

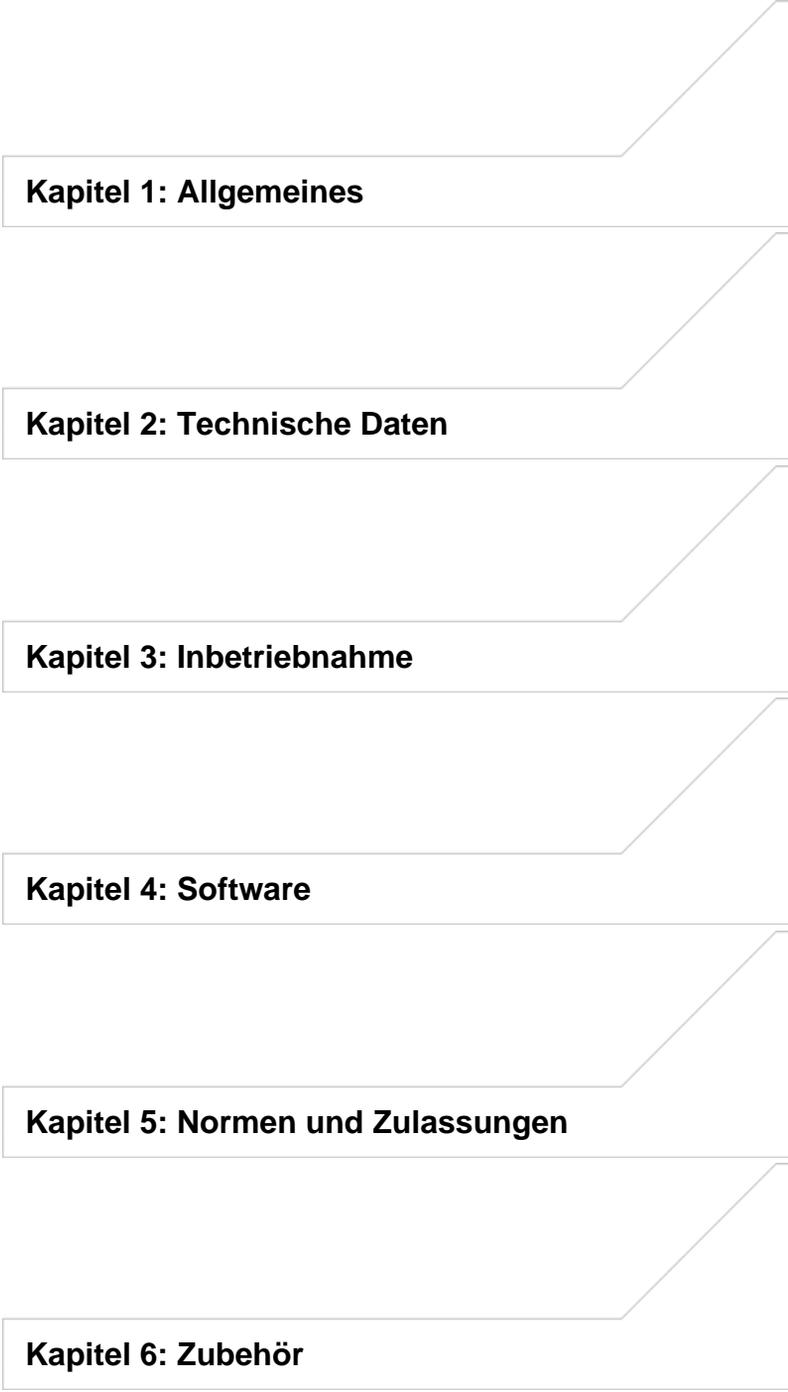
# Automation PC 810

## Anwenderhandbuch

Version: **1.10 (September 2008)**  
Best. Nr.: **MAAPC800-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>17</b>
1. Handbuchhistorie .....	17
2. Sicherheitshinweise .....	19
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	19
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen .....	19
2.2.1 Verpackung .....	19
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung .....	19
2.3 Vorschriften und Maßnahmen .....	20
2.4 Transport und Lagerung .....	20
2.5 Montage .....	21
2.6 Betrieb .....	21
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile .....	21
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase .....	21
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme .....	22
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	23
4. Richtlinien .....	23
5. Bestellnummern .....	24
5.1 Systemeinheiten .....	24
5.2 Buseinheiten .....	24
5.3 CPU Boards 945GME COM Express .....	25
5.4 Kühlkörper .....	25
5.5 Hauptspeicher .....	25
5.6 Laufwerke .....	25
5.7 Lüfter Kit .....	26
5.8 AP Link Steckkarten .....	26
5.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	27
5.10 Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	27
5.11 Zubehör .....	27
5.12 Software .....	29
 <b>Kapitel 2: Technische Daten .....</b>	 <b>31</b>
1. Einleitung .....	31
1.1 Features .....	32
1.2 Aufbau / Konfiguration .....	32
1.3 Konfiguration Grundsystem .....	33
1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör .....	34
2. Gesamtgerät .....	35
2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante .....	35
2.1.1 Schnittstellen .....	35
2.1.2 Technische Daten .....	37
2.1.3 Abmessungen .....	39
2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante .....	40
2.2.1 Schnittstellen .....	40
2.2.2 Technische Daten .....	42
2.2.3 Abmessungen .....	44
2.3 Überblick APC810 5 Card Slot Variante .....	45

2.3.1 Schnittstellen .....	45
2.3.2 Technische Daten .....	47
2.3.3 Abmessungen .....	49
2.4 Umgebungstemperaturen .....	50
2.4.1 Maximale Umgebungstemperatur ohne Lüfter Kit .....	51
2.4.2 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit .....	52
2.4.3 Minimale Umgebungstemperatur .....	53
2.4.4 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur? .....	53
2.4.5 Temperaturüberwachung .....	53
2.5 Luftfeuchtigkeitsangaben .....	54
2.6 Leistungshaushalt .....	55
2.6.1 Leistungshaushalt 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX05-00 ...	55
2.6.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $\geq$ D0 .....	56
2.6.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision $<$ D0 .....	57
2.6.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $\geq$ D0 .....	58
2.6.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision $<$ D0 .....	59
2.6.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 Revision .....	60
2.7 Seriennummernaufkleber .....	61
2.8 Blockschaltbilder .....	63
2.8.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00 .....	63
2.8.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01 .....	64
2.8.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00 .....	65
2.8.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01 .....	66
2.8.5 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00 .....	67
2.8.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01 .....	68
2.9 Geräteschnittstellen .....	69
2.9.1 Spannungsversorgung +24 VDC .....	69
2.9.2 Serielle Schnittstelle COM1 .....	71
2.9.3 Serielle Schnittstelle COM2 .....	72
2.9.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) .....	72
2.9.5 Ethernet 1 (ETH1) .....	73
2.9.6 Ethernet 2 (ETH2) .....	74
2.9.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4) .....	75
2.9.8 MIC, Line IN, Line OUT .....	76
2.9.9 Add-On Schnittstellensteckplatz .....	77
2.9.10 Add-On USV Steckplatz .....	78
2.9.11 AP Link Steckplatz .....	78
2.9.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe) .....	79
2.9.13 Status LEDs .....	80
2.9.14 CMOS Profile Schalter .....	81
2.9.15 Power Taster .....	81
2.9.16 Reset Taster .....	82
2.9.17 Batterie .....	83
2.9.18 Hardware Security Key .....	84
2.9.19 CompactFlash Slot 1 .....	85
2.9.20 CompactFlash Slot 2 .....	86
2.9.21 Slide-In Slot 1 .....	87

2.9.22 Slide-In Slot 2 .....	88
2.9.23 Slide-In compact Slot .....	89
3. Einzelkomponenten .....	90
3.1 Systemeinheiten .....	90
3.1.1 Technische Daten .....	90
3.2 Buseinheiten .....	92
3.2.1 Technische Daten .....	93
3.3 CPU Boards 945GME .....	94
3.3.1 Technische Daten .....	94
3.4 Kühlkörper .....	95
3.4.1 Technische Daten .....	95
3.5 Hauptspeicher .....	96
3.5.1 Technische Daten .....	96
3.6 Laufwerke .....	97
3.6.1 Slide-In Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00 .....	97
3.6.2 Slide-In Compact HDD 80GB EE25 - 5AC801.HDDI-01 .....	100
3.6.3 Slide-In Compact HDD 160 GB 24x7 ET - 5AC801.HDDI-02 .....	103
3.6.4 Slide-In HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 .....	106
3.6.5 Slide-In DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 .....	109
3.6.6 Slide-In DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00 .....	112
3.6.7 PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-01 .....	115
3.6.8 Ersatz PCI SATA RAID HDD 60GB - 5ACPCI.RAIC-02 .....	120
3.6.9 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03 .....	123
3.6.10 Ersatz PCI SATA RAID HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 .....	127
3.7 Lüfter Kit .....	130
3.7.1 Lüfter Kit 1 Card Slot - 5PC810.FA01-00 .....	130
3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-00 .....	131
3.7.3 Lüfter Kit 5 Card Slot - 5PC810.FA05-00 .....	132
3.8 AP Link Steckkarten .....	133
3.8.1 AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00 .....	133
3.8.2 Ready Relais 5AC801.RDYR-00 .....	136
3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	137
3.9.1 Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 .....	138
3.9.2 Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 .....	142

## **Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 147**

1. Montage .....	147
1.1 Wichtige Informationen zur Montage .....	147
1.2 Bohrschablonen .....	148
1.3 Einbaulagen .....	150
1.3.1 Standardmontage - senkrecht .....	150
1.3.2 Optionale Montage - waagrecht .....	150
1.3.3 Luftzirkulationsabstände .....	151
2. Anschluss von Kabeln .....	152
3. Erdungskonzept .....	153
4. Anschlussbeispiele .....	154

4.1 Auswahl der Displayeinheiten .....	154
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) .....	155
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem .....	155
4.2.2 Linkbaugruppe .....	156
4.2.3 Kabel .....	156
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen .....	156
4.2.5 BIOS Einstellungen .....	157
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	158
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem .....	158
4.3.2 Linkbaugruppe .....	158
4.3.3 Kabel .....	159
4.3.4 BIOS Einstellungen .....	160
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) .....	161
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem .....	161
4.4.2 Kabel .....	161
4.4.3 BIOS Einstellungen .....	162
4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard) .....	163
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem .....	163
4.5.2 Linkbaugruppe .....	164
4.5.3 Kabel .....	164
4.5.4 BIOS Einstellungen .....	164
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	165
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem .....	165
4.6.2 Linkbaugruppen .....	166
4.6.3 Kabel .....	166
4.6.4 BIOS Einstellungen .....	167
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	168
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem .....	168
4.7.2 Linkbaugruppen .....	169
4.7.3 Kabel .....	169
4.7.4 BIOS Einstellungen .....	170
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	171
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem .....	171
4.8.2 Linkbaugruppen .....	172
4.8.3 Kabel .....	172
4.8.4 BIOS Einstellungen .....	173
4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	174
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem .....	174
4.9.2 Linkbaugruppen .....	175
4.9.3 Kabel .....	175
4.9.4 BIOS Einstellungen .....	176
4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	177
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem .....	178
4.10.2 Linkbaugruppen .....	178
4.10.3 Kabel .....	178
4.10.4 BIOS Einstellungen .....	180
4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	181

4.11.1 Voraussetzung Grundsystem .....	182
4.11.2 Linkbaugruppen .....	182
4.11.3 Kabel .....	182
5. Anschluss von USB Peripheriegeräten .....	184
5.1 Lokal am APC810 .....	184
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI .....	185
5.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL .....	186
6. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes .....	187
6.1 Create RAID Set .....	188
6.1.1 Create RAID Set - Striped .....	189
6.1.2 Create RAID Set - Mirrored .....	190
6.2 Delete RAID Set .....	191
6.3 Rebuild Mirrored Set .....	192
6.4 Resolve Conflicts .....	193
6.5 Low Level Format .....	194
7. Bekannte Probleme / Eigenheiten .....	195

## **Kapitel 4: Software ..... 197**

1. BIOS Optionen .....	197
1.1 Allgemeines .....	197
1.2 BIOS Setup und Startvorgang .....	197
1.2.1 BIOS Setup Tasten .....	198
1.3 Main .....	200
1.4 Advanced .....	201
1.4.1 ACPI Configuration .....	203
1.4.2 PCI Configuration .....	205
1.4.3 PCI Express Configuration .....	209
1.4.4 Graphics Configuration .....	211
1.4.5 CPU Configuration .....	215
1.4.6 Chipset Configuration .....	217
1.4.7 I/O Interface Configuration .....	218
1.4.8 Clock Configuration .....	219
1.4.9 IDE Configuration .....	220
1.4.10 USB Configuration .....	227
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration .....	229
1.4.12 Remote Access Configuration .....	230
1.4.13 CPU Board Monitor .....	232
1.4.14 Baseboard/Panel Features .....	233
1.5 Boot .....	239
1.6 Security .....	241
1.6.1 Hard Disk Security User Password .....	242
1.6.2 Hard Disk Security Master Password .....	243
1.7 Power .....	244
1.8 Exit .....	246
1.9 BIOS Defaulteinstellungen .....	247
1.9.1 Main .....	248

1.9.2 Advanced .....	248
1.9.3 Boot .....	255
1.9.4 Security .....	256
1.9.5 Power .....	256
1.10 BIOS Upgrade .....	257
1.10.1 Was wird benötigt? .....	257
1.10.2 Was muss ich wissen? .....	257
1.10.3 Upgrade des BIOS bei 945GME COM Express .....	260
1.11 Firmwareupgrade .....	261
1.11.1 Vorgangsweise .....	261
1.11.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten .....	263
1.12 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP .....	264
2. Automation PC 810 mit Windows XP Professional .....	266
2.1 Installation .....	266
2.2 Treiber .....	267
3. Automation PC 810 mit Windows XP Embedded .....	268
3.1 Allgemeines .....	268
3.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) .....	269
3.3 Installation .....	270
3.4 Treiber .....	270
3.4.1 Touchscreentreiber .....	270
4. Automation Device Interface (ADI) - Control Center .....	271
4.1 Funktionen .....	271
4.2 Installation .....	273
4.3 SDL Equalizer Einstellung .....	273
4.4 USV Parametrierung .....	274
4.4.1 Konfiguration des USV Dienstes für die B&R APC810 USV .....	275
4.4.2 Statuswerte der USV anzeigen .....	275
4.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten .....	276
4.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren .....	277
4.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern .....	278
4.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren .....	278
4.4.7 Parametrierung des „UL konformen Betriebs“ .....	279
4.4.8 Weitere USV Einstellungen ändern .....	280
4.4.9 Ablauf bei einem Powerfail .....	281
<b>Kapitel 5: Normen und Zulassungen .....</b>	<b>283</b>
1. Gültige europäische Richtlinien .....	283
2. Normenübersicht .....	283
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) .....	285
3.1 Netzgebundene Emission .....	286
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung .....	287
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) .....	288
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) .....	289
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) .....	289
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	290

4.4 Stoßspannungen (Surge) .....	290
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen .....	291
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	291
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	292
4.8 Gedämpfte Schwingungen .....	292
5. Mechanische Bedingungen .....	293
5.1 Vibration Betrieb .....	293
5.2 Vibration Transport (verpackt) .....	294
5.3 Schock Betrieb .....	294
5.4 Schock Transport (verpackt) .....	294
5.5 Kippfallen .....	294
5.6 Freier Fall (verpackt) .....	295
6. Klimabedingungen .....	296
6.1 Worst Case Betrieb .....	296
6.2 Trockene Wärme .....	296
6.3 Trockene Kälte .....	296
6.4 Große Temperaturschwankungen .....	297
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb .....	297
6.6 Feuchte Wärme zyklisch .....	297
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	297
7. Sicherheit .....	298
7.1 Erdungswiderstand .....	298
7.2 Isolationswiderstand .....	299
7.3 Hochspannung .....	299
7.4 Restspannung .....	299
7.5 Ableitstrom .....	300
7.6 Überlast .....	300
7.7 Bauteildefekt .....	300
7.8 Spannungsbereich .....	300
8. Sonstige Prüfungen .....	301
8.1 Schutzart .....	301
9. Internationale Zulassungen .....	302
<b>Kapitel 6: Zubehör .....</b>	<b>303</b>
1. Übersicht .....	303
2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker .....	305
2.1 Allgemeines .....	305
2.2 Bestelldaten .....	305
2.3 Technische Daten .....	305
3. Ersatz CMOS Batterien .....	307
3.1 Bestelldaten .....	307
3.2 Technische Daten .....	307
4. Ersatz Lüfterfilter .....	308
5. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00 .....	309
5.1 Bestelldaten .....	309
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 .....	310

6.1 Allgemeines .....	310
6.2 Bestelldaten .....	310
6.3 Technische Daten .....	310
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	311
6.4 Abmessungen .....	312
6.5 Lebensdauerberechnung .....	312
7. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	322
7.1 Bestelldaten .....	322
7.2 Features .....	322
7.3 Technische Daten .....	323
7.4 Abmessungen .....	325
7.5 Abmessungen mit Frontklappe .....	326
7.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche .....	326
7.6 Lieferumfang .....	327
7.7 Schnittstellen .....	327
7.8 Montage .....	327
7.8.1 Einbaulagen .....	327
7.9 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive .....	328
7.9.1 Technische Daten .....	328
7.9.2 Abmessungen .....	328
7.9.3 Montage .....	329
7.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	329
8. USB Memory Stick .....	330
8.1 Allgemeines .....	330
8.2 Bestelldaten .....	330
8.3 Technische Daten .....	331
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	332
8.4 Lieferumfang .....	332
8.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks .....	333
8.5.1 Was wird benötigt? .....	333
8.5.2 Vorgangsweise .....	333
9. Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV .....	334
9.1 Bestellnummern .....	334
9.2 Features .....	335
9.3 Was wird benötigt? .....	335
9.4 Einzelkomponenten .....	336
9.4.1 Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 .....	336
9.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 .....	338
9.4.3 USV Verbindungskabel .....	342
10. Netzteile .....	343
10.1 Bestellnummern und kurze technische Übersicht .....	343
10.1.1 Einphasige Netzteile .....	343
10.1.2 Dreiphasige Netzteile .....	344
11. PCI Karten .....	345
11.1 PCI Ethernet Card 10/100 1Port - 5ACPCI.ETH1-01 .....	345
11.1.1 Technische Daten .....	345
11.1.2 Bestellnummer .....	346

11.1.3 Treibersupport .....	346
11.1.4 Abmessungen .....	346
11.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 .....	347
11.2.1 Technische Daten .....	347
11.2.2 Bestellnummer .....	348
11.2.3 Treibersupport .....	348
11.2.4 Abmessungen .....	348
12. APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 .....	349
12.1 Bestellnummern .....	349
12.2 Technische Daten .....	349
13. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	350

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung ..... 355**

1. Batteriewechsel .....	355
1.1 Vorgangsweise .....	356
2. Slide-In Compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch .....	358
3. Slide-In Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch .....	359
3.1 Vorgangsweise .....	359
4. Slide-In Compact Adapter Montage .....	360
4.1 Vorgangsweise .....	360
5. Lüfter Kit Einbau / Tausch .....	362
6. Montage des USV Moduls .....	364
6.1 Montage ohne montiertem Add-On Schnittstellenmodul .....	364
6.1.1 APC810 1 Card Slot .....	364
6.1.2 APC810 2 Card Slot .....	366
6.1.3 APC810 5 Card Slot .....	369
6.2 Montage mit montiertem Add-On Schnittstellenmodul .....	371
6.2.1 APC810 1 Card Slot .....	371
6.2.2 APC810 2 Card Slot .....	373
6.2.3 APC810 5 Card Slot .....	375
7. Seitendeckeldemontage .....	377
7.1 APC810 mit 1 Card Slot .....	377
7.2 APC810 mit 2 Card Slot .....	377
7.3 APC810 mit 5 Card Slot .....	378
8. AP Link Montage .....	379
9. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1 .....	380
9.1 Vorgangsweise Tausch .....	380

**Anhang A: ..... 383**

1. Temperatursensorpositionen .....	383
2. Maintenance Controller Extended (MTCX) .....	384
2.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung .....	385
3. Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard .....	386
4. B&R Key Editor Informationen .....	387
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit .....	389
6. Glossar .....	391



# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	20.11.2007	- Erste Version
0.20 Preliminary	11.01.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Textänderung beim Systemeinheitenkurztext</li> <li>- Textänderung auf 945GME (statt 945GM)</li> <li>- 256 MB Hauptspeicher entfernt.</li> <li>- 5AC801.ADAS-00 und 5AC801.HDDS-00 ergänzt.</li> <li>- Zubehör ergänzt.</li> <li>- Ready Relais 5AC801.RDYR-00, SATA RAID Controller, Lüfter Kit, IF Optionen, Ersatz Luftfilter ergänzt.</li> <li>- BIOS Beschreibung ergänzt.</li> </ul>
0.30 Preliminary	31.01.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehler bei der Konfiguration behoben.</li> <li>- BIOS Defaultprofile ergänzt.</li> <li>- Namensänderung von APC810 auf APC800 und Best. Nr. Änderung</li> <li>- Technische Daten des Gesamtgerätes ergänzt.</li> <li>- Anschlussbeispiele ergänzt.</li> <li>- Probleme und Eigenheiten des ersten Fertigungsloses ergänzt.</li> </ul>
0.40 Preliminary	11.04.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme und Eigenheiten des ersten Fertigungsloses überarbeitet.</li> <li>- Abschnitt "Temperatursensorpositionen", auf Seite 383 in Kapitel Anhang A ergänzt.</li> <li>- "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50 ergänzt.</li> <li>- Systemeinheit mit 1 Card Slot ergänzt.</li> <li>- Inhaltliche Änderungen (speziell im Kapitel Wartung / Instandhaltung).</li> <li>- BIOS Beschreibung für die Version 1.10 überarbeitet.</li> </ul>
0.41 Preliminary	09.05.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafikkorrekturen bei „Umgebungstemperaturen mit und ohne Lüfter Kit“.</li> <li>- Maßangaben des 1 und 2 Card Slot Gesamtgerätes um den Kühlkörper 5AC801.HS00-01 erweitert.</li> <li>- Abschnitt Leistungshaushalt ergänzt.</li> <li>- Seriennummernaufkleberinformationen ergänzt.</li> <li>- Abschnitt Automation PC 810 mit Windows XP Professional und Windows XP Embedded ergänzt.</li> <li>- Abschnitt Automation Device Interface (ADI) erweitert.</li> <li>- 5 Card Slot Variante ergänzt.</li> <li>- Bohrschablonen um 5 Card Slot Variante erweitert.</li> <li>- Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten", auf Seite 184Anschluss von USB Peripheriegeräten ergänzt.</li> <li>- Indexerweiterung</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.42 Preliminary	29.05.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen zur Einbaulage (senkrecht, waagrecht) in Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>- Umgebungstemperaturangaben mit und ohne Lüfter Kit bzgl. Einbaulage (senkrecht, waagrecht) erweitert.</li> <li>- Fehlerkorrektur (Bestellnummern Lüfter Kits) in der Abbildung 2 "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 34.</li> <li>- Fehlerkorrektur (Pinbelegung) in der Tabelle 18 "Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC", auf Seite 69.</li> <li>- Slide-In Slot 2 Beschreibung überarbeitet.</li> <li>- Slide-In DVD Brenner 5AC801.DVRS-00 ergänzt.</li> <li>- Lüfter Kit für die 5 Card Slot Variante (5PC810.FA05-00) ergänzt.</li> <li>- Echtzeituhr (RTC) Angaben ergänzt.</li> </ul>
1.00	10.07.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrektur einiger Rechtschreib- und Grammatikfehler.</li> <li>- Blockschaltbilder aller Systemeinheiten in Abhängigkeit der Buseinheit ergänzt (siehe Abschnitt "Blockschaltbilder", auf Seite 63).</li> <li>- Beschreibung des Add-On Schnittstellenmoduls 5AC600.4851-00 erweitert.</li> </ul>
1.10	12.09.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrektur einiger Rechtschreib- und Grammatikfehler.</li> <li>- Werte des Einschaltstroms geändert (wegen neuem Netzteil).</li> <li>- PCI Ethernetkarten 5ACPCI.ETH1-01 und 5ACPCI.ETH3-01 ergänzt.</li> <li>- Stromaufnahme von bisher 1..5A auf 1..6A geändert.</li> <li>- Manual auf den maximalen Wert von 130W angepasst.</li> <li>- Neues Kapitel „Normen und Zulassungen“ hinzugefügt.</li> <li>- Luftfeuchtigkeitsangaben ergänzt siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54.</li> <li>- User ID näher beschrieben.</li> <li>- Best.Nr. für Windows XP mit SP3 5SXXWP.0600-ENG, 5SXXWP.0600-GER, 5SXXWP.0600-MUL ergänzt.</li> <li>- Minimale Umgebungstemperaturangaben hinzugefügt.</li> <li>- Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 (für externen Verbraucher am PCI Steckplatz) ergänzt.</li> <li>- Konfiguration eines SATA RAID Controllers von Kapitel Software nach Kapitel Inbetriebnahme verschoben.</li> <li>- Fehlerkorrektur bei 5PC810.FA05-00 (Seite 132).</li> <li>- BIOS Einstellungen geändert (neue BIOS Version).</li> <li>- Information zur Erstellung einer MS-DOS Startdiskette ergänzt.</li> <li>- Information zur Erstellung eines bootbaren USB Memory Sticks ergänzt.</li> <li>- Beschreibung B&amp;R Key Editor ergänzt.</li> <li>- Ergänzung HMI Treiber &amp; Utilities DVD.</li> <li>- Beschreibung für den Betrieb als RS485 Schnittstelle des Add-On RS232/422/485 Interface Moduls überarbeitet.</li> <li>- Ergänzung ADI Control Center.</li> <li>- Ergänzung Glossar.</li> <li>- Ergänzung Seitendeckeldemonatge 5PC810.SX01-00 und 5PC810.SX05-00.</li> <li>- Ergänzung zur Montage des USV Moduls (mit und ohne Add-On Schnittstellenmodul).</li> <li>- Fehlerkorrektur des 3-phasigen Netzteils 40A (OPS340.1) bei den Bestellnummern auf Seite 29.</li> <li>- Ergänzung 5 Card Slot Buseinheit.</li> <li>- Korrektur einiger Temperatur-Luftfeuchtediagramme.</li> <li>- Ergänzung Add-On Schnittstellensteckplatz.</li> <li>- Beschreibung "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard", auf Seite 386 ergänzt.</li> <li>- Beschreibung "AP Link Montage", auf Seite 379 ergänzt.</li> <li>- Korrektur der Sicherung der Versorgungsspannung von 10A auf 15A auf Seite 69.</li> <li>- Ergänzung der CMOS Profil Schalterstellung 2 auf Seite 81.</li> <li>- Korrektur der Lebensdauer und der Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfter Kits 5PC810.FA01-00.</li> <li>- Ergänzung Temperaturüberwachung Lüfterregelung siehe Seite 385.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 2.2.1 Verpackung

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

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

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen.  
Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!

## Allgemeines • Sicherheitshinweise

- 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 Staubbiederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

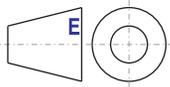
### 3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

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 2: 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></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	
5PC810.SX02-00	<b>APC810 System 2CS<sup>1)</sup> 1DD<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	
5PC810.SX05-00	<b>APC810 System 5CS<sup>1)</sup> 2DD<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	

Tabelle 3: Bestellnummern Systemeinheit

1) Card Slot = PCI Slot: PCI oder PCI Express

2) Disk Drive = Slide-In 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.	
5PC810.BX01-01	<b>APC810 Bus 1PCIe.x4</b> APC810 Buseinheit mit einem PCIe Steckplatz.	
5PC810.BX02-00	<b>APC810 Bus 2PCI</b> APC810 Buseinheit mit zwei PCI Steckplätzen.	
5PC810.BX02-01	<b>APC810 Bus 1PCI 1PCIe.x4</b> APC810 Buseinheit mit einem PCI und einem PCIe Steckplatz.	
5PC810.BX05-00	<b>APC810 Bus 4PCI 1PCIe.x1</b> APC810 Buseinheit mit 4 PCI Steckplätzen und einem PCIe Steckplatz	
5PC810.BX05-01	<b>APC810 Bus 2PCI 3PCIe.x1</b> APC810 Buseinheit mit 2 PCI Steckplätzen und 3 PCIe Steckplätzen.	

Tabelle 4: Bestellnummern Buseinheiten

### 5.3 CPU Boards 945GME COM Express

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC800.B945-00	<b>CPU Board Intel® Core™ Duo L2400, 1,66 GHz</b> 667 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	
5PC800.B945-01	<b>CPU Board Intel® Core™2 Duo L7400, 1,5 GHz</b> 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	
5PC800.B945-02	<b>CPU Board Intel® Core™2 Duo U7500, 1,06 GHz</b> 533 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	
5PC800.B945-03	<b>CPU Board Intel® Celeron® M 423, 1,06 GHz</b> 533 MHz FSB, 1 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	
5PC800.B945-04	<b>CPU Board Intel® Core™2 Duo T7400, 2,16 GHz</b> 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	

Tabelle 5: Bestellnummern CPU Boards 945GME

### 5.4 Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.HS00-00	<b>APC810 Kühlkörper</b> Kühlkörper APC810 für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron® M 423	
5AC801.HS00-01	<b>APC810 Kühlkörper T7400</b> Kühlkörper APC810 für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400	

Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper

### 5.5 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.0512-01	<b>SO-DIMM DDR2 512MB PC2-5300</b>	
5MMDDR.1024-01	<b>SO-DIMM DDR2 1024MB PC2-5300</b>	
5MMDDR.2048-01	<b>SO-DIMM DDR2 2048MB PC2-5300</b>	

Tabelle 7: 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 Laufwerksein-schub (nur verwendbar im Slide-In Slot 1).	
5AC801.HDDI-00	<b>APC810 Slide-In Compact HDD 40GB</b> 40 GB SATA Hard Disk (slide-in compact)	

Tabelle 8: Bestellnummern Laufwerke

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.HDDI-01	<b>APC810 Slide-In Compact HDD 80GB</b> 80 GB SATA Hard Disk (slide-in compact)	Abgekündigt seit 02/2008 Ersatztyp 5AC801.HDDI-02
5AC801.HDDI-02	<b>APC810 Slide-In Compact HDD 160GB 24x7 ET</b> 160 GB SATA Hard Disk (slide-in compact)	
5AC801.HDDS-00	<b>APC810 Slide-In HDD 40GB</b> 40 GB SATA Hard Disk Laufwerk (slide-in)	
5AC801.DVDS-00	<b>APC810 Slide-In DVD-ROM</b> DVD ROM Laufwerk (slide-in)	
5AC801.DVRS-00	<b>APC810 Slide-In DVD-R/RW</b> DVD-R/RW, DVD+R/RW Laufwerk (slide-in)	
5ACPCI.RAIC-01	<b>PCI SATA RAID System 2x60 GB</b> PCI Raid Controller + 2 x 60 GB SATA Hard Disk; benötigt einen freien PCI Slot.	
5ACPCI.RAIC-02	<b>Ersatz SATA-HDD 60GB</b> Hard Disk 60 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-01	
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.	
5ACPCI.RAIC-04	<b>Ersatz SATA-HDD 160GB</b> Hard Disk 160 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03	

Tabelle 8: 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 CS, besteht aus 3 Lüftern (40x40x10)	
5PC810.FA02-00	<b>APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX02-00</b> APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 2CS, besteht aus 2 Lüftern (70x70x15)	
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)	

Tabelle 9: 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	
5AC801.RDYR-00	<b>APC810 Ready Relais</b> Ready Relais für APC810	

Tabelle 10: Bestellnummer AP Link

## 5.9 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.	
5AC600.UPSB-00	<b>Batterieeinheit 5 Ah</b> USV Batterieeinheit für das Add-On USV Modul	
5CAUPS.0005-00	<b>USV Kabel 0,5 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	
5CAUPS.0030-00	<b>USV Kabel 3 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	

Tabelle 11: Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## 5.10 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.	
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 12: Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option)

## 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.	
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.9	<b>Lithium Batterien 5 Stk.</b> Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
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.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.	
5CFCRD.0064-03	<b>CompactFlash 64 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	

Tabelle 13: Bestellnummer Zubehör

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
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.	
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
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	
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	

Tabelle 13: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	
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	
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b> Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	
5CAMSC.0001-00	<b>APC810 Versorgungskabel intern</b>	

Tabelle 13: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

## 5.12 Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0426-ENG	<b>WinXPe FP2007 APC810 C945GM</b> Microsoft Windows XP Embedded englisch, Feature Pack 2007; für APC810 mit CPU Boards 5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
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.	
9S0000.08-010	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Deutsch</b> CD, Deutsch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.08-020	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Englisch</b> CD, Englisch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.09-090	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Multilanguage</b> CDs; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-ENG	<b>WinXP Professional mit SP3 ENG</b> CD, Englisch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-GER	<b>WinXP Professional mit SP3 GER</b> CS, Deutsch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-MUL	<b>WinXP Professional mit SP3 MUL</b> CDs; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 14: Bestellnummern Software



## 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. Durch die modulare Einschubtechnik können die Laufwerke sehr einfach vom Anwender getauscht werden. Alle Anschlüsse und Schnittstellen sind auf der Gehäuseoberseite angeordnet. Die Bauweise 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 Duo, Core 2 Duo und Celeron M
- Bis zu 3 GB Hauptspeicher (Dual Channel Memory Support)
- 2 CompactFlash Steckplätze (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
- Lüfterloser Betrieb<sup>1)</sup>
- 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
- Laufwerk (Massenspeicher wie z.B. CompactFlash Karte oder Hard Disk) für das Be-

<sup>1)</sup> Abhängig von der Gerätezusammenstellung und der Umgebungstemperatur.

triebssystem

- Software

### 1.3 Konfiguration Grundsystem

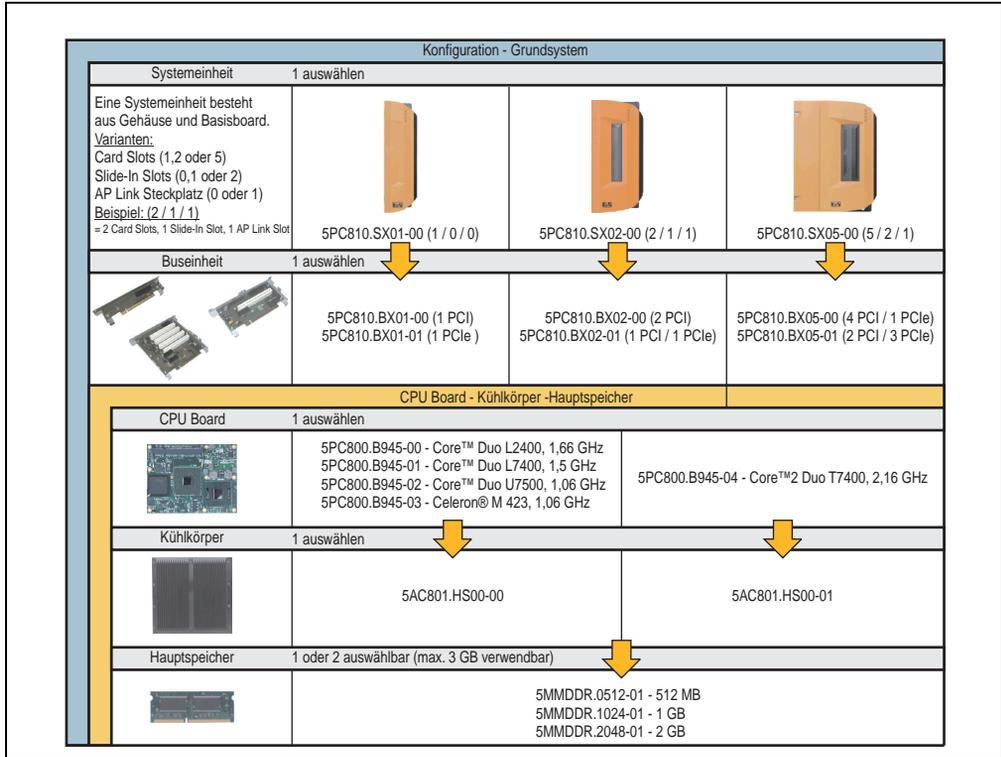


Abbildung 1: Konfiguration Grundsystem

1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör						
<b>Systemeinheit</b> Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. <u>Varianten:</u> Card Slots (1,2 oder 5) Slide-In Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) Beispiel: (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.SX05-00 (5 / 2 / 1)			
<b>Lüfter Kit (1 auswählen)</b>						
	5PC810.FA01-00	5PC810.FA02-00	5PC810.FA05-00			
<b>Slide-In Compact Laufwerk</b>						
	1 auswählen					
	5AC801.HDDI-00 (40 GB) 5AC801.HDDI-02 (160 GB)					
<b>Compact Flash</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					
<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-01 (2x60 GB, belegt 1 PCI Slot) 5ACPCI.RAIC-03 (2x160 GB, belegt 1 PCI Slot)					
<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					
	5SWWXP.0600-GER (XP Pro SP3 Deutsch) 5SWWXP.0600-ENG (XP Pro SP3 Englisch) 5SWWXP.0600-MUL (XP SP3 Multilanguage)	5SWWXP.0426-ENG (XP embedded English) 9S0000.01-010 (MS-DOS 6.22 Deutsch) 9S0000.01-020 (MS-DOS 6.22 Englisch)				

Abbildung 2: Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

## 2. Gesamtgerät

### 2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante

#### 2.1.1 Schnittstellen

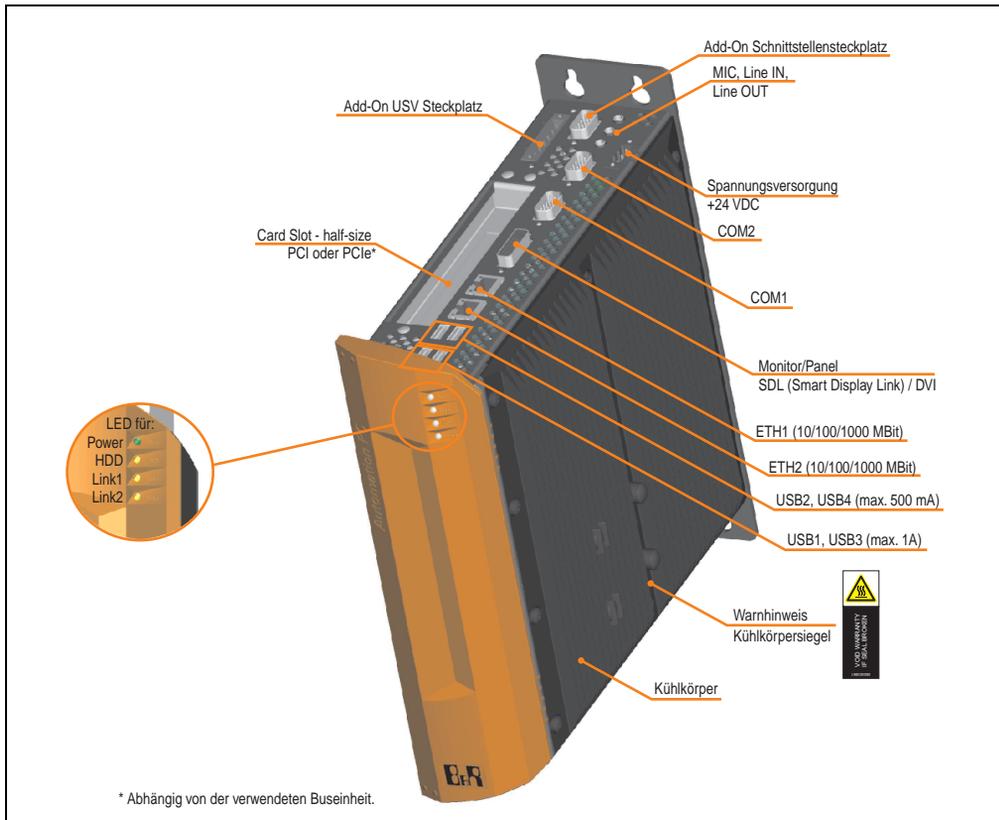


Abbildung 3: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## 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.

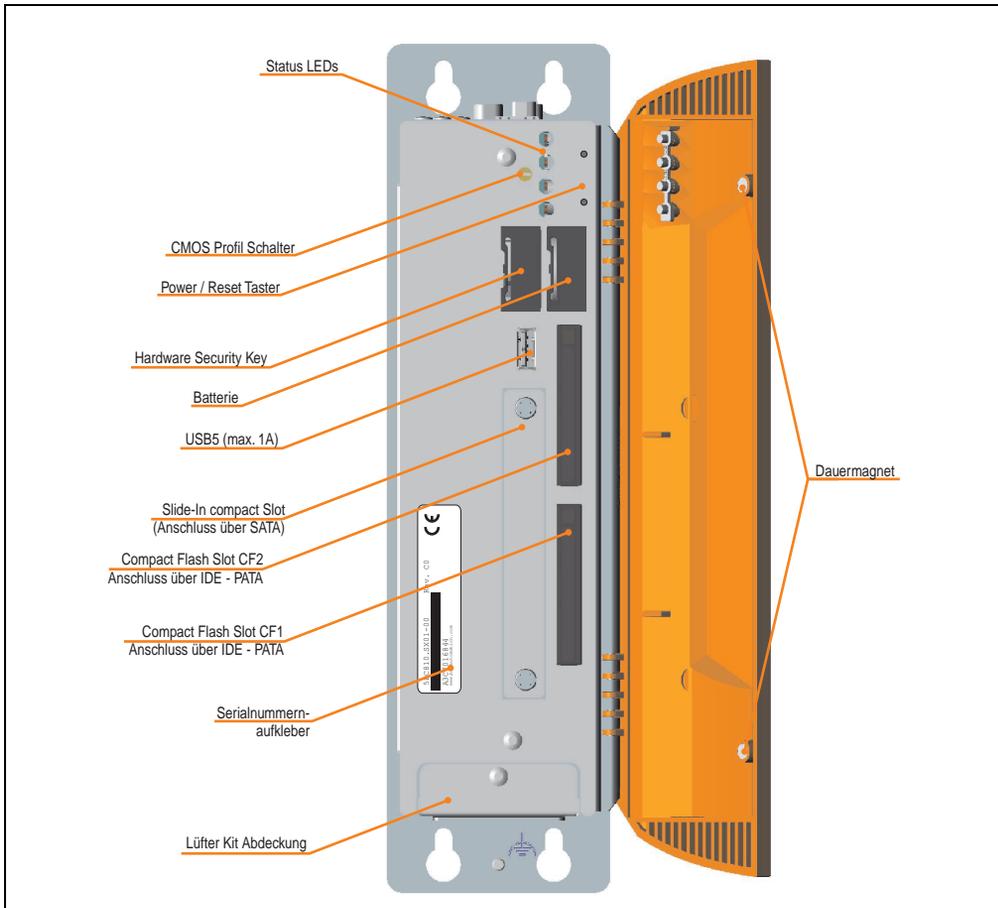


Abbildung 4: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## 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.

2.1.2 Technische Daten

Ausstattung	APC810 1 Card Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94  Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 3 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 384) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
SRAM Batteriegepuffert Größe	Ja 512 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 83 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 73 bzw. Seite 74
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
Compact Flash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 85 bzw. Seite 86 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 71 bzw. Seite 72 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 75 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 80
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 79 1 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja

Tabelle 15: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante

## Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	APC810 1 Card Slot Variante
AP Link Steckplatz	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
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 56
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
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 39
Gewicht	ca. 2,2 kg (komponentenabhängig)
<b>Umwelt Eigenschaften</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.4 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50 -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54
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 15: 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

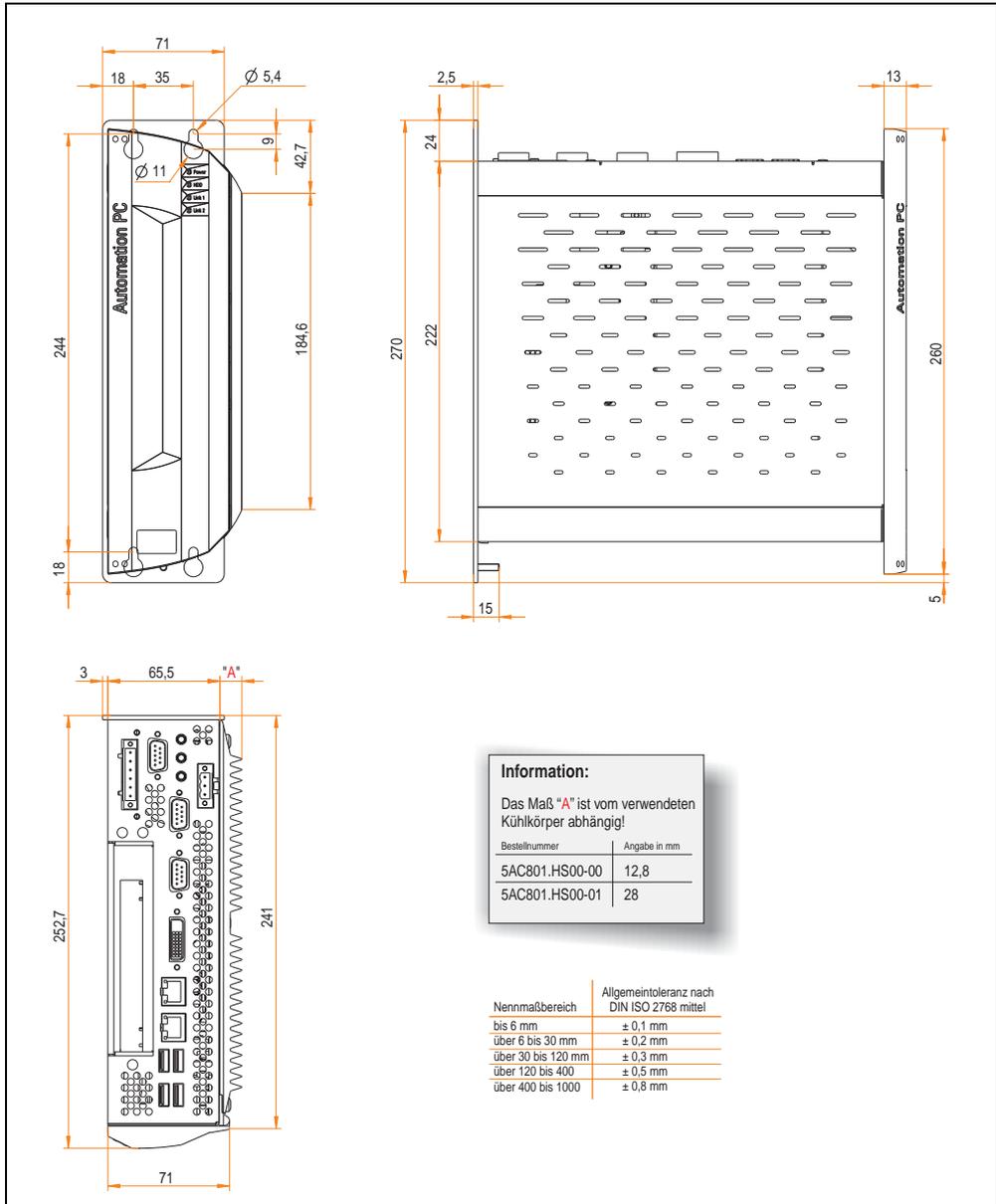


Abbildung 5: Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante

## 2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante

### 2.2.1 Schnittstellen

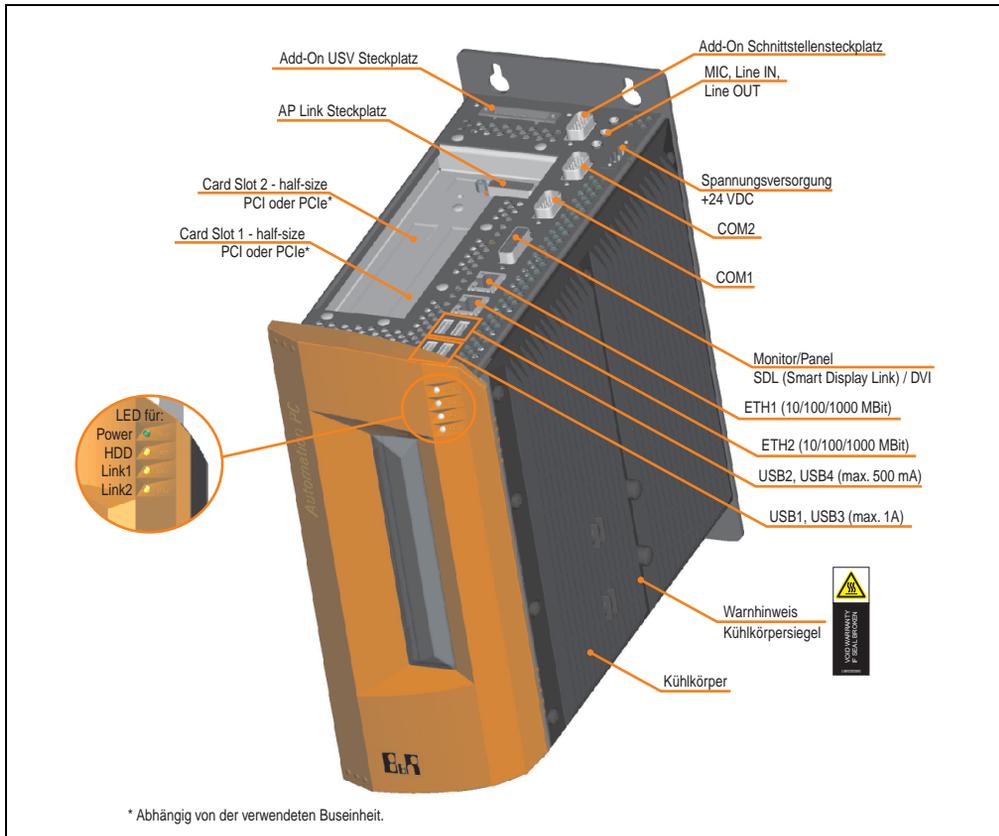


Abbildung 6: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## 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.

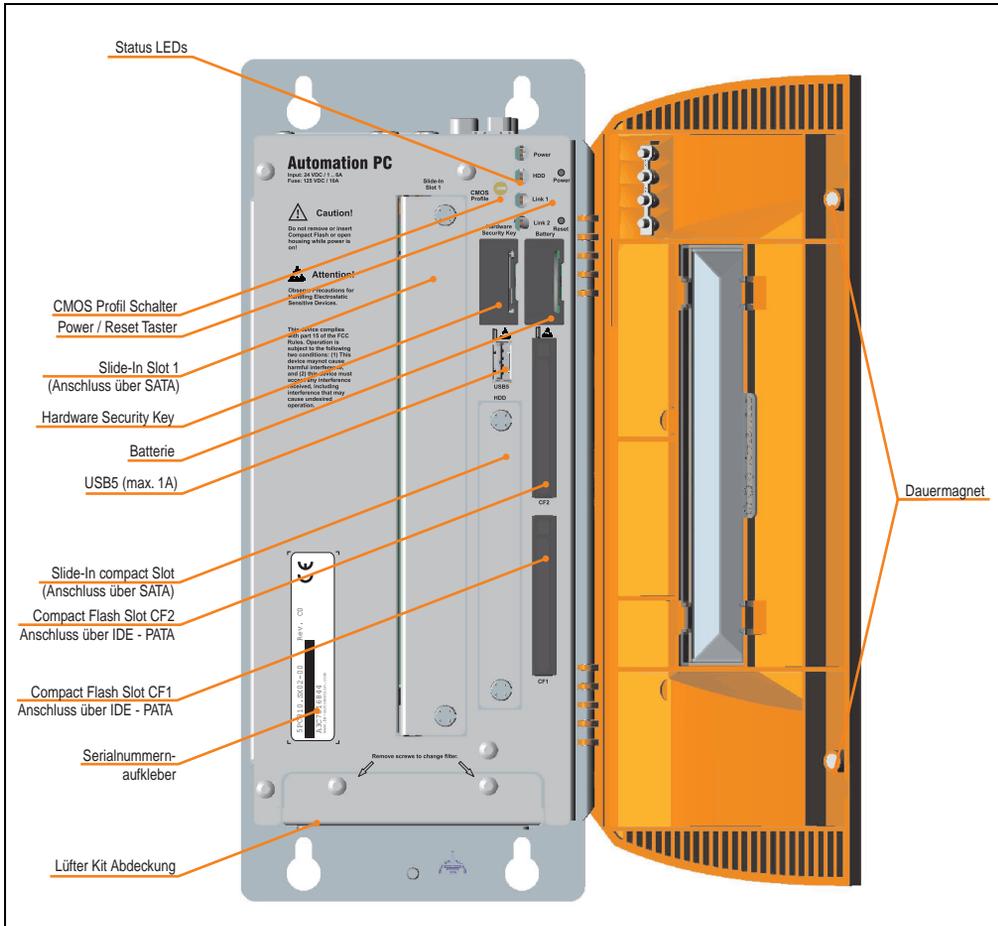


Abbildung 7: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## 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.

**2.2.2 Technische Daten**

Ausstattung	APC810 2 Card Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94  Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 3 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 384) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
SRAM Batteriegepuffert Größe	Ja 512 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 83 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 73 bzw. Seite 74
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
Compact Flash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 85 bzw. Seite 86 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 71 bzw. Seite 72 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 75 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 80
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 79 2 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja

Tabelle 16: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante

Ausstattung	APC810 2 Card Slot Variante
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 >= D0", auf Seite 58
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 44
Gewicht	ca. 2,8 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.4 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50 -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54
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 2 Card Slot Variante (Forts.)

- 1) Maintenance Controller Extended.
- 2) Bei 50 °C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstenladung 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.

2.2.3 Abmessungen

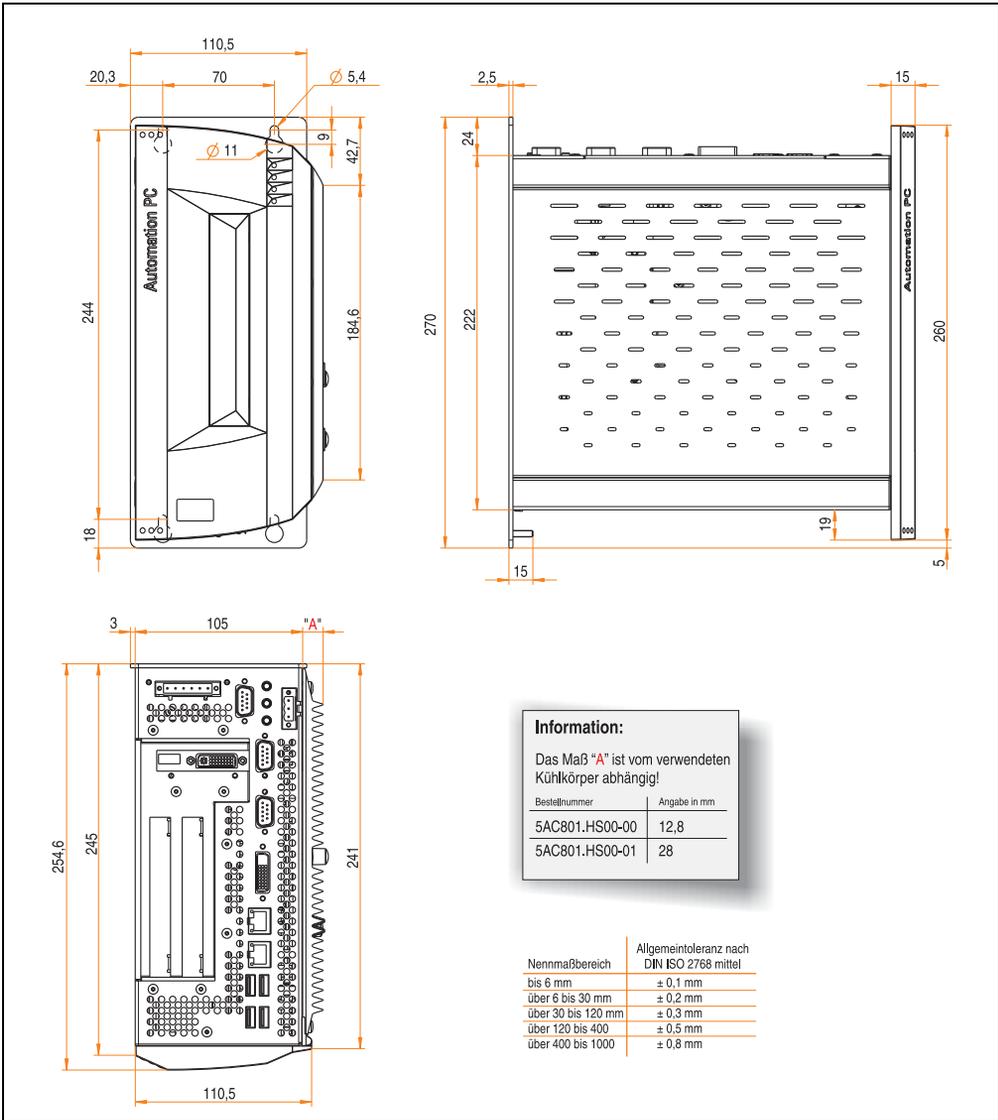


Abbildung 8: Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante

## 2.3 Überblick APC810 5 Card Slot Variante

### 2.3.1 Schnittstellen

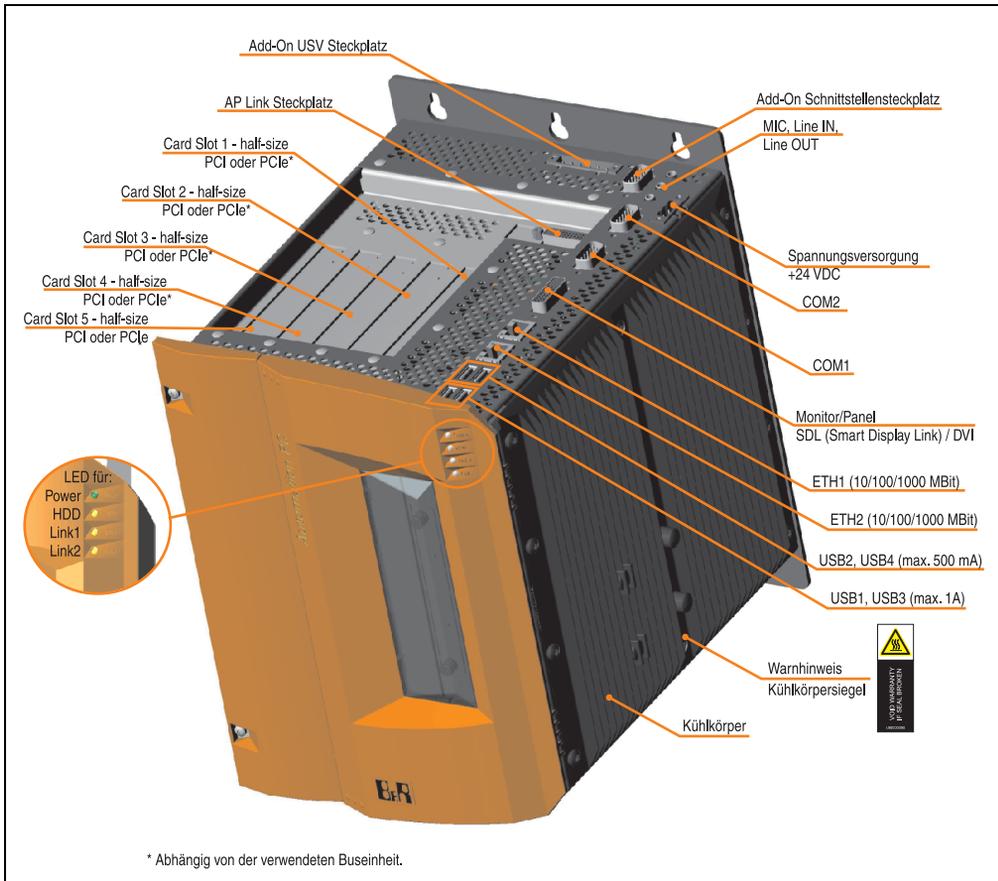


Abbildung 9: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

## 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.

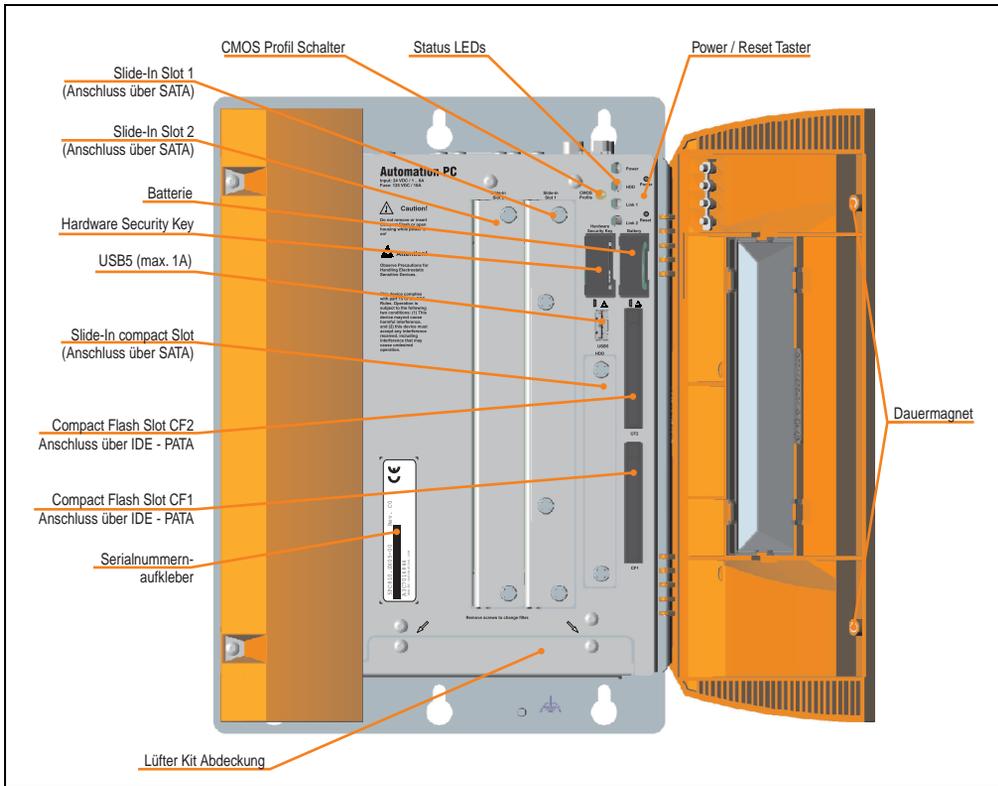


Abbildung 10: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

## 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.

### 2.3.2 Technische Daten

Ausstattung	APC810 5 Card Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94  Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 3 GB
Grafik Controller	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>1)</sup> (siehe dazu auch Seite 384) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards 945GME", auf Seite 94
SRAM Batteriegepuffert Größe	Ja 512 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 83 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 73 bzw. Seite 74
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
Compact Flash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 85 bzw. Seite 86 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 71 bzw. Seite 72 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 75 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 80
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 79 5 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-On USV Steckplatz	Ja

Tabelle 17: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante

## Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	APC810 5 Card Slot Variante
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 60
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 49
Gewicht	ca. 3,9 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.4 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50 -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 54
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 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.

