# Automation PC 810 mit GM45 CPU Board

## Anwenderhandbuch

Version: **1.22 (Juli 2012)**
Best. Nr.: **MAAPC800A-GER**

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

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

**Anhang A**

## Kapitel 1 Allgemeines ..... 13

1 Handbuchhistorie ..... 13
2 Sicherheitshinweise ..... 15
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 15
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen ..... 15
2.2.1 Verpackung ..... 15
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung ..... 15
2.3 Vorschriften und Maßnahmen ..... 15
2.4 Transport und Lagerung ..... 16
2.5 Montage ..... 16
2.6 Betrieb ..... 16
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile ..... 16
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ..... 16
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme ..... 17
2.7 Umweltgerechte Entsorgung ..... 17
2.7.1 Werkstofftrennung ..... 17
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen ..... 18
4 Richtlinien ..... 18
5 Übersicht ..... 19

## Kapitel 2 Technische Daten ..... 22

1 Einleitung ..... 22
1.1 Features ..... 23
1.2 Aufbau / Konfiguration ..... 23
1.3 Konfiguration - Grundsystem ..... 24
1.4 Konfiguration - optionale Komponenten ..... 25
2 Gesamtgerät ..... 26
2.1 Temperaturangaben ..... 26
2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit ..... 27
2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur ..... 27
2.1.3 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur? ..... 27
2.1.4 Temperaturüberwachung ..... 28
2.1.5 Temperatursensorpositionen ..... 28
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben ..... 29
2.3 Leistungshaushalt ..... 30
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung ..... 30
2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0 ..... 31
2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0 ..... 32
2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0 ..... 33
2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0 ..... 34
2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00 ..... 35
2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 ..... 36
2.4 Serialnummernaufkleber ..... 37
2.5 Blockschaltbilder ..... 39
2.5.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00 ..... 39
2.5.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01 ..... 40
2.5.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00 ..... 41
2.5.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01 ..... 42
2.5.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00 ..... 43
2.5.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00 ..... 44
2.5.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01 ..... 45
2.5.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02 ..... 46
2.6 Geräteschnittstellen ..... 47
2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC ..... 47
2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1 ..... 48
2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2 ..... 48
2.6.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) ..... 49

2.6.5 Ethernet 1 (ETH1)....51
2.6.6 Ethernet 2 (ETH2)....52
2.6.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)....53
2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT....54
2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz....54
2.6.10 Add-on USV Steckplatz....55
2.6.11 AP Link Steckplatz....55
2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)....56
2.6.13 Status LEDs....58
2.6.14 CMOS Profile Schalter....58
2.6.15 Power Taster....59
2.6.16 Reset Taster....59
2.6.17 Batterie....60
2.6.18 Hardware Security Key (Dongle)....61
2.6.19 CompactFlash Slot 1....62
2.6.20 CompactFlash Slot 2....62
2.6.21 Slide-in Slot 1....63
2.6.22 Slide-in Slot 2....63
2.6.23 Slide-in compact Slot....64
3 Einzelkomponenten....65
3.1 Systemeinheiten....65
3.1.1 5PC810.SX01-00....65
3.1.2 5PC810.SX02-00....72
3.1.3 5PC810.SX03-00....80
3.1.4 5PC810.SX05-00....88
3.2 Buseinheiten....95
3.2.1 Allgemeines....95
3.2.2 Bestelldaten....96
3.2.3 Technische Daten....96
3.3 CPU Boards GM45....98
3.3.1 Allgemeines....98
3.3.2 Bestelldaten....98
3.3.3 Technische Daten....98
3.4 Kühlkörper....99
3.4.1 Bestelldaten....99
3.4.2 Technische Daten....99
3.5 Hauptspeicher....100
3.5.1 Allgemeines....100
3.5.2 Bestelldaten....100
3.5.3 Technische Daten....100
3.6 Laufwerke....101
3.6.1 5AC801.HDDI-00....101
3.6.2 5AC801.HDDI-02....103
3.6.3 5AC801.HDDI-03....105
3.6.4 5AC801.SSDI-00....107
3.6.5 5AC801.ADAS-00....110
3.6.6 5AC801.HDDS-00....111
3.6.7 5AC801.DVDS-00....113
3.6.8 5AC801.DVRS-00....115
3.6.9 5ACPCI.RAIC-03....118
3.6.10 5ACPCI.RAIC-04....121
3.6.11 5ACPCI.RAIC-05....123
3.6.12 5MMHDD.0250-00....126
3.7 Lüfter Kit....128
3.7.1 5PC810.FA01-00....128
3.7.2 5PC810.FA02-01....129
3.7.3 5PC810.FA03-00....130

3.7.4 5PC810.FA05-00....131
3.8 AP Link Steckkarten....132
3.8.1 5AC801.SDL0-00....132
3.8.2 5AC801.RDYR-00....134
3.9 Ready Relais....135
3.9.1 5AC801.RDYR-01....135
3.9.2 Allgemeines....135
3.9.3 Bestelldaten....135
3.9.4 Pinbelegung....135
3.9.5 Lieferumfang....136
3.10 Schnittstellenoptionen (IF Option)....137
3.10.1 Allgemeines....137
3.10.2 5AC600.CANI-00....137
3.10.3 5AC600.485I-00....140

**Kapitel 3 Inbetriebnahme....143**
1 Montage....143
1.1 Vorgehensweise....143
1.2 Wichtige Informationen zur Montage....143
1.3 Einbaulagen....144
1.3.1 Einbaulage - senkrecht....144
1.3.2 Einbaulage - waagrecht....144
1.4 Luftzirkulationsabstände....145
2 Anschluss von Kabeln....146
3 Erdungskonzept....147
4 Anschlussbeispiele....148
4.1 Auswahl der Displayeinheiten....148
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard....149
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem....149
4.2.2 Linkbaugruppe....149
4.2.3 Kabel....149
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen....150
4.2.5 BIOS Einstellungen....150
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard....151
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem....151
4.3.2 Linkbaugruppe....151
4.3.3 Kabel....151
4.3.4 BIOS Einstellungen....152
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard....153
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem....153
4.4.2 Kabel....153
4.4.3 BIOS Einstellungen....154
4.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard....155
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem....155
4.5.2 Linkbaugruppe....155
4.5.3 Kabel....155
4.5.4 BIOS Einstellungen....155
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard....157
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem....157
4.6.2 Linkbaugruppen....157
4.6.3 Kabel....157
4.6.4 BIOS Einstellungen....158
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link....159
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem....159
4.7.2 Linkbaugruppe....159
4.7.3 Kabel....159
4.7.4 BIOS Einstellungen....160

4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link....161
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem....161
4.8.2 Linkbaugruppe....161
4.8.3 Kabel....161
4.8.4 BIOS Einstellungen....162
4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link....163
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem....163
4.9.2 Linkbaugruppe....163
4.9.3 Kabel....163
4.9.4 BIOS Einstellungen....164
4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link....165
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem....165
4.10.2 Linkbaugruppe....166
4.10.3 Kabel....166
4.10.4 BIOS Einstellungen....167
4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link....168
4.11.1 Voraussetzung Grundsystem....168
4.11.2 Linkbaugruppe....169
4.11.3 Kabel....169
4.11.4 BIOS Einstellungen....169
5 Anschluss von USB Peripheriegeräten....171
5.1 Lokal am APC810....171
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI....172
5.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL....172
6 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes....173
6.1 Create RAID Set....174
6.2 Create RAID Set - Striped....174
6.3 Create RAID Set - Mirrored....175
6.4 Delete RAID Set....175
6.5 Rebuild Mirrored Set....176
6.6 Resolve Conflicts....176
6.7 Low Level Format....177
7 Bekannte Probleme / Eigenheiten....178
7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses....178
7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose....178

**Kapitel 4 Software....179**
1 BIOS Optionen....179
1.1 Allgemeines....179
1.2 BIOS Setup und Startvorgang....179
1.2.1 BIOS Setup Tasten....181
1.3 Main....182
1.4 Advanced....183
1.4.1 ACPI Configuration....184
1.4.2 PCI Configuration....185
1.4.3 PCI Express Configuration....188
1.4.4 Graphics Configuration....190
1.4.5 CPU Configuration....192
1.4.6 Chipset Configuration....194
1.4.7 I/O Interface Configuration....195
1.4.8 Clock Configuration....196
1.4.9 IDE Configuration....196
1.4.10 USB Configuration....202
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration....203
1.4.12 CPU Board Monitor....204
1.4.13 Baseboard/Panel Features....205
1.5 Boot....209

1.6 Security....211
1.6.1 Hard Disk Security User Password....212
1.6.2 Hard Disk Security Master Password....212
1.7 Power....213
1.8 Exit....214
1.9 BIOS Defaulteinstellungen....215
1.9.1 Main....215
1.9.2 Advanced....215
1.9.3 Boot....219
1.9.4 Security....219
1.9.5 Power....219
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)....221
1.11 Ressourcenaufteilung....222
1.11.1 RAM-Adressbelegung....222
1.11.2 I/O-Adressbelegung....222
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode....223
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode....224
2 Upgradeinformationen....227
2.1 BIOS Upgrade....227
2.1.1 Was muss ich wissen?....227
2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS....228
2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center....229
2.2 Firmwareupgrade....230
2.2.1 Vorgangsweise....230
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00)....232
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP....233
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files....235
2.4.1 Was wird benötigt....235
2.4.2 Vorgangsweise....235
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....235
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files....236
2.5.1 Was wird benötigt?....236
2.5.2 Vorgangsweise....236
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....236
2.6 Upgradeprobleme....236
3 Microsoft DOS....237
3.1 Bestelldaten....237
3.2 Bekannte Probleme....237
3.3 Auflösungen und Farbtiefe....237
4 Windows XP Professional....238
4.1 Bestelldaten....238
4.2 Übersicht....238
4.3 Installation....239
4.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05....239
4.3.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante....239
4.4 Treiber....239
5 Windows 7....240
5.1 Allgemeines....240
5.2 Bestelldaten....240
5.3 Übersicht....240
5.4 Installation....240
5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05....240
5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante....241
5.5 Eigenheiten, Einschränkungen....241
5.6 Treiber....241
6 Windows Embedded Standard 2009....242
6.1 Allgemeines....242

