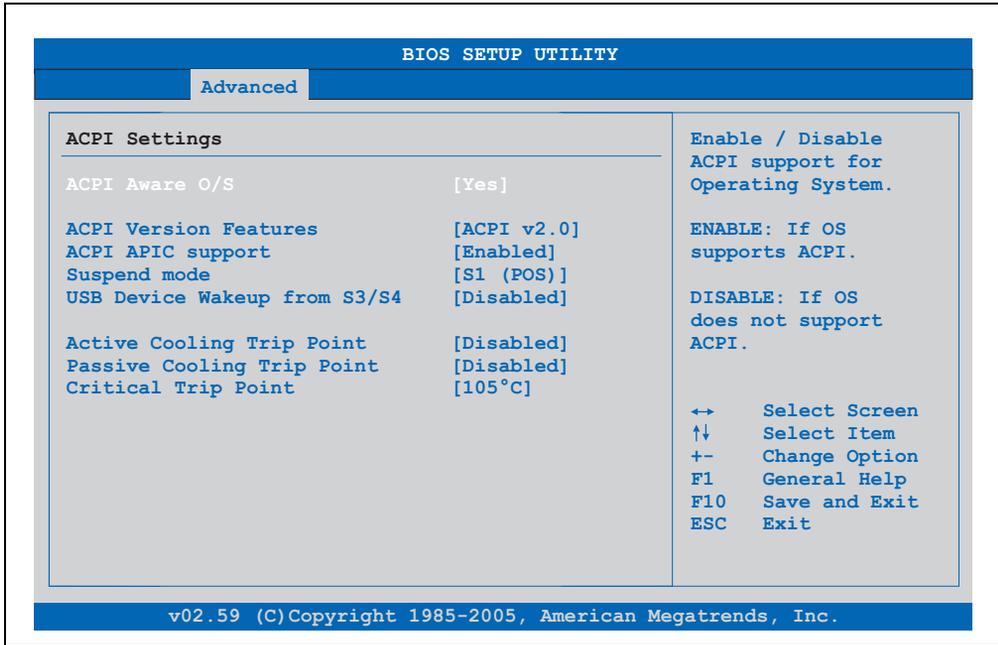


Abbildung 109: BM45 Advanced ACPI Configuration

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.

Tabelle 125: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 125: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.4.2 PCI Configuration

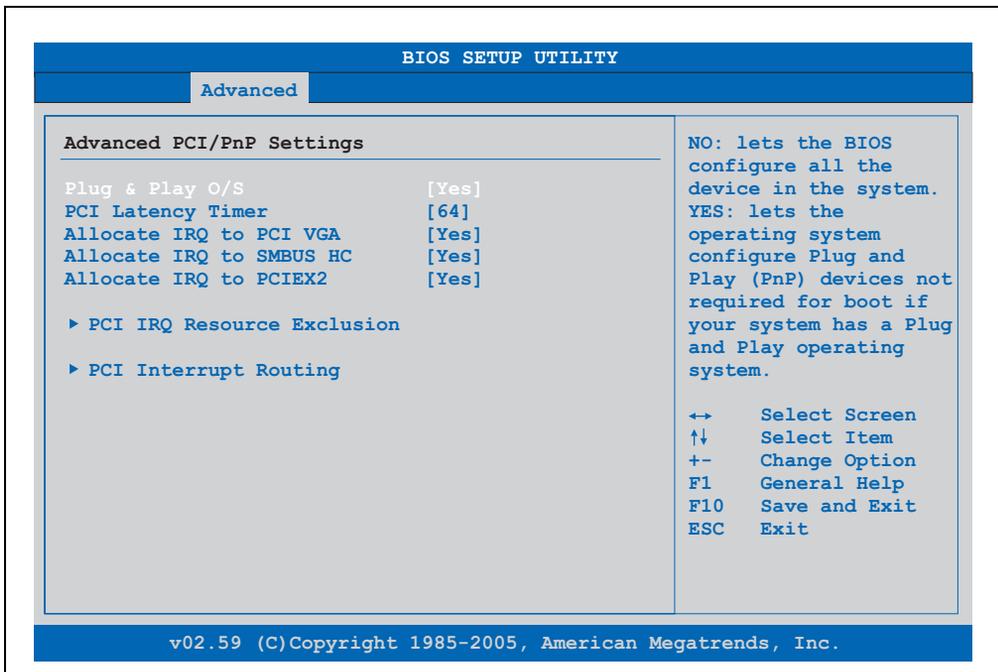


Abbildung 110: BM45 Advanced PCI Configuration

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.
<b>PCI IRQ Resource Exclusion</b>	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion", auf Seite 214
<b>PCI Interrupt Routing</b>	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 216

Tabelle 126: BM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

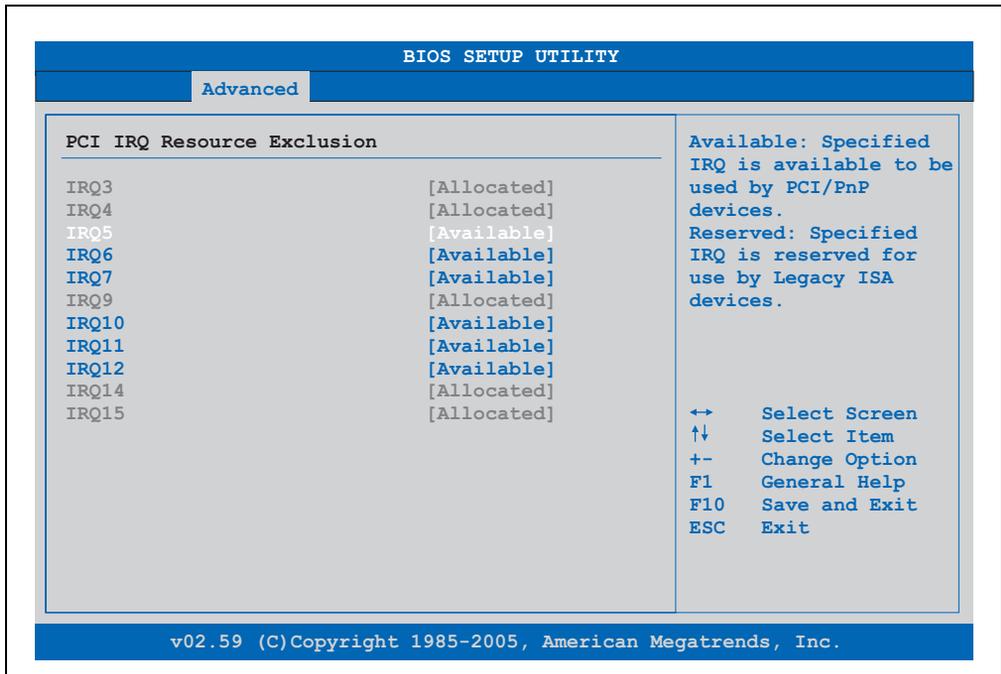


Abbildung 111: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQ3	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ4	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ5	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ6	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 127: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQ7	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ9	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ10	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ11	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ12	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.  <b>Information:</b> Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ14	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ15	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 127: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten (Forts.)

PCI Interrupt Routing

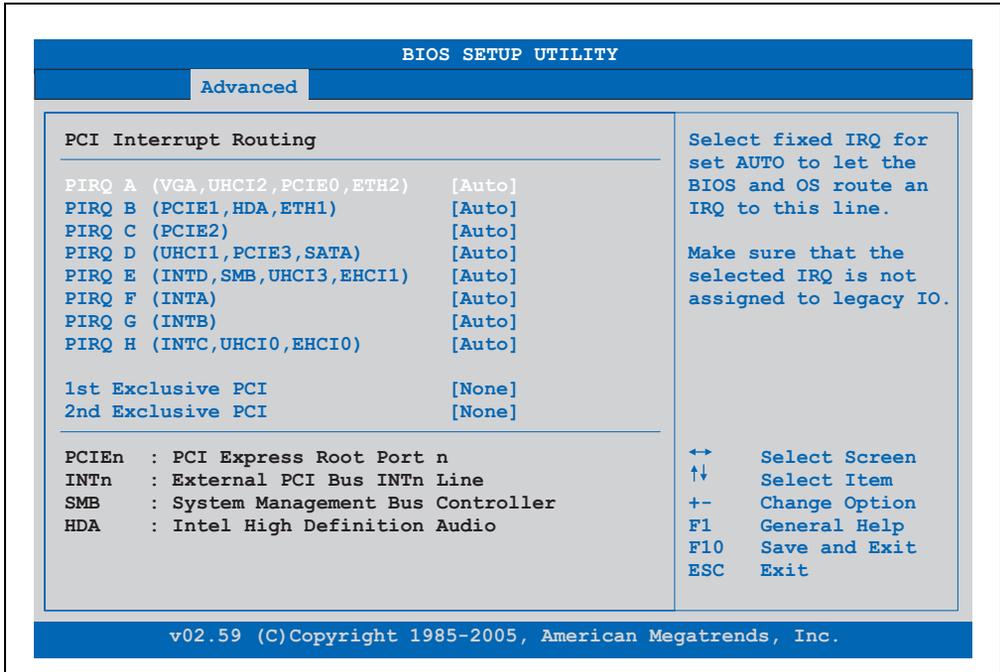


Abbildung 112: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing

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.

Tabelle 128: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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,UHCIO, EHCIO)	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 exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird.  <b>Information:</b> Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 1st Exklusiv PCI IRQ.
2nd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (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 Exklusiv PCI IRQ.

Tabelle 128: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.3 PCI Express Configuration

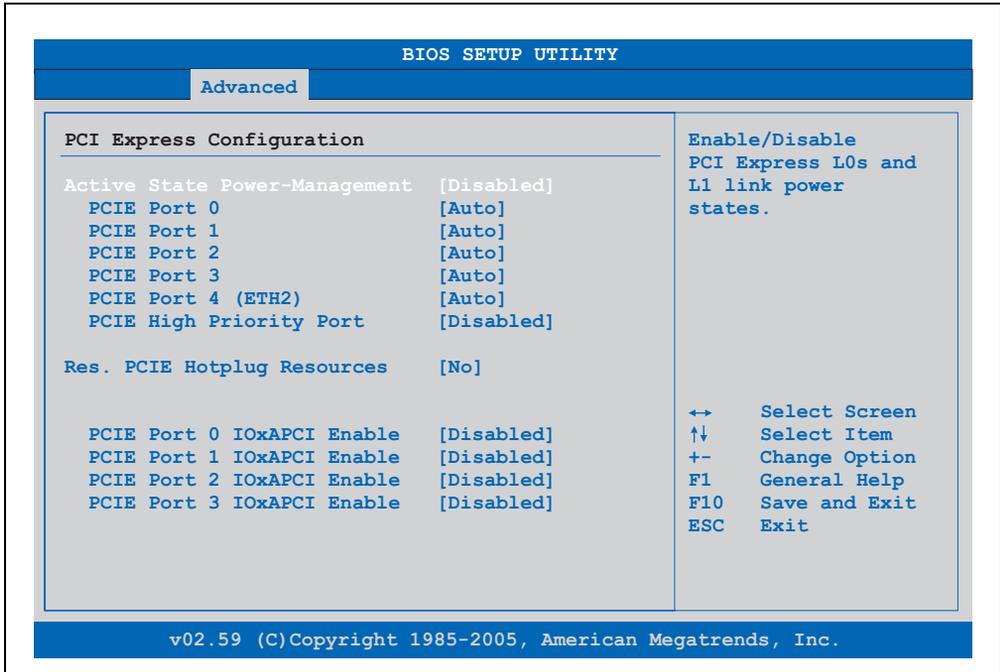


Abbildung 113: BM45 Advanced PCI Express Configuration

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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.

Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.  <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 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.
		ETH1	Aktivierung des ETH1 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.	No	Resource wird nicht reserviert.
		Yes	Resource wird 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## Software • BIOS Optionen

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.4 Graphics Configuration

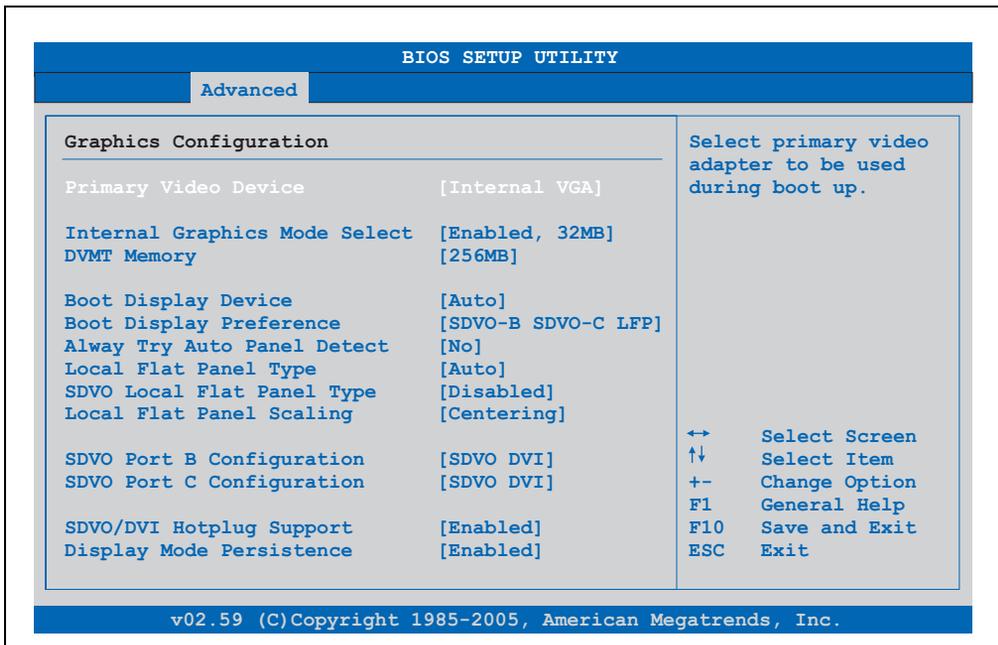


Abbildung 114: BM45 Advanced Graphics Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Video Device	Option zur Auswahl des primären Anzeigergerätes.	Internal VGA	Als Anzeigergerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss).
		PCI / Int. VGA	Als Anzeigergerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Internal Graphics Mode Select	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikkontroller verwendet werden kann.	Disabled	Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikkontrollers.
		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 Anzeigerät 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.
		CRT + LFP	CRT + LFP 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.  <b>Information:</b> <b>Die Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option Boot Display Device auf „Auto“ gestellt ist.</b>	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.
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 als verwendet.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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	Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den SDVO LVDS Kanal eingestellt werden.  <b>Infotmation:</b> <b>Es muss ein SDVO LVDS Sender an einen der SDVO Ports angeschlossen und der betreffende SDVO Port Device auf LVDS gestellt sein.</b>	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 2	Benutzerdefiniertes Profil		
Customized EDID 3	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.

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDVO Port B Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigergerät 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 Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
SDVO Port C Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port C angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigergerät 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 Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
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.

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Display Mode Persistence	Display Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.5 CPU Configuration

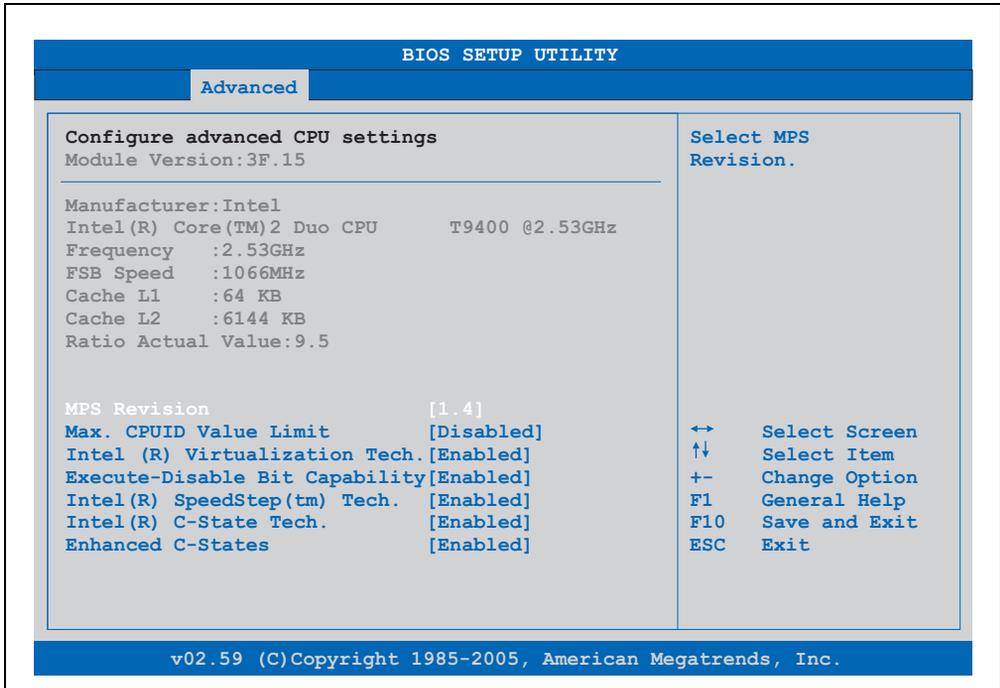


Abbildung 115: BM45 Advanced CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MPS Revision	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessor-system).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4

Tabelle 131: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
Intel(R) Virtualization Tech.	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.  <b>Information:</b> <b>Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.</b>	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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Intel(R) Speed-Step(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.
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 131: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Einstellung nur sichtbar, wenn *Intel(R) C-State Tech.* auf *Enabled* gestellt ist.

1.4.6 Chipset Configuration

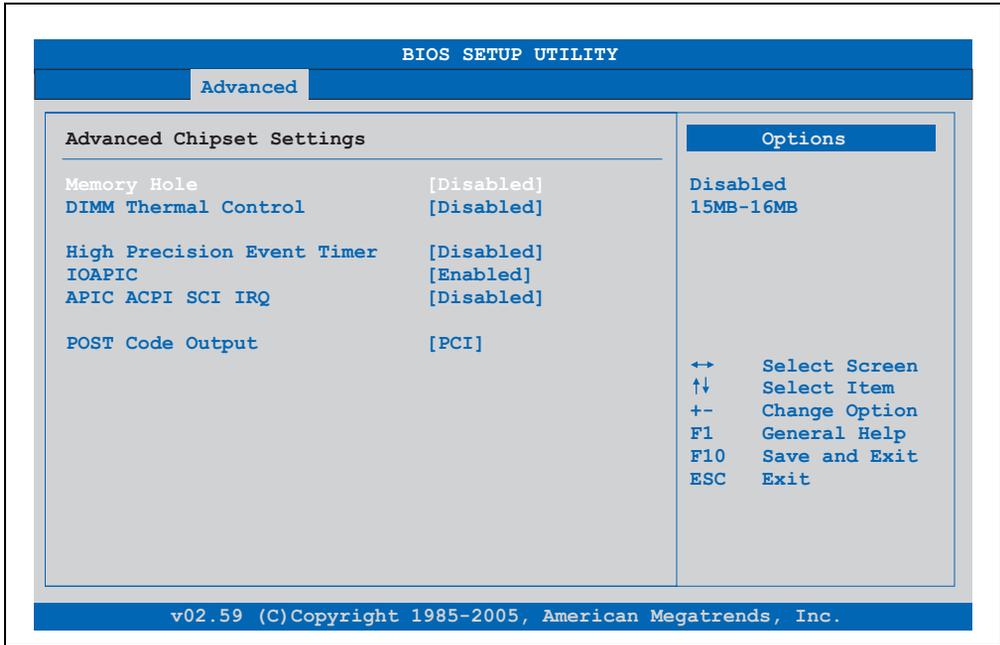


Abbildung 116: BM45 Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Multimedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.

Tabelle 132: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.
APIC ACPI SCI IRQ	Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren.	Disabled	IRQ9 wird für SCI verwendet.
		Enabled	IRQ20 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 132: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

### 1.4.7 I/O Interface Configuration

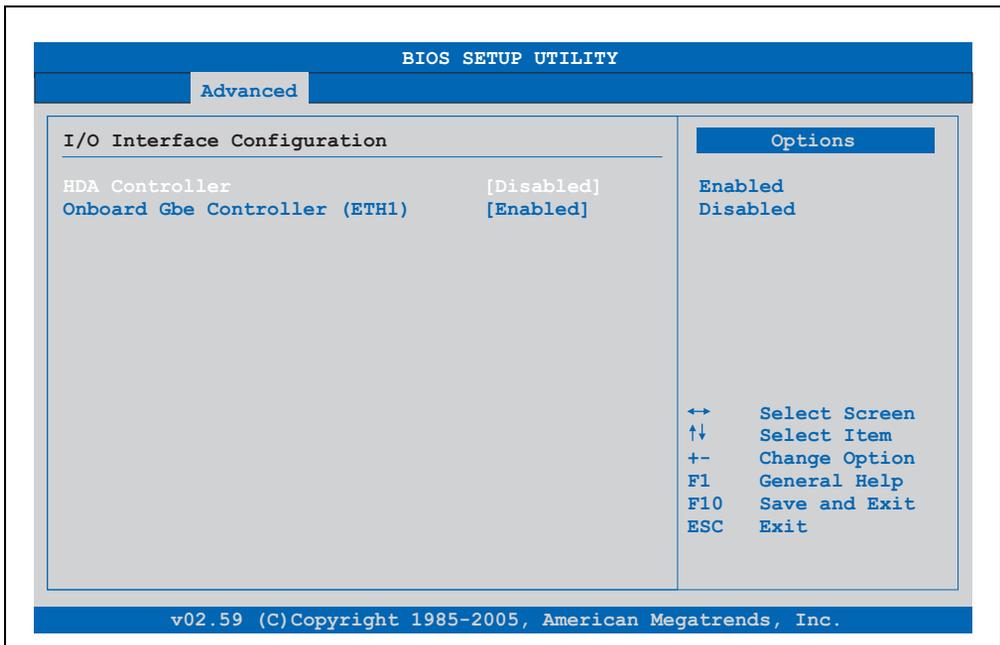


Abbildung 117: BM45 Advanced I/O Interface Configuration

Kapitel 4  
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HDA Controller	Diese Option wird verwendet, um den HDA Controller ein- oder auszuschalten.  <b>Information:</b> Das BM45 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 133: BM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.8 Clock Configuration

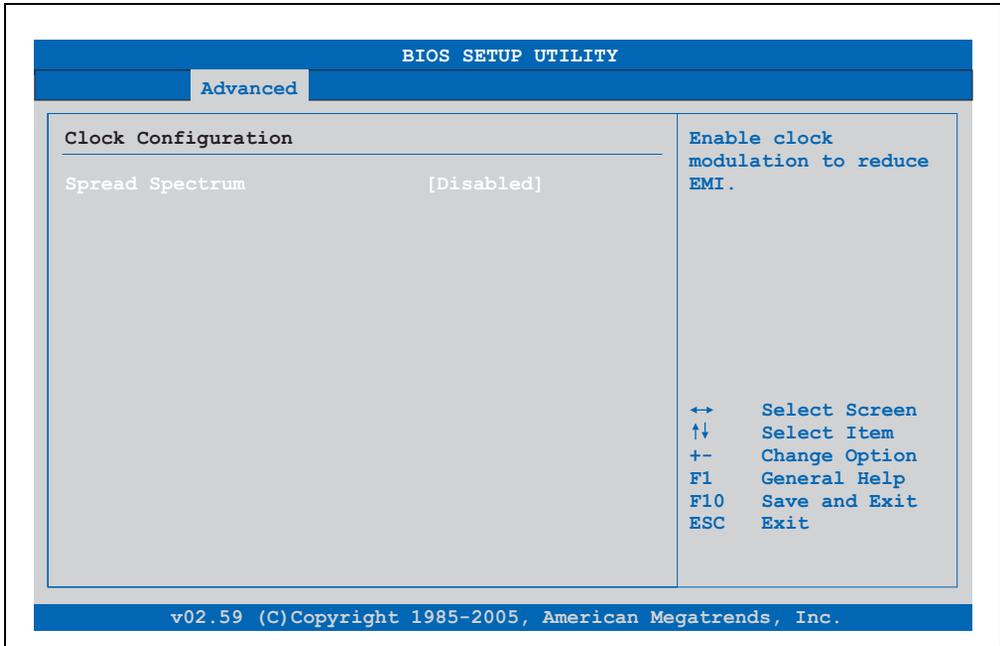


Abbildung 118: BM45 Advanced Clock Configuration

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 134: BM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.9 IDE Configuration

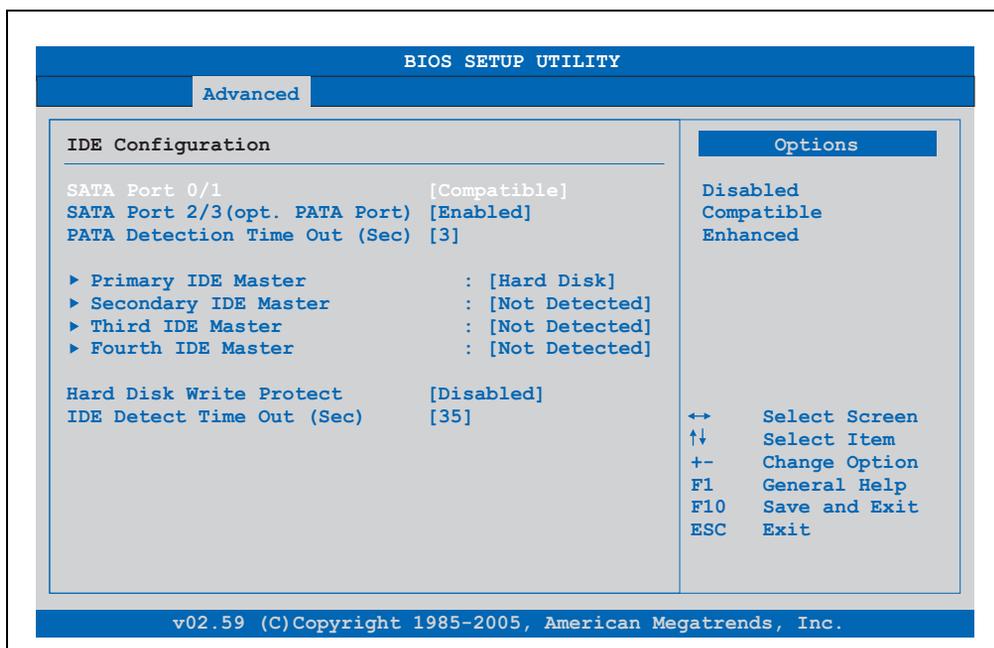


Abbildung 119: BM45 Advanced IDE Configuration

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 arbeiten 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 hotplug Supports.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 135: BM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
<b>Primary IDE Master</b>	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 231
<b>Secondary IDE Master</b>	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 233
<b>Third IDE Master</b>	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 234
<b>Fourth IDE Master</b>	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 236
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 135: BM45 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.

## Primary IDE Master

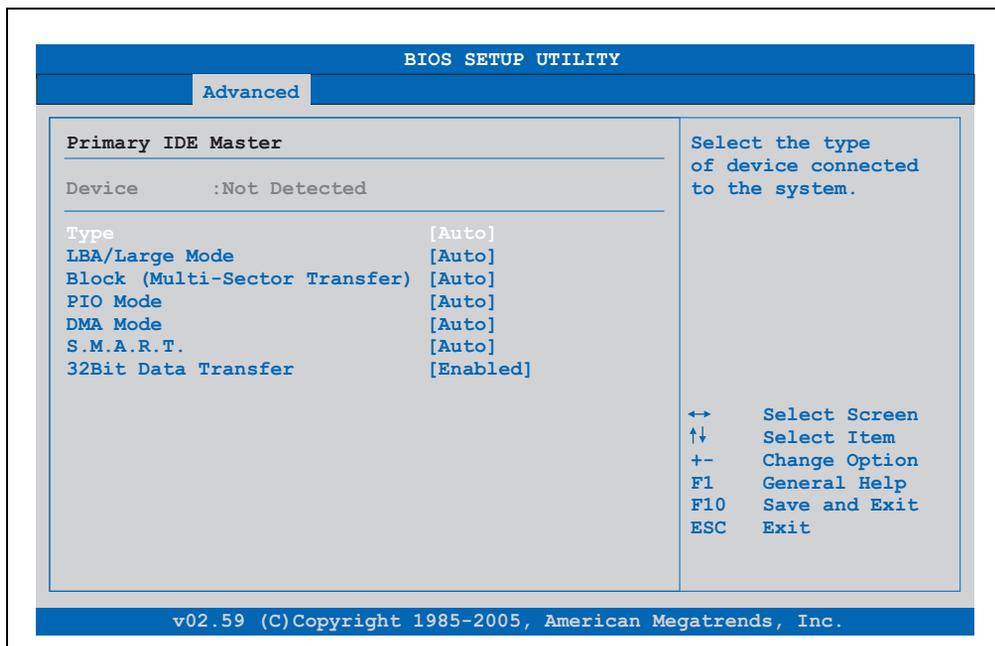


Abbildung 120: BM45 Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametrieret.	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.

Tabelle 136: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b> Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE-Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 136: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Secondary IDE Master

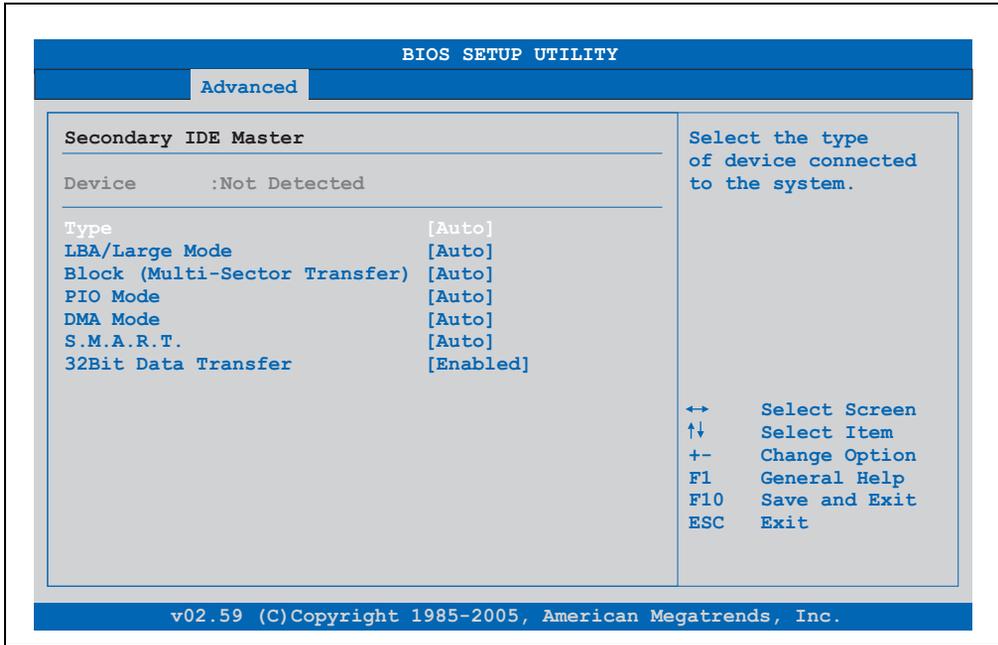


Abbildung 121: BM45 Secondary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Master angeschlossenen Laufwerks parametrisiert.	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.

Tabelle 137: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4  
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b> <b>Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung irrelevant.</b>	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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 137: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### Third IDE Master

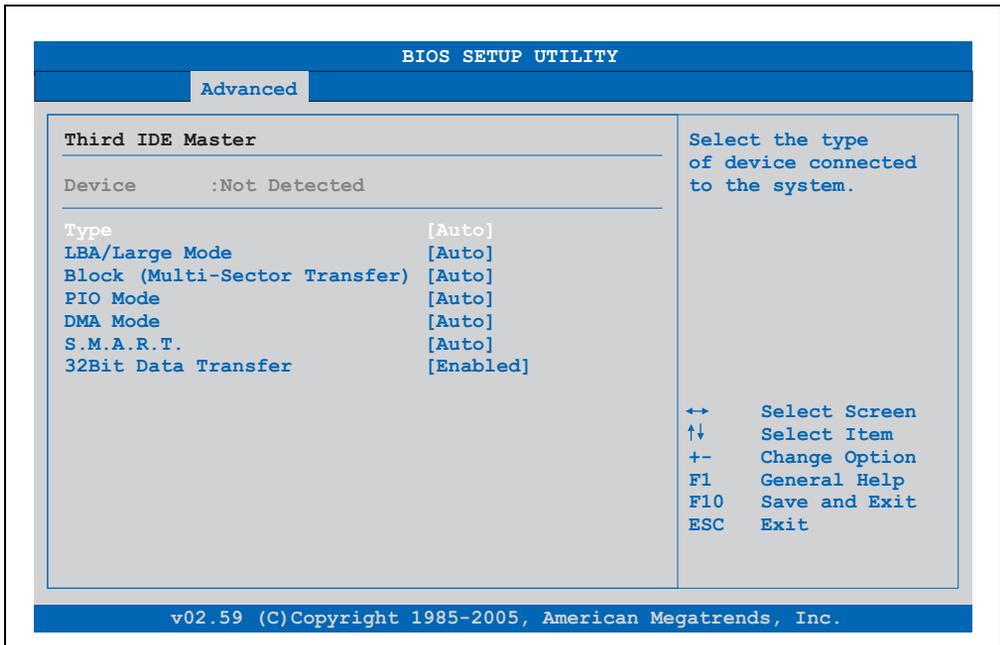


Abbildung 122: BM45 Third IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Third Master angeschlossenen Laufwerks parametrisiert.	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> <b>Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung irrelevant.</b>	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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 138: BM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten

Fourth IDE Master

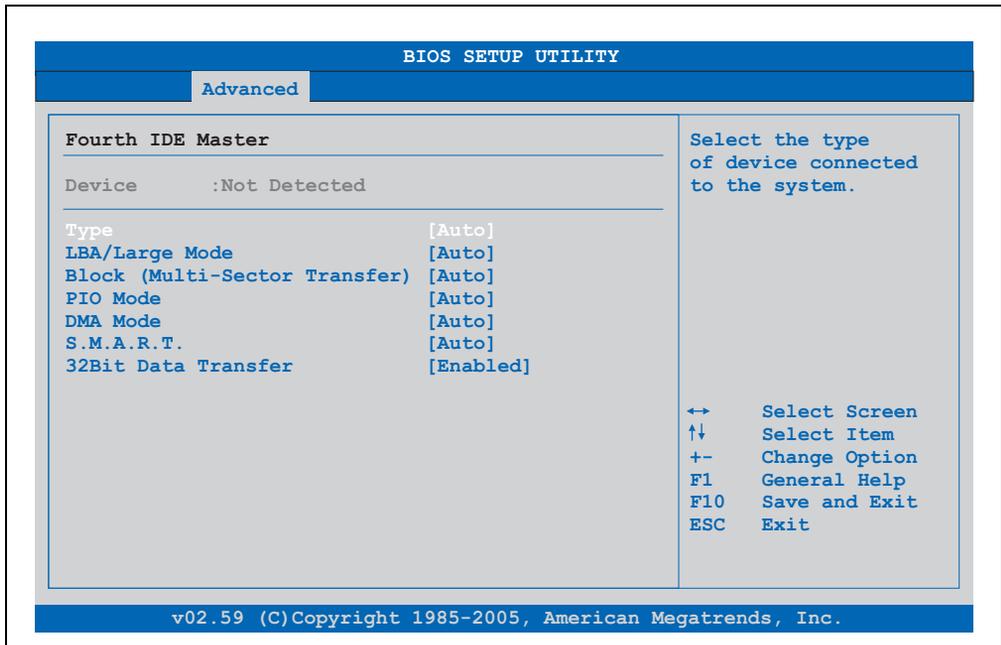


Abbildung 123: BM45 Fourth IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Fourth Master angeschlossenen Laufwerks parametrisiert.	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.

Tabelle 139: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte.  <b>Information:</b> <b>Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung irrelevant.</b>	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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 139: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.10 USB Configuration

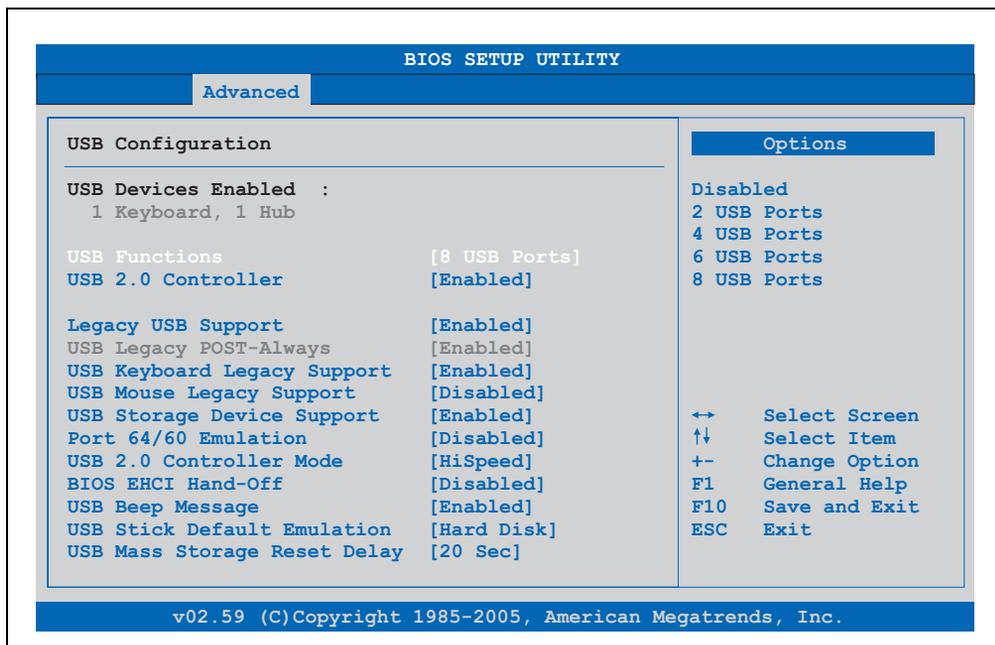


Abbildung 124: BM45 Advanced USB Configuration

## Software • BIOS Optionen

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.
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Mouse Legacy Support	Hier kann die USB-Mouse-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Storage Device Support	Hier kann die USB-Massenspeichergerät-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Port 64/60 Emulation	Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT.
		Enabled	USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT.
USB 2.0 Controller Mode	Hier können Einstellungen für den USB-Controller vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand-Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI-Funktion eingerichtet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.

Tabelle 140: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 Masspeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 140: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

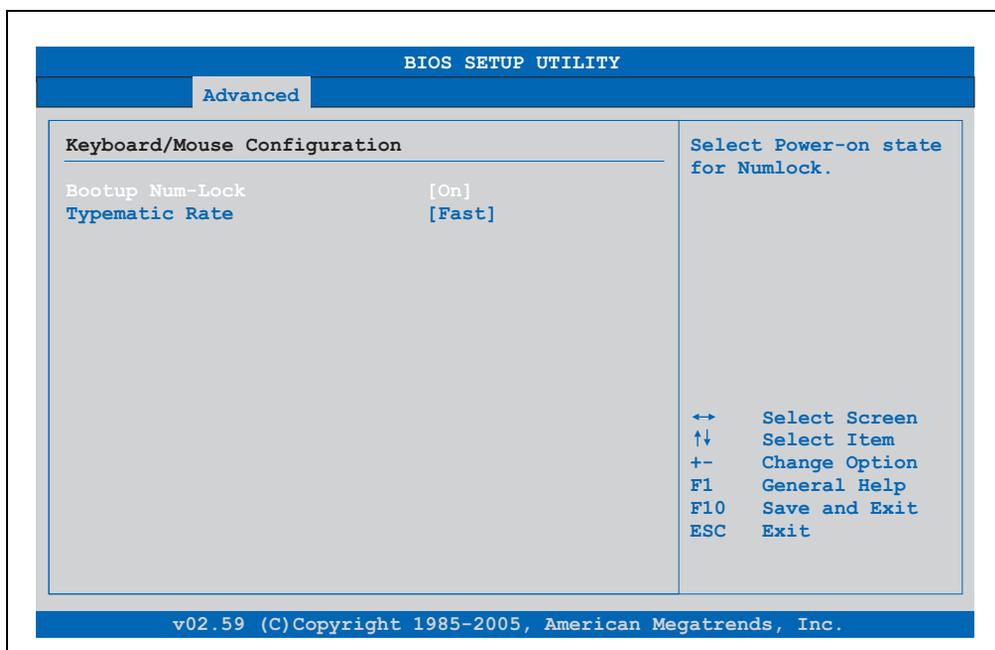


Abbildung 125: BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehntastatur (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 141: BM45 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.