2.3.3 Abmessungen

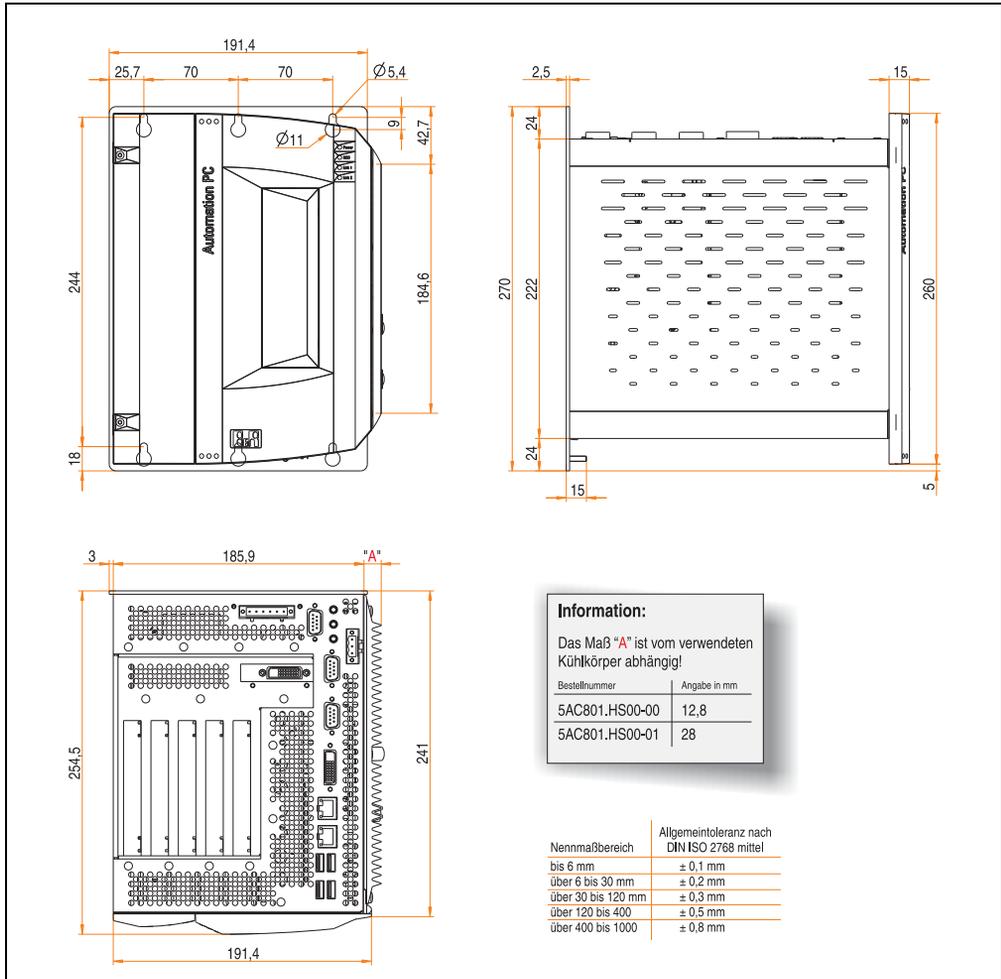


Abbildung 11: Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante

## 2.4 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 und ohne Lüfter Kit ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z.B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).

#### Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT V2.02) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung.
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%'tigen 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 10/100MBit oder 1 GBit Modus
- Betrieb des Gesamtgerätes mit oder ohne Lüfter Kit

2.4.1 Maximale Umgebungstemperatur ohne Lüfter Kit

**Information:**

- Unterscheidung der ETH2 Schnittstelle in bis 100 MBit bzw. bis 1 GBit Betrieb
- ETH1 im 1 GBit Betrieb ohne Lüfter Kit ist nicht zugelassen.
- Betrieb ohne Lüfter Kit ist NUR in senkrechter Einbaulage erlaubt (siehe auch Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 150).

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

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

Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?

↓

		ETH1: bis 100 MBit Betrieb ETH2: bis 100 MBit Betrieb					ETH1: bis 100 MBit Betrieb ETH2: bis 1 GBit Betrieb						
		L2400	L7400	U7500	CM 423	T7400	L2400	L7400	U7500	CM 423	T7400		
		5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04	5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04		
Maximale Umgebungstemperatur		35	35	35	45	/	30	30	30	40	/	Temperaturgrenzen	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?												Sensor(en) im Bereich	
Slide-In Compact	On-Board CompactFlash <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	I/O
	5AC801.HDDI-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	
	5AC801.HDDI-01	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	
	5AC801.HDDI-02	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	
Slide-In Option	5AC801.HDDS-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	Slide-In Laufwerk
	5AC801.DVDS-00	✓	✓	✓	40		✓	✓	✓	✓		50	
	5AC801.DVRS-00	✓	✓	✓	40		✓	✓	✓	✓		50	
Hauptspeicher	5MMDDR.0512-01	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5MMDDR.1024-01	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5MMDDR.2048-01	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
Systemeinheiten	5PC810.SX01-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	Netzteil
	5PC810.SX02-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	
	5PC810.SX05-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		80	
Zusatzsteckkarten / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5AC600.4851-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5AC801.SDLO-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5AC801.RDYR-00	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	
	5ACPCL.RAIC-01 (24 Stunden/Standard)	30/✓	30/✓	30/✓	30/40		✓	✓	✓	30/✓		-	
	5ACPCL.RAIC-03	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		-	

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

Abbildung 12: Umgebungstemperaturen ohne Lüfter Kit

2.4.2 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

Information:

- Unterscheidung zwischen bis 100 MBit und bis 1 GBit Betrieb von ETH1 und ETH2.
- Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (siehe auch Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 150).

		ETH1: bis 100 MBit Betrieb ETH2: bis 100 MBit Betrieb					ETH1: bis 1 GBit Betrieb ETH2: bis 1 GBit Betrieb					Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
		L2400 5PC800.B945-00	L7400 5PC800.B945-01	U7500 5PC800.B945-02	CM 423 5PC800.B945-03	T7400 5PC800.B945-04	L2400 5PC800.B945-00	L7400 5PC800.B945-01	U7500 5PC800.B945-02	CM 423 5PC800.B945-03	T7400 5PC800.B945-04		
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 Metern NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN.													
Maximale Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>		55	55	55	55	55	50	50	50	50	45		
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-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	
Slide-In Option	5AC801.HDDS-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	Slide-In Lautwerk
	5AC801.DVDS-00	50	50	50	50	50	✓	✓	✓	✓	✓	50	
	5AC801.DVRS-00	50	50	50	50	50	✓	✓	✓	✓	✓	50	
Hauptspeicher	5MMDDR.0512-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Netzteil
	5MMDDR.1024-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5MMDDR.2048-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Systemeinheiten	5PC810.SX01-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	Netzteil
	5PC810.SX02-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	
	5PC810.SX05-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80	
Zusatzsteckkarten Schmittsteilen / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	Netzteil
	5AC600.485I-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC801.SDLO-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5AC801.RDYR-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-01(24 Stunden/Standard)	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	30/40	-	
	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-03 möglich.

Abbildung 13: Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit

### 2.4.3 Minimale Umgebungstemperatur

Die minimalste Umgebungstemperatur liegt in Verbindung mit einer der folgenden Komponenten bei +5 °C: 5AC801.DVDS-00, 5AC801.DVRS-00, 5ACPCI.RAIC-01, 5ACPCI.RAIC-02. Wird keine der genannten Komponenten verwendet so liegt die minimalste Umgebungstemperatur bei 0 °C.

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

- 1) Auswahl des CPU Boards (Verwendung **mit** oder **ohne** Lüfter Kit).
- 2) Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ darunter zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystemes in Verbindung mit diesem 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.

### 2.4.5 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 383 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.

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

## 2.5 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimalste und maximalste 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.

Luftfeuchteangaben in %RH (nicht kondensierend) bei 30 °C Umgebungstemperatur			
Komponente		Betrieb	Lagerung / Transport
CPU Boards 945GME 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-01	5 - 90	5 - 95
	5AC801.HDDI-02	8 - 90	5 - 95
	5AC801.HDDS-00	5 - 90	5 - 95
	5AC801.DVDS-00	8 - 80	5 - 95
	5AC801.DVRS-00	8 - 80	5 - 95
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC801.SDL0-00	5 - 90	5 - 95
	5AC801.RDYR-00	5 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-01	8 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-02	8 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-03	8 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-04	8 - 90	5 - 95
	5AC600.CANI-00	5 - 90	5 - 95
5AC600.485I-00	5 - 90	5 - 95	
Zubehör	Compact Flash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 - 95	8 - 95
	Memory Stick 5MMUSB.2048-00	10 - 90	5 - 90
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 - 80	5 - 90

Abbildung 14: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

## 2.6 Leistungshaushalt

### 2.6.1 Leistungshaushalt 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX05-00

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC810 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX05-00 dar.

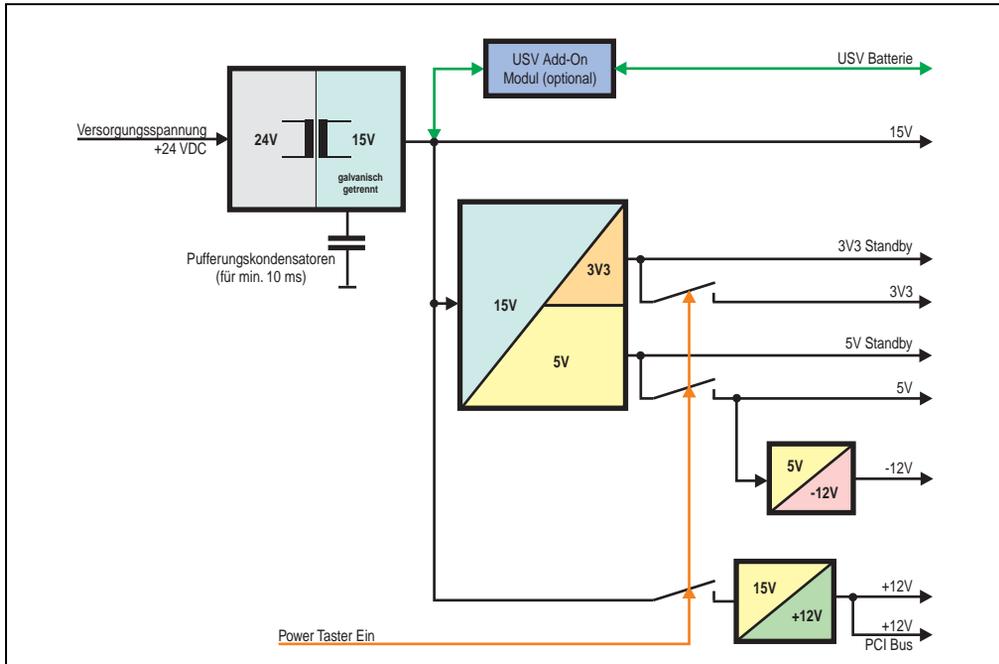


Abbildung 15: Spannungsversorgung 1, 2 und 5 Card Slot Systemeinheiten

### 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.

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

Information:		CPU Boards					Vorliegendes System		
		L2600 5PC800.B945-00	L7400 5PC800.B945-01	L7598 5PC800.B945-02	ZM423 5PC800.B945-03	T7400 5PC800.B945-04			
<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 7,5 7,5 7,5		
		<b>maximal möglich bei +12V</b>					<b>75</b>		
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12V</b>	CPU Board, Fixverbraucher		26	30	18	14	43	
		Arbeitsspeicher 512MB max. 2 Stück je 1,5 Watt							
		Arbeitsspeicher 1024MB max. 2 Stück je 2,5 Watt							
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 Watt							
		Lüfter Kit, optional		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		10	10	10	10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 6 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
				<b>Verbraucher +12V Σ</b>					
				<b>maximal möglich bei +5V</b>					<b>65</b>
		Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	4	4	4	
		Hard Disk (slide-in compact)		4	4	4	4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 Watt							
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 Watt							
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)		5	5	5	5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		<b>Verbraucher +5V Σ</b>							
		<b>maximal möglich bei -12V</b>					<b>1,2</b>		
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>							
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>							
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>					<b>40</b>		
		Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	4	4	4	
		CompactFlash, je 1 Watt							
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 15 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 10 Watt mit Lüfter Kit <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 und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten.

Abbildung 16: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0

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

Information:		CPU Boards					Vorliegendes System	
		L2600 5PC800.B945-00	L7400 5PC800.B945-01	L7500 5PC800.B945-02	ZM423 5PC800.B945-03	T7400 5PC800.B945-04		
<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 7,5 7,5 7,5	
		<b>maximal möglich bei +12V</b>					<b>75</b>	
Gesamtnetzteil	+12V	CPU Board, Fixverbraucher		26	30	18	14	43
		Arbeitsspeicher 512MB max. 2 Stück je 1,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 1024MB max. 2 Stück je 2,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 Watt						
		Lüfter Kit, optional		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		10	10	10	10	10
		Leistungsgabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 6 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
Leistungsgabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )								
		<b>Verbraucher +12V <math>\Sigma</math></b>						
		<b>maximal möglich bei +5V</b>					<b>65</b>	
Gesamtnetzteil	+5V	Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	4	4	4
		Hard Disk (slide-in compact)		4	4	4	4	4
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 Watt						
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 Watt						
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)		5	5	5	5	5
Leistungsgabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )								
		<b>maximal möglich bei -12V</b>					<b>1,2</b>	
Gesamtnetzteil	-12V	Leistungsgabe PCI Karte, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
				<b>Verbraucher -12V <math>\Sigma</math></b>				
		<b>Verbraucher 5V <math>\Sigma</math></b>						
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>					<b>40</b>	
Gesamtnetzteil	3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	4	4	4
		CompactFlash, je 1 Watt						
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Leistungsgabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 15 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
Leistungsgabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 10 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )								
		<b>Verbraucher 3V3 <math>\Sigma</math></b>						
		<b>Verbraucher <math>\Sigma</math></b>						

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

Abbildung 17: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

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

Information:		CPU Boards					Vorliegendes System	
		L2600	L7400	L7590	DM423	T7400		
<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.		5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04	Werte in dieser Spalte eintragen 	
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>					<b>130</b>	
		Add-On USV Modul, optional					7,5 7,5 7,5 7,5 7,5	
		<b>maximal möglich bei +12V</b>					<b>75</b>	
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12V</b>	CPU Board, Fixverbraucher	26	30	18	14	43	
		Arbeitsspeicher 512MB max. 2 Stück je 1,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 1024MB max. 2 Stück je 2,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 Watt						
		Lüfter Kit, optional	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	10	10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 6 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		<b>Verbraucher +12V Σ</b>						
				<b>maximal möglich bei +5V</b>				
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+5V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
		Hard Disk (slide-in compact)	4	4	4	4	4	
		Slide-In Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)	4	4	4	4	4	
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 Watt						
		USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 Watt						
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	5	5	5	
		Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	5	5	5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		<b>Verbraucher +5V Σ</b>						
		<b>maximal möglich bei -12V</b>					<b>1,2</b>	
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>-12V</b>	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		<b>Verbraucher -12V Σ</b>						
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>						
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>					<b>40</b>	
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>3V3</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
		CompactFlash, je 1 Watt						
		Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
		Grafikadapter (AP Link), optional	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 15 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 10 Watt mit Lüfter Kit <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 und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten.

Abbildung 18: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0

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

Information:		CPU Boards					Vorliegendes System
		L2600	L7400	L7590	DM423	T7400	
<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.		5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04	Werte in dieser Spalte eintragen 
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>					<b>85</b>
		Add-On USV Modul, optional					7,5 7,5 7,5 7,5 7,5
		<b>maximal möglich bei +12V</b>					<b>75</b>
+12V	CPU Board, Fixverbraucher	26	30	18	14	43	
	Arbeitsspeicher 512MB max. 2 Stück je 1,5 Watt						
	Arbeitsspeicher 1024MB max. 2 Stück je 2,5 Watt						
	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 Watt						
	Lüfter Kit, optional	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
	Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	10	10	10	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 6 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		<b>Verbraucher +12V Σ</b>					
		<b>maximal möglich bei +5V</b>					<b>65</b>
+5V	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
	Hard Disk (slide-in compact)	4	4	4	4	4	
	Slide-In Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)	4	4	4	4	4	
	USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 Watt						
	USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 Watt						
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	5	5	5	
Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	5	5	5		
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
		<b>maximal möglich bei -12V</b>					<b>1,2</b>
-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit <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	4	4	4	
	CompactFlash, je 1 Watt						
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	Grafikadapter (AP Link), optional	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 15 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 10 Watt mit Lüfter Kit <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 und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten.

Abbildung 19: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

2.6.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 Revision

Information:		CPU Boards					Vorliegendes System	
		L2600	L7400	L7500	DM423	T7400		
<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.		5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04	Werte in dieser Spalte eintragen 	
		<b>Leistung Gesamtnetzteil (maximal)</b>					<b>130</b>	
		Add-On USV Modul, optional					7,5 7,5 7,5 7,5 7,5	
		<b>maximal möglich bei +12V</b>					<b>75</b>	
<b>Gesamtnetzteil</b>	<b>+12V</b>	CPU Board, Fixverbraucher	26	30	18	14	43	
		Arbeitsspeicher 512MB max. 2 Stück je 1,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 1024MB max. 2 Stück je 2,5 Watt						
		Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 Watt						
		Lüfter Kit, optional	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
		Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	10	10	10	
		Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 6 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
		<b>Verbraucher +12V Σ</b>						
				<b>maximal möglich bei +5V</b>				
	<b>+5V</b>	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
Hard Disk (slide-in compact)		4	4	4	4	4		
Slide-In Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)		4	4	4	4	4		
USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 Watt								
USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 Watt								
Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
Grafikadapter (AP Link), optional		5	5	5	5	5		
Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)		5	5	5	5	5		
Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 20 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )								
<b>Verbraucher -12V Σ</b>								
		<b>maximal möglich bei -12V</b>					<b>1,2</b>	
	<b>-12V</b>	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )						
<b>Verbraucher -12V Σ</b>								
		<b>Verbraucher 5V Σ</b>						
		<b>maximal möglich bei 3V3</b>					<b>40</b>	
<b>3V3</b>		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
	CompactFlash, je 1 Watt							
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25		
	Grafikadapter (AP Link), optional	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
	Leistungsangabe PCI Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 15 Watt mit Lüfter Kit <sup>1)</sup> )							
	Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 10 Watt mit Lüfter Kit <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 und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten.

Abbildung 20: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

## 2.7 Serialnummernaufkleber

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

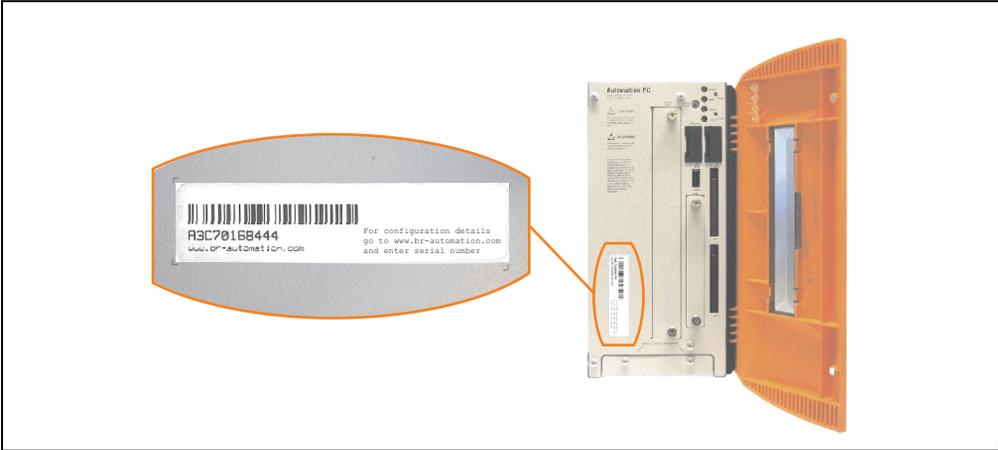


Abbildung 21: Serialnummernaufkleber Vorderseite

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

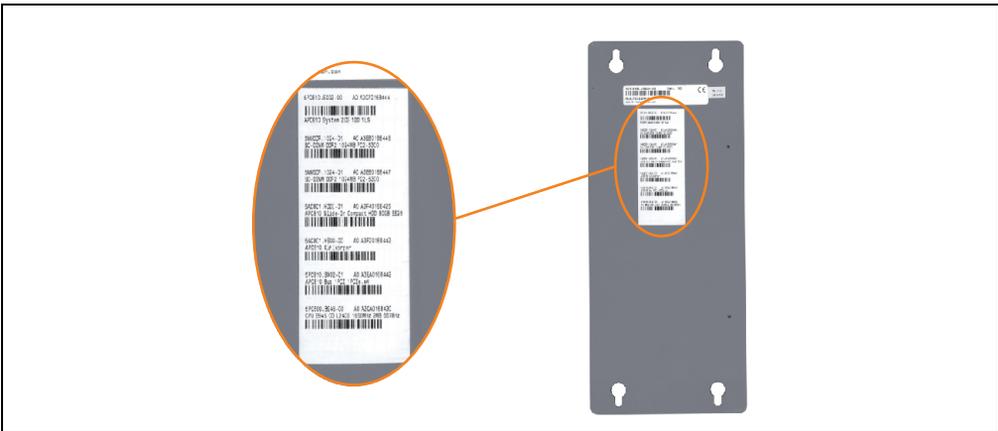


Abbildung 22: Serialnummernaufkleber Rückseite

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 Seriennummersuche 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 > Systemeheten > SPC810.5X02-00'. The main content area is divided into 'Beschreibung' and 'Seriennummer'. The 'Seriennummer' section shows the entered serial number 'A3C70168444' and a search button. Below this is a table titled 'Serienauflistung anzeigen' which lists the components used in the device.

**Suche**

Materialnummer:

**Downloads**

Automation PC 800  
[Anwenderhandbuch](#)

**Serienauflistung anzeigen**

Serialnummer	Materialnummer	Rev	Auslieferungsdatum	Gewährleistungsende
A3C70168444	SPCE10.5X02-00	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C60168444	SPCE10.5X02-00	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3E60168444	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	SPCE10.5X02-01	AC	0000-00-00	3000-00-00
A3C60168443	SM.200.09942-00	AU	0000-00-00	3000-00-00

Dieses Material ist Bestandteil eines konfigurierten Materials und wurde in folgender Konfiguration verwendet.

**Serialnummereingabe**  
z.B. A3C70168444

**Auflistung der verbauten Komponenten nach der Seriennummersuche**

Abbildung 23: Beispiel Seriennummersuche - A3C70168444

## 2.8 Blockschaltbilder

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

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

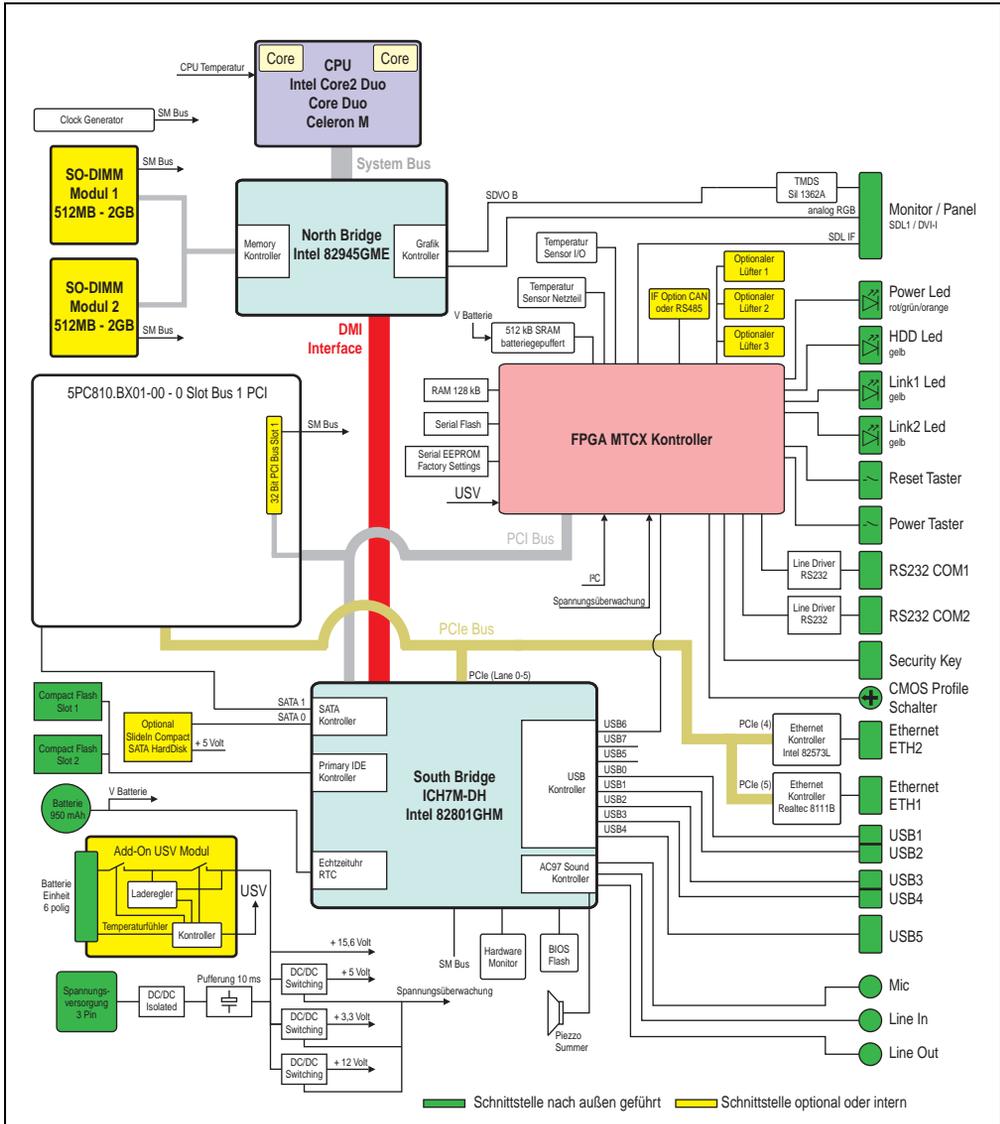


Abbildung 24: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00

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

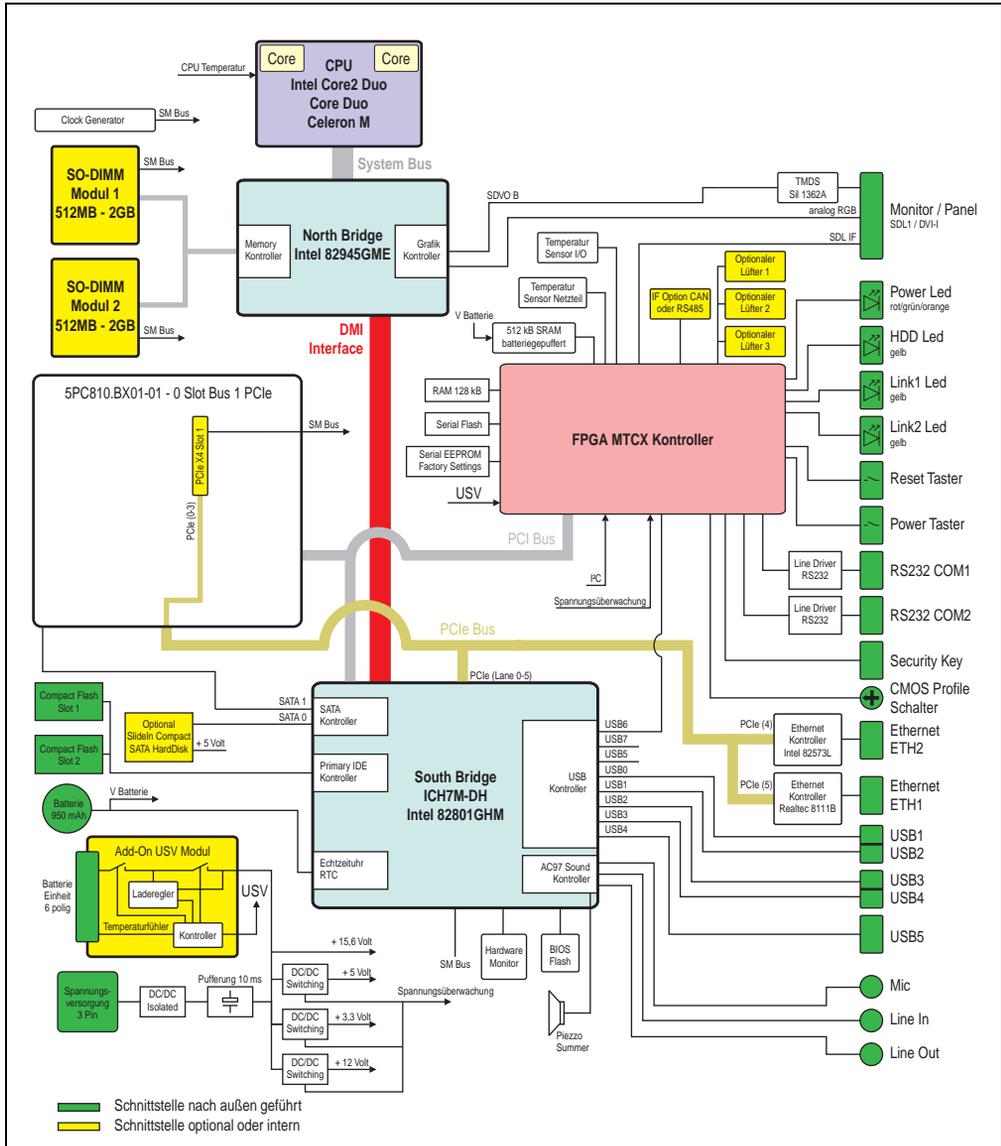


Abbildung 25: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01

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

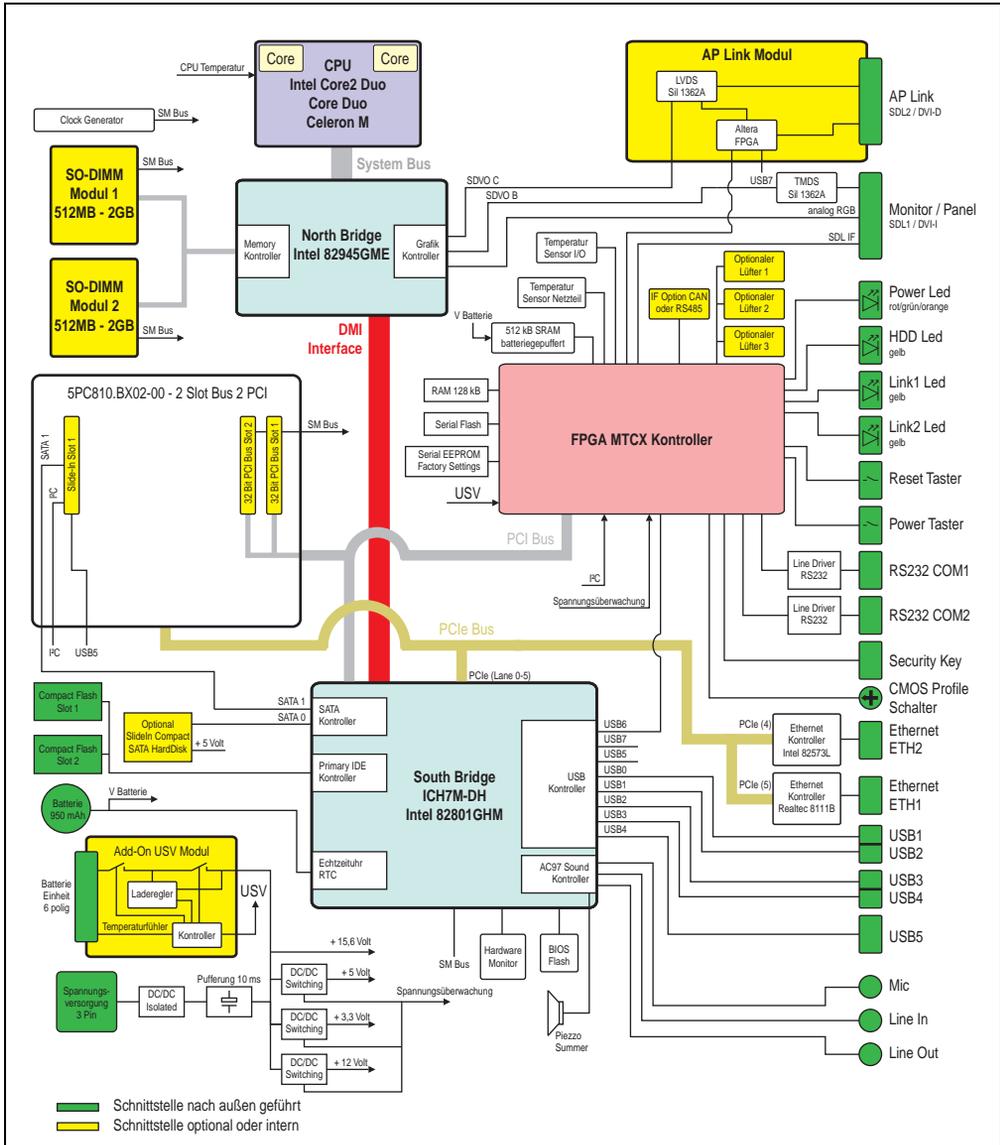


Abbildung 26: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00

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

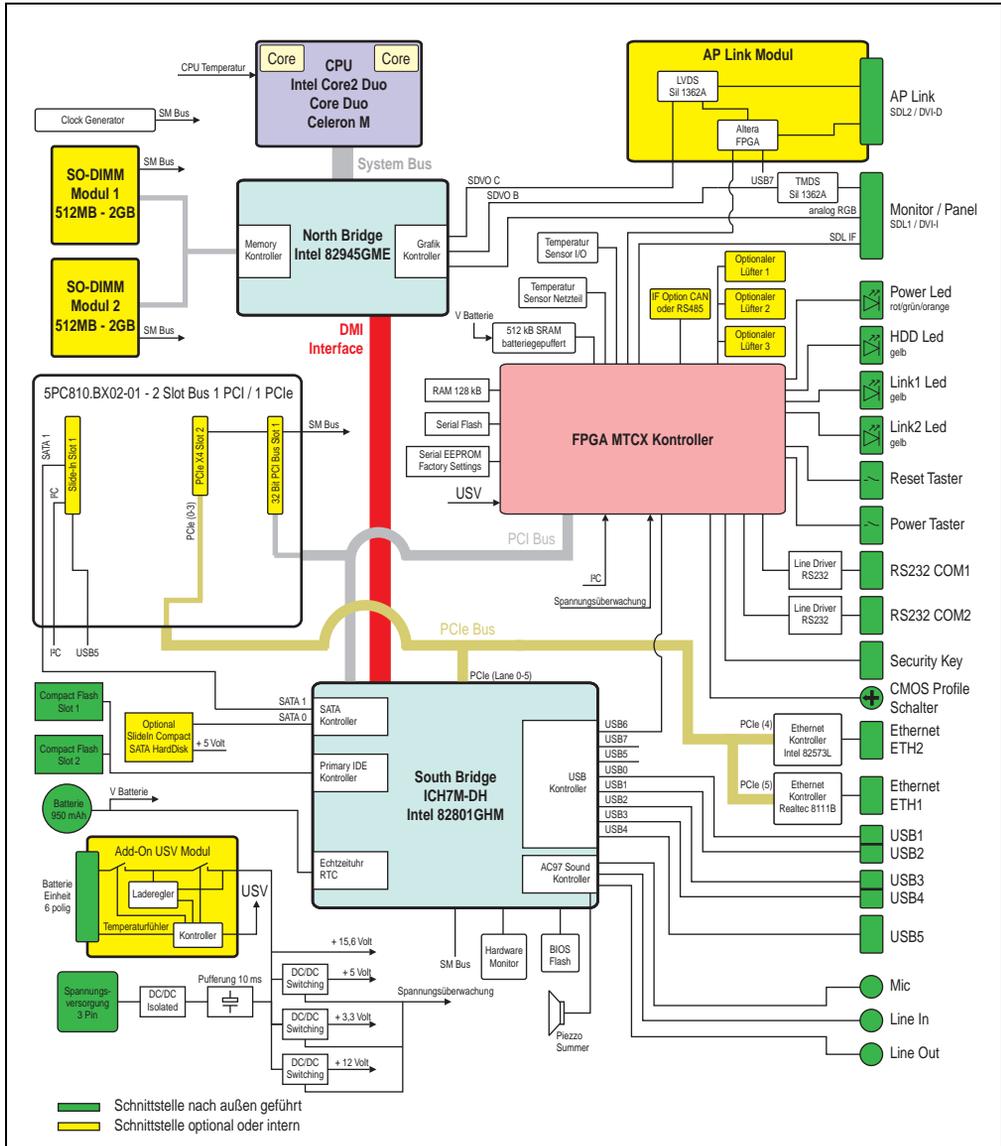


Abbildung 27: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01

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

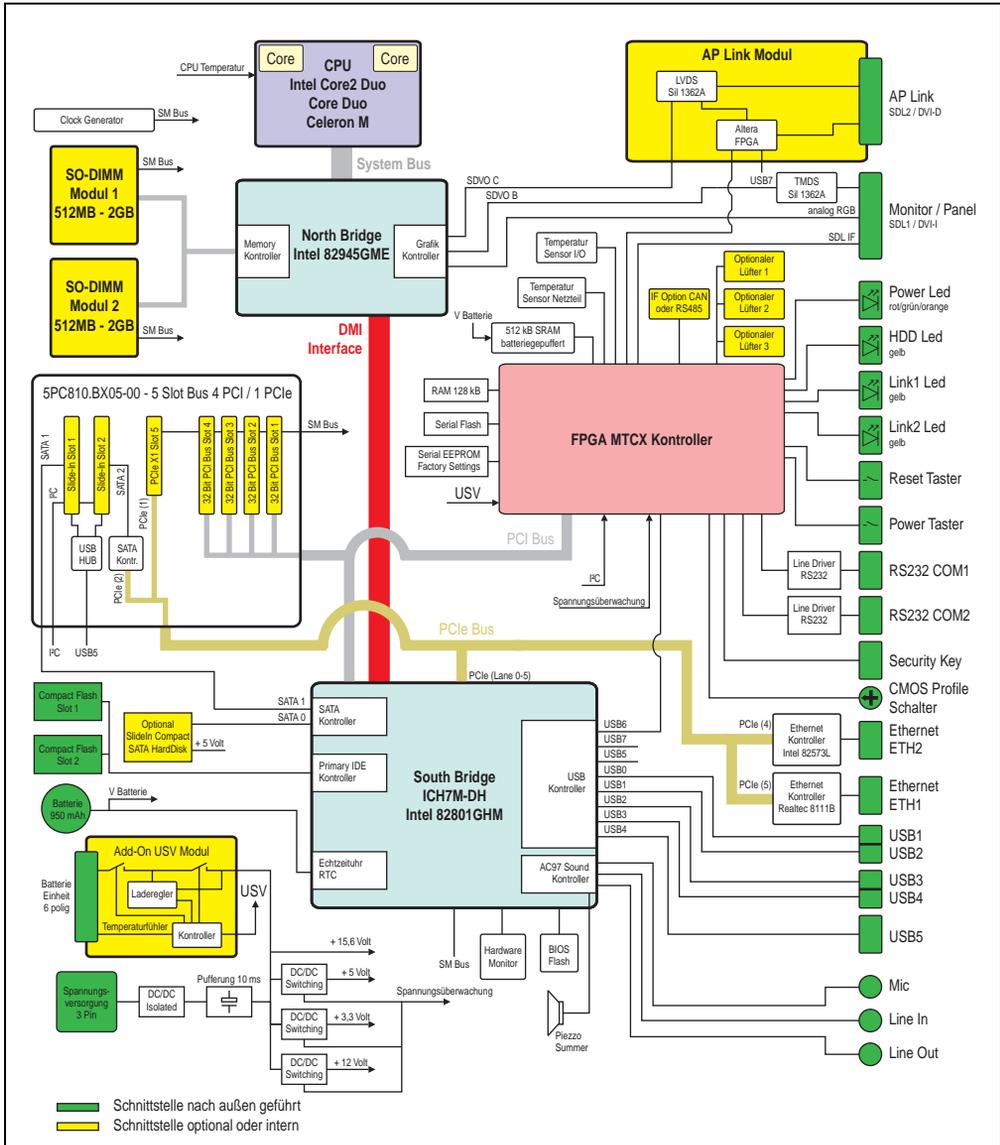


Abbildung 28: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00

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

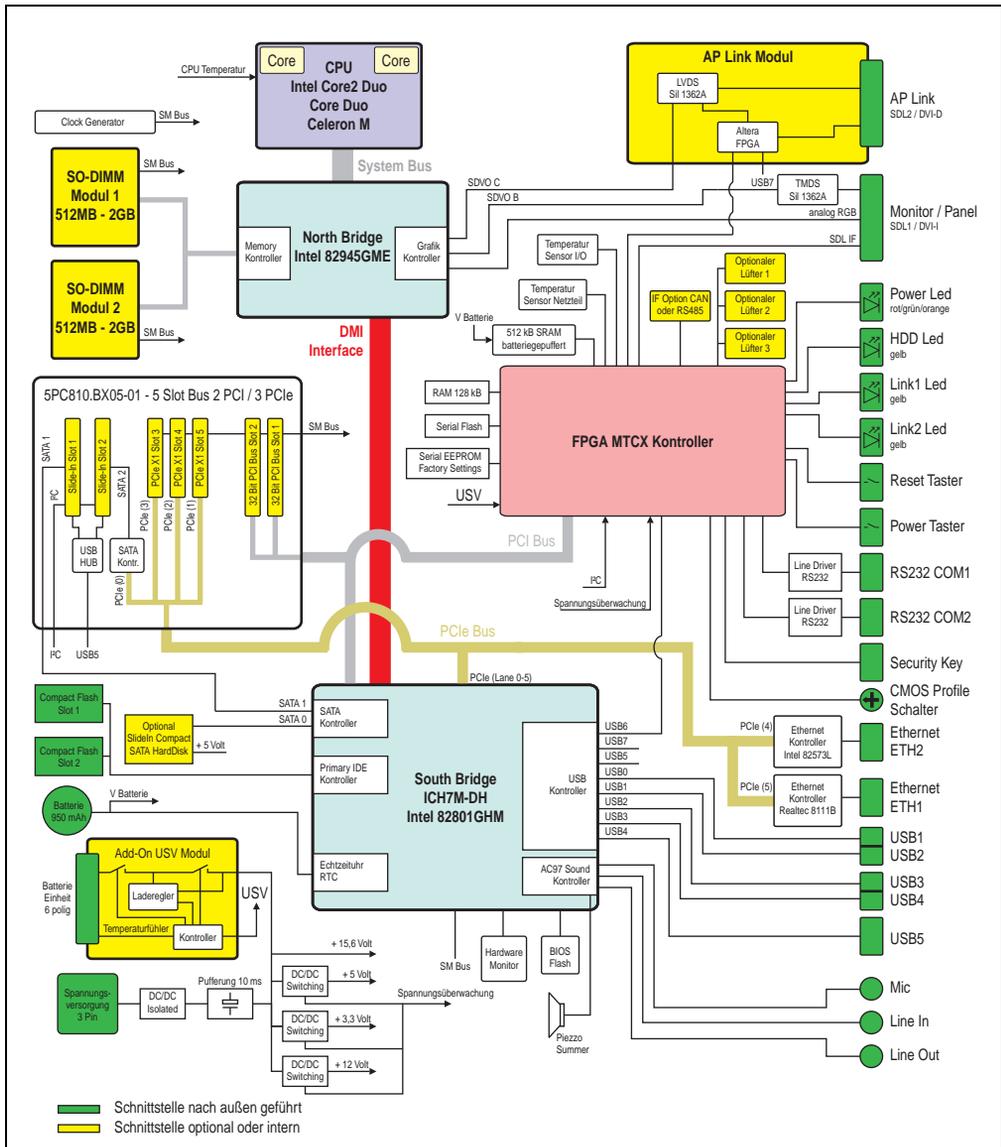


Abbildung 29: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01

## 2.9 Geräteschnittstellen

### 2.9.1 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 18: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

## Erdung

### Achtung!

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.

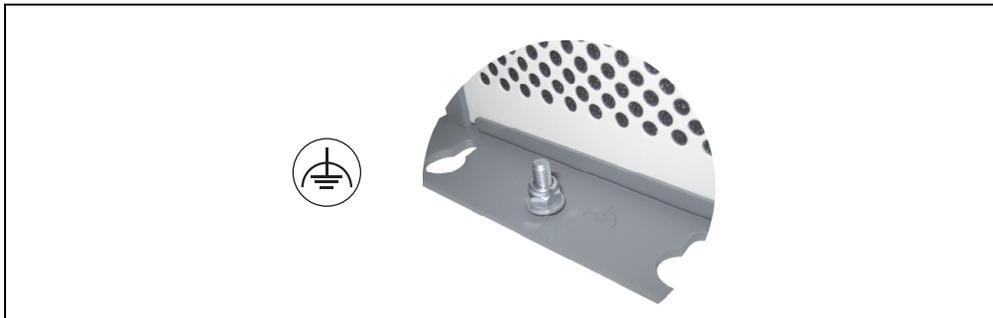


Abbildung 30: Erdungsanschluss

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.

### 2.9.2 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 19: 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.

### 2.9.3 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

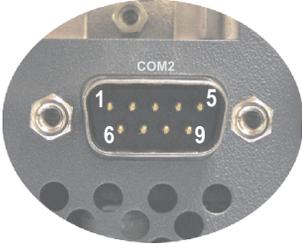


Tabelle 20: Pinbelegung COM2

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.

### 2.9.4 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.	
CPU Board	Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten
5PC800.B945-00	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-01	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-02	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-03	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-04	RGB, DVI, SDL

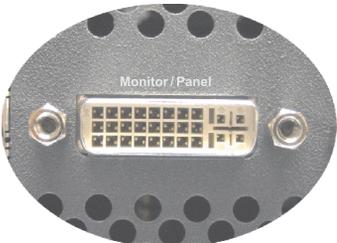


Tabelle 21: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

## 2.9.5 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	Realtek RTL8111B	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>
Orange	1000 MBit/s	-
<b>Link LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

Tabelle 22: Ethernet Anschluss (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.

### Wichtige Information zur Übertragungsgeschwindigkeit

Auf Grund thermischer Gegebenheiten ist der Betrieb der ETH1 im 1000 MBit/s Modus nur unter Verwendung eines Lüfter Kits (siehe auch Abschnitt 2.4 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50) erlaubt.

### Treibersupport

Zum Betrieb des Realtek Ethernet-Controllers RTL8111B 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.**

### 2.9.6 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 (Blink) (Daten werden übertragen)

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

Speed LED (grün / orange)

Link LED (orange)

ETH2

Tabelle 23: Ethernet Anschluss (ETH2)

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

### Treibersupport

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.**

### 2.9.7 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 Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Weitere Informationen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten", auf Seite 184.

## Achtung!

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

### USB1,2,3,4

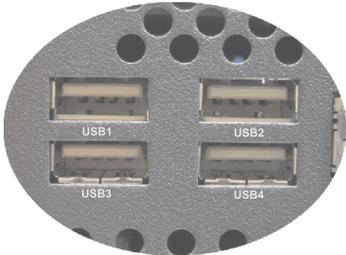
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4) <sup>1)</sup>		4 x USB Typ A, female 
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)	
Stromversorgung <sup>2)</sup> USB1, USB3 USB2, USB4	max. 1 A max. 500 mA	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 24: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

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

2) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 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)	4 x USB Typ A, female 
Stromversorgung <sup>2)</sup> USB5	max. 1 A	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 25: USB5 Anschluss

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

2.9.8 MIC, Line IN, Line OUT

Bei allen APC810 Systemen ist ein AC97 (Rev. 2.2) kompatibler Soundchip vorhanden bei dem die Kanäle MIC, Line IN und Line OUT von außen zugänglich sind.

MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek AC97 Rev. 2.2	3,5 mm Klinkeanschluss, female 
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkestecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkestecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkestecker.	

Tabelle 26: MIC, Line IN, Line OUT

## Treibersupport

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

## Information:

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

### 2.9.9 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 137.

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



Tabelle 27: Add-On Schnittstellensteckplatz

### 2.9.10 Add-On USV Steckplatz

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

Add-On USV Steckplatz															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Add-On USV + Zubehör</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5AC600.UPSI-00</td> <td>Add-On USV Modul</td> </tr> <tr> <td>5AC600.UPSB-00</td> <td>Batterieinheit 5 Ah</td> </tr> <tr> <td>5CAUPS.0005-00</td> <td>USV Kabel 0,5 m</td> </tr> <tr> <td>5CAUPS.0030-00</td> <td>USV Kabel 3 m</td> </tr> </tbody> </table>		Add-On USV + Zubehör		5AC600.UPSI-00	Add-On USV Modul	5AC600.UPSB-00	Batterieinheit 5 Ah	5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m	5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m				
Add-On USV + Zubehör															
5AC600.UPSI-00	Add-On USV Modul														
5AC600.UPSB-00	Batterieinheit 5 Ah														
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m														
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pinbelegung bei montiertem Add-On USV Modul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>NTC (für Batterietemperaturmessung)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>NTC (für Batterietemperaturmessung)</td> </tr> </tbody> </table>		Pinbelegung bei montiertem Add-On USV Modul		1	+	2	+	3	-	4	-	5	NTC (für Batterietemperaturmessung)	6	NTC (für Batterietemperaturmessung)
Pinbelegung bei montiertem Add-On USV Modul															
1	+														
2	+														
3	-														
4	-														
5	NTC (für Batterietemperaturmessung)														
6	NTC (für Batterietemperaturmessung)														

Tabelle 28: Add-On USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

### 2.9.11 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 und 5PC810.SX05-00 möglich.

### 2.9.12 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.

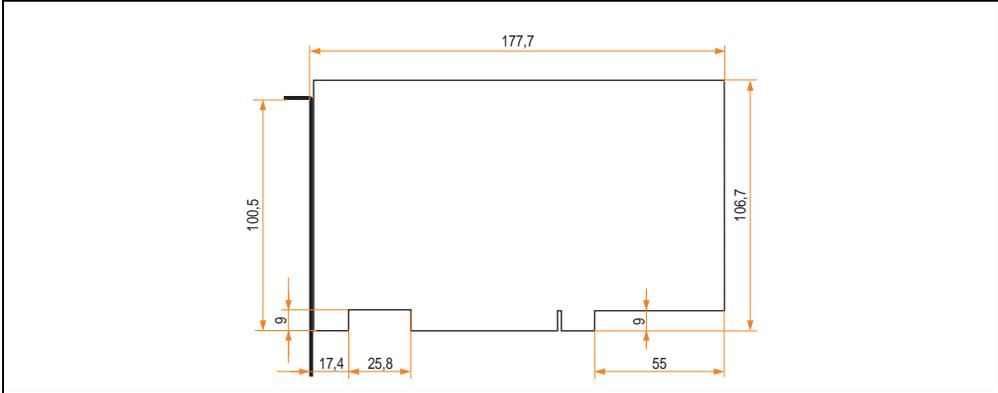


Abbildung 31: Abmessungen Standard half-size PCI Karte

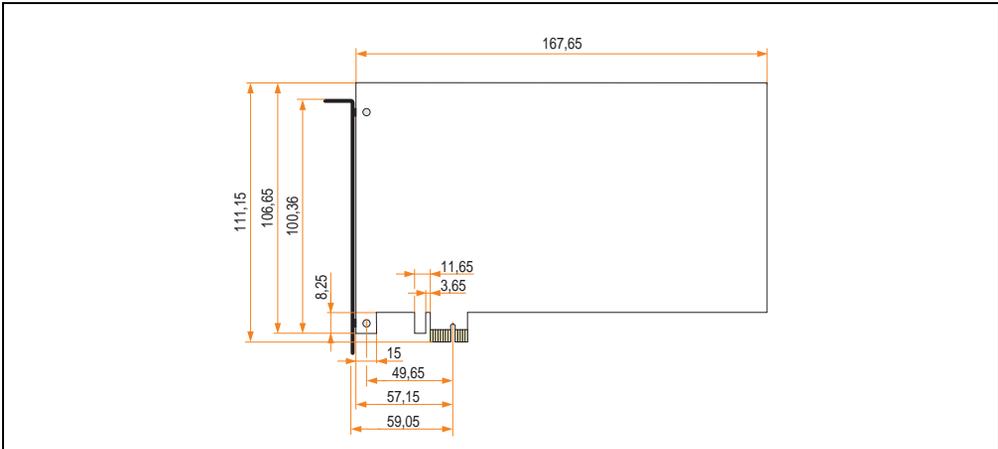


Abbildung 32: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

2.9.13 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: Hibernate 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.
		blin- ken	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Link 2	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am AP Link an.
		blin- ken	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.



Tabelle 29: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-On USV.

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

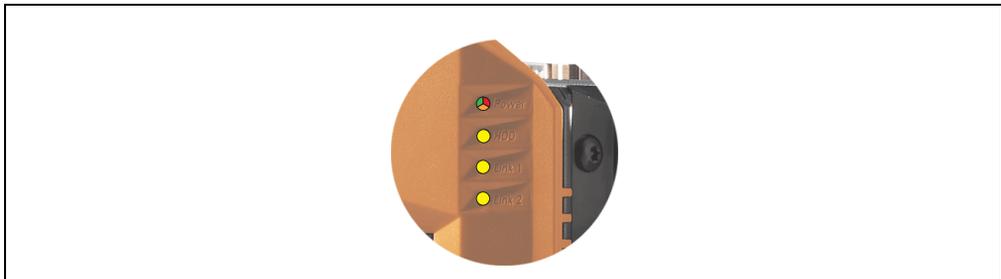


Abbildung 33: Status LEDs Vorderseite

### 2.9.14 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 und 5PC810.SX02-00
2	Profil 2: Optimiert für die Systemeinheit 5PC810.SX05-00



Tabelle 30: CMOS Profile Schalter

### Information:

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

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

### 2.9.15 Power Taster

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

Power Taster	
Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.	
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> ).	
Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resettet.	

Tabelle 31: Power Taster

## 2.9.16 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 32: Reset Taster

### Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

### 2.9.17 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 2 1/2 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 Pufferdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

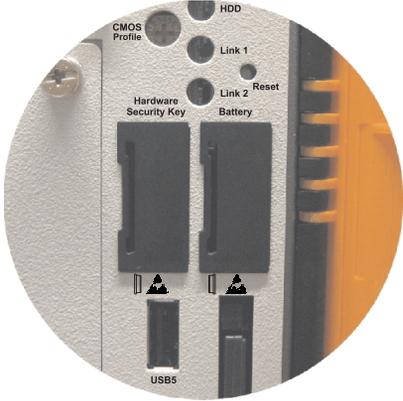
Batterie	
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 2 1/2 Jahre <sup>1)</sup>
Zubehör	Kurzbeschreibung
0AC201.9	Lithium Batterien 5 Stk. Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stk. Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	

Tabelle 33: Batterie

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

### Batteriestatusermittlung

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten (unter Advanced - Baseboard 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 Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 34: Bedeutung Batteriestatus

### 2.9.18 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).

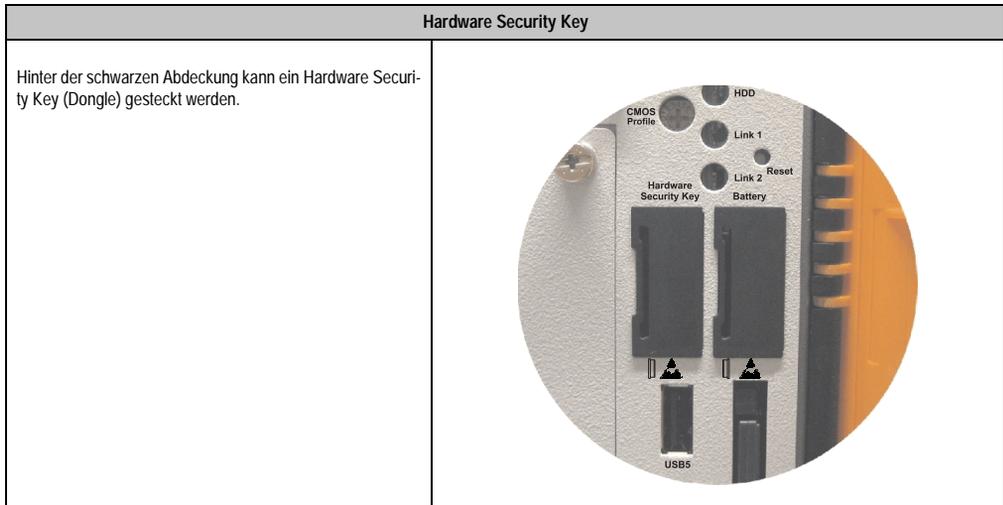


Tabelle 35: Hardware Security Key

## Warnung!

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

### 2.9.19 CompactFlash Slot 1

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC810 Systems, ist intern über IDE PATA 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.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 36: CompactFlash Slot (CF1)

## Warnung!

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

## 2.9.20 CompactFlash Slot 2

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC810 Systems, ist intern über IDE PATA mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

CompactFlash Slot (CF2)	
Anschluss	PATA Slave
CompactFlash Typ	Typ I
Zubehör	Kurzbeschreibung
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 37: CompactFlash Slot (CF2)

### Warnung!

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

## 2.9.21 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 38: Slide-In Slot 1

### Information:

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

## 2.9.22 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

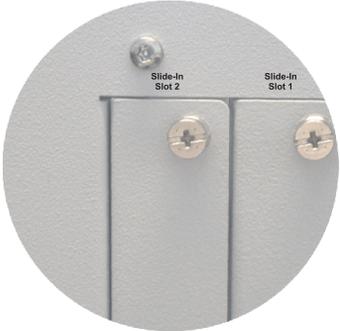


Tabelle 39: Slide-In Slot 2

### 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.

### 2.9.23 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
<b>Zubehör</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
5AC801.HDDI-00	APC810 Slide-In Compact HDD 40GB EE25
5AC801.HDDI-01	APC810 Slide-In Compact HDD 80GB EE25
5AC801.HDDI-02	APC810 Slide-In Compact HDD 160GB EE25



Tabelle 40: Slide-In compact Slot

## Information:

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

Einbau bzw. Tausch eines Slide-In Compact Laufwerks siehe Abschnitt "Slide-In Compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch", auf Seite 358.

### 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 Fronttür bzw. oberseitig leicht zugänglich. Die Systemeinheiten gibt es in den Größen mit 1, 2 oder 5 Card Slots.

##### 3.1.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX05-00
Foto			
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	5
CompactFlash Slot Anzahl	2		
Steckplatz für Slide-In Laufwerk	-	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		
AP Link Slot	-	Ja	

Tabelle 41: Technische Daten Systemeinheiten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX05-00
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 2.6 "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	194,4 mm
Länge	252,7 mm	254,6 mm	254,5 mm
Höhe	270 mm	270 mm	270 mm
Gewicht (ohne Kühlkörper)	ca. 2,2 kg	ca. 2,8 kg	ca. 3,9 kg
Befestigungslaschen (für M4 Schrauben)	4	4	6
Bohrschablonen zur Montage	siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Bohrschablonen", auf Seite 148		

**Tabelle 41: Technische Daten Systemeinheiten (Forts.)**

1) Abhängig von der Buseinheit.

2) Maintenance Controller Extended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 384.

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 bzw. 5 Card Slot Größen mit PCI und / oder PCI Express Unterstützung erhältlich.