6.2 Bestelldaten ... 242
6.3 Übersicht ... 242
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) ... 242
6.5 Installation ... 243
6.6 Treiber ... 243
6.6.1 Touch Screen Treiber ... 243
7 Windows Embedded Standard 7 ... 244
7.1 Allgemeines ... 244
7.2 Bestelldaten ... 244
7.3 Übersicht ... 244
7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7) ... 245
7.5 Installation ... 245
7.6 Treiber ... 245
7.6.1 Touch Screen Treiber ... 245
8 Automation Runtime ... 246
8.1 Allgemeines ... 246
8.2 Bestelldaten ... 246
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin) ... 246
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb) ... 246
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center ... 247
9.1 Funktionen ... 247
9.2 Installation ... 248
9.3 SDL Equalizer Einstellung ... 249
9.4 USV Parametrierung ... 250
9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV ... 250
9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen ... 251
9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten ... 251
9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren ... 252
9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern ... 253
9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren ... 253
9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern ... 254
9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail ... 256
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit ... 257
11 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK ... 259
12 B&R Key Editor ... 261

**Kapitel 5 Normen und Zulassungen ... 263**
1 Gültige europäische Richtlinien ... 263
2 Normenübersicht ... 263
3 Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 264
3.1 Netzgebundene Emission ... 264
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 264
4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 266
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 266
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 266
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 267
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 267
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 267
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 267
4.7 Spannungsschwankungen ... 267
4.8 Spannungsunterbrechungen ... 268
4.9 Änderung Versorgungsspannung ... 268
4.10 Allmähliches Abschalten / Zuschalten ... 268
4.11 Gedämpft schwingende Wellen ... 268
5 Mechanische Bedingungen ... 269
5.1 Vibration Betrieb ... 269
5.2 Vibration Transport (verpackt) ... 269

5.3 Schock Betrieb ... 269
5.4 Schock Transport (verpackt) ... 269
5.5 Kippfallen ... 270
5.6 Freier Fall (verpackt) ... 270
6 Klimabedingungen ... 271
6.1 Worst Case Betrieb ... 271
6.2 Trockene Wärme ... 271
6.3 Trockene Kälte ... 271
6.4 Große Temperaturschwankungen ... 271
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb ... 271
6.6 Feuchte Wärme zyklisch ... 272
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 272
7 Sicherheit ... 273
7.1 Erdungswiderstand ... 273
7.2 Isolationswiderstand ... 273
7.3 Hochspannung ... 273
7.4 Restspannung ... 273
7.5 Ableitstrom ... 274
7.6 Überlast ... 274
7.7 Bauteildefekt ... 274
8 Sonstige Prüfungen ... 275
8.1 Schutzart ... 275
9 Internationale Zulassungen ... 276

**Kapitel 6 Zubehör ... 277**
1 Ersatz CMOS Batterien ... 277
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000 ... 277
1.1.1 Allgemeines ... 277
1.1.2 Bestelldaten ... 277
1.1.3 Technische Daten ... 277
2 Spannungsversorgungsstecker ... 278
2.1 0TB103.9x ... 278
2.1.1 Allgemeines ... 278
2.1.2 Bestelldaten ... 278
2.1.3 Technische Daten ... 278
3 Ersatz Lüfterfilter ... 279
3.1 Allgemeines ... 279
3.2 Bestelldaten ... 279
4 DVI - Monitor Adapter ... 280
4.1 5AC900.1000-00 ... 280
4.2 Allgemeines ... 280
4.3 Bestelldaten ... 280
5 CompactFlash Karten ... 281
5.1 Allgemeines ... 281
5.2 Grundlagen ... 281
5.2.1 Flashtechnologie ... 281
5.2.2 Wear Leveling ... 281
5.2.3 Fehlerkorrektur ECC ... 281
5.2.4 S.M.A.R.T. -Support ... 282
5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit ... 282
5.3 5CFCRD.xxxx-06 ... 283
5.3.1 Allgemeines ... 283
5.3.2 Bestelldaten ... 283
5.3.3 Technische Daten ... 283
5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 285
5.3.5 Abmessungen ... 285
5.3.6 Benchmark ... 286

5.4 5CFCRD.xxxx-04 ... 287
5.4.1 Allgemeines ... 287
5.4.2 Bestelldaten ... 287
5.4.3 Technische Daten ... 287
5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 289
5.4.5 Abmessungen ... 289
5.4.6 Benchmark ... 290
5.5 5CFCRD.xxxx-03 ... 291
5.5.1 Allgemeines ... 291
5.5.2 Bestelldaten ... 291
5.5.3 Technische Daten ... 291
5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 293
5.5.5 Abmessungen ... 293
5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten ... 294
6 USB Media Drive ... 295
6.1 5MD900.USB2-01 ... 295
6.1.1 Allgemeines ... 295
6.1.2 Bestelldaten ... 295
6.1.3 Schnittstellen ... 295
6.1.4 Technische Daten ... 295
6.1.5 Abmessungen ... 297
6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe ... 298
6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche ... 298
6.1.8 Lieferumfang ... 298
6.1.9 Montage ... 298
6.2 5A5003.03 ... 299
6.2.1 Allgemeines ... 299
6.2.2 Bestelldaten ... 299
6.2.3 Technische Daten ... 299
6.2.4 Abmessungen ... 299
6.2.5 Lieferumfang ... 300
6.2.6 Montage ... 300
7 USB Memory Sticks ... 301
7.1 5MMUSB.2048-00 ... 301
7.1.1 Allgemeines ... 301
7.1.2 Bestelldaten ... 301
7.1.3 Technische Daten ... 301
7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 302
7.2 5MMUSB.2048-01 ... 303
7.2.1 Allgemeines ... 303
7.2.2 Bestelldaten ... 303
7.2.3 Technische Daten ... 303
7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 304
8 HMI Drivers & Utilities DVD ... 305
8.1 5SWHMI.0000-00 ... 305
8.1.1 Allgemeines ... 305
8.1.2 Bestelldaten ... 305
8.1.3 Inhalt (V2.10) ... 305
9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 308
9.1 Features ... 308
9.2 Was wird benötigt ... 308
9.3 5AC600.UPSI-00 ... 309
9.3.1 Allgemeines ... 309
9.3.2 Bestelldaten ... 309
9.3.3 Technische Daten ... 309
9.3.4 Montage ... 309
9.4 5AC600.UPSB-00 ... 311

9.4.1 Allgemeines....311
9.4.2 Bestelldaten....311
9.4.3 Technische Daten....311
9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität....312
9.4.5 Tiefentladezyklen....312
9.4.6 Abmessungen....313
9.4.7 Bohrschablone....313
9.4.8 Montagevorschriften....313
9.5 5CAUPS.00xx-00....314
9.5.1 Allgemeines....314
9.5.2 Bestelldaten....314
9.5.3 Technische Daten....314
10 PCI Einsteckkarten....315
10.1 5ACPCI.ETH1-01....315
10.1.1 Allgemeines....315
10.1.2 Bestelldaten....315
10.1.3 Technische Daten....315
10.1.4 Treibersupport....316
10.1.5 Abmessungen....317
10.2 5ACPCI.ETH3-01....318
10.2.1 Allgemeines....318
10.2.2 Bestelldaten....318
10.2.3 Technische Daten....318
10.2.4 Treibersupport....319
10.2.5 Abmessungen....320
11 Kabel....321
11.1 DVI Kabel....321
11.1.1 5CADVI.0xxx-00....321
11.2 SDL Kabel....324
11.2.1 5CASDL.0xxx-00....324
11.3 SDL Kabel mit 45° Stecker....327
11.3.1 5CASDL.0xxx-01....327
11.4 SDL Kabel flex....330
11.4.1 5CASDL.0xxx-03....330
11.5 SDL Kabel flex mit Extender....333
11.5.1 5CASDL.0xx0-13....333
11.6 USB Kabel....337
11.6.1 5CAUSB.00xx-00....337
11.7 RS232 Kabel....338
11.7.1 9A0014.xx....338
11.8 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00....340
11.8.1 Allgemeines....340
11.8.2 Bestelldaten....340
11.8.3 Technische Daten....340
12 HDD Ersatzdiskablage....341
12.1 5AC801.FRAM-00....341
12.1.1 Allgemeines....341
12.1.2 Bestelldaten....341
12.1.3 Technische Daten....341
12.1.4 Abmessungen....342

**Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung....343**
1 Batteriewechsel....343
1.1 Batteriestatusermittlung....343
1.2 Vorgangsweise....343
2 CompactFlash Tausch....345
3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch....346

3.1 Vorgangsweise....346
4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch....347
4.1 Vorgangsweise....347
5 Slide-in compact Adapter Montage....348
5.1 Vorgangsweise....348
6 Lüfter Kit Einbau / Tausch....350
6.1 Vorgangsweise....350
7 Montage des USV Moduls....352
7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul....352
7.1.1 APC810 1 Card Slot....352
7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot....354
7.1.3 APC810 5 Card Slot....356
7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul....358
7.2.1 APC810 1 Card Slot....358
7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot....360
7.2.3 APC810 5 Card Slot....362
8 Seitendeckeldemontage....364
8.1 APC810 mit 1 Card Slot....364
8.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot....364
8.3 APC810 mit 5 Card Slot....365
9 AP Link Montage....366
9.1 Vorgangsweise....366
10 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1....367
10.1 Vorgangsweise....367
11 Montage der HDD Ersatzdiskablage....369
11.1 Vorgangsweise....369
12 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz....370
12.1 Vorgangsweise....370

**Anhang A Anhang A....372**

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)....372
1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung....372
2 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard....374
3 Glossar....375