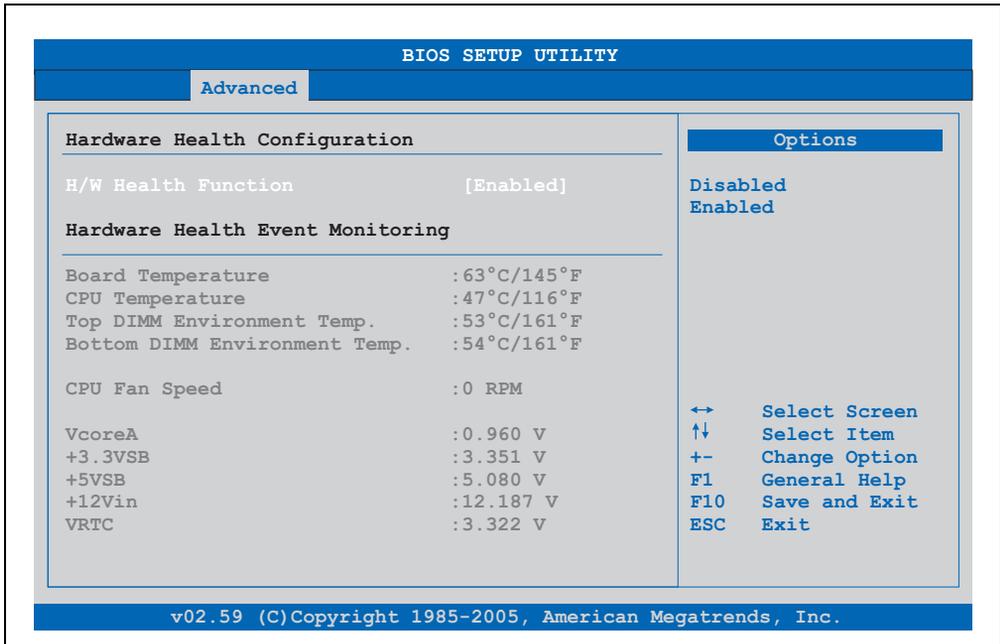


Abbildung 126: BM45 Advanced CPU Board Monitor

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 Celcius und Fahrenheit.	keine	-
Top DIMM Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls.	keine	-

Tabelle 142: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bottom DIMM Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 2. DRAM Moduls.	keine	-
CPU Fan Speed	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorkühlers.	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 142: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.13 Baseboard/Panel Features

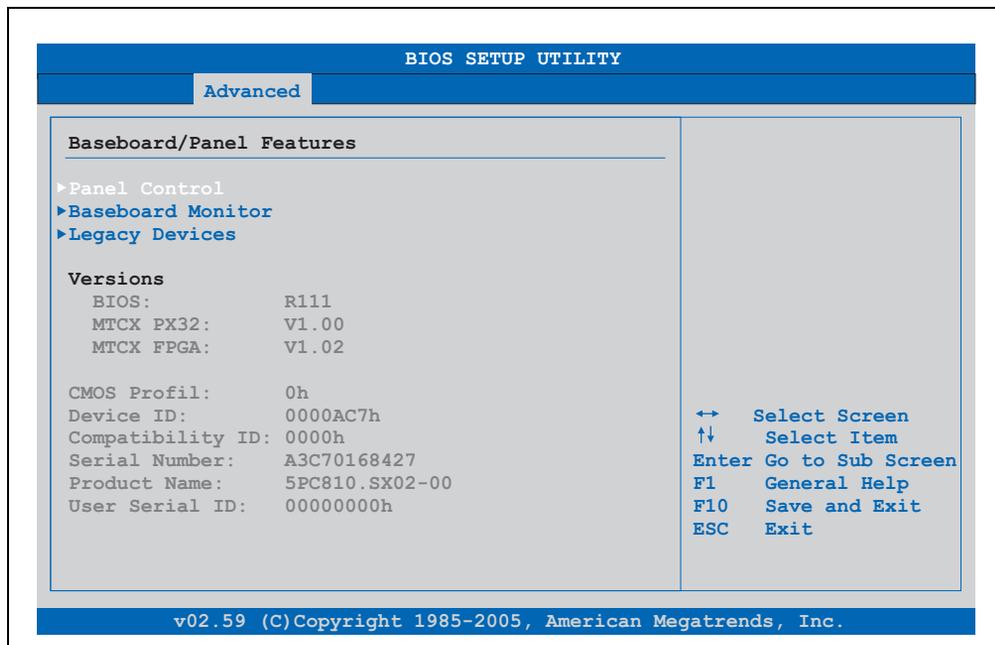


Abbildung 127: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features

## Software • BIOS Optionen

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 243
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 244
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 245
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 Gerätekennung 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 143: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

Panel Control

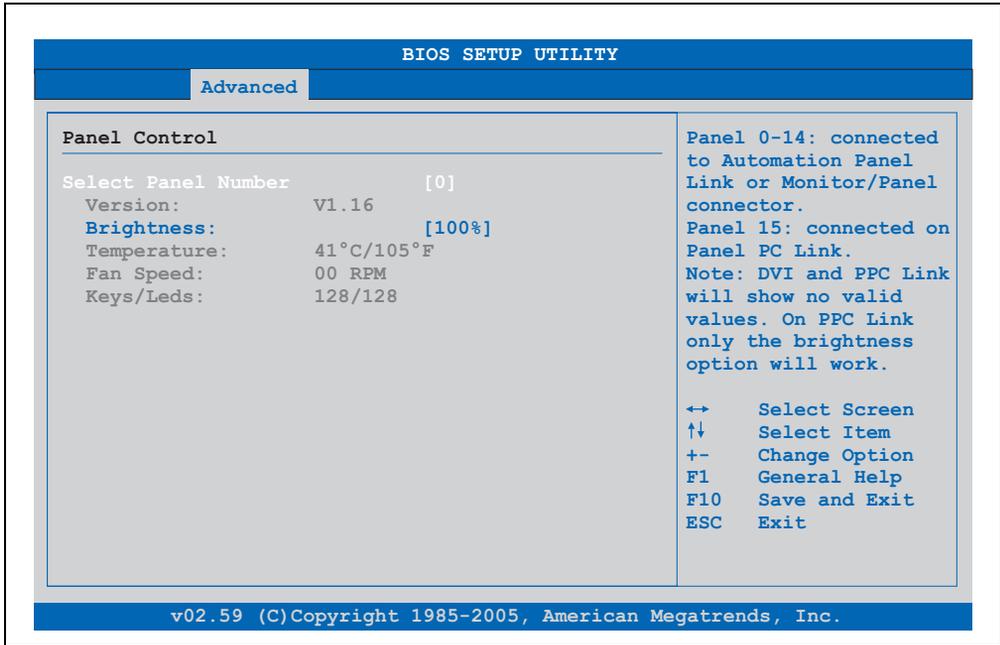


Abbildung 128: BM45 Panel Control

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 144: BM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

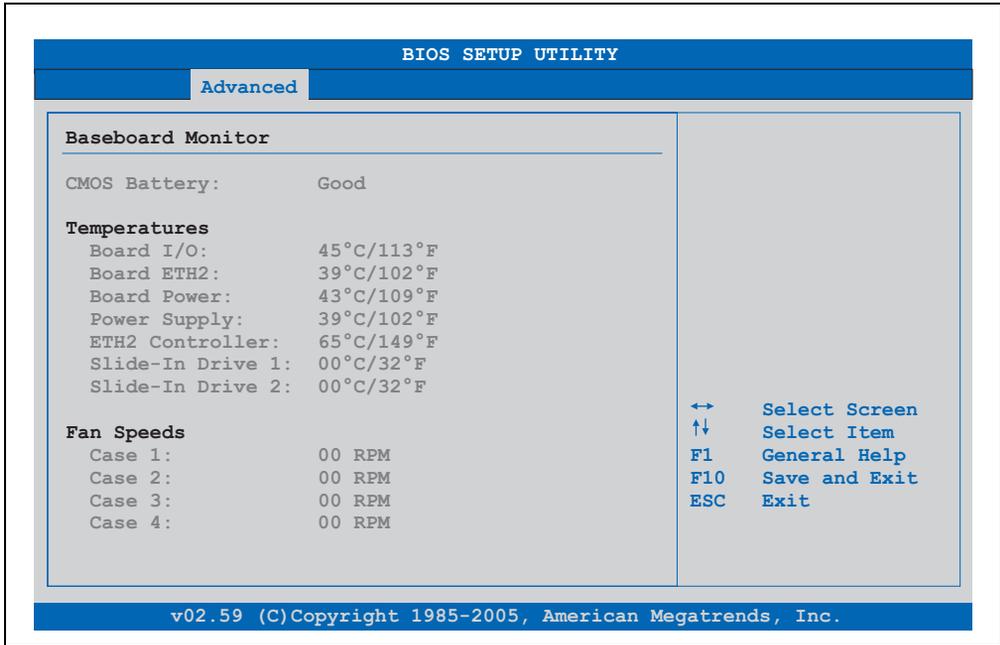


Abbildung 129: BM45 Baseboard Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CMOS Battery	Zeigt den Status der Batterie an. n.a. - 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	-

Tabelle 145: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 145: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

## Legacy Devices

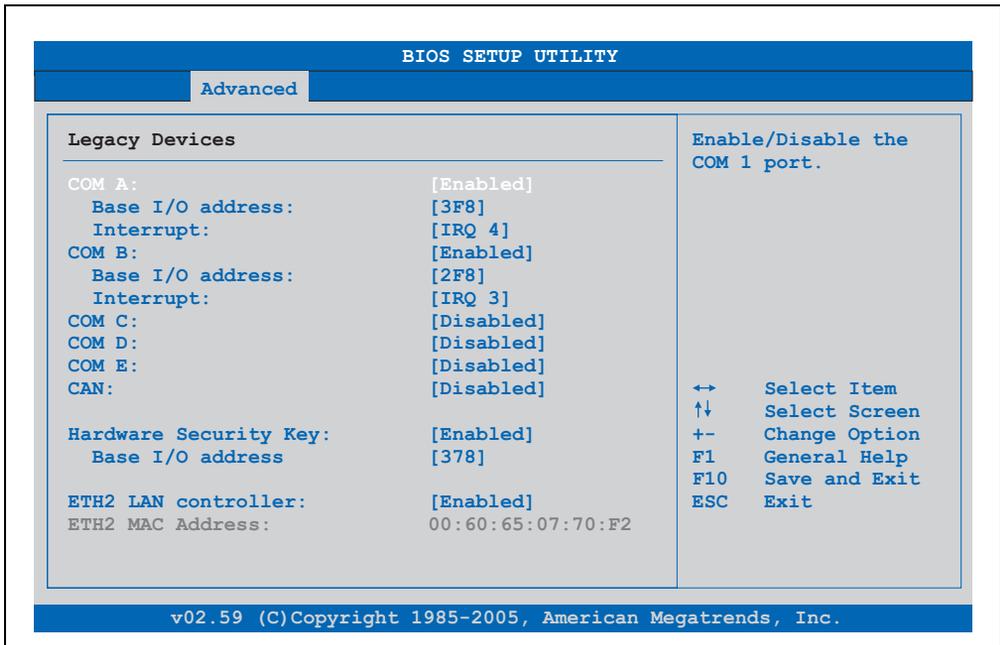


Abbildung 130: BM45 Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM A	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM1 im System.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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.

Tabelle 146: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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 2 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.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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 D	Einstellung des COM Ports für den <b>Touch Screen am AP Link</b> Stecker.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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 E	Einstellung des COM Ports der B&R Add-On Schnittstellenoption 5AC600.485I-00 (IF-Option).	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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.
CAN	Einstellung des CAN Ports der B&R Add-On CAN Schnittstellenkarte 5AC600.CA-NI-00 (IF-Option).	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	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.
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung des Controllers.
		Enabled	Aktivierung des Controllers.

Tabelle 146: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 146: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.5 Boot

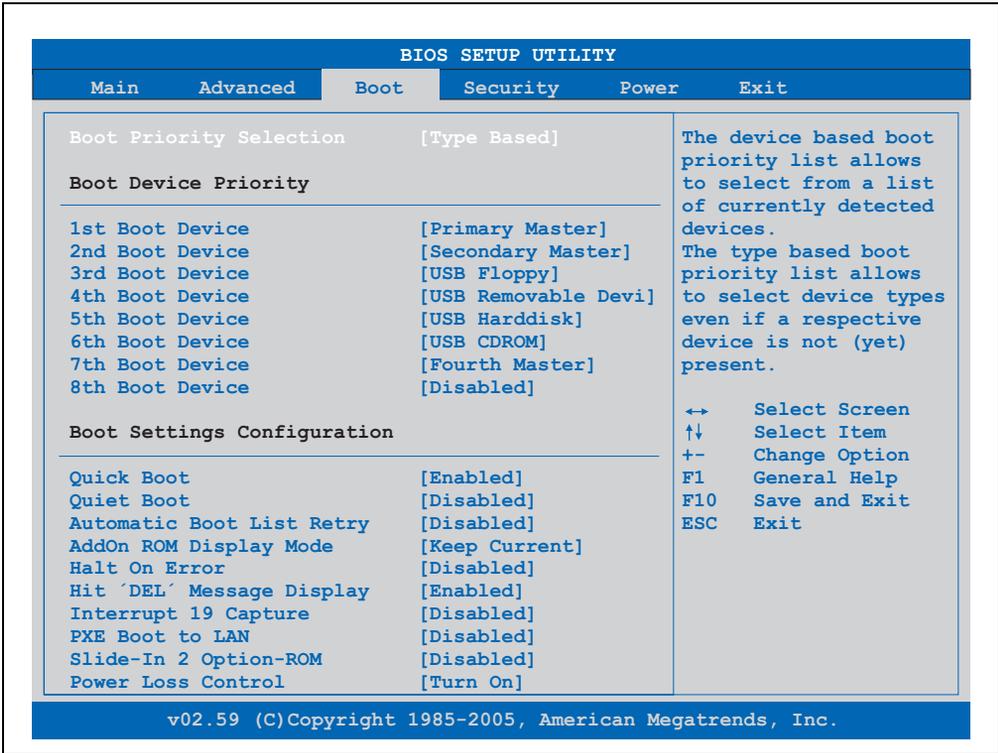


Abbildung 131: BM45 Boot Menü

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.
		Type Based	Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätety-penliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.

Tabelle 147: BM45 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 Removable 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
		Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
		Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
Hit 'DEL' Message Display	Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden.  <b>Information:</b> <b>Wenn Quiet Boot aktiviert ist wird die Nachricht nicht angezeigt.</b>	Disabled	Die Nachricht wird nicht angezeigt.
		Enabled	Die Nachricht wird angezeigt.
Interrupt 19 Capture	Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Slide-In 2 Option-ROM	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-in 2 Laufwerk.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 147: BM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.6 Security

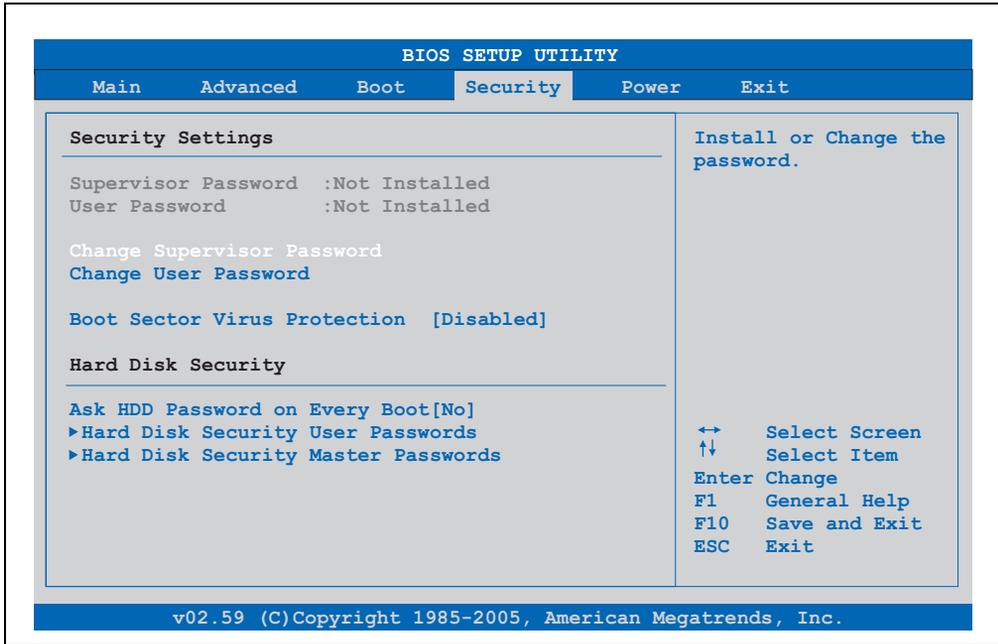


Abbildung 132: BM45 Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Passwort	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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 148: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
<b>Hard Disk Security User Passwords</b>	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password", auf Seite 251
<b>Hard Disk Security Master Passwords</b>	Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security Master Password", auf Seite 252

Tabelle 148: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.6.1 Hard Disk Security User Password

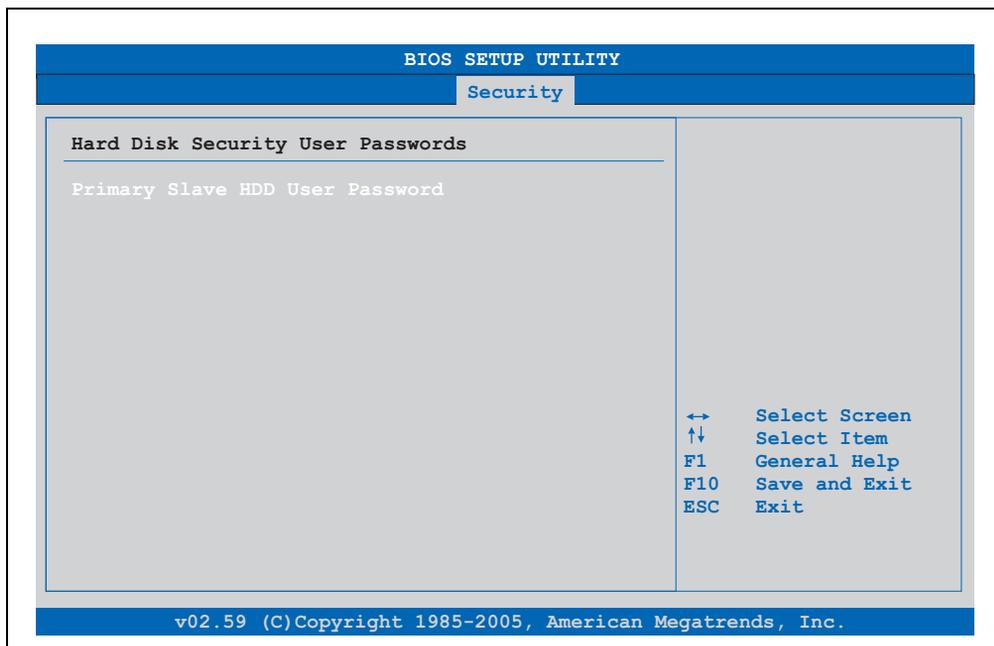


Abbildung 133: BM45 Hard Disk Security User Password

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 149: BM45 Hard Disk Security User Password

## 1.6.2 Hard Disk Security Master Password

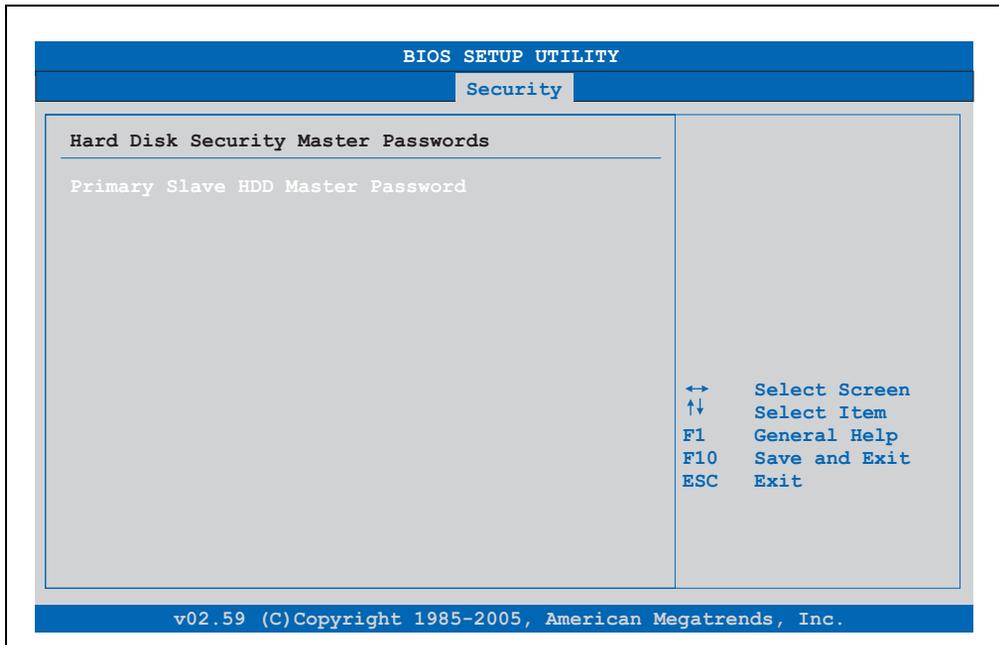


Abbildung 134: BM45 Hard Disk Security Master Password

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 150: BM45 Hard Disk Security Master Password

## 1.7 Power

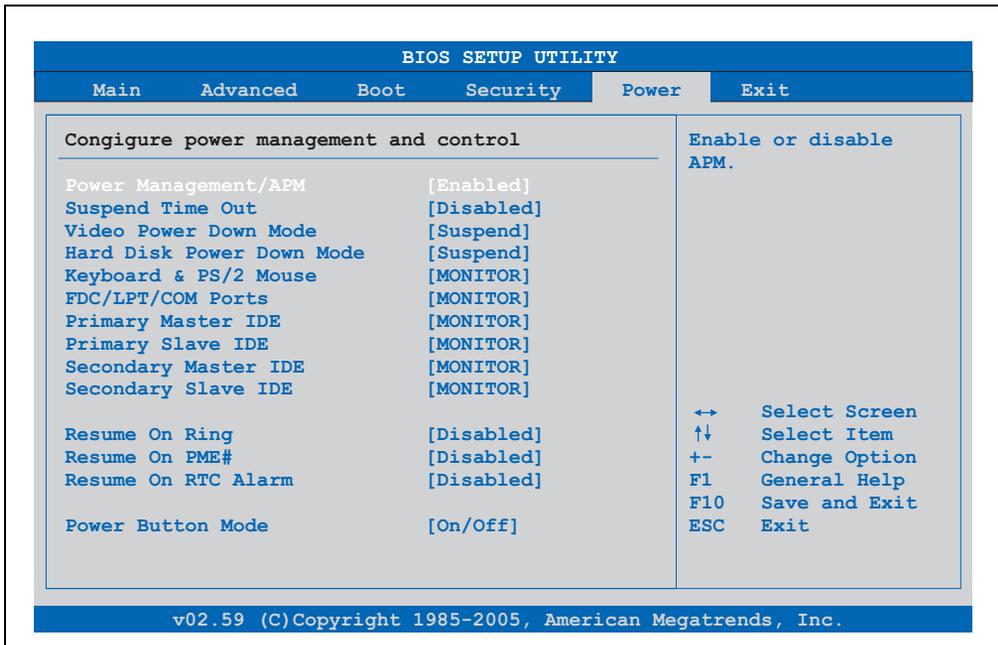


Abbildung 135: BM45 Power Menü

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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
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 der Festplatte.
		Standby	Festplatte geht in Standby Modus.
		Suspend	Festplatte geht in Suspend Modus.

Tabelle 151: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 151: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.8 Exit

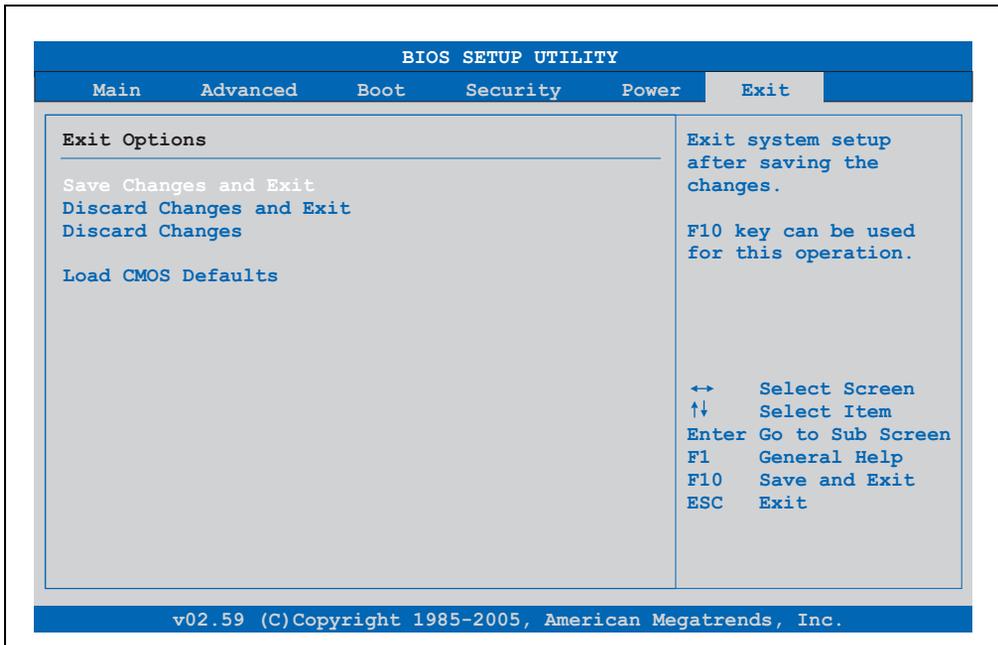


Abbildung 136: BM45 Exit Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>Save Changes and Exit</b>	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
<b>Discard Changes and Exit</b>	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.	OK / Cancel	
<b>Discard Changes</b>	Werden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche Einstellungen vorgenommen wurden, können diese wieder zurückgesetzt werden, sofern diese nicht schon gespeichert wurden.	OK / Cancel	
<b>Load CMOS Defaults</b>	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 152: 855GME (XTX) Exit Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters (Position siehe Abbildung "APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite", auf Seite 45) lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

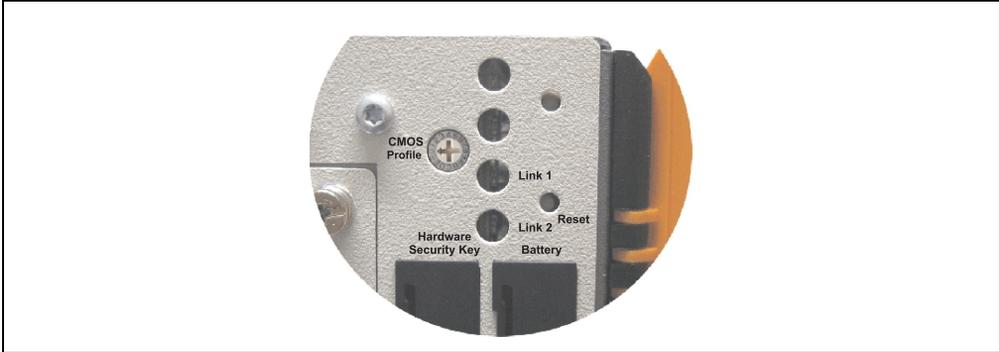


Abbildung 137: CMOS Profile Hex Schalter

### 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 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	
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 dieses Profil befinden sich im PPC800 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Tabelle 153: BM45 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 154: BM45 Main Profileinstellungsübersicht

### 1.9.2 Advanced

#### 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 155: BM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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, SMB,UHCI3,EHCI1)	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 156: BM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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	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 157: BM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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	

Tabelle 158: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

## Software • BIOS Optionen

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Display Mode Persistence	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 158: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

### 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 159: BM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

### Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 160: BM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

### 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 161: BM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

## Clock Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Spread Spectrum	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 162: BM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 163: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 163: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

## 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 164: BM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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 165: BM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

## CPU Board Monitor

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
H/W Health Function	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 166: BM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

## 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	-	-	-	
<b>Baseboard Monitor</b>				
Case 1	-	-	-	
Case 2	-	-	-	
Case 3	-	-	-	
Case 4	-	-	-	

Tabelle 167: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
<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	<b>Disabled</b>	<b>Disabled</b>	
Base I/O address	3E8	-	-	
Interrupt	IRQ11	-	-	
COM D	Disabled	Disabled	Disabled	
COM E	Disabled	Disabled	Disabled	
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 Address	-	-	-	

Tabelle 167: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht (Forts.)

### 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	<b>Primary Master</b>	<b>Primary Master</b>	
2nd Boot Device	Primary Master	<b>Secondary Master</b>	<b>Secondary Master</b>	
3rd Boot Device	Primary Slave	<b>USB Floppy</b>	<b>USB Floppy</b>	
4th Boot Device	USB Floppy	<b>USB Removable Device</b>	<b>USB Removable Device</b>	
5th Boot Device	USB Removable Device	<b>USB Harddisk</b>	<b>USB Harddisk</b>	
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	
AddOn ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 168: BM45 Boot Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 168: BM45 Boot 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 169: BM45 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	
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 170: BM45 Power Profileinstellungsübersicht

## 1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines Automation PC 810 können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

### 1.10.1 BIOS BM45

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 171: BIOS Postcode Meldungen BIOS BM45

## 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 172: 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 173: 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 PCI 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)				●	○	○	○	○			○	○	○					
ACP <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 174: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI 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 System freigegeben 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 **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen insgesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Betriebssystems (Windows XP) 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	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			○	○	○	○	○			○	○	○											○		●
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 175: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQs 14 und 15 für das System freigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche 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

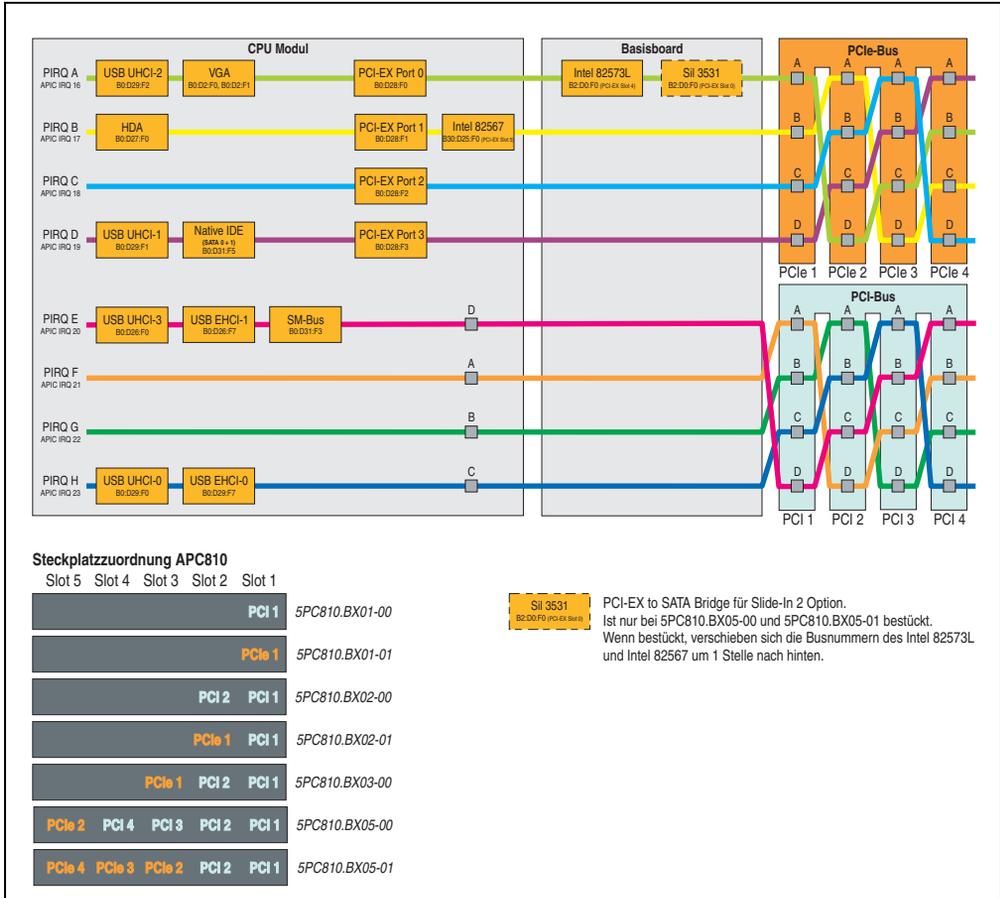


Abbildung 138: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards BM45

## 2. Upgradeinformationen

### Warnung!

Das BIOS und die Firmware der APC810 Systeme 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.

## 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.

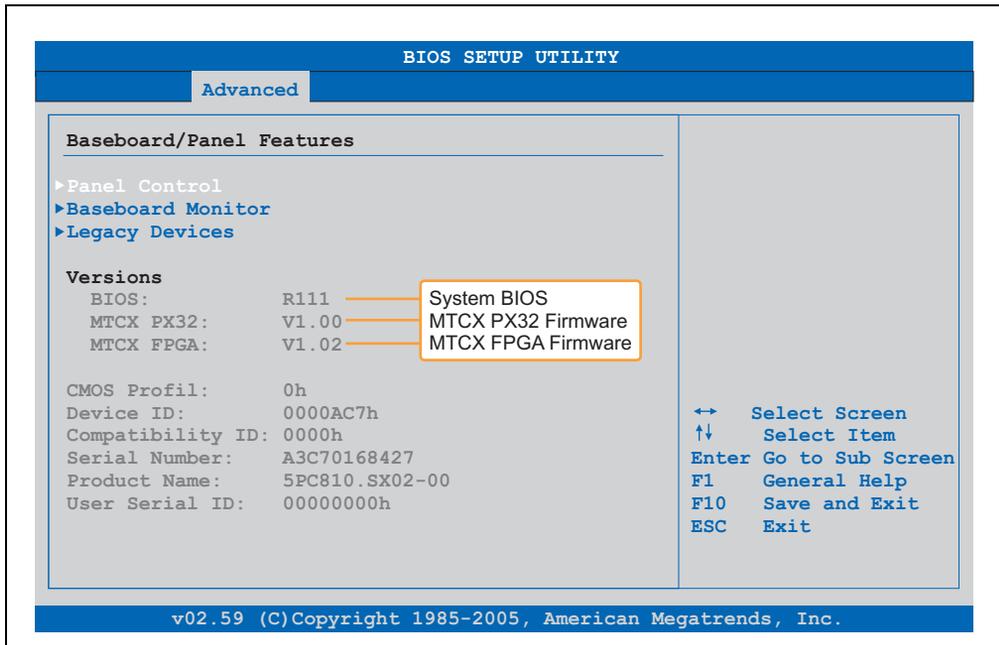


Abbildung 139: Softwareversion

## 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.

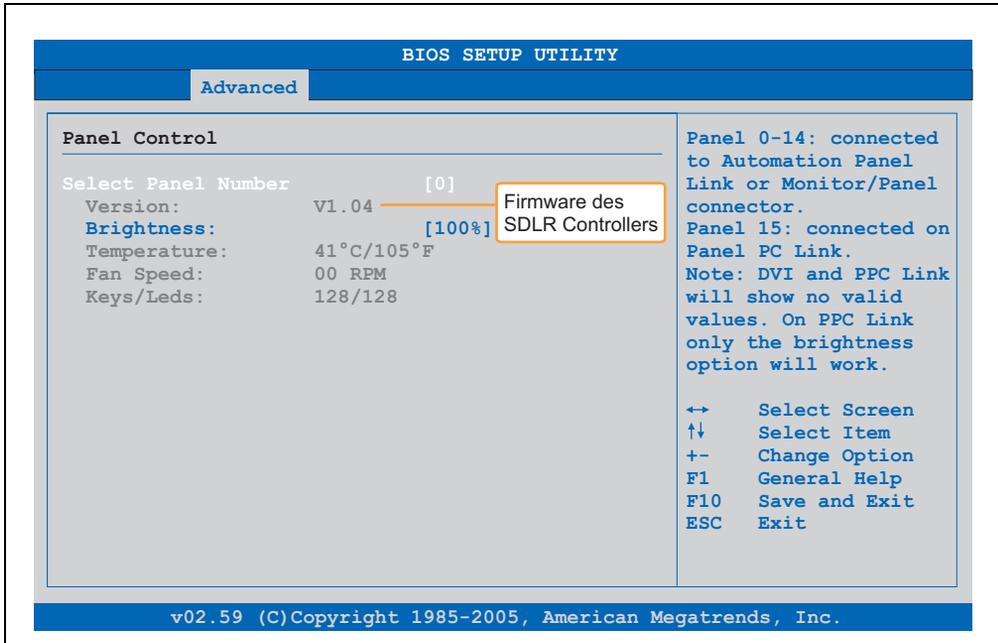


Abbildung 140: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

## 2.1.2 Upgrade des BIOS bei BM45 COM Express

- ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
- 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 280.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 282.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 284.

- 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.
- Das bootfähige Medium am APC810 anstecken und das Gerät neu booten.
- 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 APC810 selbstständig aktualisiert.

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
- 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 „Upgrade APC800 MTCX“ Software ist es möglich, je nach Ausführung des APC810 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) zu aktualisieren.

Eine aktuelle „Upgrade APC800 MTCX“ Software kann direkt über den Servicebereich 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:

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden.
- 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 280.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 282.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 284.**

- Den Inhalt der \*.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC810 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in das Bootmenü.
- Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

#### **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.**

Bootmenüoptionen:

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 1 (AP800/AP900)
  - 3.4 Upgrade SDLR on AP 1 (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 1 (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)

- Der Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenen 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 Controller 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

- Eine leere 1,44MB HDD Diskette in das Diskettenlaufwerk stecken
- Windows Explorer öffnen
- Mit der rechten Maustaste auf das 3½" Diskettenlaufwerk Symbol klicken und den Punkt „Formatieren...“ auswählen.

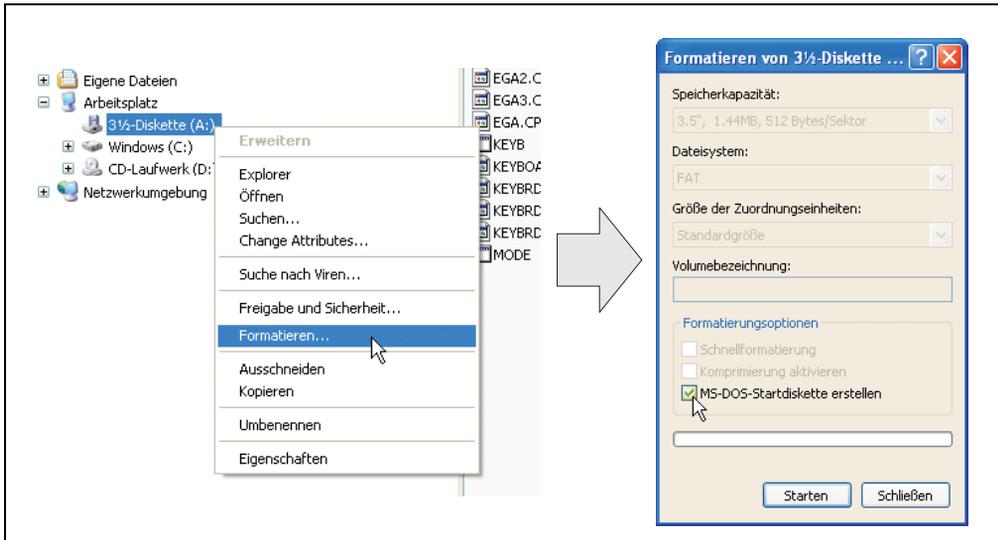


Abbildung 141: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

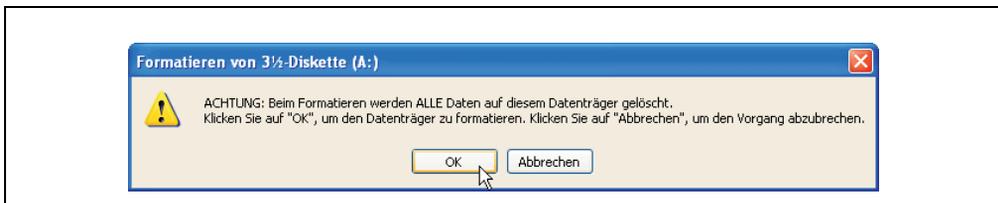


Abbildung 142: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 143: 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.

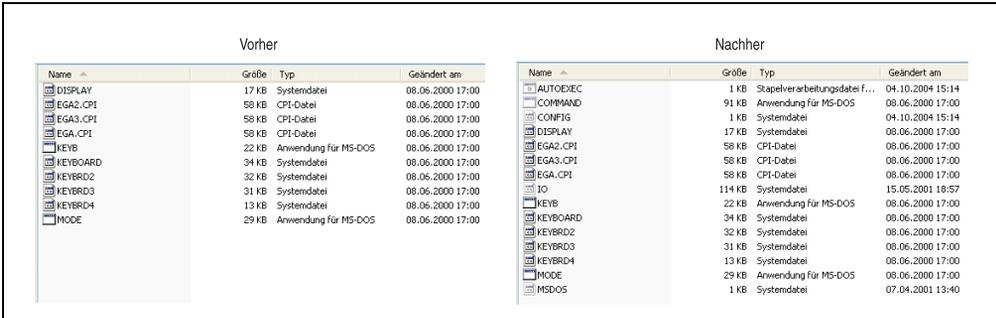


Abbildung 144: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

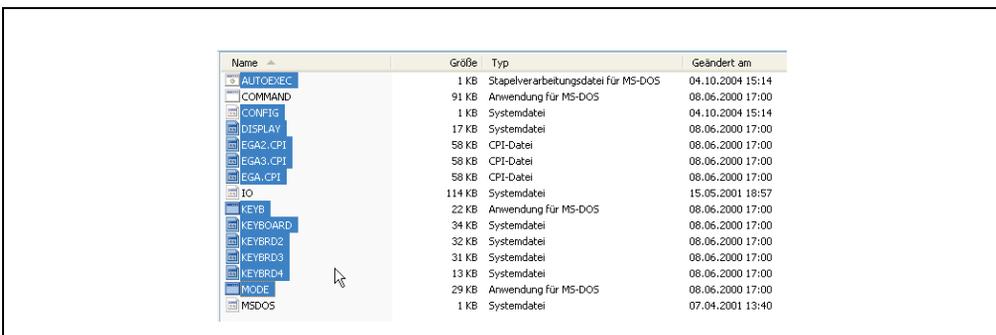


Abbildung 145: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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 einen 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

- Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
- 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.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

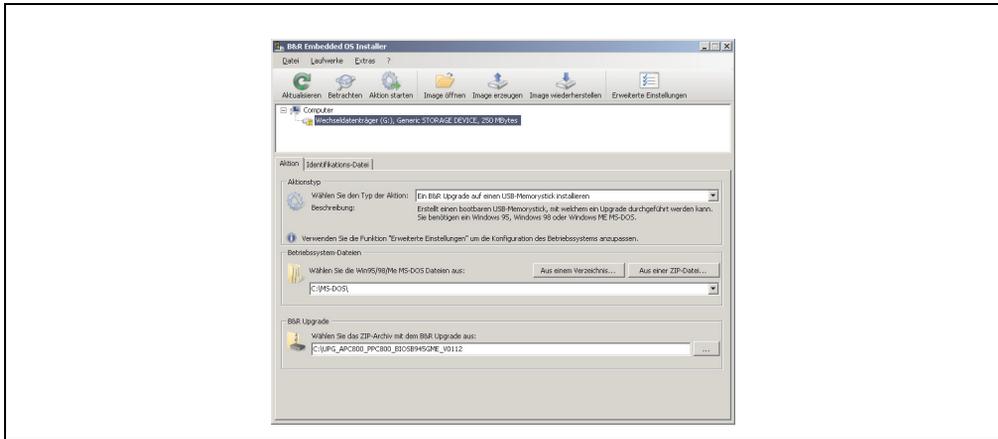


Abbildung 146: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 280 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 einen 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
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.10)

### 2.5.2 Vorgangsweise

- Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte installieren** auswählen.
- 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.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

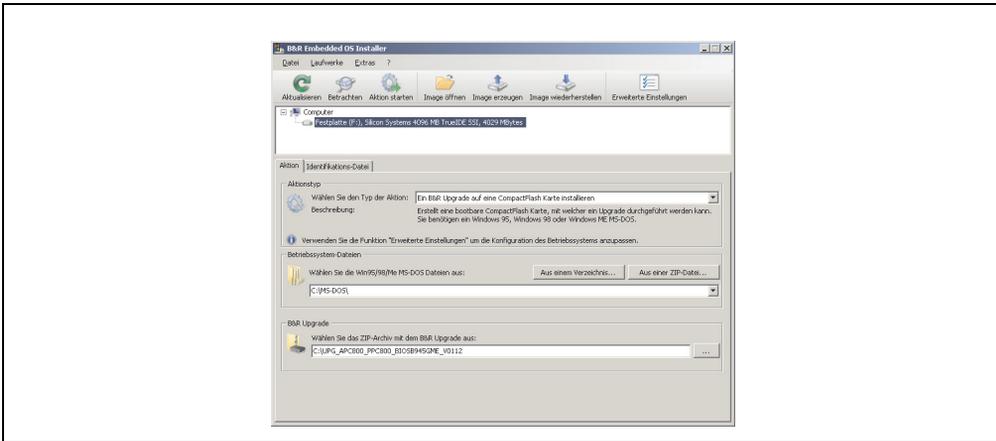


Abbildung 147: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

### 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 280 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. Automation PC 810 mit MS-DOS



Abbildung 148: Automation PC 810 mit MS-DOS

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	<b>OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)</b> OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.01-020	<b>OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)</b> OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 176: Bestellnummern MS-DOS

#### 3.1 Bekannte Probleme

Für folgende Hardwarekomponenten stehen keine Treiber zur Verfügung oder sind 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.

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	✓	✓	✓
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 177: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen

## 4. Automation PC 810 mit Windows XP Professional



Abbildung 149: Windows XP Professional Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0600-GER	<b>WinXP Professional mit SP3 GER</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-ENG	<b>WinXP Professional mit SP3 ENG</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	<b>WinXP Professional mit SP3 MUL</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-GER	<b>WinXP Professional mit SP 2c, GER</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-ENG	<b>WinXP Professional mit SP 2c, ENG</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-MUL	<b>WinXP Professional mit SP 2c, MUL</b> Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 178: Bestellnummern Windows XP Professional

### 4.1 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows XP Professional Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (Add-On Hard Disk, Slide-in Hard Disk) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

### 4.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

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) 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.

### 4.1.2 Besonderheiten 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) 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.

## 4.2 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) 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. Automation PC 810 mit Windows 7



Abbildung 150: Windows 7 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0100-GER	<b>Win7 Pro 32bit DVD GER</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0100-ENG	<b>Win7 Pro 32bit DVD ENG</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-GER	<b>Win7 Pro 64bit DVD GER</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-ENG	<b>Win7 Pro 64bit DVD ENG</b> Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0300-MUL	<b>Win7 Ult 32bit DVD MUL</b> Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0400-MUL	<b>Win7 Ult 64bit DVD MUL</b> Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 179: Bestellnummern Windows 7

### 5.1 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows 7 Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (Add-on Hard Disk, Slide-in Hard Disk) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

### 5.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

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 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 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.

### 5.1.2 Besonderheiten 5PCI Slot Variante

Bei der Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 ( liegt hinter der PIC to SATA Bridge) des APC810 betrieben wird, sind folgende Schritte notwendig:

- 1) Herunterladen des SiI3531 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 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.

## 5.2 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) 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.**

## 5.3 Eigenheiten, Einschränkungen:

- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt.
- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Touchdruck kein akustisches Signal mehr hörbar.

## 6. Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009



Abbildung 151: Windows Embedded Standard 2009 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0733-ENG	<b>Windows Embedded Standard 2009 APC810 GM45</b> Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC810 mit GM45 Chip-satz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 180: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

### 6.1 Allgemeines

Windows Embedded Standard 2009 ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional mit Service Pack 3. 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 Webbrowsering und umfangreiche Geräteunterstützung.