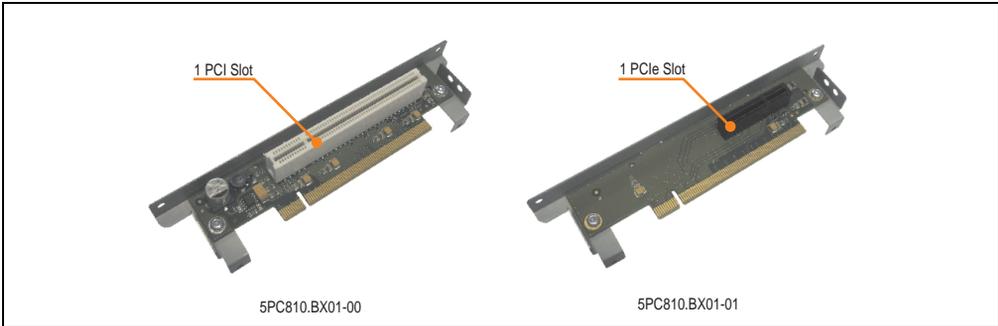


Abbildung 34: 1 Slot Buseinheiten

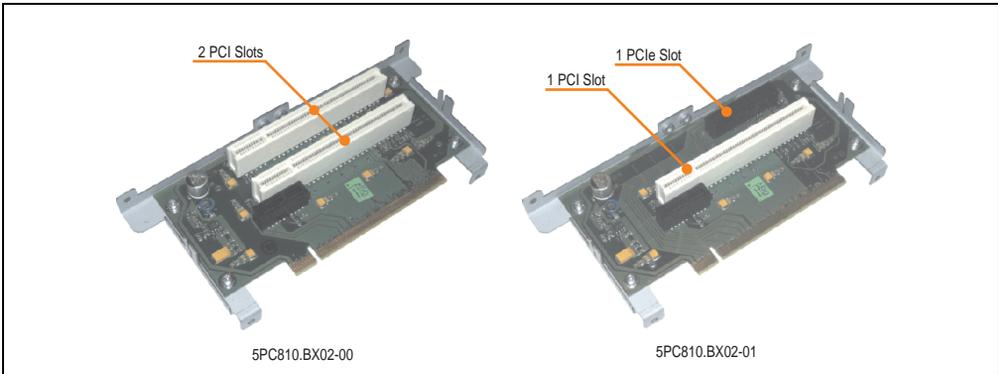


Abbildung 35: 2 Slot Buseinheiten

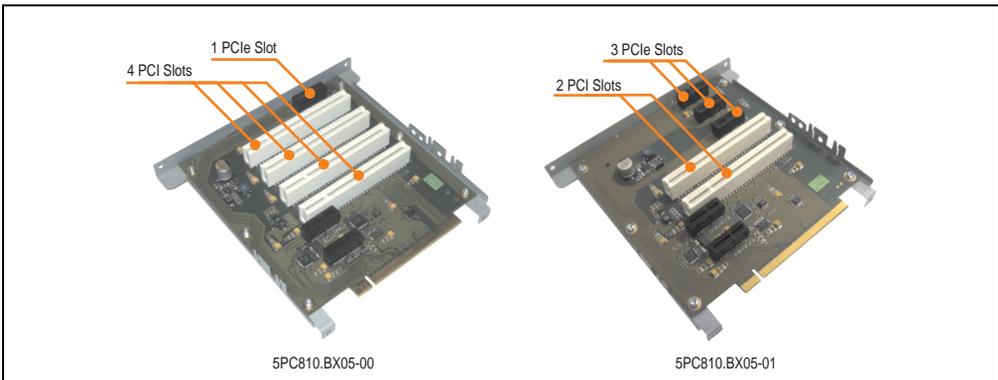


Abbildung 36: 5 Slot Buseinheiten

### 3.2.1 Technische Daten

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

Tabelle 42: Technische Daten Buseinheiten

### 3.3 CPU Boards 945GME

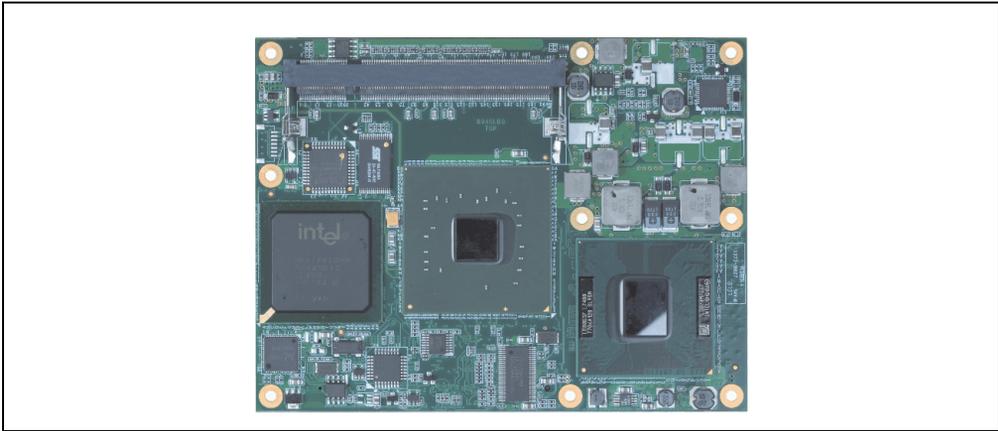


Abbildung 37: CPU Board

#### 3.3.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04
Bootloader / Betriebssystem	embedded AMI BIOS (Beschreibung siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt "BIOS Optionen", auf Seite 197)				
Prozessor	Intel® Core™ Duo	Intel® Core™2 Duo	Intel® Core™2 Duo	Intel® Celeron® M	Intel® Core™2 Duo
Typ	L2400	L7400	U7500	423	T7400
Bezeichnung	1,66 GHz	1,5 GHz	1,06 GHz	1,06 GHz	2,16 GHz
Geschwindigkeit	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm
Architektur	32 kByte	32 kByte	32 kByte	32 kByte	32 kByte
L1 Cache	1 MB	4 MB	2 MB	1 MB	4 MB
L2 Cache	667 MHz	667 MHz	533 MHz	533 MHz	667 MHz
Front Side Bus - FSB	Intel® 945GME / Intel 8201 GMH (ICH7M-DH)				
Chipset	SO-DIMM DDR2 667/PC5300, max. 3 GByte				
DRAM	Intel® Graphics Media Accelerator 950				
Grafik	bis zu 224 MByte (wird vom Hauptspeicher reserviert)				
Controller	max 32 Bit				
Speicher	1920 x 1200				
Farbtiefe	Ja				
max. Auflösung	bei 25 °C typ. 12 ppm (1 Sekunde) <sup>1)</sup> pro Tag				
Echtzeituhr (RTC)	2 x SATA, 1 x IDE				
Batteriegepuffert	ACPI 2.0, S3 Support (suspend to RAM)				
Genauigkeit					
Massenspeicherverwaltung					
Power Management					

Tabelle 43: Technische Daten CPU Boards

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

### 3.4 Kühlkörper

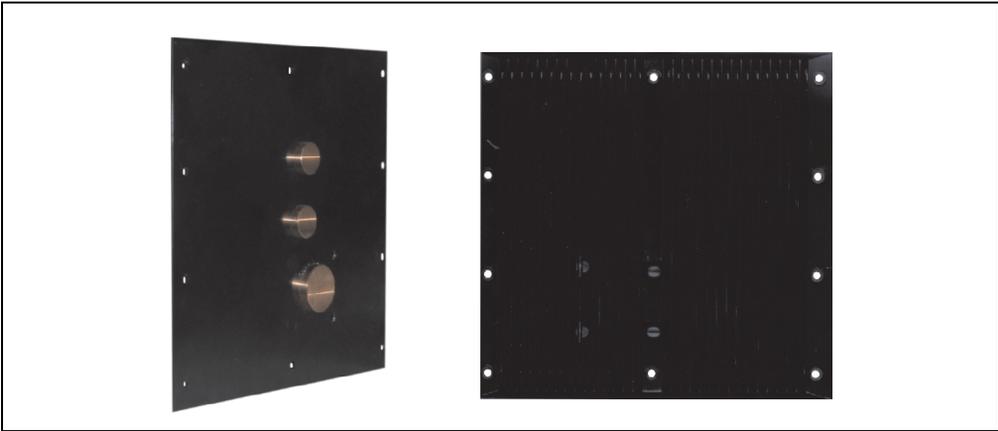


Abbildung 38: Kühlkörper

#### 3.4.1 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5AC801.HS00-00	5AC801.HS00-01
geeignet für CPU Boards	5PC800.B945-00 5PC800.B945-01 5PC800.B945-02 5PC800.B945-03	5PC800.B945-04
Material	Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes	
Außenabmessungen		
Breite	228,7 mm	228,7 mm
Höhe	218 mm	218 mm
Tiefe	12,8 mm	28 mm
Gewicht	ca. 1,7 kg	ca. 2 kg

Tabelle 44: Technische Daten Kühlkörper

### 3.5 Hauptspeicher

Die CPU Boards bieten Platz für zwei Hauptspeichermodule. Werden zwei gleich große (z.B. 1 GB) Module gesteckt so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt. Werden zwei ungleich große (z.B. 1 GB und 2 GB) Module gesteckt, so wird diese Technologie nicht unterstützt.

Werden zwei 2 GB Module gesteckt, so sind nur 3 GB Hauptspeicher verwendbar.



Abbildung 39: Hauptspeicher

#### 3.5.1 Technische Daten

Ausstattung	5MMDDR.0512-01	5MMDDR.1024-01	5MMDDR.2048-01
Größe	512 MB	1 GB	2 GB
Typ	DDR2 SDRAM / PC2-5300		
Bauart	200 Pin SO-DIMM		
Organisation	64M x 64 bit	128M x 64 bit	256M x 64 bit

Tabelle 45: 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 40: 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 46: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC801.HDDI-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

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 MBits/sec 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 (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	100 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-30 °C .. +85 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 46: 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

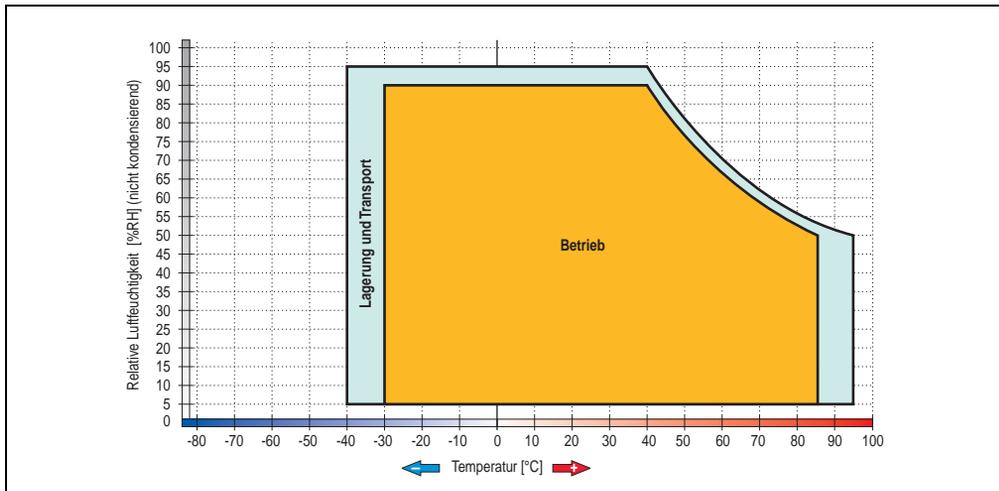


Abbildung 41: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00

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 80GB EE25 - 5AC801.HDDI-01

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



Abbildung 42: Slide-In Compact HDD 80GB EE25 - 5AC801.HDDI-01

#### 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-01
Herstellerbezeichnung	Seagate ST980817SM
Formatierte Kapazität	80 GB
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren (User)	156.301.488
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

Tabelle 47: Technische Daten Slide-In Compact HDD - 5AC801.HDDI-01

Ausstattung	5AC801.HDDI-01
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	max. 450 MBits/sec 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 (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	100 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-30 °C .. +85 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 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-Halbwelle) 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 47: Technische Daten Slide-In Compact HDD - 5AC801.HDDI-01 (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

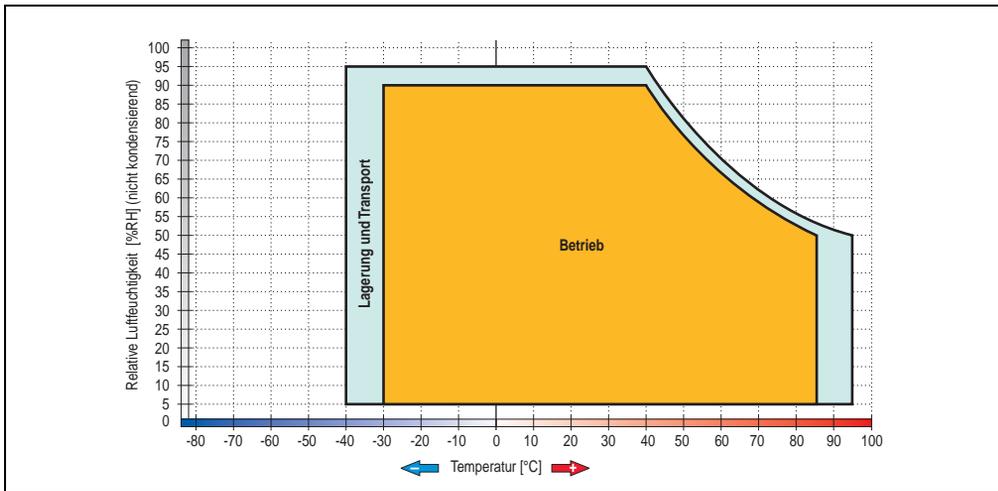


Abbildung 43: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-01

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 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 44: 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 48: 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 Mbits/sec 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 (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	100 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-15 °C .. +80 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	8 - 90 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29 °C) 5 - 95 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40 °C) 5 - 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-Halbwelle) 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 48: 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

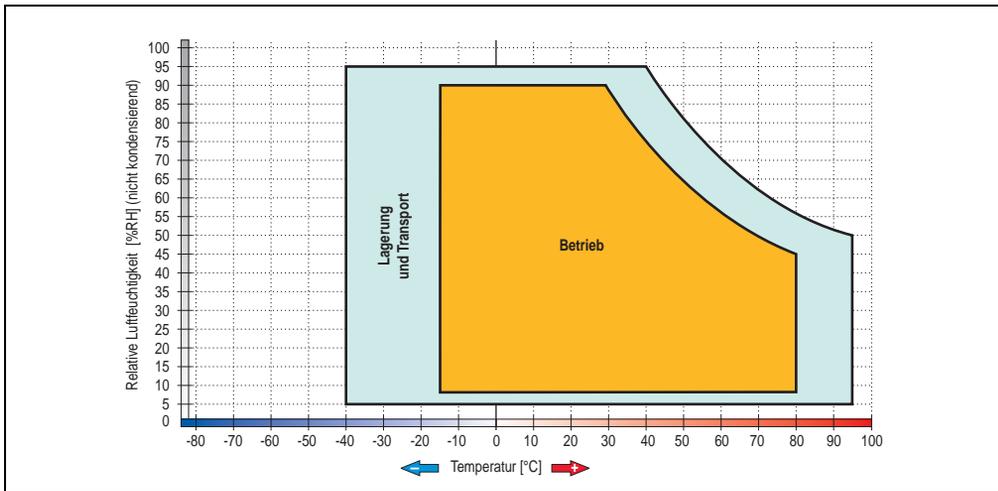


Abbildung 45: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02

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.

### 3.6.4 Slide-In HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00



Abbildung 46: 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 49: Technische Daten Slide-In HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00

Ausstattung	5AC801.HDDS-00
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	max. 450 MBits/sec 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 (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	100 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	-30 °C .. +85 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit <sup>3)</sup> Betrieb Lagerung Transport	5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 49: 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

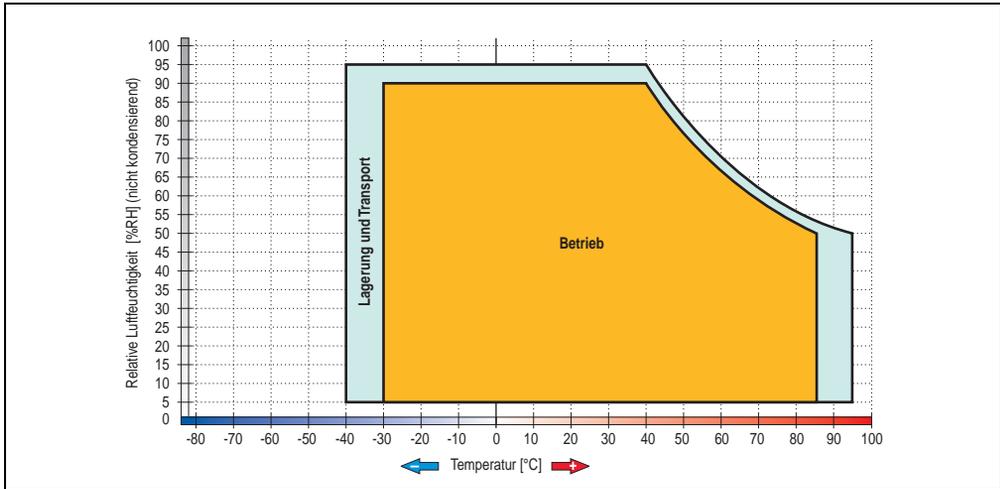


Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00

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.

## 3.6.5 Slide-In DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00



Abbildung 48: 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 Gbps
Zugriffszeit (Durchschnitt)	
CD	130 ms
DVD	140 ms
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm $\pm$ 1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	19 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	SATA

Tabelle 50: Technische Daten 5AC801.DVDS-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

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
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb Lagerung Transport	+5 °C .. +55 °C <sup>2)</sup> -20 °C .. +60 °C -40 °C .. +65 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 - 80 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	0,2 g bei 5 - 500 Hz 2 g bei 5 - 500 Hz 2 g bei 5 - 500 Hz
Schock Betrieb Lagerung Transport	5 g und 11 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer

Tabelle 50: 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

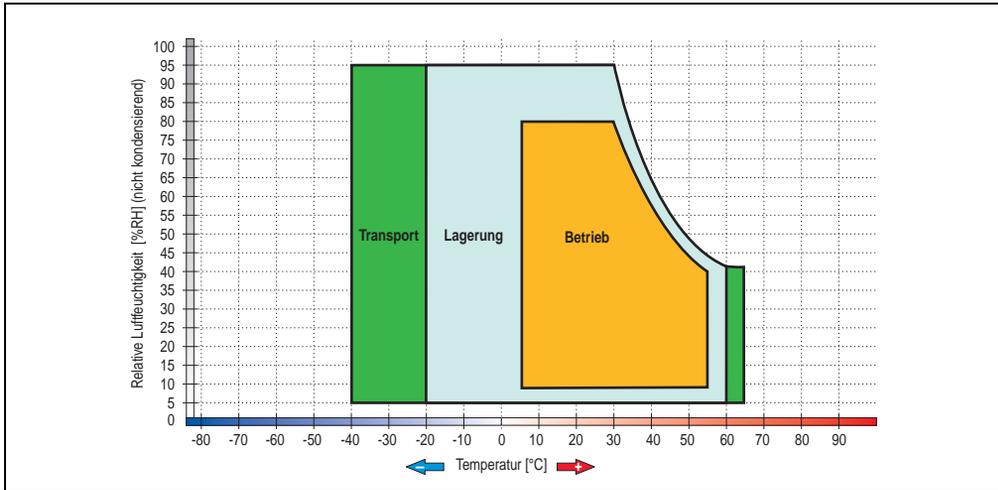


Abbildung 49: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00

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.

3.6.6 Slide-In DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00



Abbildung 50: 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 MBytes/sec.

Tabelle 51: Technische Daten Slide-In DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

<b>Ausstattung</b>	<b>5AC801.DVRS-00</b>
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>Umwelt Eigenschaften</b>	
Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> Betrieb Lagerung Transport	+5 °C .. +55 °C <sup>3)</sup> -20 °C .. +60 °C -40 °C .. +65 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 - 80 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 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
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) 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 51: Technische Daten Slide-In DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

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

### Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

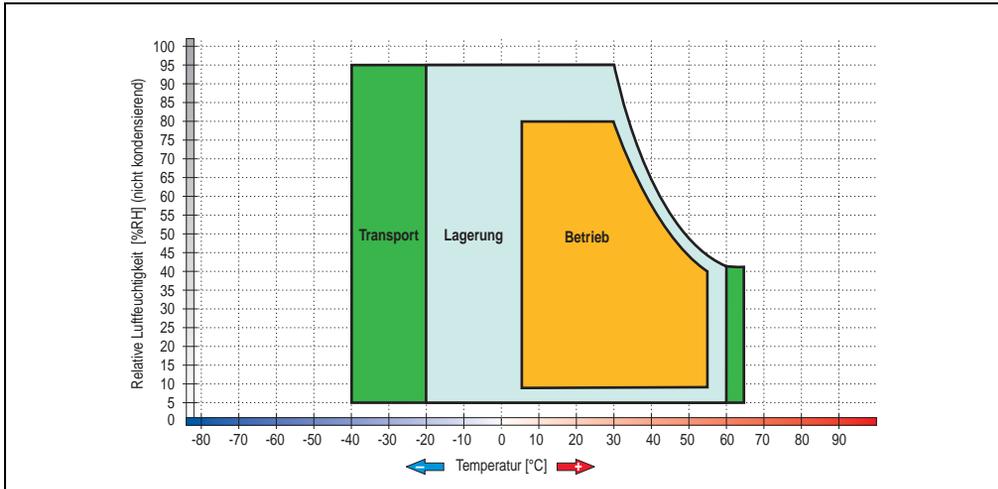


Abbildung 51: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

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

### 3.6.7 PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-01

#### 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

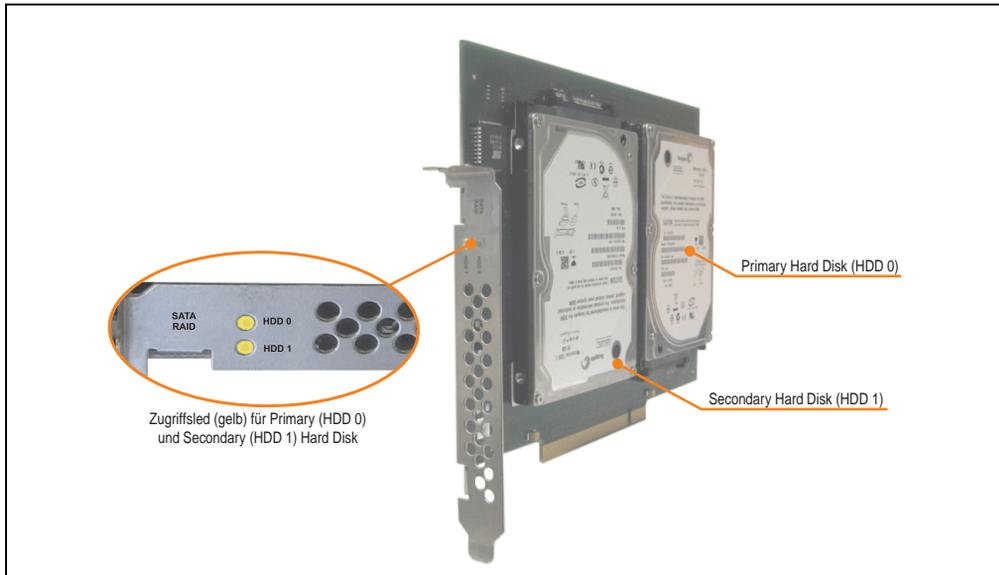


Abbildung 52: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-01

#### 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 50 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-01
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	Seagate Momentus 7200.1 ST96023AS 2
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	60 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	117.210.240
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	7200 rpm ± 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	4,2 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	1,5 ms 10,5 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
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	max. 539 MBits/sec 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 52: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-01

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-01
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb - standard <sup>2)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>3)</sup> Lagerung Transport	+5 °C .. +55 °C +5 °C .. +40 °C -40 °C .. +70 °C -40 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	bei max. 5 - 500 Hz und 0,125 g (1,225 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 1 Oktave pro Minute keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 0,25 g (2,45 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 1 Oktave pro Minute keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 0,5 oct/min keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 0,5 oct/min keine Beschädigung
Schock <sup>4)</sup> (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	bei max. 125 g (1226 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine non-recovered Errors bei max. 400 g (3924 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine Beschädigung bei max. 450 g (4424 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 1 ms Dauer keine Beschädigung bei max. 200 g (1962 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 0,5 ms Dauer keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 52: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-01 (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) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).

## Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

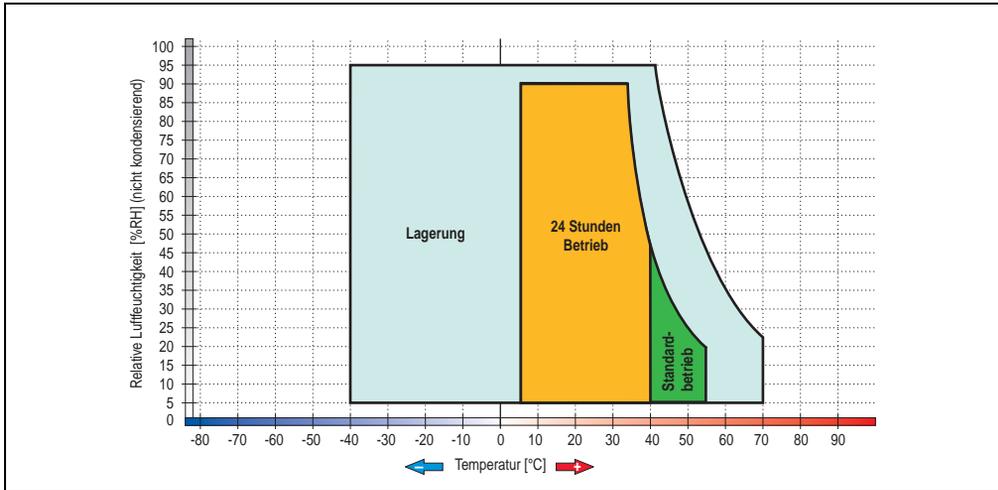


Abbildung 53: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-01

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 187.

## 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 377.

### 3.6.8 Ersatz PCI SATA RAID HDD 60GB - 5ACPCI.RAIC-02

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für eine HDD des PCI SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-01 verwendet werden. Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377.



Abbildung 54: Ersatz SATA HDD 60 GB - 5ACPCI.RAIC-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	5ACPCI.RAIC-02
Hard Disks Anzahl	Seagate Momentus 7200.1 ST96023AS 1
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	60 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	117.210.240
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	7200 rpm ± 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	4,2 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1,5 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	10,5 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

Tabelle 53: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-02

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-02
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	max. 539 MBits/sec max. 150 MB/s
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Lebenszeit	5 Jahre
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb - standard <sup>2)</sup> Betrieb - 24 Stunden <sup>3)</sup> Lagerung Transport	+5 °C .. +55 °C +5 °C .. +40 °C -40 °C .. +70°C -40 °C .. +70°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend
Vibration <sup>4)</sup> Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	bei max. 5 - 500 Hz und 0,125 g (1,225 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 1 Oktave pro Minute keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 0,25 g (2,45 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 1 Oktave pro Minute keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 0,5 oct/min keine Beschädigung bei max. 5 - 500 Hz und 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) Dauer 0,5 oct/min keine Beschädigung
Schock <sup>4)</sup> (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	bei max. 125 g (1226 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine non-recovered Errors bei max. 400 g (3924 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine Beschädigung bei max. 450 g (4424 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 1 ms Dauer keine Beschädigung bei max. 200 g (1962 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 0,5 ms Dauer keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 53: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-02 (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) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

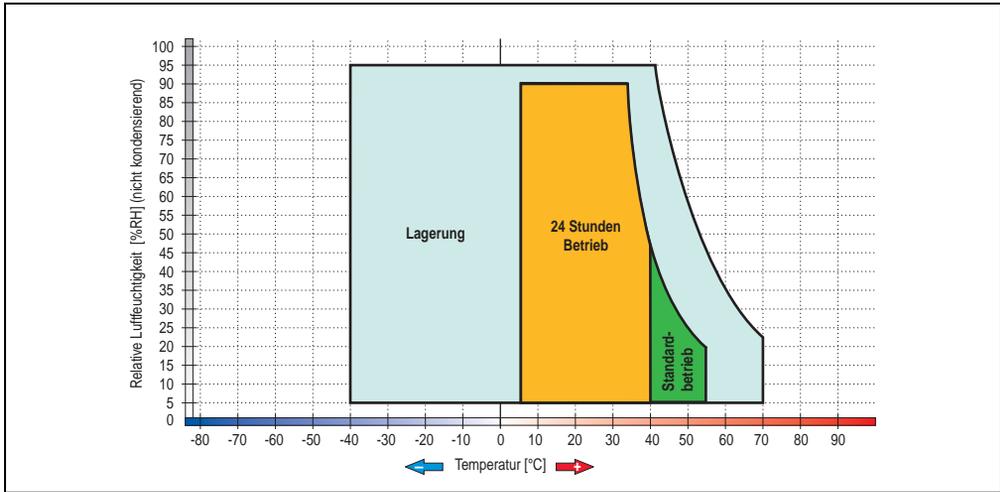


Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-02

### 3.6.9 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

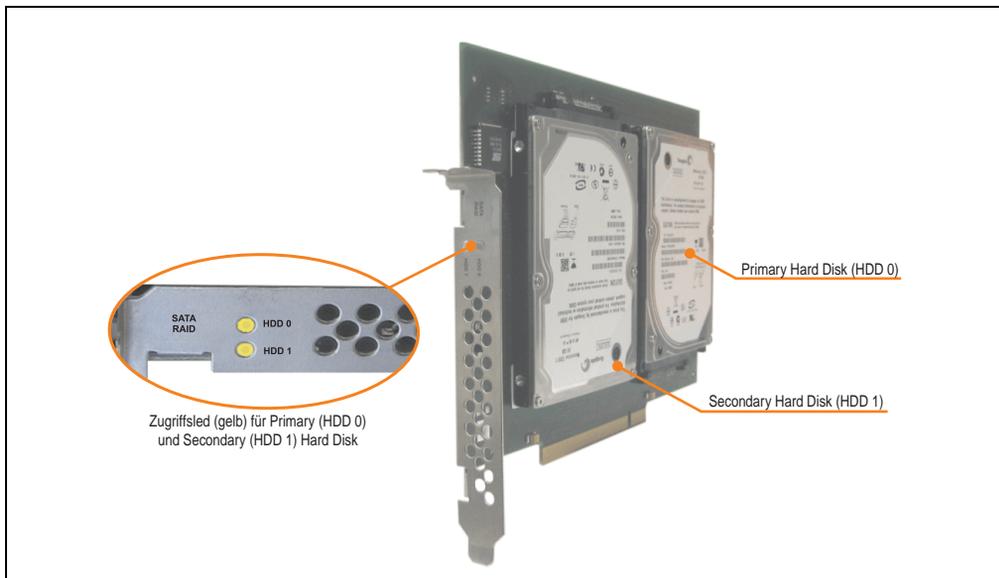


Abbildung 56: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

#### 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 ± 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
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	max. 84,6 MBits/sec 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 54: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-03
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> Betrieb - standard / 24 Stunden <sup>2)</sup> Lagerung Transport	-15 °C .. +80 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 - 90 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29 °C) 5 - 95 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40 °C) 5 - 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 54: 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).

### Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

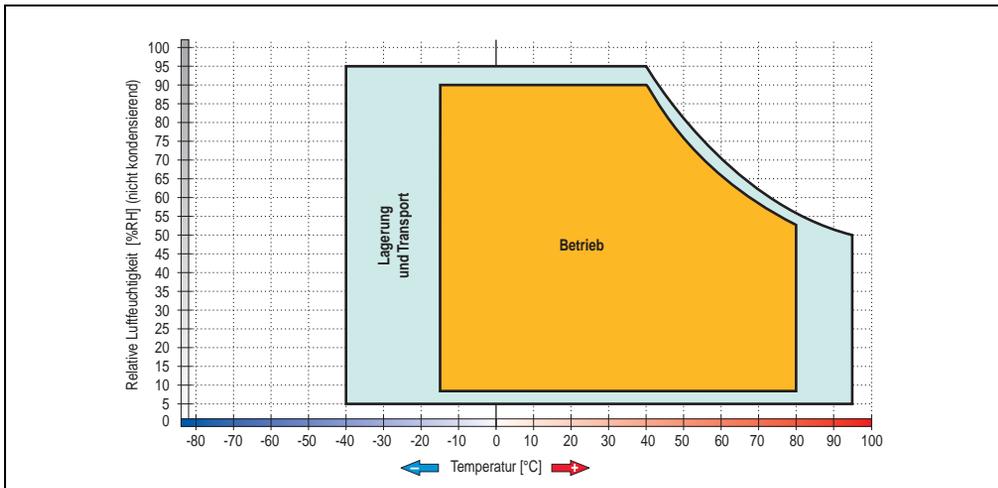


Abbildung 57: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

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 Controllern 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 187.

### 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 377.

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

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



Abbildung 58: 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 ± 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
Datentransferrate	
Am Medium	max. 84,6 MBits/sec
Zum / Vom Host	max. 150 MB/s

Tabelle 55: 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 °C .. +80 °C -40 °C .. +95 °C -40 °C .. +95 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 - 90 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29 °C) 5 - 95 % nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40 °C) 5 - 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 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 55: 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).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

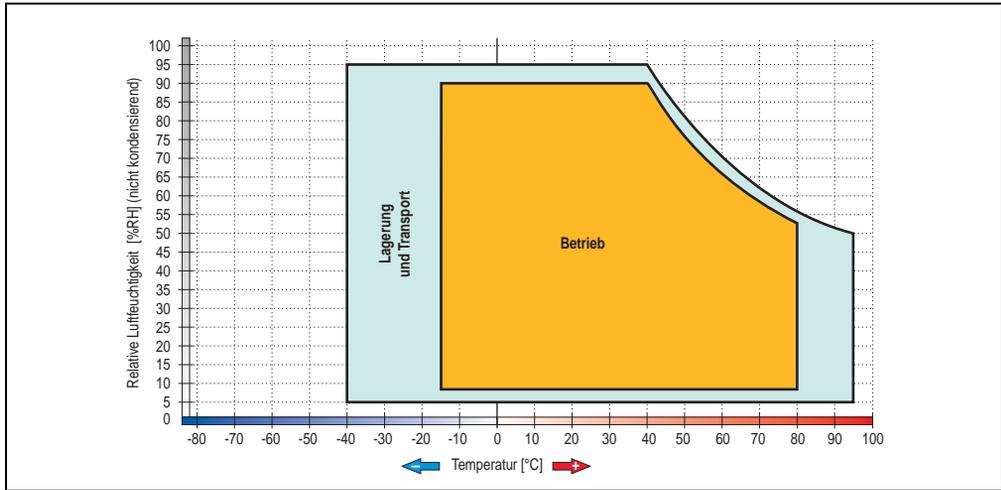


Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

### 3.7 Lüfter Kit

#### Information:

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

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

Für Informationen zu den Einschaltgrenzen des Lüfters siehe Kapitel Anhang, Abschnitt 2.1 "Temperaturüberwachung Lüfterregelung", auf Seite 385.

#### 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 308.

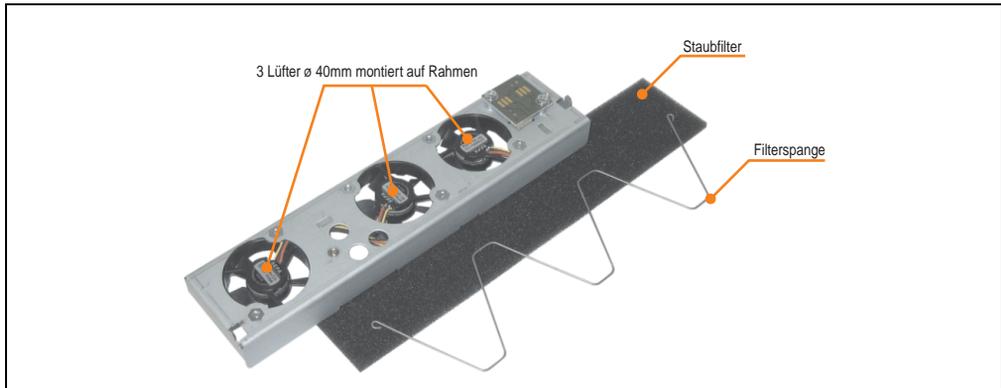


Abbildung 60: Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00

#### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA01-00
Lüftertyp	
Breite	40 mm
Länge	40 mm
Höhe	10 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 6100 rpm
Geräuschpegel	21 dB

Tabelle 56: Technische Daten - 5PC810.FA01-00

Ausstattung	5PC810.FA01-00
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. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 56: Technische Daten - 5PC810.FA01-00 (Forts.)

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 362.

### 3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 2 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 308.

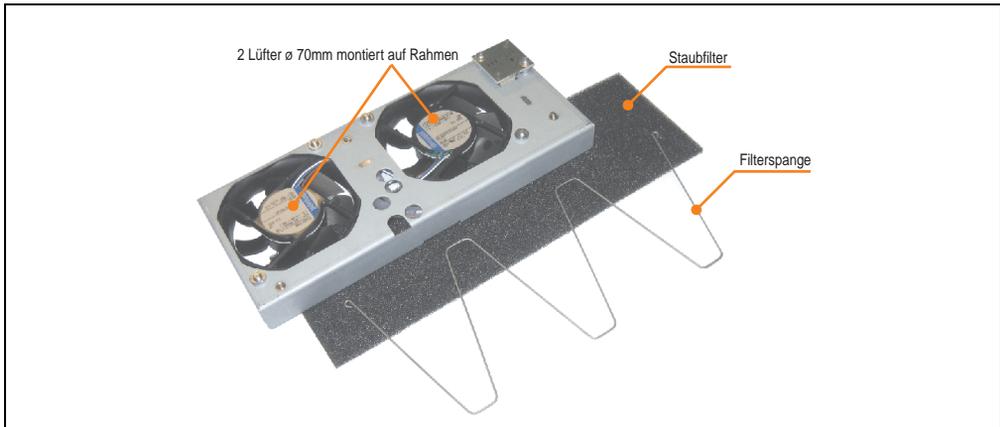


Abbildung 61: Lüfter Kit - 5PC810.FA02-00

### Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA02-00
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. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 57: Technische Daten - 5PC810.FA02-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 362.

### 3.7.3 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 308.

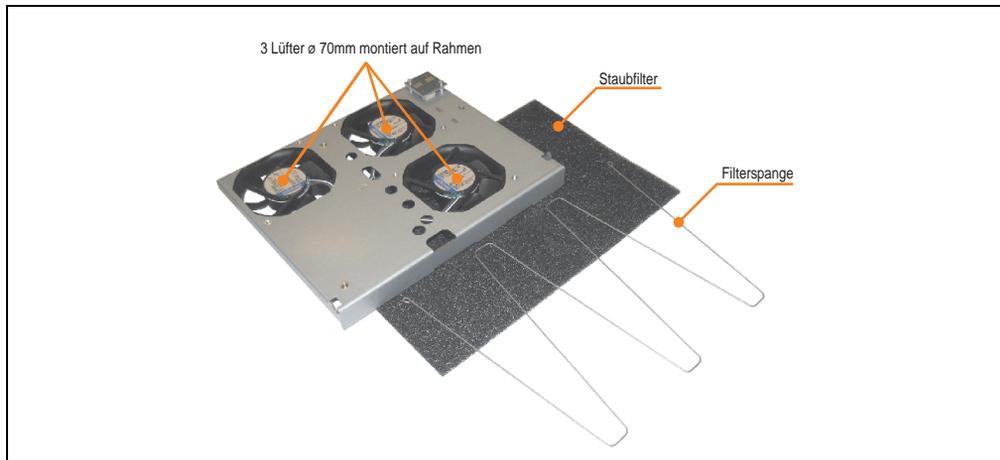


Abbildung 62: Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00

## Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA05-00
Lüfertyp	
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 angemessenem Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 58: Technische Daten - 5PC810.FA05-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 362.

### 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 34).

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

Mit einer AP Link Grafikkadapier 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.

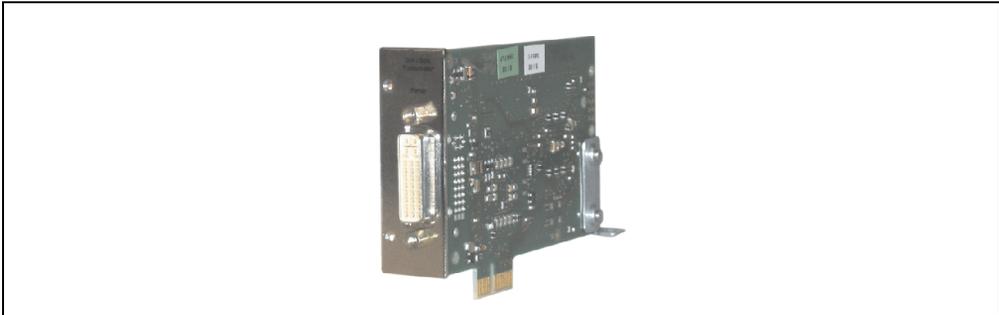


Abbildung 63: AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00

### Information:

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

Informationen zum Einbau des AP Link SDL Transmitters finden sie unter "AP Link Montage", auf Seite 379.

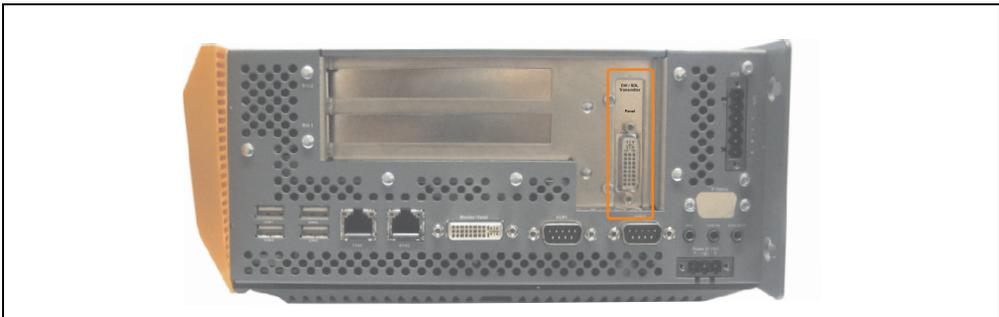


Abbildung 64: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

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 59: 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 60: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

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 60: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

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



Abbildung 65: Ready Relais 5AC801.RDYR-00

## Information:

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



Abbildung 66: 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 61: 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.

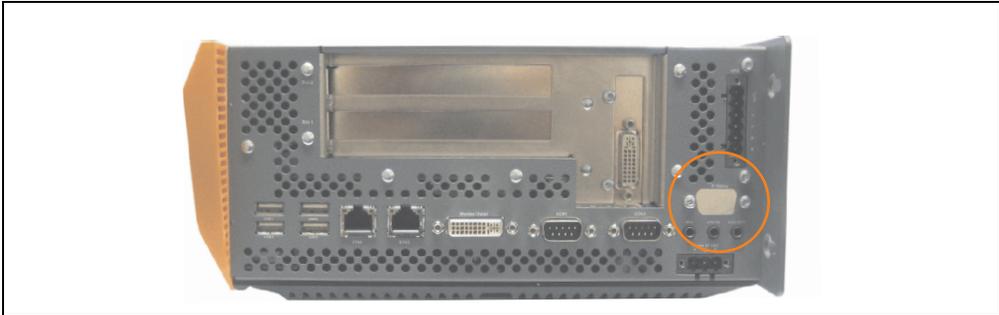


Abbildung 67: Schnittstellenoptionen (IF Option)

#### **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 62: 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 63: 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 64: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 65: 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 66: 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 67: 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 Ohm / 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 Ohm / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinn-ten Cu-Drähten

Tabelle 68: 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“).

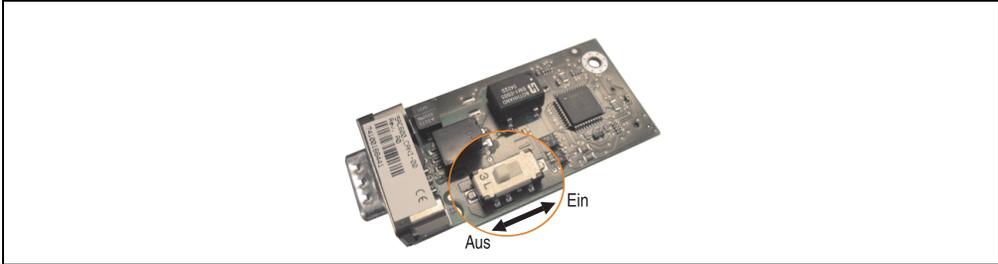


Abbildung 68: Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00

## Lieferumfang

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

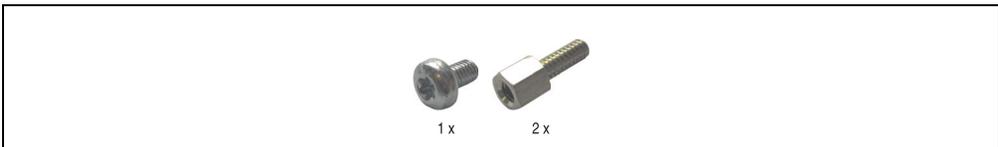


Abbildung 69: Lieferumfang / Montagmaterial - 5AC600.CANI-00

## 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 69: 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 70: 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 71: 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 72: 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 Ohm / km Ader 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 Ohm / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 73: RS232 Kabel Anforderungen

## Buslänge und Kabeltyp RS422

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 74: 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 Ohm / 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 Ohm / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 75: 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.

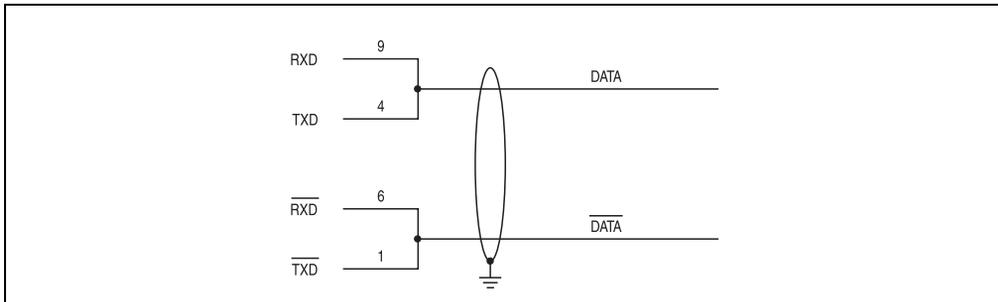


Abbildung 70: Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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

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

Die Leitungsenden der RS485 Schnittstelle sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss durch verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120 Ω 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 76: 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 ≤ 82 Ohm / 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 Ohm / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 77: RS485 Kabel Anforderungen

### Lieferumfang

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

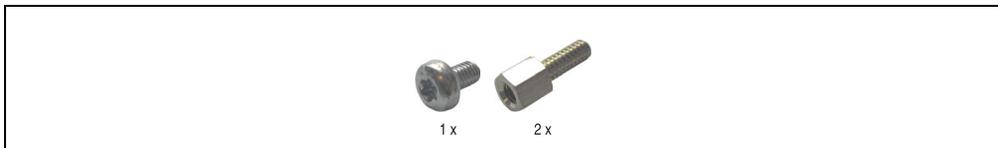


Abbildung 71: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.4851-00



# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1. Montage

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

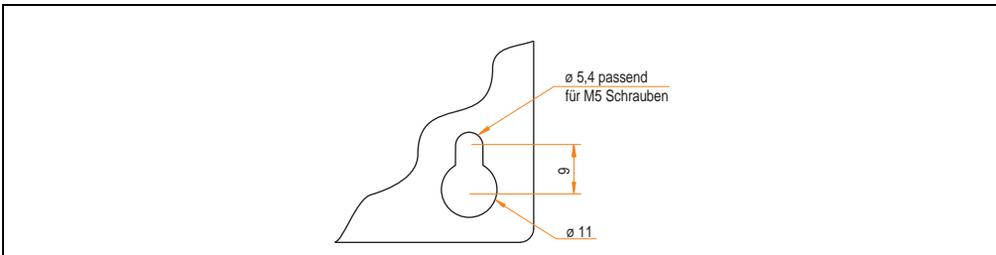


Abbildung 72: Befestigungslasche

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 2.4 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 50).
- 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 150) 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 152).

## 1.2 Bohrschablonen

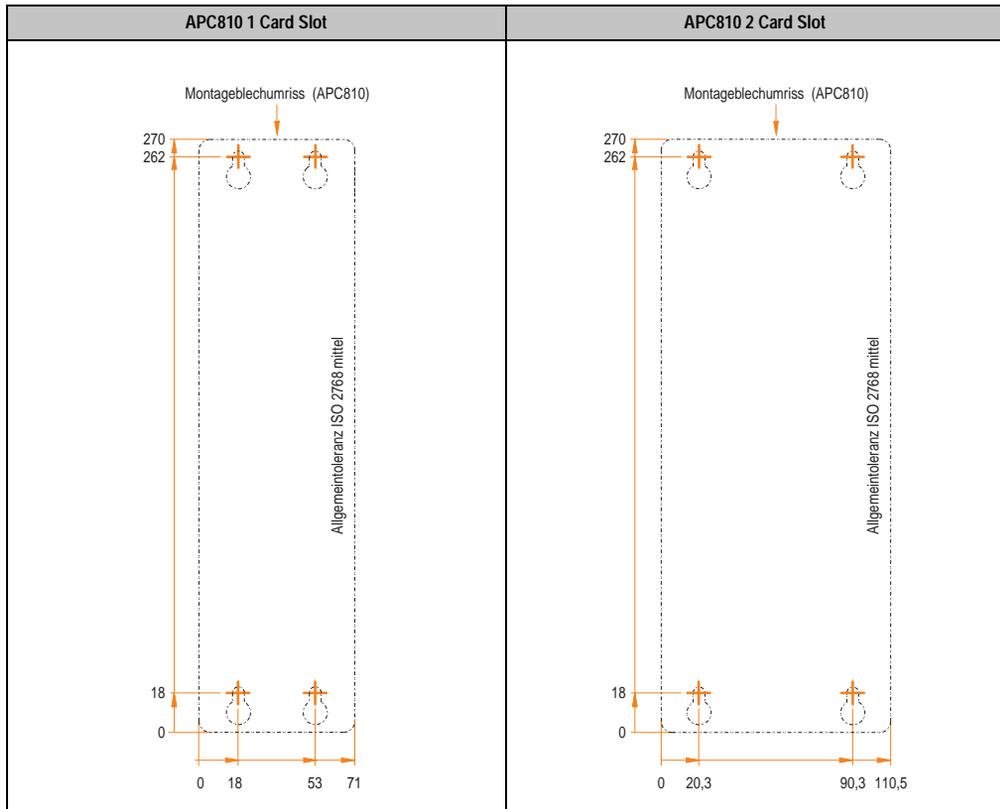


Tabelle 78: Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten

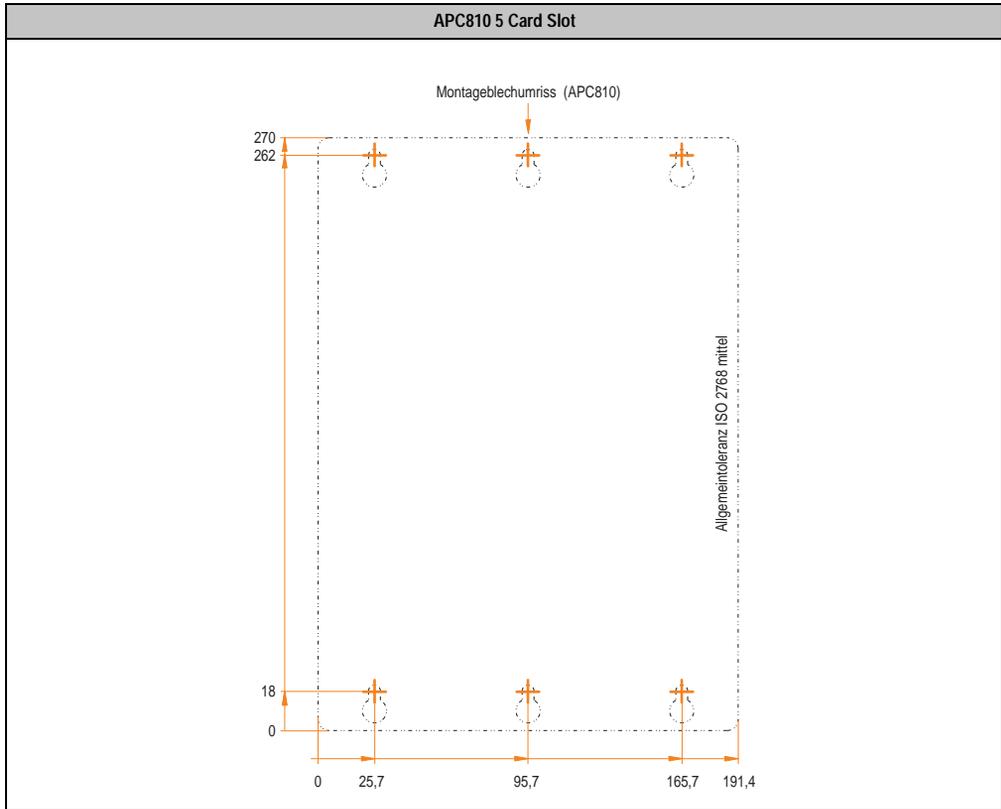


Tabelle 79: Bohrschablone 5 Card Slot Systemeinheit

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

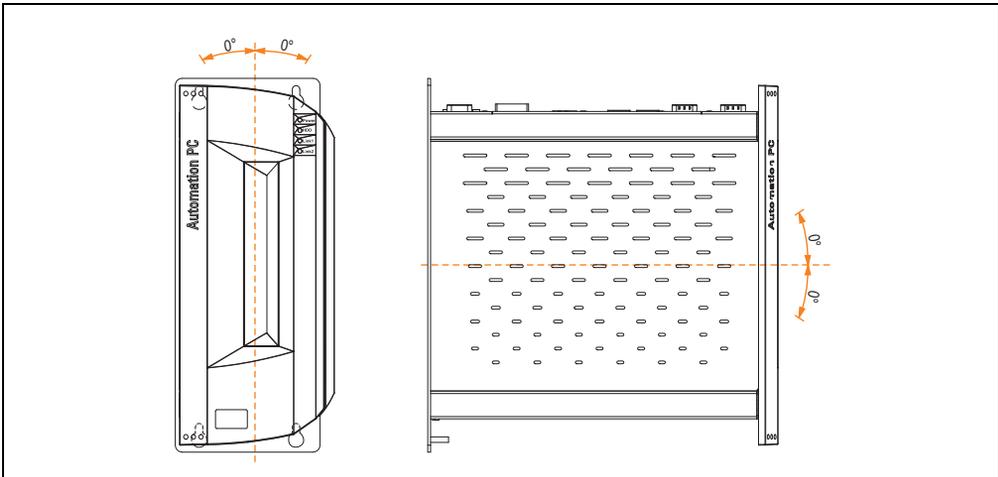


Abbildung 73: Standardmontage - senkrecht

### 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.

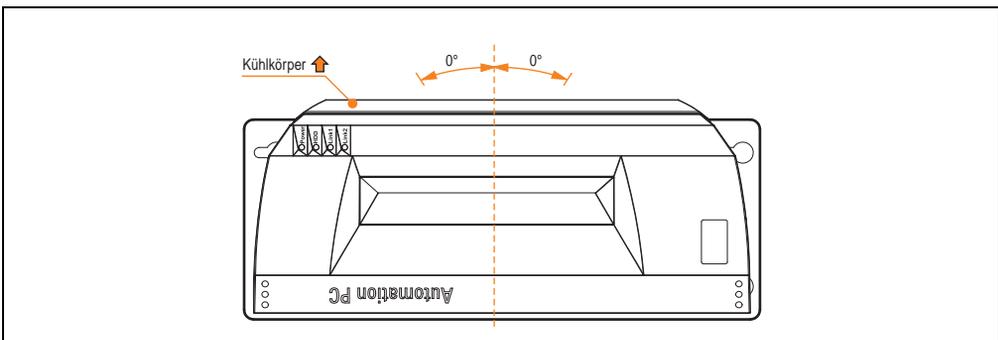


Abbildung 74: Optionale Montage - waagrecht

### 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.

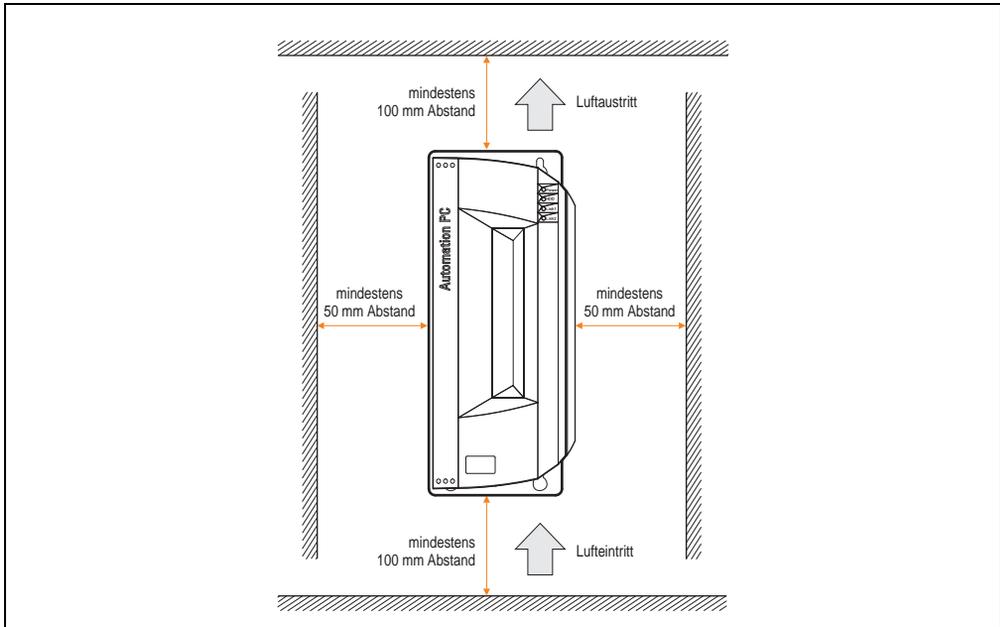


Abbildung 75: Standardmontage - Montageabstände

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.

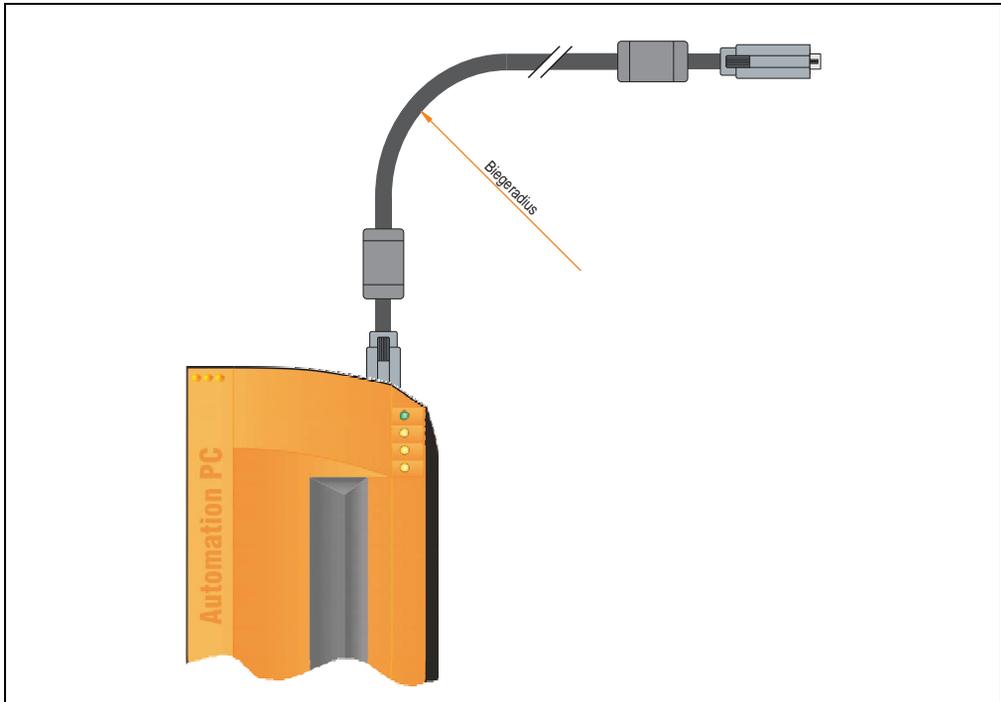


Abbildung 76: Biegeradius Kabelanschluss

### 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.

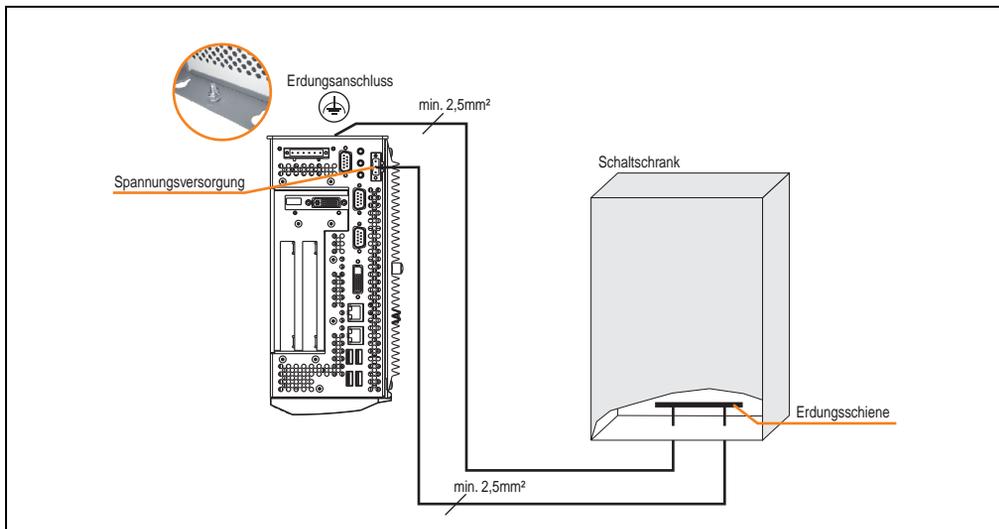


Abbildung 77: Erdungskonzept

## 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 80: 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.

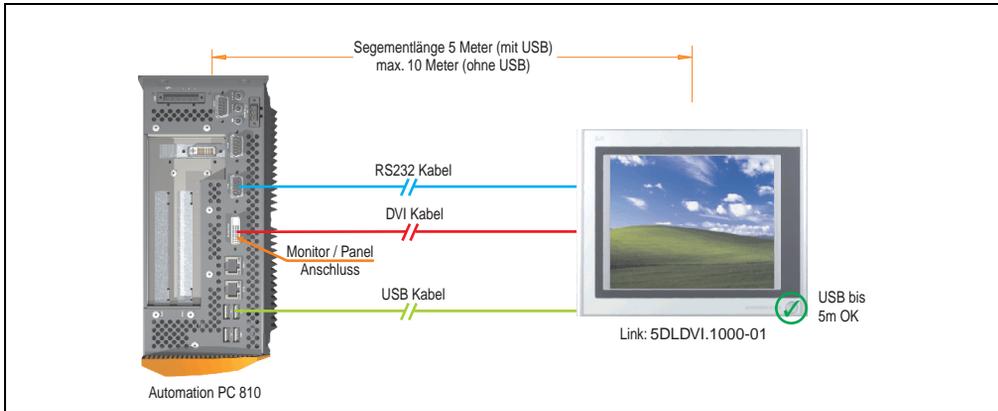


Abbildung 78: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-01	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-02	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-03	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-04	✓	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 81: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

## 4.2.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLDVI.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 82: 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 83: 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 84: 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.