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 1.00 | 18.01.2010 | • Erste Version |
| 1.05 | 24.03.2010 | • Dokumentation von „Automation PC 810 mit BM45 CPU Board“ auf „Automation PC 810 mit GM45 CPU Board“ umbenannt.<br>• Tabelle "Tab. 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL" auf Seite 49 korrigiert.<br>• Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 korrigiert.<br>• Abschnitt „Automation PC 810 mit Windows XP Embedded“ in „Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009“ umbenannt, siehe Seite 242. |
| 1.10 | 26.07.2010 | • Kapitel Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 263 überarbeitet.<br>• Bezeichnung des CPU Boards von BM45 auf GM45 geändert.<br>• Die Systemeinheit 5PC810.SX03-00, die Buseinheit 5PC810.BX03-00, den Lüfter Kit 5PC810.FA03-00 und den Ersatzlüfter 5AC801.FA03-00 ergänzt.<br>• CPU Board 5PC800.BM45-01 ergänzt.<br>• Hauptspeicher 5MMDDR.4096-02 ergänzt.<br>• B&R ID Codes der Systemeinheiten ergänzt.<br>• Technisches Datum „Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode“ bei den APC810 Systemeinheiten ergänzt.<br>• Abschnitt 9 "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 247 aktualisiert.<br>• B&R CompactFlash 16 GByte (5CFCRD.016G-04) ergänzt.<br>• Abschnitt 11 "Kabel" auf Seite 321 im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt.<br>• B&R USB Memory Stick im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 277 ergänzt.<br>• Abschnitt 5 "Windows 7" auf Seite 240 im Kapitel "Software" ergänzt. |
| 1.11 | 04.11.2010 | • Ready Relais 5AC801.RDYR-01 im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt.<br>• Abschnitt 12 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 370 im Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt.<br>• 105ergänzt.<br>• 123 ergänzt.<br>• 126 ergänzt.<br>• Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 überarbeitet.<br>• 5AC801.HDDI-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5MMHDD.0250-00 in Abschnitt 2.1.1 "Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit" auf Seite 27 und in Abschnitt 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 29 ergänzt. |
| 1.12 | 18.02.2011 | • Das BIOS wurde auf die Version 1.13 aktualisiert.<br>• Der Abschnitt 5 "CompactFlash Karten" auf Seite 281 wurde aktualisiert.<br>• Abschnitt 7 "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 244 wurde ergänzt. |
| 1.13 | 24.05.2011 | • Abschnitte "Automation Runtime" auf Seite 246, "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 378, und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 259 ergänzt.<br>• Abschnitte "B&R Key Editor" auf Seite 261, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 257, "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 247 und "HMI Drivers & Utilities DVD" auf Seite 305 überarbeitet.<br>• Buseinheit 5PC810.BX05-02 ergänzt<br>• Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 überarbeitet.<br>• 5SWWI7.0900-MUL und 5SWWI7.1000-MUL in Abschnitt "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 244 ergänzt. |
| 1.14 | 06.07.2011 | • USB 5 in Überschrift ergänzt ("USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)" auf Seite 53).<br>• Abschnitt "Add-on USV Steckplatz" auf Seite 55 überarbeitet.<br>• 5CFCRD.016G-04 in Tabelle "Tab. 35: CompactFlash Slot (CF1)" auf Seite 62 ergänzt.<br>• 5AC801.HDDI-03 in Tabelle "Tab. 39: Slide-in compact Slot" auf Seite 64 ergänzt und Kurzbeschreibung zu 5AC801.HDDI-02 korrigiert.<br>• Tabelleneintrag "Ladedauer bei Low Battery" "Tab. 282: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten" auf Seite 311 ergänzt.<br>• Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 247, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 257 und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 259 überarbeitet.<br>• Information zu „Besonderheiten 5PCI Slot Variante bei "Windows XP Professional" auf Seite 238 und "Windows 7" auf Seite 240 ergänzt.<br>• Information zu „Windows XP Mode“ in Abschnitt "Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)" auf Seite 245 korrigiert.<br>• Verweis auf die externe USV 24 VDC in Abschnitt "Unterbrechungsfreie Stromversorgung" auf Seite 308 überarbeitet. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 1.20 | 23.04.2012 | • Abschnitt "CompactFlash Karten" auf Seite 281 wurde überarbeitet.<br>• Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" in Kapitel Software verschoben.<br>• Abschnitt "Temperatursensorpositionen" in Kapitel Technische Daten verschoben.<br>• Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt.<br>• Abschnitt "B&R Automation Runtime Dongle" entfernt, die Bestelldaten wurden im Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 246 ergänzt.<br>• BIOS Version aktualisiert (1.13 -> 1.15).<br>• Die Informationen zum Automation Device Interface und Key Editor wurden aktualisiert.<br>• Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet. |
| 1.21 | 25.06.2012 | • Im Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)" auf Seite 56 wurden Informationen zur Verwendung mit 64-Bit PCI Karten ergänzt.<br>• BIOS Version aktualisiert (1.15 -> 1.17).<br>• Der Abschnitt "Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung" auf Seite 49 wurde ergänzt.<br>• Informationen zu der "PCI to PCI Bridge" wurden in den "Technische Daten" auf Seite 96 der Busseinheiten ergänzt.<br>• Informationen zu der "PCIe to SATA Bridge" wurde im Abschnitt 2.6.22 "Slide-in Slot 2" auf Seite 63 ergänzt.<br>• Das Ready Relais 5AC801.RDYR-01 wurde auf Seite 5AC801.RDYR-01 verschoben. |
| 1.22 | 04.07.2012 | • Die CPU Board Bestellnummern in der "Tab. 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter" auf Seite 27 wurden korrigiert. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

# 2 Sicherheitshinweise

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

## 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

### 2.2.1 Verpackung

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

### 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

**Elektrische Baugruppen mit Gehäuse**

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

**Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse**

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

**Einzelbauteile**

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

## 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

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

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

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

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubniederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

Alle speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie die Bedien- und Beobachtungsgeräte und die Unterbrechungsfreien Stromversorgungen von B&R sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so gering wie möglich belasten.

### 2.7.1 Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen.

| Bestandteil | Entsorgung |
|---|---|
| Speicherprogrammierbare Steuerungen<br>Bedien- und Beobachtungsgeräte<br>Unterbrechungsfreie Stromversorgung<br>Batterien & Akkumulatoren<br>Kabel | Elektronik Recycling |
| Karton/Papier Verpackung | Papier-/Kartonage Recycling |
| Plastik Verpackungsmaterial | Plastik Recycling |

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

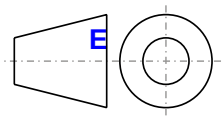
# 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

# 4 Richtlinien




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

Alle Abmessungen in mm.

| Nennmaßbereich | Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel |
|---|---|
| bis 6 mm | ± 0,1 mm |
| über 6 bis 30 mm | ± 0,2 mm |
| über 30 bis 120 mm | ± 0,3 mm |
| über 120 bis 400 mm | ± 0,5 mm |
| über 400 bis 1000 mm | ± 0,8 mm |

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

# 5 Übersicht

| Produktbezeichnung | Kurzbeschreibung | auf Seite |
|---|---|---|
| 1A4600.10-2 | B&R Automation Runtime AR010, ARNC0 | 246 |
| 1A4600.10-3 | B&R Automation Runtime AR010+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | 246 |
| 1A4600.10-4 | B&R AR AR010+ARNC0+PVIControls | 246 |
| 1A4601.06-2 | B&R Automation Runtime AR106, ARNC0 | 246 |
| 5AC803.HS00-02 | PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Atom N270 Prozessor und Chipset 945GME. | 99 |
| 5CAMSC.0001-00 | APC620 Versorgungskabel intern - kundenspezifische Variante - | 340 |
| 5CASDL.0430-13 | SDL Kabel flex 43 m mit Extender | 333 |
| | **APC620/PPC700** | |
| 1A4601.06 | B&R Automation Runtime AR106, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | 246 |
| | **Automation Panel Link Steckkarten** | |
| 5AC801.RDYR-00 | Ready Relais für APC810 | 134 |
| 5AC801.SDL0-00 | Smart Display Link/DVI-D Transmitter | 132 |
| | **Batterien** | |
| 0AC201.91 | Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle | 277 |
| 4A0006.00-000 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | 277 |
| | **Buseinheiten** | |
| 5PC810.BX01-00 | APC810 Bus, 1 PCI | 96 |
| 5PC810.BX01-01 | APC810 Bus, 1 PCI Express (x4) | 96 |
| 5PC810.BX02-00 | APC810 Bus, 2 PCI | 96 |
| 5PC810.BX02-01 | APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4) | 96 |
| 5PC810.BX03-00 | APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4) | 96 |
| 5PC810.BX05-00 | APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1) | 96 |
| 5PC810.BX05-01 | APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1) | 96 |
| 5PC810.BX05-02 | APC810 Bus, 5 PCI | 96 |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.BM45-00 | Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module | 98 |
| 5PC800.BM45-01 | Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module | 98 |
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.0064-03 | CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.0128-03 | CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.016G-04 | CompactFlash 16 GB B&R | 287 |
| 5CFCRD.016G-06 | CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) | 283 |
| 5CFCRD.0256-03 | CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.0512-03 | CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.0512-04 | CompactFlash 512 MByte B&R | 287 |
| 5CFCRD.0512-06 | CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) | 283 |
| 5CFCRD.1024-03 | CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.1024-04 | CompactFlash 1 GByte B&R | 287 |
| 5CFCRD.1024-06 | CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) | 283 |
| 5CFCRD.2048-03 | CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.2048-04 | CompactFlash 2 GByte B&R | 287 |
| 5CFCRD.2048-06 | CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) | 283 |
| 5CFCRD.4096-03 | CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.4096-04 | CompactFlash 4 GByte B&R | 287 |
| 5CFCRD.4096-06 | CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) | 283 |
| 5CFCRD.8192-03 | CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC) | 291 |
| 5CFCRD.8192-04 | CompactFlash 8 GByte B&R | 287 |
| 5CFCRD.8192-06 | CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) | 283 |
| | **DVI Kabel** | |
| 5CADVI.0018-00 | DVI-D Kabel 1,8 m. | 321 |
| 5CADVI.0050-00 | DVI-D Kabel 5 m. | 321 |
| 5CADVI.0100-00 | DVI-D Kabel 10 m. | 321 |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | 278 |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | 278 |
| | **Hauptspeicher für GM45 CPU Boards** | |
| 5MMDDR.2048-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500 | 100 |
| 5MMDDR.4096-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500 | 100 |
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC803.HS00-00 | PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423. | 99 |
| 5AC803.HS00-01 | PPC800 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400. | 99 |
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.ADAS-00 | SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot. | 110 |
| 5AC801.DVDS-00 | DVD-ROM SATA Laufwerk (slide-in). | 113 |
| 5AC801.DVRS-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (slide-in). | 115 |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 101 |
| 5AC801.HDDI-02 | 160 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 103 |