## 6.2 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	✓
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	✓
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 181: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 6.3 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 APC810 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 6.4 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiber-versionen installiert sein kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und darüber installiert werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### 6.4.1 Touchscreentreiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touchscreen Geräte betrieben werden, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert 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 möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

## Information:

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

## 7. 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.

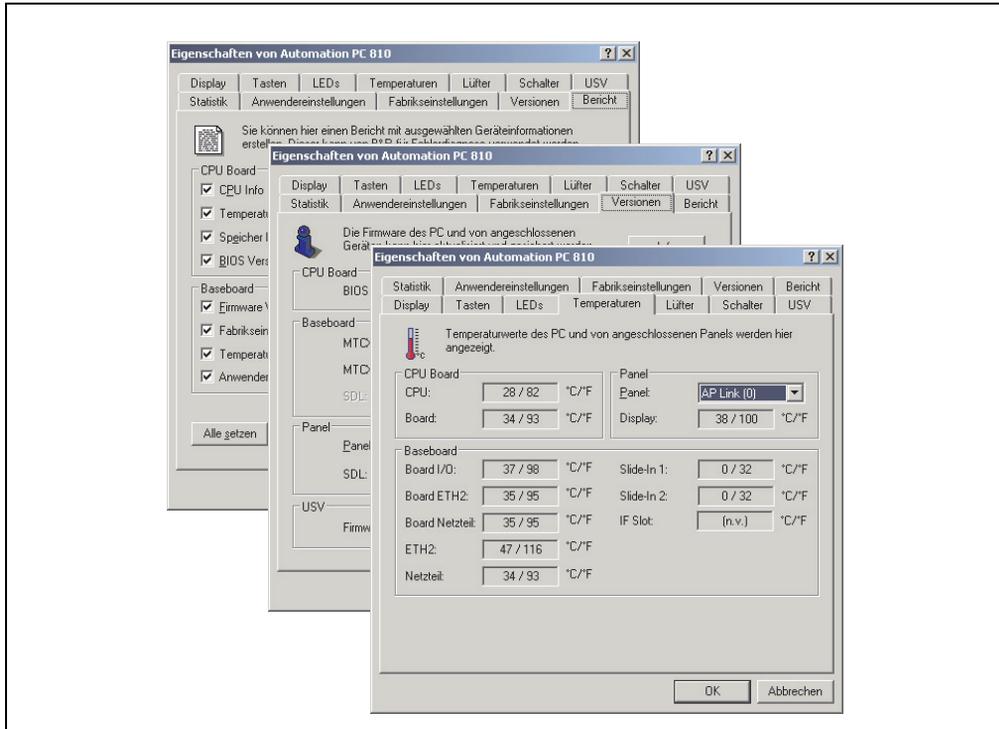


Abbildung 152: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

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

## 7.1 Funktionen

### Information:

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

- Ändern displayspezifischer Parameter von angeschlossenen Panels
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Parametrierung einer optional montierten USV
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

System	Betriebssystem	Anmerkung
Automation PC 820	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
Automation PC 810	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
Automation PC 620	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
Panel PC 700	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image

Tabelle 182: Systemunterstützung ADI Treiber

System	Betriebssystem	Anmerkung
Panel PC 725	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
Panel PC 800	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
Power Panel BIOS Geräte	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
	Windows Embedded Standard 2009	Inhalt des B&R Windows Embedded Standard 2009 Image
Mobile Panel BIOS Geräte	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
Automation Panel 800	-	In Verbindung mit APC620/ APC810/ APC820/ PPC700/ PPC800
Automation Panel 900	-	In Verbindung mit APC620/ APC810/ APC820/ PPC700/ PPC800

Tabelle 182: Systemunterstützung ADI Treiber

Eine detaillierte Beschreibung des Control Center 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.

## 7.2 Installation

Die aktuelle Version des ADI Treibers für das vorhandene Zielsystem steht im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

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

- oder -

Im Explorer mit der rechten Maustaste auf BrSetup.inf klicken und "Installieren" wählen.

## Information:

Beim Betriebssystem Windows XP Embedded und Windows Embedded Standard 2009 ist der ADI Treiber und das B&R Control Center bereits inkludiert.

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

### 7.3 SDL Equalizer Einstellung

- 1) Öffnen Sie in der **Systemsteuerung** das **Control Center**.
- 2) Wählen Sie die Registerkarte **Display**.
- 3) Klicken Sie auf **Einstellungen**. Es wird folgender Dialog angezeigt.



Abbildung 153: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

In diesem Dialog können Sie die SDL Equalizereinstellung des Display 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).

## 7.4 USV Parametrierung

Hier können die Statuswerte einer optional eingebauten B&R APC Add-on USV angezeigt und die Batterieeinstellungen der USV bearbeitet, aktualisiert und gesichert werden. Ebenfalls können die Systemeinstellungen der USV konfiguriert werden.

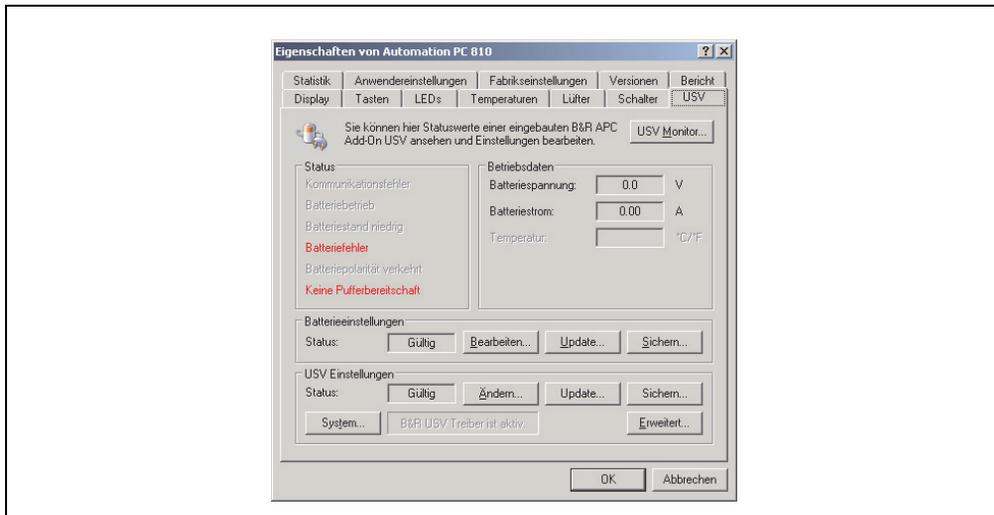


Abbildung 154: ADI Control Center USV Einstellungen

### 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.

### 7.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC 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.

### 7.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

- 1) Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
- 2) Registerkarte **USV** auswählen.

Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

#### Information:

Der „Batteriepolartität 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.

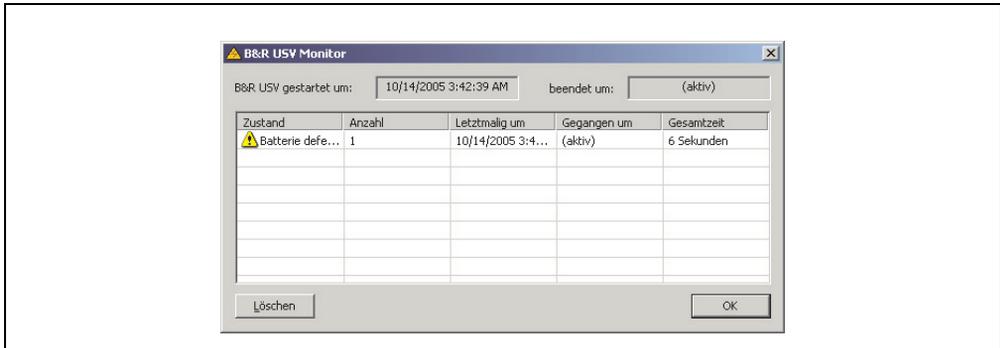


Abbildung 155: ADI Control Center USV Monitor

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.

### 7.4.3 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.

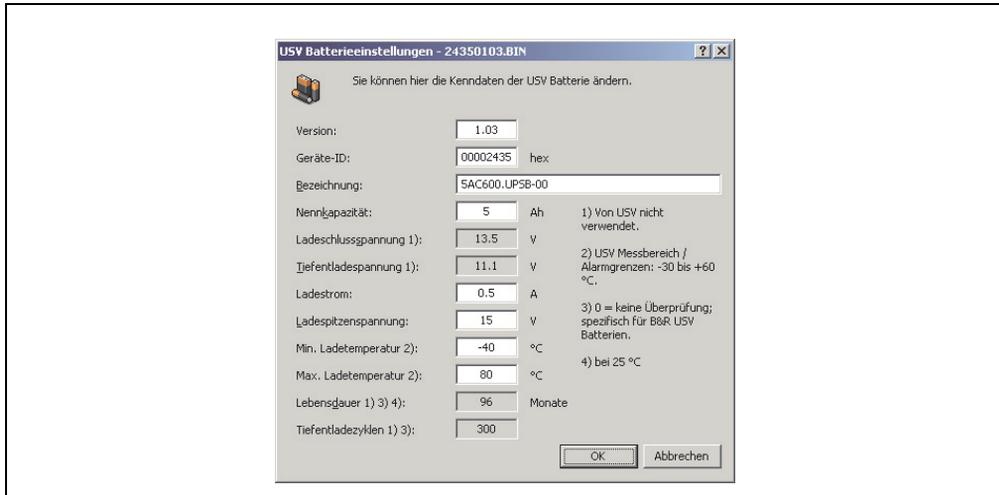


Abbildung 156: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen

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.

### 7.4.4 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.

## Vorsicht!

- 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.

### 7.4.5 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.

### 7.4.6 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.

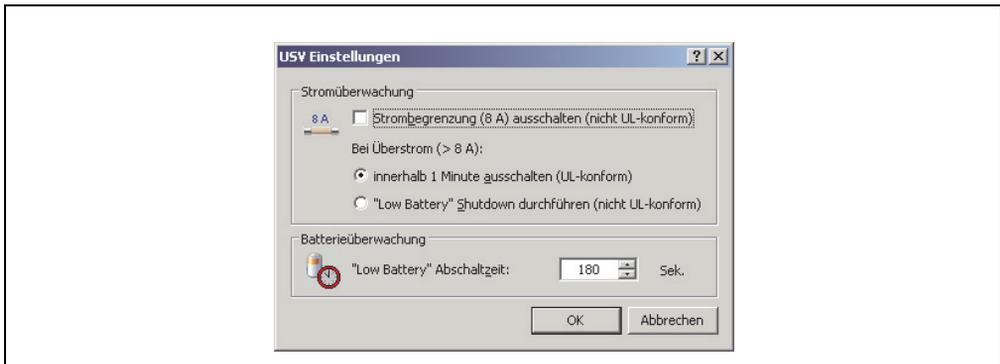


Abbildung 157: ADI Control Center USV Einstellungen

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.

### 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.

## 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 309) 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.

### 7.4.7 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.

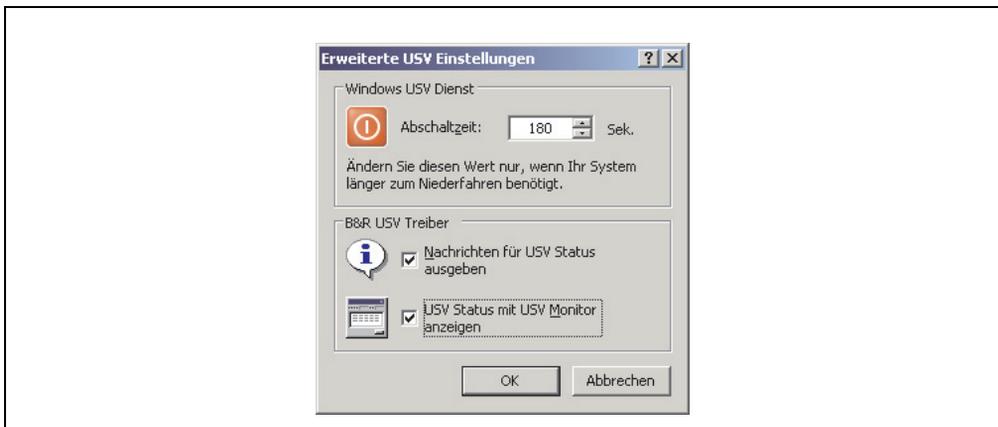


Abbildung 158: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen

## Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Anzeigen dieses Dialoges.

### 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.

### 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>1)</sup> gestartet ist und der PC an einem Netzwerk angeschlossen ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R APC 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**.

<sup>1)</sup> Der Windows Nachrichtendienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.20 oder höher unterstützt.

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.

## Information:

**Alle Änderungen des USV Status werden unabhängig von diesen Optionen im Windows Ereignisprotokoll (unter „Anwendung“) eingetragen.**

### 7.4.8 Ablauf bei einem Powerfail

#### Over Current Shutdown

Wenn im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden ein Überstrom  $>8$  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.**

#### 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.

#### 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 APC810 den Standby Modus erreicht hat und führt dann einen Reboot des Systems aus.



# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1. Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG ab 29.12.2009: 2006/42/EG

## 2. Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Funkstörungen, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1 (Geräte, die keine HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen) und Gruppe 2 (Geräte, die HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen)
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Trockene Kälte
EN 68068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt

Tabelle 183: Normenübersicht

## Normen und Zulassungen • Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom $\leq 16$ A je Leiter
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 16$ A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-3-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 75$ A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 183: Normenübersicht (Forts.)

### 3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom $\leq 16$ A je Leiter	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom $\leq 16$ A je Leiter
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 16$ A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-3	EN 61000-3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 16$ A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 75$ A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-11	EN 61000-3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 75$ A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D

Tabelle 184: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

### 3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Netzanschlüsse <sup>1)</sup> 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert

Tabelle 185: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

## Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (f <sub>EA</sub> ) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (f <sub>EA</sub> ) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (f <sub>EA</sub> ) Quasispitzenwert 20 dB (f <sub>EA</sub> ) Mittelwert	-	-

Tabelle 185: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

### 3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 50091-2 Klasse A	
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
Prüfdurchführung	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 186: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

## 4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 187: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

### Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

#### Kriterium A:

Das Betriebsmittel muss **während** der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten.

#### Kriterium B:

Das Betriebsmittel muss **nach** der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten.

#### Kriterium C:

Ein zeitweiliger Funktionsausfall ist erlaubt, wenn die Funktion sich selbst wiederherstellt, oder die Funktion durch Betätigung der Einstell- bzw. Bedienelemente wiederherstellbar ist.

#### Kriterium D:

Minderung oder Ausfall der Funktion, die nicht mehr hergestellt werden kann (Betriebsmittel zerstört).

## 4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	

Tabelle 188: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

## 4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	2 GHz - 2,7 GHz, 1 V/m, 1,4 GHz - 2 GHz, 3 V/m, 80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	

Tabelle 189: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

## 4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge	±2 kV, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	
AC Netzausgänge	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/ausgänge >10 m <sup>1)</sup>	±2 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge >10 m	-	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge >10 m	-	±1 kV, Kriterium B	
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os >3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge >3 m	-	±2 kV, Kriterium B	
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 190: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

#### 4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
AC Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/ausgänge, L+ zu L-, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzein-/ausgänge, L zu PE, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzeingänge, L zu PE	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L zu PE	-	±0,5 kV, Kriterium B	
Signalanschlüsse >30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Alle geschirmten Kabel	-	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 191: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

#### 4.5 Leitungsführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
DC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
Funktionserdanschlüsse	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
Signalanschlüsse >3 m	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	

Tabelle 192: Prüfanforderung leitungsführte Störgrößen

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Prüfrichtung x, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	
Prüfrichtung y, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	
Prüfrichtung z, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	

Tabelle 193: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

## 4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70% (30% Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40% (60% Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40% (60% Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5% (> 95% Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15%, Kriterium A	

Tabelle 194: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

## 4.8 Gedämpfte Schwingungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-12	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		
Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2,5 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		

Tabelle 195: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

## 5. Mechanische Bedingungen

Vibration	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Vibration Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Vibration Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Schock Betrieb	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Schock Transport (verpackt)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Kippfallen (verpackt)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Freier Fall (verpackt)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 196: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

### 5.1 Vibration Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 61131-2		Grenzwerte nach EN 60721-3-3 Klasse 3M4		
	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert	
Vibration Betrieb: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z), 1 Oktave pro Minute	10 Sweeps je Achse		10 Sweeps je Achse		
	5 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3 mm	
	9 - 150 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	

Tabelle 197: Prüfanforderung Vibration Betrieb

## 5.2 Vibration Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert
Vibration Transport: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z)	10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt	
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 8 Hz	Amplitude 7,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	8 - 200 Hz	Beschleunigung 2 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 4 g

Tabelle 198: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

## 5.3 Schock Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60721-3-3 Klasse 3M4	
Schock Betrieb: Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms, 18 Schocks	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms	

Tabelle 199: Prüfanforderung Schock Betrieb

## 5.4 Schock Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 30 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 100 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt

Tabelle 200: Prüfanforderung Schock Transport

## 5.5 Kippfallen

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Gewicht	erforderlich	Gewicht	erforderlich	Gewicht	erforderlich
Kippfallen und Umstürzen	Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt	
	< 20 kg	Ja	< 20 kg	Ja	< 20 kg	Ja
	20 - 100 kg	-	20 - 100 kg	Ja	20 - 100 kg	Ja
	> 100 kg	-	> 100 kg	-	> 100 kg	Ja

Tabelle 201: Prüfanforderung Kippfallen

5.6 Freier Fall (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-32	Grenzwerte nach EN 61131-2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe
Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung jeweils 5 Falltests		Geräte verpackt		Geräte verpackt		Geräte verpackt	
	< 10 kg	1,0 m	< 20 kg	0,25 m	< 20 kg	1,2 m	< 20 kg	1,5 m
	10 - 40 kg	0,5 m	20 - 100 kg	0,25 m	20 - 100 kg	1,0 m	20 - 100 kg	1,2 m
	> 40 kg	0,25 m	> 100 kg	0,1 m	> 100 kg	0,25 m	> 100 kg	0,5 m
	Geräte mit Produktverpackung jeweils 5 Falltests							
	Gewicht	Höhe						
	< 10 kg	0,3 m						
	10 - 40 kg	0,3 m						
	> 40 kg	0,25 m						

Tabelle 202: Prüfanforderung Freier Fall

## 6. Klimabedingungen

Temperatur und Feuchte	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Worst Case Betrieb	UL 508	UL 508: Industrial Control Equipment EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Wärme	EN 60068-2-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Kälte	EN 60068-2-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Große Temperaturschwankungen	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Temperaturschwankungen im Betrieb	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme zyklisch	EN 60068-2-30	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme konstant (Lager)	EN 60068-2-3	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 203: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

### 6.1 Worst Case Betrieb

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Worst Case Betrieb. Betrieb des Gerätes mit der laut Datenblatt spezifizierten max. Umgebungstemperatur bei der max. spezifizierten Belastung	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40°C) Dauer ca. 5 h	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40°C) Dauer ca. 5 Stunden	

Tabelle 204: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

### 6.2 Trockene Wärme

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Trockene Wärme	16 Stunden bei +70°C, 1 Zyklus anschließend 1 Stunde Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 17 h		

Tabelle 205: Prüfanforderung trockene Wärme

### 6.3 Trockene Kälte

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-1	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Trockene Kälte	16 Stunden bei -40°C, 1 Zyklus anschließend 1 Stunde Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 17 h		

Tabelle 206: Prüfanforderung trockene Kälte

## 6.4 Große Temperaturschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Große Temperaturschwankungen	3 Stunden bei -40°C und 3 Stunden bei +70°C, 2 Zyklen anschließend 2 Stunden Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 14 h		

Tabelle 207: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

## 6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Offene Geräte: Diese können auch ein Gehäuse (housing) besitzen und werden in Schaltschränke eingebaut	3 Stunden bei +5°C und 3 Stunden bei 55°C, 5 Zyklen, Temperaturgradient 3°C / min, während der Prüfung wird der Prüfling gelegentlich mit Spannung versorgt, Dauer ca. 30 h		
Geschlossene Geräte: Das sind Geräte, die laut Datenblatt ein umhüllendes Gehäuse (enclosure) mit den entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen besitzen.	3 Stunden bei +5°C und 3 Stunden bei +55°C, 5 Zyklen, Temperaturgradient 3°C / min, während der Prüfung wird der Prüfling gelegentlich mit Spannung versorgt, Dauer ca. 30 h		

Tabelle 208: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

## 6.6 Feuchte Wärme zyklisch

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-30	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Wechselklima	24 Stunden bei +25°C / +55°C und 97% / 83% RH, 2 Zyklen, anschließend 2 Stunden Akklimatisierung sowie Funktions- und Isolationsprüfung durchführen, Dauer ca. 50 h		

Tabelle 209: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch

## 6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-3	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Feuchte Wärme konstant (Lager)	48 Stunden bei +40°C und 92,5% RH, anschließend innerhalb von 3 Stunden Isolationsprüfung, Dauer ca. 49 Stunden		

Tabelle 210: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

## 7. Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Isolationswiderstand		EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
Hochspannung	EN 60060-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Restspannung	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Ableitstrom		VDE 0701-1: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
Überlast	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Simulation Bauteildefekt	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 211: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

### 7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>		Grenzwerte nach EN 61131-2
	Kleinster wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüf- enden Zweig	Maximal gemessener Span- nungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigen Metallteil auf Erdungs- klemme)	1,0 mm <sup>2</sup>	3,3 V	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ω
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,6 V	
	2,5 mm <sup>2</sup>	1,9 V	
	4,0 mm <sup>2</sup>	1,4 V	
	> 6,0 mm <sup>2</sup>	1,0 V	

Tabelle 212: Prüfanforderung Erdungswiderstand

1) Siehe EN60204-1:1997 Seite 62, Tabelle 9.

## 7.2 Isolationswiderstand

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>		
Isolationswiderstand: Hauptstromkreise zu Schutzleiter.	> 1 MΩ bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 213: Prüfanforderung Isolationswiderstand

1) Siehe EN60204-1:1997 Seite 62, Tabelle 9.

## 7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2 <sup>1)</sup>				Grenzwerte nach UL 508		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
1,2/50 µs Spannungstoß Spitze		AC, 1 min	DC, 1 min	AC, 1 min		DC, 1 min	
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreisen und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U <sub>N</sub>	(1000 V + 2 x U <sub>N</sub> ) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V			
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V			

Tabelle 214: Prüfanforderung Hochspannung

1) Siehe EN61131-2:2003 Seite 104, Tabelle 59.

## 7.4 Restspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Restspannung nach dem Abschalten	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	

Tabelle 215: Prüfanforderung Restspannung

## 7.5 Ableitstrom

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach VDE 0701-1		
Ableitstrom: Phase zu Erde	< 3,5 mA		

Tabelle 216: Prüfanforderung Ableitstrom

## 7.6 Überlast

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Überlast von Transistorausgängen	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	

Tabelle 217: Prüfanforderung Überlast

## 7.7 Bauteildefekt

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Simulation des Defektwerdens von Bauteilen bei Netzteilen	Kein Entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführende berührbare Teile	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführende berührbare Teile	

Tabelle 218: Prüfanforderung Bauteildefekt

## 7.8 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
Versorgungsspannung	Bemessungswert	Toleranz min/max		
	24 VDC 48 VDC 125 VDC	-15% +20%		
	24 VAC 48 VAC 100 VAC 110 VAC 120 VAC 200 VAC 230 VAC 240 VAC 400 VAC	- 15% +10%		

Tabelle 219: Prüfanforderung Spannungsbereich

## 8. Sonstige Prüfungen

Sonstige Prüfungen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Schutzart	-	EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
Verschmutzungsgrad	-	EN 60664-1: Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

Tabelle 220: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

### 8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529		
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern $\geq 12,5$ mm Durchmesser		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.0 Nicht geschützt		

Tabelle 221: Prüfanforderung Schutzart

## 9. Internationale Zulassungen

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.

Zulassungen	
<p>USA und Kanada</p> 	<p>Alle wichtigen B&amp;R Produkte sind von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet und werden vierteljährlich durch einen UL-Inspektor überprüft. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert Ihnen die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.</p>
<p>Europa</p> 	<p>Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.</p>

Tabelle 222: Internationale Zulassungen



# Kapitel 6 • Zubehör

## 1. Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3-polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3-polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.91	<b>Lithium Batterien 4 Stk.</b> Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5CFCRD.0512-04	<b>CompactFlash 512 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-04	<b>CompactFlash 1024 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-04	<b>CompactFlash 2048 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-04	<b>CompactFlash 4096 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-04	<b>CompactFlash 8192 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.016G-04	<b>CompactFlash 16 GB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0064-03	<b>CompactFlash 64 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0128-03	<b>CompactFlash 128 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0256-03	<b>CompactFlash 256 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0512-03	<b>CompactFlash 512 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-03	<b>CompactFlash 1024 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-03	<b>CompactFlash 2048 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	<b>CompactFlash 4096 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	

Tabelle 223: Bestellnummern Zubehör

## Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MMUSB.2048-01	<b>USB Memory Stick 2 GB B&amp;R</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MD900.USB2-01	<b>USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB</b> USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	
5A5003.03	<b>Frontklappe für das USB Media Drive 5MD900.USB2-01</b> Frontklappe für die Remote USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-01.	
5CADVI.0018-00	<b>DVI-D Kabel 1,8 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	<b>DVI-D Kabel 5 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	<b>DVI-D Kabel 10 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	
5CASDL.0018-00	<b>SDL Kabel 1,8 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-01	<b>SDL Kabel 1,8 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-03	<b>SDL Kabel flex 1,8 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	<b>SDL Kabel 5 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-01	<b>SDL Kabel 5 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-03	<b>SDL Kabel flex 5 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	<b>SDL Kabel 10 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-01	<b>SDL Kabel 10 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-03	<b>SDL Kabel flex 10 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	<b>SDL Kabel 15 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-01	<b>SDL Kabel 15 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-03	<b>SDL Kabel flex 15 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	<b>SDL Kabel 20 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0200-03	<b>SDL Kabel flex 20 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	<b>SDL Kabel 25 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	

Tabelle 223: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0250-03	<b>SDL Kabel flex 25 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	<b>SDL Kabel 30 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-03	<b>SDL Kabel flex 30 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
9A0014.02	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 1,8 m.	
9A0014.05	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 5 m	
9A0014.10	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 10 m	
5CAUSB.0018-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	
5CAMSC.0001-00	<b>APC810 Versorgungskabel intern</b>	
5ACPCI.ETH1-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100</b> half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	
5ACPCI.ETH3-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100 3port</b> half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	
0PS102.0	<b>Netzteil, 1-phasig, 2,1 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	
0PS104.0	<b>Netzteil, 1-phasig, 4,2 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 5 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.2	<b>Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS110.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 10 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS110.2	<b>Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	

Tabelle 223: Bestellnummern Zubehör

## Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0PS120.1	<b>Netzteil, 1-phasig, 20 A</b> 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS305.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 5 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS310.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 10 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS320.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 20 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS340.1	<b>Netzteil, 3-phasig, 40 A</b> 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
5AC801.FA01-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 1CS 5 Stück</b>	
5AC801.FA02-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 2CS 5 Stück</b>	
5AC801.FA03-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 3CS 5 Stück</b>	
5AC801.FA05-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 5CS 5 Stück</b>	
5AC900.1000-00	<b>Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f</b> Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	
5AC801.FRAM-00	<b>HDD Ersatzablage</b> APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	

Tabelle 223: Bestellnummern Zubehör

## 2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

### 2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

### 2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB103.9	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Schraubklemme)	 <p>0TB103.9</p> <p>0TB103.91</p>
0TB103.91	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Federzugklemme)	

Tabelle 224: Bestelldaten Versorgungsstecker

### 2.3 Technische Daten

#### Information:

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

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kontaktabstand	5,08 mm	

Tabelle 225: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

## Zubehör • TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Kontaktübergangswiderstand	$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Nennspannung nach VDE / UL, CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL, CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm <sup>2</sup> - 3,31 mm <sup>2</sup>	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 225: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten (Forts.)

### 3. Ersatz CMOS Batterien

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten, der Echtzeituhr (RTC) und der SRAM Daten benötigt.

#### 3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 226: Bestelldaten Lithium Batterie

#### 3.2 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.

Ausstattung	0AC201.91	4A0006.00-000
Kapazität	950 mAh	
Spannung	3 V	
Selbstentladung bei 23°C	< 1% pro Jahr	
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)	

Tabelle 227: Lithium Batterien Technische Daten

## 4. Ersatz Lüfterfilter

### 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.

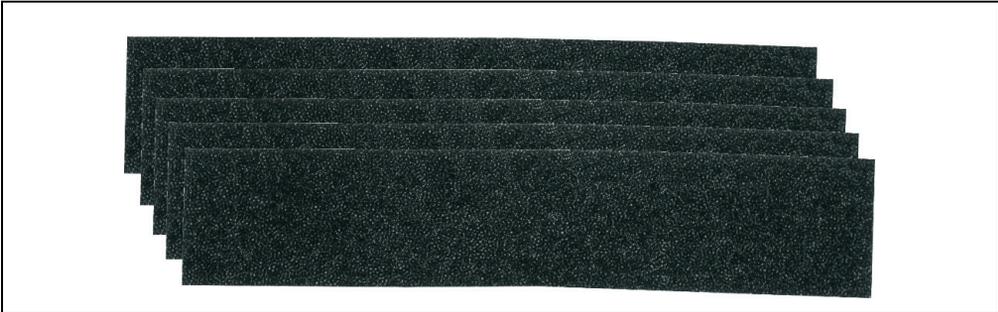


Abbildung 159: Ersatz Lüfterfilter

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 1CS 5Stk	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 2CS 5Stk	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 3CS 5Stk	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 5CS 5Stk	

Tabelle 228: Bestelldaten Ersatz Luftfilter

## 5. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00

Mit diesem Adapter ist es möglich, an der DVI-I Schnittstelle einen Standard-Monitor anzuschließen.

### 5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1000-00	Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 229: Bestelldaten DVI - CRT Adapter

## 6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

### 6.1 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 Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 203.

#### Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version  $\geq 6.0$  unterstützt.

### 6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	
		CompactFlash Karte

Tabelle 230: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 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 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.

Ausstattung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
MTBF (bei 25°C)	> 3.000.000 Stunden					
Wartung	keine					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen					
Datenerhaltung	10 Jahre					
Lifetime Monitoring	Ja					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches lesen	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 33 MB/s (220X) <sup>1) 2)</sup> max. 34 MB/s (226X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 27 MB/s (180X) <sup>1) 2)</sup> max. 28 MB/s (186X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 36 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (247X) <sup>1) 2)</sup>
kontinuierliches schreiben	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 16 MB/s (106X) max. 18 MB/s (120X)	typ. 15 MB/s (100X) max. 17 MB/s (110X)	typ. 18 MB/s (120X) max. 19 MB/s (126X)
<b>Endurance</b>						
garantierte Datenmenge <sup>3)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>3)</sup>	50 TB 27,40 GB/Tag	100 TB 54,79 GB/Tag	200 TB 109,59 GB/Tag	400 TB 219,18 GB/Tag	800 TB 438,36 GB/Tag	1600 TB 876,72 GB/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert typisch <sup>4)</sup>	100.000 2.000.000					
SLC- Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					

Tabelle 231: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

## Zubehör • CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Endurance	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
<b>Unterstützung</b>						
Hardware	PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>5)</sup>
Windows CE 5.0	-	-	-	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)					-
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10					-
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Abmessungen						
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Dicke	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					
<b>Umwelt Eigenschaften</b>						
Umgebungstemperatur						
Betrieb	0 bis +70°C					
Lagerung	-65 bis +150°C					
Transport	-65 bis +150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 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	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 m)					

Tabelle 231: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 (Forts.)

- 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 sequentiellm Schreiben/Lesen- Test.
- 2) Die Datei wird sequentiell im True-IDE Mode mit dem DOS-Programm Thruput.exe geschrieben/gelesen.
- 3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kByte)
- 4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
- 5) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

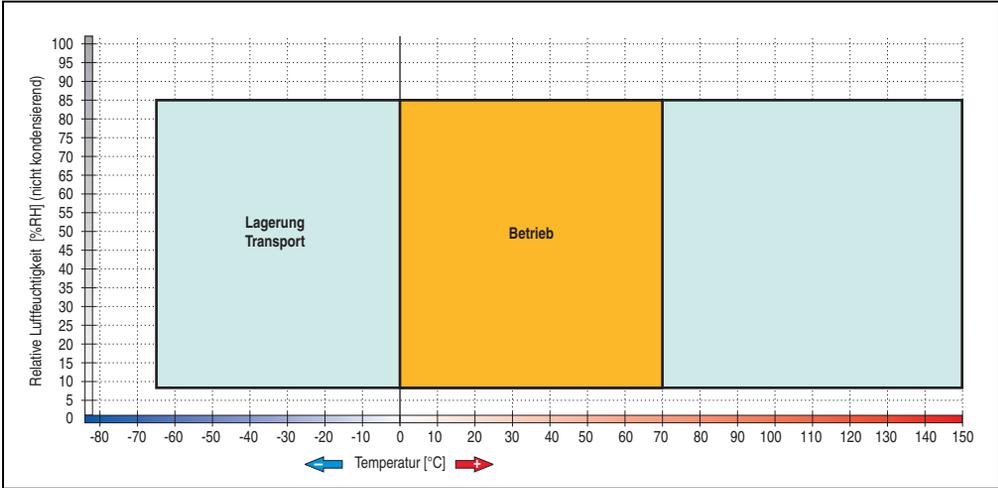


Abbildung 160: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

### 6.4 Abmessungen

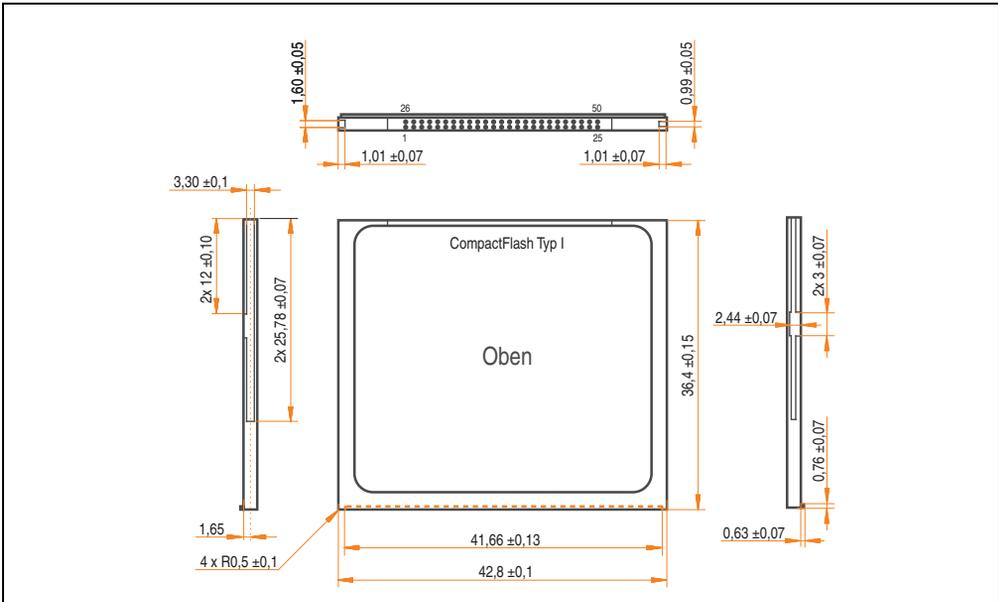


Abbildung 161: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 6.5 Benchmark

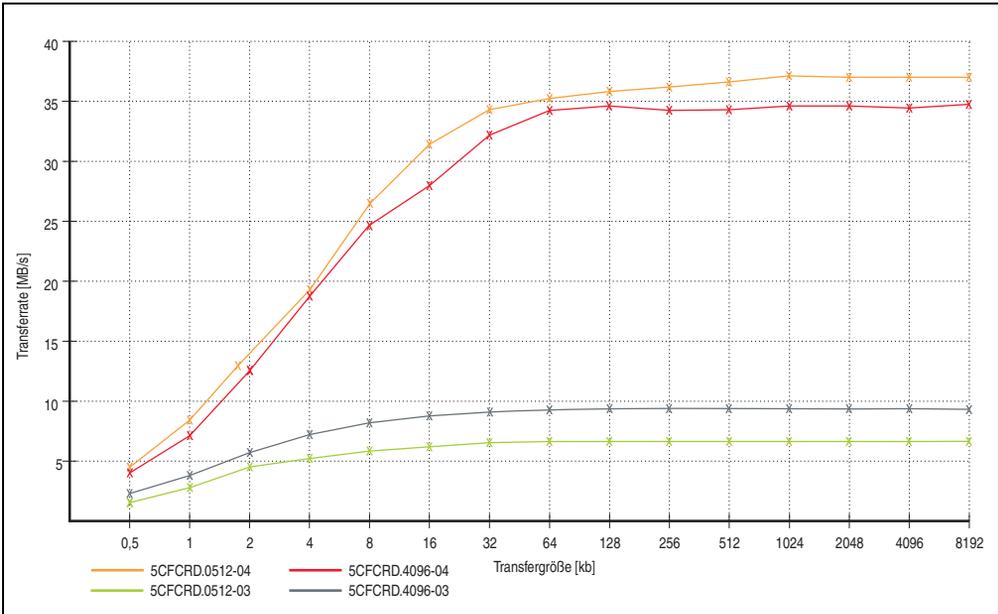


Abbildung 162: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

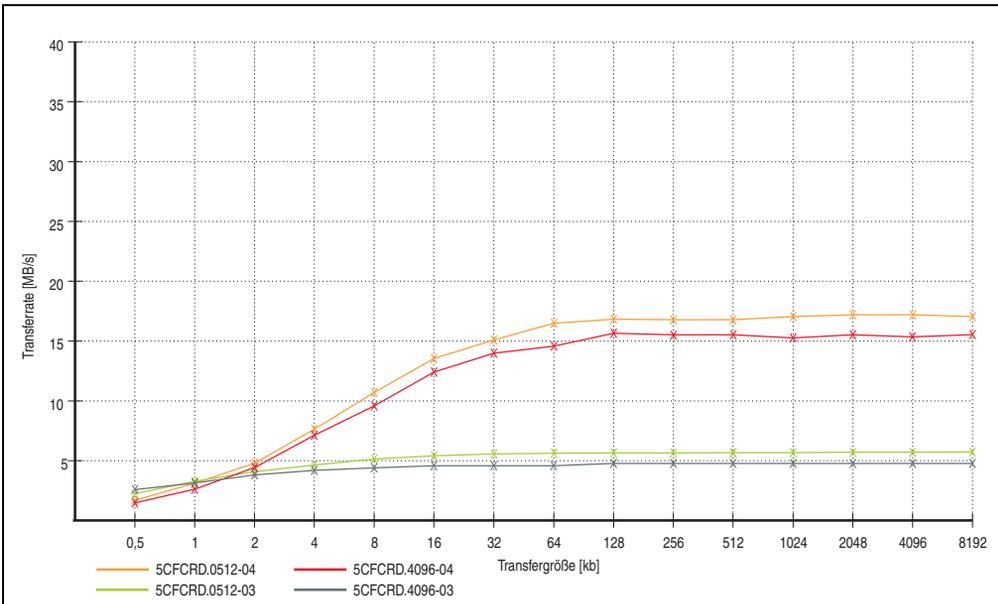


Abbildung 163: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

## 7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

### 7.1 Allgemeines

#### Information:

Der gleichzeitige Betrieb von Silicon Systems 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 Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 203.

#### Information:

Auf Windows CE 5.0 Geräten werden die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 bis zu 1GB unterstützt.

### 7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	 <p>CompactFlash Karte</p>
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 232: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 7.3 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 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.

Ausstattung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
MTBF (bei 25°C)	> 4.000.000 Stunden							
Wartung	Keine							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen							
Datenerhaltung	10 Jahre							
Lifetime Monitoring	Ja							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches lesen	typ. 8 MB/s							
kontinuierliches schreiben	typ. 6 MB/s							
<b>Endurance</b>								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC- Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
<b>Unterstützung</b>								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725 PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Windows XP Professional	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>1)</sup>
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	-

Tabelle 233: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Unterstützung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
<b>Mechanische Eigenschaften</b>								
Abmessungen								
Länge	36,4 ±0,15 mm							
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Dicke	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							
<b>Umwelt Eigenschaften</b>								
Umgebungstemperatur								
Betrieb	0 bis +70°C							
Lagerung	-50 bis +100°C							
Transport	-50 bis +100°C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb/Lagerung/Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration								
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 30 g (294 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Schock								
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 3000 g (29430 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 Meter)							

Tabelle 233: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

1) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

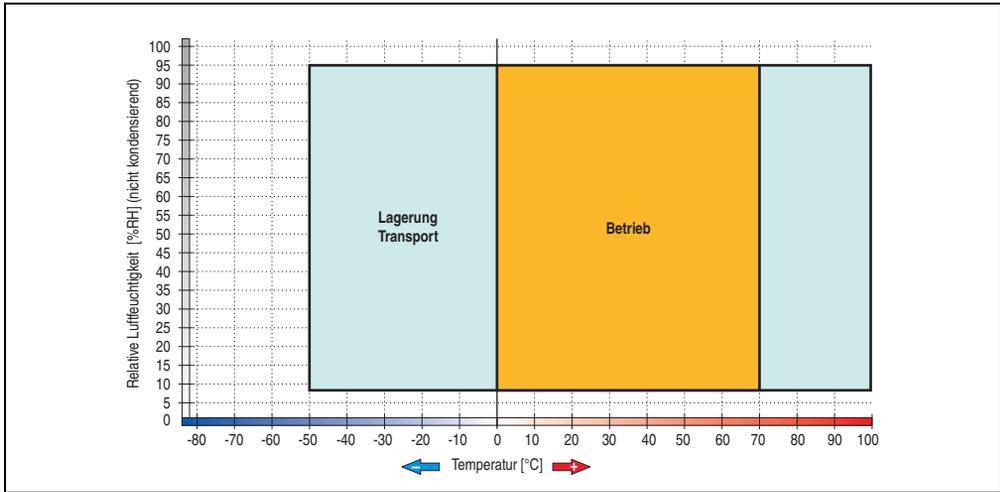


Abbildung 164: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

### 7.4 Abmessungen

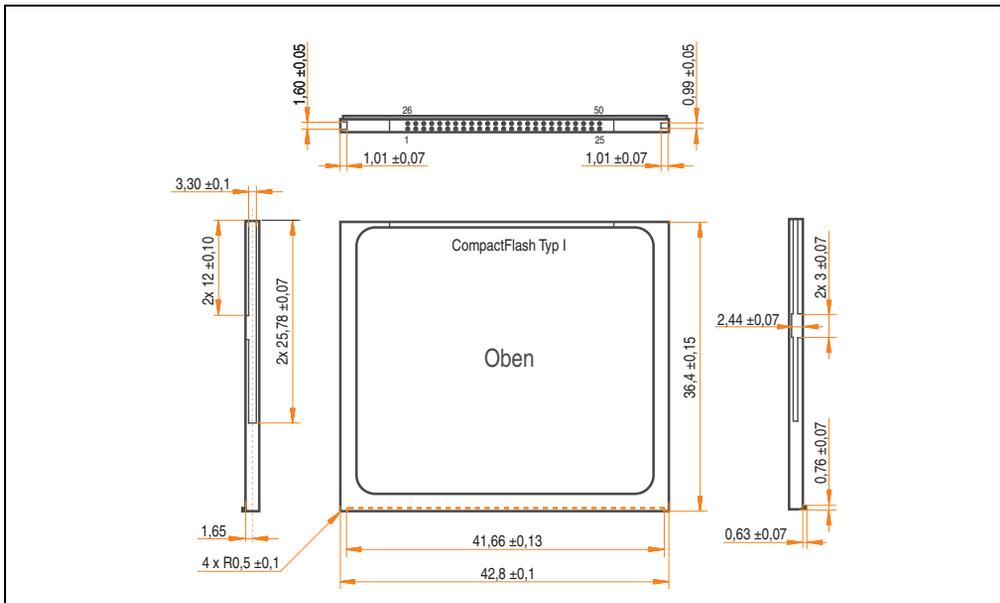


Abbildung 165: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 8. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01



Abbildung 166: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

### 8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5MD900.USB2-01	<b>USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB</b> USB 2.0 Laufwerkskombination; bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC	

Tabelle 234: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung

### 8.2 Features

- 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 (siehe auch Abschnitt 8.9 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 357)

## 8.3 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.

Ausstattung Gesamtgerät	5MD900.USB2-01 ab Rev. D0
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	24 VDC $\pm$ 25%
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kBits (720 KB) bzw. 500 kBits (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3,5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	10-24x
CD-RW	10-24x
DVD-R	2-6x
DVD-RW	2-6x
DVD+R	3,3-8x
DVD+RW	3,3-8x
DVD+R (Double Layer)	2,4-4x
DVD-R (Double Layer)	2-4x
DVD-RAM <sup>1)</sup>	3-5x
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Zugriffszeit (Durchschnitt)	
CD / DVD	130 ms (24x) / 130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm $\pm$ 1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	
CD	14 Sekunden (maximal)
DVD	15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)

Tabelle 235: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0

Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	5MD900.USB2-01
Lesbare Medien CD DVD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Beschreibbare Medien CD DVD	CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
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
Schreibmethoden CD DVD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Laserklasse	Class 1 Laser
Datenpufferkapazität	8 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schließen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Ausstattung CompactFlash Slot	
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	Typ I 1 Slot IDE/ATAPI
CompactFlash LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
Hot-Plug fähig	Ja
Ausstattung USB Anschlüsse	
USB A frontseitig Stromversorgung Typ Übertragungsgeschwindigkeit	Anschluss weiterer Peripheriegeräte max. 500 mA 2.0 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
USB B rückseitig	Anschluss an das System
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen (ohne Slide-in) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg (ohne Frontklappe)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb Lagerung Transport	+5 bis +45°C -20 bis +60°C -40 bis +60°C

Tabelle 235: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	20 bis 80% nicht kondensierend 5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	5 - 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s <sup>2</sup> 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 235: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 (Forts.)