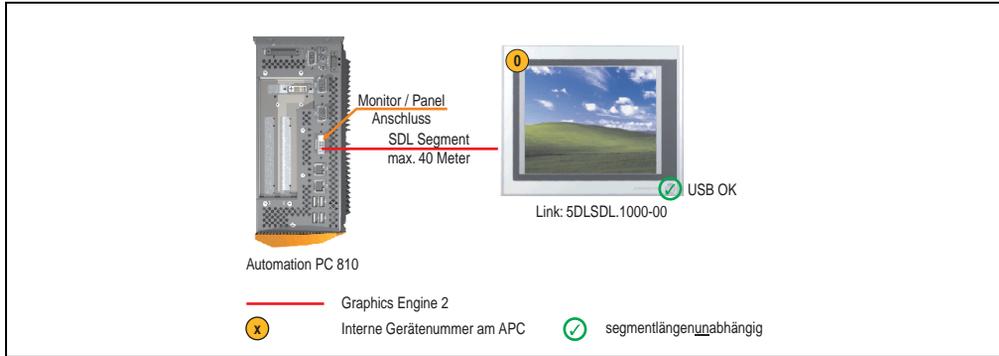


Abbildung 79: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)

#### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 85: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

#### 4.3.2 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 86: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

### 4.3.3 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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 87: 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.0300-10 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 88: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

### 4.3.4 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“).

## 4.4 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.

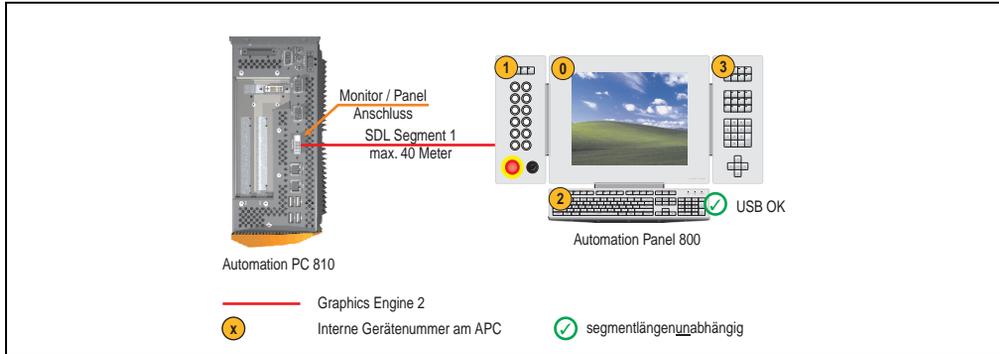


Abbildung 80: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 89: 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

Tabelle 90: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
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
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 90: 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 91: 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 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard)

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

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

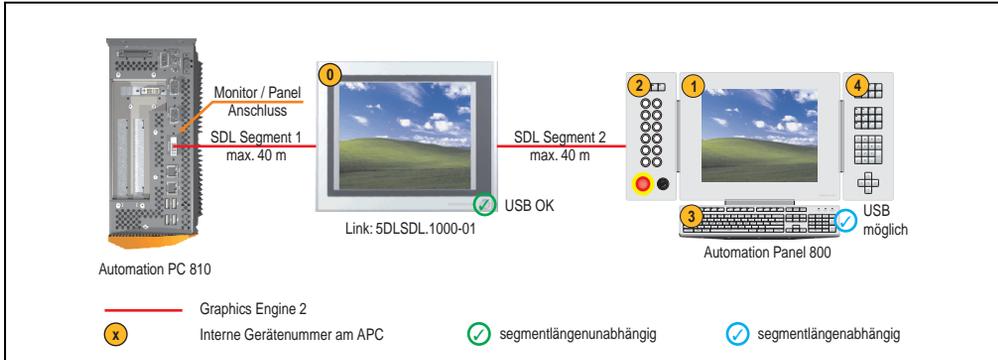


Abbildung 81: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

### 4.5.1 Voraussetzung Grundsystem

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

CPU Board	mit Systemeinheit			Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.B945-00	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 92: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.5.2 Linkbaugruppe

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 1 Stück erforderlich

Tabelle 93: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

### 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.

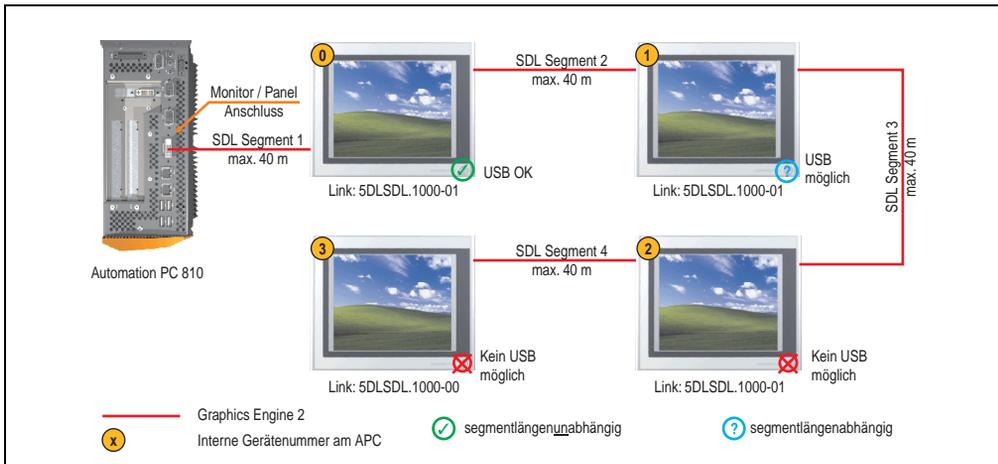


Abbildung 82: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 94: 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 95: 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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 96: 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.0300-10 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 97: 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.

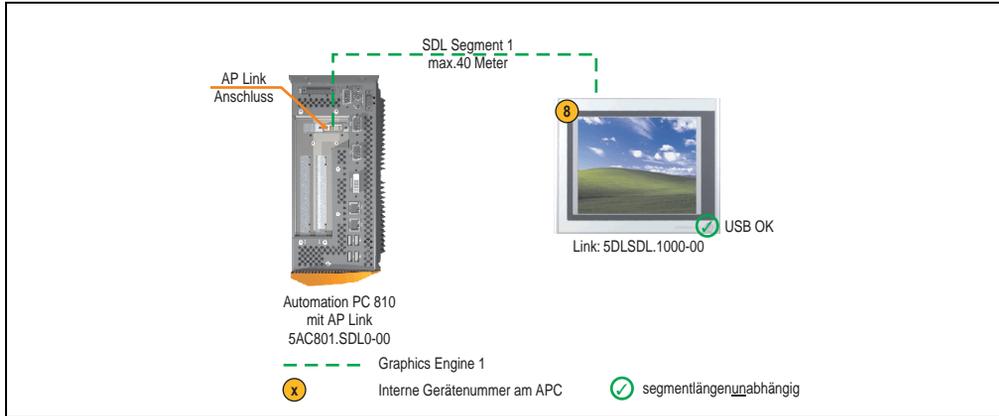


Abbildung 83: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 98: 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 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	<b>APC810 AP Link SDL Transmitter</b> Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 99: 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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 100: 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.0300-10 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 101: 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.

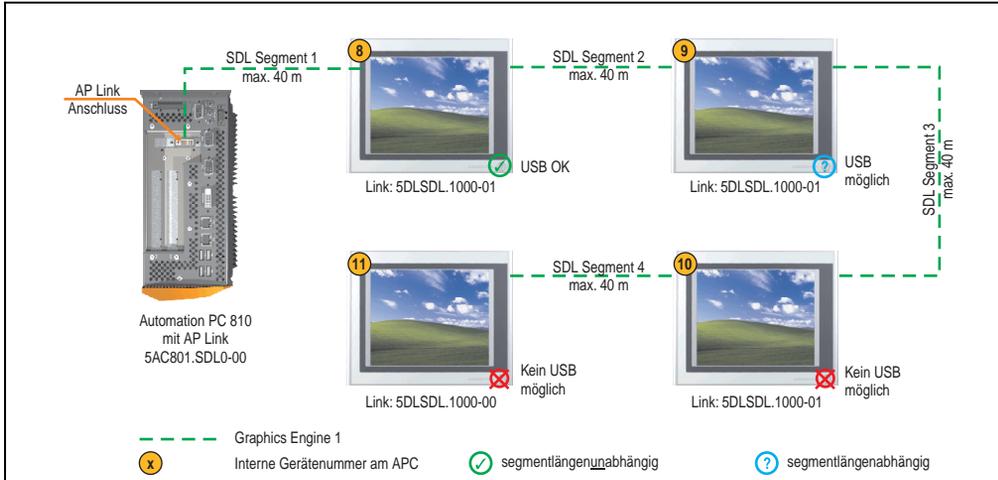


Abbildung 84: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 102: 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 103: 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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 104: 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.0300-10 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 105: 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.

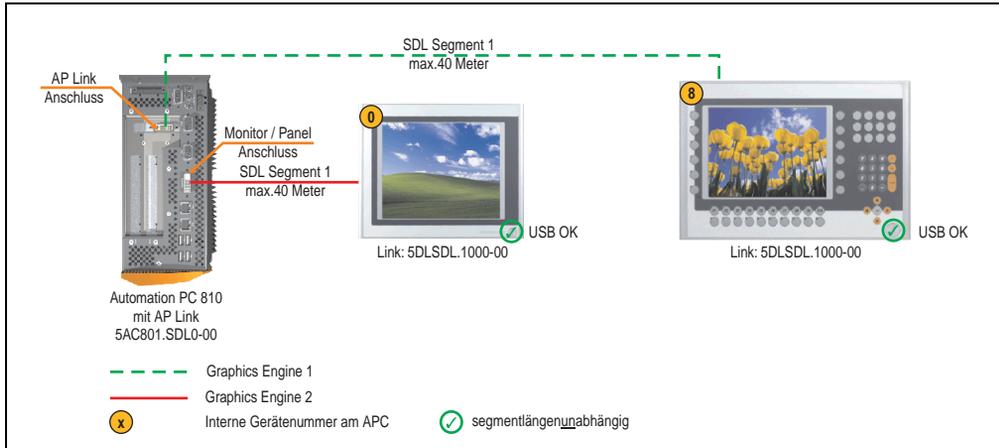


Abbildung 85: Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 106: 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 107: 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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 108: 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.0300-10 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 109: 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.

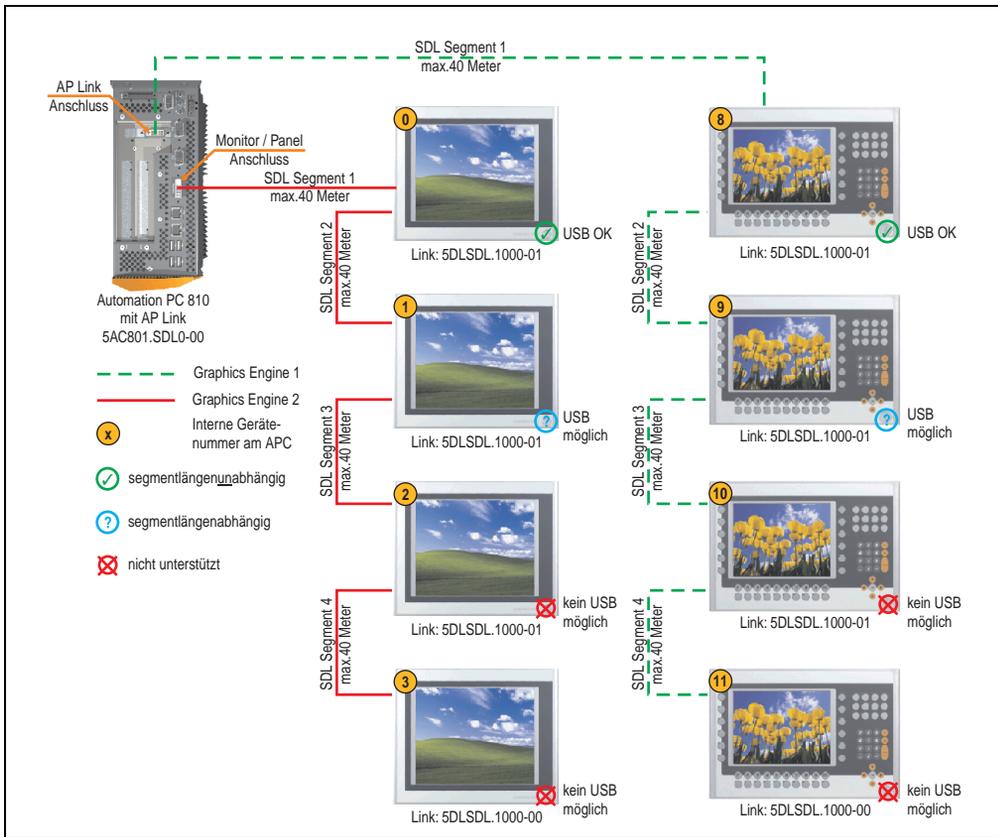


Abbildung 86: Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 110: 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 111: 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

Tabelle 112: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
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.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 112: 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	- -	- -

Tabelle 113: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-10	5CASDL.0300-10	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-
40	5CASDL.0400-10	5CASDL.0400-10	5CASDL.0400-10	5CASDL.0400-10	-
	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 113: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

### 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.

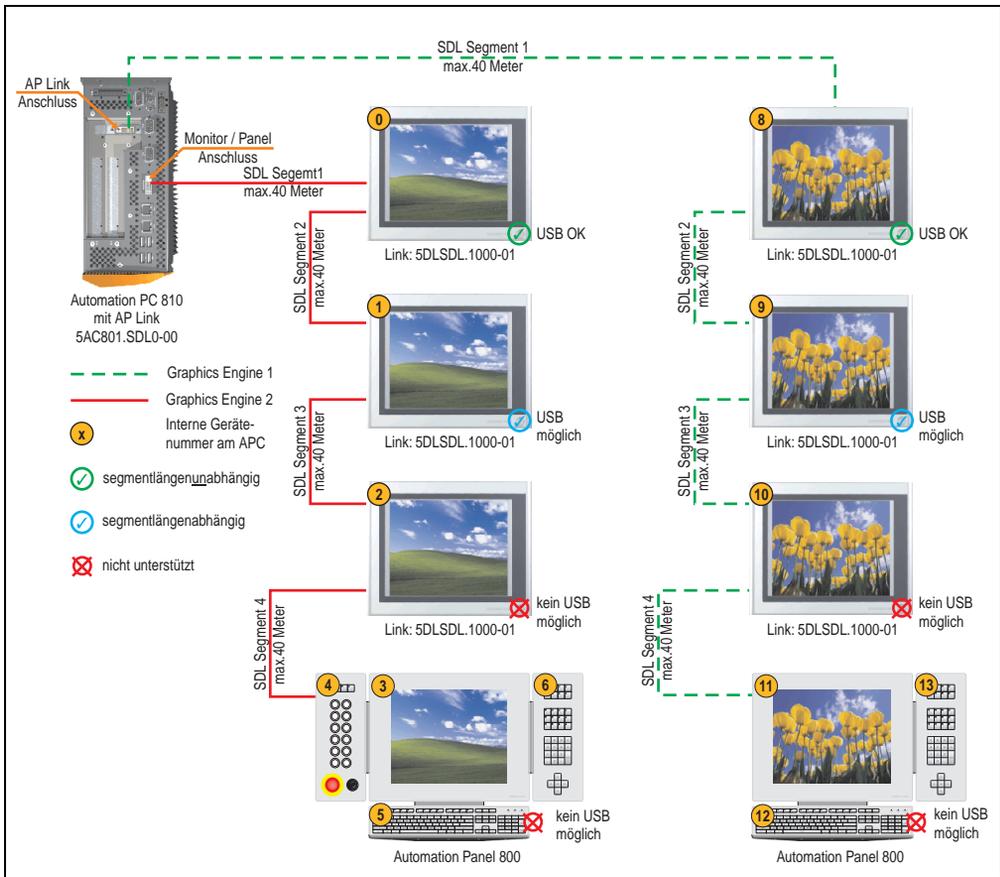


Abbildung 87: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 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.SX05-00	
5PC800.B945-00	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03	-	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 114: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.11.2 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 115: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 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.0300-10	-	-
	-	-	5CASDL.0300-13	-	-
	-	-	5CASDL.0300-30	-	-
40	-	-	5CASDL.0400-10	-	-
	-	-	5CASDL.0400-13	-	-
	-	-	5CASDL.0400-30	-	-

Tabelle 116: 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.

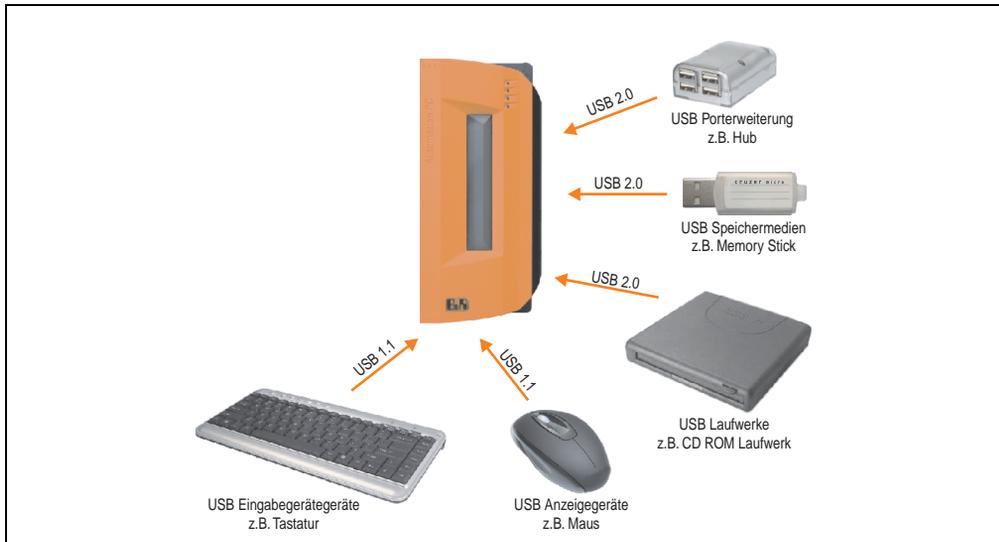


Abbildung 88: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810

## 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.

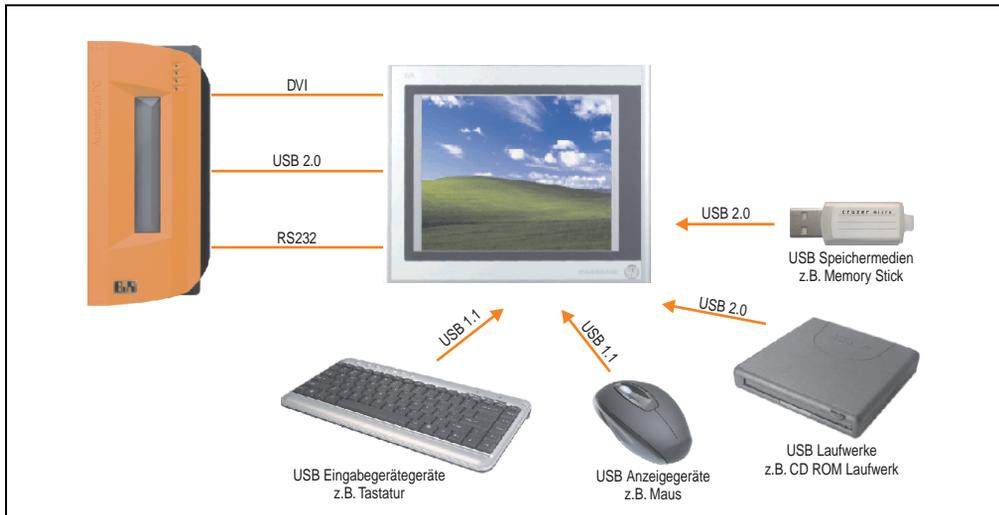


Abbildung 89: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

### 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.

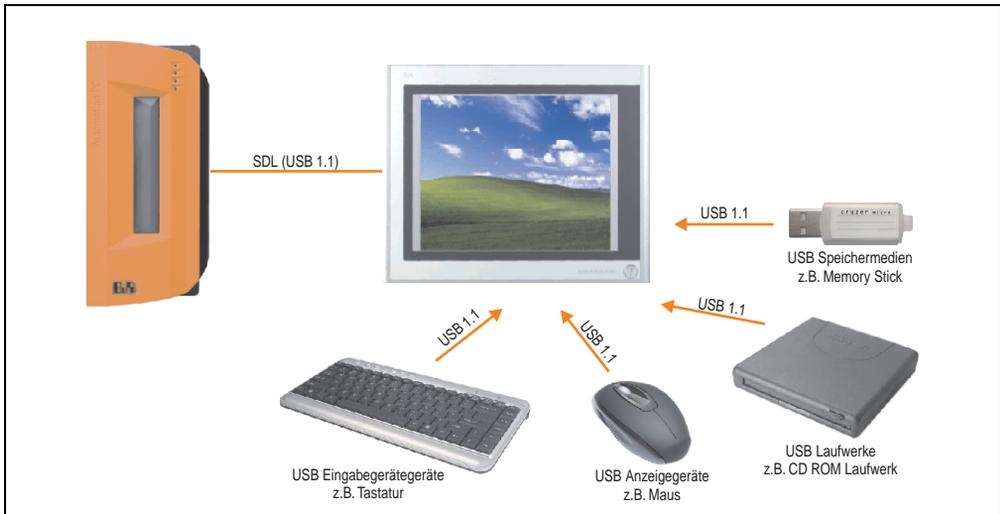


Abbildung 90: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

## 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.

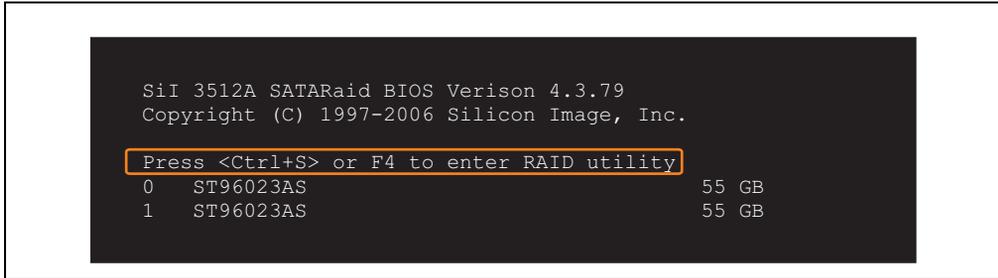


Abbildung 91: Einstieg in das RAID Configuration Utility

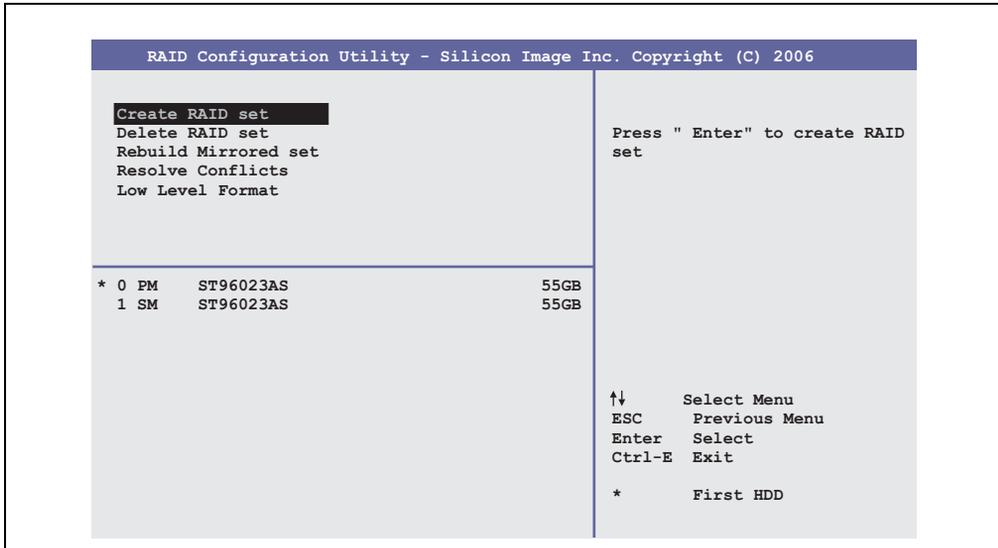


Abbildung 92: RAID Configuration Utility - Menü

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 117: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

### 6.1 Create RAID Set

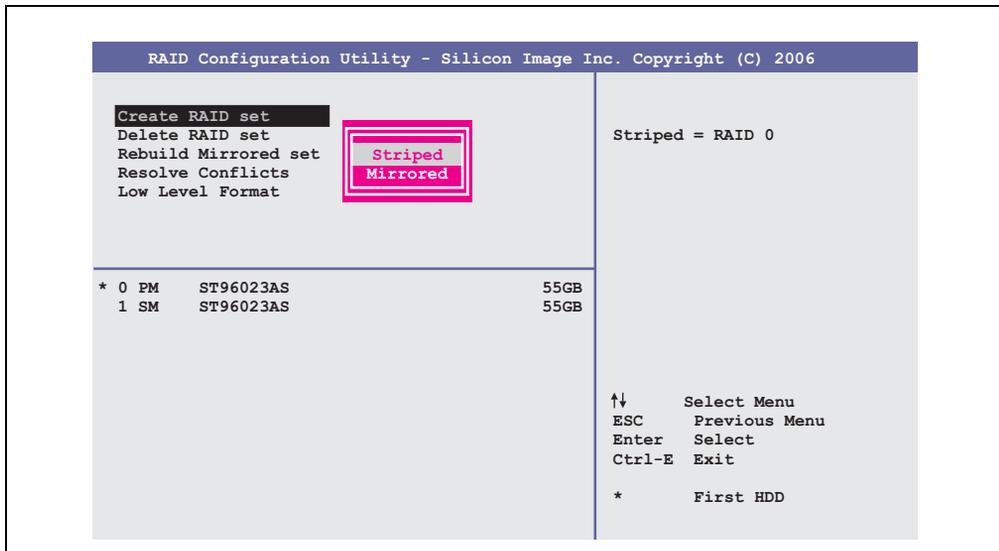


Abbildung 93: RAID Configuration Utility - Menü

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

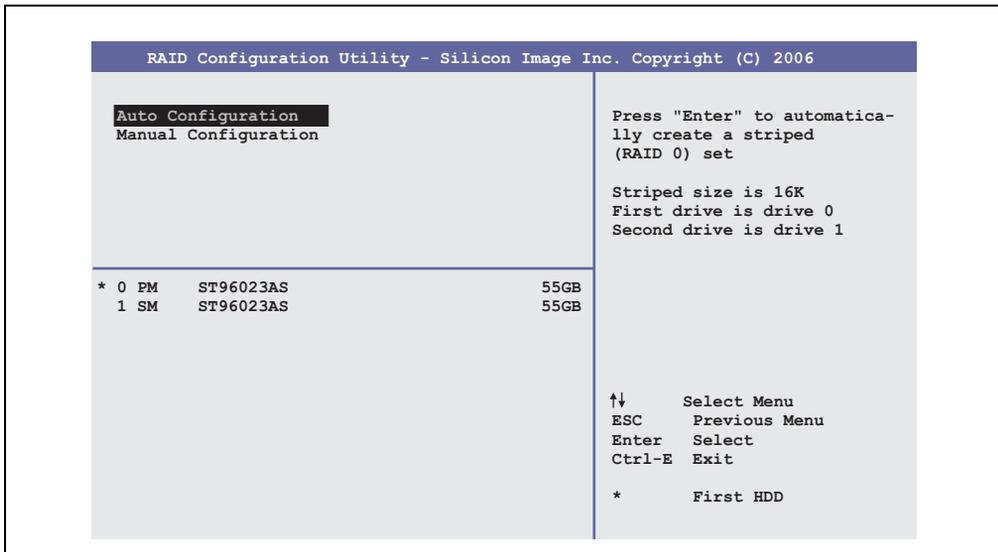


Abbildung 94: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

## „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

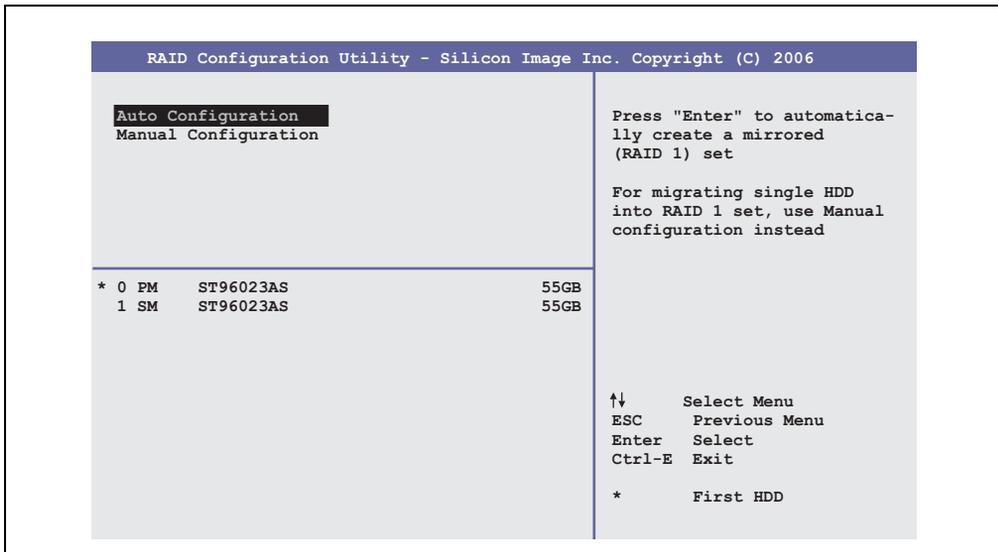


Abbildung 95: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

### „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

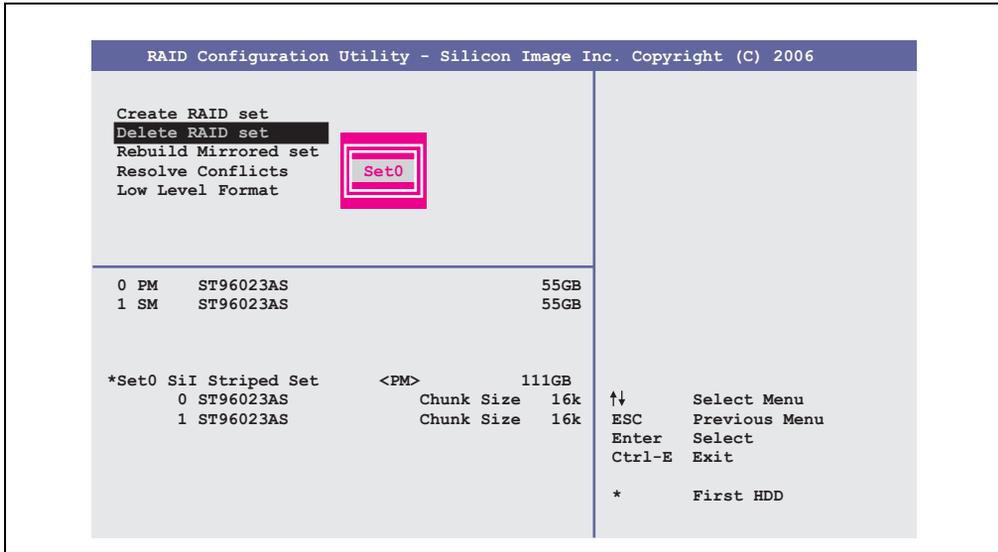


Abbildung 96: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

### 6.3 Rebuild Mirrored Set

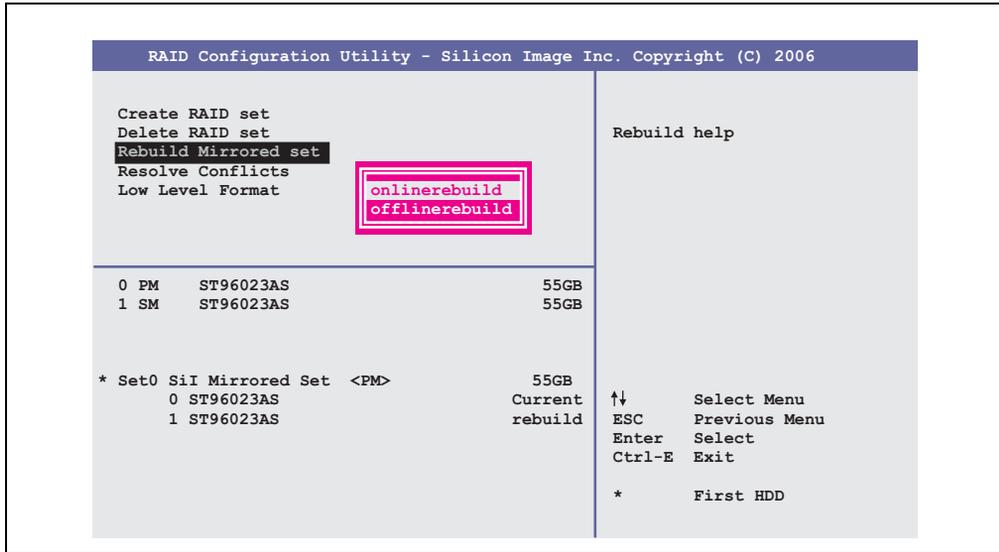


Abbildung 97: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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

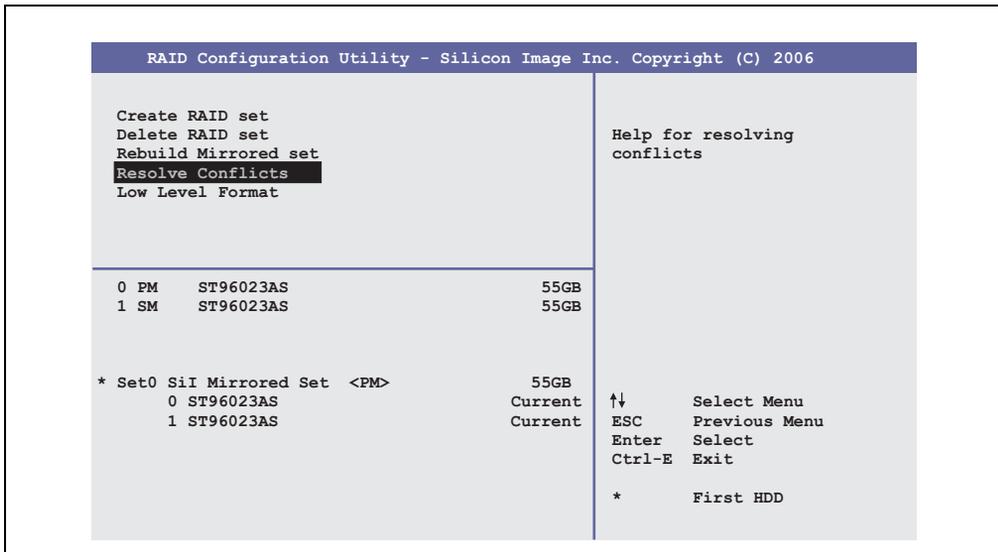


Abbildung 98: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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

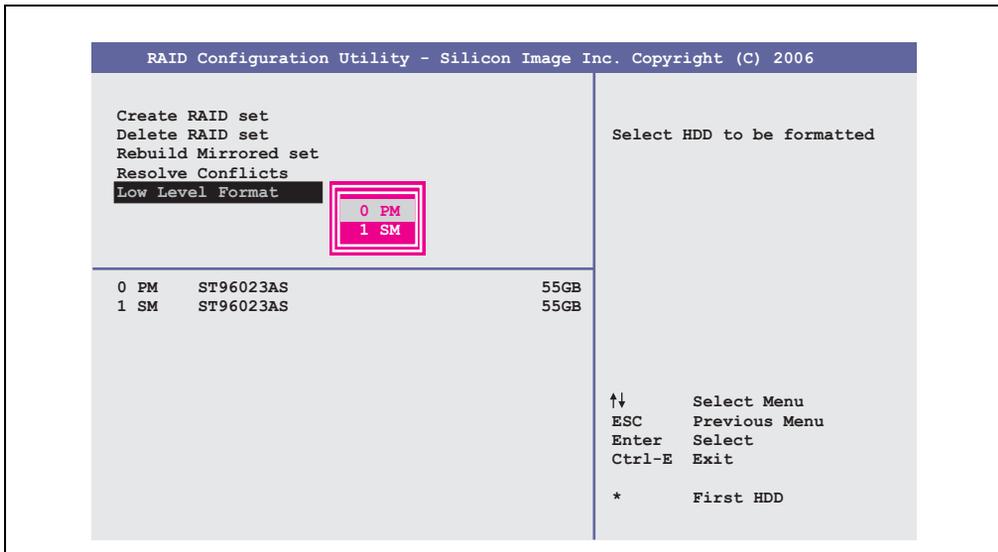


Abbildung 99: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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

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.
- Die Statusanzeige der Link bzw. Activity LED der ETH1 Schnittstelle funktionierte noch nicht korrekt. Die Netzwerkverbindung wurde dadurch aber nicht beeinträchtigt. Ab den Hardwarerevisionen 5PC810.SX02-00 (Revision B0) und 5PC800.B945-0x (Revision B0) funktioniert die Statusanzeige korrekt.
- 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 Compact Flash 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.