| Produktbezeichnung | Kurzbeschreibung | auf Seite |
|---|---|---|
| 5AC801.HDDI-03 | 250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 105 |
| 5AC801.HDDS-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 111 |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | 107 |
| 5ACPCI.RAIC-03 | PCI RAID System SATA 2 x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 118 |
| 5ACPCI.RAIC-04 | Hard Disk 160 GByte SATA Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 121 |
| 5ACPCI.RAIC-05 | PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 123 |
| 5MMHDD.0250-00 | 250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | 126 |
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA01-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00 | 128 |
| 5PC810.FA02-01 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0. | 129 |
| 5PC810.FA03-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00. | 130 |
| 5PC810.FA05-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00 | 131 |
| | **MS-DOS** | |
| 9S0000.01-010 | OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. | 237 |
| 9S0000.01-020 | OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. | 237 |
| | **RS232 Kabel** | |
| 9A0014.02 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m. | 338 |
| 9A0014.05 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m. | 338 |
| 9A0014.10 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m. | 338 |
| | **SDL Kabel** | |
| 5CASDL.0018-00 | SDL Kabel 1,8 m. | 324 |
| 5CASDL.0050-00 | SDL Kabel 5 m. | 324 |
| 5CASDL.0100-00 | SDL Kabel 10 m. | 324 |
| 5CASDL.0150-00 | SDL Kabel 15 m. | 324 |
| 5CASDL.0200-00 | SDL Kabel 20 m. | 324 |
| 5CASDL.0250-00 | SDL Kabel 25 m. | 324 |
| 5CASDL.0300-00 | SDL Kabel 30 m. | 324 |
| | **SDL Kabel 45° Anschluss** | |
| 5CASDL.0018-01 | SDL Kabel 1,8 m; 45° Anschluss. | 327 |
| 5CASDL.0050-01 | SDL Kabel 5 m; 45° Anschluss. | 327 |
| 5CASDL.0100-01 | SDL Kabel 10 m; 45° Anschluss. | 327 |
| 5CASDL.0150-01 | SDL Kabel 15 m; 45° Anschluss. | 327 |
| | **SDL Kabel flex** | |
| 5CASDL.0018-03 | SDL Kabel flex 1,8 m. | 330 |
| 5CASDL.0050-03 | SDL Kabel flex 5 m. | 330 |
| 5CASDL.0100-03 | SDL Kabel flex 10 m. | 330 |
| 5CASDL.0150-03 | SDL Kabel flex 15 m. | 330 |
| 5CASDL.0200-03 | SDL Kabel flex 20 m. | 330 |
| 5CASDL.0250-03 | SDL Kabel flex 25 m. | 330 |
| 5CASDL.0300-03 | SDL Kabel flex 30 m. | 330 |
| 5CASDL.0300-13 | SDL Kabel flex 30 m mit Extender. | 333 |
| 5CASDL.0400-13 | SDL Kabel flex 40 m mit Extender. | 333 |
| | **Serialadapter** | |
| 5AC600.485I-00 | RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | 140 |
| 5AC600.CANI-00 | CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | 137 |
| | **Sonstiges** | |
| 5AC900.1000-00 | Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse) Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle. | 280 |
| 5SWHMI.0000-00 | HMI Drivers & Utilities DVD | 305 |
| | **Systemeinheiten** | |
| 5PC810.SX01-00 | APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | 65 |
| 5PC810.SX02-00 | APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | 72 |
| 5PC810.SX03-00 | APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | 80 |
| 5PC810.SX05-00 | APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | 88 |
| | **USB Kabel** | |
| 5CAUSB.0018-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B; 1,8 m | 337 |
| 5CAUSB.0050-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B; 5 m | 337 |
| | **USB Zubehör** | |
| 5A5003.03 | Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00 und 5MD900.USB2-01 | 299 |
| 5MD900.USB2-01 | USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | 295 |

| Produktbezeichnung | Kurzbeschreibung | auf Seite |
|---|---|---|
| 5MMUSB.2048-00 | USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte | 301 |
| 5MMUSB.2048-01 | USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R | 303 |
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | 311 |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | 309 |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | 314 |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | 314 |
| | **Windows 7** | |
| 5SWWI7.0100-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| 5SWWI7.0100-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| 5SWWI7.0200-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| 5SWWI7.0200-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| 5SWWI7.0300-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| 5SWWI7.0400-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 240 |
| | **Windows Based Runtime** | |
| 1A4600.10 | B&R Automation Runtime AR010, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | 246 |
| | **Windows Embedded Standard 2009** | |
| 5SWWXP.0733-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | 242 |
| | **Windows Embedded Standard 7** | |
| 5SWWI7.0533-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte). | 244 |
| 5SWWI7.0633-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte). | 244 |
| 5SWWI7.0733-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte). | 244 |
| 5SWWI7.0833-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte). | 244 |
| | **Windows XP Professional** | |
| 5SWWXP.0500-ENG | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| 5SWWXP.0500-GER | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| 5SWWXP.0500-MUL | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| 5SWWXP.0600-ENG | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| 5SWWXP.0600-GER | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| 5SWWXP.0600-MUL | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | 238 |
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FA01-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk. | 279 |
| 5AC801.FA02-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk. | 279 |
| 5AC801.FA03-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk. | 279 |
| 5AC801.FA05-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk. | 279 |
| 5AC801.FRAM-00 | APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage | 341 |
| 5AC801.RDYR-01 | Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz | 135 |
| 5ACPCI.ETH1-01 | PCI Ethernet Card 1 x 10/100 | 315 |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | 318 |

# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

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

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

## 1.1 Features

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

## 1.2 Aufbau / Konfiguration

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

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

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

## 1.3 Konfiguration - Grundsystem

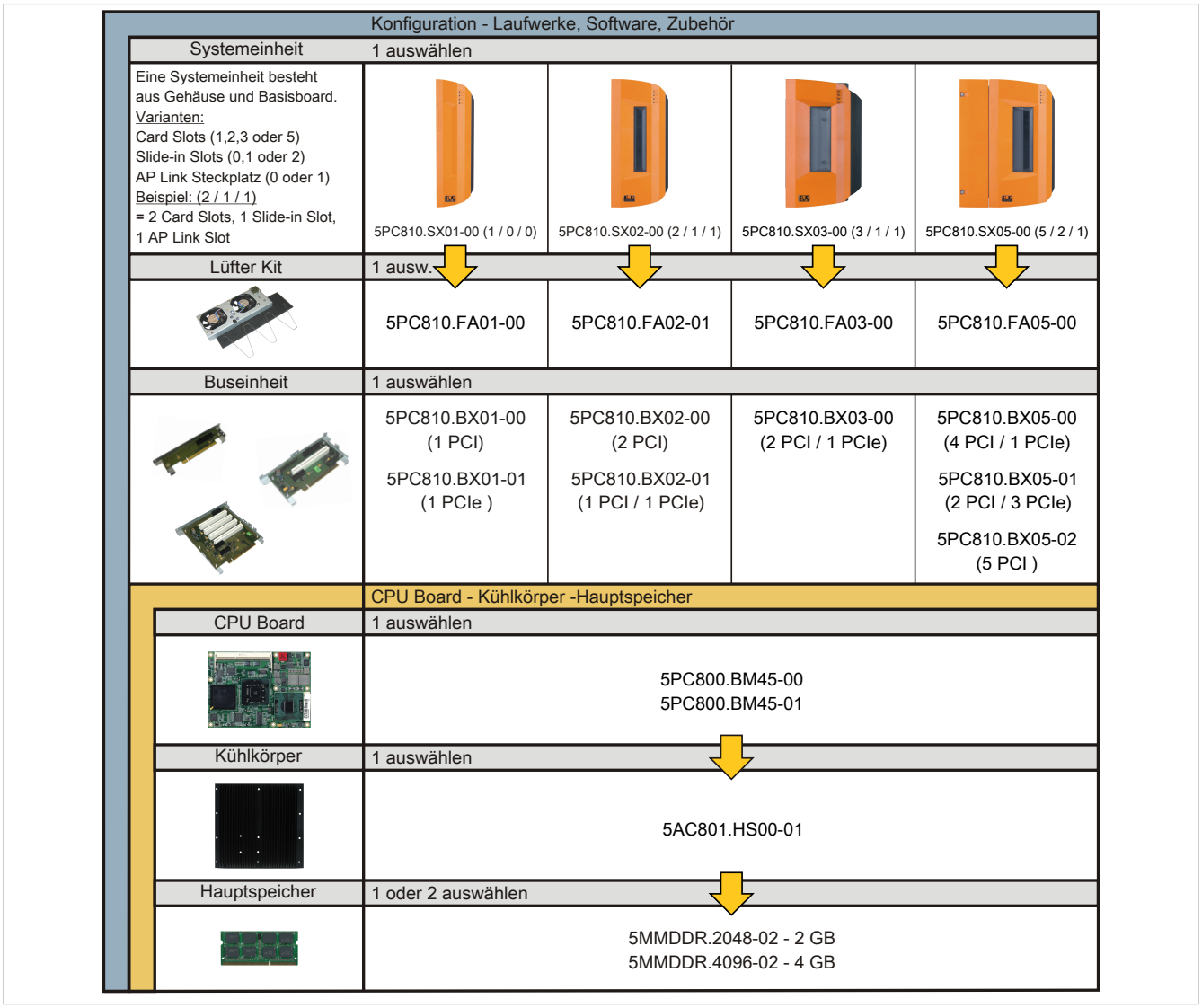



Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem

## 1.4 Konfiguration - optionale Komponenten

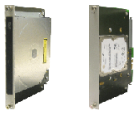
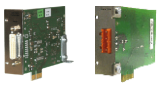
| Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Systemeinheit | 1 auswählen | | | |
| Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.<br>Varianten:<br>Card Slots (1,2,3 oder 5)<br>Slide-in Slots (0,1 oder 2)<br>AP Link Steckplatz (0 oder 1)<br>Beispiel: (2 / 1 / 1)<br>= 2 Card Slots, 1 Slide-in Slot, 1 AP Link Slot | <br>5PC810.SX01-00 (1 / 0 / 0) | <br>5PC810.SX02-00 (2 / 1 / 1) | <br>5PC810.SX03-00 (3 / 1 / 1) | <br>5PC810.SX05-00 (5 / 2 / 1) |
| Slide-in compact Laufwerk | 1 auswählen | | | |
| | 5AC801.HDDI-00 (40 GB)<br>5AC801.HDDI-03 (250 GB)<br>5AC801.SSDI-00 (32 GB) | | | |
| CompactFlash | 1 auswählen | | | |
| | 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06,<br>5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06,<br>5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 | 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03,<br>5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03,<br>5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03,<br>5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 | | |
| Slide-in Laufwerk | nicht möglich | 1 möglich | | 2 möglich |
|  | | 5AC801.HDDS-00 (40 GB)<br>5AC801.DVDS-00 (DVD Laufwerk)<br>5AC801.ADAS-00 (Adapter)<br>5AC801.DVRS-00 (DVD Brenner) | | |
| AP Link Steckkarte | | 1 auswählen | | |
|  | | 5AC801.SDL0-00 ( für 2'ten Grafikstrang)<br>5AC801.RDYR-00 (Ready Relais) | | |
| RAID System | 1 auswählen | | | |
| | 5ACPCI.RAIC-05 (2x 250 GB, belegt 1 PCI Slot)<br>5MMHDD.0250-00 (Ersatz SATA-HDD 250GB) | | | |
| Schnittstellenoption | 1 auswählen | | | |
| | 5AC600.CANI-00 (CAN)<br>5AC600.485I-00 (kombinierte RS232/RS422/RS485) | | | |
| USV Modul + Batterie | 1 auswählen | | | |
| | 5AC600.UPSI-00 (Add-on USV Modul) + 5AC600.UPSB-00 (USV Batterieeinheit)<br>Verbindungskabel: 5CAUPS.0005-00 (0,5 Meter) oder 5CAUPS.0030-00 (3 Meter) | | | |
| Feldklemmen | 1 auswählen | | | |
| | 0TB103.9 (Schraubklemme)<br>0TB103.91 (Federzugklemme) | | | |
| Software | 1 auswählen | | | |
| Windows xp<br>Windows 7<br>Windows Embedded Standard 2009<br>Windows Embedded Standard 7<br>Automation Runtime | **Windows XP**<br>5SWWXP.0500-ENG<br>5SWWXP.0500-GER<br>5SWWXP.0500-MUL<br>5SWWXP.0600-ENG<br>5SWWXP.0600-GER<br>5SWWXP.0600-MUL<br>**Windows 7**<br>5SWWI7.0200-ENG<br>5SWWI7.0200-GER<br>5SWWI7.0400-MUL | **Windows Embedded Standard 2009**<br>5SWWXP.0733-ENG<br>**Windows Embedded Standard 7**<br>5SWWI7.0533-ENG<br>5SWWI7.0633-ENG<br>5SWWI7.0733-MUL<br>5SWWI7.0833-MUL<br><br>5SWWI7.0100-ENG<br>5SWWI7.0100-GER<br>5SWWI7.0300-MUL | **Automation Runtime**<br>1A4601.06<br>1A4601.06-2<br>1A4600.10<br>1A4600.10-2<br>1A4600.10-3<br>1A4600.10-4<br>**Microsoft DOS**<br>9S0000.01-010<br>9S0000.01-020 | |

Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten

# 2 Gesamtgerät

## 2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Laufwerke, Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. in Abhängigkeit von Systemeinheit und Lüfter Kit zu kombinieren, bieten die nachfolgenden Tabellen bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden, maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

### Information:

**Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb mit und ohne Lüfter Kit ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z.B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).**

**Information zu den worst-case Bedingungen**

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

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

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

### 2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

## Information:

- **Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (1.3 "Einbaulagen" auf Seite 144).**
- **Die Angaben in der folgenden Tabelle gelten nur für Systemeinheiten mit dem Kühlkörper 5AC801.HS00-01 ≥ Rev. D0.**

| | Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 Metern NN.<br><br>Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungs-temperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN. | 5PC800.BM45-00 | 5PC800.BM45-01 | Temperaturgrenzen | Sensor(en) im Bereich |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Maximale Umgebungstemperatur[1]** | **50** | **55** | | |
| | Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? | | | | |
| **Slide-in compact Laufwerke** | On-Board CompactFlash[2] | ✓ | ✓ | 80 | I/O |
| | 5AC801.HDDI-00 | ✓ | ✓ | 80 | |
| | 5AC801.HDDI-02 | ✓ | ✓ | 80 | |
| | 5AC801.HDDI-03 | ✓ | 50 | 60 | |
| | 5AC801.SSDI-00 | ✓ | ✓ | 70 | |
| **Slide-in Laufwerke** | 5AC801.HDDS-00 | ✓ | ✓ | 80 | Slide-in Laufwerk |
| | 5AC801.DVDS-00 | ✓ | ✓ | 50 | |
| | 5AC801.DVRS-00 | ✓ | ✓ | 50 | |
| **Hauptspeicher** | 5MMDDR.2048-02 | ✓ | ✓ | - | - |
| | 5MMDDR.4096-02 | ✓ | ✓ | - | |
| **Systemeinheiten** | 5PC810.SX01-00 | ✓ | ✓ | 80 | Netzteil |
| | 5PC810.SX02-00 | ✓ | ✓ | 80 | |
| | 5PC810.SX03-00 | ✓ | ✓ | 80 | |
| | 5PC810.SX05-00 | ✓ | ✓ | 80 | |
| **Zusatzsteckkarten Schnittstellen / AP Link** | 5AC600.CANI-00 | ✓ | ✓ | - | - |
| | 5AC600.485I-00 | ✓ | ✓ | - | |
| | 5AC801.SDL0-00 | ✓ | ✓ | - | |
| | 5AC801.RDYR-00 | ✓ | ✓ | - | |
| | 5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/ Standard) | ✓ | ✓ | - | |
| | 5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/ Standard) | ✓ | 50 | - | |

1) Bei waagrechter Einbaulage ist die maximale Umgebungstemperatur um 5°C zu reduzieren!
2) Nur in Verbindung mit einer bei B&R erhältlichen und mit dem Gerät kompatiblen CompactFlash Karte möglich.

Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter

### 2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur

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

### 2.1.3 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur?

1. Auswahl des CPU Boards (Verwendung mit oder ohne Lüfter Kit).
2. Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit dem jeweiligen CPU Board an.

## Information:

**Die maximalen Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (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 „✓“ (Häckchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur des Gesamtsystems problemlos betrieben werden.

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

### 2.1.4 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board, Board I/O, Board ETH2, Board Netzteil, ETH2 Controller, Netzteil und Slide-in Laufwerke 1/2) im APC810. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Abb. 3: Temperatursensorpositionen" auf Seite 28 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle[1)] dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen Hard Disks für APC810 Systeme mit der S.M.A.R.T (Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) Technologie ausgestattet. D.h., es können verschiedene Parameter, wie z. B. Temperatur mittels Software (z.B. HDD Thermometer - Freeware) unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen (außer Windows CE) ausgelesen werden.

### 2.1.5 Temperatursensorpositionen

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

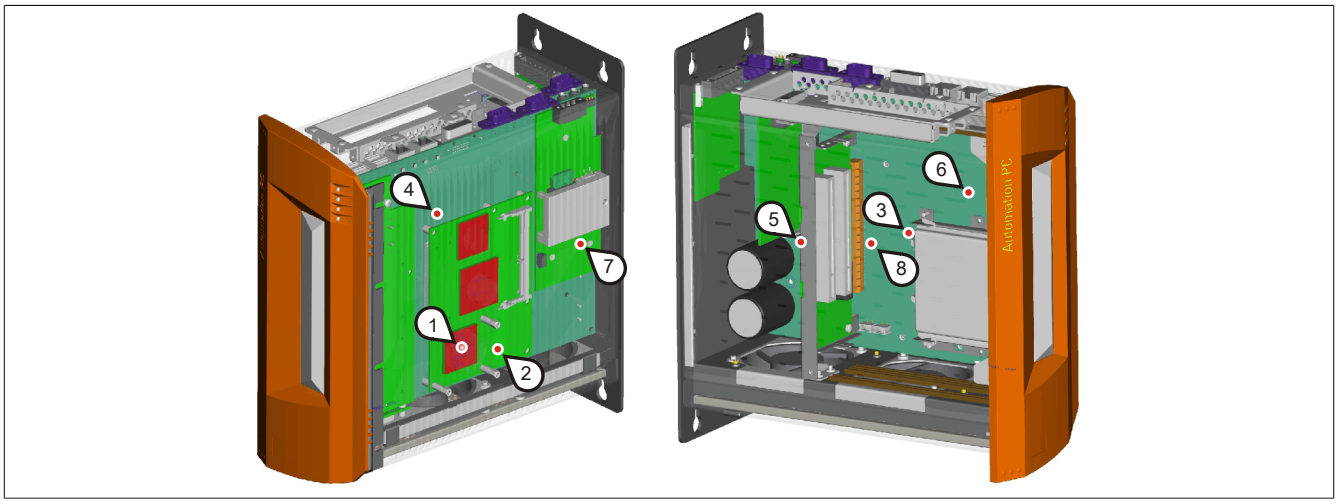



Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

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

Tabelle 6: Temperatursensorpositionen

1) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.
2) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.
3) Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladenwerden.