- 1) DVD RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der DVD RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUT1.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.
- 2) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

## 8.4 Abmessungen

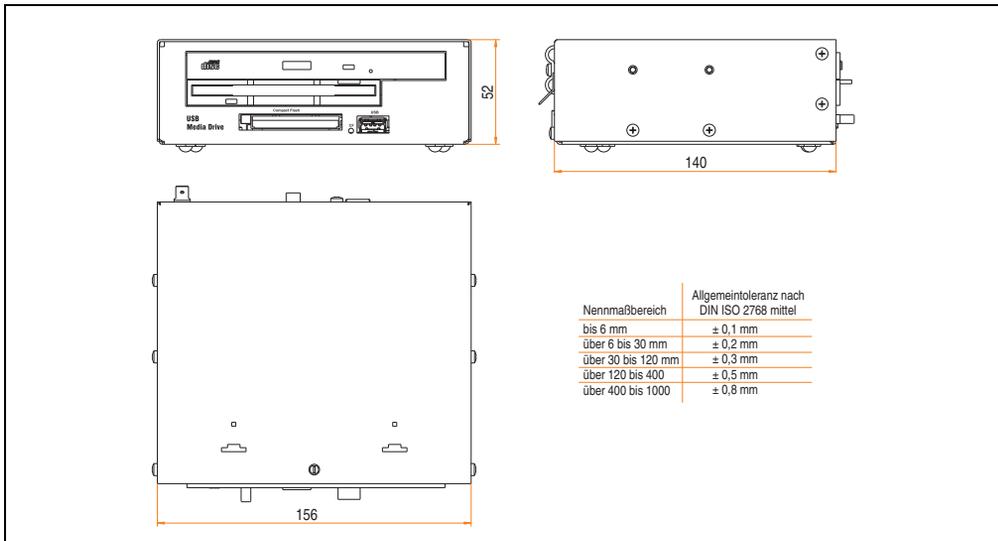


Abbildung 167: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

## 8.5 Abmessungen mit Frontklappe

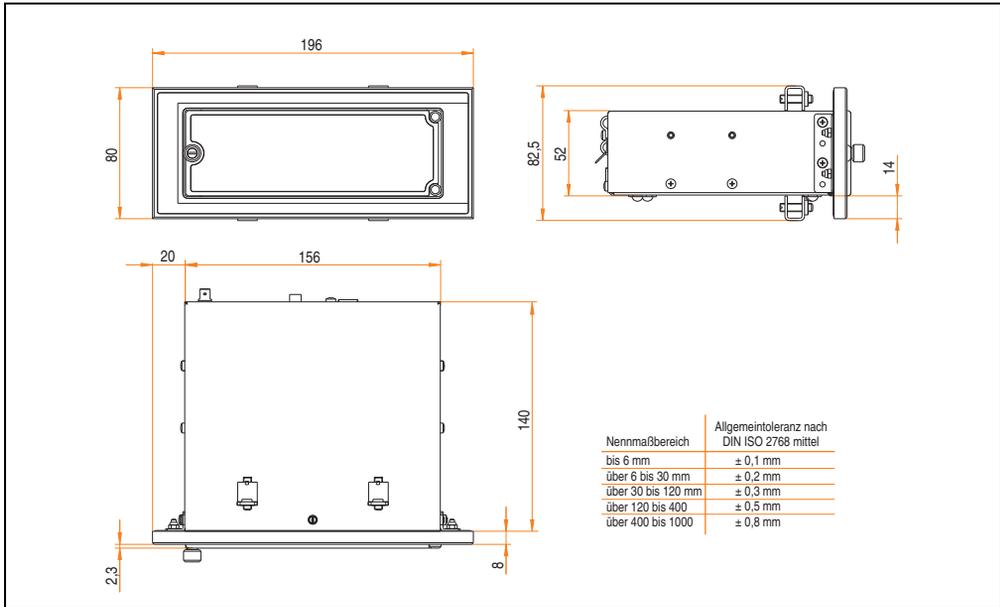


Abbildung 168: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

### 8.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche

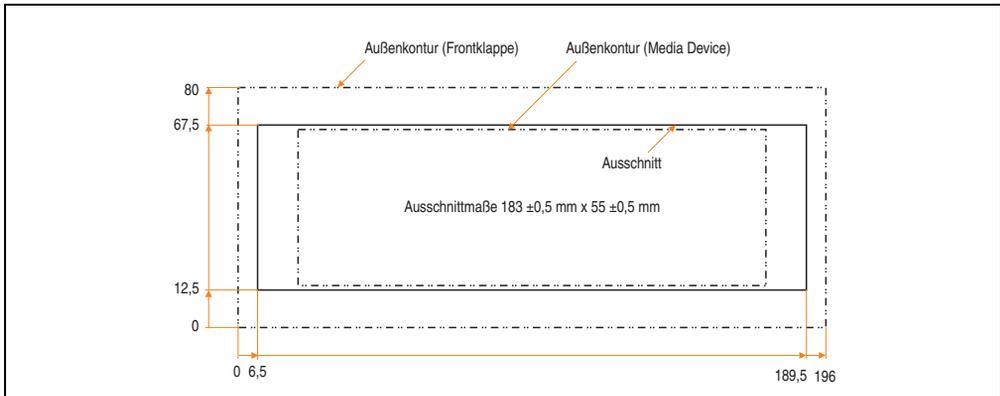


Abbildung 169: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

## 8.6 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 236: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

## 8.7 Schnittstellen

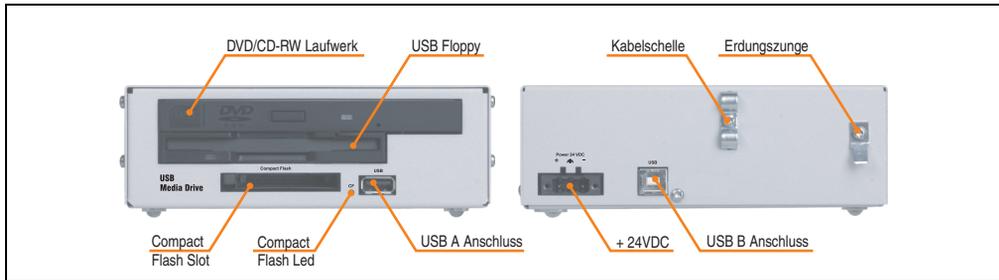


Abbildung 170: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

## 8.8 Montage

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

### 8.8.1 Einbaulagen

Aufgrund der beschränkten Einbaulage bei den verwendeten Komponenten (Floppy, DVD-CDRW Laufwerk) darf das USB Media Drive Laufwerk nur wie folgt abgebildet montiert und betrieben werden.

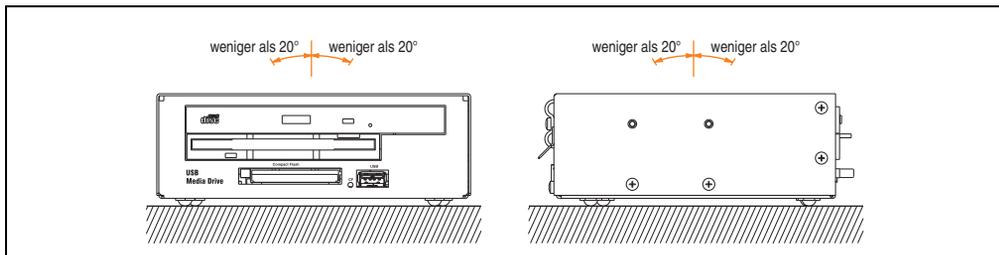


Abbildung 171: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

## 8.9 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive

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



Abbildung 172: Frontklappe 5A5003.03

### 8.9.1 Technische Daten

Ausstattung	5A5003.03
Frontklappendesign / Farben dunkelgrauer Rand um die Klappe hellgrauer Hintergrund	Pantone 432CV Pantone 427CV

Tabelle 237: Technische Daten - 5A5003.03

### 8.9.2 Abmessungen

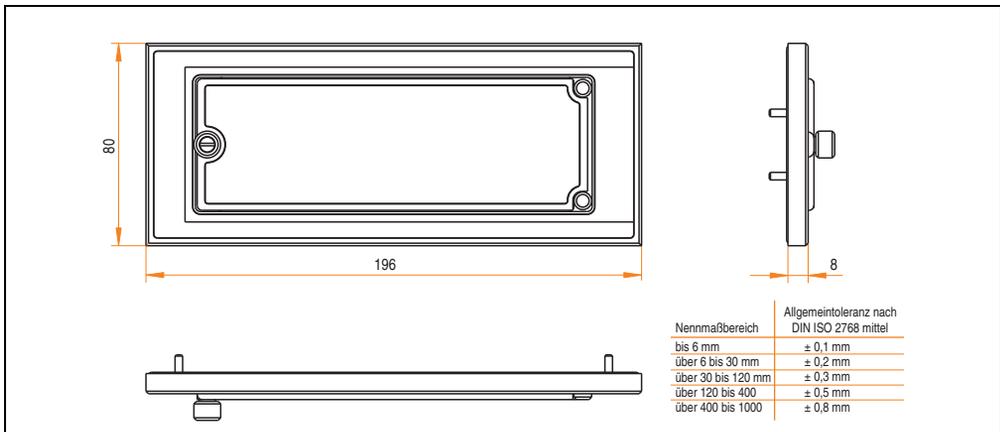


Abbildung 173: Abmessung - 5A5003.03

### 8.9.3 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.

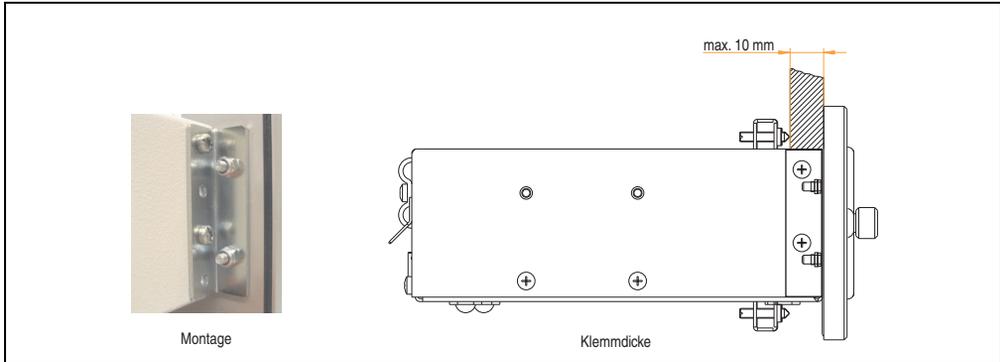


Abbildung 174: Frontklappenmontage und Klemmdicke

### 8.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Siehe dazu Abbildung 169 "Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe", auf Seite 355.

## 9. USB Memory Stick

### Information:

Auf Grund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks, 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 den USB Memory Stick ausgeführt wird.

### 9.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund 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) verwandelt sich der USB Memory Stick sofort in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

### 9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	
5MMUSB.2048-01	<b>USB Memory Stick 2 GB B&amp;R</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	

Tabelle 238: Bestelldaten USB Memory Sticks

### 9.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00

## 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.

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF (bei 25°C)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	52,2 mm 19 ,mm 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +45°C -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	10 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 40 g (392 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer

Tabelle 239: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

Umwelt Eigenschaften	5MMUSB.2048-00
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 239: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

### 9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

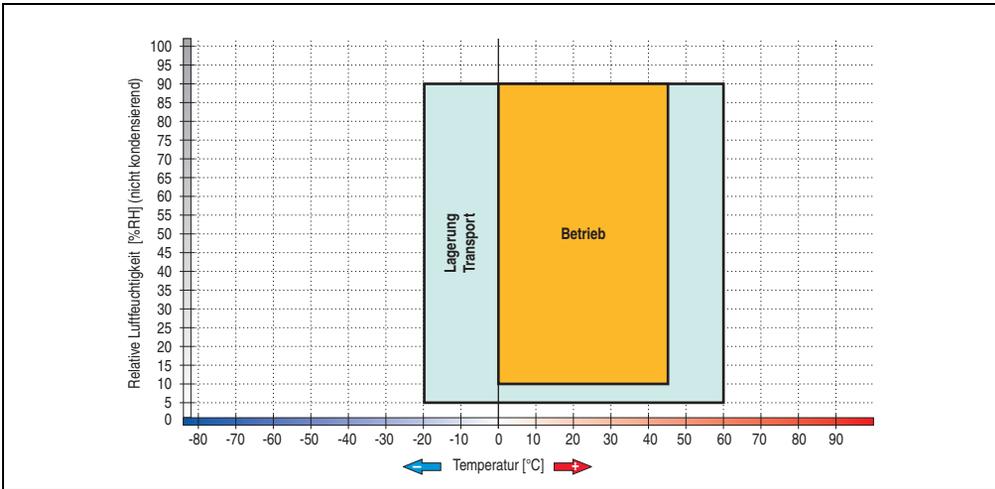


Abbildung 175: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

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

## 9.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01

**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.

Ausstattung	5MMUSB.2048-01
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 31 MB/Sekunde max. 30 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Datenerhaltung	> 10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE, ME, 2000, XP, Vista und Mac OS 9 or newer, Linux 2.4 or newer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	67,85 mm 17,97 mm 8,35 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70°C -50 bis +100°C -50 bis +100°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	85%, nicht kondensierend 85%, nicht kondensierend 85%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak)

Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

Umwelt Eigenschaften	5MMUSB.2048-01
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 (Forts.)

### 9.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

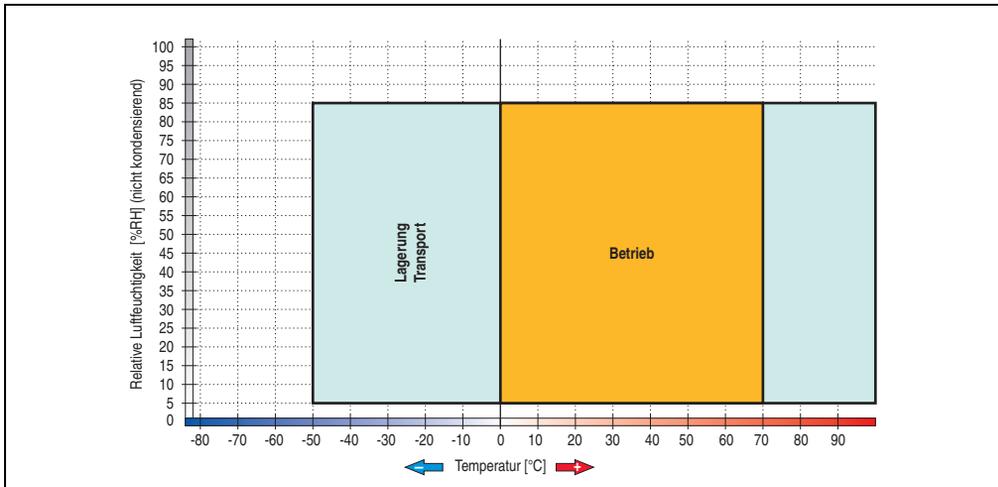


Abbildung 176: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

## 10. Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV

Der Automation PC 810 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:

**Genauere Informationen zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung können im USV-Handbuch nachgelesen werden. Dieses kann von der B&R Homepage heruntergeladen werden.**

### Information:

**Der Monitor wird von der USV nicht gepuffert und fällt somit bei einem Stromausfall aus.**

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Automation PC 810 Gehäuse 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.

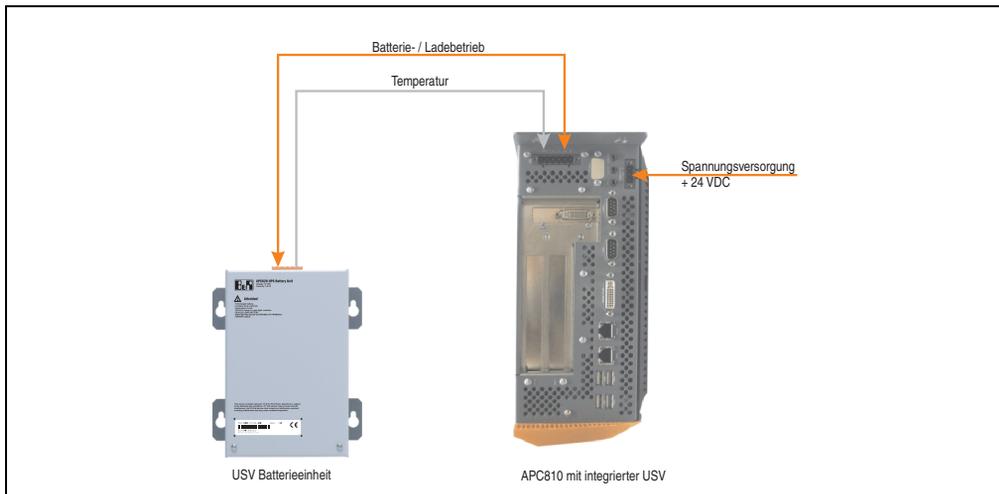


Abbildung 177: USV Prinzip

## 10.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSI-00	<b>Add-on USV Modul</b> USV Modul für Automation PC, Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5AC600.UPSB-00	<b>Batterieeinheit 5Ah</b> USV Batterieeinheit für das Add-on USV Modul	
5CAUPS.0005-00	<b>USV Kabel 0,5 Meter</b> Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	
5CAUPS.0030-00	<b>USV Kabel 3 Meter</b> Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	

Tabelle 241: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## 10.2 Features

- Wartungsfreie Akkus mit langer Lebensdauer
- Kommunikation über integrierte Schnittstelle
- Temperatursensor
- Treibersoftware
- Tiefentladeschutz

## 10.3 Was wird benötigt?

- 1) Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00  
Informationen zur Montage des Add-on Moduls siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Montage des USV Moduls", auf Seite 422.
- 2) Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
- 3) USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
- 4) Zum Parametrieren: Automation Device Interface Treiber Version 1.60 oder höher (für das ADI Control Center)

Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center siehe Kapitel 7.4 "USV Parametrierung".

## 10.4 Einzelkomponenten

### 10.4.1 Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00

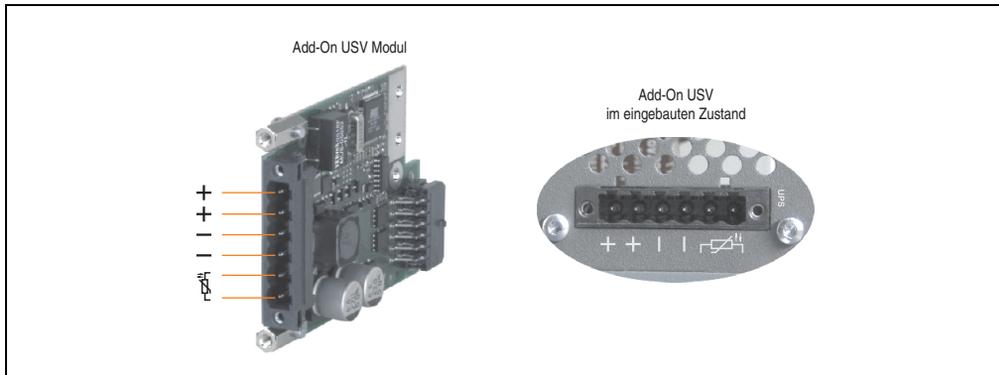


Abbildung 178: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00

### Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSI-00
Umschaltswelle Netz-/Batteriebetrieb	15 / 13 V
Netzausfallsüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Ladestrom	max. 0,5 A
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
Kurzschlusschutz	Nein
Leistungsbedarf	max. 7,5 Watt
Status anzeigen	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "Statuswerte der USV anzeigen", auf Seite 303)
Parametrierung	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 302)

Tabelle 242: Technische Daten 5AC600.UPSI-00

## Lieferumfang

Die Montage erfolgt mit dem mitgelieferten Montagematerial. Anleitungen zum Einbau siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Montage des USV Moduls", auf Seite 422.

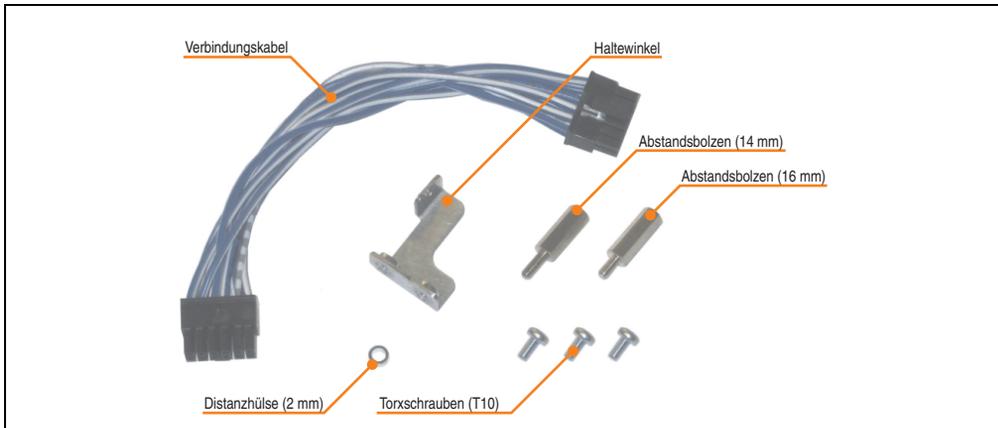


Abbildung 179: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

### 10.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

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



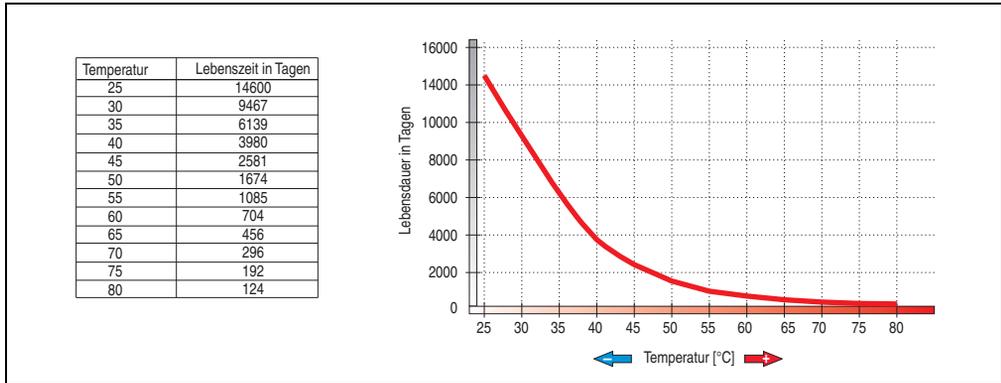
Abbildung 180: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

### Technische Daten

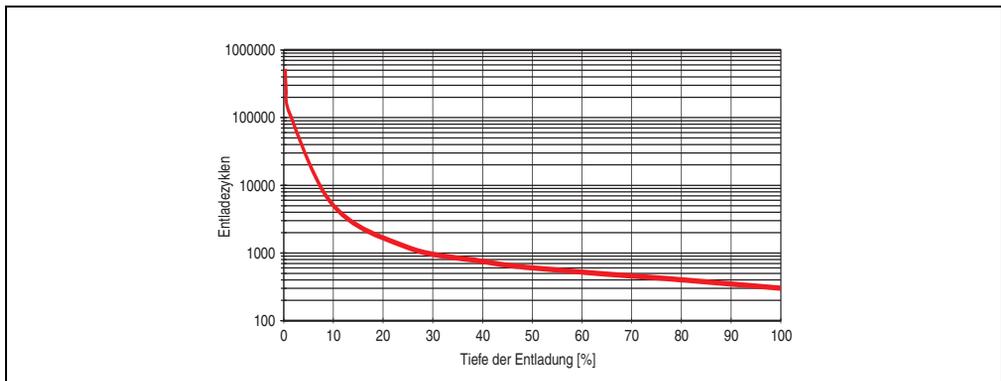
Ausstattung	5AC600.UPSB-00
Batterie Typ Art	Energys Cyclon 2 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) Single Cell (X cell)
Betriebsstrom	max. 8 A
Tiefentladespannung	10 V
Abmessungen (B x H x T)	Abbildung 183 "Abmessungen 5AC600.UPSB-00", auf Seite 370
Temperatursensor	NTC Widerstand
Gewicht	ca. 3,2 kg
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	-40 bis +80°C -65 bis +80°C -65 bis +80°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 95% (nicht kondensierend) 5 bis 95% (nicht kondensierend) 5 bis 95% (nicht kondensierend)
Meereshöhe	max. 3000 Meter
Montagevorschriften	siehe Abschnitt "Montagevorschriften", auf Seite 371
Lebensdauer	10 Jahre bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden

Tabelle 243: Technische Daten 5AC600.UPSB-00

### Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität



### Tiefentladezyklen



Abmessungen

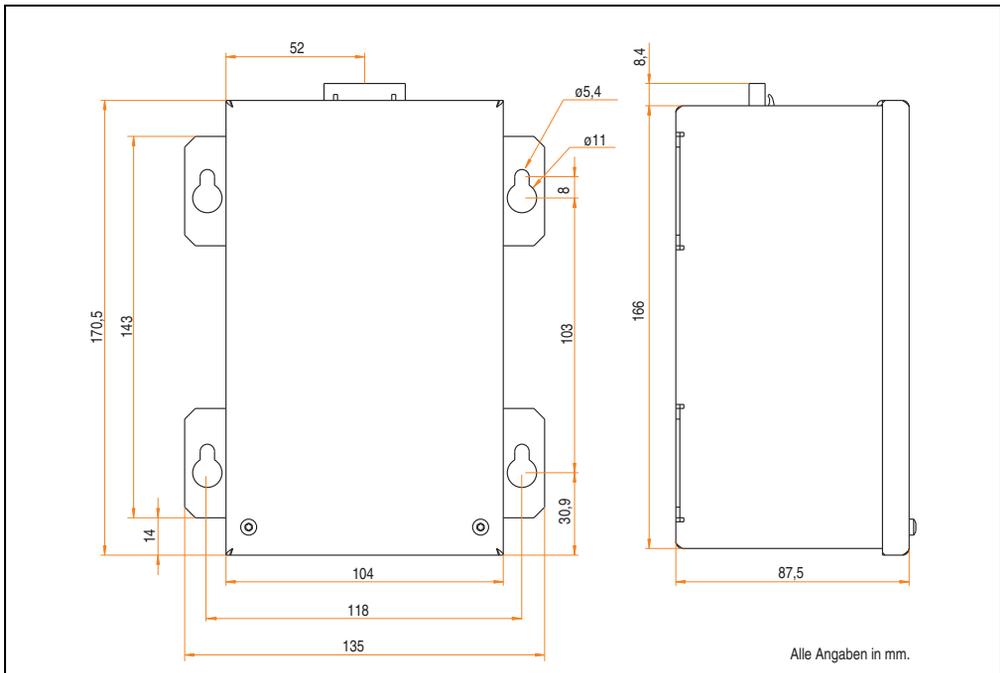


Abbildung 183: Abmessungen 5AC600.UPSB-00

## Bohrschablone

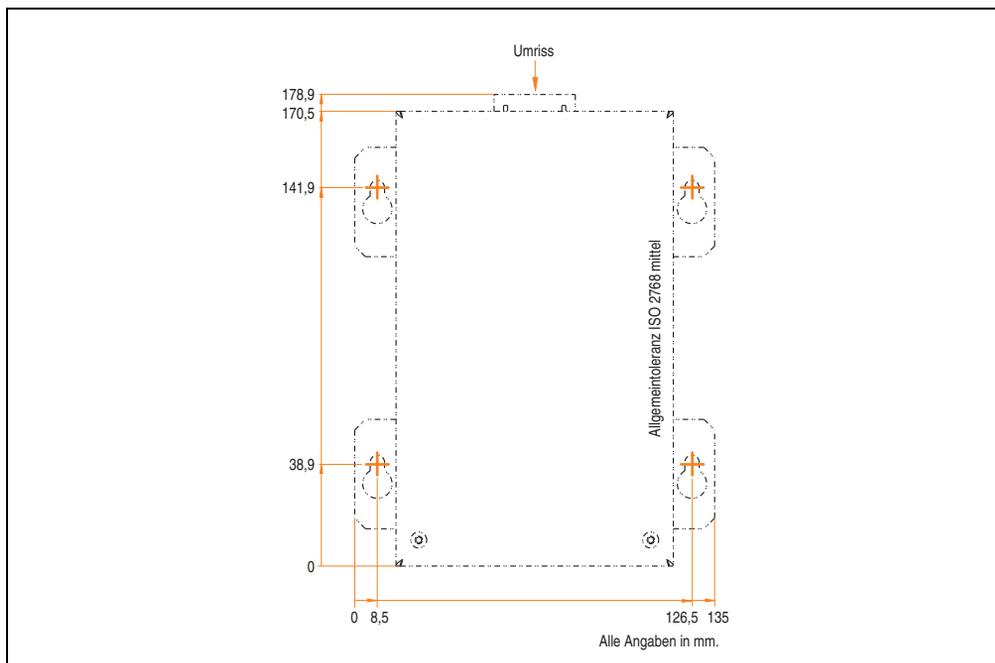


Abbildung 184: Bohrschablone für die Batterieeinheit

## Montagevorschriften

Auf Grund der speziellen Bauweise dieser Akkumulatoren können diese in jeder beliebigen Lage betrieben so wie auch gelagert werden.

### 10.4.3 USV Verbindungskabel



Abbildung 185: USV Verbindungskabel

### Technische Daten

Ausstattung	5CAUPS.0005-00	5CAUPS.0030-00
Länge	0,5 m	3 m
Außendurchmesser	8,5 mm ± 0,2mm	
Steckertyp	Stiftleisten Zugbügelanschluss 6 polig / Buchsenleisten Zugbügelanschluss 6 polig	
Drahtquerschnitt Temperatursensorleiter Spannungsleiter	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	
Leitungswiderstand 0,5 mm <sup>2</sup> 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 39 Ω/km max. 7,98 Ω/km	
Biegeradius fest verlegt frei beweglich	5 x Leitungsdurchmesser 10 x Leitungsdurchmesser	
Temperaturbereich bewegt nicht bewegt	-5 bis +80°C -30 bis +80°C	
Gewicht	ca. 143 kg/km	
Materialien Gesamtschirm Farbe	thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis fenstergrau (ähnlich RAL 7040)	
Betriebsspitzenspannung	12 V DC	
Prüfwechselspannung Ader / Ader	1500 V	
Betriebsspannung	max. 300 V	
Strombelastbarkeit	10 A bei +20°C	

Tabelle 244: Technische Daten USV Verbindungskabel

## 11. Netzteile

Um den Anforderungen nach kompletten Systemlösungen umfassend gerecht werden zu können, sind im Produktprogramm von B&R Stromversorgungen für die Hutschienenmontage verfügbar. Das Spektrum reicht von 2,1 Ampere einphasig bis zum 3-phasigen Netzteil, das 40 Ampere liefern kann. Alle Schaltnetzteile beherrschen einen weiten Spannungseingangsbereich sowohl im AC- als auch im DC-Bereich. Diese Eingangsspannung reicht von 100 bis 240 VAC bzw. 400 bis 500 VAC sowie von 85 bis 375 VDC. Die Geräte sind sowohl leerlauf-, kurzschluss als auch überlastfest und können dabei mit Überlast zwischen 15% und 25% ohne Einschränkung der Funktion und ohne Derating betrieben werden.



Abbildung 186: B&R Stromversorgungen (Beispiele)

Im unteren Leistungsbereich stehen zwei Mini-Netzteile (PS102 und PS104) im stabilen Kunststoffgehäuse zur Verfügung, dessen durchdachtes Kühlkonzept mehrere verschiedene Einbaulagen erlaubt. Die funktionale Hutschienenhalterung ermöglicht eine rasche Montage bzw. Demontage. Durch die verwendeten Federkraftklemmen erfolgt die Verdrahtung quasi in Sekunden. Die kompakte Bauform, die einfache Montage und die Vielfalt der Einbaulagen machen aus den beiden kleinsten Netzteilen dieser Produktreihe Komponenten, die praktisch überall einen Platz finden.

### 11.1 Bestelldaten und kurze technische Übersicht

Die in den nachfolgenden Tabellen aufgelisteten technischen Daten sollen eine kleine Auswahlhilfe darstellen. Für detailliertere technische Daten steht auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) bei der Produktbeschreibung ein Datenblatt zum Download bereit.

#### 11.1.1 Einphasige Netzteile

Ausstattung	0PS102.0	0PS104.0	0PS105.1	0PS105.2	0PS110.1	0PS110.2	0PS120.1
Ausgangsleistung	50 W	100 W	120 W	120 W	240 W	240 W	480 W
Eingangsspannung AC	85-264 V	85-132 V 184-264 V	85-132 V 176-264 V				

Tabelle 245: Einphasige Netzteile

Ausstattung	0PS102.0	0PS104.0	0PS105.1	0PS105.2	0PS110.1	0PS110.2	0PS120.1
Eingangsspannung DC	85-375 V	220-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	-
Ausgangsspannung	24-28 V	24-28 V	24 V	24 V	24-28 V	24-28 V	24-28 V
Ausgangsstrom bei 24 V	2,1 A	4,2 A	5 A	5 A	10 A	10 A	20 A
Parallelbetrieb	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromsymmetrierung	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja

Tabelle 245: Einphasige Netzteile

### 11.1.2 Dreiphasige Netzteile

Ausstattung	0PS305.1	0PS310.1	0PS320.1	0PS340.1
Ausgangsleistung	120 W	240 W	490 W	960 W
Eingangsspannung AC	340-576 V	340-576 V	340-576 V	340-576 V
Eingangsspannung DC	450-820 V	450-820 V	450-820 V	450-820 V
Ausgangsspannung	24-28 V	24-28 V	24 V	24 V
Ausgangsstrom bei 24 V	5 A	10 A	20 A	40 A
Parallelbetrieb	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromsymmetrierung	Nein	Ja	Ja	Ja

Tabelle 246: Dreiphasige Netzteile

## 12. PCI Karten

### 12.1 PCI Ethernet Card 10/100 1Port - 5ACPCI.ETH1-01

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.



Abbildung 187: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

#### 12.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 10/100 half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	

Tabelle 247: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100

## 12.1.2 Technische Daten

Ethernetanschluss		
Controller	Intel 82551ER	
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s <sup>1)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female



Tabelle 248: Ethernetanschluss ETH

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

## 12.1.3 Treibersupport

Zum 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.**

## 12.1.4 Abmessungen

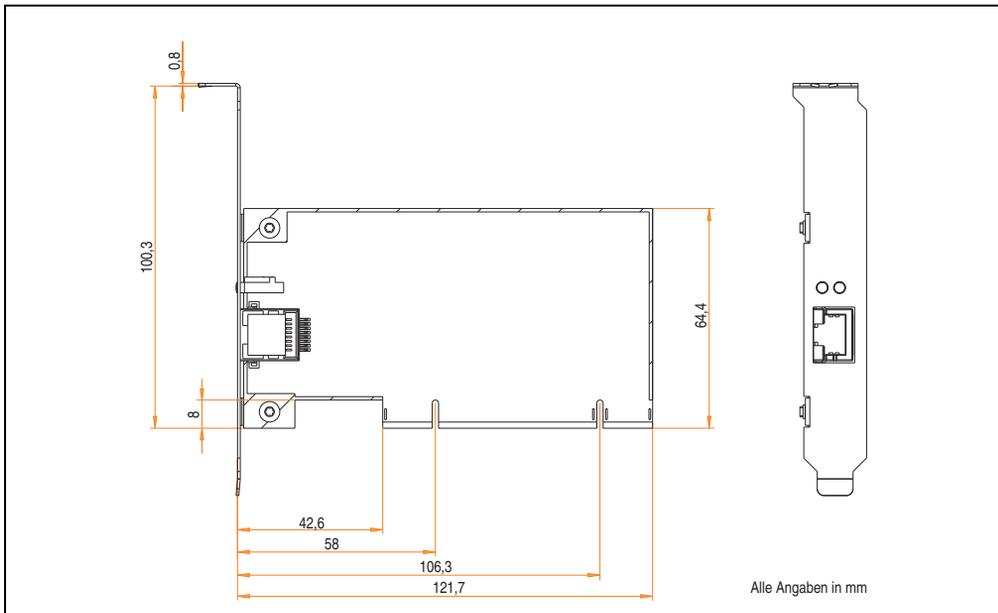


Abbildung 188: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01

## 12.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

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.

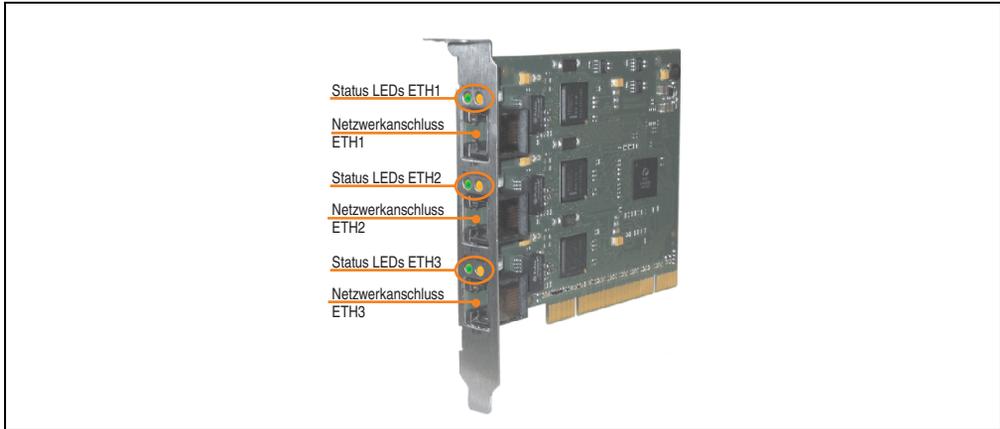


Abbildung 189: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

### 12.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 10/100 3port half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	

Tabelle 249: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100

## 12.2.2 Technische Daten

Ethernetanschlüsse		
Controller	jeweils Intel 82551ER	
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V	
Verkabelung	jeweils S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	jeweils 10/100 MBit/s <sup>1)</sup>	
Kabellänge	jeweils max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blink) (Daten werden übertragen)

3 mal RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female

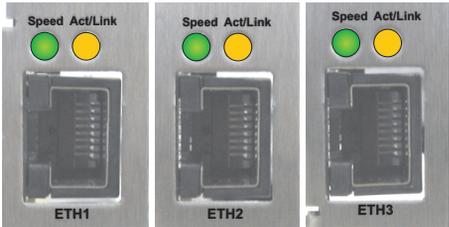


Tabelle 250: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

## 12.2.3 Treibersupport

Zum 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.**

## 12.2.4 Abmessungen

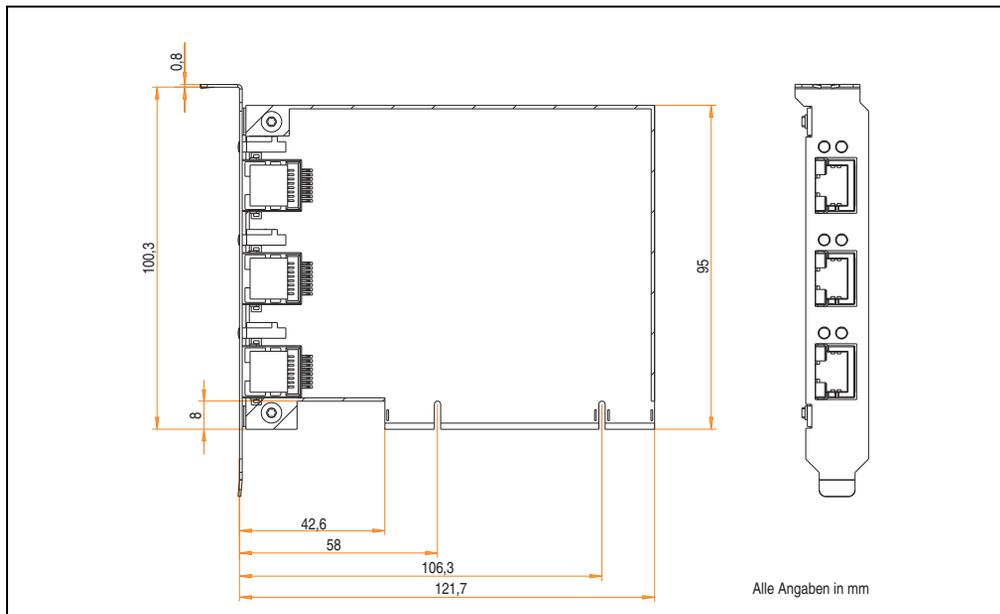


Abbildung 190: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01

## 13. Kabel

### 13.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

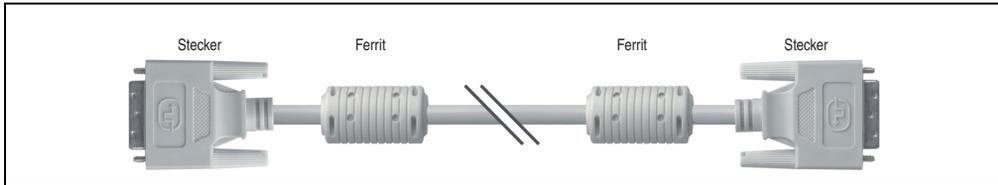


Abbildung 191: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

## Vorsicht!

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

### 13.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	<b>DVI-D Kabel 1,8 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	<b>DVI-D Kabel 5 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	<b>DVI-D Kabel 10 m</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	

Tabelle 251: Bestelldaten DVI Kabel

### 13.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 382 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

Tabelle 252: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

### 13.1.3 Biegeradiuspezifikation

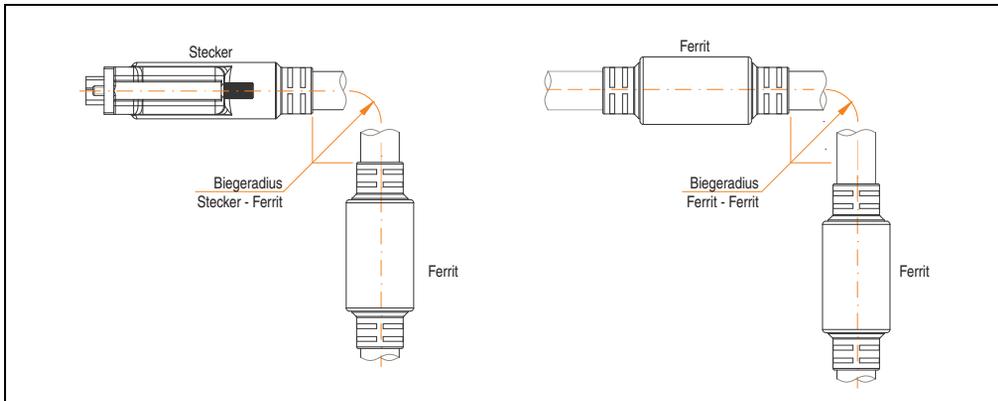


Abbildung 192: Biegeradiuspezifikation

### 13.1.4 Abmessungen

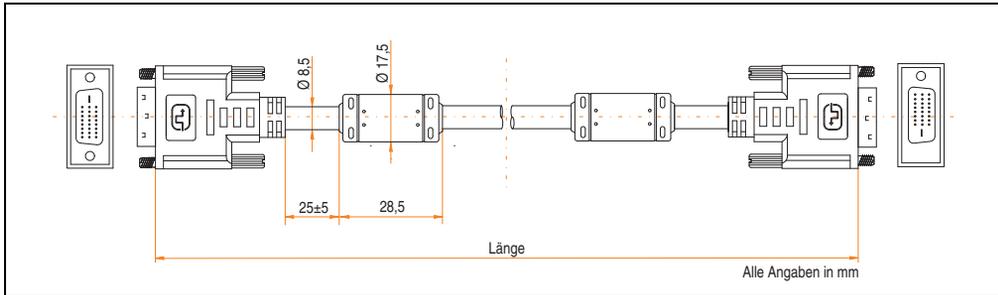


Abbildung 193: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00

### 13.1.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	DVI Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 253: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