## **Inbetriebnahme • Bekannte Probleme / Eigenheiten**

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

# 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

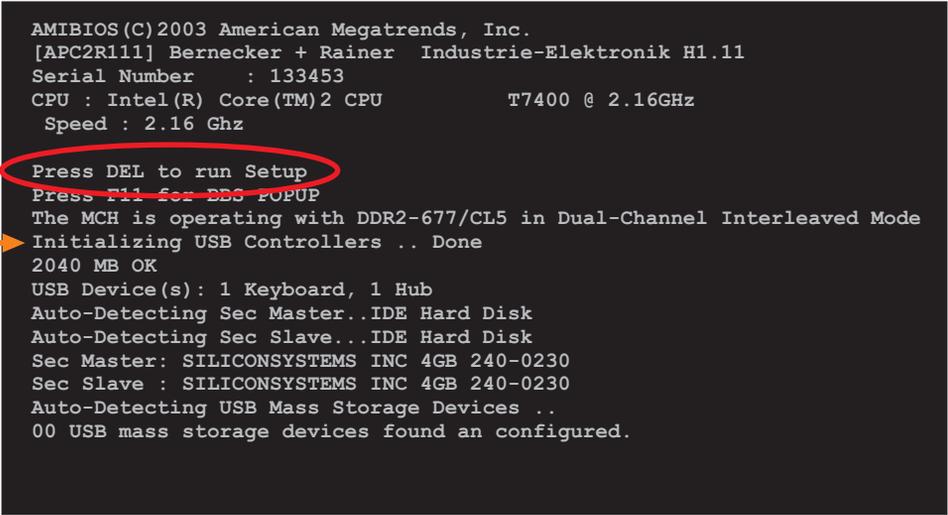
Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 810 Systems bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf 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) 2003 American Megatrends, Inc.  
[APC2R111] Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik H1.11  
Serial Number      : 133453  
CPU : Intel(R) Core(TM)2 CPU          T7400 @ 2.16GHz  
Speed : 2.16 Ghz  
Press DEL to run Setup  
Press F11 for DDS POPUP  
The MCH is operating with DDR2-677/CL5 in Dual-Channel Interleaved Mode  
Initializing USB Controllers .. Done  
2040 MB OK  
USB Device(s): 1 Keyboard, 1 Hub  
Auto-Detecting Sec Master..IDE Hard Disk  
Auto-Detecting Sec Slave...IDE Hard Disk  
Sec Master: SILICONSYSTEMS INC 4GB 240-0230  
Sec Slave : SILICONSYSTEMS INC 4GB 240-0230  
Auto-Detecting USB Mass Storage Devices ..  
00 USB mass storage devices found an configured.
```

Abbildung 100: 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 118: 945GME biosrelevante Tasten beim POST

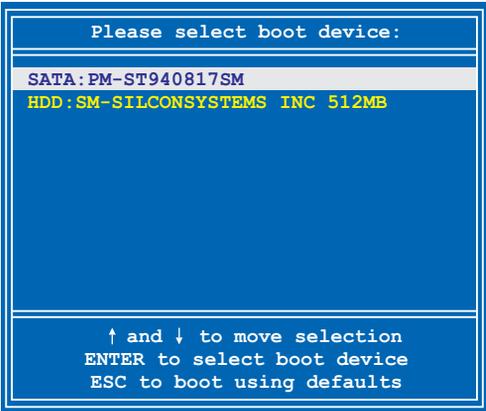
Taste	Funktion
F11	<p>Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von &lt;ENTER&gt; wird von diesem Gerät gebootet.</p> 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken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

Tabelle 118: 945GME 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 119: 945GME biosrelevante Tasten im BIOS Menü

### 1.3 Main

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

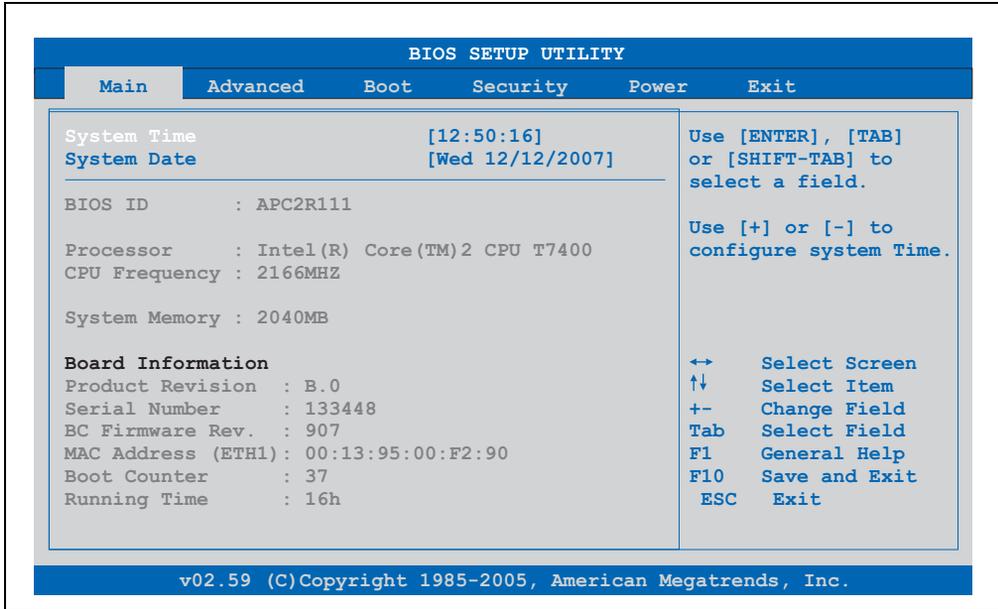


Abbildung 101: 945GME BIOS Main Menü

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	-
Prozessor	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 120: 945GME 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 120: 945GME Main Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.4 Advanced

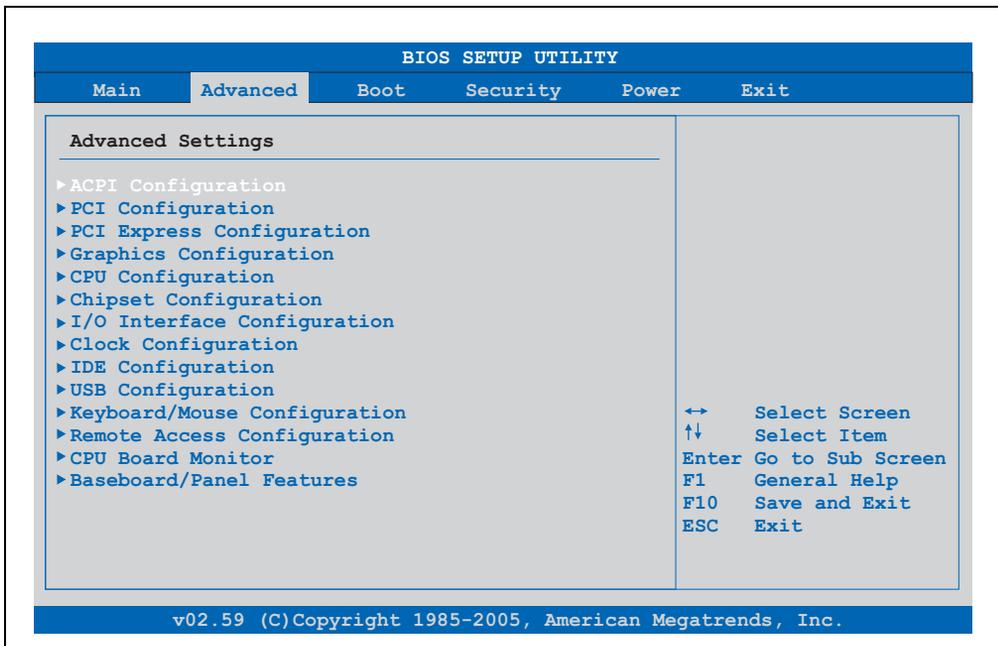


Abbildung 102: 945GME Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 203.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 205.
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration", auf Seite 209.

Tabelle 121: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>Graphics Configuration</b>	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 211.
<b>CPU Configuration</b>	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 215.
<b>Chipset Configuration</b>	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 217.
<b>I/O Interface Configuration</b>	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 218.
<b>Clock Configuration</b>	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 219.
<b>IDE Configuration</b>	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 220.
<b>USB Configuration</b>	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 227.
<b>Keyboard/Mouse Configuration</b>	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 229.
<b>Remote Access Configuration</b>	Konfiguration der Remote Access Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Remote Access Configuration", auf Seite 230.
<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 232.
<b>Baseboard/Panel Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 233.

Tabelle 121: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.1 ACPI Configuration

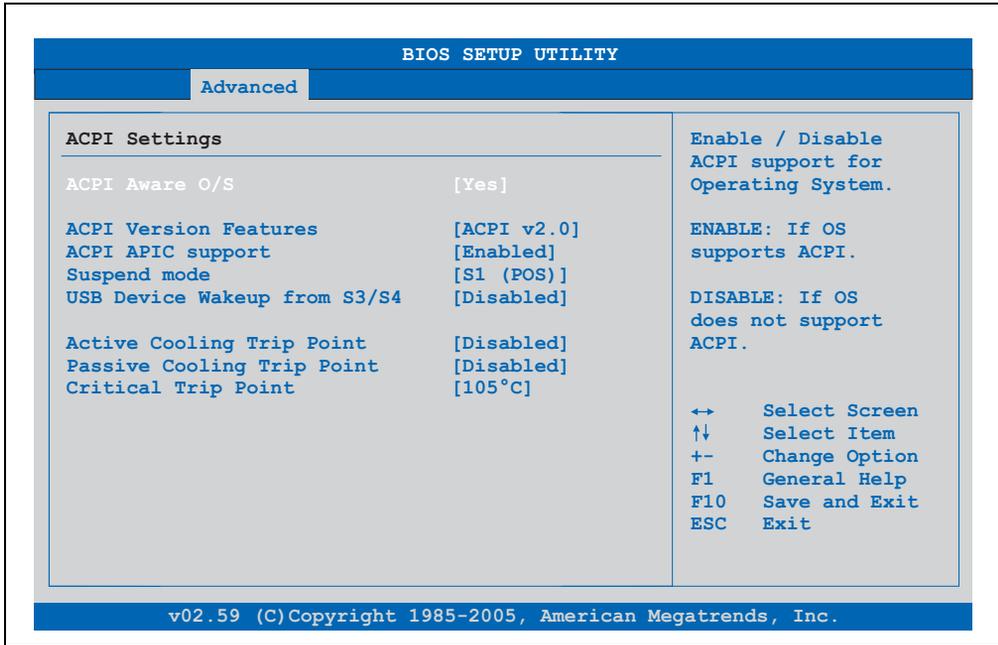


Abbildung 103: 945GME Advanced ACPI Configuration

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 122: 945GME 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 122: 945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.4.2 PCI Configuration

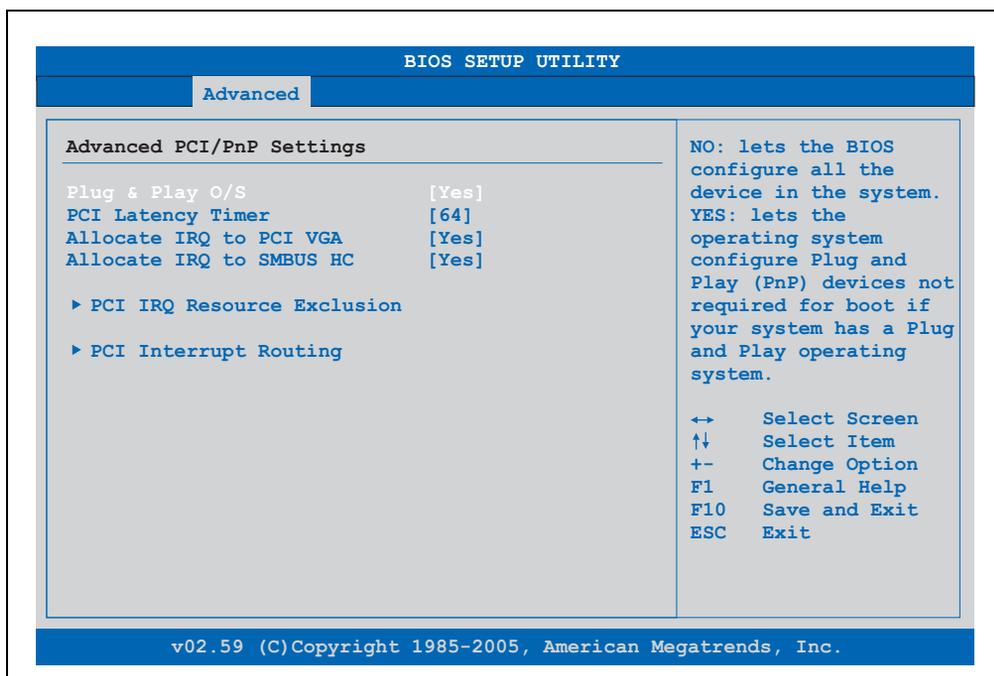


Abbildung 104: 945GME Advanced PCI Configuration

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.
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion", auf Seite 206
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 208

Tabelle 123: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

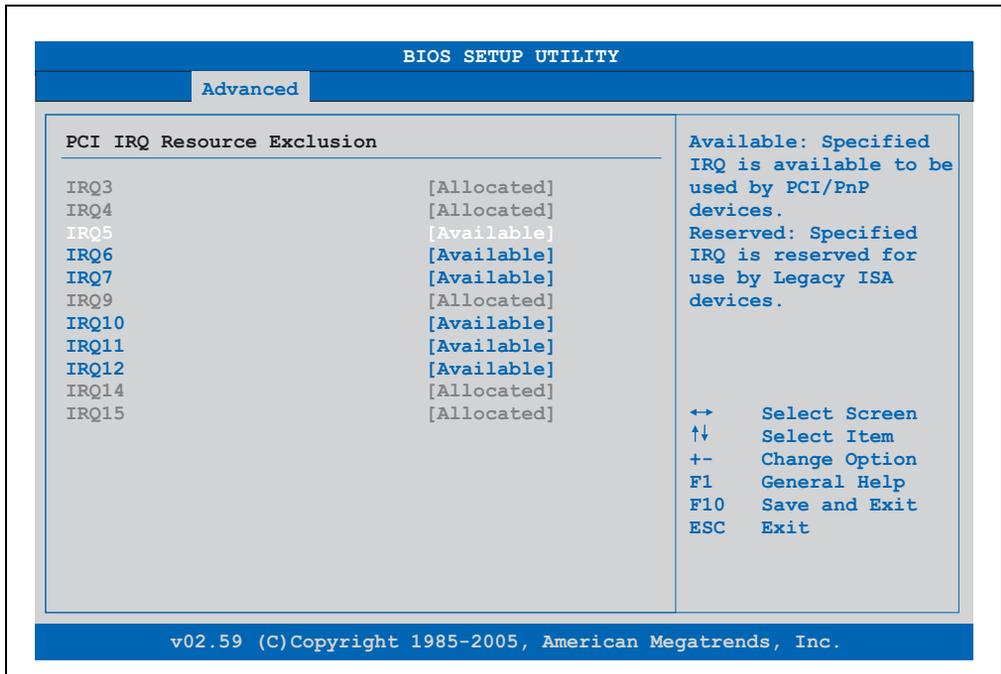


Abbildung 105: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

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>Hinweis:</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>Hinweis:</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 124: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQ7	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. <b>Hinweis:</b> <b>Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.</b>	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>Hinweis:</b> <b>Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.</b>	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ11	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. <b>Hinweis:</b> <b>Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.</b>	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ12	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. <b>Hinweis:</b> <b>Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.</b>	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 124: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten (Forts.)

PCI Interrupt Routing

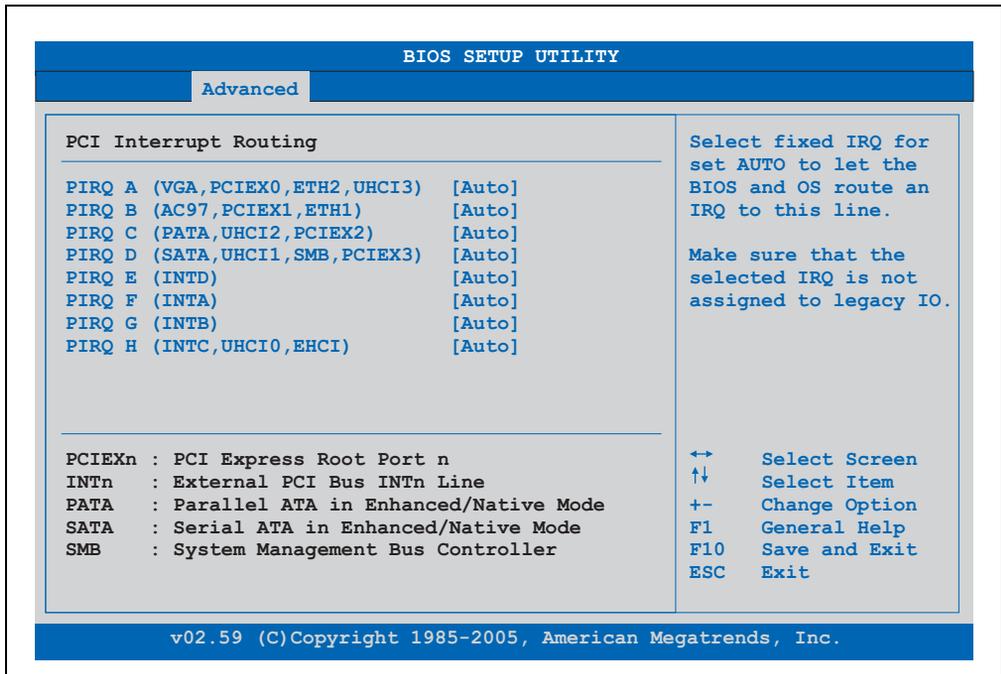


Abbildung 106: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ A (VGA, PCIEX0, ETH2, UHCI3)	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 (AC97, PCIEX1, 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 (PATA, UHCI2, PCIEX2)	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 (SATA, UHCI1, SMB, PCIEX3)	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)	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 125: 945GME 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,UHCI0,EHCI)	Option zum Einstellen des PIRQ H.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung

Tabelle 125: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.3 PCI Express Configuration

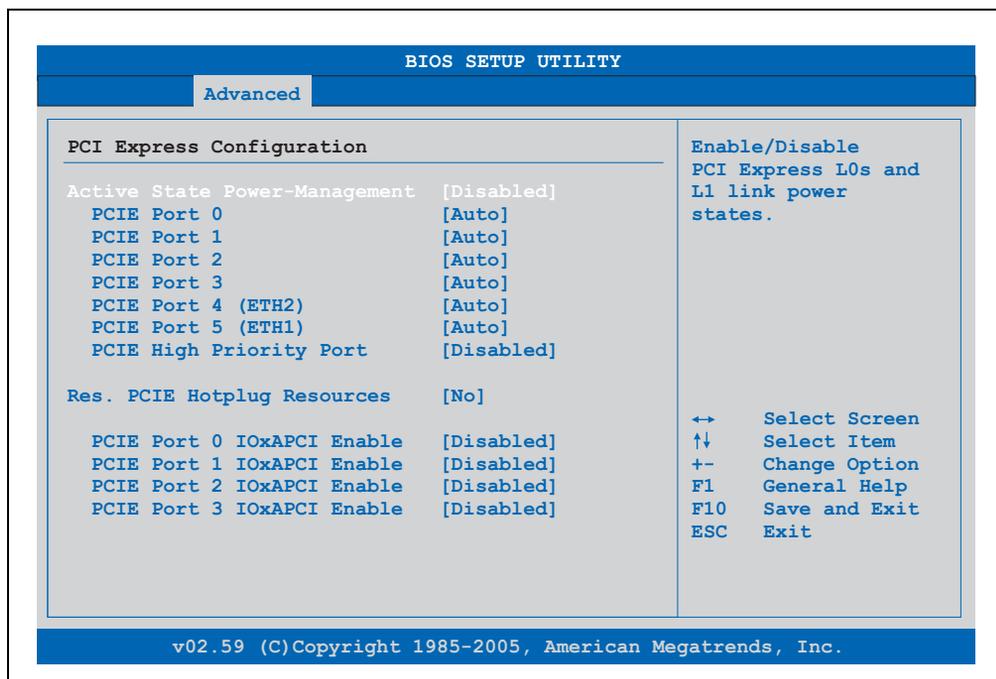


Abbildung 107: 945GME Advanced PCI Express Configuration

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.

Tabelle 126: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCIe Port 0	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. <b>Hinweis:</b> <b>Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.</b>	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>Hinweis:</b> <b>Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.</b>	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIe Port 2	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. <b>Hinweis:</b> <b>Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.</b>	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>Hinweis:</b> <b>Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.</b>	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIe High Priority Port	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den Prioritätsport für den PCIe.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Port 0	Aktivierung des Port 0 als Prioritätsport.
		Port 1	Aktivierung des Port 1 als Prioritätsport.
		Port 2	Aktivierung des Port 2 als Prioritätsport.
		Port 3	Aktivierung des Port 3 als Prioritätsport.
		ETH2	Aktivierung des ETH2 Port als Prioritätsport.
Res. PCIe Hotplug Resource	Mit dieser Option kann eine I/O und Memory Resource für einen nicht benutzten PCIe Port reserviert werden. Einen PCIe Port auf Enabled zu setzen und Ressourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig.	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 126: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

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 126: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.4 Graphics Configuration

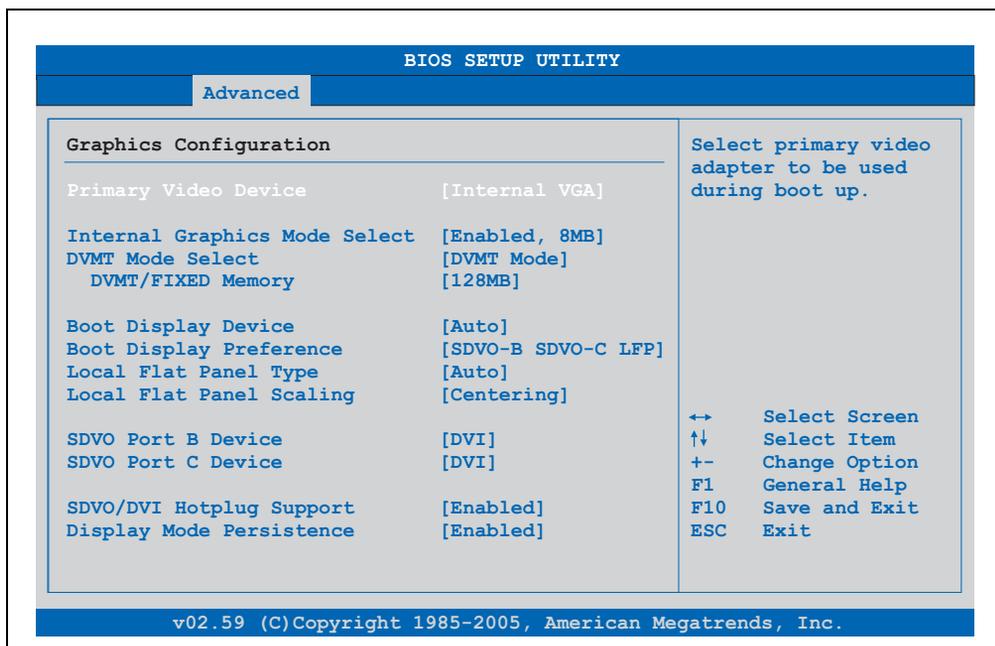


Abbildung 108: 945GME Advanced Graphics Configuration

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

Tabelle 127: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4  
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Internal Graphics Mode Select	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann.	Disabled	Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikcontrollers.
		Enabled, 1MB	1MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 8MB	8MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
DVMT Mode Select	Option zur Festlegung des DVMT Mode (Dynamic Video Memory Technology) des DVMT Grafiktreibers.	Fixed Mode	Dem Grafikchip wird eine feste Speichergröße zugeteilt, die dann allerdings dem PC nicht mehr zur Verfügung steht.
		DVMT Mode	Es erfolgt eine dynamische Regelung des Speicherbedarfs durch den DVMT Grafiktreiber. Es wird nur der benötigte Speicher belegt.
		Combo Mode	Der DVMT Grafiktreiber reserviert mind. 64MB, kann aber bei Bedarf bis zu 224MB belegen.
DVMT/FIXED Memory	Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus.	64MB	64MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		128MB	128MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		Maximum DVMT	Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden.
Boot Display Device	Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigergerät beim Booten aktiviert werden soll.	Auto	Automatische Auswahl.
		CRT only	Nur den CRT (Cathode Ray Tube) 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>Hinweis:</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

Tabelle 127: 945GME 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 (004h)	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.
SDVO Port B Device	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigergerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.

Tabelle 127: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDVO Port C Device	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port A angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigergerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges 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.
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 127: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.5 CPU Configuration

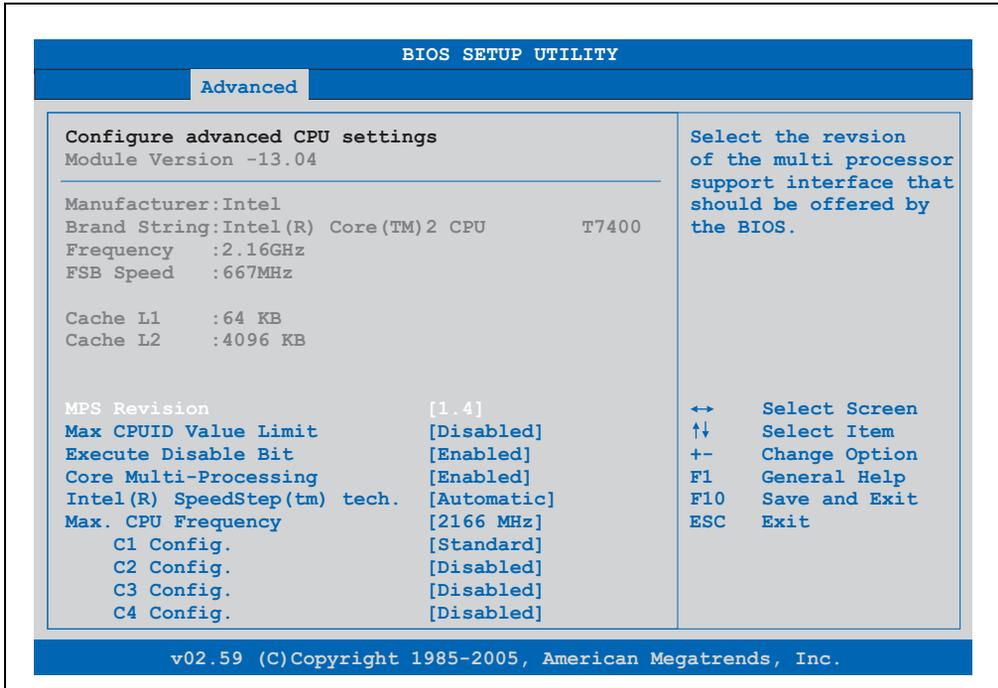


Abbildung 109: 945GME Advanced CPU Configuration

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
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.
Execute Disable Bit	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Core Multi-Processing	Bei einem Dual Core Prozessor kann mit dieser Option ein Kern deaktiviert werden.	Enabled	Bei einem Dual Core Prozessor werden beide Kerne genutzt.
		Disabled	Bei einem Dual Core Prozessor wird nur ein Kern verwendet.

Tabelle 128: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4  
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Intel(R) SpeedStep(TM) tech.	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Automatic	Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
		Maximum Speed	Die Prozessorgeschwindigkeit wird auf ein Maximum gesetzt.
		Minimum Speed	Die Prozessorgeschwindigkeit wird auf ein Minimum gesetzt.
		Disabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
Max. CPU Frequency	Option zur Einstellung der maximalen Prozessorgeschwindigkeit wenn bei der Option „Intel(R) SpeedStep(TM) tech.“ die Werte „Automatic“ oder „Maximum Speed“ eingestellt ist.	xxxx MHz	
C1 Config		Standard	Standard C1 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C1 Unterstützung.
C2 Config		Standard	Standard C2 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C2 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C2 Unterstützung.
C3 Config		Standard	Standard C3 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C3 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C3 Unterstützung.
C4 Config		Standard	Standard C4 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C4 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C4 Unterstützung.

Tabelle 128: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.6 Chipset Configuration

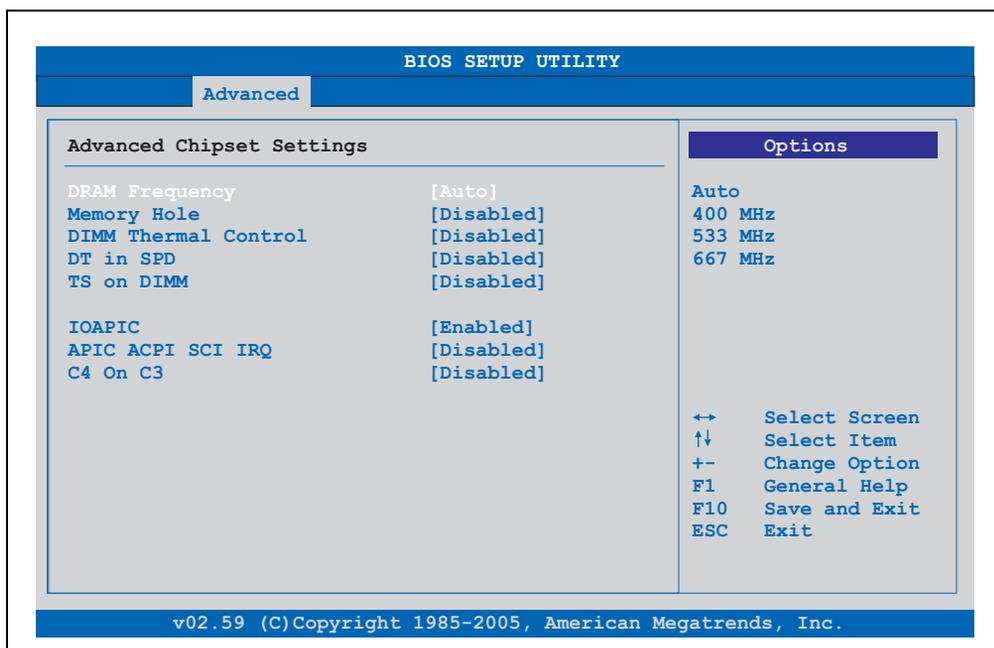


Abbildung 110: 945GME Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DRAM Frequency	Option zum Einstellen der Arbeitsspeicherfrequenz.	Auto	Automatische Einstellung der Frequenz durch das BIOS.
		400, 533, 667 MHz	Manuelle Einstellung der gewünschten Taktfrequenz.
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.
DT in SPD	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) die DT (Delta Temperature) im SPD (Serial Presence Detect) Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
TS on DIMM	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) den TS (Thermal Sensor) im Thermal Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 129: 945GME 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>Hinweis:</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.
C4 On C3	Verfeinerung der Energiesparfunktion bei einem ACPI Betriebssystem.	Disabled	
		Enabled	Prozessor wird in C4 gebracht, wenn das Betriebssystem in einen C3 Zustand initiiert.

Tabelle 129: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

### 1.4.7 I/O Interface Configuration

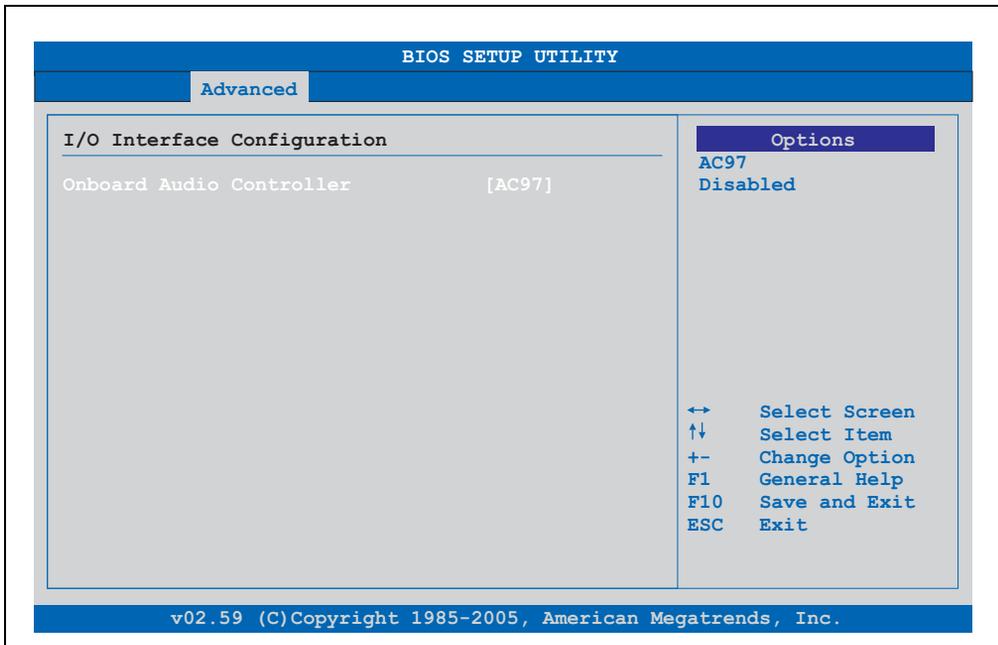


Abbildung 111: 945GME Advanced I/O Interface Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
OnBoard Audio Controller	Hier kann der OnBoard AC'97 Audio-Controller ein bzw. ausgeschaltet werden.	AC97	Aktivierung des AC'97 Sound.
		Disabled	Deaktivierung des AC'97 Sound.

Tabelle 130: 945GME Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.4.8 Clock Configuration

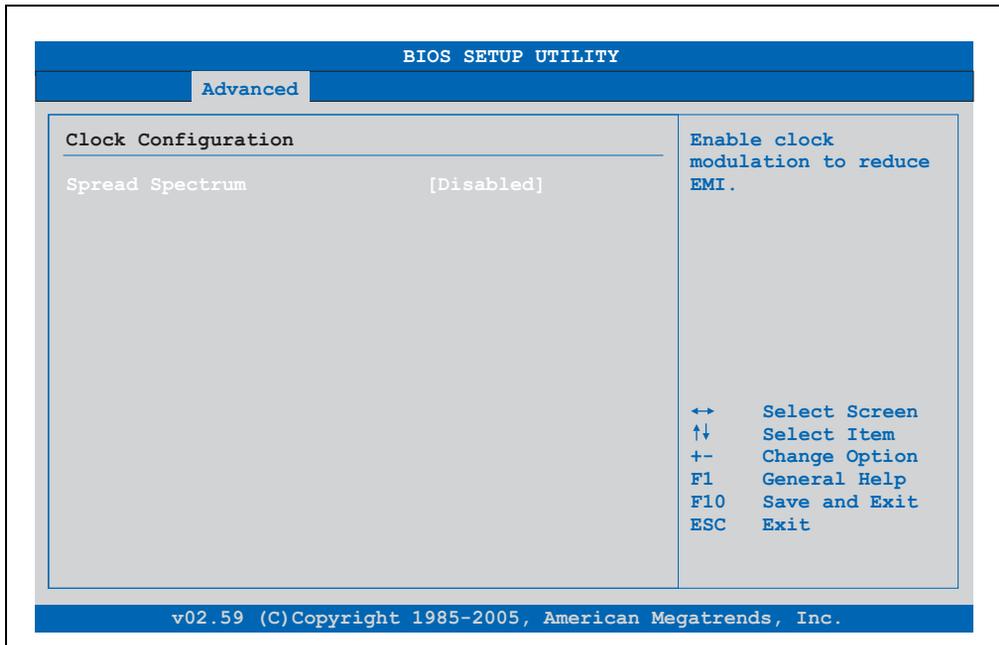


Abbildung 112: 945GME Advanced Clock Configuration

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 131: 945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.9 IDE Configuration

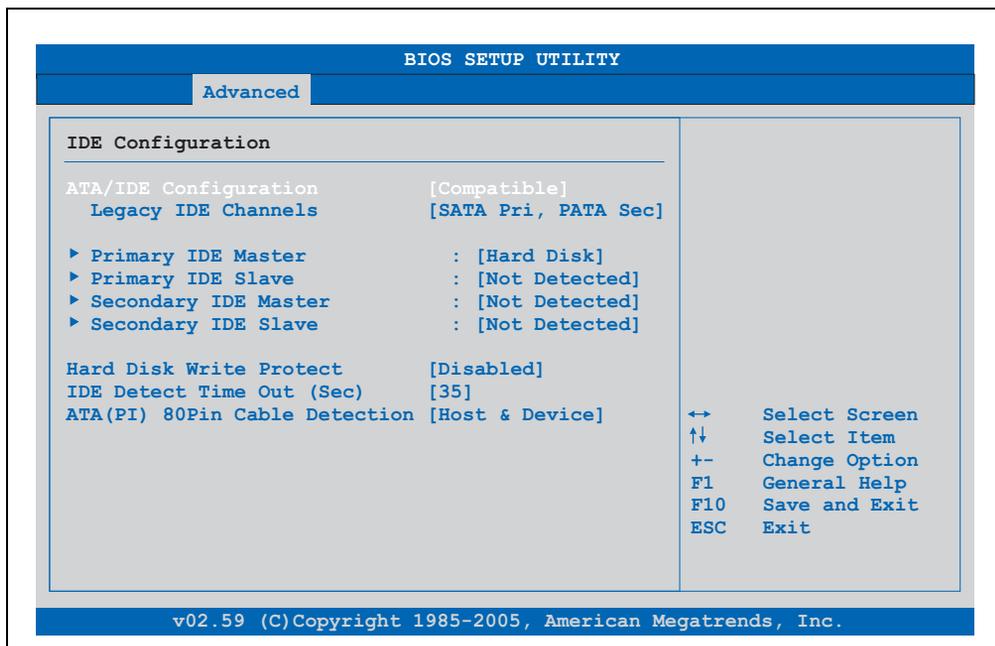


Abbildung 113: 945GME Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ATA/IDE Configuration	Option zum Konfigurieren der integrierten PATA und SATA Controller.	Compatible	Beide Controller arbeiten in Legacy oder Compatible Modus.
		Disabled	Deaktivierung beider Controller.
		Enhanced	Beide Controller arbeiten in Enhanced oder Native Modus.
Legacy IDE Channels	Option zum Konfigurieren der Legacy IDE Kanäle im „Compatible“ Modus.	SATA Pri, PATA Sec	SATA Laufwerke werden primär und PATA Laufwerke werden sekundär angesprochen.
		SATA only	Nur SATA Laufwerke verwenden.
		PATA only	Nur PATA Laufwerke verwenden.
Primary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master", auf Seite 221
Primary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Slave", auf Seite 223
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Master", auf Seite 224

Tabelle 132: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Slave", auf Seite 226
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.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Zeiteinstellung in Sekunden.
ATA(P) 80Pin Cable Detection	Hier wird erkannt, ob ein 80Pin Kabel am Laufwerk, am Controller oder am Laufwerk und Controller angeschlossen ist. <b>Hinweis:</b> Diese Option ist beim APC810 CPU Board nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Host & Device	Verwendung beider IDE Controller. (motherboard, disk drive).
		Host	Verwendung des Motherboard IDE Controllers.
		Device	Verwendung des IDE disk drive Controllers.

Tabelle 132: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

### Primary IDE Master

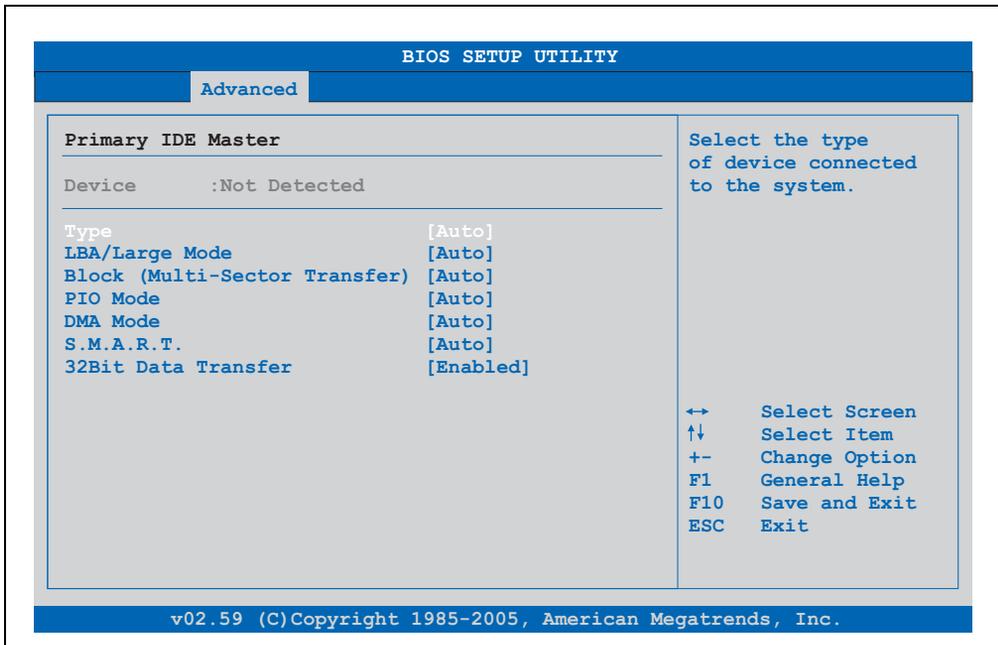


Abbildung 114: 945GME Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary 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.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. <b>Hinweis:</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 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 133: 945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Primary IDE Slave

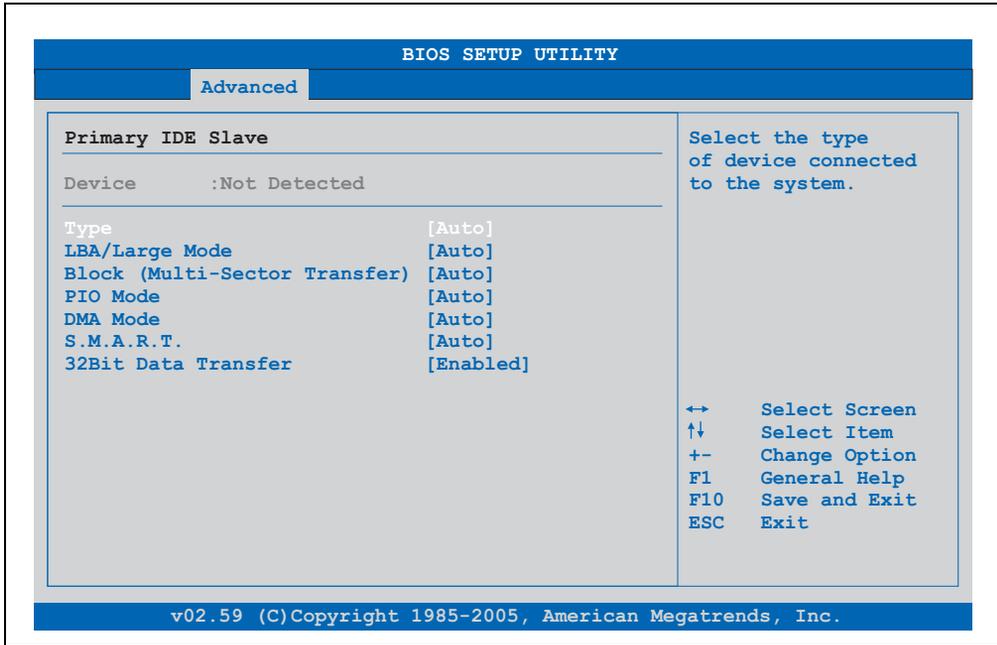


Abbildung 115: 945GME Primary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary 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>Hinweis:</b> Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung irrelevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.

Tabelle 134: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 134: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### Secondary IDE Master

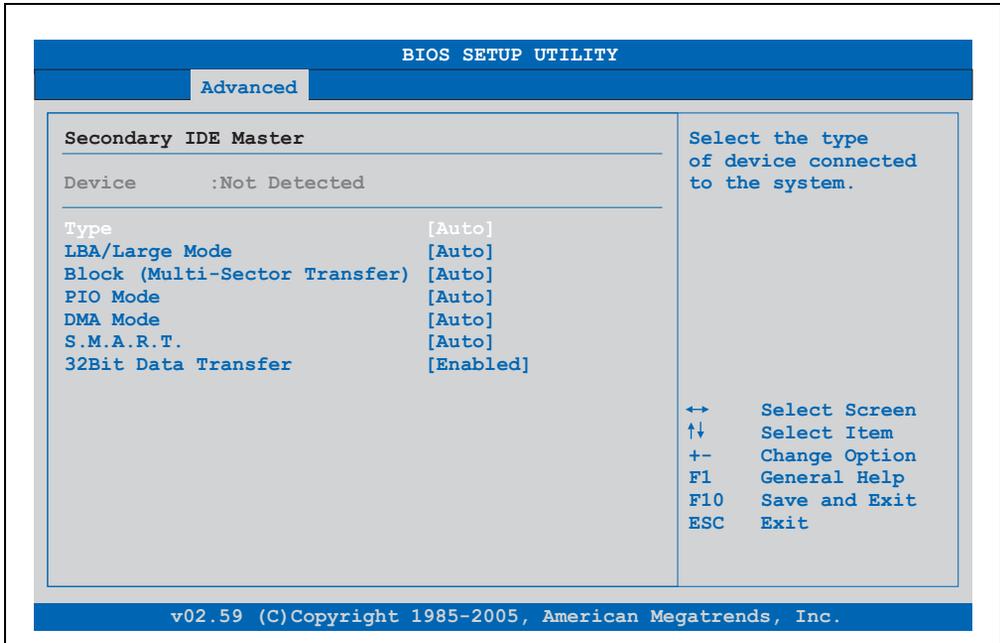


Abbildung 116: 945GME Secondary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary 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>Hinweis:</b> <b>Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.</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 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 135: 945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Secondary IDE Slave

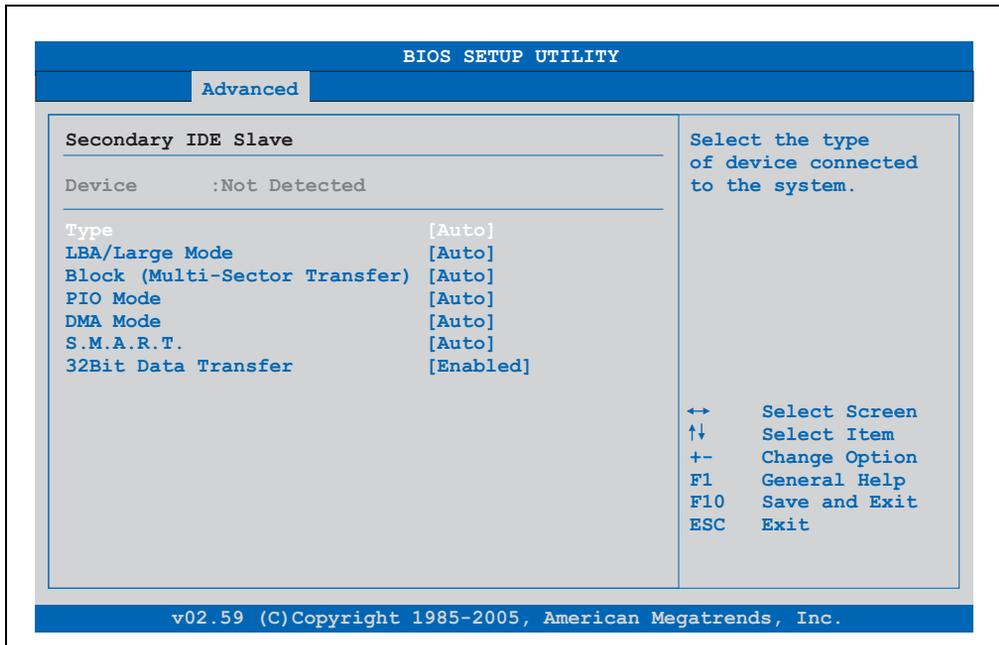


Abbildung 117: 945GME Secondary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary 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.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. <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.

Tabelle 136: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.10 USB Configuration

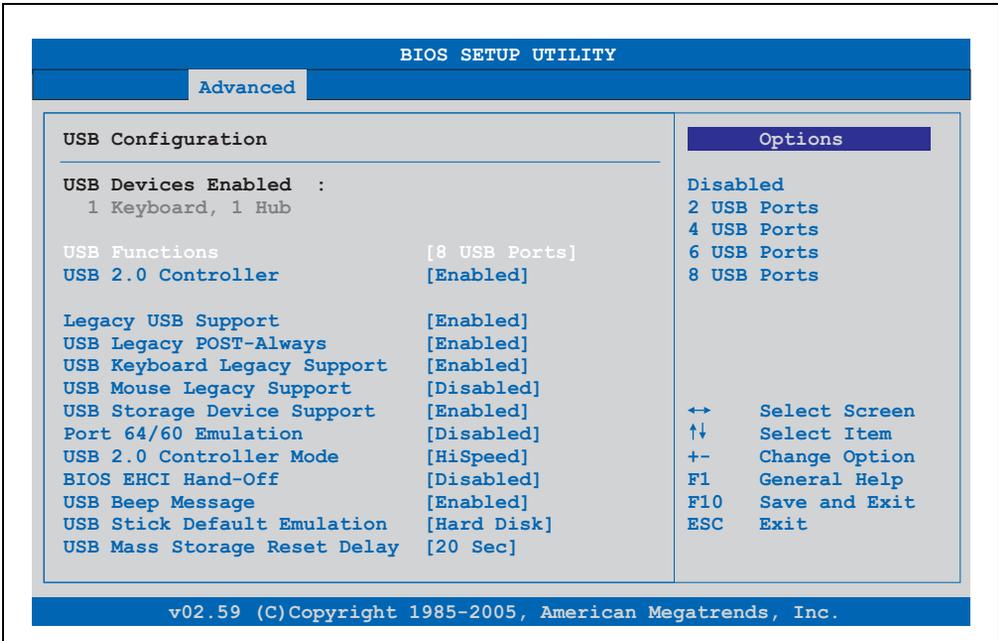


Abbildung 118: 945GME Advanced USB Configuration

## 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	Option um den Legacy USB Support während des POST (Power On Self Test) gleichgültig der Legacy USB Support Einstellung zu aktivieren.	Enabled	Das BIOS Setup kann während des POST mittels einer USB Tastatur aufgerufen werden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
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 137: 945GME 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>Hinweis:</b> Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Massespeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 137: 945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

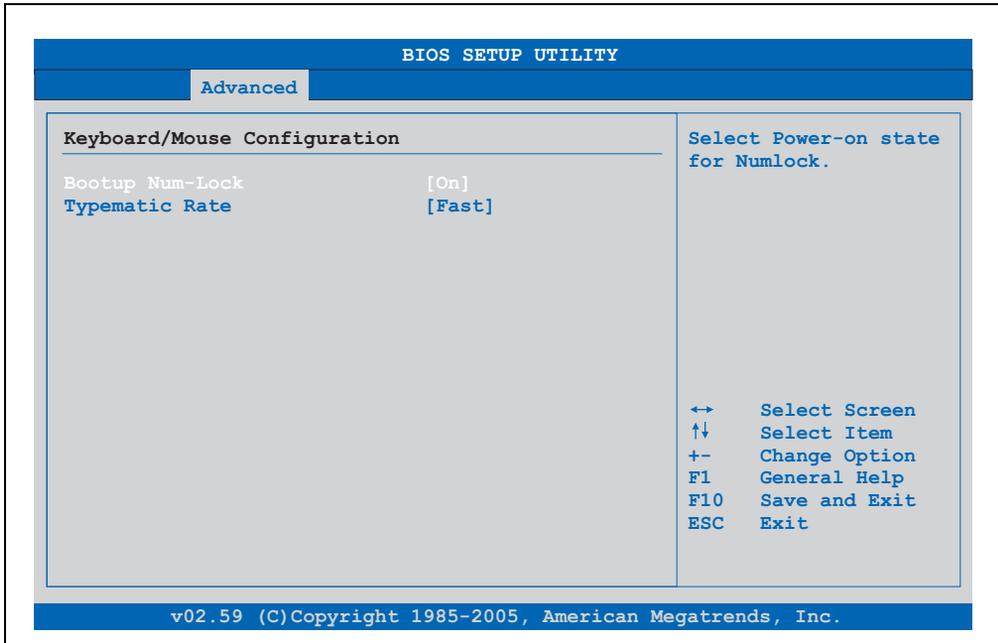


Abbildung 119: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehnerastatur (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 138: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.12 Remote Access Configuration

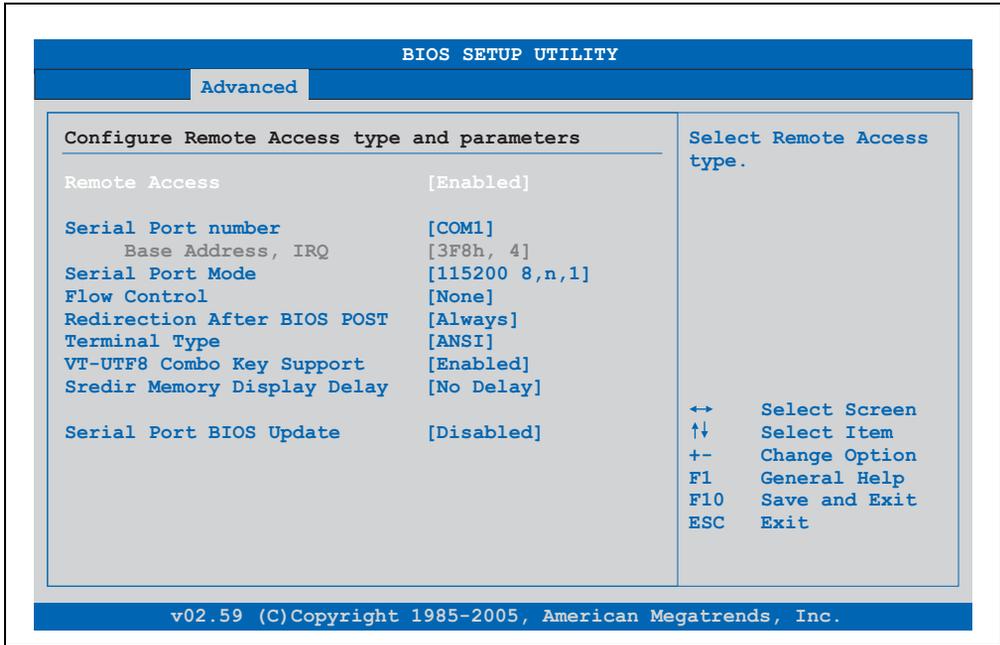


Abbildung 120: 945GME Advanced Remote Access Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Remote Access	Hier kann die Remote Access Funktion aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Serial Port number	Unter dieser Option kann die serielle Schnittstelle eingestellt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	COM1	Aktivierung der Schnittstelle COM1 als Remote Access Schnittstelle.
		COM2	Aktivierung der Schnittstelle COM2 als Remote Access Schnittstelle.
Base Address, IRQ	Anzeige der logischen Adresse und des Interrupts für den seriellen Anschluss, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	keine	-
Serial Port Mode	Hier kann die Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle festgelegt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	115200 8,n,1 57600 8,n,1 38400 8,n,1 19200 8,n,1 09600 8,n,1	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 139: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Flow Control	Diese Einstellung bestimmt, wie die Übertragung über die Schnittstelle gesteuert wird. <b>Hinweis:</b> Die Einstellung muss sowohl am Terminal als auch am Server gleich sein.	None	Die Schnittstelle wird ohne Übertragungssteuerung betrieben.
		Hardware	Die Übertragungssteuerung der Schnittstelle erfolgt durch Hardware. Dieser Modus muss durch das Kabel unterstützt werden.
		Software	Die Übertragungssteuerung der Schnittstelle erfolgt durch Software.
Redirection After BIOS POST	Hier kann die Umlenkung nach dem Systemstart eingestellt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	Disabled	Die Umlenkung wird nach dem Systemstart abgestellt.
		Boot Loader	Die Umlenkung ist während des Systemstarts und während der Aufladung aktiv.
		Always	Die Umlenkung ist immer aktiviert.
Terminal Type	Hier kann die Anschlussart ausgewählt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	ANSI, VT100, VT-UTF8	Manuelle Einstellung der Anschlussart.
VT-UTF8 Combo Key Support	Mit dieser Option kann die VT-UTF8 Combo Key Support für die Anschlüsse ANSI und VT100 aktiviert werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Sredir Memory Display Delay	Mit dieser Option kann die Verzögerung der Speicherausgabe eingestellt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen (Sredir -> Serialredirection).	No Delay	Keine Verzögerung.
		Delay 1 Sec, Delay 2 Sec, Delay 4 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.
Serial Port BIOS Update	Während dem Systemstart wird das Update über die serielle Schnittstelle in den Prozessor geladen. <b>Hinweis:</b> Ist diese Option auf Disabled wird die Zeit zum Booten verkürzt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 139: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.13 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.

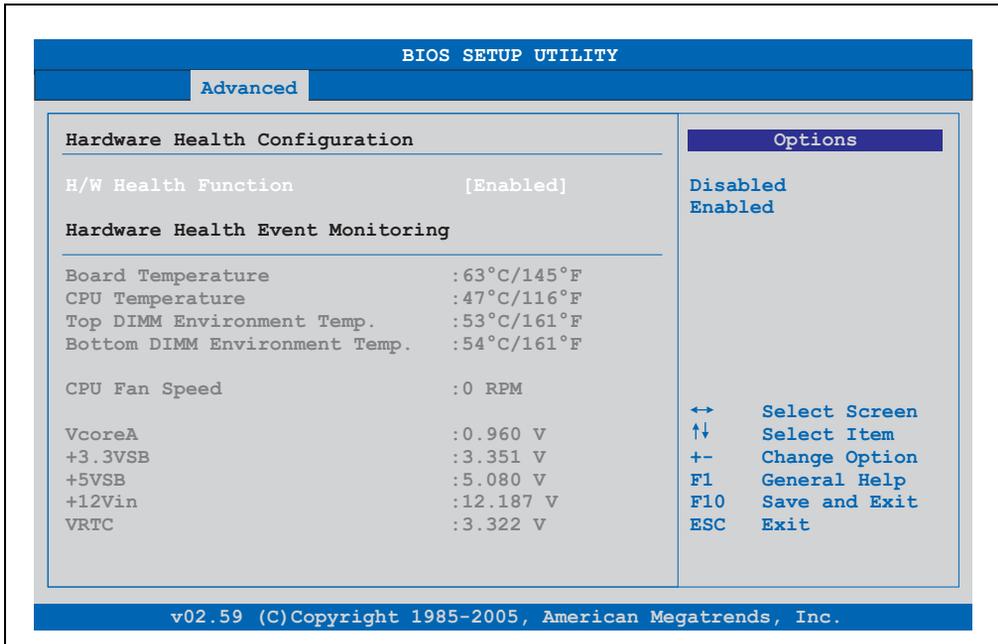


Abbildung 121: 945GME Advanced CPU Board Monitor

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 140: 945GME 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 140: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

#### 1.4.14 Baseboard/Panel Features

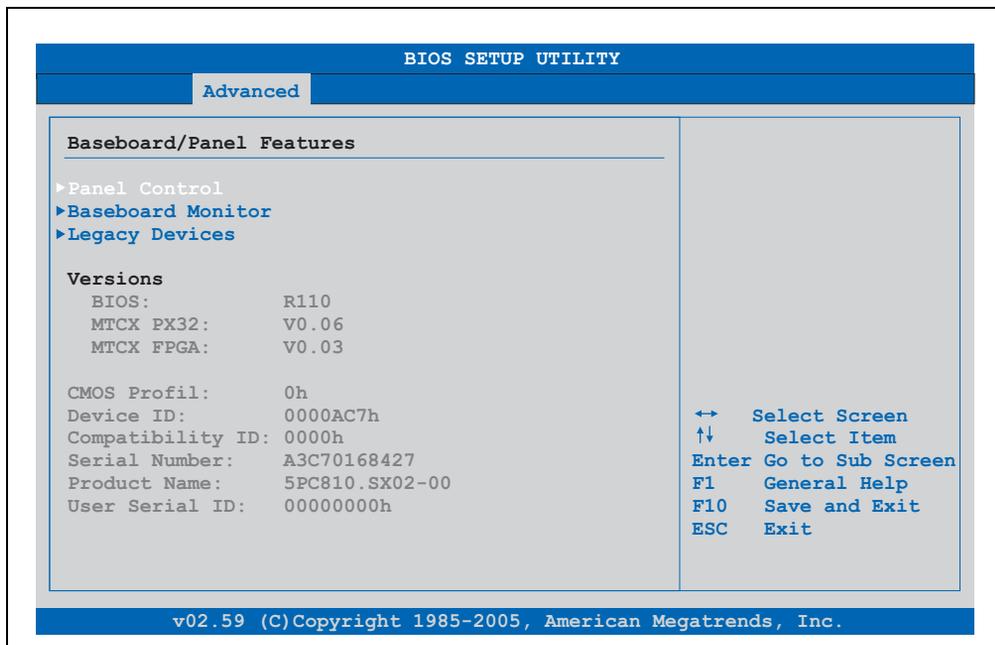


Abbildung 122: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features

## 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 235
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 236
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 237
BIOS	Anzeige der BIOS Version	keine	-
MTCX PX32	Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion.	keine	-
MTCX FPGA	Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion.	keine	-
CMOS Profile	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 141: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

## Panel Control

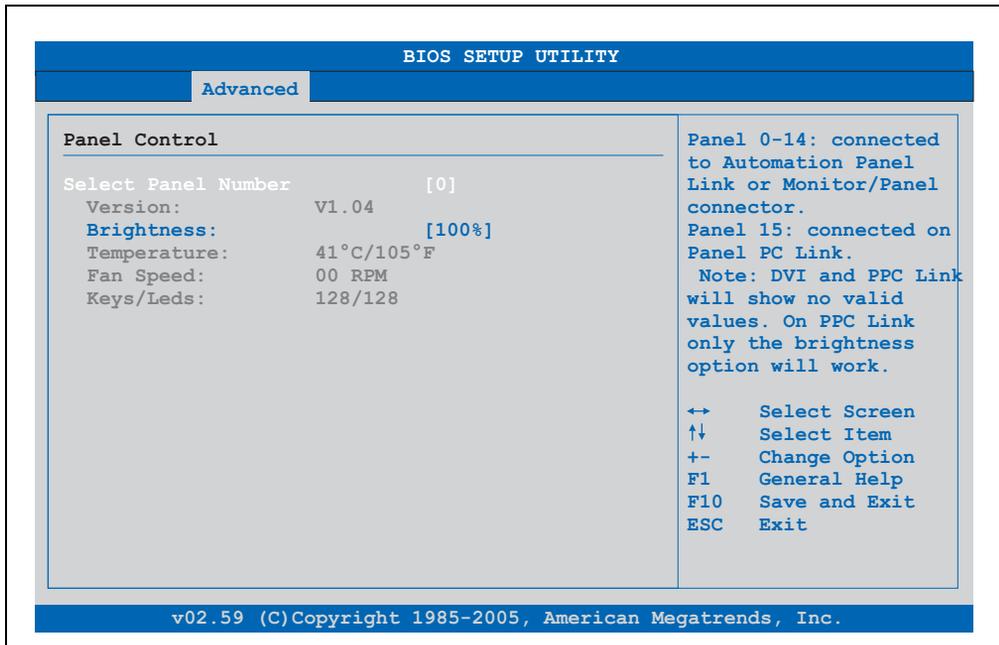


Abbildung 123: 945GME Panel Control

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 700 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 142: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

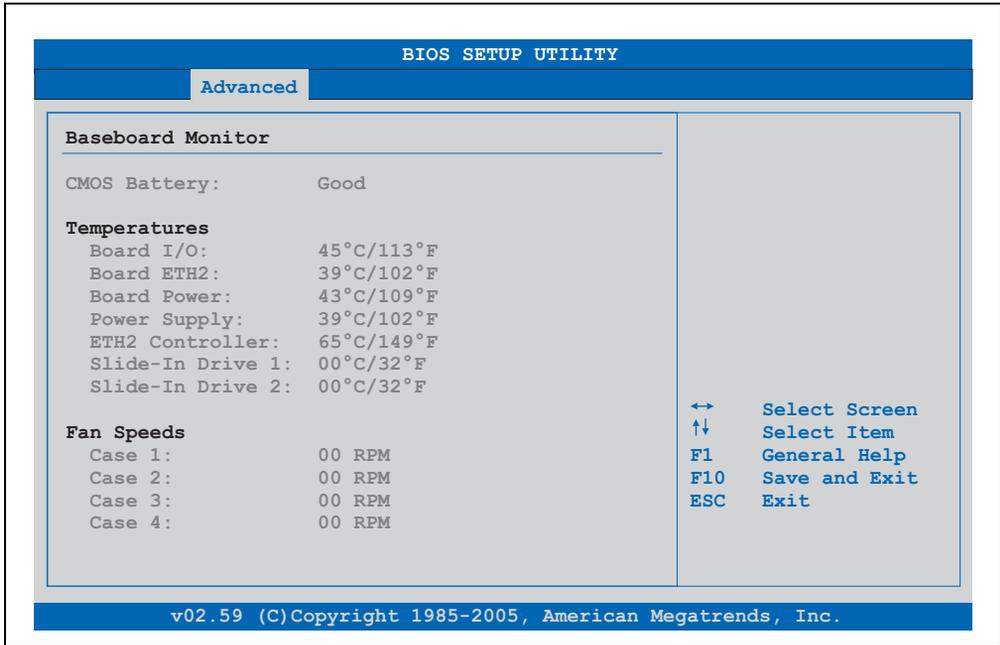


Abbildung 124: 945GME Baseboard Monitor

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 Temperatur im Netzteil Bereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Power Supply	Anzeige der Temperatur im Power Supply Bereich 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 143: 945GME 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 143: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

## Legacy Devices

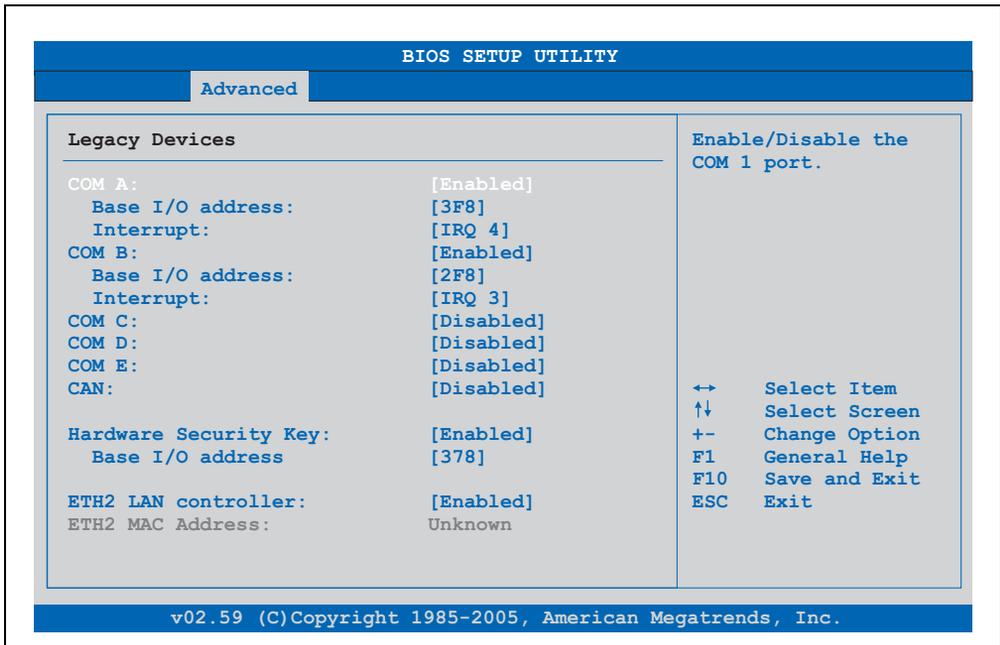


Abbildung 125: 945GME Legacy Devices

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 144: 945GME 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 144: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

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

Tabelle 144: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.5 Boot

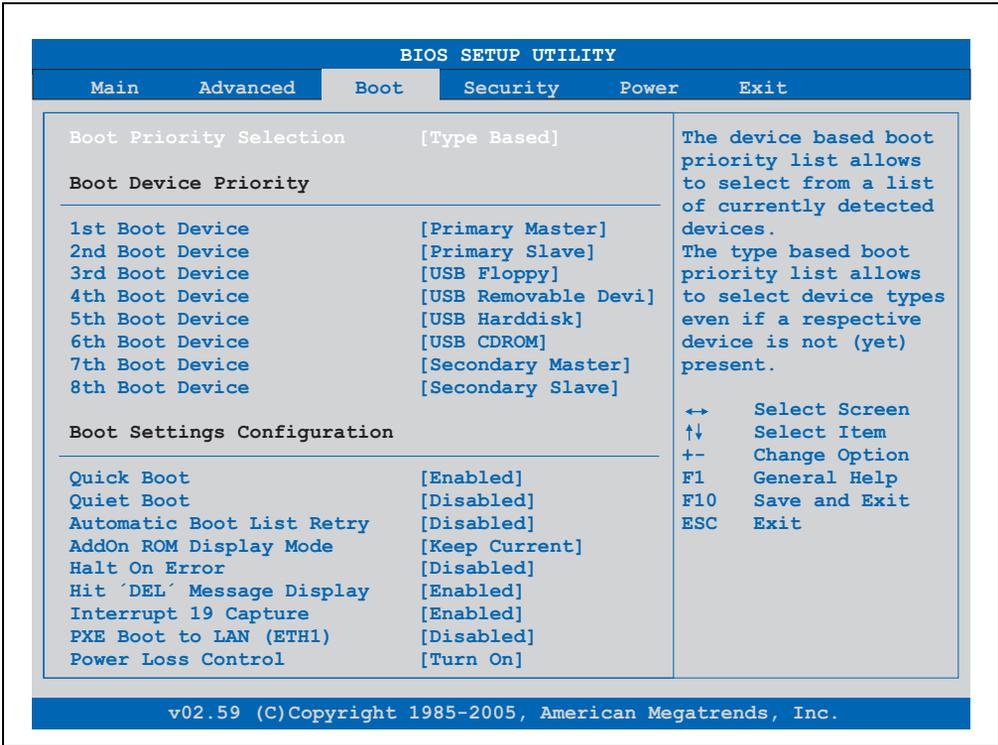


Abbildung 126: 945GME Boot Menü

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 Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.

Tabelle 145: 945GME 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	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>Hinweis:</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 (ETH1)	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 145: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.6 Security

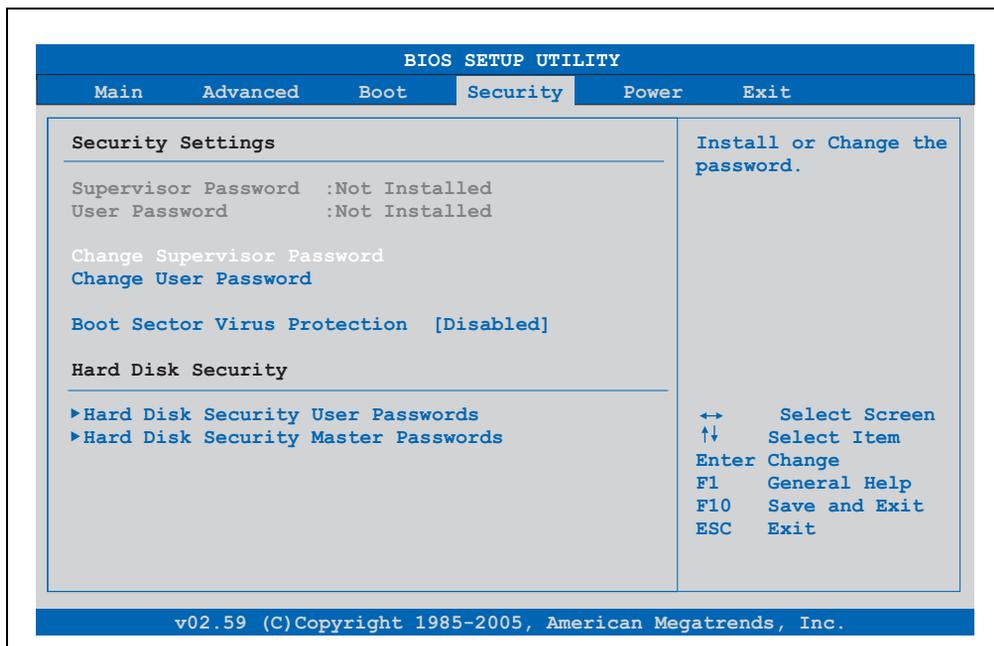


Abbildung 127: 945GME Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Passwort	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Passwort	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 Passwort	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>Hinweis:</b> Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 146: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Hard Disk Security User Passwords	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password", auf Seite 242
Hard Disk Security Master Passwords	Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security Master Password", auf Seite 243

Tabelle 146: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

### 1.6.1 Hard Disk Security User Password

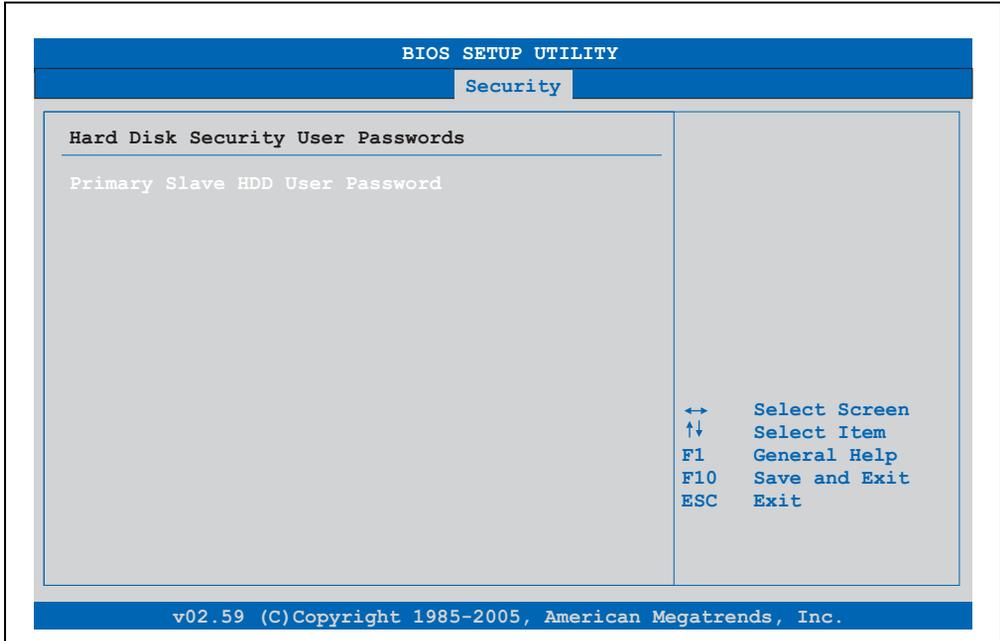


Abbildung 128: 945GME Hard Disk Security User Password

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 147: 945GME Hard Disk Security User Password

## 1.6.2 Hard Disk Security Master Password

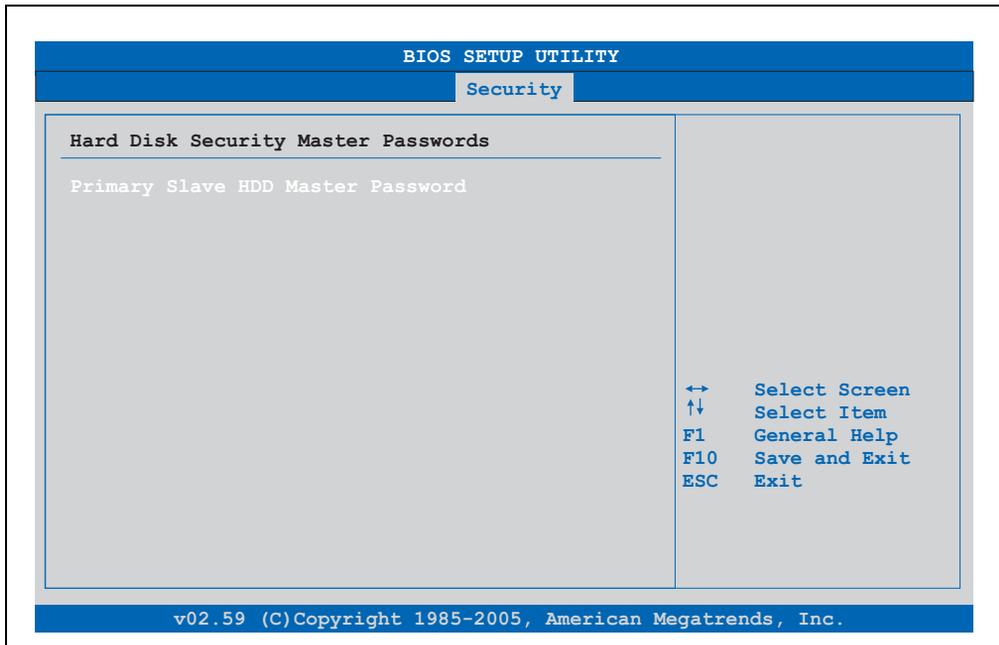


Abbildung 129: 945GME Hard Disk Security Master Password

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 148: 945GME Hard Disk Security Master Password

1.7 Power

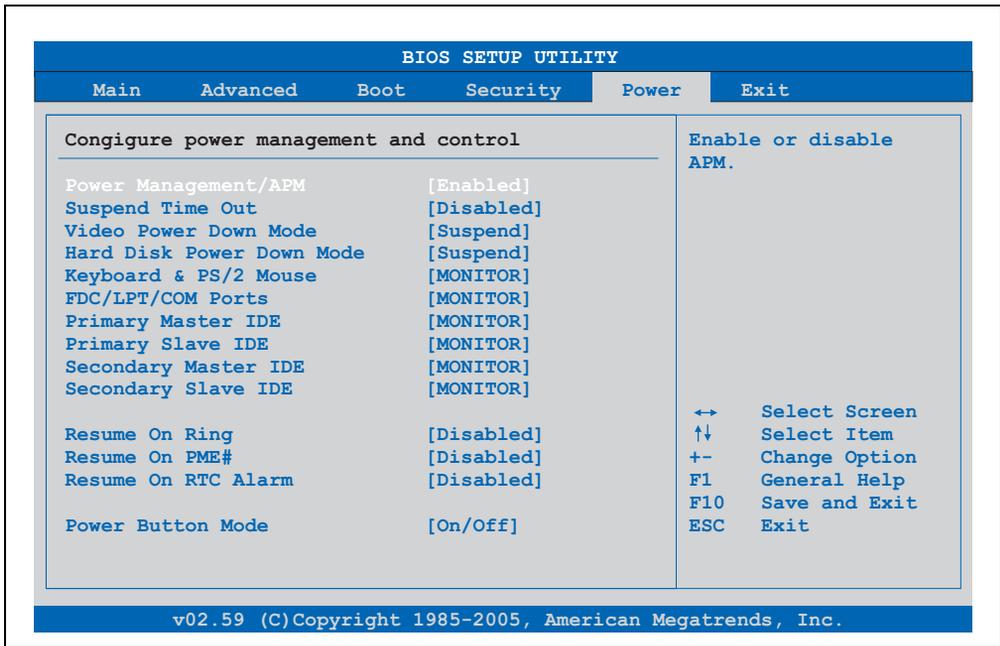


Abbildung 130: 945GME Power Menü

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 149: 945GME 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 149: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

## 1.8 Exit

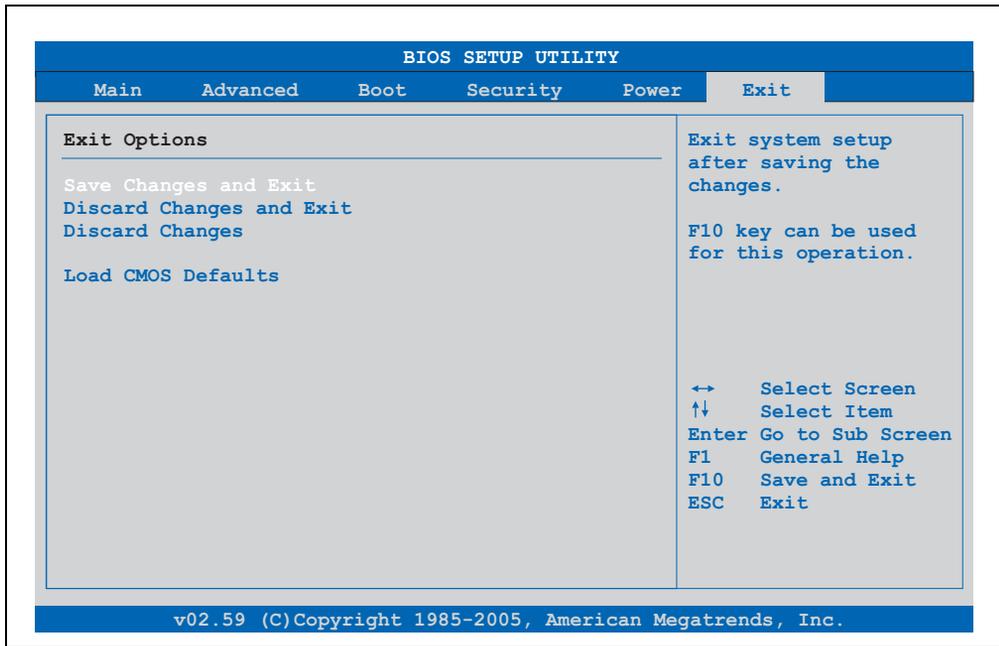


Abbildung 131: 945GME Exit Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Save Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes	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	
Load CMOS Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der DIP Switch Stellungen definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	

Tabelle 150: 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 41) lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

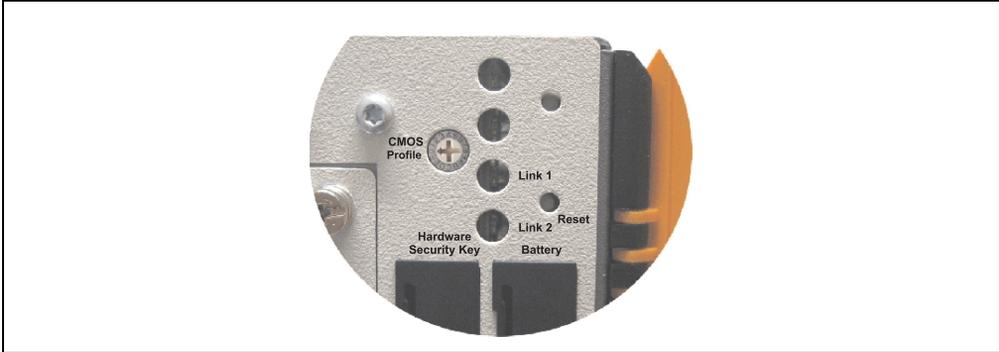


Abbildung 132: CMOS Profile Hex Schalter

### 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
Profil 0	Reserviert	0
Profil 1	Systemeinheit 5PC810.SX02-00 / 5PC810.SX01-00	1
Profil 2	5PC810.SX05-00	2

Tabelle 151: 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 152: 945GME 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 153: 945GME 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	Allocated	Available	Available	
IRQ12	Available	Available	Available	
IRQ14	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ15	Allocated	Allocated	Allocated	
<b>PCI Interrupt Routing</b>				
PIRQ A (VGA,PCIEX0,ETH2,UHC I3)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ B (AC97,PCIEX1,ETH1)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ C (PATA,UHCI2,PCIEX2)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ D (SATA, UHCI1,SMB,PCIEX3)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ E (INTD)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ F (INTA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ G (INTB)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ H (INTC,UHCI0,EHC1)	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 154: 945GME 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	Auto	Auto	Auto	
PCIe Port 5	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 155: 945GME 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, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	
DVMT Mode Select	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	
DVMT/FIXED Memory	128MB	128MB	128MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	Auto	
Boot Display Preference	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	Auto	
Local Flat Panel Scaling	Centering	Centering	Centering	
SDVO Port B Device	DVI	DVI	DVI	
SDVO Port C Device	DVI	DVI	DVI	
SDVO/DVI Hotplug Support	Enabled	Enabled	Enabled	
Display Mode Persistence	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 156: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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	
Execute Disable Bit	Enabled	Enabled	Enabled	
Core Multi-Processing	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) SpeedStep(tm) tech.	Automatic	Automatic	Automatic	
Max. CPU Frequency	xxxx MHz	xxxx MHz	xxxx MHz	
C1 Config.	Standard	Standard	Standard	
C2 Config.	Disabled	Disabled	Disabled	
C3 Config.	Disabled	Disabled	Disabled	
C4 Config.	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 157: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

## Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
DRAM Frequency	Auto	Auto	Auto	
Memory Hole	Disabled	Disabled	Disabled	
DIMM Thermal Control	Disabled	Disabled	Disabled	
DT in SPD	Disabled	Disabled	Disabled	
TS on DIMM	Disabled	Disabled	Disabled	
IOAPIC	Enabled	Enabled	Enabled	
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled	Disabled	Disabled	
C4 On C3	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 158: 945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

## I/O Interface Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Onboard Audio Controller	AC97	AC97	AC97	

Tabelle 159: 945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

## Clock Configuration

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

Tabelle 160: 945GME Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

## IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
ATA/IDE Configuration	Compatible	Compatible	Compatible	
Legacy IDE Channels	SATA Pri, PATA Sec	SATA Pri, PATA Sec	SATA Pri, PATA Sec	
Hard Disk Write Protect	Disabled	Disabled	Disabled	
IDE Detect Time Out (Sec)	35	35	35	
ATA(PI) 80Pin Cable De-tection	Host & Device	Host & Device	Host & Device	

Primary IDE Master				
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	
Primary IDE Slave				
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	
Secondary IDE Master				
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	
Secondary IDE Slave				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 161: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 161: 945GME 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	Enabled	Enabled	Enabled	
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 162: 945GME 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 163: 945GME Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

## Remote Access Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Remote Access	Disabled	Disabled	Disabled	
Serial Port BIOS Update	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 164: 945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht

## CPU Board Monitor

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

Tabelle 165: 945GME 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	-	-	-	
Slide-In Drive 1	-	-	-	
Slide-In Drive 2	-	-	-	
ETH2 Controller	-	-	-	
Case 1	-	-	-	
Case 2	-	-	-	
Case 3	-	-	-	
Case 4	-	-	-	
<b>Legacy Devices</b>				
COM A	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	3F8	3F8	3F8	
Interrupt	IRQ4	IRQ4	IRQ4	
COM B	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 166: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Base I/O address	2F8	2F8	2F8	
Interrupt	IRQ3	IRQ3	IRQ3	
COM C	Enabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	3E8	-	-	
Interrupt	IRQ11	-	-	
COM D	Disabled	Disabled	Disabled	
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 Adress	-	-	-	

Tabelle 166: 945GME 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	Primary Master	Primary Master	
2nd Boot Device	Primary Master	Primary Slave	Primary Slave	
3rd Boot Device	Primary Slave	USB Floppy	USB Floppy	
4th Boot Device	USB Floppy	USB Removable Device	USB Removable Device	
5th Boot Device	USB Removable Device	USB Harddisk	USB Harddisk	
6th Boot Device	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	
7th Boot Device	Secondary Master	Secondary Master	Secondary Master	
8th Boot Device	Secondary Slave	Secondary Slave	Secondary Slave	
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	
Interrupt 19 Capture	Disabled	Disabled	Disabled	
PXE Boot to LAN (ETH1)	Enabled	Disabled	Disabled	
Slide-In 2 Option ROM	Enabled	Disabled	Enabled	
Power Loss Control	Turn On	Turn On	Turn On	

Tabelle 167: 945GME 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	
Hard Disk Security User Password	-	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	-	

Tabelle 168: 945GME 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	
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 169: 945GME Power Profileinstellungsübersicht

## 1.10 BIOS Upgrade

### Warnung!

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebenen Upgradevorgänge sind für alle APC810 Systeme, welche eine kleinere Version an Software enthalten als in der nachfolgenden Tabelle angegeben, verpflichtend durchzuführen.

CPU Board Software	945GME COM Express
BIOS	< R110
MTCX PX32 Firmware	< V 0.0.6
MTCX FPGA Firmware	< V 0.0.3

Tabelle 170: CPU Board Softwarestände

Automation Panel Link	Transmitter (5AC801.SDL0-00)
SDLR Version	< V 1.04

Tabelle 171: Automation Panel Link Softwarestände

### 1.10.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für einen Softwareupgrade benötigt:

- USB Floppy Laufwerk oder USB Memory Stick
- 1,44 MB HDD Diskette(n) (max. 3 Stück)
- USB Tastatur
- B&R Upgrade Software ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com))

### 1.10.2 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.

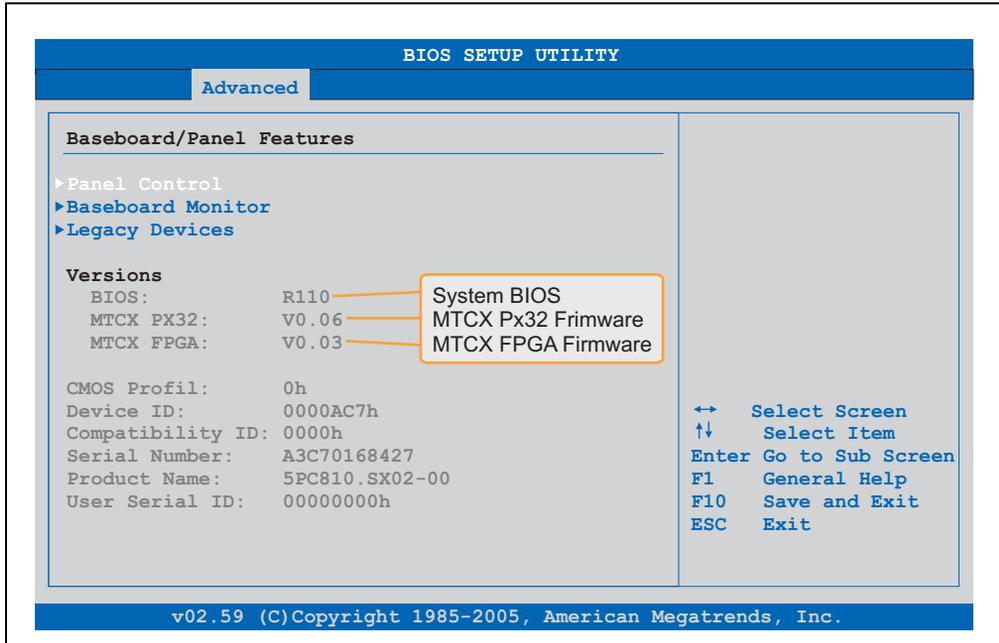


Abbildung 133: Softwareversion

## 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.

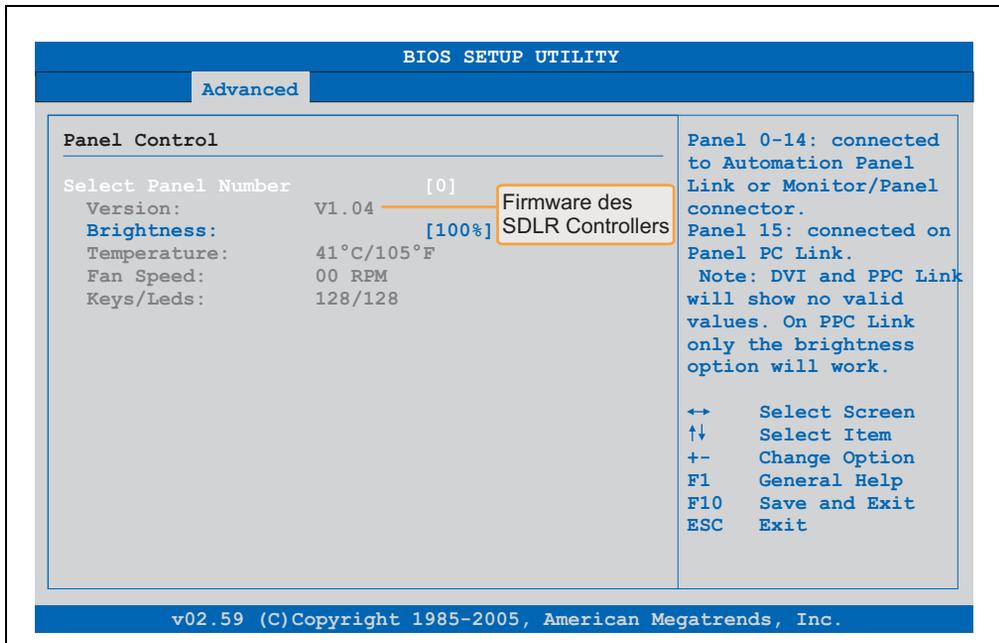


Abbildung 134: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

### 1.10.3 Upgrade des BIOS bei 945GME COM Express

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden und entpacken.
- Die Dateien auf eine MS-DOS Startdiskette oder USB Stick kopieren (Informationen für das Erstellen einer bootfähigen Diskette siehe Abschnitt "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 264 bzw. Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks siehe Kapitel 6 "Zubehör" Abschnitt 8.5 "Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks", auf Seite 333).
- Disketten in das USB Floppy Laufwerk stecken bzw. vom USB Stick den APC810 neu booten.
- Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:
  1. Upgrade AMI BIOS for B945
  2. Exit
  - zu Punkt 1:  
Das BIOS wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).
  - zu Punkt 2:  
Ausstieg in die Shell (MS-DOS).
- 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.