## 2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der gemeinsame kleinste, wie auch größte Wert zu verwenden.

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

Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

## 2.3 Leistungshaushalt

### 2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

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

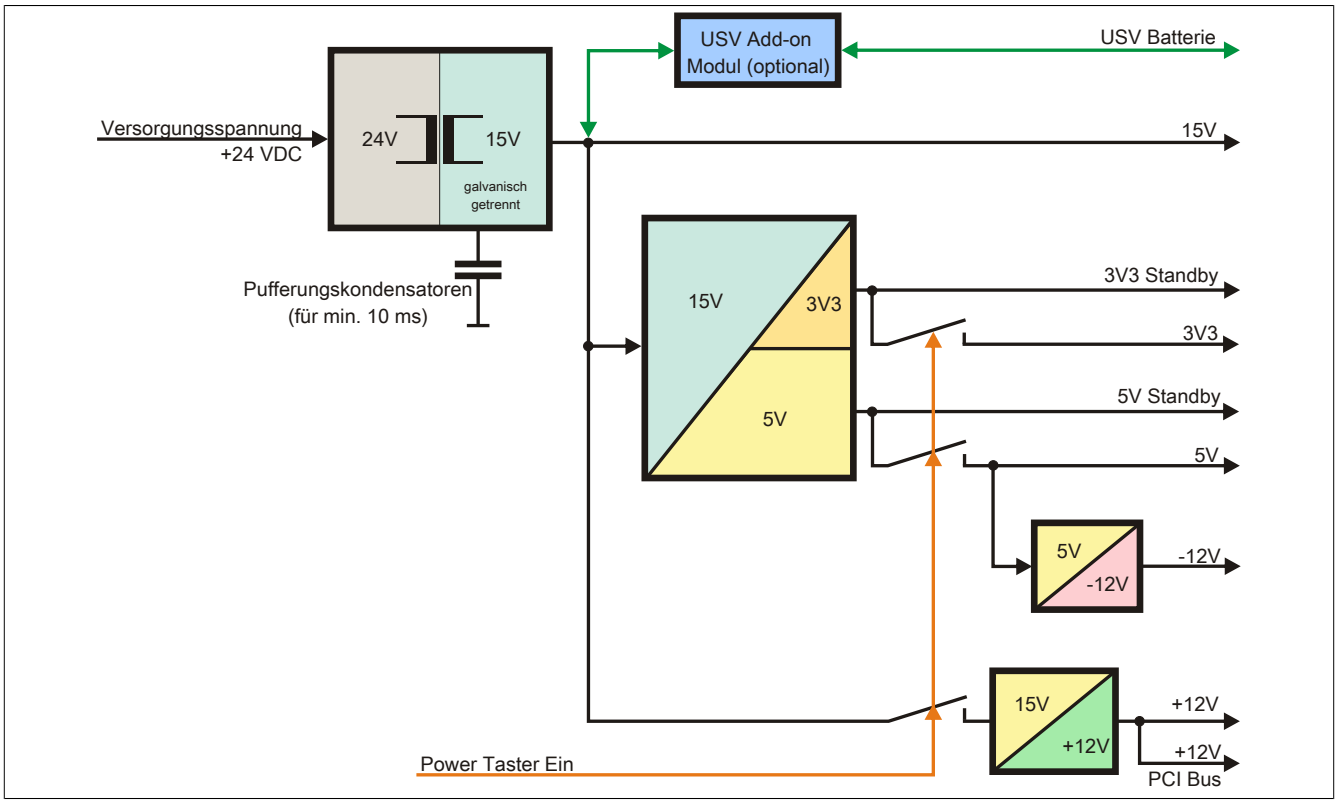



Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

**Erläuterung**

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

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

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

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

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

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

Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot

## 2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

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

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

Tabelle 9: Leistungskalkulation APC 1 Slot

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

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

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

Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot

## 2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

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

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

Tabelle 11: Leistungskalkulation APC 2 Slot

## 2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

| **Information:**<br><br>Alle Angaben in **Watt**<br>Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte. | | | | | **CPU Board** | | **Vorliegendes System** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 5PC800.BM45-00 | 5PC800.BM45-01 | Werte in dieser Spalte Eintragen |
| | | | | **Leistung Gesamtnetzteil (maximal)** | | | **130** |
| **Gesamtnetzteil** | | | Add-on USV Modul, optional | | 7.5 | 7.5 | |
| | | | | **maximal möglich bei +12 V** | | | **75** |
| | **+12 V** | | CPU Board, Fixverbraucher | | 43 | 36 | |
| | | | Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W | | | | |
| | | | Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W | | | | |
| | | | Lüfter Kit | | 3.7 | 3.7 | |
| | | | Externer Verbraucher, optional (über Baseboard) | | 10 | 10 | |
| | | | Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)] | | | | |
| | | | Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)] | | | | |
| | | | | **Verbraucher +12 V ∑** | | | |
| | | | | **maximal möglich bei +5 V** | | | **65** |
| | **+5 V** | | Systemeinheit, Fixverbraucher | | 4 | 4 | |
| | | | Hard Disk (Slide-in compact) | | 4 | 4 | |
| | | | Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…) | | 4 | 4 | |
| | | | USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W | | | | |
| | | | USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W | | | | |
| | | | Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional | | 0.5 | 0.5 | |
| | | | Grafikadapter (AP Link), optional | | 5 | 5 | |
| | | | Externer Verbraucher, optional (über Baseboard) | | 5 | 5 | |
| | | | Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)] | | | | |
| | | | | **maximal möglich bei -12 V** | | | **1.2** |
| | | **-12 V** | Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)] | | | | |
| | | | | **Verbraucher -12 V ∑** | | | |
| | | | | **Verbraucher +5 V ∑** | | | |
| | | | | **maximal möglich bei 3V3** | | | **40** |
| | **3V3** | | Systemeinheit, Fixverbraucher | | 4 | 4 | |
| | | | CompactFlash | | 1 | 1 | |
| | | | Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional | | 0.25 | 0.25 | |
| | | | Grafikadapter (AP Link), optional | | 1.5 | 1.5 | |
| | | | Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)] | | | | |
| | | | Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)] | | | | |
| | | | | **Verbraucher 3V3 ∑** | | | |
| | | | | **Verbraucher ∑** | | | |