### 13.1.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen DVI Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

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

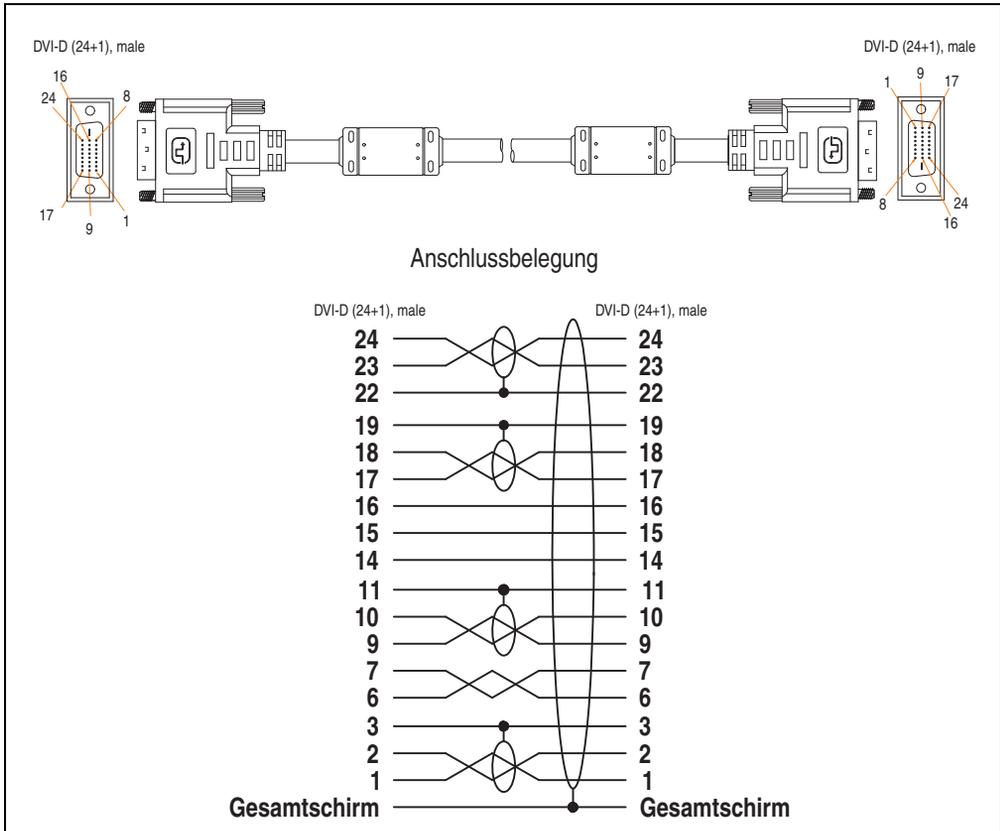


Abbildung 194: Belegung DVI Kabel

## 13.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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.

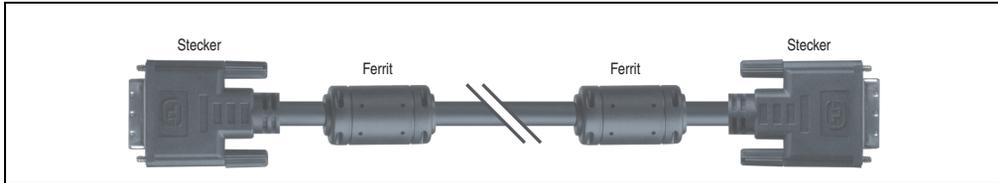


Abbildung 195: SDL Verlängerungskabel (ähnlich)

### Vorsicht!

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

#### 13.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	<b>SDL Kabel 1,8 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	<b>SDL Kabel 5 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	<b>SDL Kabel 10 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	<b>SDL Kabel 15 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	<b>SDL Kabel 20 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	<b>SDL Kabel 25 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	<b>SDL Kabel 30 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 254: Bestelldaten SDL Kabel

### 13.2.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm	20 m ±150 mm	25 m ±200 mm	30 m ±200 mm
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100						
Drahtquerschnitt	AWG 28			AWG 24			
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km			max. 93 Ω/km			
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Halogenfrei	Nein						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 386 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

Tabelle 255: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

### 13.2.3 Biegeradiuspezifikation

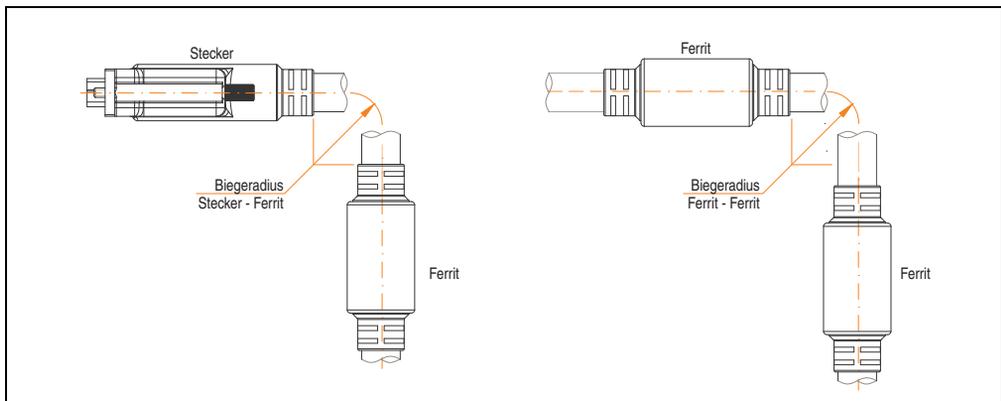


Abbildung 196: Biegeradiuspezifikation

### 13.2.4 Abmessungen

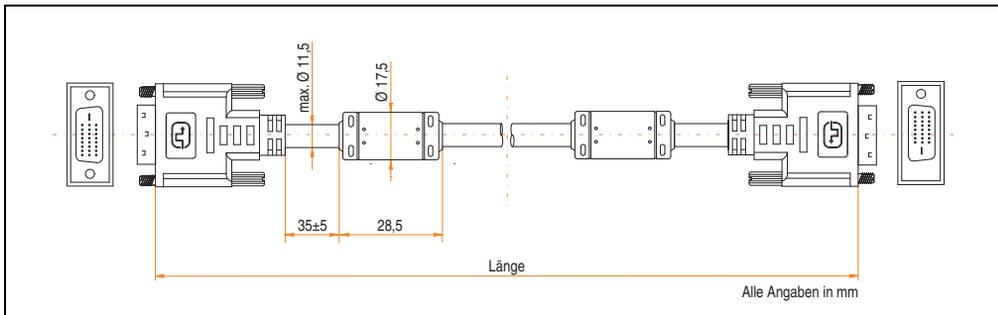


Abbildung 197: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

### 13.2.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 256: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

### 13.2.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

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

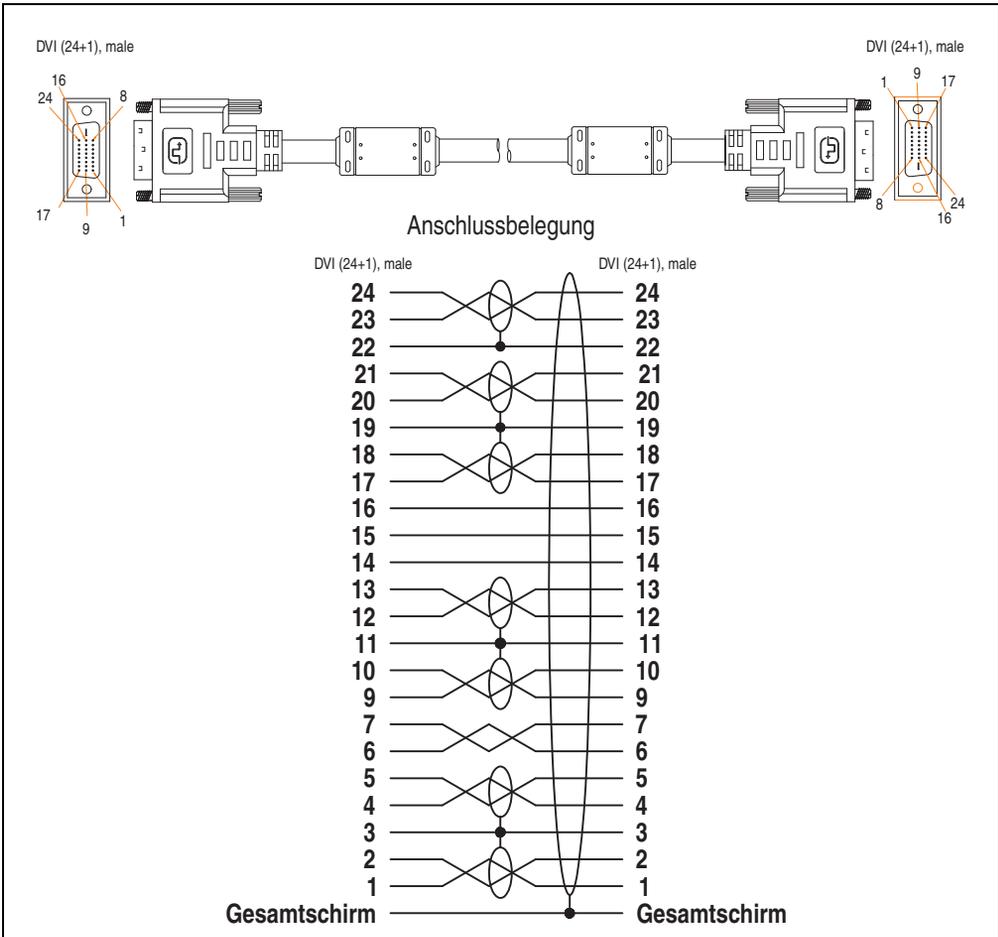


Abbildung 198: SDL Kabelbelegung 5CASDL.0xxx-00

### 13.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

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

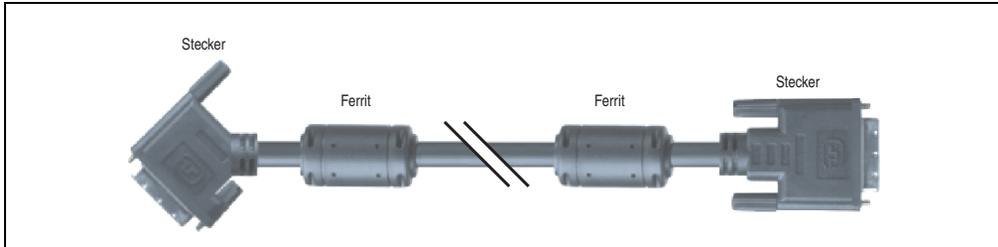


Abbildung 199: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)

## Vorsicht!

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

#### 13.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	<b>SDL Kabel 1,8 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-01	<b>SDL Kabel 5 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-01	<b>SDL Kabel 10 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-01	<b>SDL Kabel 15 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	

Tabelle 257: Bestelldaten SDL Kabel mit 45° Stecker

### 13.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm
Kabeldurchmesser Maximal	9 mm		11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Halogenfrei	Nein			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 390 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

Tabelle 258: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

### 13.3.3 Biegeradiuspezifikation

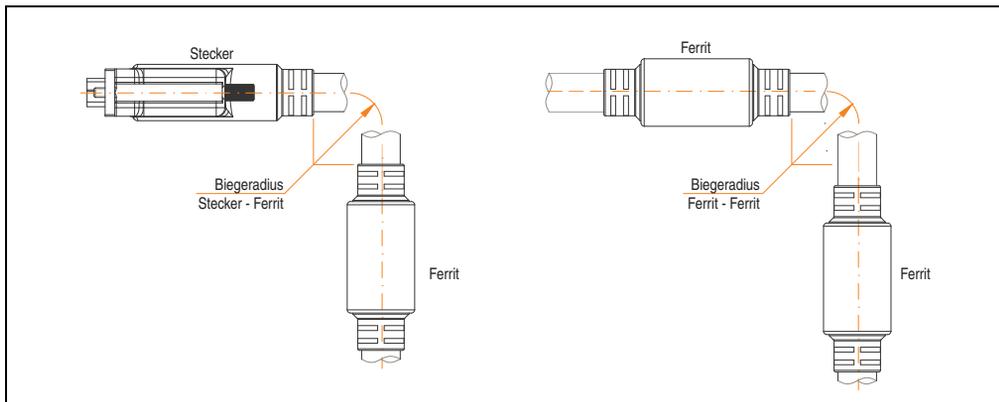


Abbildung 200: Biegeradiuspezifikation

### 13.3.4 Abmessungen

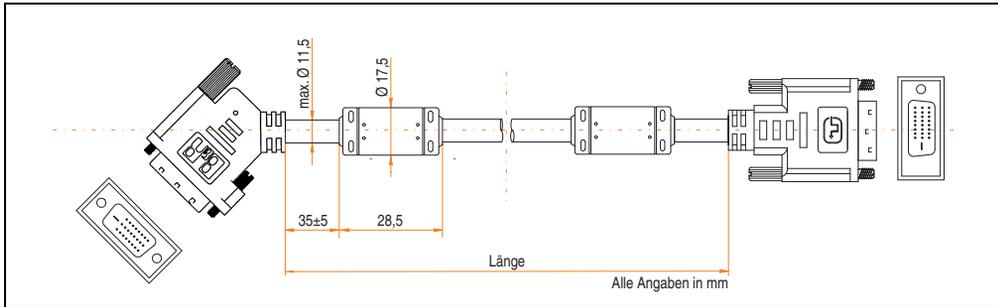


Abbildung 201: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

### 13.3.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel mit 45° Stecker in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 259: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

### 13.3.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

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

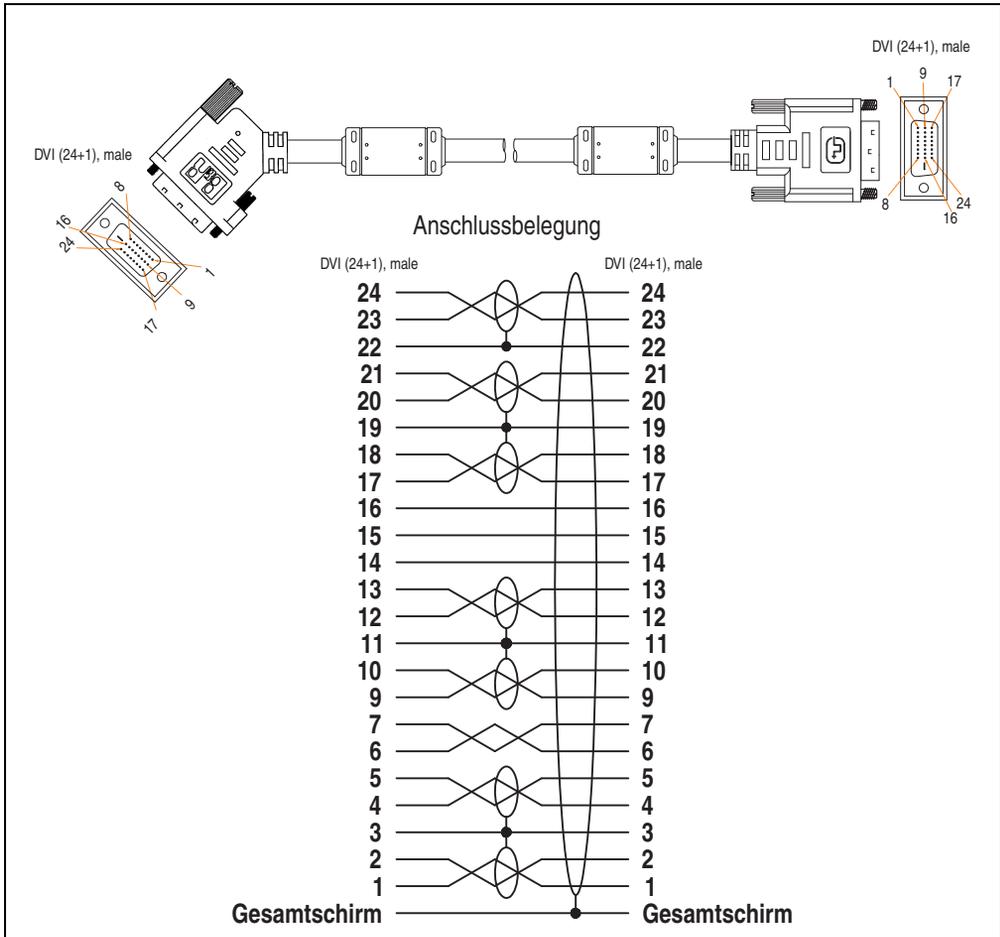


Abbildung 202: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

## 13.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmssystemen) konzipiert.

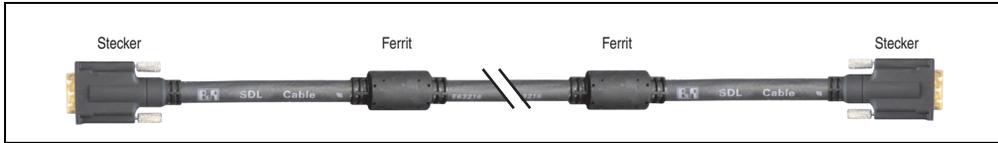


Abbildung 203: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

### Vorsicht!

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

#### 13.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-03	<b>SDL Kabel flex 1,8 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-03	<b>SDL Kabel flex 5 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-03	<b>SDL Kabel flex 10 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-03	<b>SDL Kabel flex 15 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-03	<b>SDL Kabel flex 20 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-03	<b>SDL Kabel flex 25 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-03	<b>SDL Kabel flex 30 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 260: Bestelldaten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

**13.4.2 Technische Daten**

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.001 8-03	5CASDL.005 0-03	5CASDL.010 0-03	5CASDL.015 0-03	5CASDL.020 0-03	5CASDL.025 0-03	5CASDL.030 0-03
Länge Toleranz	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
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinnntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Halogenfrei	Ja						
Biegeradius starre Verlegung  flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 395 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
<b>Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)</b>							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Prüfspannung Ader / Ader Ader / Schirm	1 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>						
Betriebsspannung	≤ 30 V						
<b>Umwelt Eigenschaften</b>							
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +80°C -5 bis +60°C -20 bis +80°C						
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)						

Tabelle 261: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

Normen / Zulassungen	5CASDL.001 8-03	5CASDL.005 0-03	5CASDL.010 0-03	5CASDL.015 0-03	5CASDL.020 0-03	5CASDL.025 0-03	5CASDL.030 0-03
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: $\pm 85^\circ$ Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 261: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

### 13.4.3 Biegeradiusspezifikation

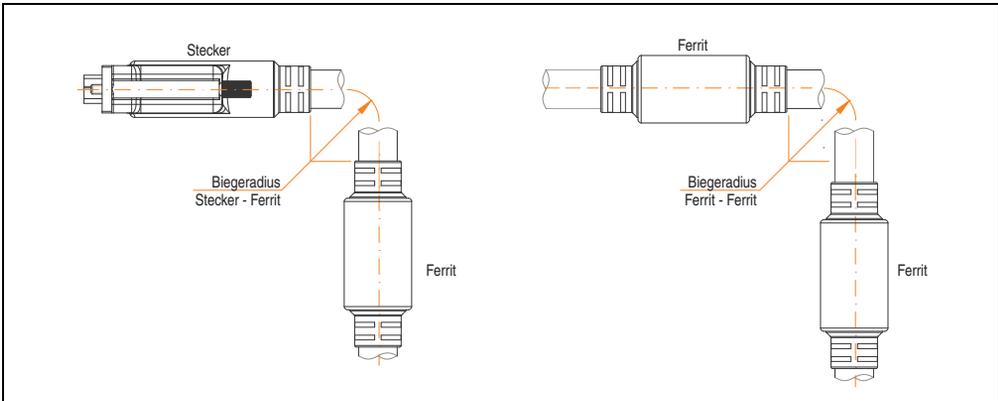


Abbildung 204: Biegeradiusspezifikation

### 13.4.4 Abmessungen

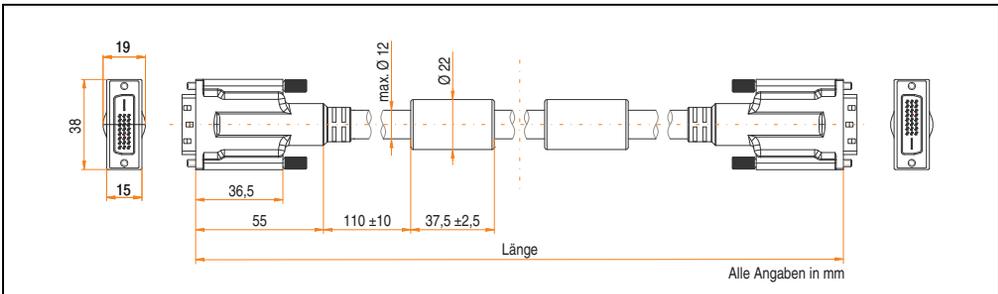


Abbildung 205: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

### 13.4.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 262: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

### 13.4.6 Aufbau

Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	<p>schematische Darstellung</p>
	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 263: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

### 13.4.7 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

**Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen.**

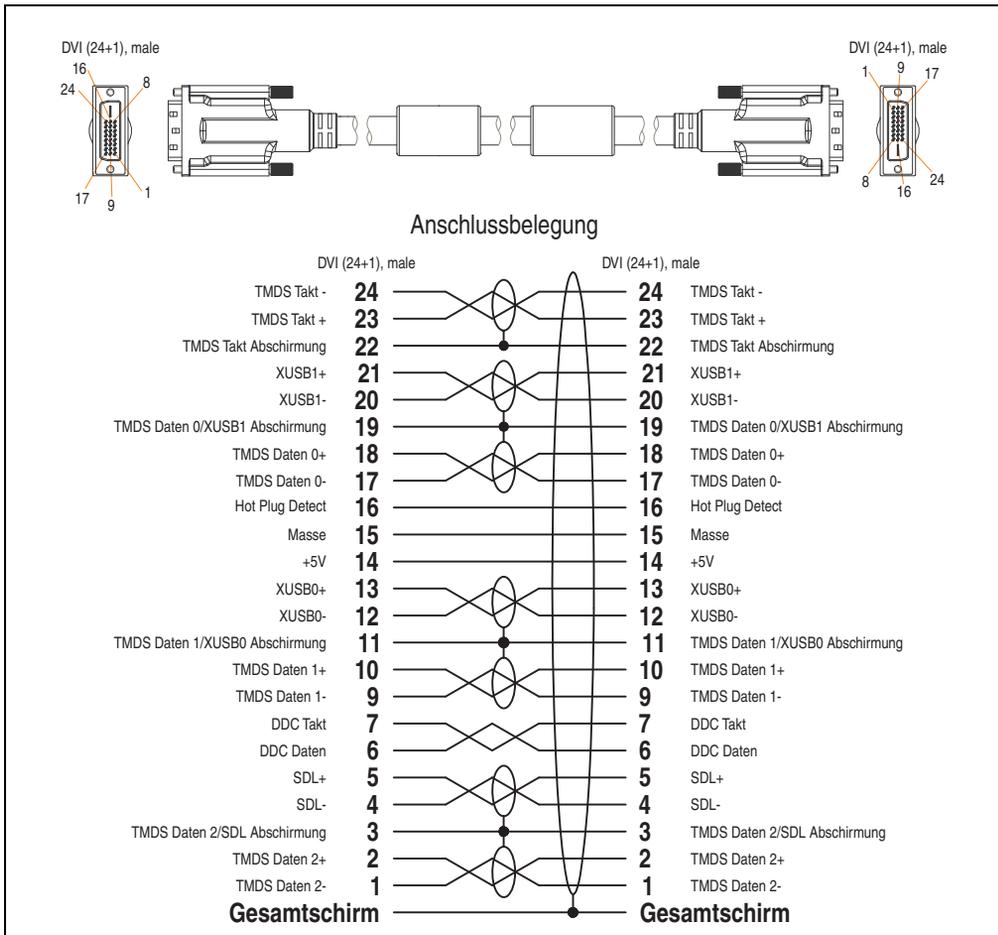


Abbildung 206: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

### 13.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

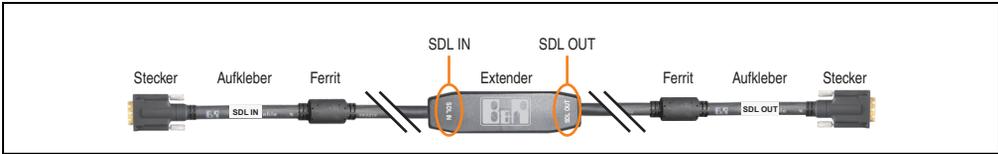


Abbildung 207: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich)

## Vorsicht!

**An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen. Auf dem Extender Mittelstück und zwischen dem Ferrit und Stecker mittels Aufkleber ist die richtige Anschlussrichtung (SDL IN, SDL OUT) für die Verkabelung abgebildet.**

#### 13.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	

Tabelle 264: Bestelldaten SDL Kabel flex mit Extender

#### 13.5.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Länge	30 m	40 m
Toleranz	±200 mm	±200 mm
Abmessungen Extender Box	Höhe 18,5 mm, Breite 35 mm, Länge 125 mm	
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp	2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen	min. 200	
Kontakte	vergoldet	
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N	

Tabelle 265: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)	
Halogenfrei	Ja	
Biegeradius starre Verlegung  flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 400 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
Gewicht	ca. 6200 g	ca. 8000 g
<b>Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)</b>		
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)	
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km	
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω	
Prüfspannung Ader / Ader Ader / Schirm	1 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>	
Betriebsspannung	≤ 30 V	
<b>Umwelt Eigenschaften</b>		
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +60°C -5 bis +60°C -20 bis +60°C	
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)	
<b>Normen / Zulassungen</b>		
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)	
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde	
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 265: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 (Forts.)

### 13.5.3 Biegeradiuspezifikation

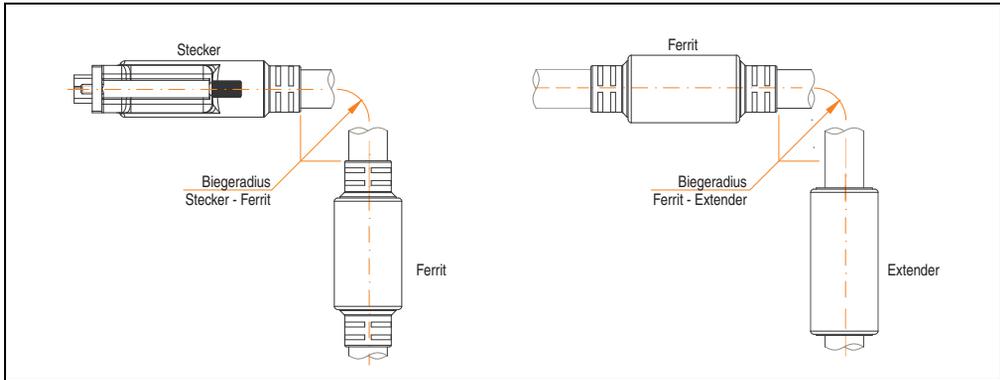


Abbildung 208: Biegeradiuspezifikation

### 13.5.4 Abmessungen

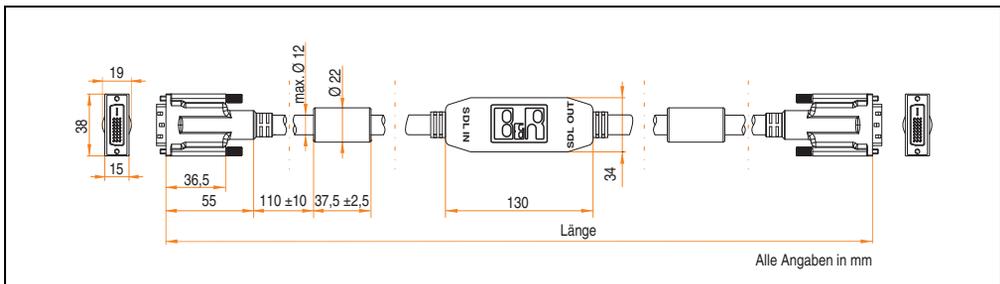


Abbildung 209: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

### 13.5.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex mit Extender in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 266: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

### 13.5.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel flex mit Extender.

## Information:

Es können nur bei B&R erhältliche SDL Kabel flex mit Extender verwendet werden.

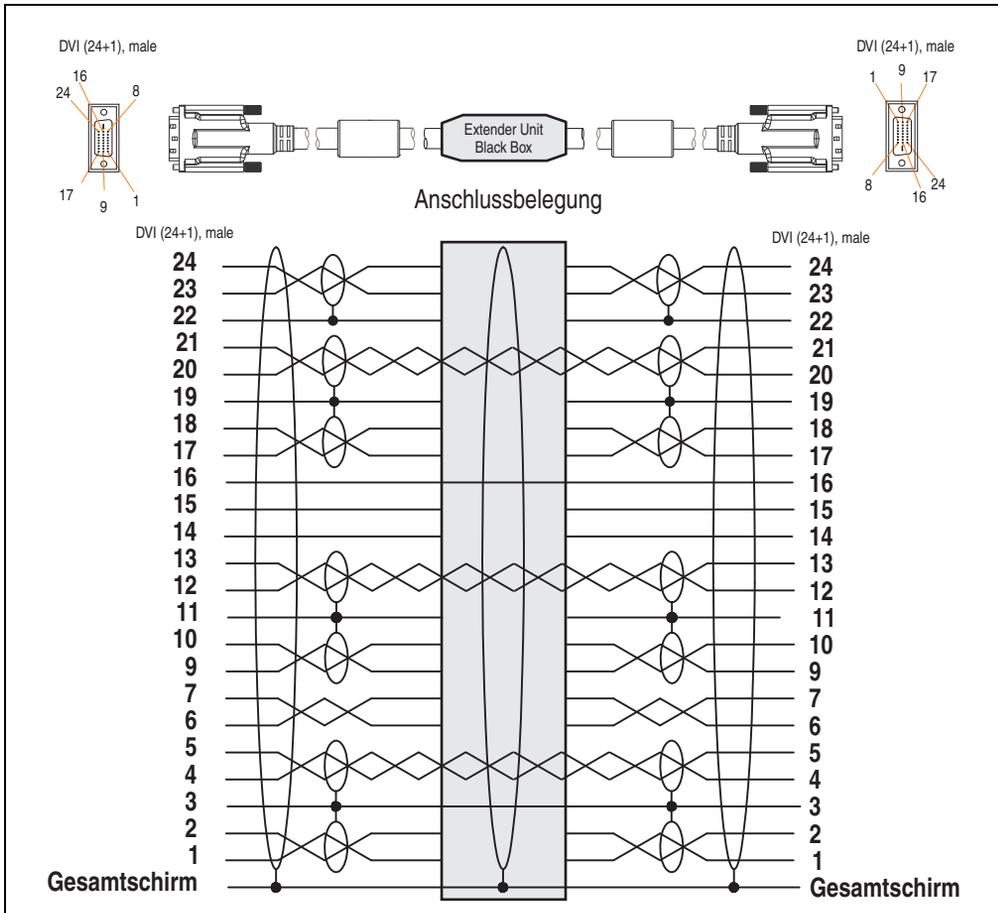


Abbildung 210: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

## 13.6 RS232 Kabel

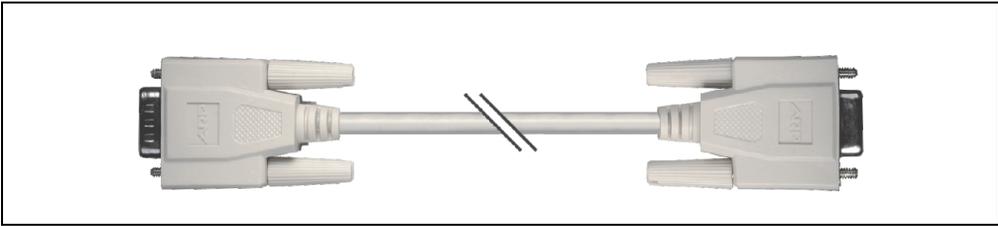


Abbildung 211: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich)

### 13.6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0014.02	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	
9A0014.05	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	
9A0014.10	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	

Tabelle 267: Bestelldaten RS232 Kabel

### 13.6.2 Technische Daten

Ausstattung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Länge	1,8 m	5 m	10 m
Toleranz	±50 mm	±80 mm	±100 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm		
Schirmung	Kabel gesamt		
Steckertyp	DSUB (9-polig), male / female		
Drahtquerschnitt	AWG 26		
Beweglichkeit	flexibel		
Biegeradius	min. 70 mm		

Tabelle 268: Technische Daten RS232 Kabel

### 13.6.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	RS232 Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 269: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx

### 13.6.4 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen RS232 Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen RS232 Kabel wird die Funktion gewährleistet.

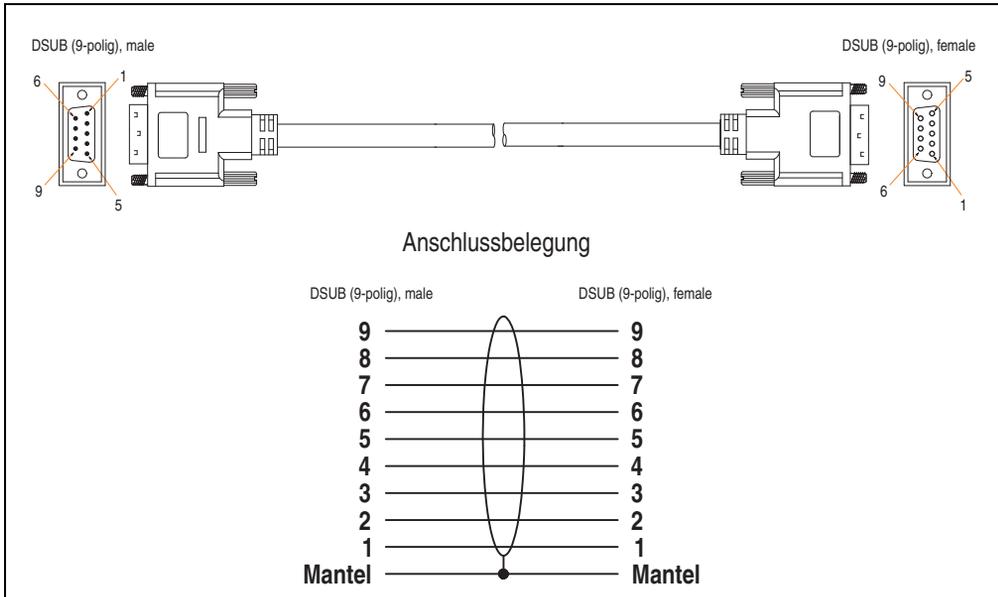


Abbildung 212: RS232 Kabelbelegung

## 13.7 USB Kabel

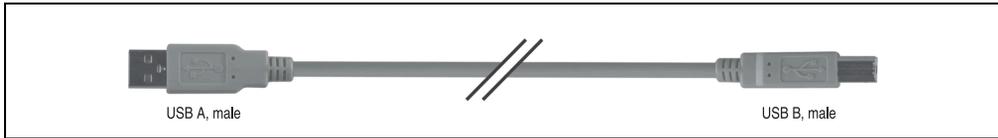


Abbildung 213: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

### 13.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAUSB.0018-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	

Tabelle 270: Bestelldaten USB Kabel

### 13.7.2 Technische Daten

Ausstattung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm	
Schirmung	Kabel gesamt	
Steckertyp	USB Typ A male und USB Typ B male	
Drahtquerschnitt	AWG 24, 28	
Beweglichkeit	flexibel	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 271: Technische Daten USB Kabel

### 13.7.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 272: Lieferumfang USB Kabel

### 13.7.4 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen USB Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

## Warnung!

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

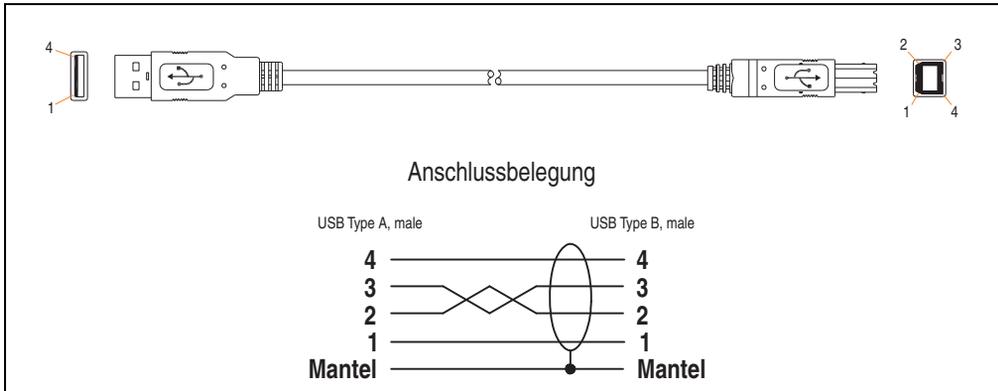


Abbildung 214: USB Kabelbelegung

## 13.8 APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

Dieses Versorgungskabel dient zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten. Es wird dabei an das APC810 Basisboard angesteckt. Voraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard", auf Seite 444.

### Vorsicht!

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

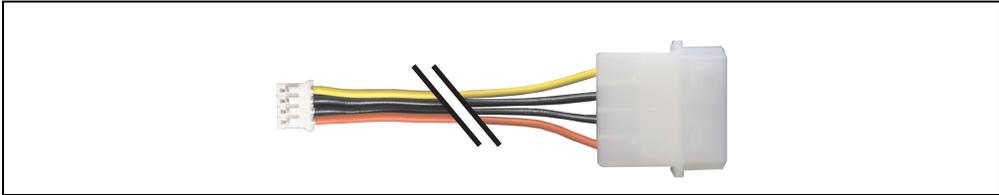


Abbildung 215: APC810 Versorgungskabel intern - 5CAMSC.0001-00

### 13.8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAMSC.0001-00	APC810 Versorgungskabel intern	

Tabelle 273: Bestelldaten APC810 Versorgungskabel

### 13.8.2 Technische Daten

Ausstattung	5CAMSC.0001-00
Länge	100 mm ± 5 mm
Steckertyp	1x Disk Drive Power Stecker 4 pol. male, 1x Steckergehäuse 4 pol. female
Drahtquerschnitt	AWG 22
Beweglichkeit	flexibel

Tabelle 274: Technische Daten APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

## 14. HDD Ersatzdiskablage 5AC801.FRAM-00

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 Ersatz HDD aufbewahrt werden kann. Nähere Informationen zur Montage der HDD Ersatzdiskablage siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 10 "Montage der HDD Ersatzdiskablage", auf Seite 440.

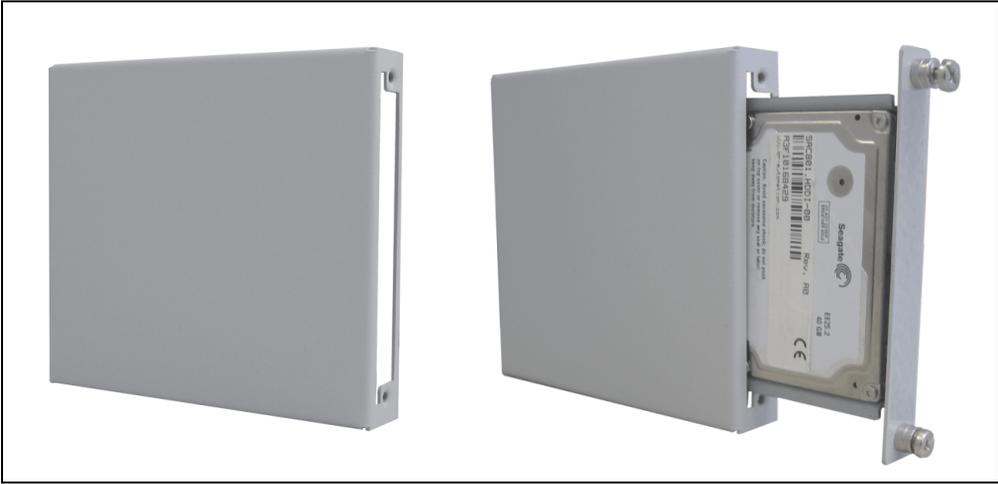


Abbildung 216: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00

### 14.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC801.FRAM-00	<b>HDD Ersatzdiskablage</b> Die Ersatz Hard Disk ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden. (Die Bestelldaten sind im Kapitel 1 "Allgemeines" auf Seite 26 zu finden.)	

Tabelle 275: Bestelldaten HDD Ersatzdiskablage

## 14.2 Abmessungen

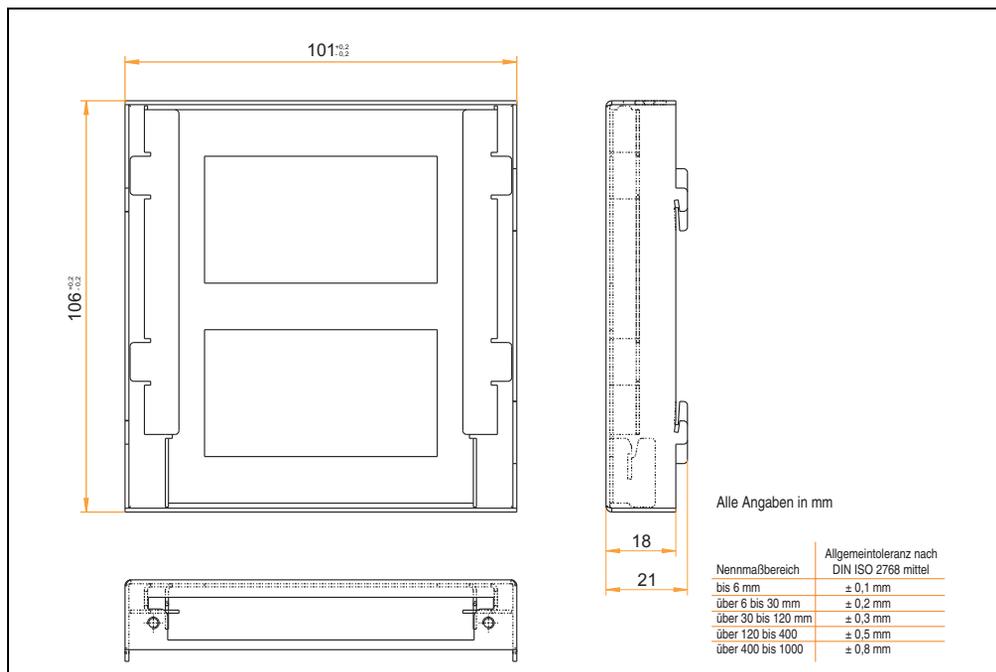


Abbildung 217: Abmessungen HDD Ersatzdiskablage

## 15. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00



Abbildung 218: HMI Treiber &amp; Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	HMI Treiber & Utilities DVD	

Tabelle 276: Bestellnummer HMI Treiber &amp; Utilities DVD

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

### BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 810
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Panel PC 700
- Provit 2000 Produktfamilien - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilien - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility

## Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

## Updates

- Firmware Upgrades (z.B. MTCX, SMXC)

## Utilities & Tools

- ACOPOS
- Automation Device Interface (ADI)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationssoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnose
- CompactFlash Lebensdauerberechnung für Silicon System CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

## Windows bzw. eMbedded Betriebssysteme

- Thin Client
- Windows CE
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded

## MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen von Geräten
- Einschubstreifenvordrucke
- Vorlagen für kundenspezifisches Design
- Control Systems
- I/O Systems
- Motion Control

## Dokumentation für

- B&R Windows CE
- Automation PC 810
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation Panel 900
- Panel PC 700
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## Service Tools

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch, Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch, Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

# 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

### Information:

- Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand des APC810 als auch bei eingeschaltetem APC810. 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.