## 1.11 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.

### 1.11.1 Vorgangsweise

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden und entpacken.
- Die Dateien auf eine MS-DOS Startdiskette kopieren (Informationen für das Erstellen einer bootfähigen Diskette siehe Abschnitt 1.12 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 264 bzw. Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks siehe Abschnitt 8.5 "Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks", auf Seite 333).
- Diskette in das USB Floppy Laufwerk stecken bzw. vom USB Stick den APC810 neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in das Bootmenü.

### Information:

**Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 0.4 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 (APC800/PPC800) PX32 and FPGA
- 2.Upgrade SDLT (APC800) only
- 3.Upgrade SDLR (AP800/AP900) on Monitor/Panel
  - 3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
  - 3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
  - 3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
  - 3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)
  - 3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
  - 3.6 Return to Main Menu
- 4.Upgrade SDLR (AP800/AP90) on AP Link Slot
  - 4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)

- 4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)
- 4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)
- 4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)
- 4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
- 4.6 Return to Main Menu
- 5. Upgrade Add-On UPS (Firmware and Battery Settings)
  - 5.1 Upgrade Add-On UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)
  - 5.2 Upgrade Battery Settings (5AC600.UPSB-00)
  - 5.3 Return to Main Menu
- 6. Exit

zu Punkt 1:

Es wird automatisch der PX32 und FPGA des MTCX aktualisiert (Default nach 5 sec).

zu Punkt 2:

Es wird automatisch der FPGA des SDLT Controllers am AP Link Slot aktualisiert.

zu Punkt 3:

Es wird das Submenü 1 zum Upgrade der SDLR Controller am Monitor/Panel Stecker geöffnet.

3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 0 aktualisiert.

3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 1 aktualisiert.

3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 2 aktualisiert.

3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 3 aktualisiert.

3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)

Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am Monitor/Panel aktualisiert (Default nach 5 sec).

3.6 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü.

zu Punkt 4:

Es wird das Submenü 2 zum Upgrade der SDLR Controller am AP Link Slot geöffnet.

## 4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 8 aktualisiert.

## 4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 9 aktualisiert.

## 4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 10 aktualisiert.

## 4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 11 aktualisiert.

## 4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)

Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am AP Link Slot aktualisiert (Default nach 5 sec).

## 4.6 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü.

zu Punkt 5:

Es wird das Submenü 3 zum Upgrade der Add-On UPS Firmware und Upgrade der Batterie Settings geöffnet.

## 5.1 Upgrade Add-On UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)

Es wird automatisch die Firmware der Add-On UPSI aktualisiert.

## 5.2 Upgrade Battery Settings (5AC600.UPSB-00)

Es werden automatisch die Battery Settings für 5AC600.UPSB-00 aktualisiert.

## 5.3 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü.

zu Punkt 6:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

## Information:

**Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.**

### 1.11.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten

- 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 Power Off/On durchgeführt wird. Wird dies nicht beachtet, hat der Firmware Upgrade nicht funktioniert, da ja die UPS das System buffert.

### 1.12 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.

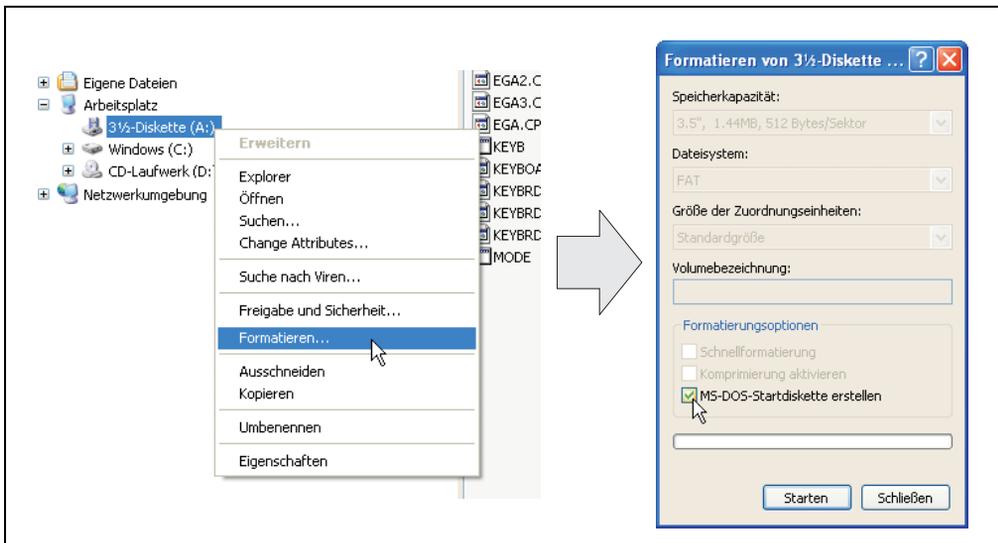


Abbildung 135: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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



Abbildung 136: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 137: 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.

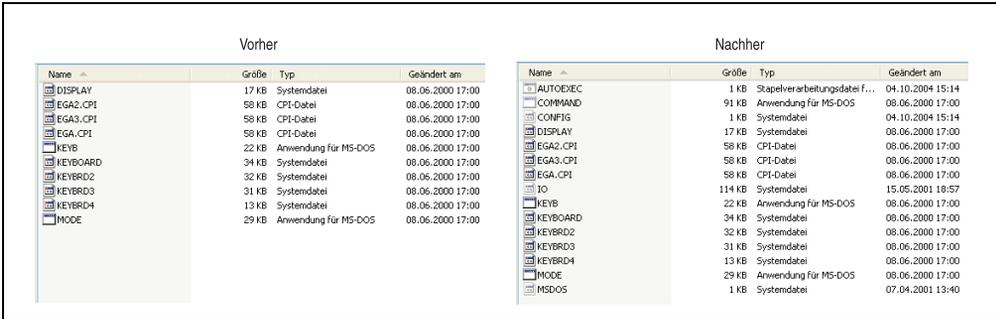


Abbildung 138: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

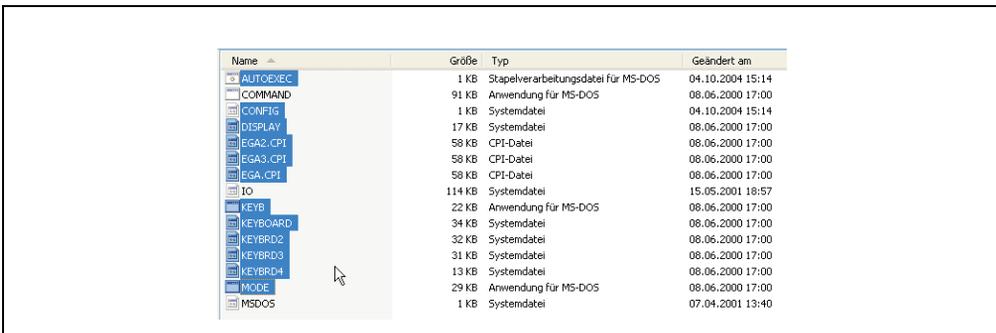


Abbildung 139: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

## 2. Automation PC 810 mit Windows XP Professional



Abbildung 140: Windows XP Professional Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.08-010	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Deutsch</b> CD, Deutsch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.08-020	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Englisch</b> CD, Englisch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.09-090	<b>OEM Microsoft Windows XP Professional Multilanguage</b> CDs, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-GER	<b>WinXP Professional mit SP3 GER</b> OEM Windows XP Professional inklusive Service Pack 3, CD, Deutsch; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-ENG	<b>WinXP Professional mit SP3 ENG</b> OEM Windows XP Professional inklusive Service Pack 3, CD, English Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
5SWWXP.0600-MUL	<b>WinXP Professional mit SP3 MUL</b> OEM Windows XP Professional inklusive Service Pack 3, CD, Multilanguage; Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 172: Bestellnummern Windows XP Professional

### 2.1 Installation

Generell 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.

## 2.2 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.**

### 3. Automation PC 810 mit Windows XP Embedded



Abbildung 141: Windows XP Embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0426-ENG	<b>WinXPe FP2007 APC810 C945GM</b> Microsoft Windows XP Embedded englisch, Feature Pack 2007; für APC810 mit CPU Boards 5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 173: Bestellnummern Windows XP Embedded

#### 3.1 Allgemeines

Windows XP Embedded ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional, das die schnelle Entwicklung von zuverlässigen verbundenen Geräten ermöglicht. Windows XP Embedded basiert auf den gleichen Binaries wie Windows XP Professional 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 liefert Windows XP Embedded in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

### 3.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows XP Embedded mit Feature Pack 2007 (FP2007).

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player	-
DirectX	-
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 174: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

### 3.3 Installation

Generell wird das Windows XP Embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten Compact-Flash Karte (mind. 512 MB) 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.

### 3.4 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)) downgeloadet und darüber installiert werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

#### 3.4.1 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 Hersteller-seiten, herunterzuladen.**

## 4. 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.

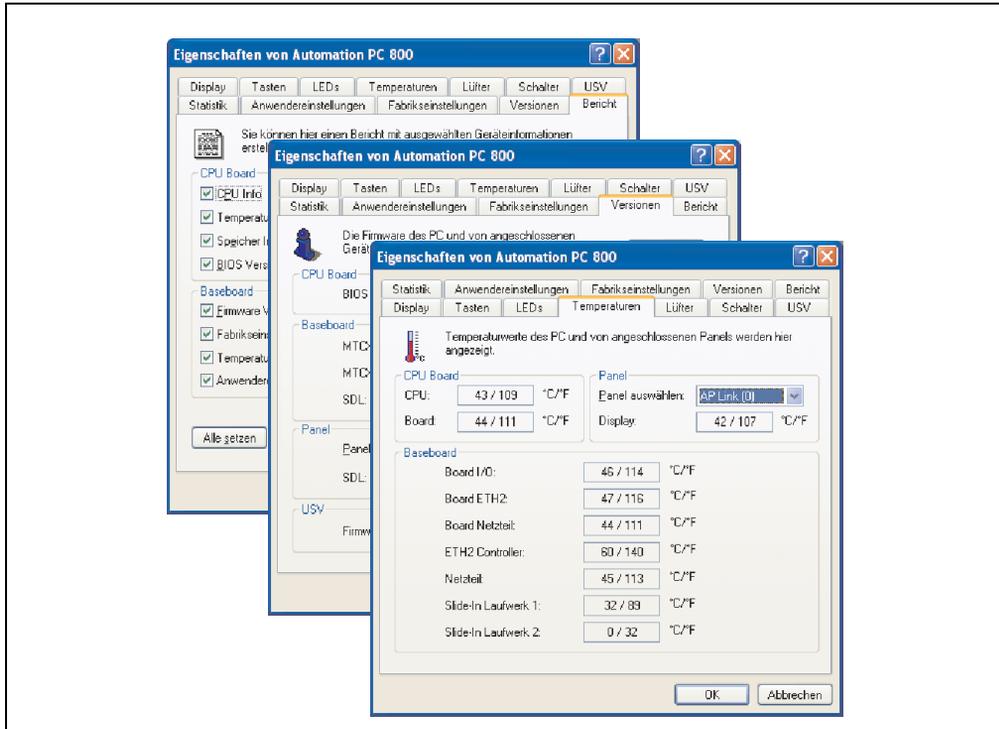


Abbildung 142: ADI Control Center Screenshots - Beispiele

### 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 bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

#### 4.1 Funktionen

- 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 810	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded 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
Panel PC 700	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded 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
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 Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700
Automation Panel 900	-	In Verbindung mit Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700

Tabelle 175: Systemunterstützung ADI Treiber

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist der integrierten Online Hilfe zu entnehmen.

Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 4.2 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 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.**

## 4.3 SDL Equalizer Einstellung

Mit dem Equalizer ist es möglich, die Stärke des Videosignals an die SDL Kabellänge anzupassen. Man kann dadurch eine Verbesserung der optischen Darstellung auf dem Display erreichen. Eingestellt werden kann der SDL Equalizer unter der Registrierkarte „Display“ - „Einstellungen“.



Abbildung 143: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

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).

## 4.4 USV Parametrierung

Hier können die Statuswerte einer optional eingebauten B&R APC810 USV angezeigt und die Batterieeinstellungen der USV bearbeitet, aktualisiert und gesichert werden. Ebenfalls können die Systemeinstellungen der USV konfiguriert werden.

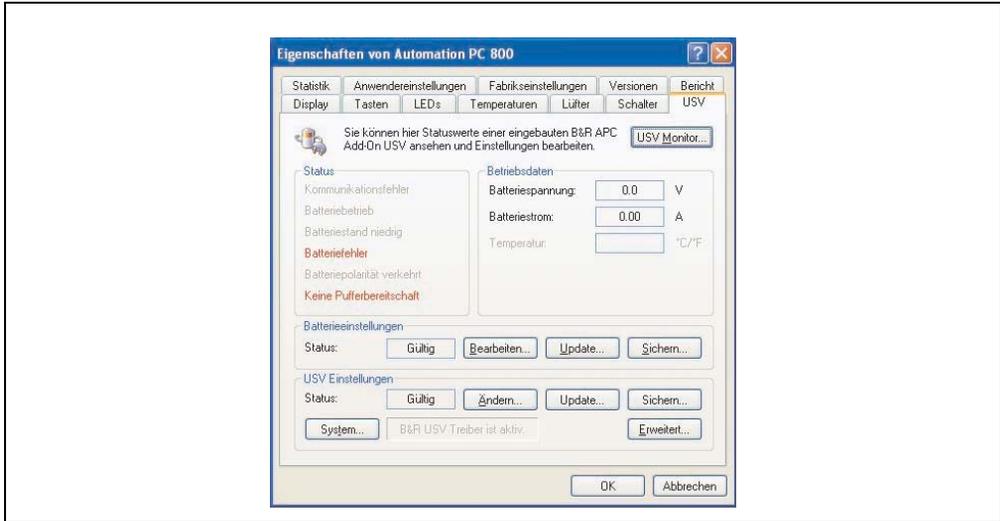


Abbildung 144: ADI Control Center USV Einstellungen

### Vorsicht!

Die eingebaute USV muss in der Systemsteuerung mit Energieoptionen ausgewählt und konfiguriert werden, damit der Batteriebetrieb unterstützt wird.

### Information für Windows XP Embedded:

Der USV Dienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.10 oder höher unterstützt.

#### 4.4.1 Konfiguration des USV Dienstes für die B&R APC810 USV

- 1) In der Systemsteuerung die Energieoptionen öffnen.
- 2) Die Registerkarte USV wählen und auf „Auswählen“ klicken.
- 3) Beim Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC810 USV' auswählen und auf „Fertigstellen“ klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC810 USV Treiber ignoriert.
- 4) Auf „Übernehmen“ klicken um den USV Dienst zu starten. Nach ein paar Sekunden werden USV Status und Details angezeigt.

### Information:

- **Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.**
- **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.**

#### 4.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

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

Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

### Information:

#### Hinweise:

**Der „Batteriepolarität 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.**

USV Monitor auswählen, um die Änderungen des USV Status seit dem letzten Start des Systems bzw. des USV Treibers anzuzeigen.



Abbildung 145: 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.

### 4.4.3 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.

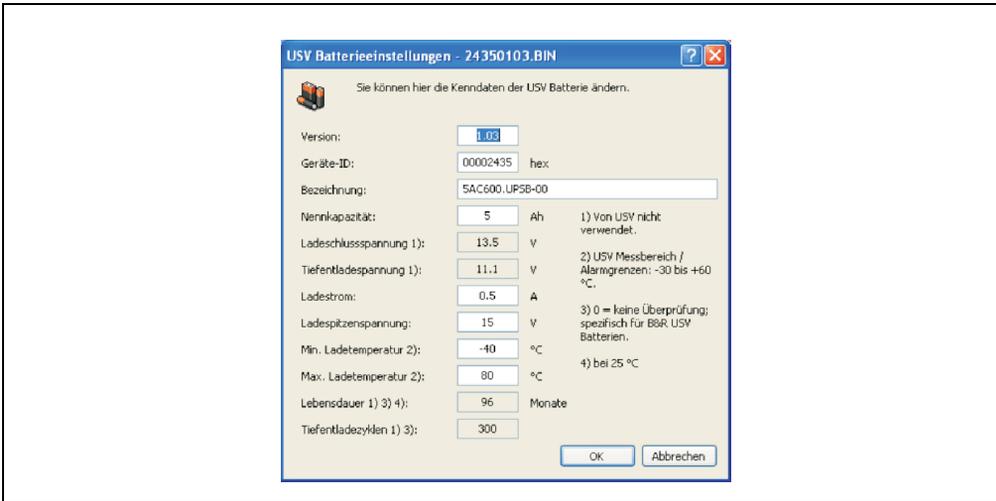


Abbildung 146: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen

In diesem Dialog kann man Einstellungen für die verwendete USV bearbeiten.

## 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 APC800 MTCX“ Software aktualisiert werden.

## Information:

**Wenn die auf der USV aktuell vorhandenen Batterieeinstellungen bearbeitet werden sollen, müssen diese vorher in einer Datei gesichert werden.**

### 4.4.4 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.

### 4.4.5 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.

Die Übertragung kann durch klicken auf „Abbrechen“ im „Download“ Dialog abgebrochen werden.

### 4.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren

- 1) Über die Systemsteuerung das Control Center öffnen.
- 2) Registerkarte USV auswählen.
- 3) Unter USV Einstellungen auf „System“ klicken. Es werden die Energieoptionen in der Systemsteuerung geöffnet.

Weitere Informationen zu den Systemeinstellungen der USV finden Sie in der Windows Hilfe.

## Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.

#### 4.4.7 Parametrierung des „UL konformen Betriebs“

- 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 147: ADI Control Center USV Einstellungen

### Information:

- Für den UL konformen Betrieb ist mindestens ADI Treiber Version 1.80 und mindestens USV Firmware Version 1.10 notwendig.
- Per Default ist der UL konforme Betrieb eingeschaltet.

Wird die Option „Low Battery“ Shutdown aktiviert, wird bei Überstrom das LowBatteryFlag gesetzt und ein Low Battery Shutdown durchgeführt (nähere Informationen zum „Low Battery“ Shutdown siehe "Low Battery Shutdown", auf Seite 282). Wenn der UL konforme Betrieb reaktiviert wird, erhält man folgende Warnung:

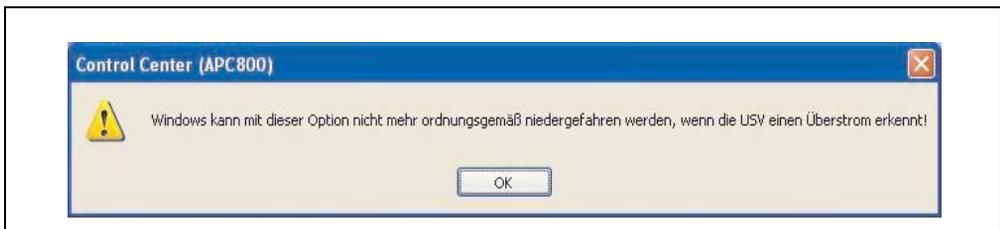


Abbildung 148: ADI Control Center Warnung

#### 4.4.8 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 149: 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.

### 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 in einem Netzwerk angemeldet ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R APC810 USV vom Windows USV Dienst nicht erkannt und daher nicht gemeldet, z.B. wenn keine Batterieeinstellung auf der USV vorhanden ist. Die Windows Dienste findet man in der Systemsteuerung unter Verwaltung - Dienste.

1) 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.

## 4.4.9 Ablauf bei einem Powerfail

### Over Current Shutdown

Erreicht man im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden einen Überstrom  $>8A$ , wird der Over Current Shutdown eingeleitet. Dem System steht insgesamt eine Abschaltzeit von einer Minute zu 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. Dieser verhindert die Totalentladung 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 des Abschaltvorganges wiederkehrt, läuft der Shutdowntimer solange, bis der APC810 den Standby Modus erreicht hat. Dann verkürzt sich die Ausschaltzeit auf 4 Sekunden.

# 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

Der Automation PC 810 als Gesamtgerät erfüllt folgende aufgelistete Normen:

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 55024 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; 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	Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

Tabelle 176: Normenübersicht

## Normen und Zulassungen • Normenübersicht

Norm	Beschreibung
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
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
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 61000-4-3	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 (EN 50082-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 61000-6-4 (EN 50081-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 176: 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 177: 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 178: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

## Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (fEA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (fEA) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (fEA) Quasispitzenwert 20 dB (fEA) Mittelwert	-	-

Tabelle 178: 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 179: : 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
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)

Tabelle 180: 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	Grenzwerte nach EN 55024
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	± 4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	± 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	± 8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B

Tabelle 181: 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	Grenzwerte nach EN 55024
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A 800-960 MHz (GSM), 10 V/m, Pulsmodulation mit 50 % Einschaltdauer, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 3 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A

Tabelle 182: 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	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/ausgänge	± 2 kV, Kriterium B	-	± 1 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	-	± 0,5 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	± 0,5 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 183: 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	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/ausgänge, L zu L	± 1 kV, Kriterium B	± 1 kV, Kriterium B	± 1 kV, Kriterium B
AC Netzein-/ausgänge, L zu PE	± 2 kV, Kriterium B	± 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	-	± 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	± 1 kV, Kriterium B
Alle geschirmten Kabel	-	± 1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 184: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

## 4.5 Leitungsführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
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	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, 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	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, 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	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A

Tabelle 185: 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	Grenzwerte nach EN 55024
Prüfrichtung x, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 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	50 Hz, 1 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	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A

Tabelle 186: 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	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	Spannungseinbruch < 5 % (> 95 % Reduktion), 0,5 Halbschwingungen, Kriterium B
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 25 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	-
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	-
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	-

Tabelle 187: 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 188: 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 189: 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 190: 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 191: 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 192: 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 193: 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 194: 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	
Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung jeweils 5 Falltests		Geräte verpackt		Geräte verpackt		Geräte verpackt	
	<b>Gewicht</b>	<b>Höhe</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Höhe</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Höhe</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Höhe</b>
	< 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							
	<b>Gewicht</b>	<b>Höhe</b>						
	< 10 kg	0,3 m						
	10 - 40 kg	0,3 m						
	> 40 kg	0,25 m						

Tabelle 195: 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 196: 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 197: 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 198: 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 199: 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 200: 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 201: 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 202: 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 203: 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 204: 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
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigen Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinster wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüfenden Zweig	Maximal gemessener Spannungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ohm
	1,0 mm <sup>2</sup>	3,3 V	
	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 205: 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 MOhm bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 206: 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 $\mu$ s 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	$\leq 50$ V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x $U_N$	(1000 V + 2 x $U_N$ ) 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 207: 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 208: Prüfanforderung Restspannung

## 7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 209: 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 210: 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 211: 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 212: 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 213: 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 214: 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 215: Internationale Zulassungen

# Kapitel 6 • Zubehör

## 1. Übersicht

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.	
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.9	<b>Lithium Batterien 5 Stk.</b> Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
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 5 Ah</b> USV Batterieeinheit für das Add-On USV Modul	
5CAUPS.0005-00	<b>USV Kabel 0,5 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	
5CAUPS.0030-00	<b>USV Kabel 3 m</b> Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	
5AC801.FA01-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter 1CS 5Stk</b>	
5AC801.FA02-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter 2CS 5Stk</b>	
5AC801.FA05-00	<b>APC810 Ersatz Lüfterfilter 5CS 5Stk</b>	
5AC900.1000-00	<b>Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f</b> Adapter DVI (Slif) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I 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	

Tabelle 216: Bestellnummern Zubehör

## Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
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.	
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
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	
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 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
5ACPCI.ETH1-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100 1 Port</b> half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	
5ACPCI.ETH3-01	<b>PCI Ethernet Card 10/100 3 Port</b> half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	
5CAMSC.0001-00	<b>APC810 Versorgungskabel Intern</b>	

Tabelle 216: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

## 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 217: TB103 Versorgungsstecker Bestelldaten

### 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 218: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

## Zubehör • TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Kontaktübergangswiderstand	≤ 5 mΩ	
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 218: 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
0AC201.9	Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 219: Lithium Batterie Bestelldaten

#### 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	0AC201.9	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 °C bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)	

Tabelle 220: 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.

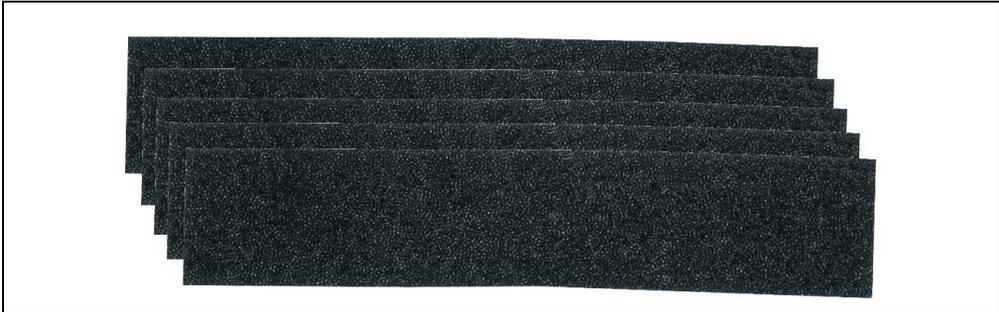


Abbildung 150: Ersatz Lüfterfilter

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

Tabelle 221: Bestellnummern 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 222: DVI - CRT Adapter Bestelldaten

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

### 6.1 Allgemeines

CompactFlash Karten sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund der Robustheit gegenüber Umwelt- (Temperatur) und Umgebungseinflüssen (Schock, Vibration, etc...) bieten CompactFlash Karten optimale Werte für den Einsatz als Speichermedien in der Industrieumgebung.

### 6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	 <p>Beispiel: 8 GB 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 223: CompactFlash Karten Bestelldaten

### 6.3 Technische Daten

#### Information:

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

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-03
MTBF (bei 25 °C)	> 4000000 Stunden
Wartung	Keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen
Lösch/Schreibvorgänge	> 2000000 Mal
Datenerhaltung	10 Jahre

Tabelle 224: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	36,4 ± 0,15 mm
Breite	42,8 ± 0,10 mm
Dicke	3,3 ± 0,10 mm
Gewicht	11,4 Gramm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0 °C bis +70 °C
Lagerung	-50 °C bis +100 °C
Transport	-50 °C bis +100 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb/Lagerung	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 224: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

### 6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

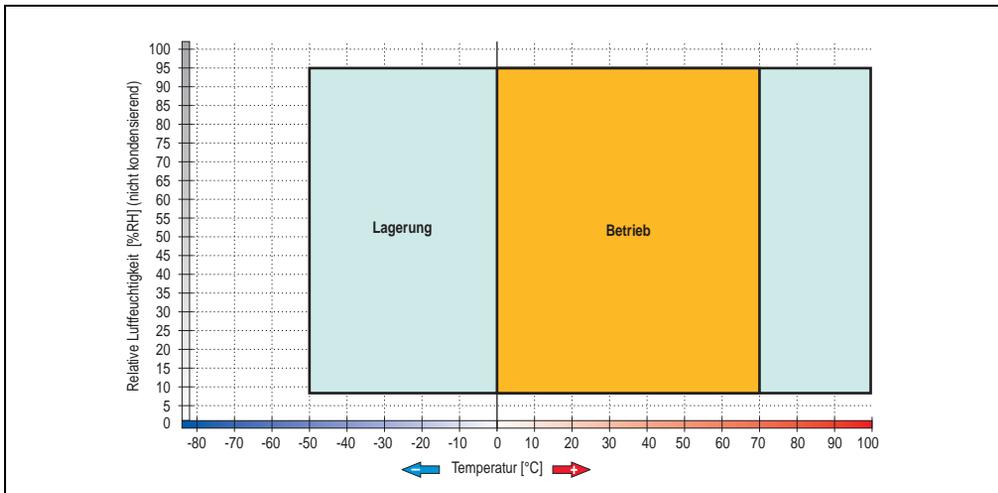


Abbildung 151: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

## 6.4 Abmessungen

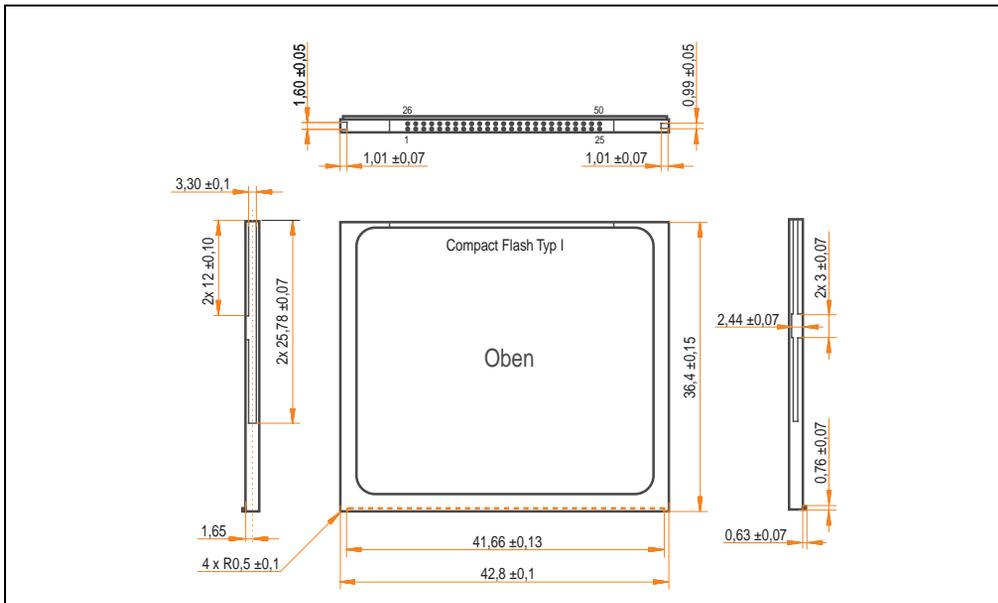


Abbildung 152: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 6.5 Lebensdauerberechnung

Silicon Systems stellt für die Lebensdauerberechnung von CompactFlash Karten ein 9-seitiges „White Paper“ zur Verfügung (siehe nachfolgende Seiten). Dieses kann auch von der Silicon Systems Homepage ([www.siliconsystems.com](http://www.siliconsystems.com)) bezogen werden.

### Information:

Ein Softwaretool für die Berechnung der statistischen Lebensdauer der Silicon Systems CompactFlash Karten bei verschiedensten Einstellungen kann von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.



Advanced Storage Technology



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

### ENDURANCE CONSIDERATIONS

**SILICONSYSTEMS, INC.**

26940 Aliso Viejo Parkway

Aliso Viejo, CA 92656

Phone: 949.900.9400

Fax: 949.900.9500

<http://www.siliconsystems.com>

WP401

Revision D

January 2006

---

SILICONSYSTEMS, INC.

Abbildung 153: Silicon Systems White Paper - Seite 1 von 9



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

### WP401D

#### INTRODUCTION

SiliconSystems' SiliconDrive™ technology is specifically designed to meet the high performance and high reliability requirements of Enterprise System OEMs in the netcom, military, industrial, interactive kiosk and medical markets. One of the measures of storage reliability in Enterprise System OEM applications is endurance – the number of write/erase cycles that can be performed before the storage product "wears out."

#### BACKGROUND

It is important to note that endurance is not just a function of the storage media. Rather, it is the combination of the storage media and the controller technology that determines the endurance. For example, magnetic media is an order of magnitude less reliable than NAND flash, yet the controller technology employed by rotating hard drives can compensate for this deficiency to yield reliability results that meet those of solid-state storage.

[NOTE: This is a completely different discussion from the mechanical reliability involving rotating hard drives versus solid-state storage that has no moving parts. This is just an example of how a controller, if it is good enough, can compensate for the deficiencies of the media].

Write/erase cycle endurance for solid-state storage is specified in many ways by many different vendors. Some specify the endurance at the physical block level, while others specify at the logical block level. Still others specify it at the card or drive level. Since endurance is also related to data retention, endurance can be specified at a higher level if the data retention specification is lower. For these reasons, it is often difficult to make an "apples to apples" comparison of write/erase endurance by solely relying on these numbers in a datasheet.

A better way to judge endurance is to break the specification down into the main components that affect the endurance calculation:

1. Storage Media
2. Wear Leveling Algorithm
3. Error Correction Capabilities

Other factors that affect endurance include the amount of spare sectors available and whether or not the write is done using a file system or direct logical block addressing. While these issues can contribute to the overall endurance calculation, their effects on the resulting number is much lower than the three parameters above. Each of those factors will be examined individually, assuming ten-year data retention.

### STORAGE MEDIA

The scope of this white paper is confined to non-volatile storage – systems that do not lose their data when the power is turned off. The dominant technology for non-volatile solid-state storage is NAND flash. While NOR flash is also a possible solution, implementation of NOR technology is generally confined to applications like cell phones that require the functionality of DRAM, boot PROM and storage component in a single chip. The economies of scale and component densities of NAND relative to NOR make it the ideal solution for non-volatile, solid-state storage subsystems.

The two dominant NAND technologies available today are SLC (single-level cell, sometimes called binary) and MLC (multi-level cell). SLC technology stores one bit per cell and MLC stores two bits. A comparison of SLC and MLC is shown in figure 1.

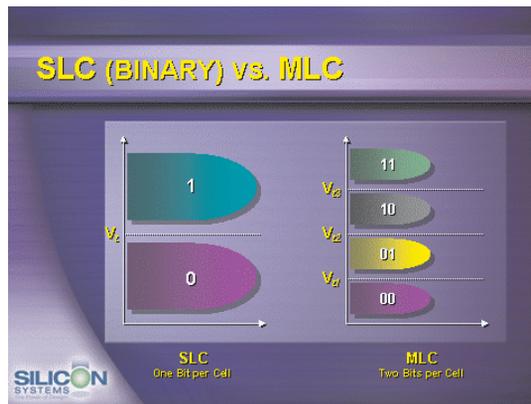


Figure 1

SLC NAND is generally specified at 100,000 write/erase cycles per block with 1-bit ECC (this is explained below). MLC NAND is specified at 10,000 write/erase cycles per block with ECC. The MLC datasheet does not specify a number of bits of ECC required. Therefore, when using the same controller, a storage device using SLC will have an endurance value roughly 10x that of a similar MLC-based product. In order to achieve maximum endurance, capacity and speed, SiliconSystems currently uses SLC NAND in our SiliconDrive technology.



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER WP401D

A more thorough discussion of SLC vs. MLC can be found from the component manufacturers:

Samsung: <http://www.samsung.com>

Toshiba: <http://www.toshiba.com>

### WEAR LEVELING

Wear leveling is defined as the allowing data writes to be evenly distributed over the entire storage device. More precisely, wear leveling is an algorithm by which the controller in the storage device re-maps logical block addresses to different physical block addresses in the solid-state storage array. The frequency of this re-map, the algorithm to find the "least worn" area to which to write and any data swapping capabilities are generally considered proprietary intellectual property of the controller vendor.

It is important to note that the wear leveling is done in the solid-state memory controller and is independent of the host system. The host system performs its reads and writes to logical block addresses only, so as far as the host is concerned, the data stays in the same place.

To illustrate the effects of wear leveling on overall endurance, assume three different storage devices with the following characteristics:

1. Flash Card with No Wear Leveling
2. Flash Card with Dynamic Wear Leveling
3. SiliconDrive with Static Wear Leveling

In addition, assume that all three storage devices use the same solid-state storage technologies (SLC or MLC – for purposes of this discussion, it doesn't matter). All three devices will have 75% of the capacity as static data, which is defined below:

Static Data: Any data on a solid-state storage device that does not change. Examples include: operating system files, look-up tables and executable files.

Finally, the same type of write is performed to all three systems. The host system is writing a single block of data to the same logical block address over and over again.



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER WP401D

### No Wear Leveling

Figure 2 shows a normalized distribution of writes to a flash card that does not use wear leveling. In this instance, the data gets written to the same physical block. Once that physical block wears out and all spare blocks are exhausted (see discussion below), the device ceases to operate, even though only a small percentage of the card was used.

In this instance, the endurance of the card is only dependent on the type of flash used and any error correction capabilities in excess of one byte per sector. Early flash cards did not use wear leveling and thus failed in write-intensive applications. For this reason, flash cards with no wear leveling are only useful in consumer electronic applications.

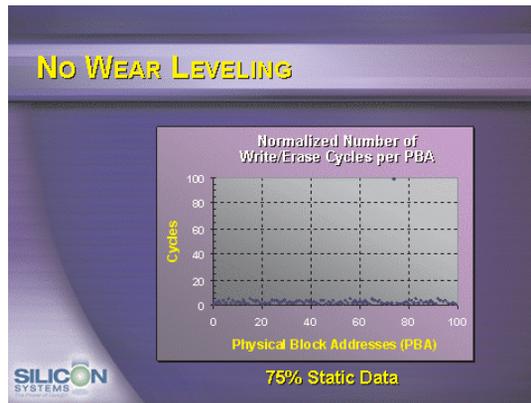


Figure 2



**SILICONDRIVE™ WHITE PAPER**  
**WP401D**

**Dynamic Wear Leveling**

Figure 3 shows a normalized distribution of writes to a flash card that employs dynamic wear leveling. This algorithm only wear levels over "free" or "dynamic" data areas. That is to say, if there is static data as defined above, this area is never involved in the wear leveling process. In the current example, since 75% of the flash card is used for static data, only 25% of the card is available for wear leveling. The endurance of the card is calculated to be 25 times better than for the card with no wear leveling, but only one-fourth that of static wear leveling.

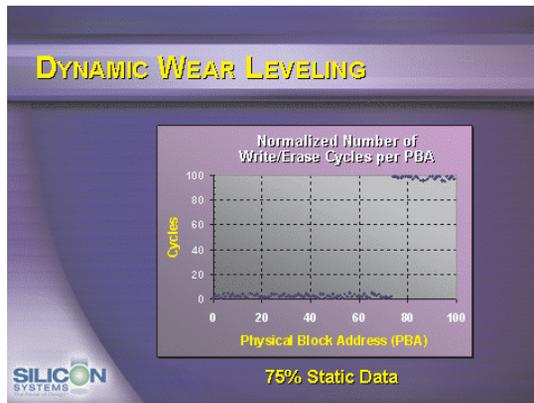


Figure 3



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

### WP401D

#### Static Wear Leveling

Figure 4 shows a normalized distribution of writes to a SiliconDrive that employs static wear leveling. This algorithm evenly distributes the data over the entire SiliconDrive. The algorithm searches for the least-used physical blocks and writes the data to that location. If that location is empty, the write occurs normally. If that location contains static data, the static data is moved to a more heavily-used location prior to the new data being written. The endurance of the SiliconDrive is calculated to be 100 times better than for the card with no wear leveling and four times the endurance of the card that uses dynamic wear leveling.

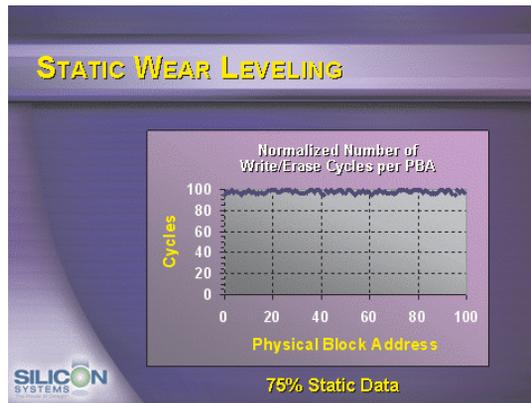


Figure 4