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

Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 3 Slot

## 2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

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

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

Tabelle 13: Leistungskalkulation APC 5 Slot

## 2.4 Serialnummernaufkleber

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

Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Vorderseite

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

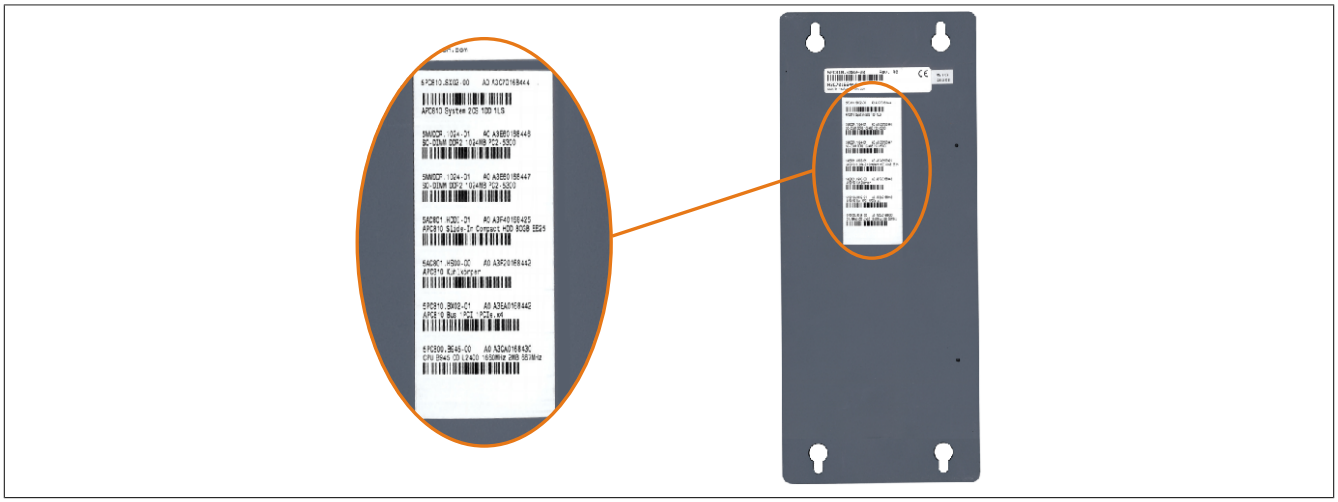


Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

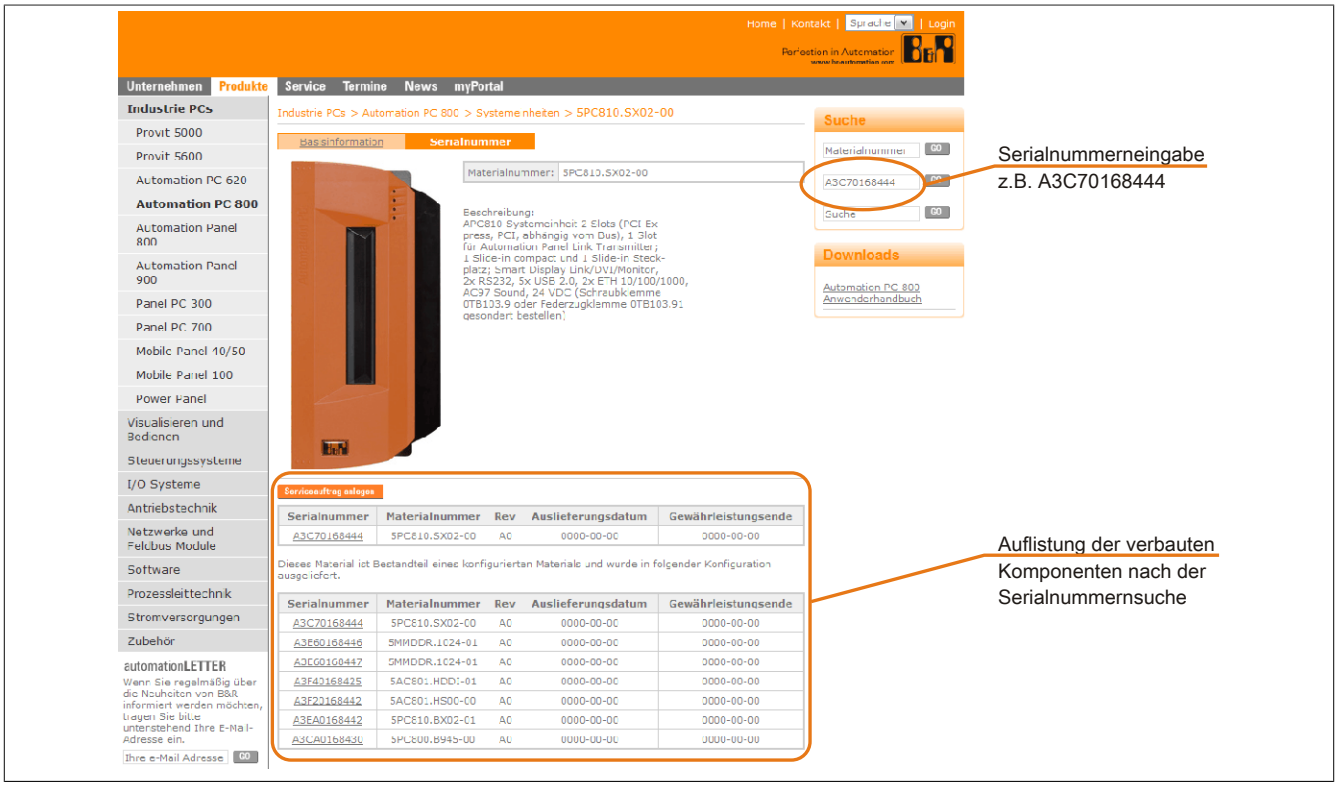



Abbildung 7: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444

## 2.5 Blockschaltbilder

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

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