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

## 1.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos (Netz Kabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Schwarze Kunststoffabdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

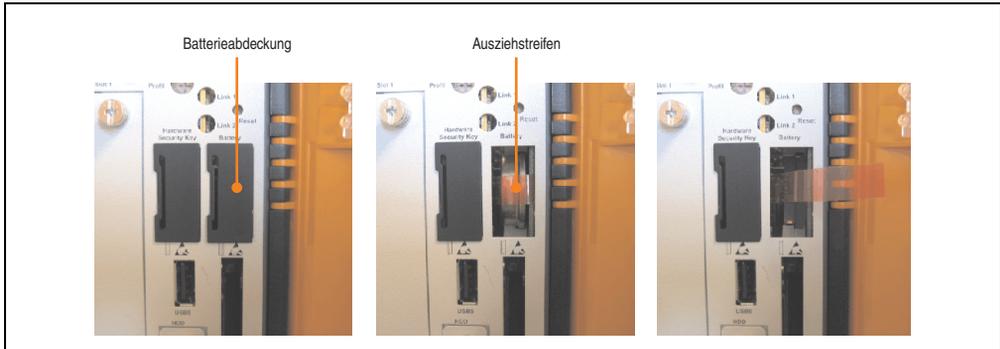


Abbildung 219: Batterie entfernen

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

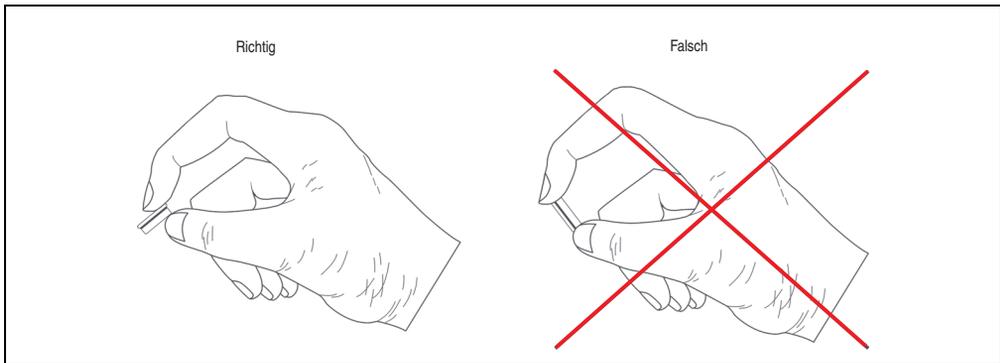


Abbildung 220: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

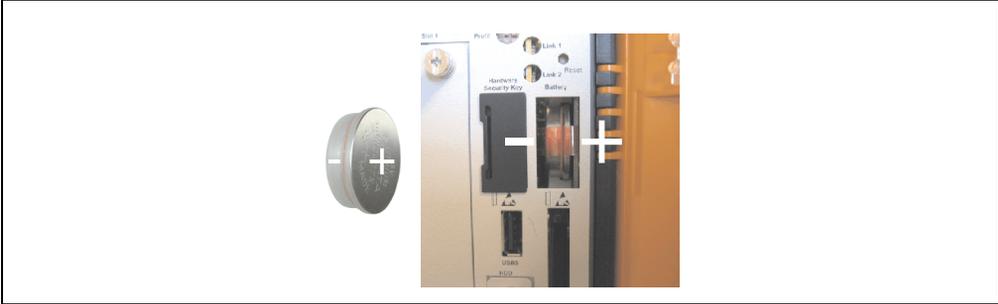


Abbildung 221: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein Wiedertausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Automation PC 810 wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken und Power Taster drücken.
- 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. 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.

- 2 Schnellverschlusschrauben der Schutzabdeckung bzw. des Slide-in compact Laufwerks lösen und entfernen.



Abbildung 222: Schnellverschlusschrauben lösen

- Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.



Abbildung 223: Compact SATA Laufwerk einschieben

### 3. Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-in Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden.

#### 3.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlusschrauben.



Abbildung 224: Schnellverschlusschrauben lösen

- Slide-in Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlusschrauben fixieren.

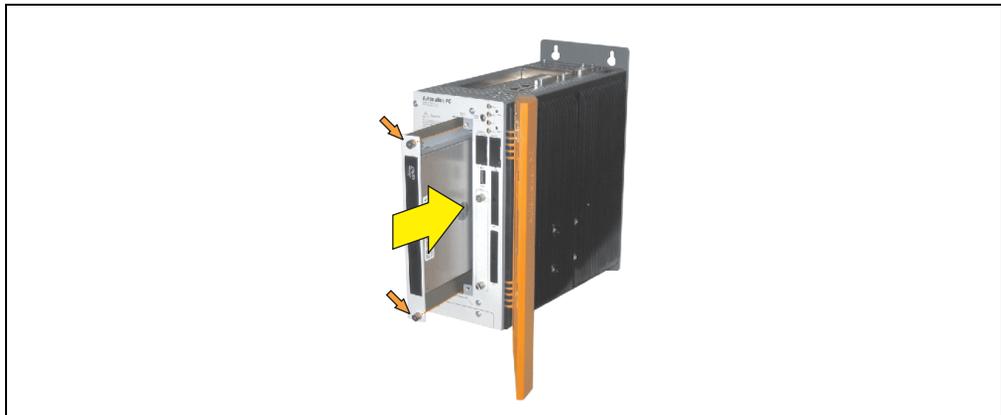


Abbildung 225: Slide-in Laufwerkseinbau

## 4. 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.

### 4.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlusschrauben.

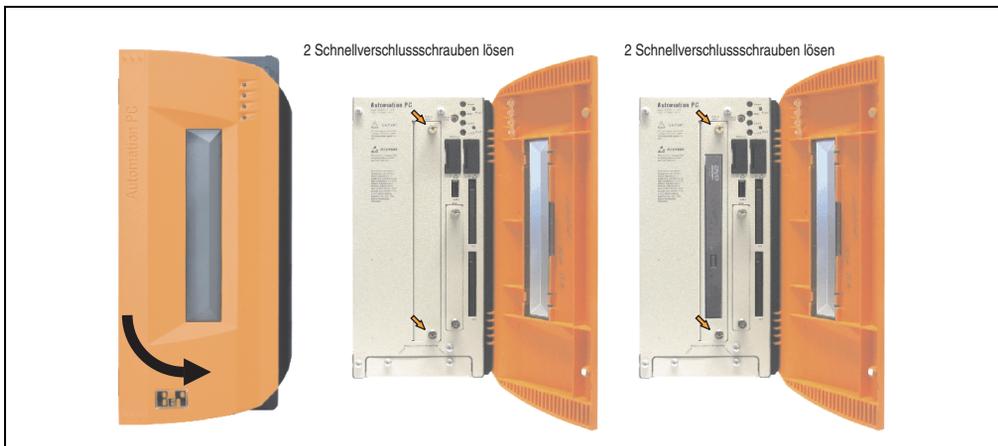


Abbildung 226: Schnellverschlusschrauben lösen

- Slide-In compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschlusschrauben fixieren.

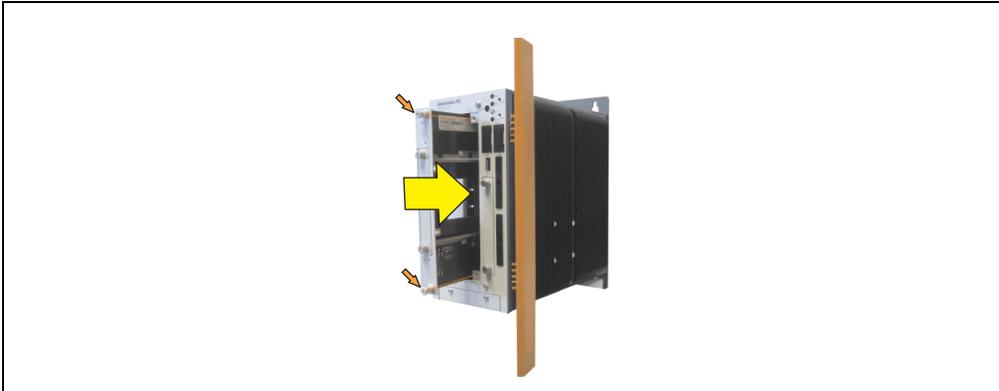


Abbildung 227: Slide-in compact Adapter Einbau

- Nach der Montage kann ein Slide-in compact Laufwerk montiert werden.

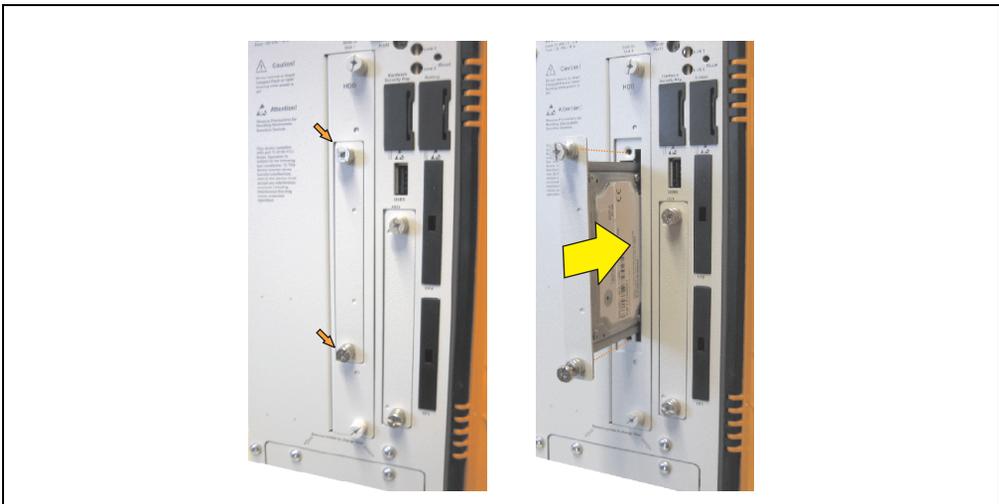


Abbildung 228: Slide-in compact Laufwerk montieren

## 5. Lüfter Kit Einbau / Tausch

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Lüfter Kit Abdeckung nach vorne hin zu entfernen.



Abbildung 229: Lüfter Kit Einschub entfernen

- Den Rahmen einlegen - Kontaktplatinenseite auf die Schleifkontakte an der Systemeinheit - und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.

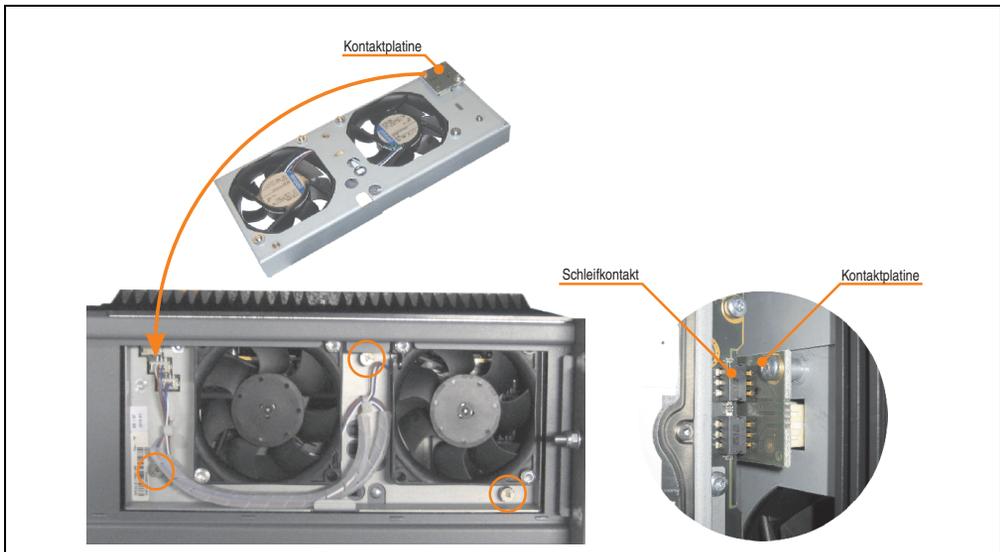


Abbildung 230: Lüfter Kit einlegen und befestigen

- Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspange fixieren.

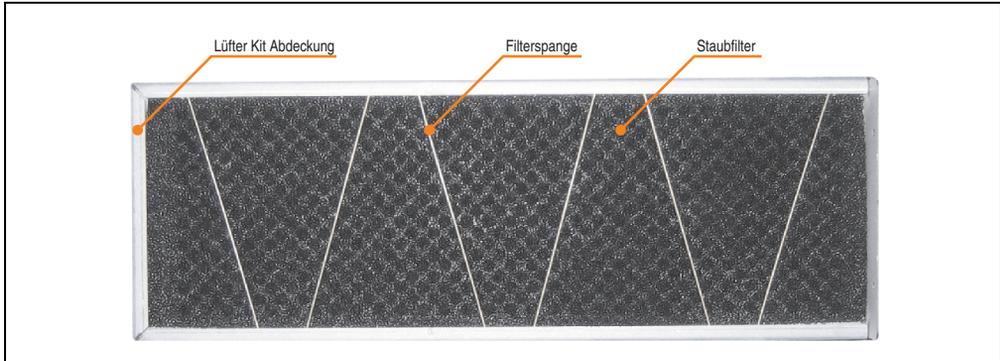


Abbildung 231: Staubfilter mit Filterspange fixieren

- 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.

## 6. Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegten Montagematerial beim USV Modul.

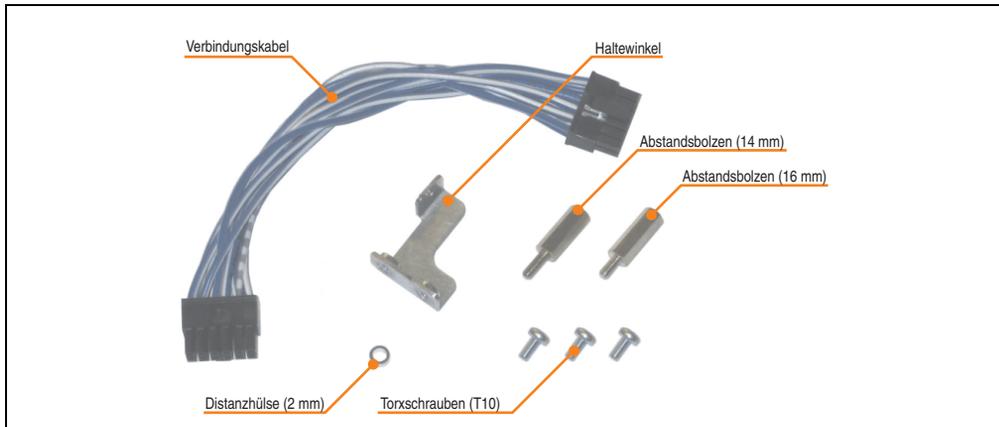


Abbildung 232: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

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.

### 6.1 Montage ohne montiertem Add-On Schnittstellenmodul

Je nach Systemeinheitenvariante und **montiertem** (Beschreibung ab Seite 429) oder **nicht montiertem** (Beschreibung im Anschluss) Add-On Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

#### 6.1.1 APC810 1 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

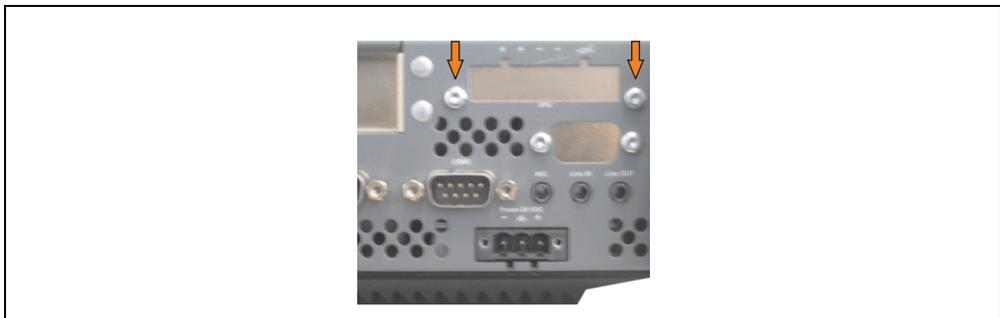


Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

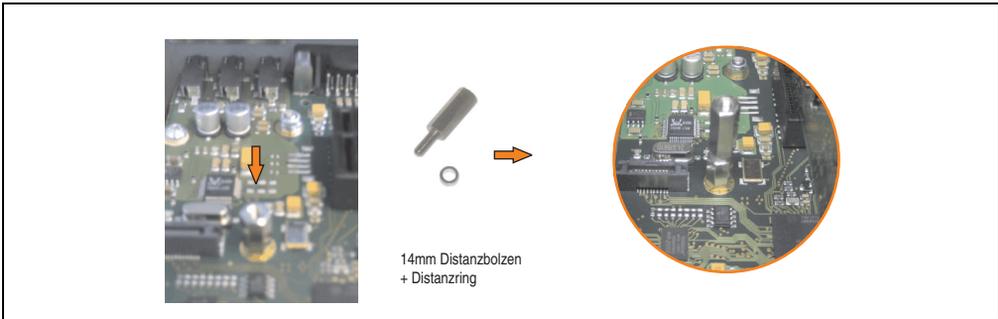


Abbildung 234: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- USV Modul 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.

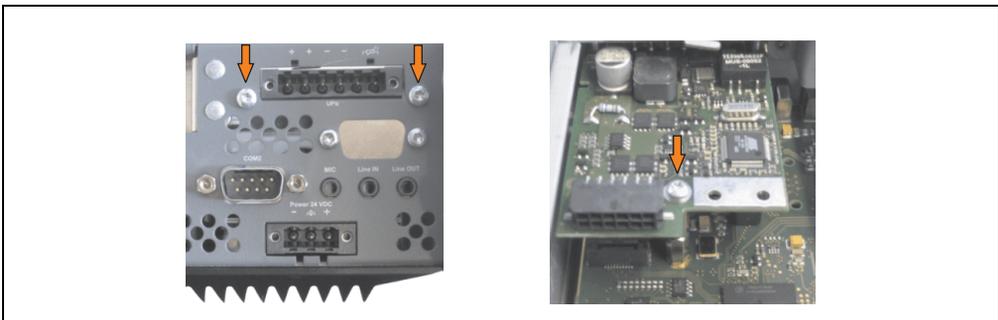


Abbildung 235: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

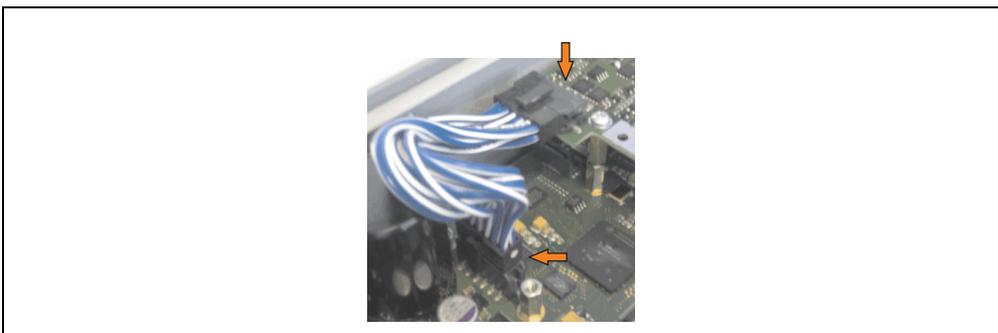


Abbildung 236: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

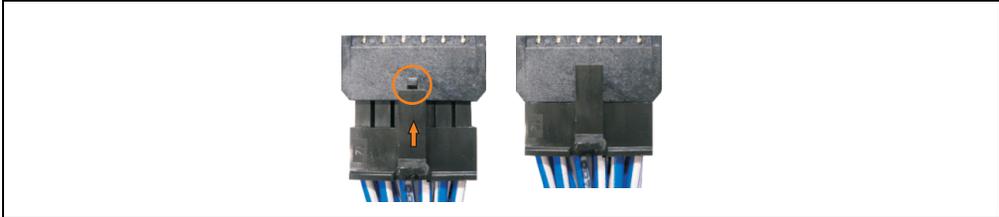


Abbildung 237: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

### 6.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

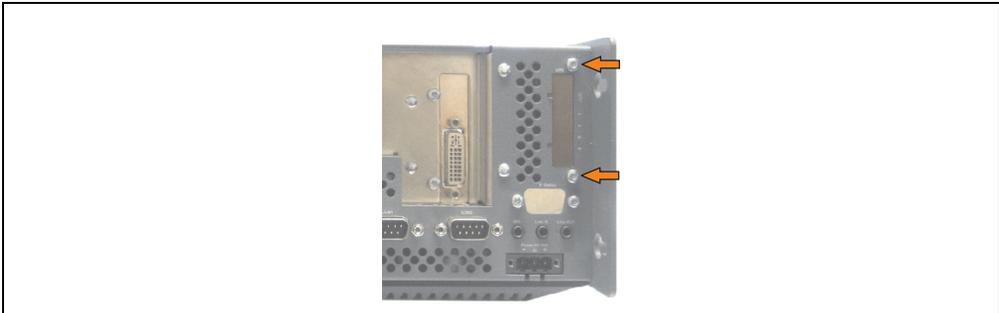


Abbildung 238: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

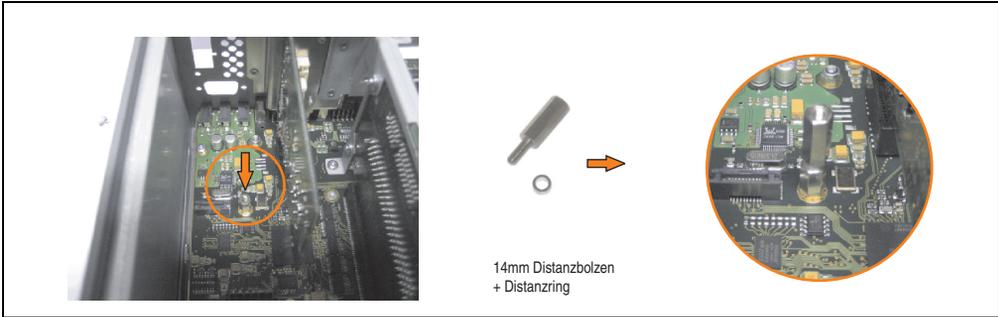


Abbildung 239: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

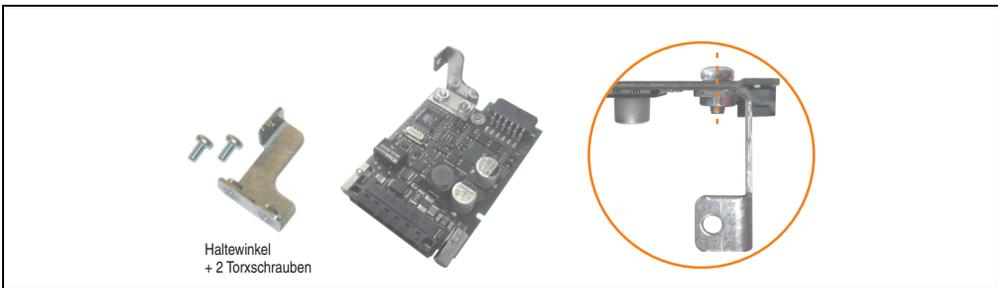


Abbildung 240: Haltewinkel montieren

- USV Modul 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.

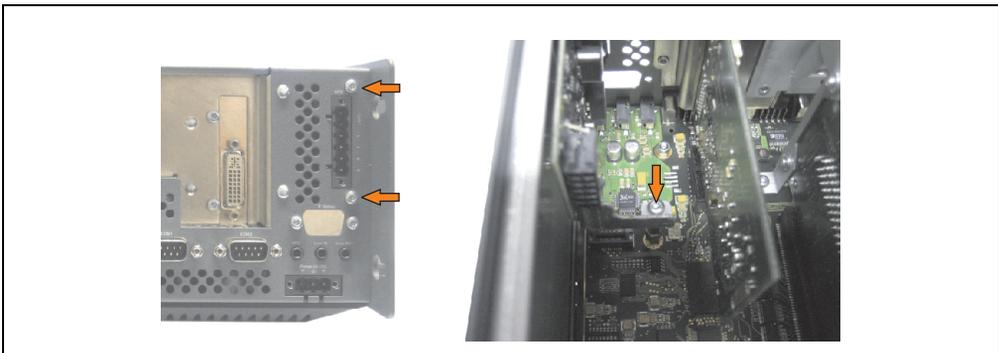


Abbildung 241: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

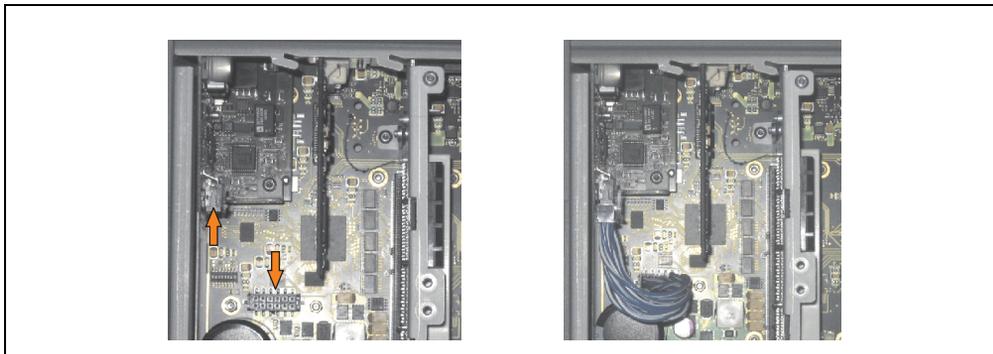


Abbildung 242: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

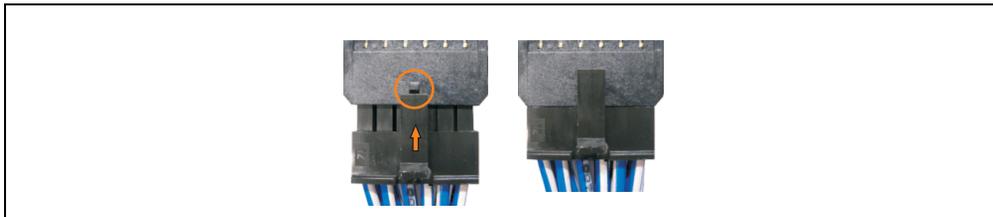


Abbildung 243: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

### 6.1.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

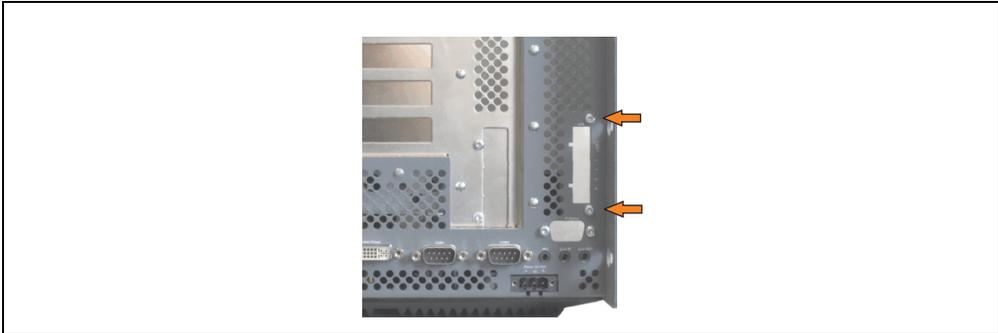


Abbildung 244: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größ 5).

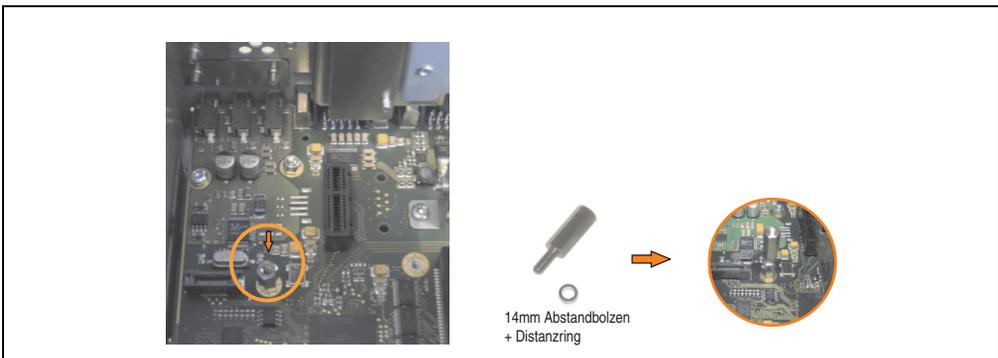


Abbildung 245: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxsschrauben (T10) am USV Modul montieren.

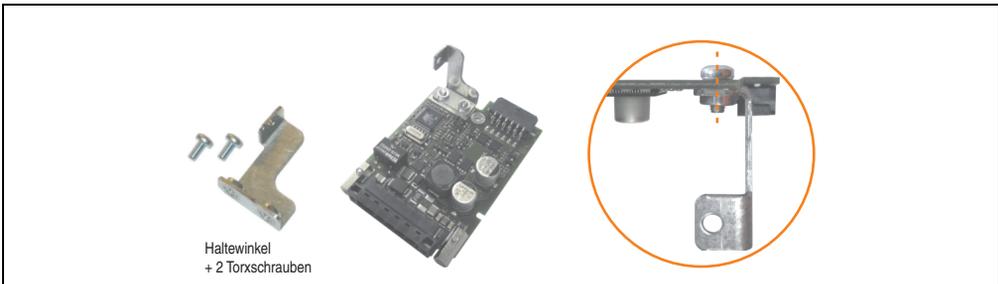


Abbildung 246: Haltewinkel montieren

## Wartung / Instandhaltung • Montage des USV Moduls

- USV Modul 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.

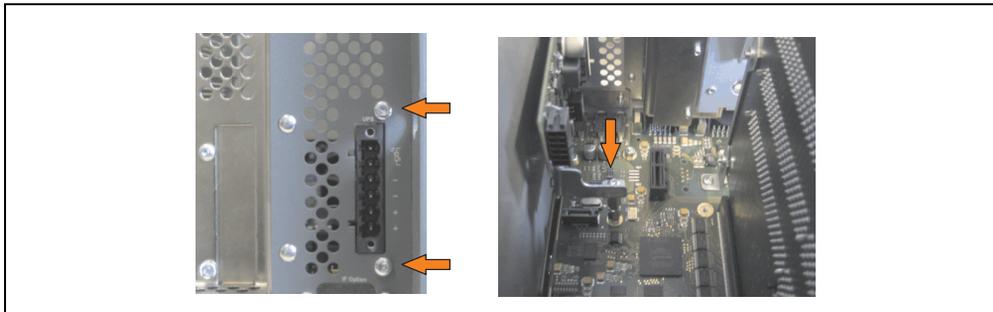


Abbildung 247: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

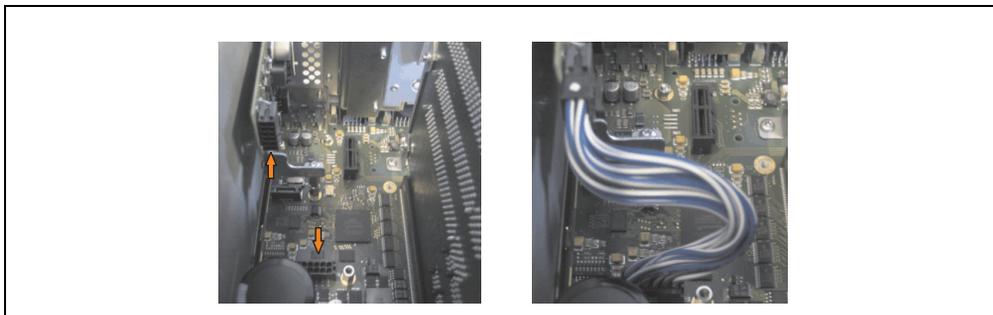


Abbildung 248: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

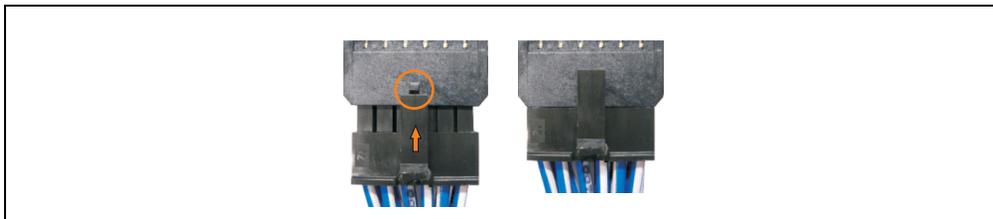


Abbildung 249: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren

## 6.2 Montage mit montiertem Add-On Schnittstellenmodul

### 6.2.1 APC810 1 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.



Abbildung 250: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

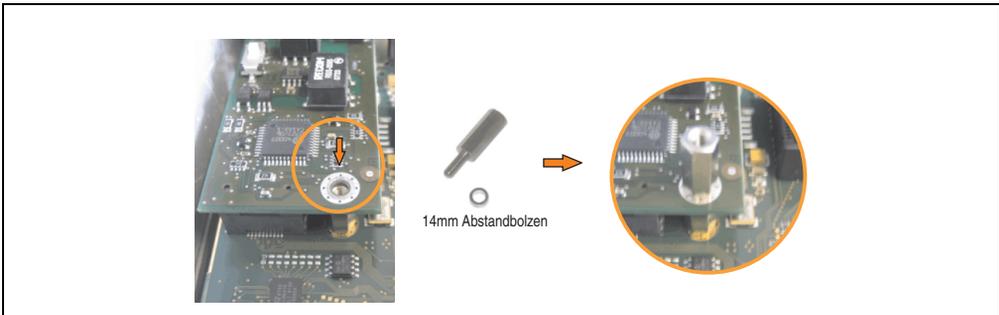


Abbildung 251: Distanzbolzen montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

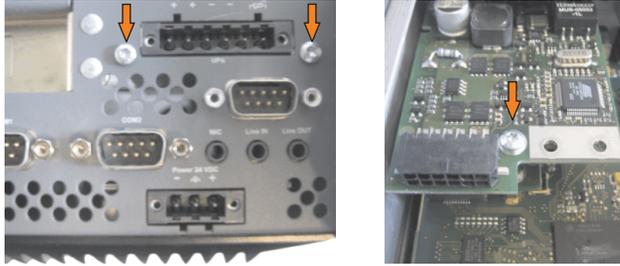


Abbildung 252: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

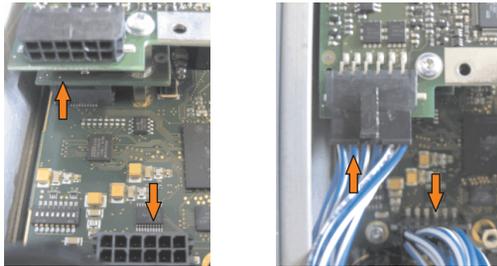


Abbildung 253: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

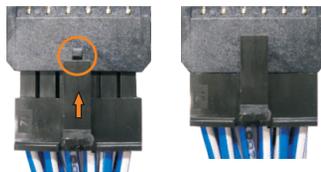


Abbildung 254: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 6.2.2 APC810 2 und 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

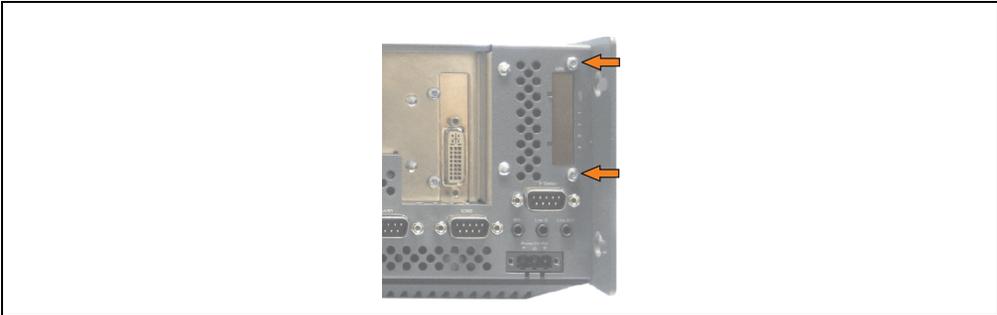


Abbildung 255: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

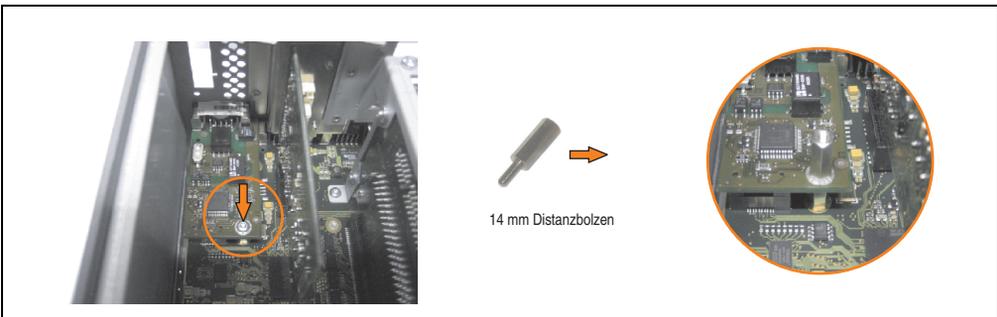


Abbildung 256: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

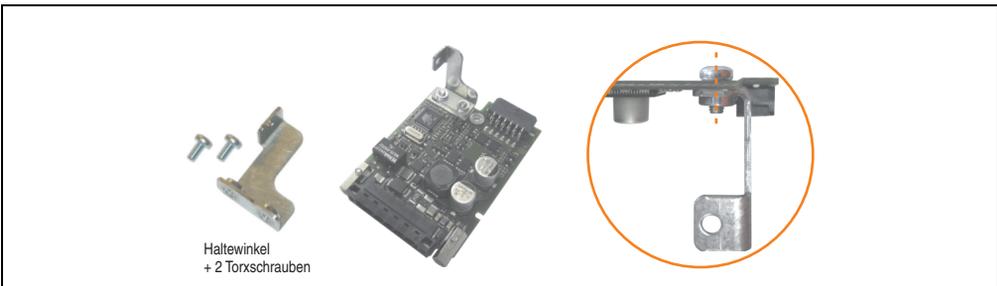


Abbildung 257: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

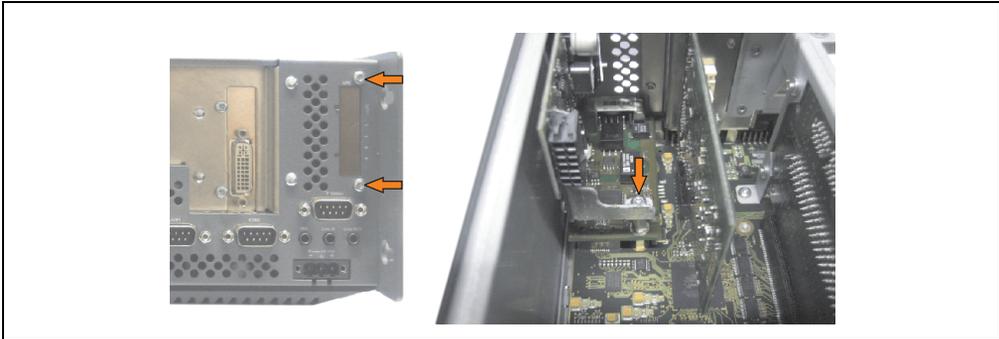


Abbildung 258: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

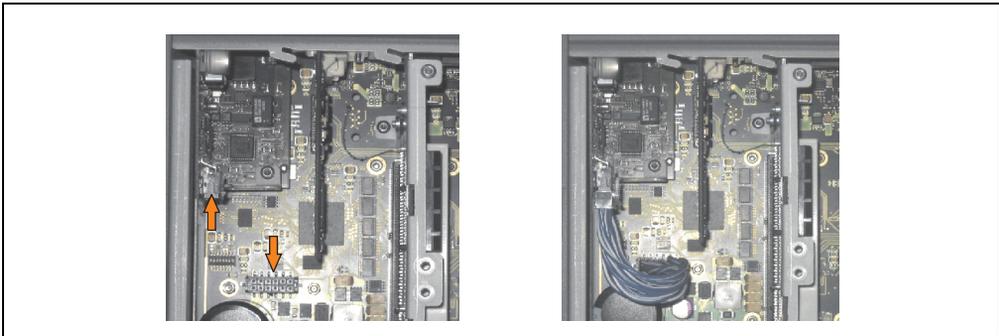


Abbildung 259: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

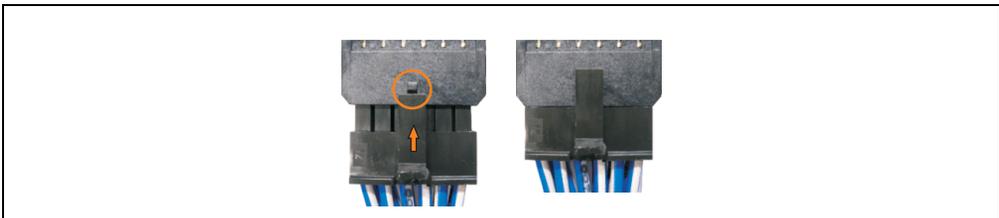


Abbildung 260: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 6.2.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

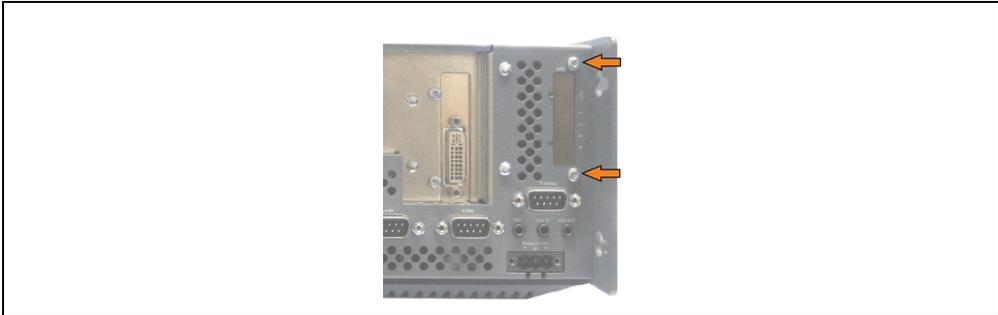


Abbildung 261: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

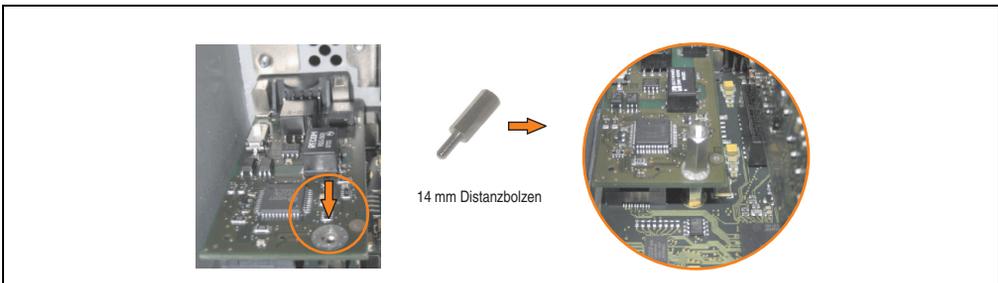


Abbildung 262: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

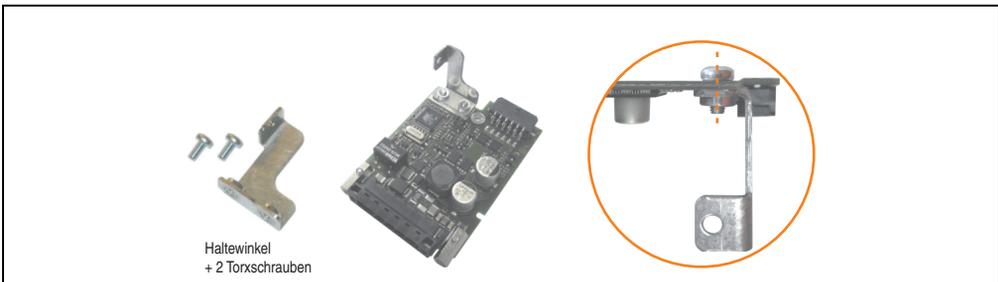


Abbildung 263: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

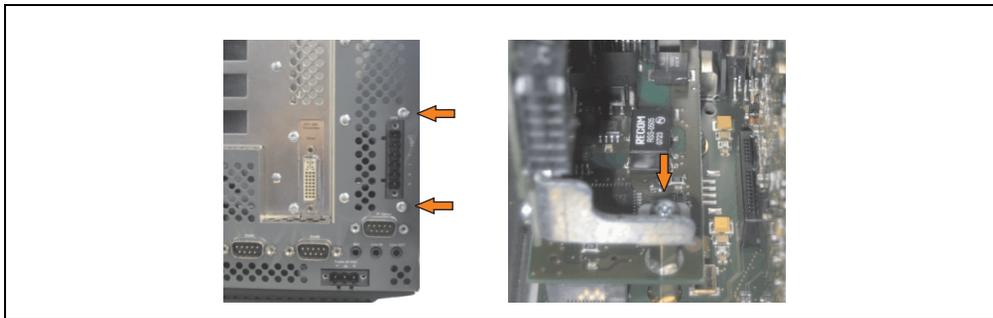


Abbildung 264: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

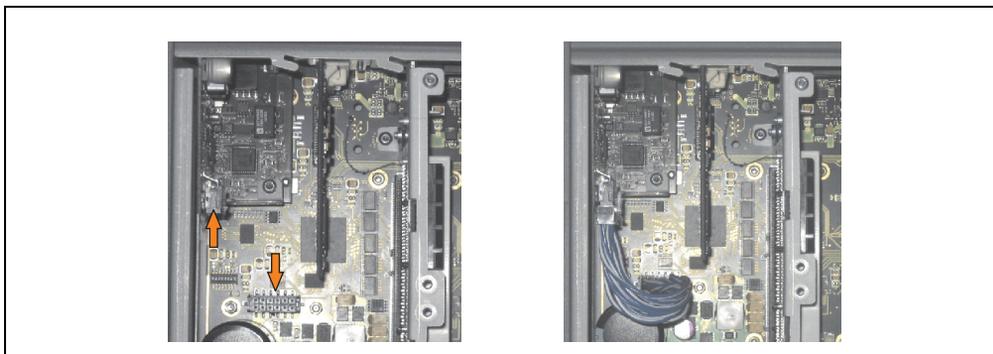


Abbildung 265: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

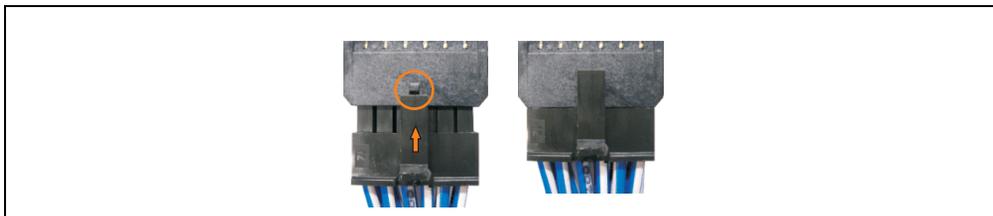


Abbildung 266: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

## 7. Seitendeckeldemontage

Die Seitenabdeckung kann einfach durch lösen von Torx (T10) Schrauben entfernt werden. Je nach System variiert die Anzahl der Torxschrauben.