**SILICONDRIVE™ WHITE PAPER**  
**WP401D**

**ERROR CORRECTION**

Part of the solid-state memory components specification is related to error correction. For example, SLC NAND components are specified at 100,000 write/erase cycles with one-bit ECC. It goes to reason that the specification increases with a better error correction algorithm. Most flash cards employ error correction algorithms ranging from two-bit to four-bit correction. SiliconSystems' SiliconDrive technology uses six-bit correction.

The term six-bit correction may be slightly confusing. Six-bit correction really defines the capability of correcting up to six bytes in a 512-byte sector. Since a byte is eight bits, this really means the SiliconDrive can correct 48 bits as long as those bits are confined to six bytes in the sector. The same definition holds for two-bit and four-bit correction.

The relationship between the number of bytes per sector the controller can correct does not appear to be directly proportional to the overall endurance, since the bit error rate of the NAND flash is not linear. To state it another way, six-bit error correction is not necessarily three times better than two-bit ECC. In most cases, it is significantly better than that.

**SUMMARY OF MEDIA, WEAR LEVELING AND ECC**

The matrix below summarizes the effects of the different items discussed above. In the table, a "1" indicates the best possible scenario, and a "10" indicates the least desirable in terms of endurance.

N = No Wear Leveling; D = Dynamic Wear Leveling; S = Static Wear Leveling

ECC	SLC NAND			MLC NAND		
	N	D	S	N	D	S
2-bit	6	5	4	10	9	8
4-bit	5	4	2	9	8	7
6-bit	4	3	1*	8	7	6

\* = SiliconSystems' SiliconDrive Configuration

Abbildung 160: Silicon Systems White Paper - Seite 8 von 9



## SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

### WP401D

#### ENDURANCE CALCULATIONS

To get an idea of how long a solid-state storage device will last in an application, the following calculations can be used. Note: These calculations are valid only for products that use either dynamic or static wear leveling. Use the solid-state memory component specifications for products that do not use wear leveling.

To calculate the expected life in years a product will last:

$$\text{Years} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{(\omega \times \xi) \times k}$$

Where:

- $\alpha$  = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- $\beta$  = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- $\lambda$  = Endurance Specification
- $\varphi$  = Safety Margin
- $\omega$  = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)
- $\xi$  = Number of Writes of file size  $\omega$  per minute
- $k$  = Number of minutes per year = 525,600

To calculate the number of data transactions:

$$\text{Transactions} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{\omega}$$

Where:

- $\alpha$  = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- $\beta$  = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- $\lambda$  = Endurance Specification
- $\varphi$  = Safety Margin Percentage (usually 25%)
- $\omega$  = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)

The information contained in this bulletin ("Information") is for general guidance on matters of interest relating to the products referred to herein. While SiliconSystems and the author of this bulletin have made every attempt to ensure the accuracy of the Information, SiliconSystems, its officers, and employees shall not be responsible for any errors or omissions, or for the results obtained from the use of this Information. All Information is provided "as is," with no guarantee of completeness, accuracy, timeliness or of the results obtained from the use of this Information, and without warranty of any kind, express or implied. In no event shall SiliconSystems or its employees be liable for any decision made or action taken in reliance on the Information or for any consequential, special or similar damages, even if advised of the possibility of such damages.

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



Abbildung 162: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

### 7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	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	

### 7.2 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 7.9 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 328)

## 7.3 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 MBytes/sec.
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 225: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0

**Zubehör • USB Media Drive - 5MD900.USB2-01**

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 °C .. +45 °C -20 °C .. +60 °C -40 °C .. +60 °C

Tabelle 225: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	20 - 80 % nicht kondensierend 5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 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 225: 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.

## 7.4 Abmessungen

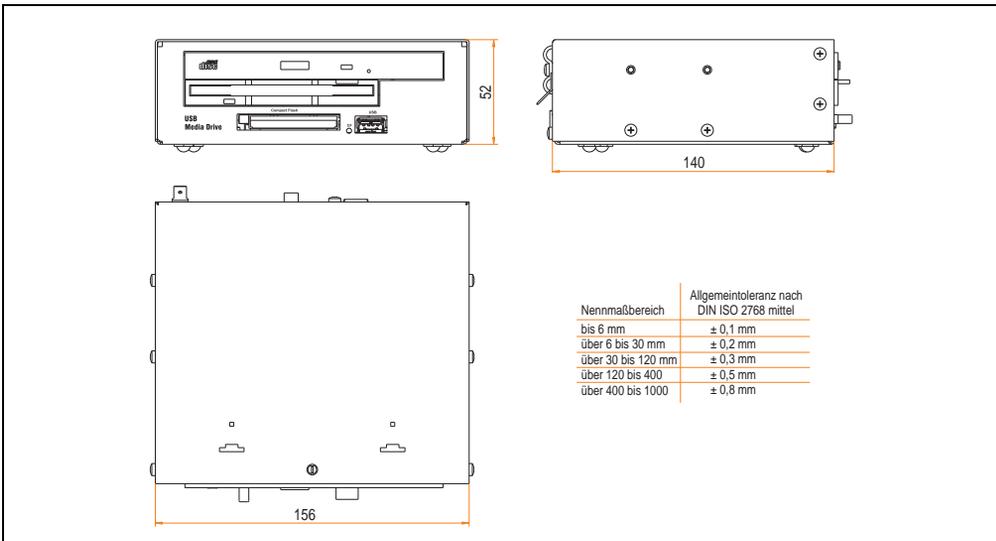


Abbildung 163: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

## 7.5 Abmessungen mit Frontklappe

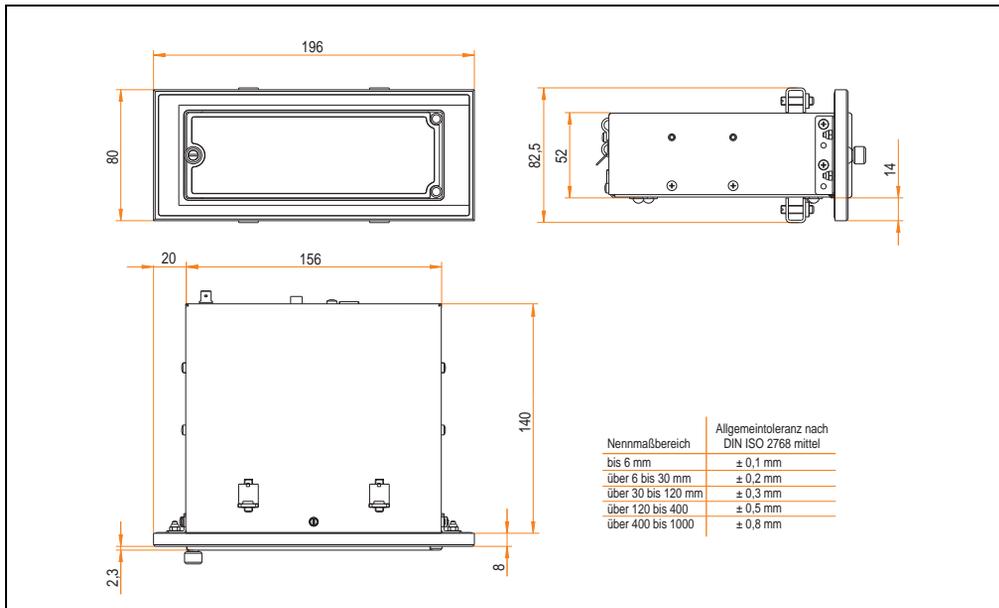


Abbildung 164: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

### 7.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche

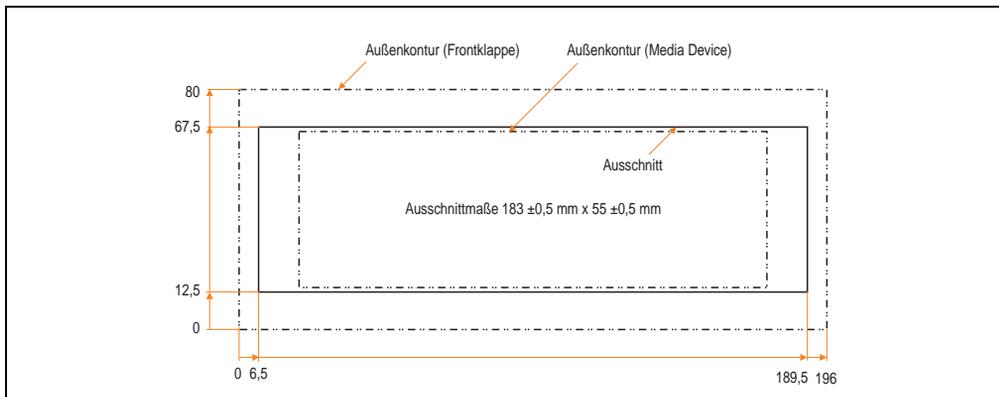


Abbildung 165: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

## 7.6 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 226: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

## 7.7 Schnittstellen

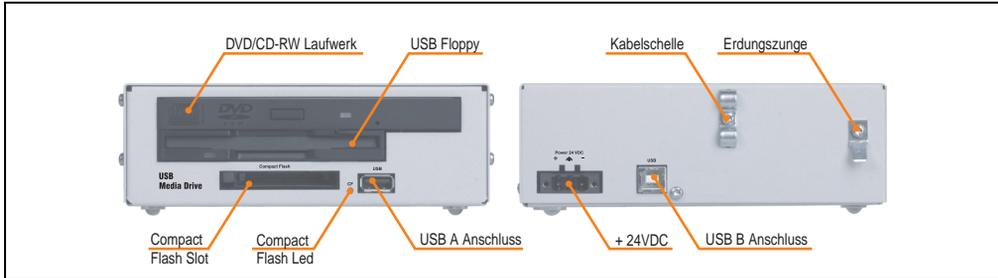


Abbildung 166: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

## 7.8 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.

### 7.8.1 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.

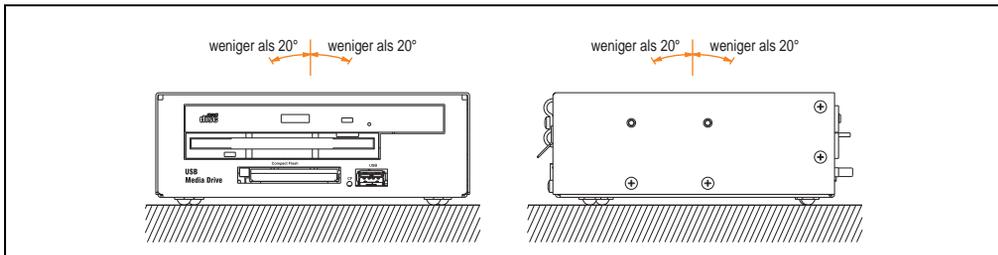


Abbildung 167: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

## 7.9 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.

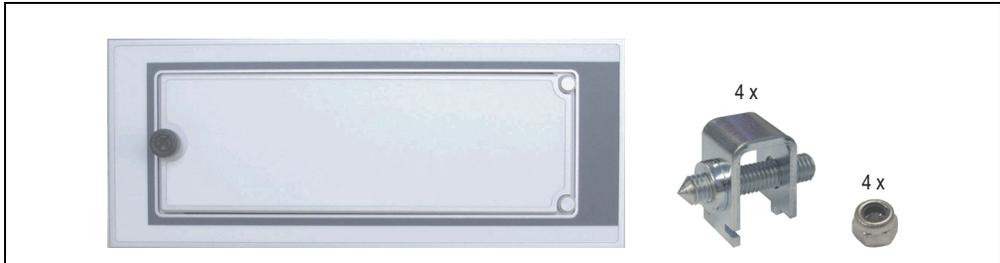


Abbildung 168: Frontklappe 5A5003.03

### 7.9.1 Technische Daten

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

Tabelle 227: Technische Daten - 5A5003.03

### 7.9.2 Abmessungen

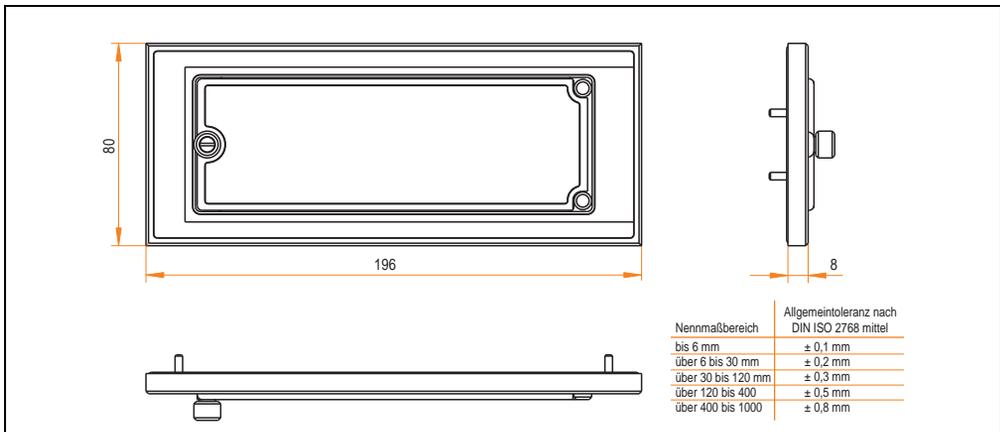


Abbildung 169: Abmessung - 5A5003.03

### 7.9.3 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.

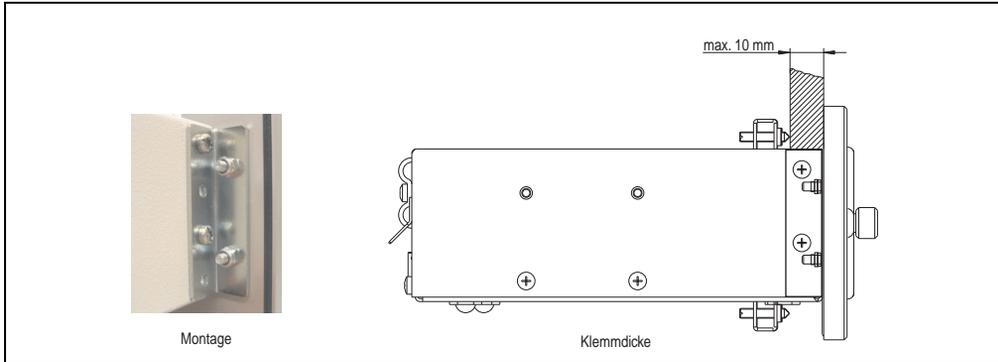


Abbildung 170: Frontklappenmontage und Klemmdicke

### 7.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Siehe dazu Abbildung 165 "Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe", auf Seite 326.

## 8. 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.

### 8.1 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. Es kommen USB Memory Sticks des Speicher-spezialisten [SanDisk](#) zum Einsatz.

### 8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	

Tabelle 228: Bestelldaten USB Memory Sticks

## 8.3 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.

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 °C .. +45 °C -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	10 % .. 90 %, nicht kondensierend 5 % .. 90 %, nicht kondensierend 5 % .. 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 229: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

## Zubehör • USB Memory Stick

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

Tabelle 229: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

### 8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

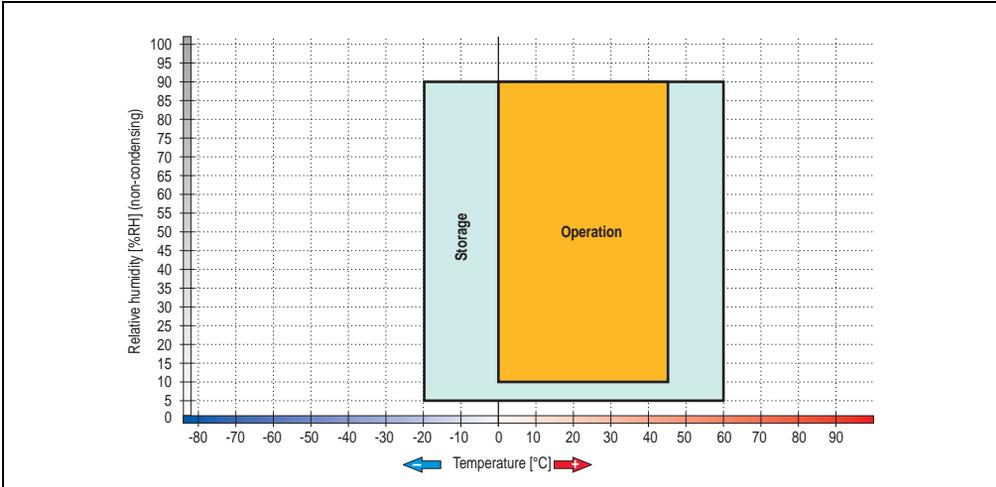


Abbildung 171: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

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

## 8.4 Lieferumfang

SanDisk Cruzer Micro
1 USB Memory Stick in gewünschter Größe + 2 Ersatzhüllen (blau und rosa) + 1 Trageband <sup>1)</sup>

Tabelle 230: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00

1) Aufgrund des von Seilen des Herstellers geänderten Lieferumfanges besteht die Möglichkeit, dass der USB Memorystick (mit weißer Hülle) ohne die Ersatzhüllen und Trageband geliefert wird.

## 8.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem Automation PC 810 / Panel PC 700 das System zu booten. Dazu ist der USB Memory Stick speziell vorzubereiten.

### 8.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootbaren USB Memory Sticks benötigt:

- B&R USB Memory Stick
- Automation PC 810 oder Panel PC 700
- USB Floppy Laufwerk (extern oder Slide-In USB Floppy 5AC600.FDDS-00)
- USB Tastatur
- Eine mit MS-DOS 6.22 oder Windows 98 erzeugte Startdiskette - 1,44MB HDD (Windows Millennium, NT4.0, 2000, XP Startdisketten können nicht verwendet werden).  
Auf der Diskette müssen sich die Tools „format.com“ und „fdisk.exe“ befinden!

### 8.5.2 Vorgangsweise

- USB Memory Stick anstecken und von der Startdiskette booten.
- Die Partition am USB Memory Stick mit „fdisk“ aktiv schalten (Set active partition!!) und den weiteren Anweisungen folgen.
- System von der Startdiskette neu booten.

Formatierung und gleichzeitige Übertragung der Systemdateien auf den USB Memory Stick mit dem Befehl „format c: /s“.

## 9. 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:

**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.

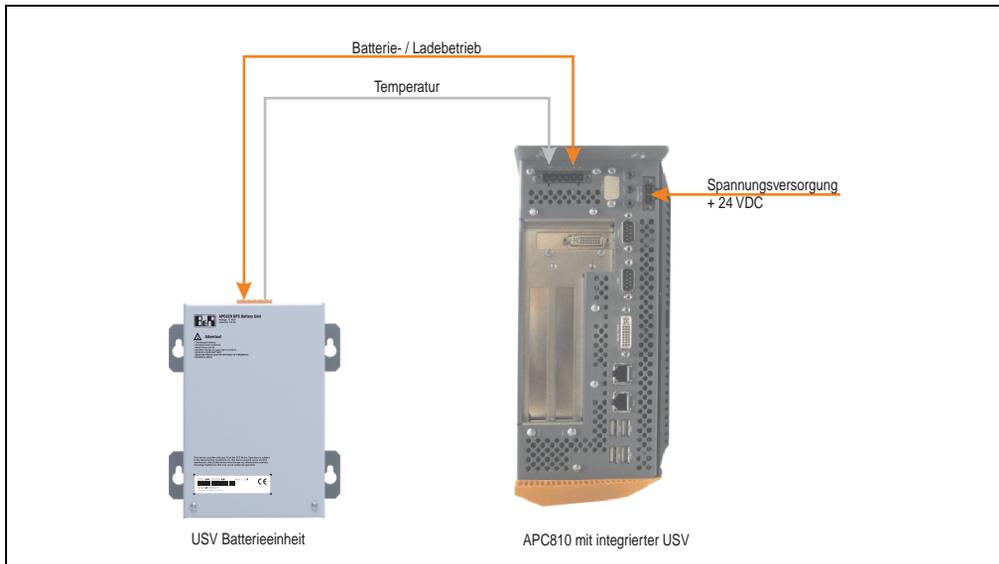


Abbildung 172: USV Prinzip

### 9.1 Bestellnummern

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.	

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	

### 9.2 Features

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

### 9.3 Was wird benötigt?

- 4) 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 364.
- 5) Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
- 6) USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
- 7) 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 4.4 "USV Parametrierung".

## 9.4 Einzelkomponenten

### 9.4.1 Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00

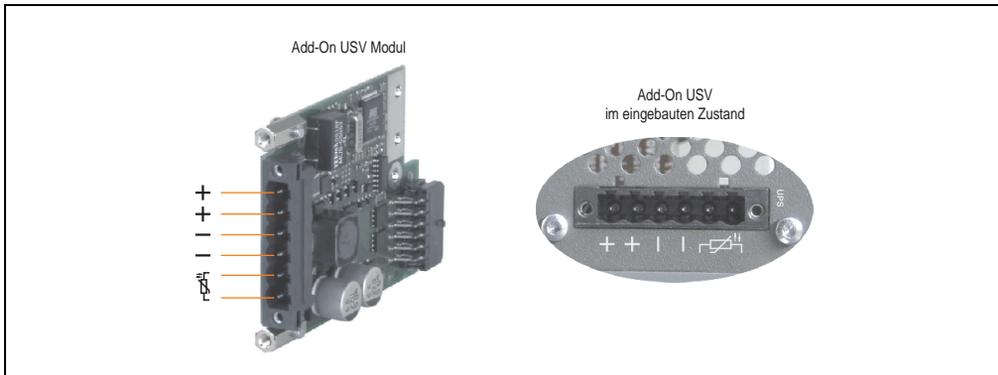


Abbildung 173: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00

## 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 275)
Parametrierung	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 274)

Tabelle 231: Technische Daten 5AC600.UPSI-00

## Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgelieferten Montagematerial. Anleitungen zum Einbau siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Montage des USV Moduls", auf Seite 364.

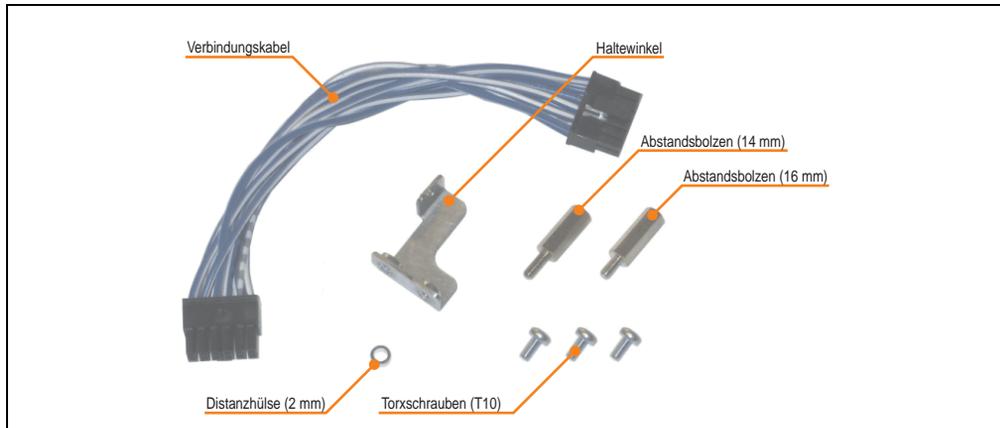


Abbildung 174: Add-On USV Modul 5AC600. UPSI-00 Montagematerial

### 9.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

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



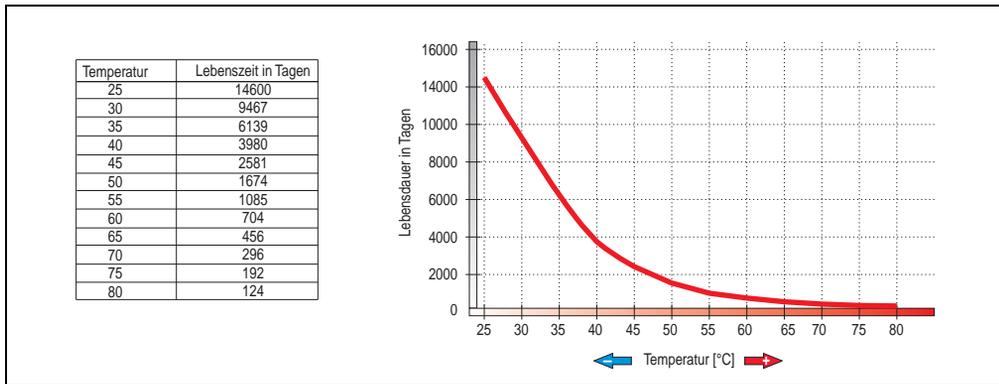
Abbildung 175: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

### Technische Daten

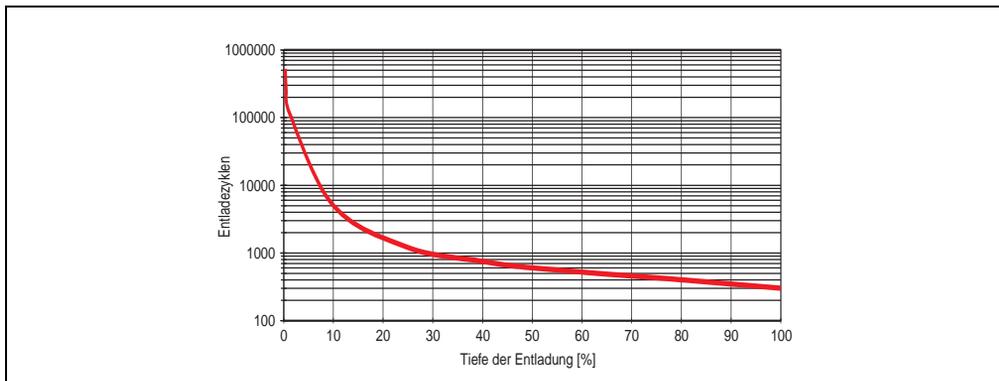
Ausstattung	5AC600.UPSB-00
Batterie Typ Art	Enersys Cyclon 2 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) Single Cell (X cell)
Betriebsstrom	max. 8 A
Tiefentladespannung	10 V
Abmessungen (B x H x T)	Abbildung 178 "Abmessungen 5AC600.UPSB-00", auf Seite 340
Temperatursensor	NTC Widerstand
Gewicht	ca. 3,2 kg
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	-40 °C .. +80 °C -65 °C .. +80 °C -65 °C .. +80 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 - 95 % (nicht kondensierend) 5 - 95 % (nicht kondensierend) 5 - 95 % (nicht kondensierend)
Meereshöhe	max. 3000 Meter
Montagevorschriften	siehe Abschnitt "Montagevorschriften", auf Seite 341
Lebensdauer	10 Jahre bei 25 °C (bis 80% Batteriekapazität)
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden

Tabelle 232: Technische Daten 5AC600.UPSB-00

### Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität



### Tiefentladezyklen



Abmessungen

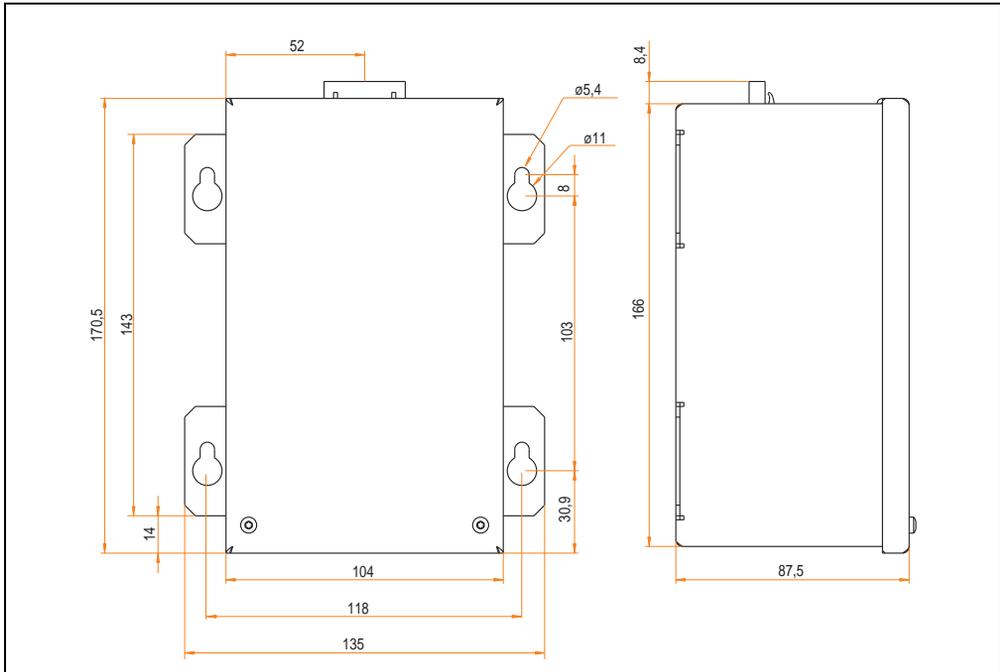


Abbildung 178: Abmessungen 5AC600.UPSB-00

## Bohrschablone

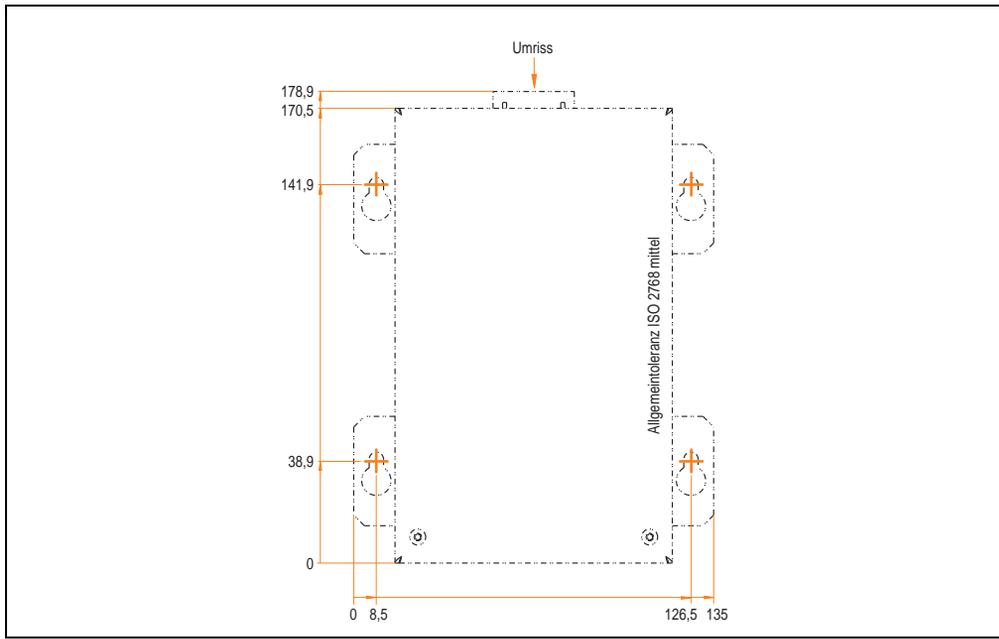


Abbildung 179: Bohrschablone für die Batterieeinheit

## Montagevorschriften

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

### 9.4.3 USV Verbindungskabel



Abbildung 180: 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°C ... +80°C -30°C ... +80°C	
Gewicht	ca. 143 kg/km	
Materialien Gesamtschirm Farbe	thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis fenstergrau (ähnlich RAL 7040)	
Betriebsspitzenspannung	12 V DC	
Prüfwechselfspannung Ader / Ader	1500 V	
Betriebsspannung	max. 300 V	
Strombelastbarkeit	10 A bei +20°C	

Tabelle 233: Technische Daten USV Verbindungskabel

## 10. 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 181: 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.

### 10.1 Bestellnummern 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.

#### 10.1.1 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 234: 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 234: Einphasige Netzteile

### 10.1.2 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 235: Dreiphasige Netzteile

## 11. PCI Karten

### 11.1 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 182: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

#### 11.1.1 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)	
LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

Tabelle 236: Ethernetanschluss ETH

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### 11.1.2 Bestellnummer

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

### 11.1.3 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.**

### 11.1.4 Abmessungen

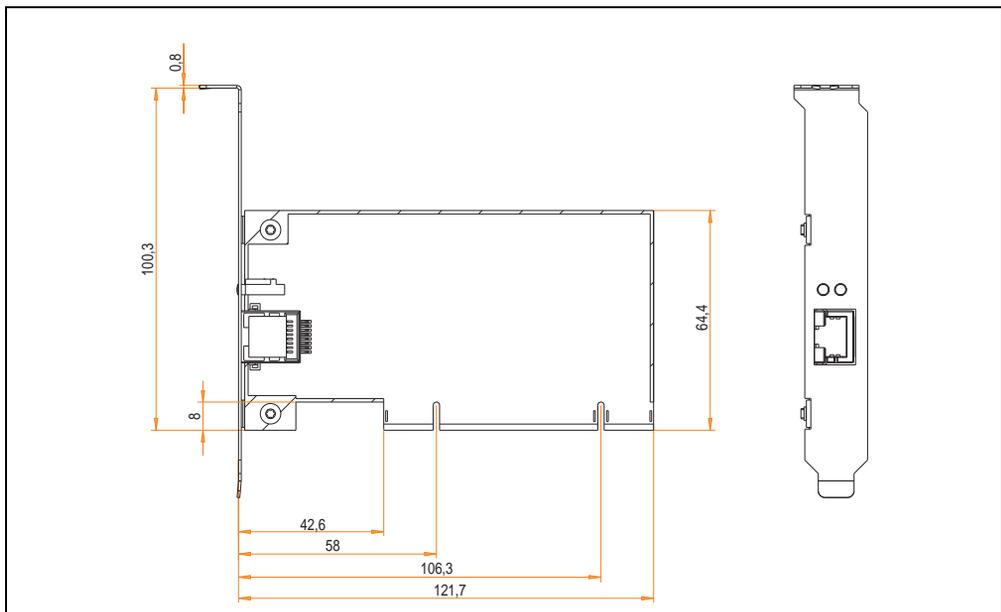


Abbildung 183: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01

## 11.2 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.

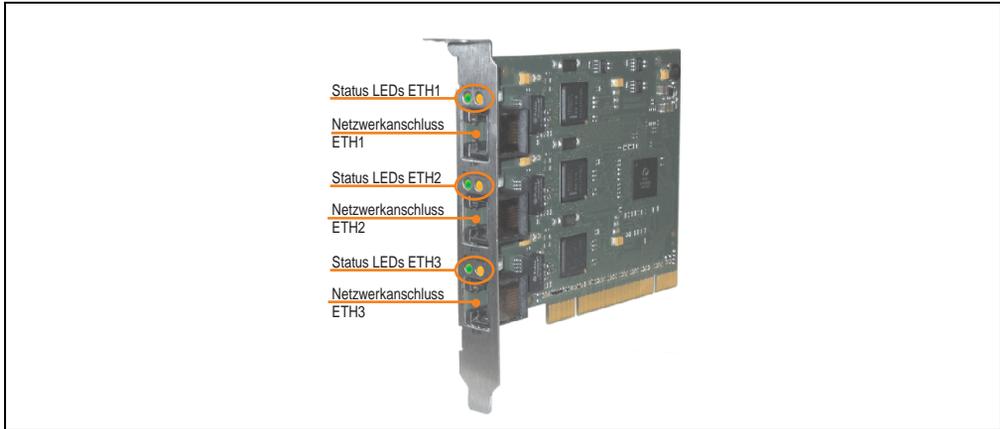


Abbildung 184: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

### 11.2.1 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)	
LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

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

Tabelle 237: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### 11.2.2 Bestellnummer

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

### 11.2.3 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.**

### 11.2.4 Abmessungen

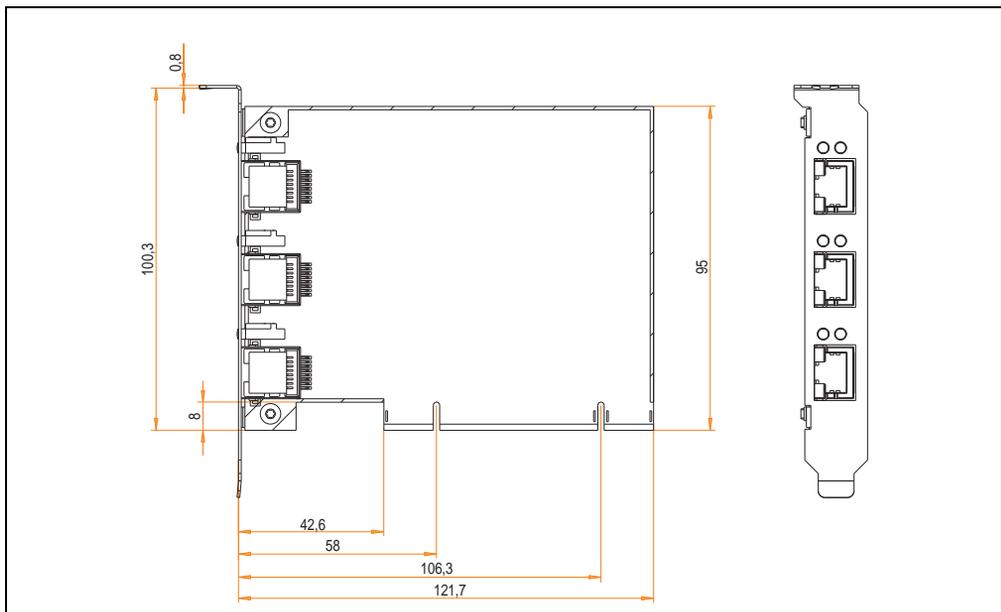


Abbildung 185: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01

## 12. 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 386.

### Vorsicht!

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

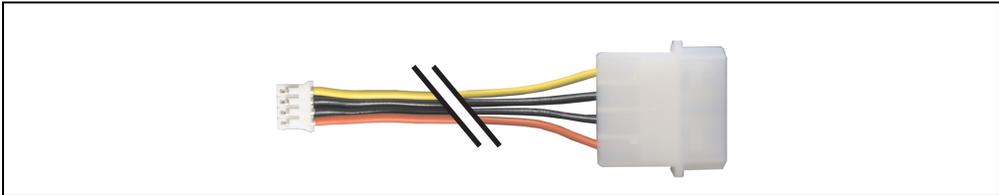


Abbildung 186: APC810 Versorgungskabel intern - 5CAMSC.0001-00

### 12.1 Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CAMSC.0001-00	ACP810 Versorgungskabel intern	

### 12.2 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 238: Technische Daten APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

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



Abbildung 187: HMI Treiber &amp; Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	HMI Treiber & Utilities DVD	

Tabelle 239: 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
- Compact Flash 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 0AC201.9 (5 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.

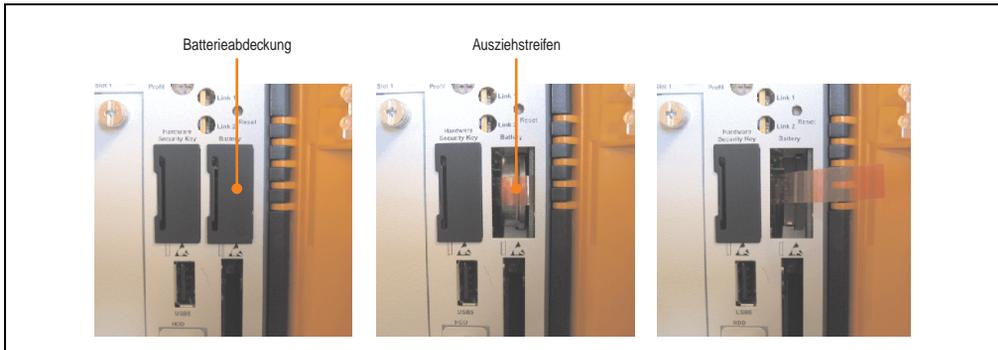


Abbildung 188: Batterie entfernen

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

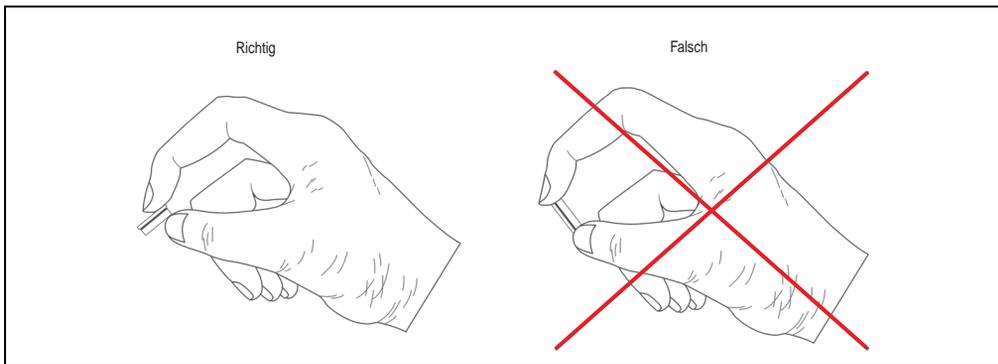


Abbildung 189: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

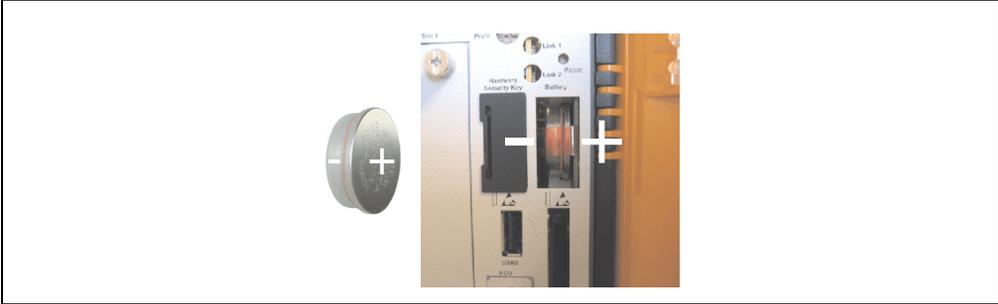


Abbildung 190: Batteriepolarität

- 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 191: Schnellverschlusschrauben lösen

- Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.



Abbildung 192: Compact SATA Laufwerk einschieben

### 3. Slide-In Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-In Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2 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.

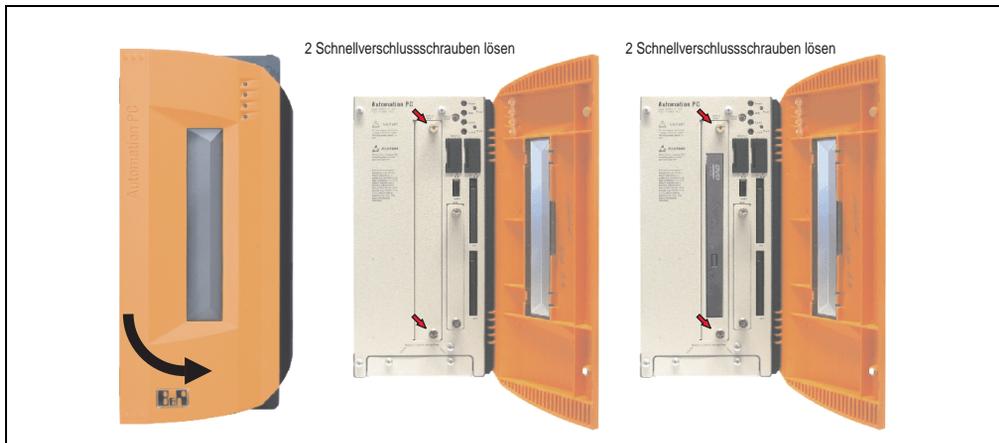


Abbildung 193: Schnellverschlusschrauben lösen

- Slide-In Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlusschrauben fixieren.

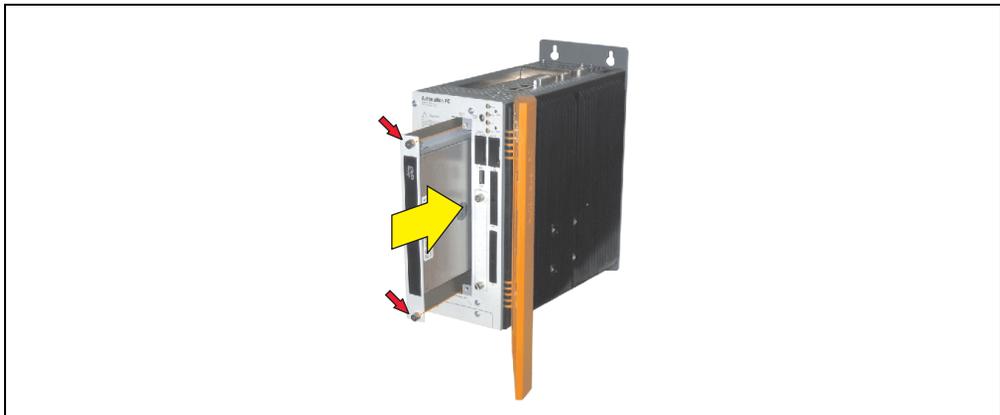


Abbildung 194: Slide-In Laufwerkseinbau

## 4. Slide-In Compact Adapter Montage

Slide-In Compact Adapter können bei Systemeinheiten mit 2 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.

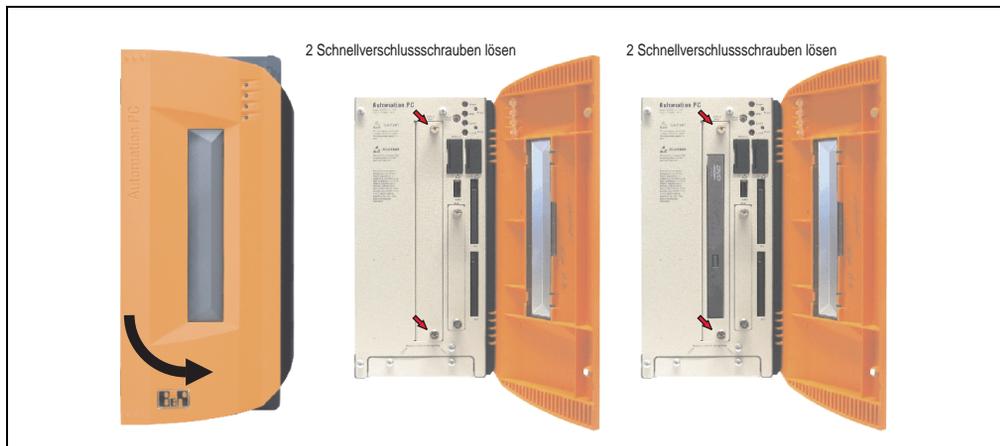


Abbildung 195: Schnellverschlusschrauben lösen

- Slide-In Compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschlusschrauben fixieren.

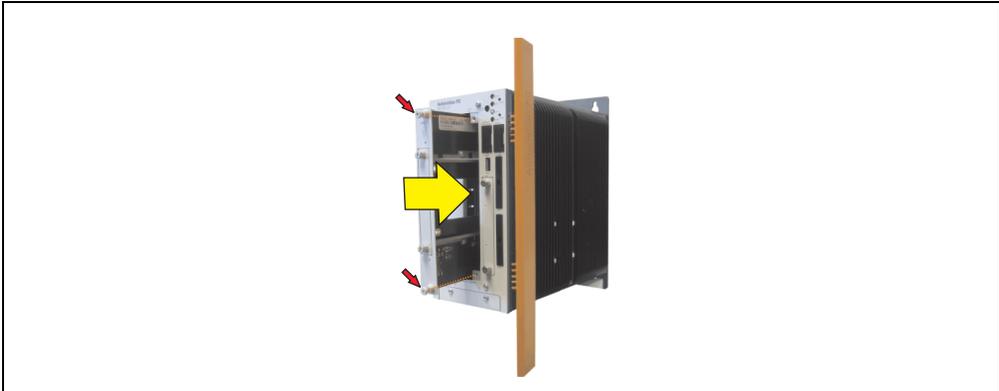


Abbildung 196: Slide-In Compact Adapter Einbau

- Nach der Montage kann ein Slide-In Compact Laufwerk montiert werden.

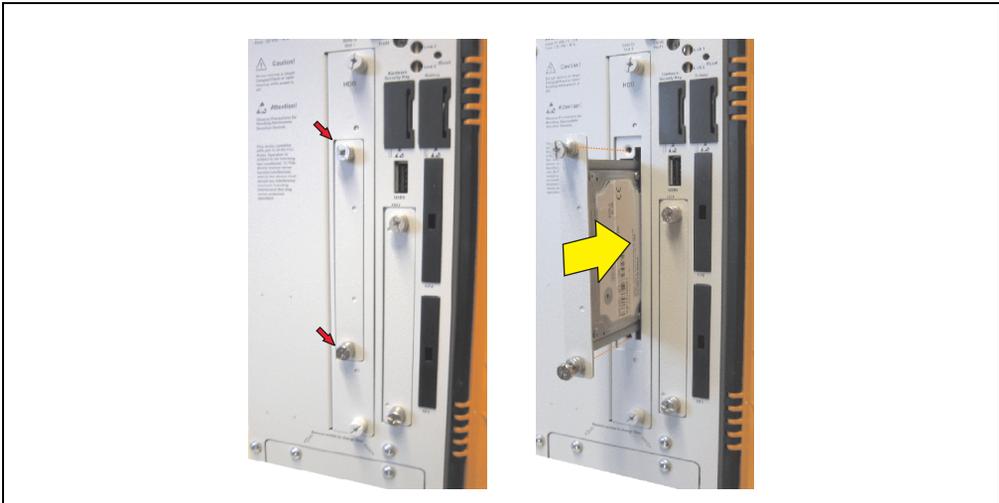


Abbildung 197: Slide-In Compact Laufwerk montieren

## 5. Lüfter Kit Einbau / Tausch

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Lüfter Kit Abdeckung nach vorne hin zu entfernen.



Abbildung 198: Lüfter Kit Einschub entfernen

- Den Rahmen einlegen - Kontaktplatinenseite auf die Schleifkontakte an der Systemeinheit - und mit den Schnellverschlusschrauben befestigen.

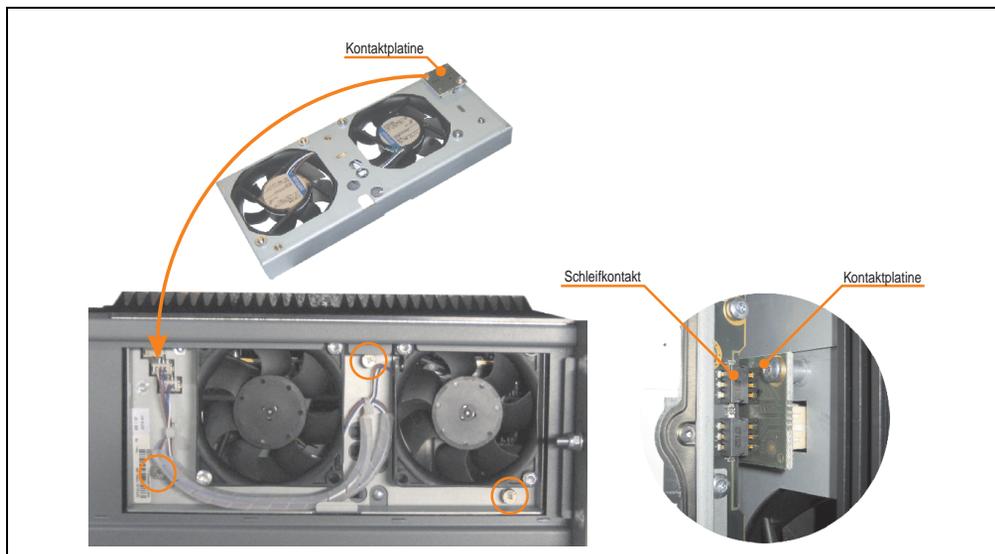


Abbildung 199: Lüfter Kit einlegen und befestigen

- Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspanne fixieren.

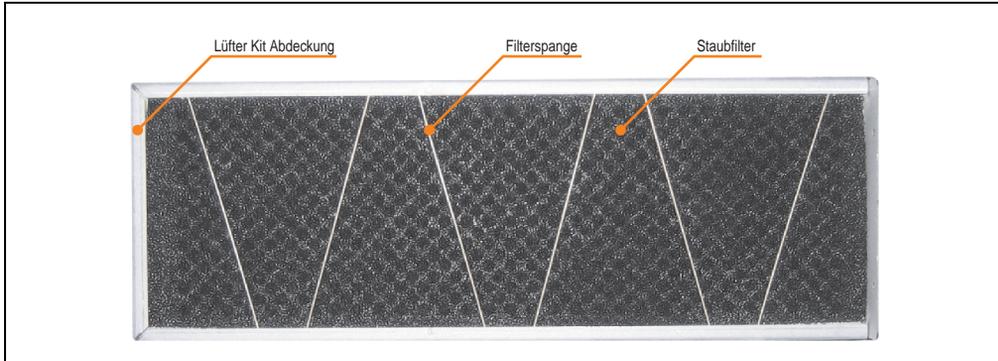


Abbildung 200: Staubfilter mit Filterspanne fixieren

- 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.

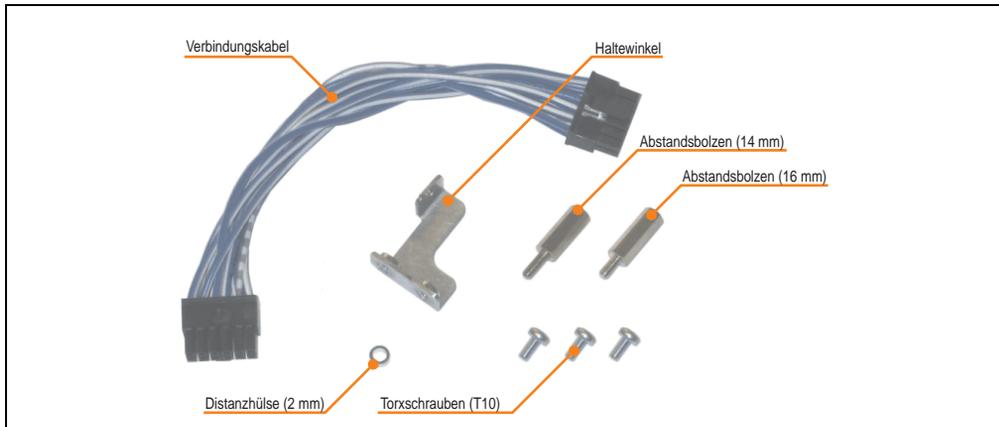


Abbildung 201: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

Die Montage unterscheidet sich je nach Systemeinheitenvariante (1,2 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 371) 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 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

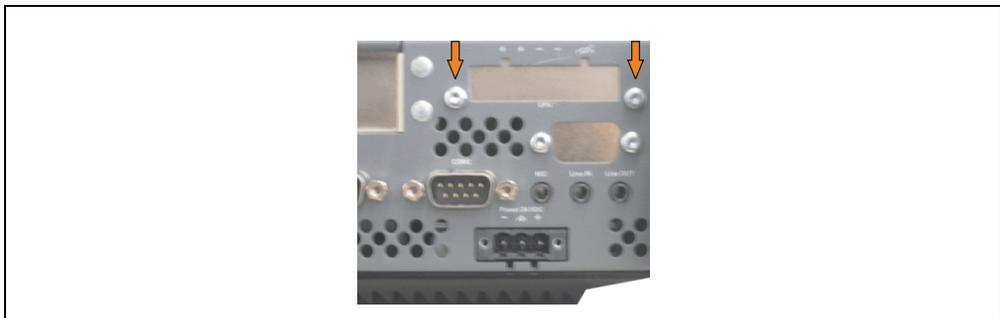


Abbildung 202: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

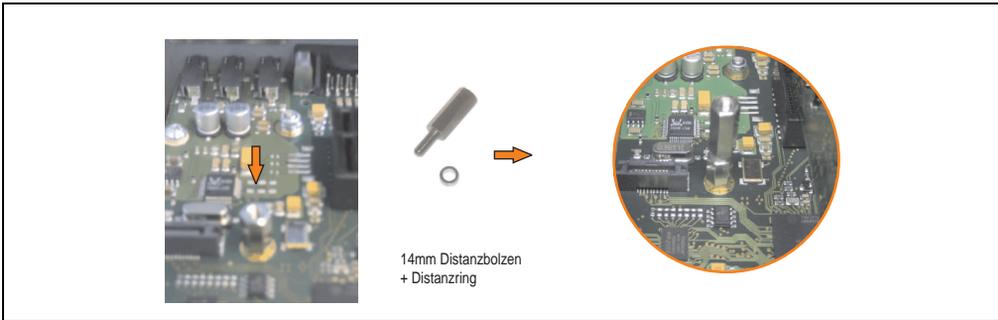


Abbildung 203: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- 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.

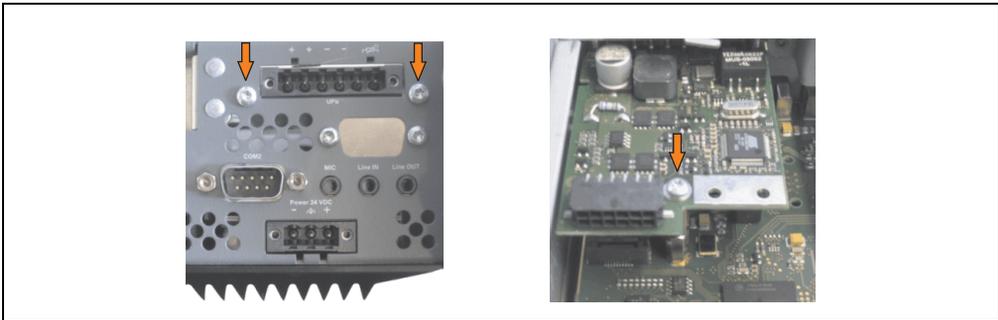


Abbildung 204: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

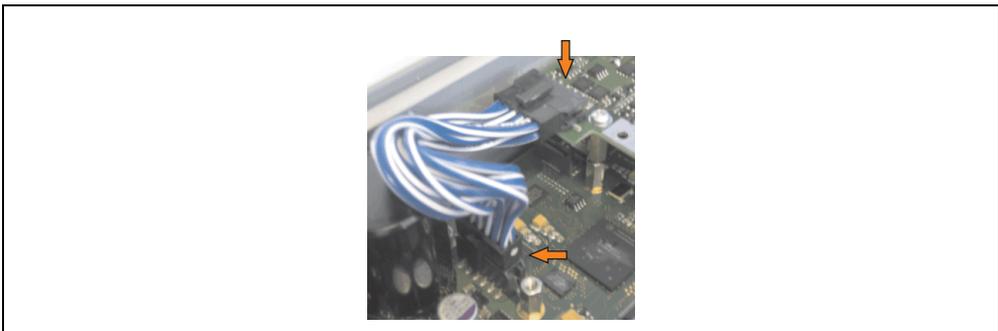


Abbildung 205: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

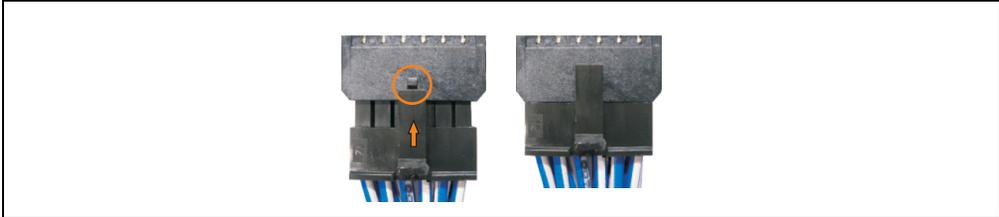


Abbildung 206: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

### 6.1.2 APC810 2 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

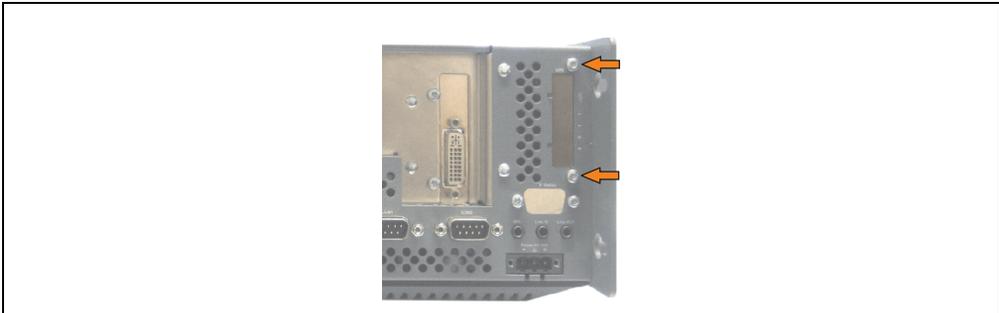


Abbildung 207: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

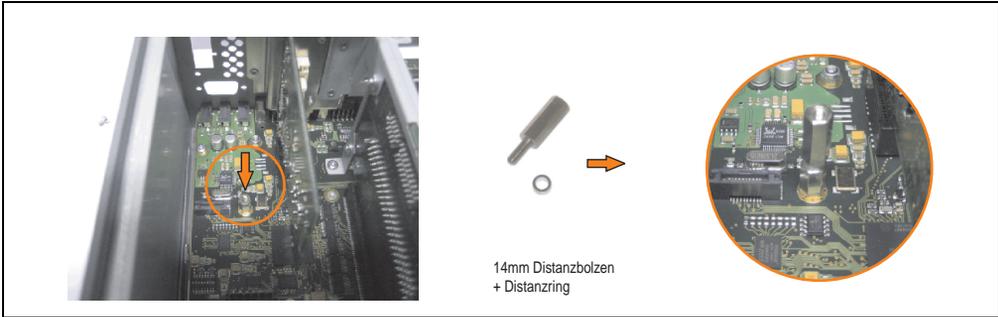


Abbildung 208: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

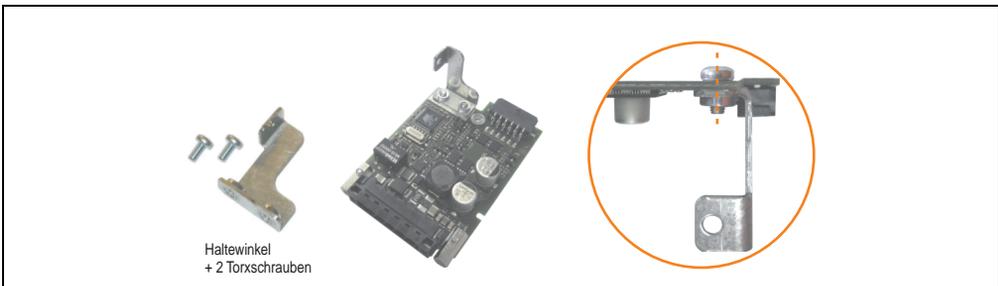


Abbildung 209: Haltewinkel montieren

- 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.

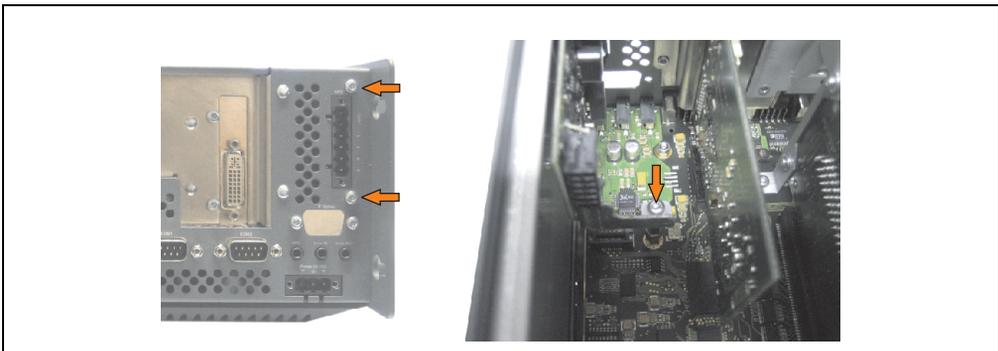


Abbildung 210: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

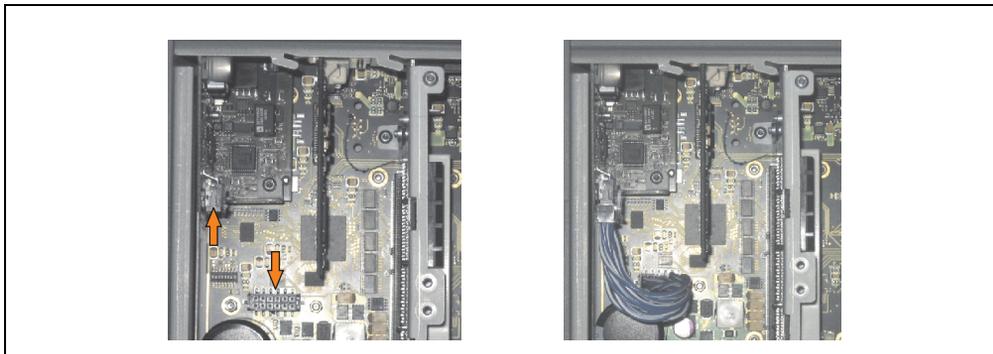


Abbildung 211: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

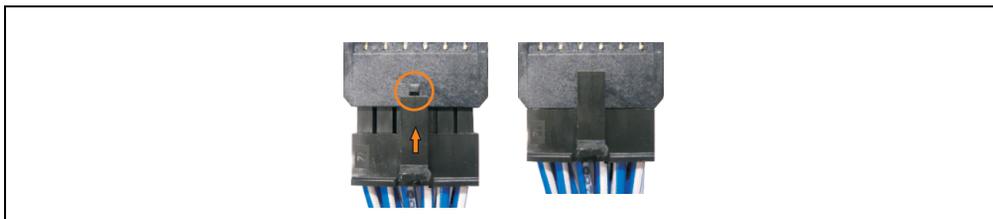


Abbildung 212: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

### 6.1.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

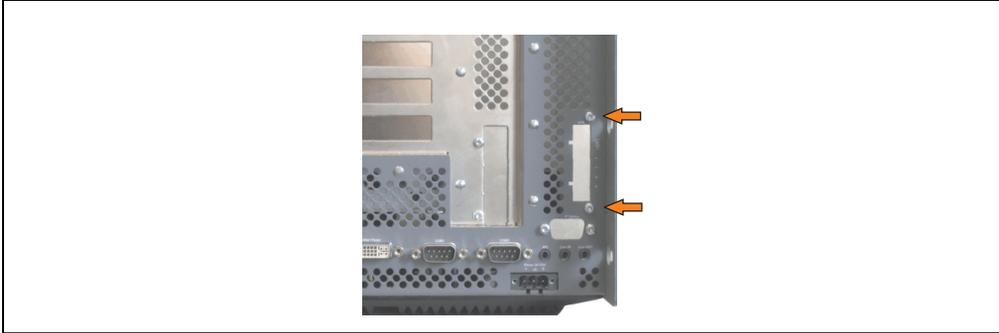


Abbildung 213: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größ 5).

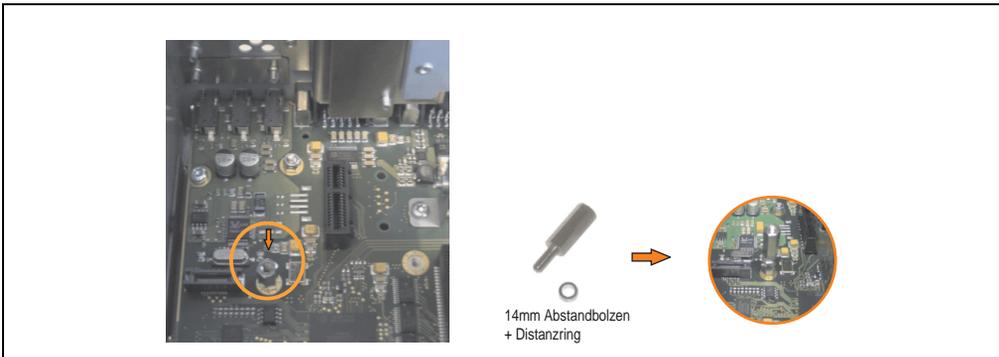


Abbildung 214: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxsschrauben (T10) am USV Modul montieren.

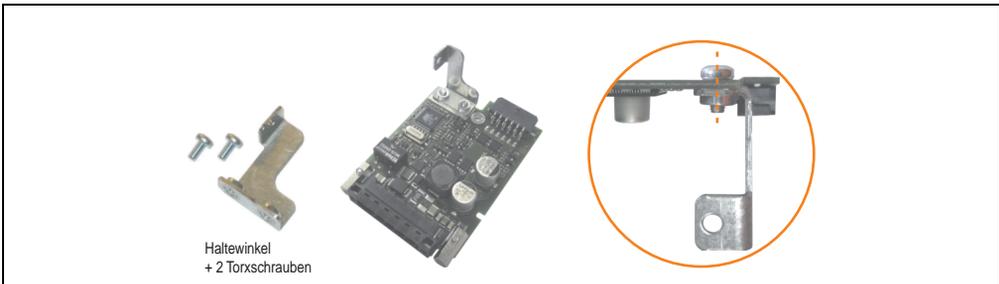


Abbildung 215: Haltewinkel montieren

## 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.

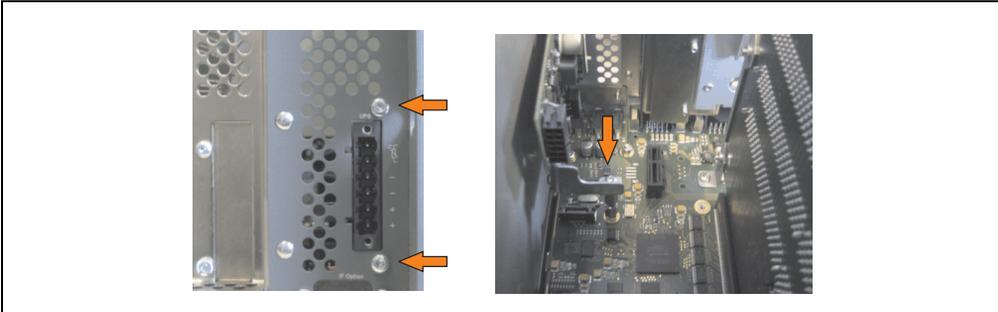


Abbildung 216: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

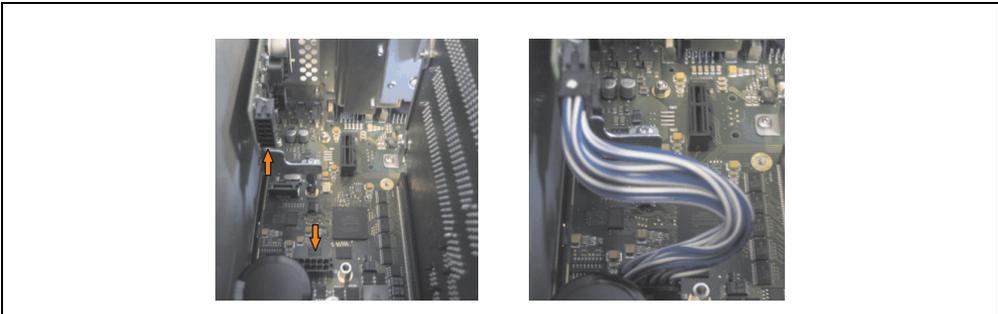


Abbildung 217: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

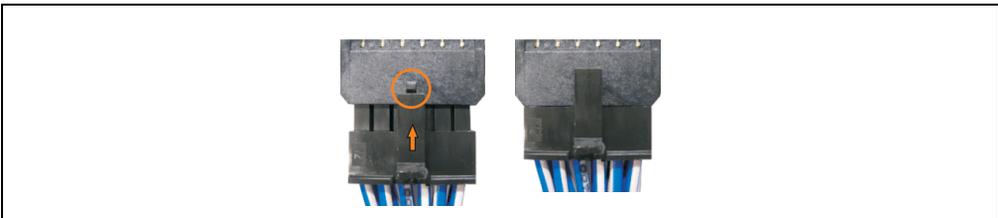


Abbildung 218: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren

## 6.2 Montage mit montiertem Add-On Schnittstellenmodul

### 6.2.1 APC810 1 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.



Abbildung 219: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

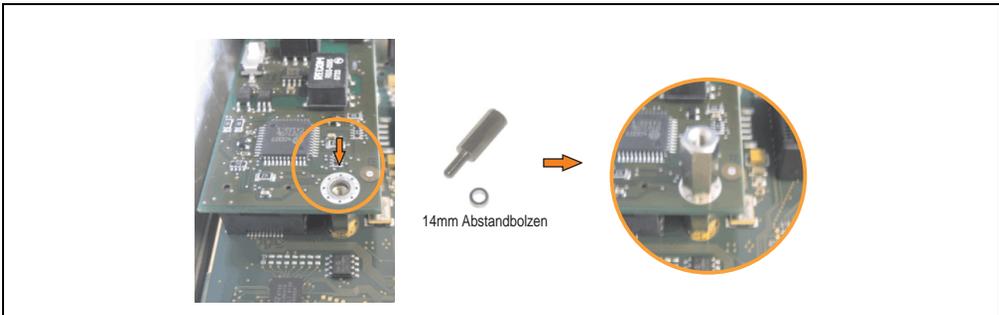


Abbildung 220: Distanzbolzen montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

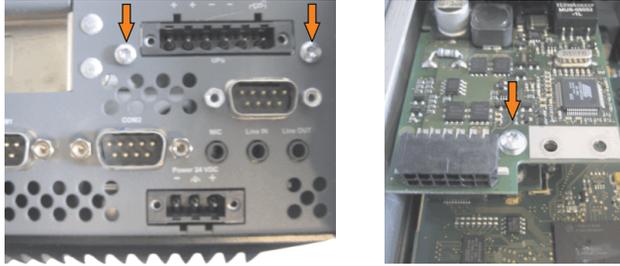


Abbildung 221: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

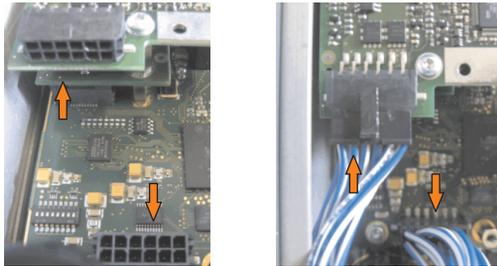


Abbildung 222: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

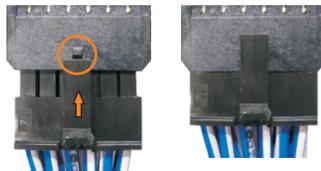


Abbildung 223: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 6.2.2 APC810 2 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

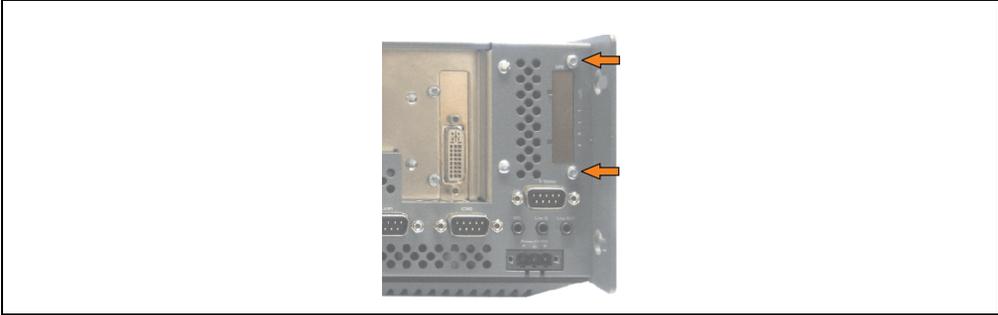


Abbildung 224: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

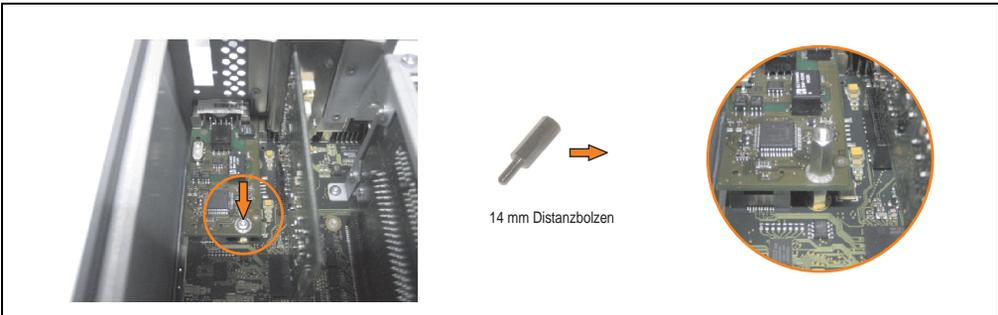


Abbildung 225: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

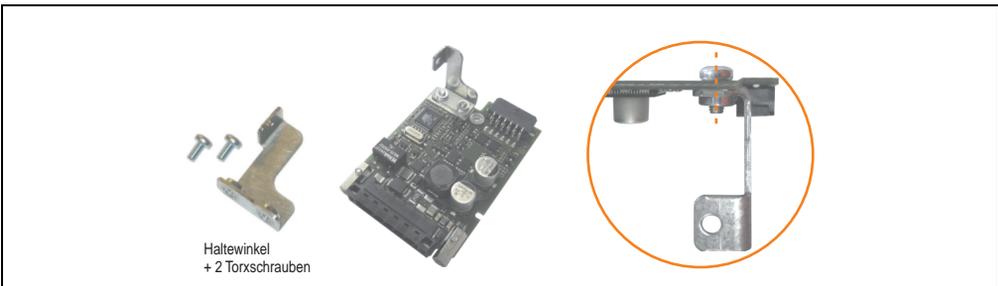


Abbildung 226: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

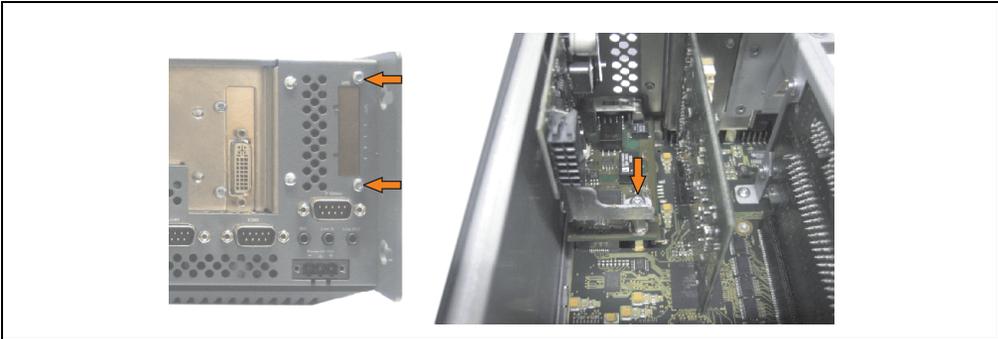


Abbildung 227: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

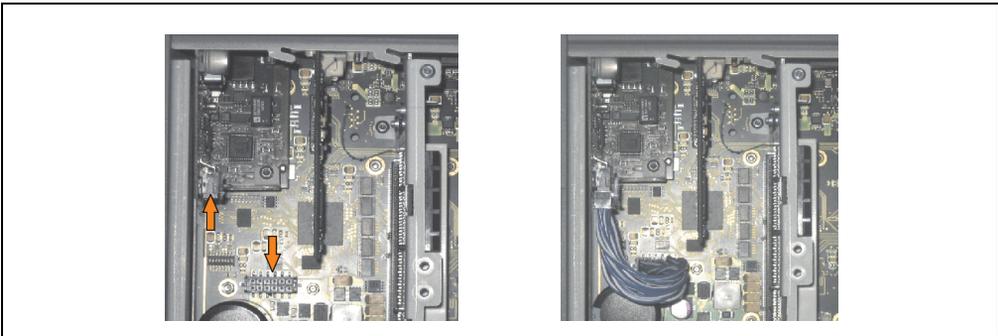


Abbildung 228: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

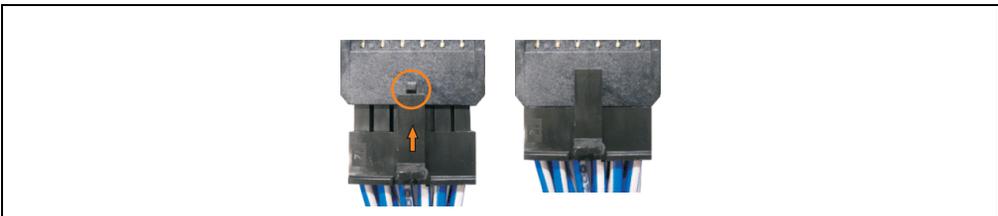


Abbildung 229: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 6.2.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 377).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

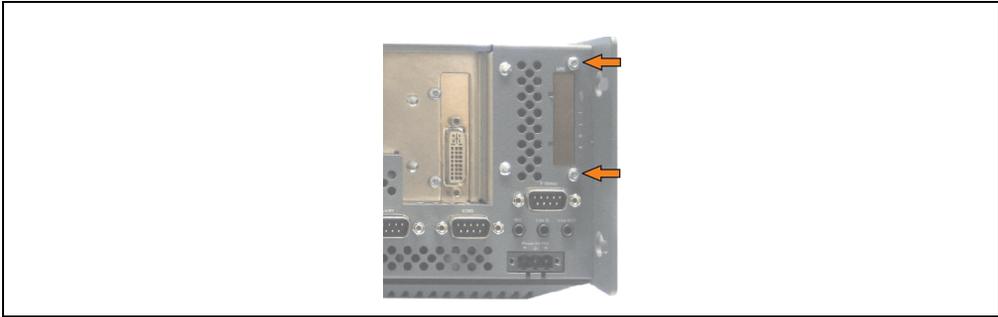


Abbildung 230: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

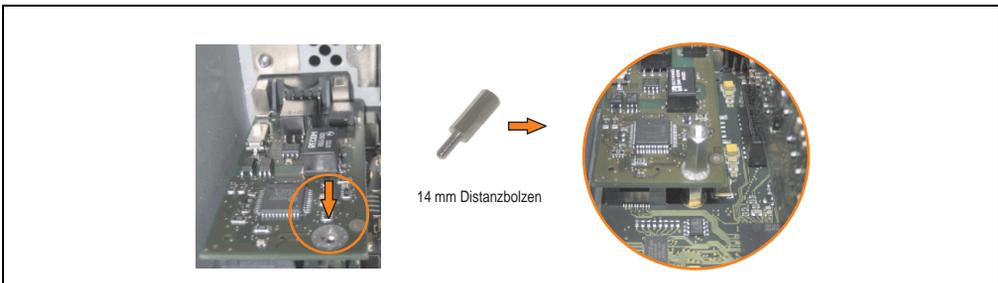


Abbildung 231: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

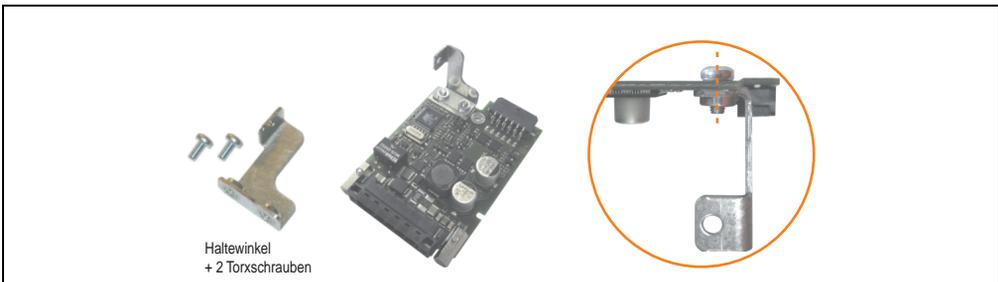


Abbildung 232: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

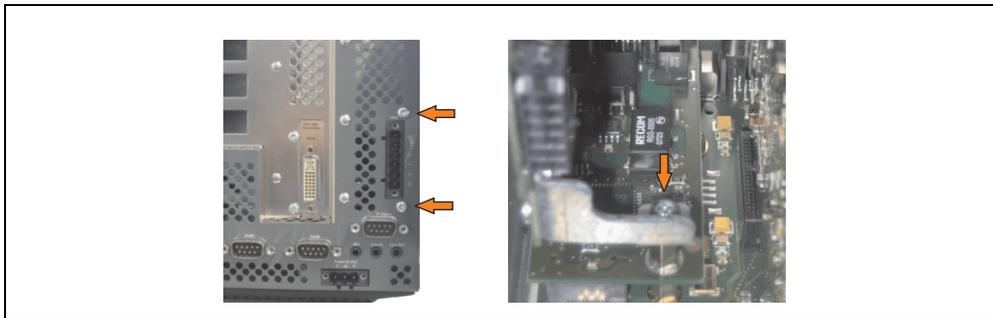


Abbildung 233: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

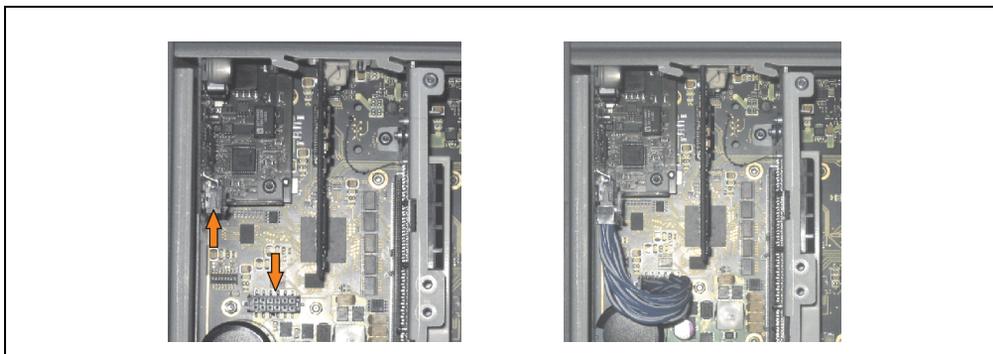


Abbildung 234: Verbindungskabel anstecken

## Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

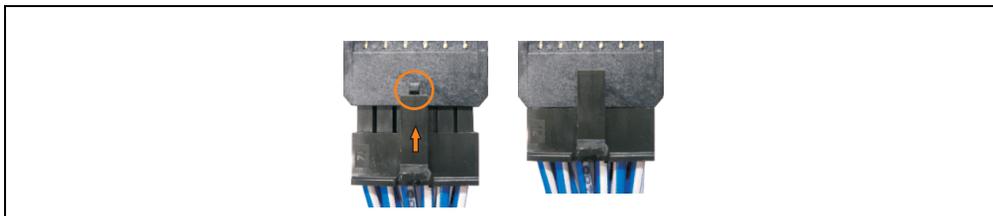


Abbildung 235: Steckerverriegelung

- 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 236: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

### 7.2 APC810 mit 2 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 237: 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 orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.

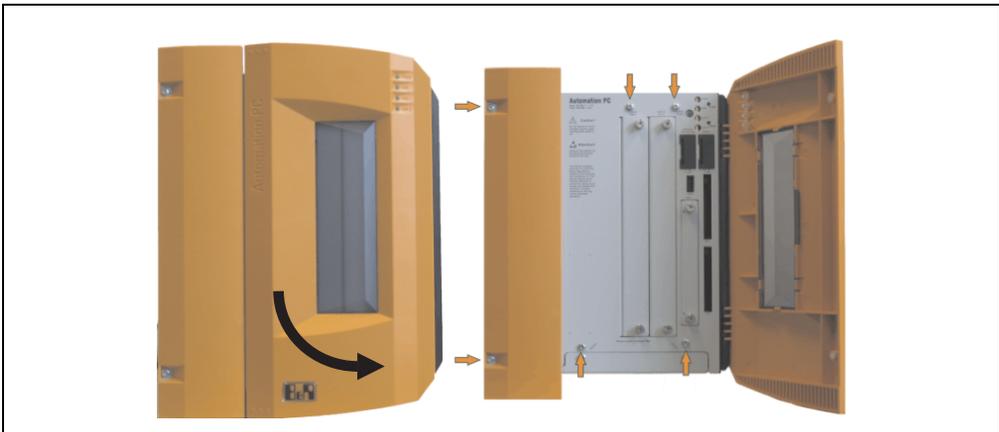


Abbildung 238: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

- 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 377).
- AP Link Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

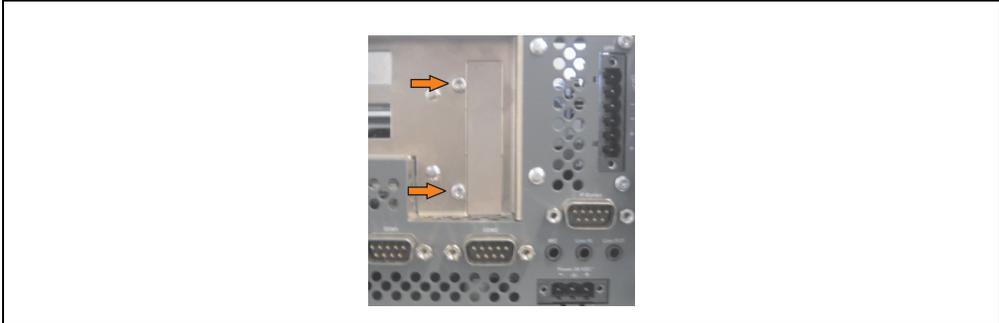


Abbildung 239: AP Link Modulabdeckung entfernen

- 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.

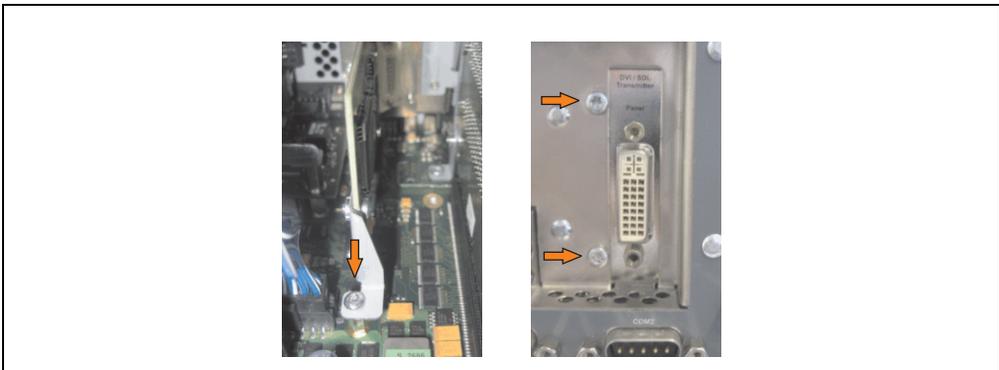


Abbildung 240: AP Link Modul montieren

- 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-01	5ACPCI.RAIC-02	60 GB Hard Disk
5ACPCI.RAIC-03	5ACPCI.RAIC-04	160 GB Hard Disk

Tabelle 240: 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).

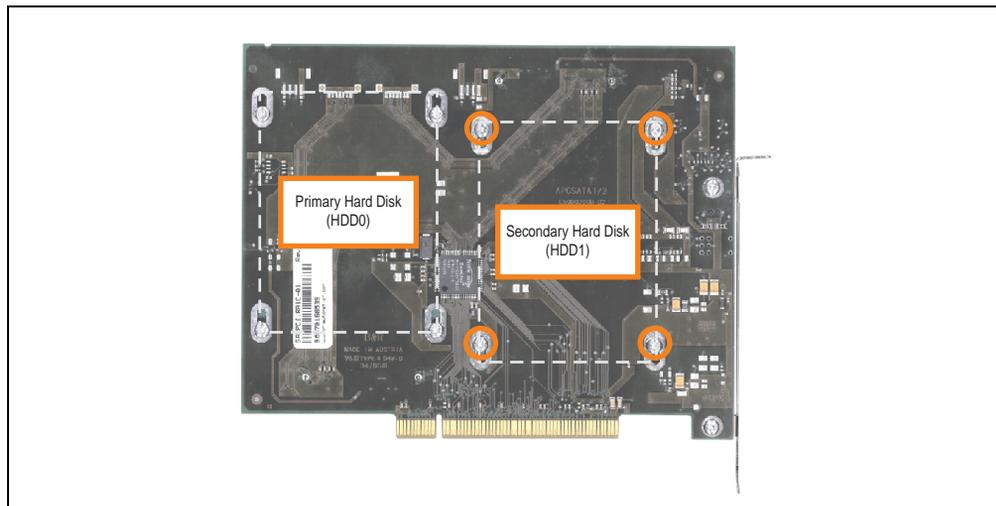


Abbildung 241: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-01 Schraubenzuordnung

- 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.

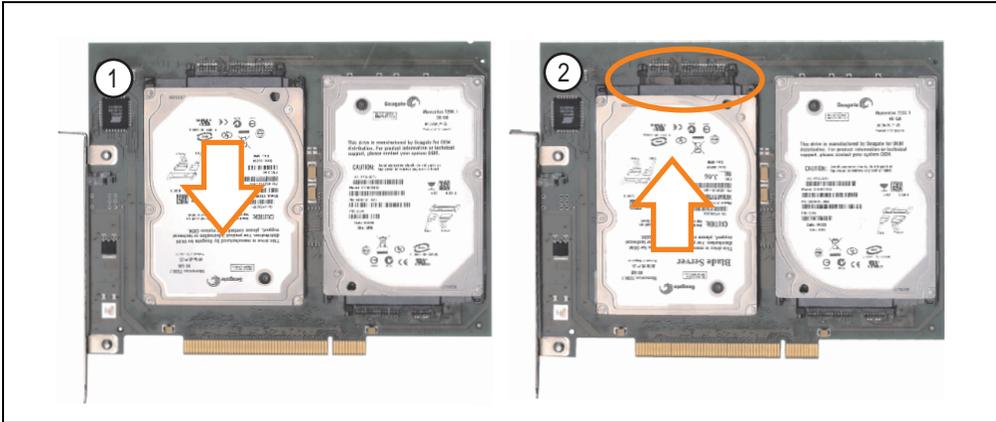


Abbildung 242: Hard Disk Tausch

- 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 192.



# 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.

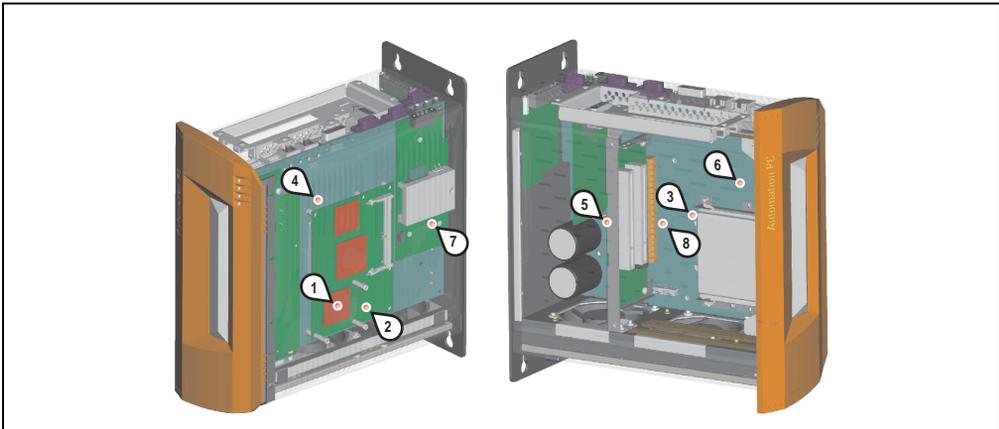


Abbildung 243: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung
1	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor)
2	Board	Temperatur des CPU Boards (Sensor integriert im CPU Board)
3	Board I/O	Temperatur des Board I/O Bereiches (Sensor auf dem Baseboard)
4	Board ETH2	Temperatur des Baseboards im Bereich des ETH2 Controllers (Sensor am Baseboard)
5	Board Netzteil	Temperatur des Board Netzteils (Sensor am Baseboard)
6	ETH2 Controller	Temperatur des ETH2 Controllers (Sensor im ETH2 Controller)
7	Netzteil	Temperatur des Netzteils (Sensor am Netzteil)
8	Slide-In Laufwerk 1/2	Temperatur eines Slide-In Laufwerks (Sensor ist auf dem Slide-In Einschub integriert)

Tabelle 241: 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.

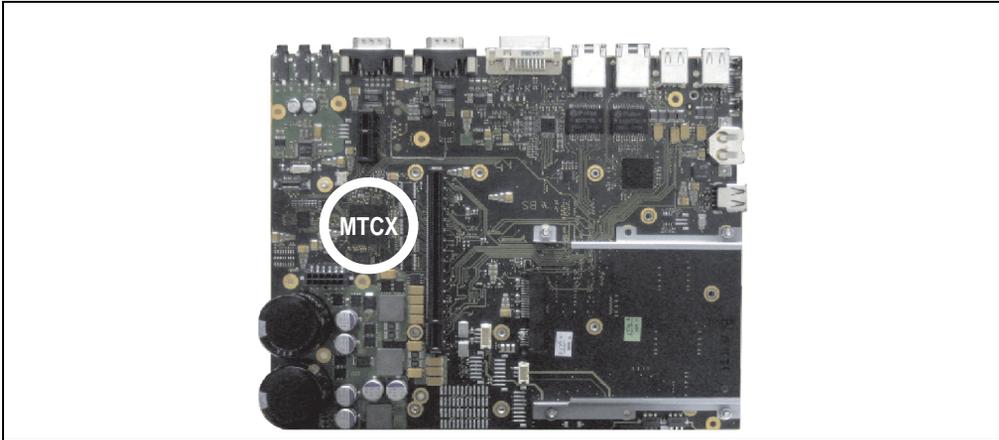


Abbildung 244: Position des MTCX Controllers

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 (Tastatur, 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 1.11 "Firmwareupgrade", auf Seite 261.

<sup>1)</sup> 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 383) 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.

Senorbereich	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 242: 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 349 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 377) sowie eventuelle Slide-In Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

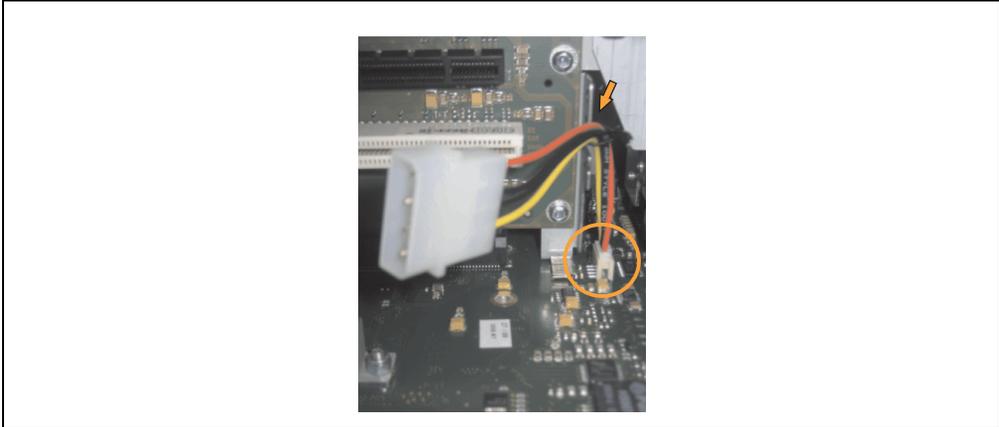


Abbildung 245: Position Stecker für externen Verbraucher

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 243: 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.

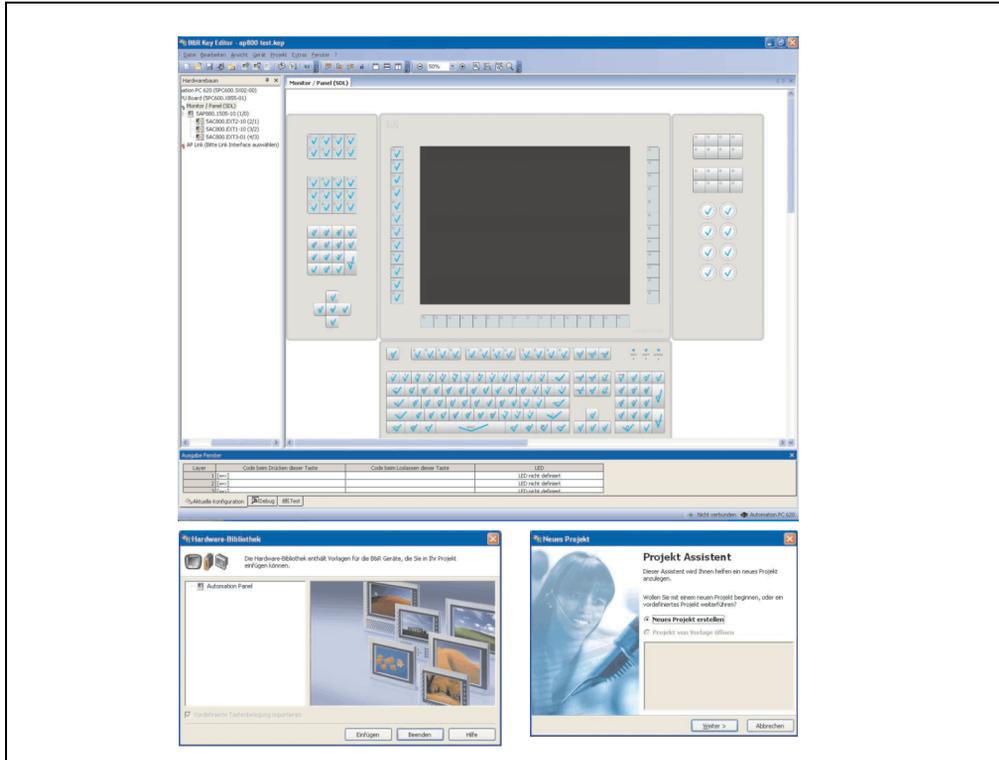


Abbildung 246: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70)

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 und Panel PC 700.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 2.70):

- Automation PC 810
- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- PanelPC 300
- PanelPC 700 (ETX, XTX)
- Power Panel 100, 200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100, 200
- Provit 2000
- Provit 5000

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.

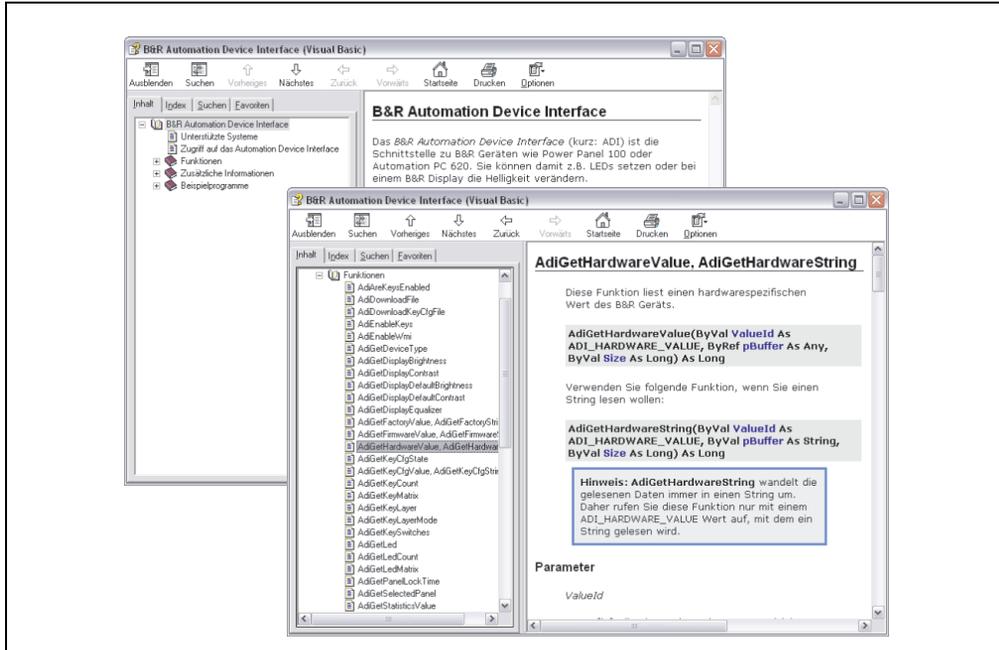


Abbildung 247: ADI Development Kit Screenshots (Version 1.50)

### Features:

- Umfangreiche Bibliothek an API Funktionen
- Unterstützte Programmiersprachen Visual Basic, Visual C++
- Online Dokumentation (Deutsch, Englisch)
- Installation über eigenes Setup

### Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.20):

- Automation PC 620
- Automation PC 800
- 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

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 Gerätename, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.

## COM1

Gerätename für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.

## 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. Mit dieser Technologie ist es möglich, Video-, Audio- und Computerdaten auf CD zu verschlüsseln. Digitale Videodiscs sind in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-CDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-CDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige CDs 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.ethernet-powerlink.org](http://www.ethernet-powerlink.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 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

## 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 scharp“) 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**lug« 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 x 240 Pixeln.

### QUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 x 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 x 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 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.

## RS422

**Recommended Standard Number 422**; Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 ... -6 V, Low-Pegel: +2 ... +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.

## RS485

**Recommended Standard Number 485**; gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 ...-6 V, Low-Pegel: +1,5 ... +6 V; Zweidrahtverbindung [Halbduplex-Betrieb] oder Vierdrahtverbindung [Vollduplex-Betrieb]; zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s. An einem RS485-Bus können bis zu 32 Teilnehmer [Sender/Empfänger] angeschlossen werden.

## RTS

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**trom**v**ersorgung« 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:	Konfiguration Grundsystem.....	31
Abbildung 2:	Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör .....	32
Abbildung 3:	APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite .....	33
Abbildung 4:	APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite .....	34
Abbildung 5:	Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante.....	37
Abbildung 6:	APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite .....	38
Abbildung 7:	APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite .....	39
Abbildung 8:	Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante.....	42
Abbildung 9:	APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite .....	43
Abbildung 10:	APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite .....	44
Abbildung 11:	Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante.....	47
Abbildung 12:	Umgebungstemperaturen ohne Lüfter Kit .....	49
Abbildung 13:	Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit .....	50
Abbildung 14:	Spannungsversorgung 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten.....	51
Abbildung 15:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 .....	52
Abbildung 16:	Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 .....	53
Abbildung 17:	Serialnummernaufkleber Vorderseite.....	54
Abbildung 18:	Serialnummernaufkleber Rückseite .....	54
Abbildung 19:	Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444.....	55
Abbildung 20:	Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 .....	56
Abbildung 21:	Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 .....	57
Abbildung 22:	Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 .....	58
Abbildung 23:	Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 .....	59
Abbildung 24:	Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 .....	60
Abbildung 25:	Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 .....	61
Abbildung 26:	Erdungsanschluss .....	62
Abbildung 27:	Abmessungen Standard half-size PCI Karte.....	70
Abbildung 28:	Abmessungen Standard half-size PCIe Karte.....	70
Abbildung 29:	Status LEDs Vorderseite .....	71
Abbildung 30:	1 Slot Buseinheiten .....	83
Abbildung 31:	2 Slot Buseinheiten .....	83
Abbildung 32:	5 Slot Buseinheiten .....	83
Abbildung 33:	CPU Board .....	85
Abbildung 34:	Kühlkörper .....	86
Abbildung 35:	Hauptspeicher .....	87
Abbildung 36:	Slide-In Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00.....	88
Abbildung 37:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00.....	90
Abbildung 38:	Slide-In Compact HDD 80GB EE25 - 5AC801.HDDI-01 .....	91
Abbildung 39:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-01 .....	93
Abbildung 40:	Slide-In Compact HDD 160 GB - 5AC801.HDDI-02 .....	94
Abbildung 41:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02.....	96
Abbildung 42:	Slide-In HDD EE25 5AC801.HDDS-00 .....	97
Abbildung 43:	Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00 .....	99
Abbildung 44:	Slide-In DVD-ROM 5AC801.DVDS-00.....	100
Abbildung 45:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00 .....	102
Abbildung 46:	Slide-In DVD-R/RW 5AC801.DVRS-00.....	103

Abbildung 47:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00 .....	105
Abbildung 48:	PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-01 .....	106
Abbildung 49:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-01 ... 108	
Abbildung 50:	Ersatz SATA HDD 60 GB - 5ACPCI.RAIC-02 .....	110
Abbildung 51:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-02 ... 112	
Abbildung 52:	PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03 .....	113
Abbildung 53:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ... 115	
Abbildung 54:	Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 .....	117
Abbildung 55:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ... 119	
Abbildung 56:	Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00 .....	120
Abbildung 57:	Lüfter Kit - 5PC810.FA02-00 .....	121
Abbildung 58:	Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00 .....	122
Abbildung 59:	AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00 .....	123
Abbildung 60:	Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 .....	123
Abbildung 61:	Ready Relais 5AC801.RDYR-00 .....	124
Abbildung 62:	Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 .....	124
Abbildung 63:	Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	125
Abbildung 64:	Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00 .....	129
Abbildung 65:	Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00 .....	129
Abbildung 66:	Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus .....	132
Abbildung 67:	Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00 .....	133
Abbildung 68:	Befestigungsglasche .....	135
Abbildung 69:	Standardmontage - senkrecht .....	138
Abbildung 70:	Optionale Montage - waagrecht .....	138
Abbildung 71:	Standardmontage - Montageabstände .....	139
Abbildung 72:	Biegeradius Kabelanschluss .....	140
Abbildung 73:	Erdungskonzept .....	141
Abbildung 74:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) .....	143
Abbildung 75:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	146
Abbildung 76:	Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) .....	149
Abbildung 77:	Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard) .....	151
Abbildung 78:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	153
Abbildung 79:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	156
Abbildung 80:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	159
Abbildung 81:	Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	162
Abbildung 82:	Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	165
Abbildung 83:	Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	169
Abbildung 84:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810 .....	172
Abbildung 85:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI .....	173

Abbildung 86:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL ....	174
Abbildung 87:	Boot Screen .....	178
Abbildung 88:	945GME BIOS Main Menü.....	180
Abbildung 89:	945GME Advanced Menü .....	181
Abbildung 90:	945GME Advanced ACPI Configuration .....	183
Abbildung 91:	945GME Advanced PCI Configuration.....	185
Abbildung 92:	945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion.....	186
Abbildung 93:	945GME Advanced PCI Interrupt Routing .....	188
Abbildung 94:	945GME Advanced PCI Express Configuration.....	189
Abbildung 95:	945GME Advanced Graphics Configuration .....	191
Abbildung 96:	945GME Advanced CPU Configuration .....	194
Abbildung 97:	945GME Advanced Chipset Configuration.....	196
Abbildung 98:	945GME Advanced I/O Interface Configuration .....	197
Abbildung 99:	945GME Advanced Clock Configuration.....	198
Abbildung 100:	945GME Advanced IDE Configuration.....	199
Abbildung 101:	945GME Primary IDE Master.....	200
Abbildung 102:	945GME Primary IDE Slave.....	202
Abbildung 103:	945GME Secondary IDE Master.....	203
Abbildung 104:	945GME Secondary IDE Slave .....	205
Abbildung 105:	945GME Advanced USB Configuration .....	206
Abbildung 106:	945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration.....	208
Abbildung 107:	945GME Advanced Remote Access Configuration.....	209
Abbildung 108:	945GME Advanced CPU Board Monitor .....	211
Abbildung 109:	945GME Advanced Baseboard/Panel Features .....	212
Abbildung 110:	945GME Panel Control .....	213
Abbildung 111:	945GME Baseboard Monitor.....	214
Abbildung 112:	945GME Legacy Devices.....	216
Abbildung 113:	945GME Boot Menü.....	218
Abbildung 114:	945GME Security Menü .....	220
Abbildung 115:	945GME Hard Disk Security User Password .....	221
Abbildung 116:	945GME Hard Disk Security Master Password.....	222
Abbildung 117:	945GME Power Menü .....	223
Abbildung 118:	945GME Exit Menü .....	225
Abbildung 119:	CMOS Profile Hex Schalter.....	226
Abbildung 120:	Windows XP Professional Logo .....	236
Abbildung 121:	Windows XP Embedded Logo.....	237
Abbildung 122:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele .....	240
Abbildung 123:	Einstieg in das RAID Configuration Utility .....	242
Abbildung 124:	RAID Configuration Utility - Menü .....	242
Abbildung 125:	RAID Configuration Utility - Menü .....	243
Abbildung 126:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped.....	244
Abbildung 127:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored.....	245
Abbildung 128:	RAID Configuration Utility - Delete RAID Set.....	246
Abbildung 129:	RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set .....	247
Abbildung 130:	RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts.....	248
Abbildung 131:	RAID Configuration Utility - Low Level Format.....	249
Abbildung 132:	Ersatz Lüfterfilter .....	257

Abbildung 133: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03.... 260	
Abbildung 134: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	260
Abbildung 135: Silicon Systems White Paper - Seite 1 von 9.....	261
Abbildung 136: Silicon Systems White Paper - Seite 2 von 9.....	262
Abbildung 137: Silicon Systems White Paper - Seite 3 von 9.....	263
Abbildung 138: Silicon Systems White Paper - Seite 4 von 9.....	264
Abbildung 139: Silicon Systems White Paper - Seite 5 von 9.....	265
Abbildung 140: Silicon Systems White Paper - Seite 6 von 9.....	266
Abbildung 141: Silicon Systems White Paper - Seite 7 von 9.....	267
Abbildung 142: Silicon Systems White Paper - Seite 8 von 9.....	268
Abbildung 143: Silicon Systems White Paper - Seite 9 von 9.....	269
Abbildung 144: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	270
Abbildung 145: Abmessungen - 5MD900.USB2-01 .....	273
Abbildung 146: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe.....	274
Abbildung 147: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	274
Abbildung 148: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01.....	275
Abbildung 149: Einbaulage - 5MD900.USB2-01 .....	275
Abbildung 150: Frontklappe 5A5003.03.....	276
Abbildung 151: Abmessung - 5A5003.03.....	276
Abbildung 152: Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	277
Abbildung 153: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00280	
Abbildung 154: USV Prinzip.....	282
Abbildung 155: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 .....	284
Abbildung 156: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial .....	285
Abbildung 157: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 .....	286
Abbildung 158: Temperatur Lebensdauerdiagramm.....	287
Abbildung 159: Tiefentladezyklen .....	287
Abbildung 160: Abmessungen 5AC600.UPSB-00 .....	288
Abbildung 161: Bohrschablone für die Batterieeinheit .....	289
Abbildung 162: USV Verbindungskabel .....	290
Abbildung 163: B&R Stromversorgungen (Beispiele) .....	291
Abbildung 164: Batterie entfernen.....	294
Abbildung 165: Batteriehandhabung.....	294
Abbildung 166: Batteriepolartität .....	295
Abbildung 167: Schnellverschlusschrauben lösen .....	296
Abbildung 168: Compact SATA Laufwerk einschieben.....	296
Abbildung 169: Schnellverschlusschrauben lösen .....	297
Abbildung 170: Slide-In Laufwerkeinbau .....	297
Abbildung 171: Schnellverschlusschrauben lösen .....	298
Abbildung 172: Slide-In Compact Adapter Einbau .....	298
Abbildung 173: Slide-In Compact Laufwerk montieren .....	299
Abbildung 174: APC810 2 Card Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen ...	300
Abbildung 175: Lüfter Kit Einschub entfernen.....	301
Abbildung 176: Lüfter Kit einlegen und befestigen.....	301
Abbildung 177: Staubfilter mit Filterspange fixieren.....	302
Abbildung 178: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial .....	303

Abbildung 179: USV Modulabdeckung entfernen .....	303
Abbildung 180: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	304
Abbildung 181: Haltewinkel montieren.....	304
Abbildung 182: USV Modul montieren .....	304
Abbildung 183: Verbindungskabel anstecken .....	305
Abbildung 184: Steckverriegelung .....	305
Abbildung 185: USV Modulabdeckung entfernen .....	306
Abbildung 186: Distanzbolzen montieren.....	306
Abbildung 187: Haltewinkel montieren.....	306
Abbildung 188: USV Modul montieren .....	307
Abbildung 189: Verbindungskabel anstecken .....	307
Abbildung 190: Steckverriegelung .....	307
Abbildung 191: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-01 Schraubenzuordnung 309	
Abbildung 192: Hard Disk Tausch.....	310
Abbildung 193: APC810 2 Card Slot Seitendeckelmontage .....	311
Abbildung 194: Temperatursensorpositionen.....	313
Abbildung 195: Position des MTCX Controllers .....	314



Tabelle 1:	Handbuchhistorie .....	15
Tabelle 2:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	21
Tabelle 3:	Bestellnummern Systemeinheit.....	22
Tabelle 4:	Bestellnummern Buseinheiten .....	22
Tabelle 5:	Bestellnummern CPU Boards 945GME .....	23
Tabelle 6:	Bestellnummern Kühlkörper.....	23
Tabelle 7:	Bestellnummern Hauptspeicher .....	23
Tabelle 8:	Bestellnummern Laufwerke.....	23
Tabelle 9:	Bestellnummern Lüfter Kit.....	24
Tabelle 10:	Bestellnummer AP Link.....	24
Tabelle 11:	Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	25
Tabelle 12:	Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option) .....	25
Tabelle 13:	Bestellnummer Zubehör .....	25
Tabelle 14:	Bestellnummern Software .....	27
Tabelle 15:	Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante .....	35
Tabelle 16:	Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante .....	40
Tabelle 17:	Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante .....	45
Tabelle 18:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC .....	62
Tabelle 19:	Pinbelegung COM1 .....	63
Tabelle 20:	Pinbelegung COM2.....	64
Tabelle 21:	Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL.....	64
Tabelle 22:	Ethernet Anschluss (ETH1).....	65
Tabelle 23:	Ethernet Anschluss (ETH2).....	66
Tabelle 24:	USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss .....	67
Tabelle 25:	USB5 Anschluss .....	68
Tabelle 26:	MIC, Line IN, Line OUT.....	68
Tabelle 27:	Add-On USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV) .....	69
Tabelle 28:	Daten Status LEDs.....	71
Tabelle 29:	CMOS Profile Schalter .....	72
Tabelle 30:	Power Taster.....	72
Tabelle 31:	Reset Taster.....	73
Tabelle 32:	Batterie.....	74
Tabelle 33:	Bedeutung Batteriestatus .....	74
Tabelle 34:	Hardware Security Key .....	75
Tabelle 35:	CompactFlash Slot (CF1).....	76
Tabelle 36:	CompactFlash Slot (CF2).....	77
Tabelle 37:	Slide-In Slot 1.....	78
Tabelle 38:	Slide-In Slot 2.....	79
Tabelle 39:	Slide-In compact Slot .....	80
Tabelle 40:	Technische Daten Systemeinheiten.....	81
Tabelle 41:	Technische Daten Buseinheiten .....	84
Tabelle 42:	Technische Daten CPU Boards .....	85
Tabelle 43:	Technische Daten Kühlkörper.....	86
Tabelle 44:	Technische Daten Hauptspeicher .....	87
Tabelle 45:	Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC801.HDDI-00.....	88
Tabelle 46:	Technische Daten Slide-In Compact HDD - 5AC801.HDDI-01.....	91
Tabelle 47:	Technische Daten Slide-In Compact HDD - 5AC801.HDDI-02.....	94

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 48:	Technische Daten Slide-In HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00.....	97
Tabelle 49:	Technische Daten 5AC801.DVDS-00.....	100
Tabelle 50:	Technische Daten Slide-In DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00.....	103
Tabelle 51:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-01.....	107
Tabelle 52:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-02.....	110
Tabelle 53:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03.....	114
Tabelle 54:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04.....	117
Tabelle 55:	Technische Daten - 5PC810.FA01-00.....	120
Tabelle 56:	Technische Daten - 5PC810.FA02-00.....	121
Tabelle 57:	Technische Daten - 5PC810.FA05-00.....	122
Tabelle 58:	Pinbelegung Ready Relais 5AC801.RDYR-00.....	124
Tabelle 59:	Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00.....	126
Tabelle 60:	Technische Daten Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00.....	126
Tabelle 61:	Pinbelegung CAN.....	127
Tabelle 62:	Add-On CAN - I/O Adresse und IRQ.....	127
Tabelle 63:	CAN Adressregister.....	127
Tabelle 64:	CAN Buslänge und Übertragungsraten.....	128
Tabelle 65:	CAN Kabel Anforderungen.....	128
Tabelle 66:	Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00.....	130
Tabelle 67:	Pinbelegung RS232/RS422.....	130
Tabelle 68:	Add-On RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	131
Tabelle 69:	RS232 Buslänge und Übertragungsraten.....	131
Tabelle 70:	RS232 Kabel Anforderungen.....	131
Tabelle 71:	RS422 Buslänge und Übertragungsraten.....	132
Tabelle 72:	RS422 Kabel Anforderungen.....	132
Tabelle 73:	RS485 Buslänge und Übertragungsraten.....	133
Tabelle 74:	RS485 Kabel Anforderungen.....	133
Tabelle 75:	Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten.....	136
Tabelle 76:	Bohrschablone 5 Card Slot Systemeinheit.....	137
Tabelle 77:	Auswahl der Displayeinheiten.....	142
Tabelle 78:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	143
Tabelle 79:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI.....	144
Tabelle 80:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	144
Tabelle 81:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	144
Tabelle 82:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	146
Tabelle 83:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL.....	146
Tabelle 84:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	147
Tabelle 85:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	148
Tabelle 86:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	149
Tabelle 87:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	149
Tabelle 88:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	150
Tabelle 89:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	151
Tabelle 90:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (on-board).....	152
Tabelle 91:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	153
Tabelle 92:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang.....	154

Tabelle 93:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	154
Tabelle 94:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	155
Tabelle 95:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	156
Tabelle 96:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang.....	157
Tabelle 97:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	157
Tabelle 98:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	158
Tabelle 99:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	159
Tabelle 100:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	160
Tabelle 101:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	160
Tabelle 102:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	161
Tabelle 103:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	162
Tabelle 104:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (on-board) und SDL (AP Link) .....	163
Tabelle 105:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	163
Tabelle 106:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	164
Tabelle 107:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	166
Tabelle 108:	Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional) .....	166
Tabelle 109:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	166
Tabelle 110:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	167
Tabelle 111:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	170
Tabelle 112:	Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional) .....	170
Tabelle 113:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	171
Tabelle 114:	945GME biosrelevante Tasten beim POST .....	178
Tabelle 115:	945GME biosrelevante Tasten im BIOS Menü .....	179
Tabelle 116:	945GME Main Menü Einstellmöglichkeiten.....	180
Tabelle 117:	945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten .....	181
Tabelle 118:	945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	183
Tabelle 119:	945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten .....	185
Tabelle 120:	945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten .....	186
Tabelle 121:	945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten.....	188
Tabelle 122:	945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten .....	190
Tabelle 123:	945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....	191
Tabelle 124:	945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten.....	194
Tabelle 125:	945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten .....	196
Tabelle 126:	945GME Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten .....	198
Tabelle 127:	945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten .....	198
Tabelle 128:	945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten .....	199
Tabelle 129:	945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	201
Tabelle 130:	945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten .....	202
Tabelle 131:	945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten .....	204
Tabelle 132:	945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten .....	205
Tabelle 133:	945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	207
Tabelle 134:	945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten.....	208

Tabelle 135: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten .....	209
Tabelle 136: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten .....	211
Tabelle 137: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten .....	212
Tabelle 138: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten .....	214
Tabelle 139: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten .....	215
Tabelle 140: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten .....	216
Tabelle 141: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten .....	218
Tabelle 142: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten .....	220
Tabelle 143: 945GME Hard Disk Security User Password .....	221
Tabelle 144: 945GME Hard Disk Security Master Password .....	222
Tabelle 145: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten .....	223
Tabelle 146: 855GME (XTX) Exit Menü Einstellmöglichkeiten .....	225
Tabelle 147: Profilübersicht .....	226
Tabelle 148: 945GME Main Profileinstellungsübersicht .....	227
Tabelle 149: 945GME Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht .....	227
Tabelle 150: 945GME Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht .....	228
Tabelle 151: 945GME Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht .....	229
Tabelle 152: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht .....	229
Tabelle 153: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht .....	229
Tabelle 154: 945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht .....	230
Tabelle 155: 945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht .....	230
Tabelle 156: 945GME Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht .....	230
Tabelle 157: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht .....	231
Tabelle 158: 945GME Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht .....	232
Tabelle 159: 945GME Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht .....	232
Tabelle 160: 945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht .....	232
Tabelle 161: 945GME Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht .....	233
Tabelle 162: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht .....	233
Tabelle 163: 945GME Boot Profileinstellungsübersicht .....	234
Tabelle 164: 945GME Security Profileinstellungsübersicht .....	235
Tabelle 165: 945GME Power Profileinstellungsübersicht .....	235
Tabelle 166: Bestellnummern Windows XP Professional .....	236
Tabelle 167: Bestellnummern Windows XP Embedded .....	237
Tabelle 168: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007 .....	238
Tabelle 169: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility .....	243
Tabelle 170: Bestellnummern Zubehör .....	253
Tabelle 171: TB103 Versorgungsstecker Bestelldaten .....	255
Tabelle 172: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten .....	255
Tabelle 173: Lithium Batterie Bestelldaten .....	256
Tabelle 174: Lithium Batterien Technische Daten .....	256
Tabelle 175: Bestellnummern Ersatz Luftfilter .....	257
Tabelle 176: DVI - CRT Adapter Bestelldaten .....	258
Tabelle 177: CompactFlash Karten Bestelldaten .....	258
Tabelle 178: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 .....	259
Tabelle 179: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 .....	271

Tabelle 180: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	275
Tabelle 181: Technische Daten - 5A5003.03.....	276
Tabelle 182: Bestelldaten USB Memory Sticks .....	278
Tabelle 183: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 .....	279
Tabelle 184: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00.....	280
Tabelle 185: Technische Daten 5AC600.UPSI-00.....	284
Tabelle 186: Technische Daten 5AC600.UPSB-00 .....	286
Tabelle 187: Technische Daten USV Verbindungskabel .....	290
Tabelle 188: Einphasige Netzteile .....	292
Tabelle 189: Dreiphasige Netzteile .....	292
Tabelle 190: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller ...	309
Tabelle 191: Temperatursensorpositionen .....	313



**0**

0AC201.9.....	27, 83, 303, 307
0PS102.0.....	28, 304, 343
0PS104.0.....	28, 304, 343
0PS105.1.....	28, 304, 343
0PS105.2.....	28, 304, 343
0PS110.1.....	28, 304, 343
0PS110.2.....	28, 304, 343
0PS120.1.....	28, 304, 343
0PS305.1.....	28, 304, 344
0PS310.1.....	28, 304, 344
0PS320.1.....	29, 304, 344
0PS340.1.....	29, 304, 344
0TB103.9.....	27, 303, 305
0TB103.91.....	27, 303, 305

**4**

4A0006.00-00.....	27, 83, 303, 307
-------------------	------------------

**5**

5A5003.03.....	28, 328
5AC600.4851-00.....	27, 142
5AC600.CANI-00.....	27, 138
5AC600.UPSB-00.....	27, 303, 335, 338
5AC600.UPSI-00.....	27, 303, 334, 336
5AC801.ADAS-0.....	25
5AC801.DVDS-00.....	26, 109
5AC801.DVRS-00.....	26, 112
5AC801.FA01-00.....	27, 303, 308
5AC801.FA02-00.....	27, 303, 308
5AC801.FA05-00.....	27, 303, 308
5AC801.HDDI-00.....	25, 97
5AC801.HDDI-01.....	26, 100
5AC801.HDDI-02.....	26, 103
5AC801.HDDS-00.....	26, 106
5AC801.HS00-00.....	25, 95
5AC801.HS00-01.....	25, 95
5AC801.RDYR-00.....	26, 78, 136
5AC801.SDLO-00.....	26, 78, 133
5AC900.1000-00.....	27, 303, 309
5ACPCI.ETH1-01.....	29, 304, 345, 346, 348
5ACPCI.ETH3-01.....	29, 304, 347
5ACPCI.RAIC-01.....	26, 115, 116
5ACPCI.RAIC-02.....	26, 120, 121

5ACPCI.RAIC-03.....	26, 123, 124
5ACPCI.RAIC-04.....	26, 127, 128
5CAMSC.0001-00.....	29, 304, 349
5CAUPS.0005-00.....	27, 303, 335, 342
5CAUPS.0030-00.....	27, 303, 335, 342
5CFCRD.0064-03.....	27, 85, 86, 303, 310
5CFCRD.0128-03.....	28, 85, 86, 303, 310
5CFCRD.0256-03.....	28, 85, 86, 303, 310
5CFCRD.0512-03.....	28, 85, 86, 303, 310
5CFCRD.1024-03.....	28, 85, 86, 303, 310
5CFCRD.2048-03.....	28, 85, 86, 304, 310
5CFCRD.4096-03.....	28, 85, 86, 304, 310
5CFCRD.8192-03.....	28, 85, 86, 304, 310
5MD900.USB2-01.....	28, 304, 322
5MMDDR.0512-01.....	25, 96
5MMDDR.1024-01.....	25, 96
5MMDDR.2048-01.....	25, 96
5MMDDR.2048-00.....	28, 304, 330
5PC800.B945-00.....	25, 94
5PC800.B945-01.....	25, 94
5PC800.B945-02.....	25, 94
5PC800.B945-03.....	25, 94
5PC800.B945-04.....	25, 94
5PC810.BX01-00.....	24, 93
5PC810.BX01-01.....	24, 93
5PC810.BX02-00.....	24, 93
5PC810.BX02-01.....	24, 93
5PC810.BX05-00.....	24, 93
5PC810.BX05-01.....	24, 93
5PC810.FA01-00.....	26, 130
5PC810.FA02-00.....	26, 131
5PC810.FA05-00.....	26, 132
5PC810.SX01-00.....	24, 56, 90
5PC810.SX02-00.....	24, 58, 78, 90, 133, 136
5PC810.SX05-00.....	24, 60, 78, 90, 133, 136
5SWHMI.0000-00.....	29
5SWWXP.0426-ENG.....	29, 268
5SWWXP.0600-ENG.....	29, 266
5SWWXP.0600-GER.....	29, 266
5SWWXP.0600-MUL.....	29, 266

**9**

9S0000.01-010.....	29
9S0000.01-020.....	29
9S0000.08-010.....	29, 266
9S0000.08-020.....	29, 266

9S0000.09-090 ..... 29, 266

**Symbole**

.NET ..... 401

**Ziffern**

24 Stunden Betrieb ..... 97, 100, 103

945GME ..... 94

**A**

Ableitstrom ..... 300

Abmessungen

APC810 1 Card Slot ..... 39

APC810 2 Card Slot ..... 44

APC810 5 Card Slot ..... 49

Standard half-size PCI Karte ..... 79

Standard half-size PCIe Karte ..... 79

Abschlusswiderstand ..... 141

AC97 ..... 76

ACPI ..... 391

Add-On ..... 53

Add-On CAN Interface ..... 138

Add-On RS232/422/485 Interface ..... 142

Add-On USV ..... 78

Add-On USV Modul ..... 32, 336

ADI ..... 391

Development Kit ..... 389

ADI Library ..... 83

Adressregister ..... 139

Anschluss von Kabeln ..... 152

Anschlussbeispiele ..... 154

AP Link ..... 133

AP Link Steckplatz ..... 78

APC ..... 391

APC810 1 Card Slot ..... 35

Abmessungen ..... 39

Schnittstellen ..... 35

Technische Daten ..... 37

APC810 2 Card Slot ..... 40

Abmessungen ..... 44

Schnittstellen ..... 40

Technische Daten ..... 42

APC810 5 Card Slot ..... 45

Abmessungen ..... 49

Schnittstellen ..... 45

Technische Daten ..... 47

API ..... 391

ATX Netzteil ..... 81

Aufbau ..... 32

Automation Device Interface ..... 271

Automation Runtime ..... 391

**B**

B&amp;R Automation Runtime ..... 392

Barcode ..... 61

Batterieeinheit ..... 338

Lebensdauer ..... 338

Wartungsintervall ..... 338

Batteriestatus ..... 83

Batteriestatusermittlung ..... 83

Batterietemperaturmessung ..... 78

Batteriewechsel ..... 355

Baudrate ..... 391

Bauteildefekt ..... 300

Befestigung ..... 147

Bemaßungsnorm ..... 23

Bestellnummern ..... 24

Biegeradius ..... 152, 342

BIOS ..... 391

BIOS 945GME

ACPI Configuration ..... 203

Advanced ..... 201

Baseboard Monitor ..... 236

Baseboard/Panel Features ..... 233

BIOS Setup Tasten ..... 198

Boot ..... 239

Chipset Configuration ..... 217

Clock Configuration ..... 219

CPU Board Monitor ..... 232

CPU Configuration ..... 215

Exit ..... 246

Graphics Configuration ..... 211

Hard Disk Security Master Password ... 243

Hard Disk Security User Password ..... 242

I/O Interface Configuration ..... 218

IDE Configuration ..... 220

Keyboard/Mouse Configuration ..... 229

Legacy Devices ..... 237

Main ..... 200

Panel Control ..... 235

PCI Configuration ..... 205

PCI Express Configuration ..... 209

## Stichwortverzeichnis

Power .....	244	Control Center .....	383
Remote Access Configuration .....	230	Controller .....	393
Security .....	241	Core 2 Duo .....	32
USB Configuration .....	227	Core Duo .....	32
BIOS Defaulteinstellungen .....	247	CPU .....	394
BIOS Upgrade .....	257	CPU Board .....	94
Bit .....	392	CRT .....	27, 394
Bitrate .....	392	CTS .....	394
Blockschaltbild .....	63		
Bohrschablone .....	148	<b>D</b>	
APC810 1 Card Slot .....	148	Datenregister .....	139
APC810 2 Card Slot .....	148	Datenverlust .....	81, 82, 409
APC810 5 Card Slot .....	149	DCD .....	394
Burst .....	290	Derating .....	53
Buseinheit .....	92	Development Kit .....	389
Buslänge .....	140	DFÜ .....	394
Busstruktur .....	141	DIMM .....	394
Byte .....	392	DMA .....	394
		Dongle .....	84
<b>C</b>		Double Layer .....	112
Cache .....	392	DRAM .....	395
CAN .....	32, 137, 392	DS1425 .....	84
Abschlusswiderstand .....	141	DSR .....	395
Buslänge .....	140	DTR .....	395
Kabeltyp .....	140	Dual Channel Memory .....	32
CAN Adressregister .....	139	Dual-Channel Memory .....	96
CAN-Controller .....	138	DVD .....	395
Card Slot Steckplatz .....	79	DVI .....	72, 395
CD-ROM .....	392	DVI - CRT Adapter .....	309
CE-Kennzeichnung .....	392	DVI-A .....	395
chock Transport .....	294	DVI-D .....	395
CMOS .....	393	DVI-I .....	395
CMOS Batterie .....	307		
CMOS Profile .....	81	<b>E</b>	
COM .....	393	Echtzeit .....	396
COM1 .....	71, 393	Echtzeituhr .....	32, 83
COM2 .....	72, 393	EDID .....	396
COM3 .....	393	EIDE .....	396
CompactFlash .....	310, 393	Einbaulage .....	150
Abmessungen .....	312	senkrecht .....	150
Allgemeines .....	310	waagrecht .....	150
Bestelldaten .....	310	Einschaltstrom .....	38, 43, 48, 91
Lebensdauerberechnung .....	312	Einzelkomponente .....	90
Technische Daten .....	310	AP Link SDL Transmitter .....	133
CompactFlash Slot 1 .....	85		
CompactFlash Slot 2 .....	86		

AP Link Steckkarte .....	133	FPC .....	397
Buseinheit .....	92	FPD .....	397
CPU Board .....	94	Freier Fall .....	295
Hauptspeicher .....	96	Frontklappe .....	328
Kühlkörper .....	95	FTP .....	398
Laufwerke .....	97	Full Speed .....	75, 76
Lüfter Kit .....	130	Funktionserde .....	153
Ready Relais .....	136		
Slide-In Compact HDD .....	97, 100, 103	<b>G</b>	
Slide-In DVD-R/RW .....	112	GB .....	398
Slide-In DVD-ROM .....	109	Gedämpfte Schwingungen .....	292
Slide-In HDD .....	106	Geräteschnittstellen .....	69
Systemeinheit .....	90	Gesamtgerät .....	35
Elektromagnetische Strahlung .....	287	Grafikstrang .....	133
Elektrostatische Entladung .....	289	Grundsystem .....	33
Emission .....	285		
EMV .....	396	<b>H</b>	
EPROM .....	396	half-size PCI Karte .....	79
Erdung .....	70	half-size PCIe Karte .....	79
Erdungskonzept .....	153	Handbuchhistorie .....	17
Erdungspunkt .....	153	Handshake .....	398
Erdungswiderstand .....	298	Hardware Security Key .....	84
Ersatz PCI SATA RAID HDD .....	120, 127	Hauptspeicher .....	32, 96
Erweiterter Desktop .....	174, 177, 181	HDD .....	80, 398
ESD .....	19, 289	HF Feld .....	289
Einzelbauteile .....	20	Hibernate .....	80
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ....	19	High Speed .....	75, 76
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse ..	19	Hochfrequente elektromagnetische Felder ...	289
Gerechte Handhabung .....	19	Hochspannung .....	299
Verpackung .....	19	Homepage .....	62
ETH1 .....	73	Hot-Plug .....	87, 88, 89
ETH2 .....	74	Hutschienenwinkel .....	322
Ethernet .....	73, 74, 396		
ETHERNET Powerlink .....	396	<b>I</b>	
ETX .....	397	IDE .....	398
Europäische Richtlinien .....	283	IF Option .....	137
		Immunität .....	288
<b>F</b>		ISA .....	398
FDD .....	397	ISO .....	398
Federzugklemme .....	69	Isolationswiderstand .....	299
Feuchte Wärme konstant .....	297		
Feuchte Wärme zyklisch .....	297		
FIFO .....	397		
Firmware .....	397		
Floppy .....	397		

**J**

Jitter .....399  
 Jumper .....399

**K**

Kabel .....348  
     APC810 Versorgungskabel intern .....349  
 Kabelanschluss .....152  
 Kabelschlepp .....302  
 Kabeltyp .....140, 143, 144, 145  
 Kippfallen .....294  
 Klimabedingungen .....296  
 Konfiguration .....32  
     Grundsystem .....33  
     Laufwerke, Software, Zubehör .....34  
 Konfiguration des USV Dienstes .....275  
 Kühlkörper .....95  
 Kupferband .....70  
 Kurzschlusschutz .....336  
 Kurzzeitunterbrechungen .....292

**L**

LCD .....399  
 Lebensdauerberechnung .....312  
 LED .....399  
 Leistung .....38, 43, 48, 55  
 Leistungshaushalt .....55  
 Leistungskalkulation .....56, 58, 60  
 Leitungsgeführte Störgrößen .....291  
 Lichtwellenleiter .....80  
 Line IN .....76  
 Line OUT .....76  
 Lithiumbatterie .....83  
 Low Speed .....75, 76  
 LPT .....399  
 Lüfter Kit .....130  
     1 Card Slot .....130  
     2 Card Slot .....131  
     5 Card Slot .....132  
 Luftfeuchtigkeit .....54  
 Luftzirkulation .....151  
 LWL .....400

**M**

Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....291  
 MAXIM .....84  
 MB .....400  
 Mechanische Bedingungen .....293  
 MIC .....76  
 Mikroprozessor .....400  
 MIPS .....400  
 Mkey .....400  
 Modem .....400  
 Monitor / Panel .....72  
 Montage .....147, 151  
 Motherboard .....400  
 MTBF .....400  
 MTCX .....81, 82, 401  
 Multitasking .....401

**N**

Netzgebundene Emission .....286  
 Netzteile .....343  
 NMI .....138  
 Normen .....283  
     Übersicht .....283  
 Normen und Zulassungen .....283  
 NTC .....78

**O**

OEM .....401  
 OPC .....401  
 OPC-Server .....402

**P**

Panel .....388, 402  
 Panelware .....402  
 Parametrieren .....335  
 PC Card .....402  
 PCI .....79, 402  
 PCI 2.2 half-size .....79  
 PCI Express .....31  
 PCI Karte .....79  
 PCI Karten .....345

PCIe .....	79	Buslänge .....	144
PCIe Karte .....	79	Kabeltyp .....	144
PCMCIA .....	402	RS485 .....	144, 405
PICMG .....	402	Buslänge .....	145
PnP .....	402	Kabeltyp .....	145
POH .....	403	RTC .....	32, 83
POST .....	403	RTS .....	405
Power .....	80	RXD .....	405
Power Panel .....	403		
Power Taster .....	81	<b>S</b>	
Powerlink .....	403	SATA .....	32, 87, 88, 89, 115, 123
PP21 .....	403	RAID Controller .....	115
PP41 .....	403	Schaltnetzteil .....	343
PROFIBUS-DP .....	403	Schnelle transiente elektrische Störgrößen ...	
Programme .....	22	290 .....	
Provit .....	388, 403	Schnittstelle .....	405
Provit 2000 .....	404	Schnittstellenoption .....	137
Provit 5000 .....	404	Schock Betrieb .....	294
Pufferbatterie .....	83	Schraubklemme .....	69
Pufferdauer .....	83	Schutzart .....	301
PV .....	404	SDL .....	72
		SDRAM .....	406
<b>Q</b>		Security Key .....	84
QUXGA .....	404	Selbstentladung .....	83
QVGA .....	404	senkrecht .....	150
QWUXGA .....	404	Sequential Function Chart .....	406
QXGA .....	407	Serialnummer .....	61
		Serialnummernaufkleber .....	61
<b>R</b>		Serielle Schnittstelle .....	71, 72
RAID .....	115, 123	SFC .....	406
RAID Controller .....	32	Sicherheit .....	298
RAM .....	404	Sicherheitshinweise .....	19
Ready Relais .....	136	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	19
Relaiskontakte .....	136	Betrieb .....	21
Reset .....	82	Gestaltung .....	23
Reset Taster .....	82	Montage .....	21
Restspannung .....	299	Schutz vor elektrostatischen Entladungen .	
Richtlinien .....	23	19 .....	
ROM .....	404	Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ...	21
RS232 .....	143, 405	Transport und Lagerung .....	20
Buslänge .....	143	Vorschriften und Maßnahmen .....	20
Kabeltyp .....	143	Sicherheitsmutter .....	70
RS232/422/485 .....	137	Sicherung .....	69
RS422 .....	144, 405	Slide-In compact Slot .....	89
		Slide-In Slot 1 .....	87
		Slide-In Slot 2 .....	88

Slot-SPS .....	406	Betrieb .....	297
Smart Display Link .....	72	Temperatursensor .....	335, 383
Soft-off .....	80	Temperatursensorpositionen .....	383
SoftSPS .....	406	Temperaturüberwachung .....	53
Sondertastenmodul .....	406	Temperaturüberwachung Lüfterregelung .....	385
Sound .....	76	TFT-Display .....	408
Spannungsbereich .....	300	Tiefentladeschutz .....	335
Spannungseinbrüche .....	292	Tiefentladespannung .....	338
Spannungsschwankungen .....	292	Tiefentladezyklen .....	339
Spannungsversorgung .....	69	Touch Screen .....	408
Spannungsversorgungsstecker .....	305	Trockene Kälte .....	296
SPS .....	406	Trockene Wärme .....	296
SRAM .....	32, 406	TXD .....	408
Standardtastenmodul .....	406, 407		
Status LED		<b>U</b>	
HDD .....	80	UART .....	408
Link 1 .....	80	Überlast .....	69, 300
Link 2 .....	80	Übertragungsgeschwindigkeit .....	73
Power .....	80	UDMA .....	408
Status LEDs .....	80	Umgebungstemperatur .....	50
Störaussendung .....	287	Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit .....	52
Störaussendungsanforderungen .....	285	Maximale Umgebungstemperatur ohne Lüf- ter Kit .....	51
Störfestigkeitsanforderung .....	288	Minimale Umgebungstemperatur .....	53
Stoßspannungen .....	290	Unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	334
Stromversorgung .....	343	UPS .....	409
Surge .....	290	URLOADER .....	409
Suspend-to-Disk .....	80	USB .....	409
SUXGA .....	407	USB 2.0 .....	75
SVGA .....	407	USB Media Drive .....	322
Switch .....	407	Abmessungen .....	325
SXGA .....	407	Abmessungen mit Frontklappe .....	326
SXGA+ .....	407	Einbaulagen .....	327
Systemeinheit .....	90	Montage .....	327
Systemeinheiten .....	407	Schnittstellen .....	327
		Technische Daten .....	323
<b>T</b>		USB Memory Stick .....	330, 333
Task .....	407	Allgemeines .....	330
Tastenmodule .....	407	Bestelldaten .....	330
TCP/IP .....	408	Technische Daten .....	331
Technische Daten		USB Peripheriegeräte .....	184
Buseinheit .....	93	USB Schnittstellen .....	75
CPU Board .....	94	USB1,2,3,4 .....	75
Hauptspeicher .....	96	USB5 .....	76
Kühlkörper .....	95	USV .....	80, 334, 409
Temperatur .....	383		
Temperaturschwankungen .....	297		

USV Montage .....	337	Wartungsintervall .....	338
USV Parametrierung .....	274	Windows CE .....	409
USV Verbindungskabel .....	335, 342	Windows XP Embedded Touchscreentreiber .....	270
UXGA .....	409	Worst Case .....	296
<b>V</b>		worst-case .....	50
Verpolungsschutz .....	69	WSXGA .....	410
Verschmutzungsgrad .....	302	WUXGA .....	410
VGA .....	409	WXGA .....	410
Vibration Betrieb .....	293	<b>X</b>	
Vibration Transport .....	294	XGA .....	410
Videosignale .....	72	XTX .....	410
Viren .....	22	<b>Z</b>	
<b>W</b>		Zulassungen .....	302
waagrecht .....	150		
Wartungsfreie Akkus .....	335		