### 7.1 APC810 mit 1 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangenen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 267: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

### 7.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 268: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

### 7.3 APC810 mit 5 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.

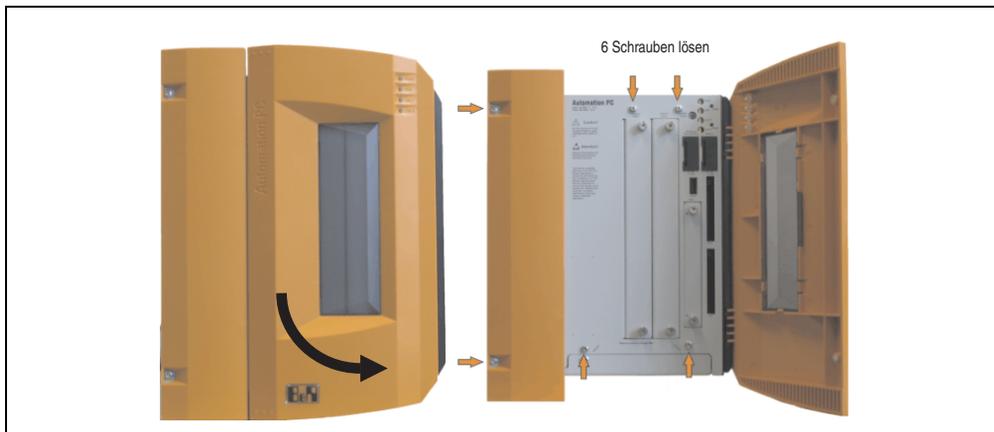


Abbildung 269: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

## 8. AP Link Montage

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435).
- AP Link Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

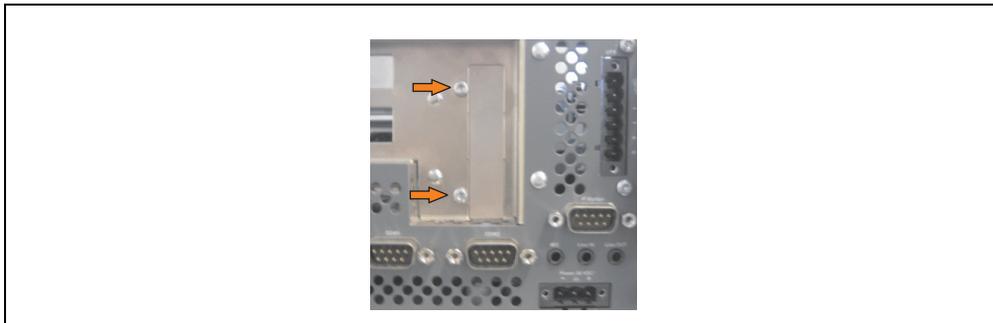


Abbildung 270: AP Link Modulabdeckung entfernen

- 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.**

- AP Link Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial sowie eine zusätzliche Torxschraube zu verwenden.

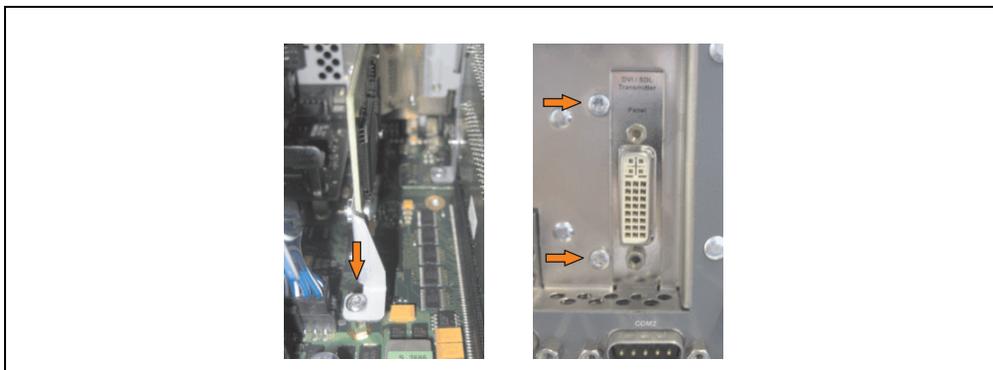


Abbildung 271: AP Link Modul montieren

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

## 9. 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-03	5ACPCI.RAIC-04	160 GB Hard Disk

Tabelle 277: 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.

### 9.1 Vorgangsweise Tausch

- Zuleitung zum Gerät (Automation PC 620 / Panel PC 700 / Automation PC 810) spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Seitendeckels.
- Entfernung des SATA RAID Einschubes.
- Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5).

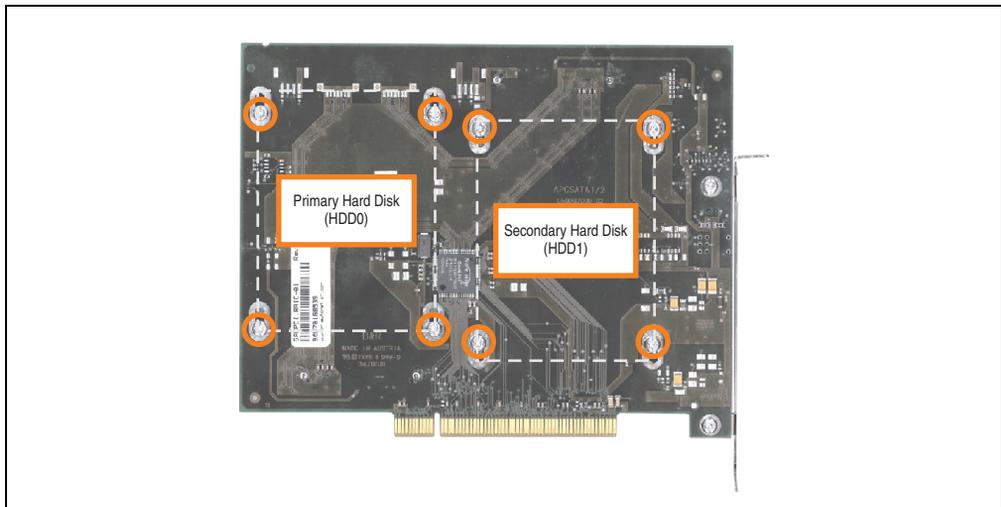


Abbildung 272: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

- Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Bild 1).
- Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Bild 2) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berühren.

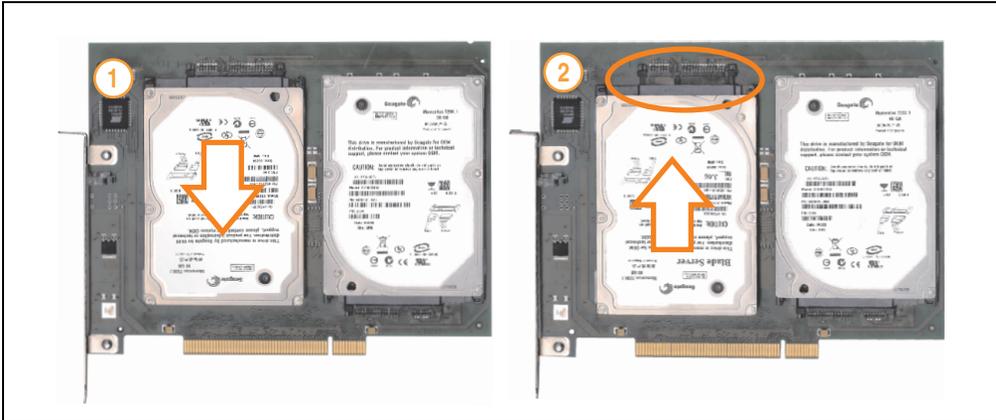


Abbildung 273: Hard Disk Tausch

- Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.
- Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „RAID1 set is in Critical status - press any key to enter Configuration Utility“.
- Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe dazu Abschnitt "Rebuild Mirrored Set", auf Seite 200.

## 10. Montage der HDD Ersatzdiskablage

- Die Ersatz HDD in die Ersatzdiskablage einschieben und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.



Abbildung 274: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage

- Die HDD Ersatzdiskablage mit den dafür vorgesehenen Haken am Gehäuse des APC810 an den Lüftungsschlitzen montieren.

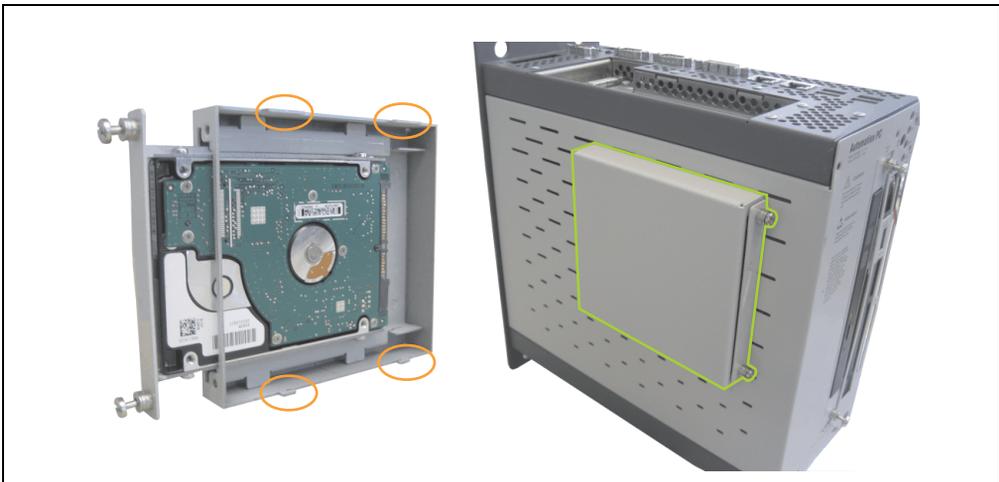


Abbildung 275: Montage der Ersatzdiskablage am APC810

# Anhang A

## 1. Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board I/O, Slide-in Drive, usw) im APC810 an. Die Temperaturen<sup>1)</sup> können im BIOS (Menüpunkt Advanced - CPU Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center<sup>2)</sup> ausgelesen werden.

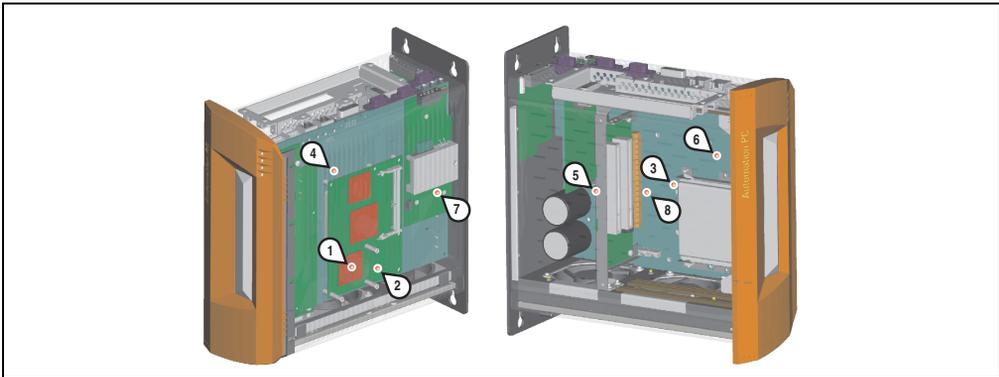


Abbildung 276: Temperatursensorpositionen

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 278: Temperatursensorpositionen

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

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

## 2. Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC810 Gerätes.

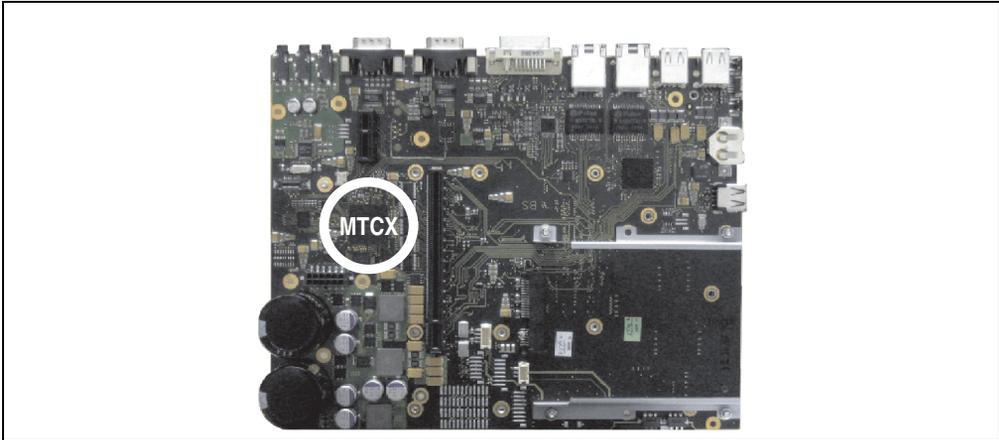


Abbildung 277: Position des MTCX Controllers

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 (Tastens, 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 (HDD, Panel Lock, Link 1, Link 2)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade<sup>1)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Mehr Informationen dazu auch in Abschnitt 2.2 "Firmwareupgrade", auf Seite 276.

1) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 2.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe Abschnitt 1 "Temperatursensorenpositionen", auf Seite 441) ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig. Die Grenzwerte sind abhängig von der verwendeten MTCX Firmware Version.

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 279: 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:  $44^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C}$  --> 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.

### 3. 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 "APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00", auf Seite 406 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 7 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 435) sowie eventuelle Slide-in Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

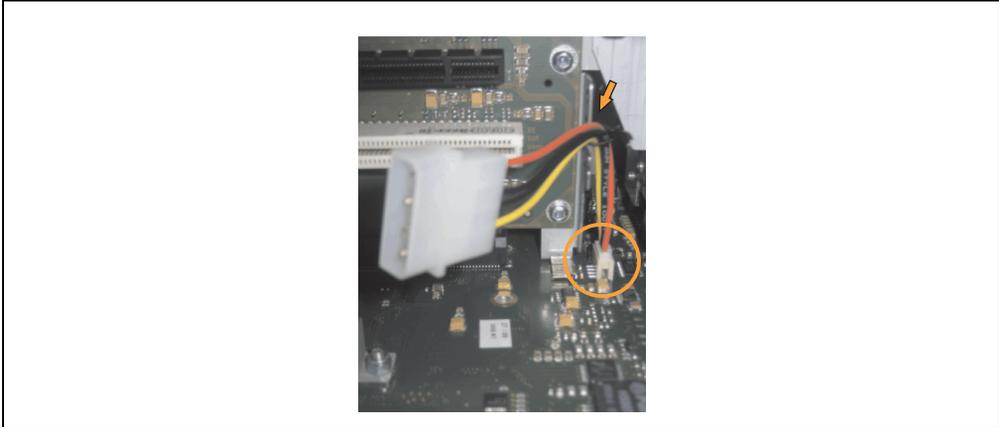


Abbildung 278: Position Stecker für externen Verbraucher

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 280: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1A Multifuse abgesichert.

## 4. B&R Key Editor Informationen

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.

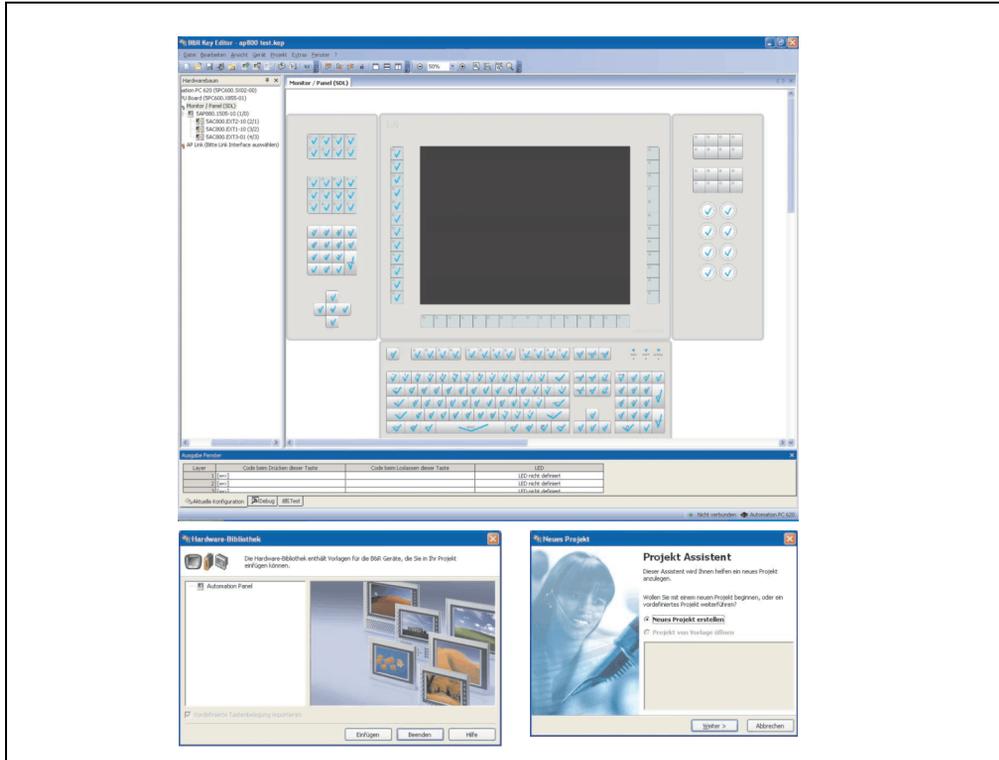


Abbildung 279: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00)

### 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 PC 620, Automation PC 810, Automation PC 820 und Panel PC 700.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.00):

- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- Automation PC 800
- Automation PC 820
- PanelPC 300
- Panel PC 700 (ETX, XTX)
- Panel PC 800
- Power Panel 65
- Power Panel 100,200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 100,200
- Mobile Panel 40/50
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C

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. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

## 5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dem ADI Development Kit kann man die Funktionen des ADI Treibers ansprechen. Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt.

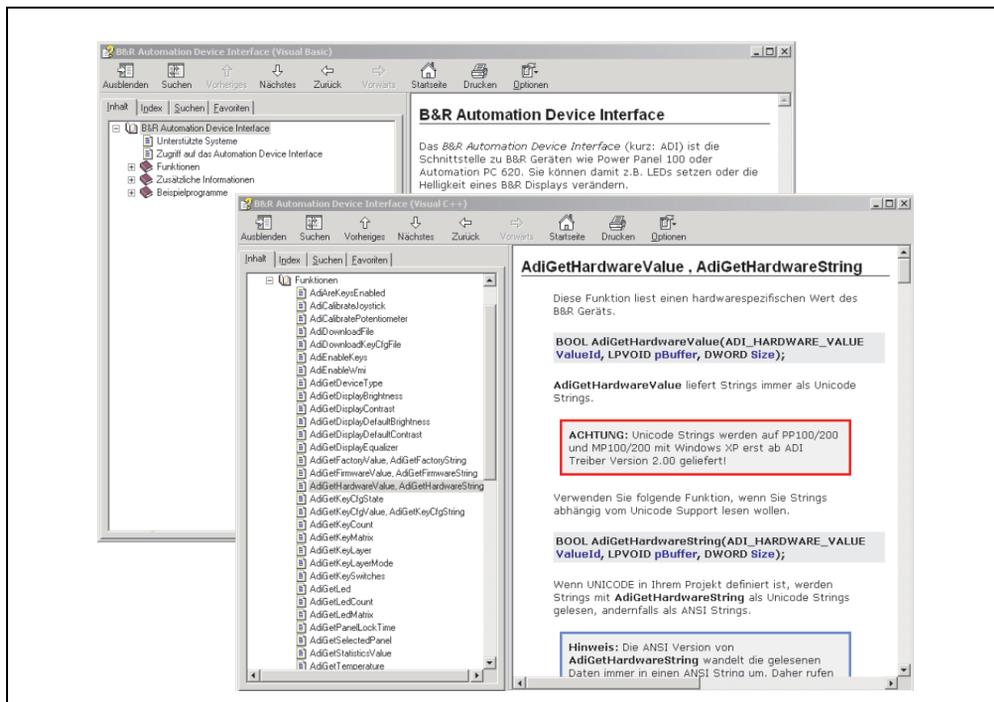


Abbildung 280: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40)

### Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen.
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0.
- 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 2.40):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert (bei Windows XP, Windows XP+SP2) sein. In den bei B&R erhältlichen Windows XP embedded bzw. Windows CE Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten und muss nicht installiert werden.

Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt. 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.

## 6. Glossar

### A

#### ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstelle, das es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.

#### ADI

Abkürzung für »Automation Device Interface« Die ADI Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen (z.B. Helligkeitssteuerung, Firmwareupdates, Statistikwerte auslesen) von B&R Geräten. Die Einstellungen können mit dem B&R Control Center Applet (in B&R embedded Betriebssystemen bereits inkludiert) in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

#### APC

Abkürzung für »**A**utomation **P**C«

#### API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

#### Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

### B

#### Baudrate

Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps.

#### BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

### Bit

Binary Digit > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.

### Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

### Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

### B&R Automation Runtime

MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.

## C

### Cache

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

### CAN

Abkürzung für »**C**ontroller **A**rea **N**etwork« Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrehtes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.

### CD-ROM

Abkürzung für »**C**ompact **D**isc **R**ead-**O**nly **M**emory« Ein wechselbarer Datenträger hoher Kapazität ~700 MB. CD-ROMs werden optisch abgetastet.

### CE-Kennzeichnung

eines Produkts. Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

## CMOS

Mit »CMOS« wird der akkugespeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

## COM

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Geräteiname, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.

## COM1

Gerätename für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.

## COM2

Gerätename für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

## COM3

Gerätename für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen sind.

## CompactFlash®

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massenspeichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen und mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 64 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

## Controller

Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.

### CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

### CRT

Abkürzung für »**C**athode-**R**ay **T**ube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.

### CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardware-signal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

## D

### DCD

Abkürzung für »**D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

### DFÜ

Datenfernübertragung mit Hilfe von Modems oder ISDN-Adaptern werden Daten über das Telefonnetz übertragen.

### DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.

### DMA

**D**irect **M**emory **A**ccess > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

## DRAM

Abkürzung für »**D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

## DSR

Abkürzung für »**D**ata **S**et **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

## DTR

Abkürzung für »**D**ata **T**erminal **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

## DVD

Abkürzung für »**D**igital **V**ersatile **D**isc« Die nächste Generation der optischen Datenträgertechnologie ist in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-DVDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-DVDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige DVDs haben somit eine Speicherkapazität von bis zu 17 GB. Für digitale Videodiscs ist ein spezielles Abspielgerät erforderlich, auf dem auch konventionelle CDs abgespielt werden können.

## DVI

Abkürzung für »**D**igital **V**isual **I**nterface« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

### DVI-A

nur analog

### DVI-D

nur digital

### DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

### E

#### Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen [z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

#### EDID Daten

Abkürzung für »**Extended Display Identification Data**« Die EDID Daten enthalten die Kenndaten von Monitoren/ TFT Displays, die über den Display Data Channel (DDC) als 128 kB-Datenblock an die Grafikkarte übermittelt werden. Anhand dieser EDID Daten kann sich die Grafikkarte auf die Monitoreigenschaften einstellen.

#### EIDE

Abkürzung für »**Enhanced Integrated Drive Electronics**« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

#### EMV

»**Elektromagnetische Verträglichkeit**« Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].

#### EPROM

**Erasable PROM** > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

#### Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

#### ETHERNET Powerlink

ist eine Erweiterung des Standard Ethernet. Es erlaubt den Datenaustausch unter harten Echtzeitbedingungen bei Zykluszeiten bis herab zu 200µs und Jitter unterhalb 1µs. Damit ist Ethernet in der Automatisierungstechnik auf allen Kommunikationsebenen von der Leitebene bis zu den I/Os nutzbar. Ethernet Powerlink wurde durch die Firma B&R Industrie-Elektronik initiiert und wird jetzt von der offenen Anwender und Anbietergruppe EPSG - ETHERNET Powerlink Standardization Group verwaltet ([www.etherlink.org](http://www.etherlink.org)).

## ETX

Abkürzung für »**E**Embedded **T**echnology **e**Xtended« Dieser etablierte Standard bietet komplette PC Funktionalität auf einem sehr kompakten Formfaktor von nur 114 mm x 100 mm (4,5" x 4"). Durch die Flexibilität die ETX® bei der Entwicklung des systemspezifischen Trägerboards bietet, lassen sich die Anforderungen verschiedenster Applikationen auf einfache Weise realisieren.

## F

## FDD

Abkürzung für »**F**loppy **D**isk **D**rive« auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch CompactFlash Speicher ersetzt.

## FIFO

Abkürzung für »**F**irst **I**n **F**irst **O**ut« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

## Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

## Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

## FPC

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **C**ontroller«

## FPD

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **D**isplay«

### FTP

»**F**ile **T**ransfer **P**rotocol« Datei-Transferprotokoll; Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959, im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation, definiert.

## G

### GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

## H

### Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

### HDD

Abkürzung für »**H**ard **D**isk **D**rive« ; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120 GB.

## I

### IDE

Abkürzung für »**I**ntegrated **D**evice **E**lectronics« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

### ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

### ISO

International Organization for Standardization > Internationale Organisation für Normung, weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern. Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes „isos“, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet ([www.iso.ch](http://www.iso.ch)).

## J

## Jitter

Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle  $200\mu\text{s}$  auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von  $198$  bis  $203\mu\text{s}$  in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter  $5\mu\text{s}$ . Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

## Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

## L

## LCD

Abkürzung für »Liquid Crystal Display« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

## LED

Abkürzung für »Light-Emitting Diode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

## LPT

Logischer Geräte name für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Geräte name für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

LWL

Lichtwellenleiter

### M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

Hochintegrierte Schaltung mit der Funktionalität der CPU eines Computersystems, die in der Regel auf einem Chip untergebracht ist. Sie besteht im wesentlichen aus Steuerwerk, Rechenwerk, mehreren Registern und einem Verbindungssystem zur Anbindung von Speicher- und Peripheriekomponenten. Wesentliche Leistungsmerkmale sind interne und externe Datenbus- und Adressbusbreite, Befehlssatz und Taktfrequenz. Darüber hinaus ist zwischen CISC- und RISC-Prozessoren zu unterscheiden. Der weltweit erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor war der Intel 4004. Er kam 1971 auf den Markt.

MIPS

Million Instructions Per Second > Eine Million Befehle je Sekunde (Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit von Rechnern.

Mkey

Abkürzung für »**Module Key**block« Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrierbar werden.

Modem

Modulator/ Demodulator > Modulations/Demodulations- Einrichtung, Zusatzsteckkarte oder externes Gerät, das durch Digital/Analog bzw. Analog/Digital- Wandlung der Signale den Informationsaustausch zwischen Rechnern und das Telefonnetz ermöglicht.

Motherboard

Mutterplatine; Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware-Erweiterungen untergebracht sind.

MTBF

Abkürzung für »**Mean Time Between Failure**« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

## MTCX

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller **E**Xtended« Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).

## Multitasking

Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

## N

## .NET

DOTNET (Microsofts neue Entwicklungsplattform, die unter anderem eine gemeinsame Laufzeitbibliothek und ein gemeinsames Typsystem für alle Programmiersprachen bietet. DOTNET ist der Überbegriff über folgende Produkte, Strategien und Technologien, und zwar für .NET Framework als neue Softwareplattform, Visual Studio .NET, als neue Entwicklungsumgebung, die mehrere .NET-Programmiersprachen (z.B. die eigens für .NET geschaffene Sprache C# (gesprochen „si sharp“) oder VB.NET) unterstützt, .NET My Services, als Gruppe von Diensten, die Funktionen wie Authentifizierung übernehmen, .NET Enterprise Server, die abgesehen vom Namen unabhängig von den anderen Technologien sind und u.a. die Produkte Exchange Server 2000, Application Center 2000, SQL Server 2000 beinhalten. .NET Devices, die durch eine abgespeckte Version des .NET Frameworks unterstützt werden (.NET Compact Framework).

## O

## OEM

Abkürzung für »**O**riginal **E**quipment **M**anufacturer«; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

## OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich.) Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200 Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synonym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren.

### OPC-Server

Bindeglied zwischen der Anschaltbaugruppe des Interbus und der Visualisierung. Er kommuniziert seriell, über den ISA- oder PCI-Bus oder über Ethernet mit der Anschaltbaugruppe.

## P

### Panel

Ist ein Sammelbegriff für die B&R Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

### Panelware

Ist ein Oberbegriff für die bei B&R angebotenen Standardtastenmodule, Sondertastenmodule und Tastenmodule.

### PC Card

Warenzeichen der PCMCIA für Zusatzkarten gemäß PCMCIA Spezifikation.

### PCI-Bus

Abkürzung für »**P**eripheral **C**omponent **I**nterconnect **B**us« von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

### PCMCIA

Abkürzung für »**P**ersonal **C**omputer **M**emory **C**ard **I**nternational **A**ssociation« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

### PICMG

PCI Industrial Computers Manufactures Group; Zielstellung; Nutzung des kommerziellen PCI-Busses für industrielle Umgebungen, insbesondere der CompactPCI-Bus steht dabei im Vordergrund ([www.picmg.org](http://www.picmg.org))

### PnP

Abkürzung für »**P**lug and **P**lay« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

## POH

Abkürzung für »**Power On Hours**« siehe MTBF.

## POST

Abkürzung für »**Power - On Self Test**« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

## Power Panel

Das Power Panel ist eine Produktfamilie des Hauses B&R und bezeichnet eine Kombination von Bedientableau und Steuerung in einem Gerät. Dieses umfasst die Produkte PP21 und PP41.

## Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

## PP21

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. LC-Display 4 x 20 Zeichen.

## PP41

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. 5,7 Zoll QVGA Schwarz/Weiß LCD-Display.

## PROFIBUS-DP

PROFIBUS für den Bereich der „Dezentralen Peripherie“. Mit dem PROFIBUS-DP können einfache digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen sowie intelligente signal- und prozessdatenverarbeitende Einheiten vor Ort verlagert werden und damit u.a. die Kosten für den Verkabelungsaufwand deutlich gesenkt werden. Vorwiegend für zeitkritische Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung.

## Provit

Abkürzung für »**Prozessvisualisierung Terminal**« Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie-PCs.

### Provit 2000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.

### Provit 5000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.

### PV

Prozessvariable; Logischer Merker für Werte und Zustände in einem Programm.

## Q

### QVGA

Abkürzung für »**Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

### QUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 × 2400 Bildpunkten (4:3). Quad deutet dabei die gegenüber UXGA vervierfachte Pixelanzahl an.

### QWUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **W**UXGA«; Üblicherweise eine Bildauflösung von 3840 × 2400 Pixel (8:5, 16:10).

## R

### RAM

Abkürzung für »**R**andom **A**ccess **M**emory« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

### ROM

Abkürzung für »**R**ead-**O**nly **M**emory«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

## RS232

**Recommended Standard Number 232** (älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 bis -30 V, Low-Pegel: +3 bis +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kBit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.

## RS422

**Recommended Standard Number 422**; Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 bis -6 V, Low-Pegel: +2 bis +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 MBit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.

## RS485

**Recommended Standard Number 485**; gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 bis -6 V, Low-Pegel: +1,5 bis +6 V; Zweidrahtverbindung [Halbduplex-Betrieb] oder Vierdrahtverbindung [Voll duplex-Betrieb]; zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 MBit/s. An einem RS485-Bus können bis zu 32 Teilnehmer [Sender/Empfänger] angeschlossen werden.

## RTS

Abkürzung für »**Request To Send**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.

## RXD

Abkürzung für »**Receive (RX) Data**« Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.

## S

## Schnittstelle

(Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen

ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien).

### SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

### SFC

Sequential Function Chart > sequentieller Funktionsplan (grafisches Darstellungsmittel für Ablaufsteuerungen, grafische Eingabefachsprache für SPS).

### Sondertastenmodul

Es werden folgende Sondertastenmodule von B&R angeboten: Blindmodul, NOT-Aus Schalter Modul, Schlüsselschalter Modul (besteht aus 1 Schlüsselschalter und 1 Ein/Aus Schalter) und ein Start/Stop Modul (besteht aus 2 Taster und einem Beschriftungsfeld).

### Slot-SPS

(Einsteckkarte für den PC, die über volle SPS-Funktionalität verfügt. Mit dem PC ist sie über einen DPR und mit dem Prozess über einen Feldbus gekoppelt. Sie wird extern oder über den Host-PC programmiert).

### SoftSPS

Synonym für SoftPLC.

### SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung (rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute, in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten, alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie)

### SRAM

Abkürzung für »**S**tatic **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

### Standardtastenmodul

Es werden folgende Standardtastenmodule von B&R angeboten: 16 Tasten mit 16 LEDs, 12+4 Tasten mit 4 LEDs, 8 Tasten mit 4 LEDs und einem Beschriftungsfeld und 4 Tasten mit 4 LEDs und 4 Beschriftungsfeldern.

## SUXGA

Abkürzung für **S**uper **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray; Üblicherweise eine Bildauflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten (4:3). Alternativ ist die Bezeichnung QXGA (**Q**uad **E**xtended **G**raphics **A**rray) üblich, die die gegenüber XGA vervierfachte Pixelanzahl andeutet.

## SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

## Switch

Gerät, ähnlich einem Hub, das in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt.

## SXGA

Abkürzung für Super Extended Graphics Array. Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).

## SXGA+

Abkürzung für SXGA Plus; Üblicherweise 1400 × 1050 Bildpunkte.

## Systemeinheiten

Provit Systemeinheiten bestehen aus Mainboard (ohne Prozessor!), Steckplätzen für RAM-Module, VGA-Controller, seriellen und parallelen Schnittstellen, und Anschlüssen für FPD, Monitor, PS/2 AT Tastatur, PS/2 Maus, USB, Ethernet (bei Systemeinheiten für Intel Celeron und Pentium III Prozessoren), Panelware Tastenblöcke und externes FDD.

## T

## Task

Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozess und kann aus mehreren Modulen bestehen.

## Tastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt: **Standardtastenmodule** (können kaskadiert an einen Controller angeschlossen werden) und **Sondertastenmodule** (müssen je nach Funktion z.B. NOT-Aus von einem Elektriker angeschlossen werden).

### TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

### TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

### Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

### TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) Data« Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.

## U

### UART

Abkürzung für »**U**niversal **A**synchronous **R**eceiver-**T**ransmitter« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluss an PersonalComputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

### UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.

Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.

Voraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als auch die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

## UPS

Abkürzung für »**U**ninterruptible **P**ower **S**upply«, siehe USV.

## URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

## USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (MBit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

## USV

Abkürzung für »**U**nterbrechungsfreie **S**tromversorgung« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

## UXGA

Ist die Abkürzung für »**U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray« Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).

## V

## VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

## W

## Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Platt-

form für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

WSXGA

Wide SXGA, üblicherweise 1600 × 900 Bildpunkte (16:9).

WUXGA

Wide UXGA, üblicherweise 1920 × 1200 Pixel (16:10).

WXGA

Wide XGA, üblicherweise 1280 × 768 Bildpunkte.

**X**

XGA

Abkürzung für »**eXtended Graphics Array**« Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 \* 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 \* 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.

XTX

Abkürzung für »**eXpress Technologoy for ETX**« Ist die konsequente Weiterführung des etablierten ETX® Standards. Bei XTX werden neueste I/O Technologien auf einen bewährten Formfaktor implementiert. Durch Verzicht auf den kaum mehr verwendeten ISA-Bus wird der ETX® Stecker X2 mit neuen seriellen Bussen wie PCI Express™ und Serial ATA® belegt. Alle anderen Signale auf den Steckern X1, X3 und X4 bleiben mit dem ETX® Standard (Rev. 2.7) vollständig kompatibel. Werden ISA Signale dennoch benötigt lässt sich auf dem Baseboard eine PCI-ISA Bridge implementieren. Wesentlich preisgünstiger als eine Bridge-Lösung ist die Verwendung des bei XTX™ bereits vorhandenen LPC Busses.

Abbildung 1:	APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung.....	32
Abbildung 2:	APC810 als Visualisierungsgerät.....	33
Abbildung 3:	Konfiguration Grundsystem.....	37
Abbildung 4:	Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör.....	38
Abbildung 5:	APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	39
Abbildung 6:	APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite.....	40
Abbildung 7:	Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante.....	43
Abbildung 8:	APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	44
Abbildung 9:	APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite.....	45
Abbildung 10:	Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante.....	48
Abbildung 11:	APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	49
Abbildung 12:	APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite.....	50
Abbildung 13:	Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante.....	53
Abbildung 14:	APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	54
Abbildung 15:	APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite.....	55
Abbildung 16:	Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante.....	58
Abbildung 17:	Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit.....	60
Abbildung 18:	Spannungsversorgung Systemeinheiten.....	63
Abbildung 19:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $\geq$ D0.....	64
Abbildung 20:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $<$ D0.....	65
Abbildung 21:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $\geq$ D0.....	66
Abbildung 22:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $<$ D0.....	67
Abbildung 23:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00.....	68
Abbildung 24:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00.....	69
Abbildung 25:	Serialnummernaufkleber Vorderseite.....	70
Abbildung 26:	Serialnummernaufkleber Rückseite.....	70
Abbildung 27:	Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444.....	71
Abbildung 28:	Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00.....	72
Abbildung 29:	Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01.....	73
Abbildung 30:	Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00.....	74
Abbildung 31:	Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01.....	75
Abbildung 32:	Blockschaltbild 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00.....	76
Abbildung 33:	Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00.....	77
Abbildung 34:	Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01.....	78
Abbildung 35:	Erdungsanschluss.....	80
Abbildung 36:	Abmessungen Standard half-size PCI Karte.....	90
Abbildung 37:	Abmessungen Standard half-size PCIe Karte.....	90
Abbildung 38:	Status LEDs Vorderseite.....	91
Abbildung 39:	1 Slot Buseinheiten.....	103
Abbildung 40:	2 Slot Buseinheiten.....	103
Abbildung 41:	3 Slot Buseinheit.....	103
Abbildung 42:	5 Slot Buseinheiten.....	104
Abbildung 43:	CPU Board GM45.....	105
Abbildung 44:	Kühlkörper.....	106
Abbildung 45:	Hauptspeicher.....	107
Abbildung 46:	Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00.....	108
Abbildung 47:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00.....	110

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48:	Slide-in Compact HDD 160 GB - 5AC801.HDDI-02.....	111
Abbildung 49:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02.....	113
Abbildung 50:	Slide-in Compact SSD 5AC801.SSDI-00 .....	114
Abbildung 51:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.SSDI-00 .....	116
Abbildung 52:	ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen.....	117
Abbildung 53:	ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben .....	117
Abbildung 54:	Hard Disk Adapter (slide-in compact) 5AC801.ADAS-00.....	118
Abbildung 55:	Slide-in HDD EE25 5AC801.HDDS-00 .....	119
Abbildung 56:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00 .....	121
Abbildung 57:	Slide-in DVD-ROM 5AC801.DVDS-00 .....	122
Abbildung 58:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00 .....	124
Abbildung 59:	Slide-in DVD-R/RW 5AC801.DVRS-00.....	125
Abbildung 60:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00 .....	127
Abbildung 61:	PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03.....	128
Abbildung 62:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ...	131
Abbildung 63:	Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04.....	133
Abbildung 64:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ...	135
Abbildung 65:	Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00 .....	136
Abbildung 66:	Lüfter Kit - 5PC810.FA02-01 .....	137
Abbildung 67:	Lüfter Kit - 5PC810.FA03-00 .....	138
Abbildung 68:	Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00.....	139
Abbildung 69:	AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00.....	140
Abbildung 70:	Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00.....	140
Abbildung 71:	Ready Relais 5AC801.RDYR-00.....	143
Abbildung 72:	Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00.....	143
Abbildung 73:	Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	144
Abbildung 74:	Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00.....	148
Abbildung 75:	Lieferumfang / Montagmaterial - 5AC600.CANI-00.....	148
Abbildung 76:	Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	151
Abbildung 77:	Lieferumfang / Montagmaterial - 5AC600.485I-00 .....	153
Abbildung 78:	Befestigungslasche .....	155
Abbildung 79:	Standardmontage - senkrecht.....	158
Abbildung 80:	Optionale Montage - waagrecht.....	158
Abbildung 81:	Standardmontage - Montageabstände.....	159
Abbildung 82:	Biegeradius Kabelanschluss .....	160
Abbildung 83:	Erdungskonzept .....	161
Abbildung 84:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard).....	163
Abbildung 85:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard).....	166
Abbildung 86:	Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard).....	169
Abbildung 87:	Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard).....	171
Abbildung 88:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	173
Abbildung 89:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	176
Abbildung 90:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	179

Abbildung 91:	Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	182
Abbildung 92:	Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	185
Abbildung 93:	Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	189
Abbildung 94:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810 .....	192
Abbildung 95:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI .....	193
Abbildung 96:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL ...	194
Abbildung 97:	Einstieg in das RAID Configuration Utility .....	195
Abbildung 98:	RAID Configuration Utility - Menü .....	195
Abbildung 99:	RAID Configuration Utility - Menü .....	196
Abbildung 100:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped.....	197
Abbildung 101:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored.....	198
Abbildung 102:	RAID Configuration Utility - Delete RAID Set.....	199
Abbildung 103:	RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set.....	200
Abbildung 104:	RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts.....	201
Abbildung 105:	RAID Configuration Utility - Low Level Format.....	202
Abbildung 106:	BM45 Boot Screen .....	206
Abbildung 107:	BM45 BIOS Main Menü.....	208
Abbildung 108:	BM45 Advanced Menü .....	209
Abbildung 109:	BM45 Advanced ACPI Configuration .....	211
Abbildung 110:	BM45 Advanced PCI Configuration.....	212
Abbildung 111:	BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion.....	214
Abbildung 112:	BM45 Advanced PCI Interrupt Routing .....	216
Abbildung 113:	BM45 Advanced PCI Express Configuration.....	218
Abbildung 114:	BM45 Advanced Graphics Configuration .....	220
Abbildung 115:	BM45 Advanced CPU Configuration .....	224
Abbildung 116:	BM45 Advanced Chipset Configuration .....	226
Abbildung 117:	BM45 Advanced I/O Interface Configuration.....	227
Abbildung 118:	BM45 Advanced Clock Configuration.....	228
Abbildung 119:	BM45 Advanced IDE Configuration.....	229
Abbildung 120:	BM45 Primary IDE Master.....	231
Abbildung 121:	BM45 Secondary IDE Master.....	233
Abbildung 122:	BM45 Third IDE Master.....	234
Abbildung 123:	BM45 Fourth IDE Master.....	236
Abbildung 124:	BM45 Advanced USB Configuration .....	237
Abbildung 125:	BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration .....	239
Abbildung 126:	BM45 Advanced CPU Board Monitor.....	240
Abbildung 127:	BM45 Advanced Baseboard/Panel Features .....	241
Abbildung 128:	BM45 Panel Control .....	243
Abbildung 129:	BM45 Baseboard Monitor.....	244
Abbildung 130:	BM45 Legacy Devices.....	245
Abbildung 131:	BM45 Boot Menü.....	247
Abbildung 132:	BM45 Security Menü .....	249
Abbildung 133:	BM45 Hard Disk Security User Password.....	251
Abbildung 134:	BM45 Hard Disk Security Master Password .....	252

Abbildung 135: BM45 Power Menü.....	253
Abbildung 136: BM45 Exit Menü .....	255
Abbildung 137: CMOS Profile Hex Schalter.....	256
Abbildung 138: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards BM45 .....	271
Abbildung 139: Softwareversion.....	273
Abbildung 140: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter .....	274
Abbildung 141: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 .....	280
Abbildung 142: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 .....	280
Abbildung 143: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 .....	281
Abbildung 144: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 .....	281
Abbildung 145: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 .....	281
Abbildung 146: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....	283
Abbildung 147: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	285
Abbildung 148: Automation PC 810 mit MS-DOS .....	286
Abbildung 149: Windows XP Professional Logo .....	288
Abbildung 150: Windows 7 Logo.....	291
Abbildung 151: Windows Embedded Standard 2009 Logo.....	294
Abbildung 152: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	297
Abbildung 153: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung .....	301
Abbildung 154: ADI Control Center USV Einstellungen .....	302
Abbildung 155: ADI Control Center USV Monitor.....	304
Abbildung 156: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen .....	305
Abbildung 157: ADI Control Center USV Einstellungen .....	307
Abbildung 158: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen.....	309
Abbildung 159: Ersatz Lüfterfilter .....	340
Abbildung 160: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 .... 345	
Abbildung 161: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	345
Abbildung 162: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen .....	346
Abbildung 163: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben.....	346
Abbildung 164: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 .... 350	
Abbildung 165: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	350
Abbildung 166: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	351
Abbildung 167: Abmessungen - 5MD900.USB2-01 .....	354
Abbildung 168: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe .....	355
Abbildung 169: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	355
Abbildung 170: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01 .....	356
Abbildung 171: Einbaulage - 5MD900.USB2-01 .....	356
Abbildung 172: Frontklappe 5A5003.03 .....	357
Abbildung 173: Abmessung - 5A5003.03.....	357
Abbildung 174: Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	358
Abbildung 175: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00 .... 361	
Abbildung 176: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01	363
Abbildung 177: USV Prinzip .....	364
Abbildung 178: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 .....	366

Abbildung 179: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial .....	367
Abbildung 180: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 .....	368
Abbildung 181: Temperatur Lebensdauerdiagramm .....	369
Abbildung 182: Tiefentladezyklen .....	369
Abbildung 183: Abmessungen 5AC600.UPSB-00 .....	370
Abbildung 184: Bohrschablone für die Batterieeinheit .....	371
Abbildung 185: USV Verbindungskabel .....	372
Abbildung 186: B&R Stromversorgungen (Beispiele) .....	373
Abbildung 187: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01 .....	375
Abbildung 188: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01 .....	377
Abbildung 189: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 .....	378
Abbildung 190: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01 .....	380
Abbildung 191: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich) .....	381
Abbildung 192: Biegeradiusspezifikation .....	382
Abbildung 193: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	383
Abbildung 194: Belegung DVI Kabel .....	384
Abbildung 195: SDL Verlängerungskabel (ähnlich) .....	385
Abbildung 196: Biegeradiusspezifikation .....	386
Abbildung 197: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	387
Abbildung 198: SDL Kabelbelegung 5CASDL.0xxx-00 .....	388
Abbildung 199: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich) .....	389
Abbildung 200: Biegeradiusspezifikation .....	390
Abbildung 201: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	391
Abbildung 202: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	392
Abbildung 203: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) .....	393
Abbildung 204: Biegeradiusspezifikation .....	395
Abbildung 205: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 .....	395
Abbildung 206: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 .....	397
Abbildung 207: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich) .....	398
Abbildung 208: Biegeradiusspezifikation .....	400
Abbildung 209: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 .....	400
Abbildung 210: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 .....	401
Abbildung 211: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich) .....	402
Abbildung 212: RS232 Kabelbelegung .....	403
Abbildung 213: USB Verlängerungskabel (ähnlich) .....	404
Abbildung 214: USB Kabelbelegung .....	405
Abbildung 215: APC810 Versorgungskabel intern - 5CAMSC.0001-00 .....	406
Abbildung 216: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00 .....	407
Abbildung 217: Abmessungen HDD Ersatzdiskablage .....	408
Abbildung 218: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	409
Abbildung 219: Batterie entfernen .....	414
Abbildung 220: Batteriehandhabung .....	414
Abbildung 221: Batteriepolarität .....	415
Abbildung 222: Schnellverschlusschrauben lösen .....	416
Abbildung 223: Compact SATA Laufwerk einschieben .....	416
Abbildung 224: Schnellverschlusschrauben lösen .....	417
Abbildung 225: Slide-in Laufwerkseinbau .....	417

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 226: Schnellverschlusschrauben lösen .....	418
Abbildung 227: Slide-in compact Adapter Einbau .....	419
Abbildung 228: Slide-in compact Laufwerk montieren .....	419
Abbildung 229: Lüfter Kit Einschub entfernen .....	420
Abbildung 230: Lüfter Kit einlegen und befestigen.....	420
Abbildung 231: Staubfilter mit Filterspange fixieren.....	421
Abbildung 232: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial .....	422
Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen .....	422
Abbildung 234: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	423
Abbildung 235: USV Modul montieren .....	423
Abbildung 236: Verbindungskabel anstecken .....	423
Abbildung 237: Steckerverriegelung .....	424
Abbildung 238: USV Modulabdeckung entfernen .....	424
Abbildung 239: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	425
Abbildung 240: Haltewinkel montieren.....	425
Abbildung 241: USV Modul montieren .....	425
Abbildung 242: Verbindungskabel anstecken .....	426
Abbildung 243: Steckerverriegelung .....	426
Abbildung 244: USV Modulabdeckung entfernen .....	427
Abbildung 245: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	427
Abbildung 246: Haltewinkel montieren.....	427
Abbildung 247: USV Modul montieren .....	428
Abbildung 248: Verbindungskabel anstecken .....	428
Abbildung 249: Steckerverriegelung .....	428
Abbildung 250: USV Modulabdeckung entfernen .....	429
Abbildung 251: Distanzbolzen montieren.....	429
Abbildung 252: USV Modul montieren .....	430
Abbildung 253: Verbindungskabel anstecken .....	430
Abbildung 254: Steckerverriegelung .....	430
Abbildung 255: USV Modulabdeckung entfernen .....	431
Abbildung 256: Distanzbolzen montieren.....	431
Abbildung 257: Haltewinkel montieren.....	431
Abbildung 258: USV Modul montieren .....	432
Abbildung 259: Verbindungskabel anstecken .....	432
Abbildung 260: Steckerverriegelung .....	432
Abbildung 261: USV Modulabdeckung entfernen .....	433
Abbildung 262: Distanzbolzen montieren.....	433
Abbildung 263: Haltewinkel montieren.....	433
Abbildung 264: USV Modul montieren .....	434
Abbildung 265: Verbindungskabel anstecken .....	434
Abbildung 266: Steckerverriegelung .....	434
Abbildung 267: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage .....	435
Abbildung 268: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage .....	436
Abbildung 269: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage .....	436
Abbildung 270: AP Link Modulabdeckung entfernen .....	437
Abbildung 271: AP Link Modul montieren .....	437
Abbildung 272: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung .....	

438

Abbildung 273: Hard Disk Tausch.....	439
Abbildung 274: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage.....	440
Abbildung 275: Montage der Ersatzdiskablage am APC810 .....	440
Abbildung 276: Temperatursensorpositionen.....	441
Abbildung 277: Position des MTCX Controllers .....	442
Abbildung 278: Position Stecker für externen Verbraucher .....	444
Abbildung 279: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00).....	445
Abbildung 280: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40) .....	447



Tabelle 1:	Handbuchhistorie .....	19
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung .....	23
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	24
Tabelle 4:	Bestellnummern Systemeinheiten .....	25
Tabelle 5:	Bestellnummern Buseinheiten .....	25
Tabelle 6:	Bestellnummern CPU Board GM45 .....	26
Tabelle 7:	Bestellnummern Kühlkörper .....	26
Tabelle 8:	Bestellnummern Hauptspeicher .....	26
Tabelle 9:	Bestellnummern Laufwerke .....	26
Tabelle 10:	Bestellnummern Lüfter Kit .....	27
Tabelle 11:	Bestellnummer AP Link .....	27
Tabelle 12:	Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	27
Tabelle 13:	Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	27
Tabelle 14:	Bestellnummer Zubehör .....	28
Tabelle 15:	Bestellnummern Software .....	30
Tabelle 16:	Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante .....	41
Tabelle 17:	Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante .....	46
Tabelle 18:	Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante .....	51
Tabelle 19:	Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante .....	56
Tabelle 20:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten .....	62
Tabelle 21:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC .....	79
Tabelle 22:	Pinbelegung COM1 .....	81
Tabelle 23:	Pinbelegung COM2 .....	82
Tabelle 24:	Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL .....	82
Tabelle 25:	Ethernet Anschluss (ETH1) .....	83
Tabelle 26:	Ethernet Anschluss (ETH2) .....	84
Tabelle 27:	USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss .....	85
Tabelle 28:	USB5 Anschluss .....	86
Tabelle 29:	MIC, Line IN, Line OUT .....	87
Tabelle 30:	Add-On Schnittstellensteckplatz .....	88
Tabelle 31:	Add-On USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV) .....	89
Tabelle 32:	Daten Status LEDs .....	91
Tabelle 33:	CMOS Profile Schalter .....	92
Tabelle 34:	Power Taster .....	93
Tabelle 35:	Reset Taster .....	93
Tabelle 36:	Batterie .....	94
Tabelle 37:	Bedeutung Batteriestatus .....	94
Tabelle 38:	Hardware Security Key .....	95
Tabelle 39:	CompactFlash Slot (CF1) .....	96
Tabelle 40:	CompactFlash Slot (CF2) .....	97
Tabelle 41:	Slide-in Slot 1 .....	98
Tabelle 42:	Slide-in Slot 2 .....	99
Tabelle 43:	Slide-in compact Slot .....	100
Tabelle 44:	Technische Daten Systemeinheiten .....	101
Tabelle 45:	Technische Daten Buseinheiten .....	104
Tabelle 46:	Technische Daten CPU Boards GM45 .....	105
Tabelle 47:	Technische Daten Kühlkörper .....	106

Tabelle 48:	Technische Daten Hauptspeicher .....	107
Tabelle 49:	Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC801.HDDI-00 .....	108
Tabelle 50:	Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02 .....	111
Tabelle 51:	Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 .....	115
Tabelle 52:	Technische Daten Slide-in HDD Adapter - 5AC801.ADAS-00 .....	118
Tabelle 53:	Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 .....	119
Tabelle 54:	Technische Daten 5AC801.DVDS-00 .....	122
Tabelle 55:	Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00 .....	125
Tabelle 56:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 .....	129
Tabelle 57:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 .....	133
Tabelle 58:	Technische Daten - 5PC810.FA01-00 .....	136
Tabelle 59:	Technische Daten - 5PC810.FA02-01 .....	137
Tabelle 60:	Technische Daten - 5PC810.FA03-00 .....	138
Tabelle 61:	Technische Daten - 5PC810.FA05-00 .....	139
Tabelle 62:	Pinbelegung AP Link Anschluss .....	141
Tabelle 63:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel .....	141
Tabelle 64:	Pinbelegung Ready Relais 5AC801.RDYR-00 .....	143
Tabelle 65:	Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 .....	145
Tabelle 66:	Technische Daten Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 .....	145
Tabelle 67:	Pinbelegung CAN .....	146
Tabelle 68:	Add-On CAN - I/O Adresse und IRQ .....	146
Tabelle 69:	CAN Adressregister .....	146
Tabelle 70:	CAN Buslänge und Übertragungsrate .....	147
Tabelle 71:	CAN Kabel Anforderungen .....	147
Tabelle 72:	Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 .....	149
Tabelle 73:	Pinbelegung RS232/RS422 .....	149
Tabelle 74:	Add-On RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ .....	150
Tabelle 75:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate .....	150
Tabelle 76:	RS232 Kabel Anforderungen .....	150
Tabelle 77:	RS422 Buslänge und Übertragungsraten .....	151
Tabelle 78:	RS422 Kabel Anforderungen .....	151
Tabelle 79:	RS485 Buslänge und Übertragungsraten .....	152
Tabelle 80:	RS485 Kabel Anforderungen .....	152
Tabelle 81:	Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten .....	156
Tabelle 82:	Bohrschablone 3 und 5 Card Slot Systemeinheit .....	157
Tabelle 83:	Auswahl der Displayeinheiten .....	162
Tabelle 84:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	163
Tabelle 85:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI .....	163
Tabelle 86:	Kabel für DVI Konfigurationen .....	164
Tabelle 87:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen .....	164
Tabelle 88:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	166
Tabelle 89:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL .....	166
Tabelle 90:	Kabel für SDL Konfigurationen .....	167
Tabelle 91:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel .....	168
Tabelle 92:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	169
Tabelle 93:	Kabel für SDL Konfigurationen .....	169
Tabelle 94:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel .....	170

Tabelle 95: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 171

Tabelle 96: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (on-board) ..... 171

Tabelle 97: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 173

Tabelle 98: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang ..... 174

Tabelle 99: Kabel für SDL Konfigurationen ..... 174

Tabelle 100: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 175

Tabelle 101: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 176

Tabelle 102: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang ..... 176

Tabelle 103: Kabel für SDL Konfigurationen ..... 177

Tabelle 104: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 178

Tabelle 105: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 179

Tabelle 106: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) ..... 180

Tabelle 107: Kabel für SDL Konfigurationen ..... 180

Tabelle 108: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 181

Tabelle 109: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 182

Tabelle 110: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (on-board) und SDL (AP Link) ..... 183

Tabelle 111: Kabel für SDL Konfigurationen ..... 183

Tabelle 112: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 184

Tabelle 113: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 186

Tabelle 114: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional) ..... 186

Tabelle 115: Kabel für SDL Konfigurationen ..... 186

Tabelle 116: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 187

Tabelle 117: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 190

Tabelle 118: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 6 AP900 und 2 AP800 über SDL und SDL (optional) ..... 190

Tabelle 119: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 191

Tabelle 120: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility ..... 196

Tabelle 121: BM45 biosrelevante Tasten beim POST ..... 206

Tabelle 122: BM45 biosrelevante Tasten im BIOS Menü ..... 207

Tabelle 123: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten ..... 208

Tabelle 124: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten ..... 209

Tabelle 125: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 211

Tabelle 126: BM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 213

Tabelle 127: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten ..... 214

Tabelle 128: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten ..... 216

Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 218

Tabelle 130: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 220

Tabelle 131: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 224

Tabelle 132: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten ..... 226

Tabelle 133: BM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 228

Tabelle 134: BM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten ..... 228

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 135: BM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten .....	229
Tabelle 136: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	231
Tabelle 137: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	233
Tabelle 138: BM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	235
Tabelle 139: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	236
Tabelle 140: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	238
Tabelle 141: BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten.....	239
Tabelle 142: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten.....	240
Tabelle 143: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten.....	242
Tabelle 144: BM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten .....	243
Tabelle 145: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten .....	244
Tabelle 146: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten .....	245
Tabelle 147: BM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten .....	247
Tabelle 148: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten .....	249
Tabelle 149: BM45 Hard Disk Security User Password.....	251
Tabelle 150: BM45 Hard Disk Security Master Password.....	252
Tabelle 151: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten .....	253
Tabelle 152: 855GME (XTX) Exit Menü Einstellmöglichkeiten .....	255
Tabelle 153: BM45 Profilübersicht .....	256
Tabelle 154: BM45 Main Profileinstellungsübersicht .....	257
Tabelle 155: BM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht .....	257
Tabelle 156: BM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	258
Tabelle 157: BM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht.....	259
Tabelle 158: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht .....	259
Tabelle 159: BM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 160: BM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht .....	260
Tabelle 161: BM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht.....	260
Tabelle 162: BM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 163: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	261
Tabelle 164: BM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht .....	262
Tabelle 165: BM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht	263
Tabelle 166: BM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht.....	263
Tabelle 167: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht .....	263
Tabelle 168: BM45 Boot Profileinstellungsübersicht.....	264
Tabelle 169: BM45 Security Profileinstellungsübersicht .....	265
Tabelle 170: BM45 Power Profileinstellungsübersicht .....	265
Tabelle 171: BIOS Postcode Meldungen BIOS BM45.....	266
Tabelle 172: RAM-Adressbelegung .....	267
Tabelle 173: I/O-Adressbelegung .....	268
Tabelle 174: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode .....	269
Tabelle 175: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	270
Tabelle 176: Bestellnummern MS-DOS .....	286
Tabelle 177: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen.....	287
Tabelle 178: Bestellnummern Windows XP Professional .....	288
Tabelle 179: Bestellnummern Windows 7.....	291
Tabelle 180: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009.....	294
Tabelle 181: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 .....	295

Tabelle 182: Systemunterstützung ADI Treiber .....	298
Tabelle 183: Normenübersicht.....	313
Tabelle 184: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission.....	315
Tabelle 185: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich .....	316
Tabelle 186: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich.....	317
Tabelle 187: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität.....	318
Tabelle 188: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) .....	319
Tabelle 189: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	319
Tabelle 190: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	319
Tabelle 191: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge).....	320
Tabelle 192: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen.....	320
Tabelle 193: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	321
Tabelle 194: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	321
Tabelle 195: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen.....	321
Tabelle 196: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration .....	322
Tabelle 197: Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	322
Tabelle 198: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	323
Tabelle 199: Prüfanforderung Schock Betrieb .....	323
Tabelle 200: Prüfanforderung Schock Transport.....	323
Tabelle 201: Prüfanforderung Kippfallen .....	323
Tabelle 202: Prüfanforderung Freier Fall.....	324
Tabelle 203: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 325	325
Tabelle 204: Prüfanforderung Worst Case Betrieb .....	325
Tabelle 205: Prüfanforderung trockene Wärme .....	325
Tabelle 206: Prüfanforderung trockene Kälte .....	325
Tabelle 207: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen .....	326
Tabelle 208: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb .....	326
Tabelle 209: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch .....	326
Tabelle 210: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	326
Tabelle 211: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	327
Tabelle 212: Prüfanforderung Erdungswiderstand .....	327
Tabelle 213: Prüfanforderung Isolationswiderstand.....	328
Tabelle 214: Prüfanforderung Hochspannung .....	328
Tabelle 215: Prüfanforderung Restspannung .....	328
Tabelle 216: Prüfanforderung Ableitstrom .....	329
Tabelle 217: Prüfanforderung Überlast.....	329
Tabelle 218: Prüfanforderung Bauteildefekt .....	329
Tabelle 219: Prüfanforderung Spannungsbereich .....	329
Tabelle 220: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	330
Tabelle 221: Prüfanforderung Schutzart .....	330
Tabelle 222: Internationale Zulassungen.....	331
Tabelle 223: Bestellnummern Zubehör .....	333
Tabelle 224: Bestelldaten Versorgungsstecker .....	337
Tabelle 225: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten.....	337
Tabelle 226: Bestelldaten Lithium Batterie .....	339

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 227: Lithium Batterien Technische Daten .....	339
Tabelle 228: Bestelldaten Ersatz Luftfilter .....	340
Tabelle 229: Bestelldaten DVI - CRT Adapter .....	341
Tabelle 230: CompactFlash Karten Bestelldaten.....	342
Tabelle 231: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04.....	343
Tabelle 232: CompactFlash Karten Bestelldaten.....	347
Tabelle 233: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03.....	348
Tabelle 234: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	351
Tabelle 235: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0.....	352
Tabelle 236: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	356
Tabelle 237: Technische Daten - 5A5003.03.....	357
Tabelle 238: Bestelldaten USB Memory Sticks .....	359
Tabelle 239: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 .....	360
Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 .....	362
Tabelle 241: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	365
Tabelle 242: Technische Daten 5AC600.UPSI-00.....	366
Tabelle 243: Technische Daten 5AC600.UPSB-00 .....	368
Tabelle 244: Technische Daten USV Verbindungskabel .....	372
Tabelle 245: Einphasige Netzteile .....	373
Tabelle 246: Dreiphasige Netzteile .....	374
Tabelle 247: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100 .....	375
Tabelle 248: Ethernetanschluss ETH .....	376
Tabelle 249: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100 .....	378
Tabelle 250: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3 .....	379
Tabelle 251: Bestelldaten DVI Kabel .....	381
Tabelle 252: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	382
Tabelle 253: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	383
Tabelle 254: Bestelldaten SDL Kabel .....	385
Tabelle 255: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	386
Tabelle 256: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	387
Tabelle 257: Bestelldaten SDL Kabel mit 45° Stecker.....	389
Tabelle 258: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	390
Tabelle 259: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	391
Tabelle 260: Bestelldaten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03.....	393
Tabelle 261: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 .....	394
Tabelle 262: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	396
Tabelle 263: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 .....	396
Tabelle 264: Bestelldaten SDL Kabel flex mit Extender .....	398
Tabelle 265: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 .....	398
Tabelle 266: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13.....	400
Tabelle 267: Bestelldaten RS232 Kabel .....	402
Tabelle 268: Technische Daten RS232 Kabel .....	402
Tabelle 269: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx .....	402
Tabelle 270: Bestelldaten USB Kabel.....	404
Tabelle 271: Technische Daten USB Kabel.....	404
Tabelle 272: Lieferumfang USB Kabel.....	404
Tabelle 273: Bestelldaten APC810 Versorgungskabel .....	406

Tabelle 274: Technische Daten APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00.....	406
Tabelle 275: Bestelldaten HDD Ersatzdiskablage .....	407
Tabelle 276: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD .....	409
Tabelle 277: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller ...	438
Tabelle 278: Temperatursensorpositionen .....	441
Tabelle 279: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06).....	443
Tabelle 280: Pinbelegung Stecker am Basisboard .....	444



**0**

0AC201.91.....	28, 94, 333, 339
0PS102.0.....	29, 335, 373
0PS104.0.....	29, 335, 373
0PS105.1.....	29, 335, 373
0PS105.2.....	29, 335, 373
0PS110.1.....	29, 335, 373
0PS110.2.....	29, 335, 373
0PS120.1.....	29, 336, 373
0PS305.1.....	29, 336, 374
0PS310.1.....	30, 336, 374
0PS320.1.....	30, 336, 374
0PS340.1.....	30, 336, 374
0TB103.9.....	28, 333, 337
0TB103.91.....	28, 333, 337

**4**

4A0006.00-000.....	28, 94, 333, 339
--------------------	------------------

**5**

5A5003.03.....	29, 334, 357
5AC600.485I-00.....	27, 149
5AC600.CANI-00.....	27, 145
5AC600.UPSB-00.....	28, 365, 368
5AC600.UPSI-00.....	27, 365, 366
5AC801.ADAS-0.....	26
5AC801.ADAS-00.....	118
5AC801.DVDS-00.....	26, 122
5AC801.DVRS-00.....	26, 125
5AC801.FA01-00.....	28, 336, 340
5AC801.FA02-00.....	28, 336, 340
5AC801.FA03-00.....	28, 336, 340
5AC801.FA05-00.....	28, 336, 340
5AC801.FRAME-00.....	30, 336, 407
5AC801.HDDI-00.....	26, 108
5AC801.HDDI-02.....	26, 111
5AC801.HDDS-00.....	26, 119
5AC801.HS00-01.....	26, 106
5AC801.RDYR-00.....	27, 89, 143
5AC801.SDLO-00.....	27, 89, 140
5AC801.SSDI-00.....	26, 114
5AC900.1000-00.....	28, 336, 341
5ACPCI.ETH1-01.....	30, 335, 375, 378
5ACPCI.ETH3-01.....	30, 335, 378

5ACPCI.RAIC-03.....	27, 128, 129
5ACPCI.RAIC-04.....	27, 133, 134
5CADVI.0018-00.....	334, 381
5CADVI.0050-00.....	334, 381
5CADVI.0100-00.....	334, 381
5CAMSC.0001-00.....	30, 335, 406
5CASDL.0018-00.....	334, 385
5CASDL.0018-01.....	334, 389
5CASDL.0018-03.....	334, 393
5CASDL.0050-00.....	334, 385
5CASDL.0050-01.....	334, 389
5CASDL.0050-03.....	334, 393
5CASDL.0100-00.....	334, 385
5CASDL.0100-01.....	334, 389
5CASDL.0100-03.....	334, 393
5CASDL.0150-00.....	334, 385
5CASDL.0150-01.....	334, 389
5CASDL.0150-03.....	334, 393
5CASDL.0200-00.....	334, 385
5CASDL.0200-03.....	334, 393
5CASDL.0250-00.....	334, 385
5CASDL.0250-03.....	335, 393
5CASDL.0300-00.....	335, 385
5CASDL.0300-03.....	335, 393
5CASDL.0300-13.....	335, 398
5CASDL.0400-13.....	335, 398
5CAUPS.0005-00.....	28, 365, 372
5CAUPS.0030-00.....	28, 365, 372
5CAUSB.0018-00.....	335, 404
5CAUSB.0050-00.....	335, 404
5CFCRD.0064-03.....	28, 96, 333, 347
5CFCRD.0128-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.016G-04.....	28, 333, 342
5CFCRD.0256-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.0512-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.0512-04.....	28, 96, 333, 342
5CFCRD.1024-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.1024-04.....	28, 96, 333, 342
5CFCRD.2048-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.2048-04.....	28, 96, 333, 342
5CFCRD.4096-03.....	29, 96, 333, 347
5CFCRD.4096-04.....	28, 96, 333, 342
5CFCRD.8192-03.....	29, 96, 334, 347
5CFCRD.8192-04.....	28, 96, 333, 342
5MD900.USB2-01.....	29, 334, 351
5MMDDR.2048-02.....	26, 107
5MMDDR.4096-02.....	26, 107

## Bestellnummernindex

5MMUSB.2048-00 .....	29, 334, 359	5SWWI7.0100-GER .....	31, 291
5MMUSB.2048-01 .....	29, 334, 359	5SWWI7.0200-ENG .....	31, 291
5PC800.BM45-00 .....	26, 105	5SWWI7.0200-GER .....	31, 291
5PC800.BM45-01 .....	26, 105	5SWWI7.0300-MUL.....	31, 291
5PC810.BX01-00 .....	25, 104	5SWWI7.0400-MUL.....	31, 291
5PC810.BX01-01 .....	25, 104	5SWWXP.0500-ENG.....	30, 288
5PC810.BX02-00 .....	25, 104	5SWWXP.0500-GER.....	30, 288
5PC810.BX02-01 .....	25, 104	5SWWXP.0500-MUL.....	31, 288
5PC810.BX03-00 .....	25, 104	5SWWXP.0600-ENG.....	30, 288
5PC810.BX05-00 .....	25, 104	5SWWXP.0600-GER.....	30, 288
5PC810.BX05-01 .....	25, 104	5SWWXP.0600-MUL.....	30, 288
5PC810.FA01-00 .....	27, 136	5SWWXP.0733-ENG.....	31, 294
5PC810.FA02-01 .....	27, 137		
5PC810.FA03-00 .....	27, 138		
5PC810.FA05-00 .....	27, 139		
5PC810.SX01-00 .....	25, 64, 101		
5PC810.SX02-00 .....	25, 66, 89, 101, 140, 143		
5PC810.SX03-00 .....	25, 68, 89, 101, 140, 143		
5PC810.SX05-00 .....	25, 69, 89, 101, 140, 143		
5SWHMI.0000-00 .....	30		
5SWWI7.0100-ENG.....	31, 291		

## 9

9A0014.02 .....	335, 402
9A0014.05 .....	335, 402
9A0014.10 .....	335, 402
9S0000.01-010 .....	30, 286
9S0000.01-020 .....	30, 286

**Symbole**

.NET ..... 459

**Ziffern**

24 Stunden Betrieb ..... 108, 111

**A**

Ablauf bei einem Powerfail ..... 311

Ableitstrom ..... 329

## Abmessungen

APC810 1 Card Slot ..... 43

APC810 2 Card Slot ..... 48

APC810 3 Card Slot ..... 53

APC810 5 Card Slot ..... 58

Standard half-size PCI Karte ..... 90

Standard half-size PCIe Karte ..... 90

Abschlusswiderstand ..... 148

ACPI ..... 269, 270, 286, 449

Add-On ..... 61

Add-On CAN Interface ..... 145

Add-On RS232/422/485 Interface ..... 149

Add-On USV ..... 89

Add-On USV Modul ..... 36

Add-on USV Modul ..... 366

ADI ..... 297, 449

Development Kit ..... 447

ADI Library ..... 94

Adressregister ..... 146

Anschluss von Kabeln ..... 160

Anschlussbeispiele ..... 162

AP Link ..... 140

AP Link Steckplatz ..... 89

APC ..... 449

APC810 1 Card Slot ..... 39

Abmessungen ..... 43

Schnittstellen ..... 39

Technische Daten ..... 41

APC810 2 Card Slot ..... 44

Abmessungen ..... 48

Schnittstellen ..... 44

Technische Daten ..... 46

APC810 3 Card Slot ..... 49

Abmessungen ..... 53

Leistungskalkulation ..... 68

Schnittstellen ..... 49

Technische Daten ..... 51

APC810 5 Card Slot ..... 54

Abmessungen ..... 58

Schnittstellen ..... 54

Technische Daten ..... 56

API ..... 449

ATX Netzteil ..... 92

Aufbau ..... 36

Automation Device Interface ..... 297

Automation Runtime ..... 449

**B**

B&amp;R Automation Runtime ..... 450

Barcode ..... 70

Batterieeinheit ..... 368

Lebensdauer ..... 368

Wartungsintervall ..... 368

Batteriestatus ..... 94

Batteriestatusermittlung ..... 94

Batterietemperaturmessung ..... 89

Batteriewechsel ..... 413

Baudrate ..... 449

Bauteildefekt ..... 329

Beep Codes ..... 266

Befestigung ..... 155

Bemaßungsnorm ..... 24

Bestellnummern ..... 25

Biegeradius ..... 160, 372

BIOS ..... 449

BIOS Fehlersignale ..... 266

BIOS GM45 ..... 205

BIOS Setup und Startvorgang ..... 205

BIOS Upgrade ..... 272

Bit ..... 450

Bitrate ..... 450

Blockschaltbild ..... 72

Bohrschablone ..... 156

APC810 1 Card Slot ..... 156

APC810 2 Card Slot ..... 156

APC810 3 Card Slot ..... 157

APC810 5 Card Slot ..... 157

Burst ..... 319

Buseinheit ..... 103

Buslänge ..... 147

Busstruktur ..... 148

Byte .....450

**C**

Cache .....450

CAN .....36, 144, 450

    Abschlusswiderstand .....148

    Buslänge .....147

    Kabeltyp .....147

CAN Adressregister .....146

CAN-Controller .....145

Card Slot Steckplatz .....90

CD-ROM .....450

CE-Kennzeichnung .....450

CMOS .....451

CMOS Batterie .....339

CMOS Profile .....92

COM .....451

COM1 .....81, 451

COM2 .....82, 451

COM3 .....451

CompactFlash .....451

    Abmessungen .....345, 350

    Allgemeines .....342, 347

    Bestelldaten .....342, 347

    Technische Daten .....343, 348

CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files erstellen .....284

CompactFlash Slot 1 .....96

CompactFlash Slot 2 .....97

Control Center .....297, 441

Controller .....451

Core 2 Duo .....36

CPU .....452

CPU Board .....105

CRT .....28, 452

CTS .....452

**D**

Datenregister .....146

Datenverlust .....93, 467

DCD .....452

Derating .....61

Development Kit .....447

DFÜ .....452

DIMM .....452

DMA .....452

Dongle .....95

Double Layer .....125

DRAM .....453

DS1425 .....95

DSR .....453

DTR .....453

Dual Channel Memory .....36

Dual-Channel Memory .....107

DVD .....453

DVI .....82, 453

DVI - CRT Adapter .....341

DVI Kabel .....381

DVI-A .....453

DVI-D .....453

DVI-I .....453

**E**

Echtzeit .....454

Echtzeituhr .....36, 94

EDID .....454

EIDE .....454

Einbaulage .....158

    senkrecht .....158

    waagrecht .....158

Einschaltstrom .....42, 47, 52, 57, 102

Einzelkomponente .....101

    AP Link SDL Transmitter .....140

    AP Link Steckkarte .....140

    Buseinheit .....103

    CPU Board .....105

    Hauptspeicher .....107

    Kühlkörper .....106

    Laufwerke .....108

    Lüfter Kit .....136

    Ready Relais .....143

    Slide-In Compact HDD .....108, 111

    Slide-In DVD-R/RW .....125

    Slide-In DVD-ROM .....122

    Slide-In HDD .....119

    Systemeinheit .....101

Elektromagnetische Strahlung .....317

Elektrostatistische Entladung .....319

Emission .....315

EMV .....454

Entsorgung .....	23	Grafikstrang .....	140
EPROM .....	454	Grundsystem .....	37
Erdung .....	80		
Erdungskonzept .....	161	<b>H</b>	
Erdungspunkt .....	161	half-size PCI Karte .....	90
Erdungswiderstand .....	327	half-size PCIe Karte .....	90
Ersatz PCI SATA RAID HDD .....	133	Handbuchhistorie .....	19
Erweiterter Desktop .....	182, 185, 189	Handshake .....	456
ESD .....	20, 319	Hardware Security Key .....	95
Einzelbauteile .....	21	Hauptspeicher .....	36, 107
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ....	20	HDD .....	91, 456
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse ..	20	HDD Ersatzdiskablage .....	407
Gerechte Handhabung .....	20	HF Feld .....	319
Verpackung .....	20	Hibernate .....	91
ETH1 .....	83	High Speed .....	85, 86
ETH2 .....	84	Hochfrequente elektromagnetische Felder ...	319
Ethernet .....	83, 84, 454	Hochspannung .....	328
ETHERNET Powerlink .....	454	Homepage .....	71
ETX .....	455	Hot-Plug .....	98, 99, 100
Europäische Richtlinien .....	313	Hutschienenwinkel .....	351
<b>F</b>			
FDD .....	455	<b>I</b>	
Federzugklemme .....	79	IDE .....	456
Fehlersignale .....	266	IF Option .....	144
Feuchte Wärme konstant .....	326	Immunität .....	318
Feuchte Wärme zyklisch .....	326	Installation des USV Dienstes .....	303
FIFO .....	455	ISA .....	456
Firmware .....	455	ISO .....	456
Floppy .....	455	Isolationswiderstand .....	328
FPC .....	455		
FPD .....	455	<b>J</b>	
Freier Fall .....	324	Jitter .....	457
Frontklappe .....	357	Jumper .....	457
FTP .....	456		
Full Speed .....	85, 86	<b>K</b>	
Funktionserde .....	161	Kabel .....	380
		APC810 Versorgungskabel intern .....	406
<b>G</b>		Kabelanschluss .....	160
GB .....	456	Kabelschlepp .....	331
Gedämpfte Schwingungen .....	321	Kabeltyp .....	147, 150, 151, 152
Geräteschnittstellen .....	79	Kippfallen .....	323
Gesamtgerät .....	39		
GM45 .....	105		

## Stichwortverzeichnis

Klimabedingungen .....	325
Konfiguration .....	36
Grundsystem .....	37
Laufwerke, Software, Zubehör .....	38
Kühlkörper .....	106
Kupferband .....	80
Kurzschlusschutz .....	366
Kurzzeitunterbrechungen .....	321

## L

LCD .....	457
LED .....	457
Leistung .....	42, 47, 52, 57, 63
Leistungshaushalt .....	63
Leistungskalkulation .....	64, 66, 69
5PC810.SX03-00 .....	68
Leitungsgeführte Störgrößen .....	320
Lichtwellenleiter .....	91
Line IN .....	87
Line OUT .....	87
Lithiumbatterie .....	94
Low Battery Shutdown .....	311
Low Speed .....	85, 86
LPT .....	457
Lüfter Kit .....	136
1 Card Slot .....	136
2 Card Slot .....	137
3 Card Slot .....	138
5 Card Slot .....	139
Luftfeuchtigkeit .....	62
Luftzirkulation .....	159
LWL .....	458

## M

Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	321
MAXIM .....	95
MB .....	458
Mechanische Bedingungen .....	322
MIC .....	87
Mikroprozessor .....	458
MIPS .....	458
Mkey .....	458
Modem .....	458

Monitor / Panel .....	82
Montage .....	155, 159
Motherboard .....	458
MS-DOS .....	286
MTBF .....	458
MTCX .....	93, 459
Multitasking .....	459

## N

Netzgebundene Emission .....	316
Netzteile .....	373
NMI .....	145
Normen .....	313
Übersicht .....	313
Normen und Zulassungen .....	313
NTC .....	89

## O

OEM .....	459
OPC .....	459
OPC-Server .....	460
Over Current Shutdown .....	311

## P

Panel .....	460
Panelware .....	460
Parametrieren .....	365
Parity Error .....	266
PC Card .....	460
PCI .....	90, 460
PCI 2.2 half-size .....	90
PCI Express .....	35
PCI Karte .....	90
PCI Karten .....	375
PCle .....	90
PCle Karte .....	90
PCMCIA .....	460
PICMG .....	460
Piepscode .....	266
PnP .....	460
POH .....	461
POST .....	461
Postcodes .....	266

Power .....	91	RS485 .....	151, 463
Power Panel .....	461	Buslänge .....	152
Power Taster .....	92	Kabeltyp .....	152
Powerlink .....	461	RTC .....	36, 94
PP21 .....	461	RTS .....	463
PP41 .....	461	RXD .....	463
PROFIBUS-DP .....	461		
Programme .....	23	<b>S</b>	
Provit .....	461	SATA .....	36, 98, 99, 100, 128
Provit 2000 .....	462	Schaltnetzteil .....	373
Provit 5000 .....	462	Schnelle transiente elektrische Störgrößen ...	
Pufferbatterie .....	94	319	
Pufferdauer .....	94	Schnittstelle .....	463
PV .....	462	Schnittstellenoption .....	144
		Schock Betrieb .....	323
<b>Q</b>		Schock Transport .....	323
QUXGA .....	462	Schraubklemme .....	79
QVGA .....	462	Schutzart .....	330
QWUXGA .....	462	SDL .....	82
QXGA .....	465	SDL Equalizer .....	301
		SDL Kabel .....	385, 393
<b>R</b>		SDL Kabel flex mit Extender .....	398
RAID .....	128	SDL Kabel mit 45° Stecker .....	389
RAID Controller .....	36, 289	SDRAM .....	464
RAM .....	462	Security Key .....	95
Ready Relais .....	143	Selbstentladung .....	94
Relaiskontakte .....	143	senkrecht .....	158
Reset .....	93	Sequential Function Chart .....	464
Reset Taster .....	93	Serialnummer .....	70
Ressourcenaufteilung .....	267	Serialnummernaufkleber .....	70
I/O-Adressbelegung .....	268	Serielle Schnittstelle .....	81, 82
RAM-Adressbelegung .....	267	SFC .....	464
Restspannung .....	328	Sicherheit .....	327
RGB .....	287	Sicherheitshinweise .....	20
Richtlinien .....	24	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	20
ROM .....	462	Betrieb .....	22
RS232 .....	150, 463	Gestaltung .....	24
Buslänge .....	150	Montage .....	22
Kabeltyp .....	150	Schutz vor elektrostatischen Entladungen .	
RS232 Kabel .....	402	20	
RS232/422/485 .....	144	Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ...	22
RS422 .....	151, 463	Transport und Lagerung .....	21
Buslänge .....	151	Umweltgerechte Entsorgung .....	23
Kabeltyp .....	151	Vorschriften und Maßnahmen .....	21
		Sicherheitsmutter .....	80
		Sicherung .....	79

## Stichwortverzeichnis

Slide-In compact Slot .....	100	Kühlkörper .....	106
Slide-In Slot 1 .....	98	Temperatur .....	441
Slide-In Slot 2 .....	99	Temperaturschwankungen .....	326
Slot-SPS .....	464	Betrieb .....	326
Smart Display Link .....	82	Temperatursensor .....	365, 441
Soft-off .....	91	Temperatursensorpositionen .....	441
SoftSPS .....	464	Temperaturüberwachung .....	61
Sondertastenmodul .....	464	Temperaturüberwachung Lüfterregelung .....	443
Spannungsbereich .....	329	TFT-Display .....	466
Spannungseinbrüche .....	321	Tiefentladeschutz .....	365
Spannungsschwankungen .....	321	Tiefentladespannung .....	368
Spannungsversorgung .....	79	Tiefentladezyklen .....	369
Spannungsversorgungsstecker .....	337	Touch Screen .....	466
SPS .....	464	Trockene Kälte .....	325
SRAM .....	36, 464	Trockene Wärme .....	325
Standard Shutdown .....	311	TXD .....	466
Standardtastenmodul .....	464, 465		
Status LED		<b>U</b>	
HDD .....	91	UART .....	466
Link 1 .....	91	Überlast .....	79, 329
Link 2 .....	91	UDMA .....	466
Power .....	91	Umgebungstemperatur .....	59
Status LEDs .....	91	Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit .....	60
Störaussendung .....	317	Minimale Umgebungstemperatur .....	61
Störaussendungsanforderungen .....	315	Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	364
Störfestigkeitsanforderung .....	318	Upgradeinformationen .....	272
Stoßspannungen .....	320	UPS .....	467
Stromversorgung .....	373	URLOADER .....	467
Surge .....	320	USB .....	467
Suspend-to-Disk .....	91	USB 2.0 .....	85
SUXGA .....	465	USB Kabel .....	404
SVGA .....	465	USB Media Drive .....	351
Switch .....	465	Abmessungen .....	354
SXGA .....	465	Abmessungen mit Frontklappe .....	355
SXGA+ .....	465	Einbaulagen .....	356
Systemeinheit .....	101	Montage .....	356
Systemeinheiten .....	465	Schnittstellen .....	356
		Technische Daten .....	352
<b>T</b>		USB Memory Stick .....	359
Task .....	465	Allgemeines .....	359
Tastenmodule .....	465	Bestelldaten .....	359
TCP/IP .....	466	Technische Daten .....	360, 362
Technische Daten		USB Memory Stick für B&R Update Files .....	282
Buseinheit .....	104	USB Peripheriegeräte .....	191
CPU Board GM45 .....	105	USB Schnittstellen .....	85
Hauptspeicher .....	107		

USB1,2,3,4 .....	85	Windows 7 .....	291
USB5 .....	86	Windows CE .....	467
USV .....	91, 364, 467	Windows Embedded Standard 2009 .....	294
USV Parametrierung .....	302	Windows XP Embedded	
USV Verbindungskabel .....	365, 372	Touchscreentreiber .....	296
UXGA .....	467	Windows XP Professional .....	288
		Installation .....	288, 291
<b>V</b>		Worst Case .....	325
Verpolungsschutz .....	79	worst-case .....	59
Verschmutzungsgrad .....	331	WSXGA .....	468
VGA .....	467	WUXGA .....	468
Vibration Betrieb .....	322	WXGA .....	468
Vibration Transport .....	323	<b>X</b>	
Videosignale .....	82	XGA .....	468
Viren .....	23	XTX .....	468
		<b>Z</b>	
<b>W</b>		Zulassungen .....	331
waagrecht .....	158		
Wartungsfreie Akkus .....	365		
Wartungsintervall .....	368		