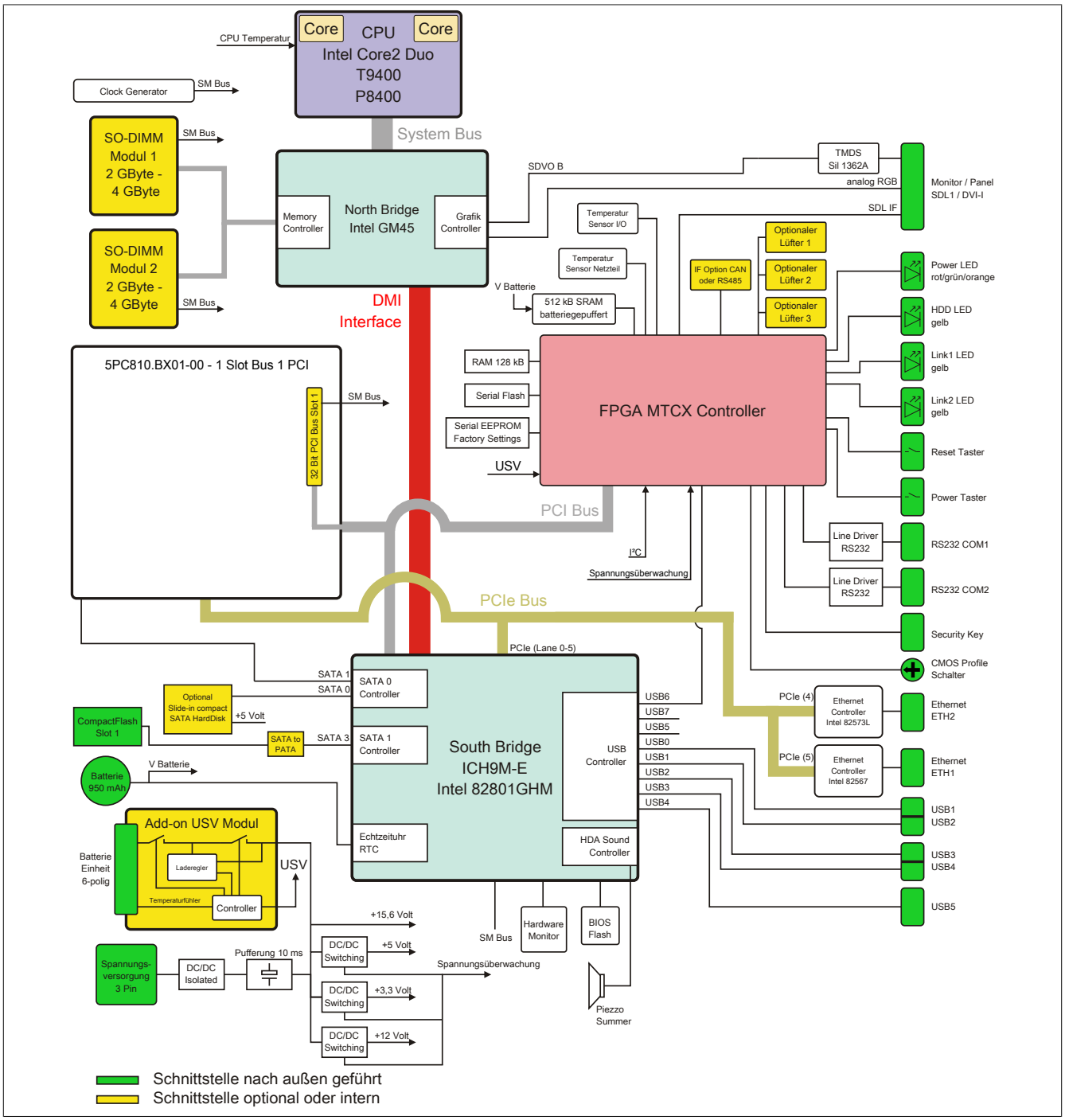



Abbildung 8: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild

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

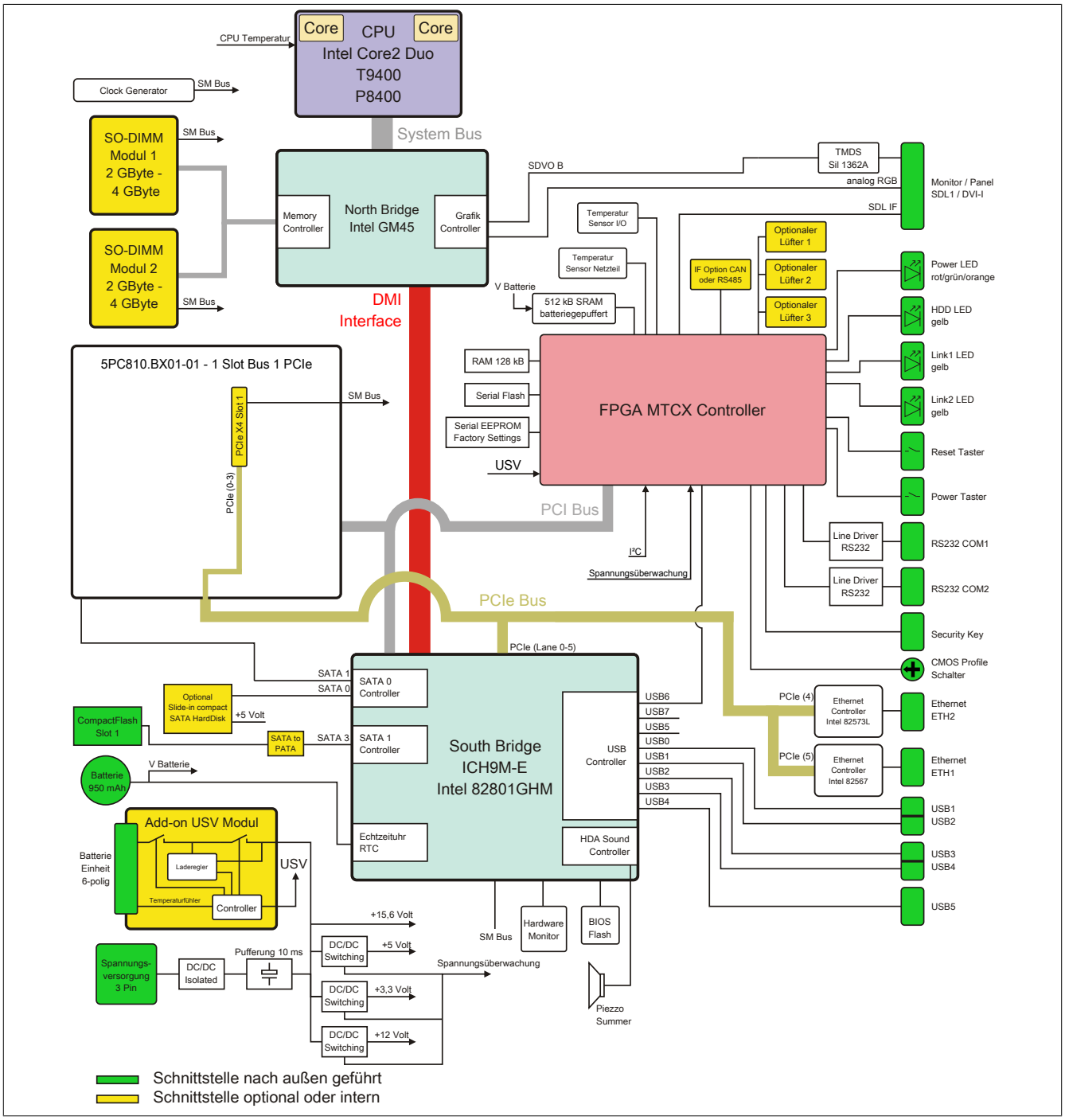



Abbildung 9: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild

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

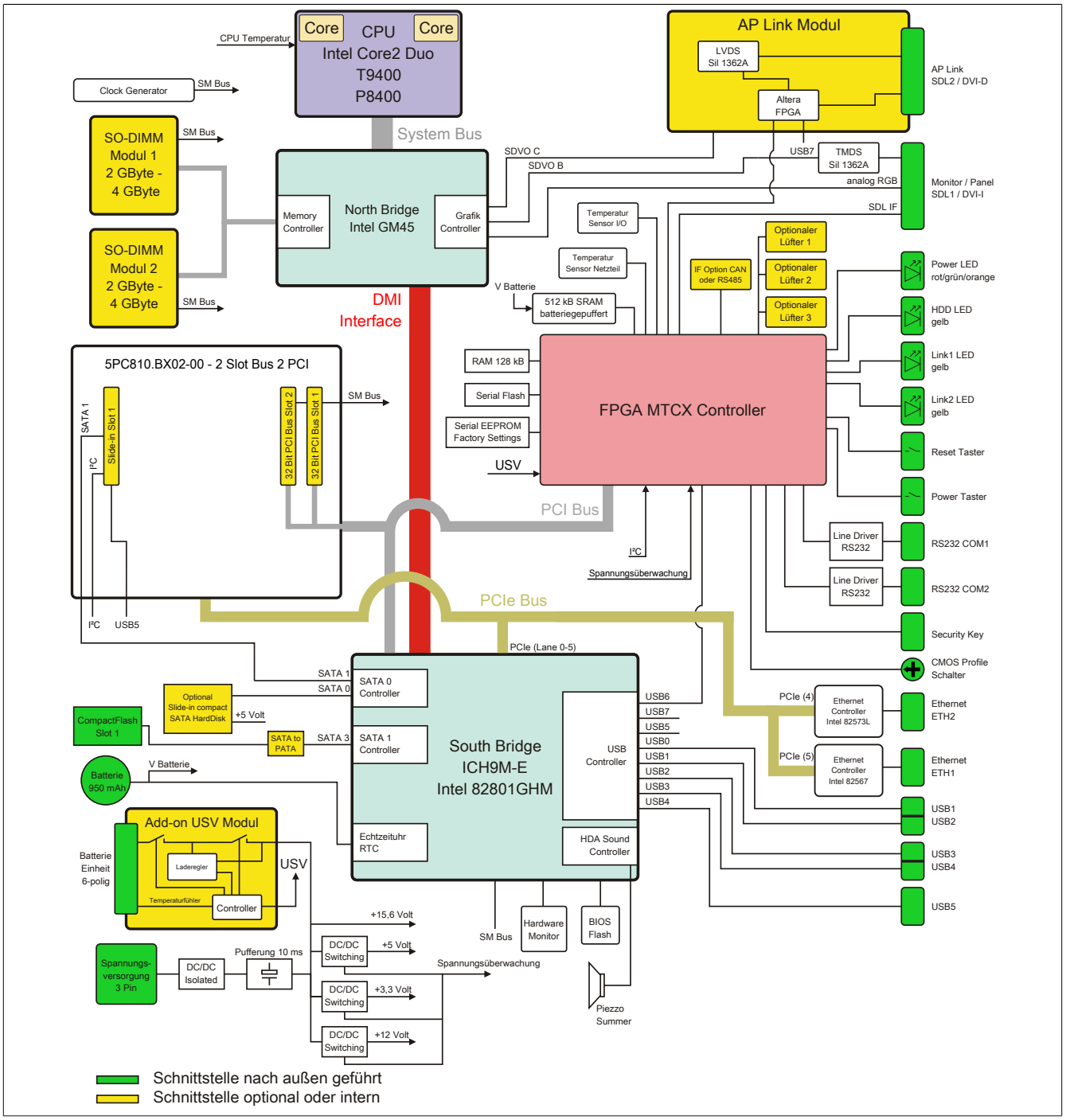



Abbildung 10: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild

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

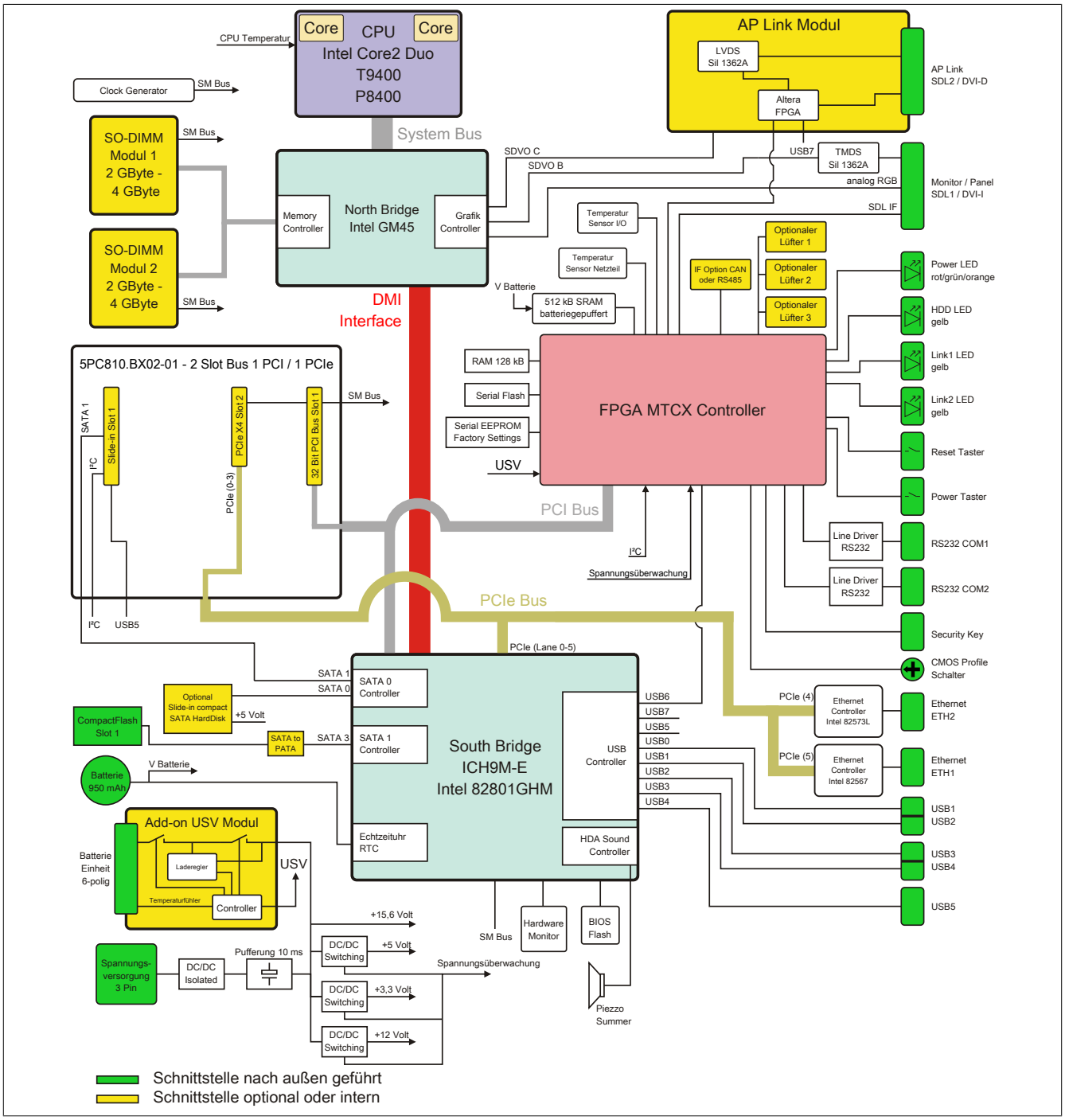



Abbildung 11: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild

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

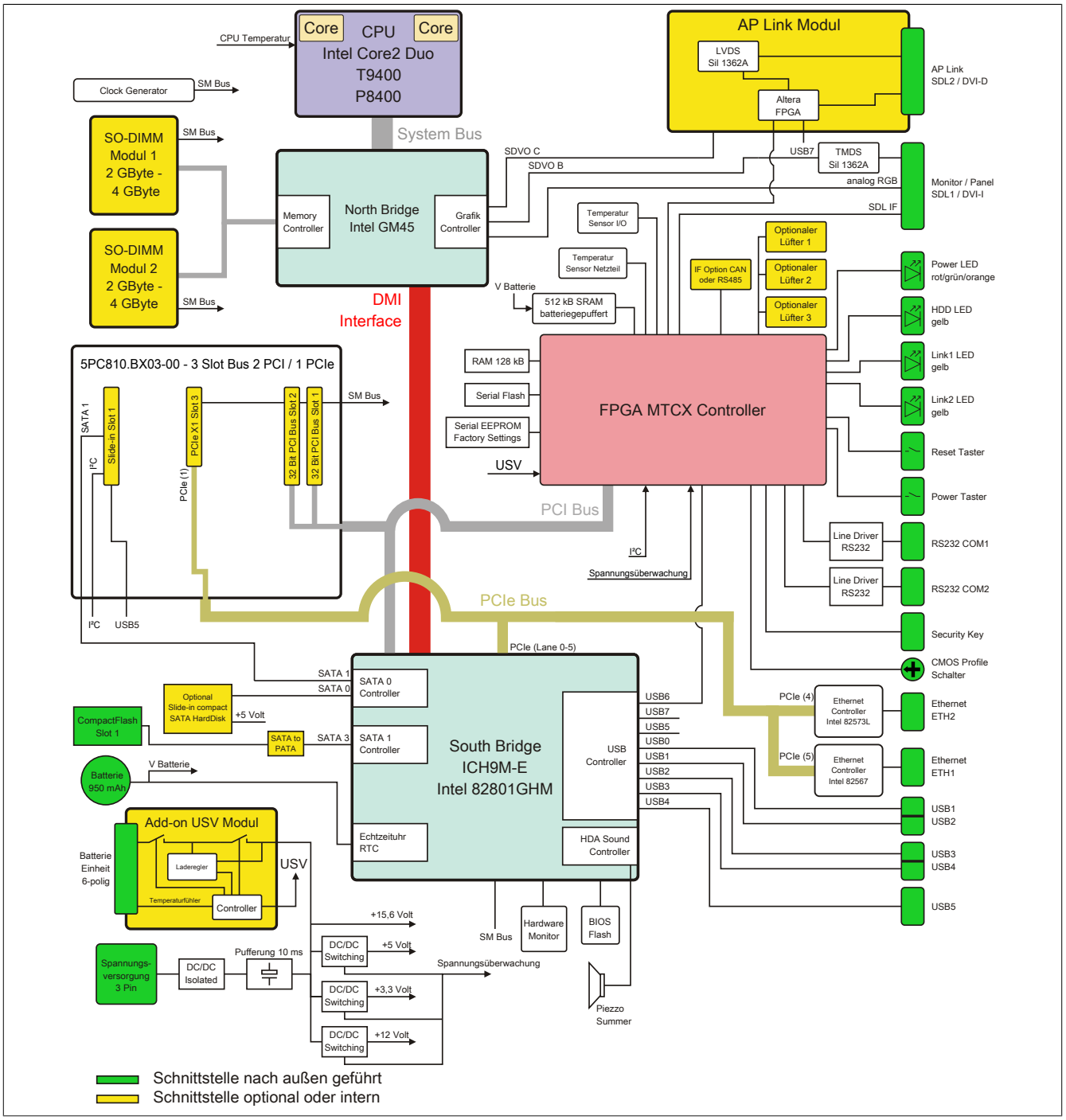



Abbildung 12: 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild

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

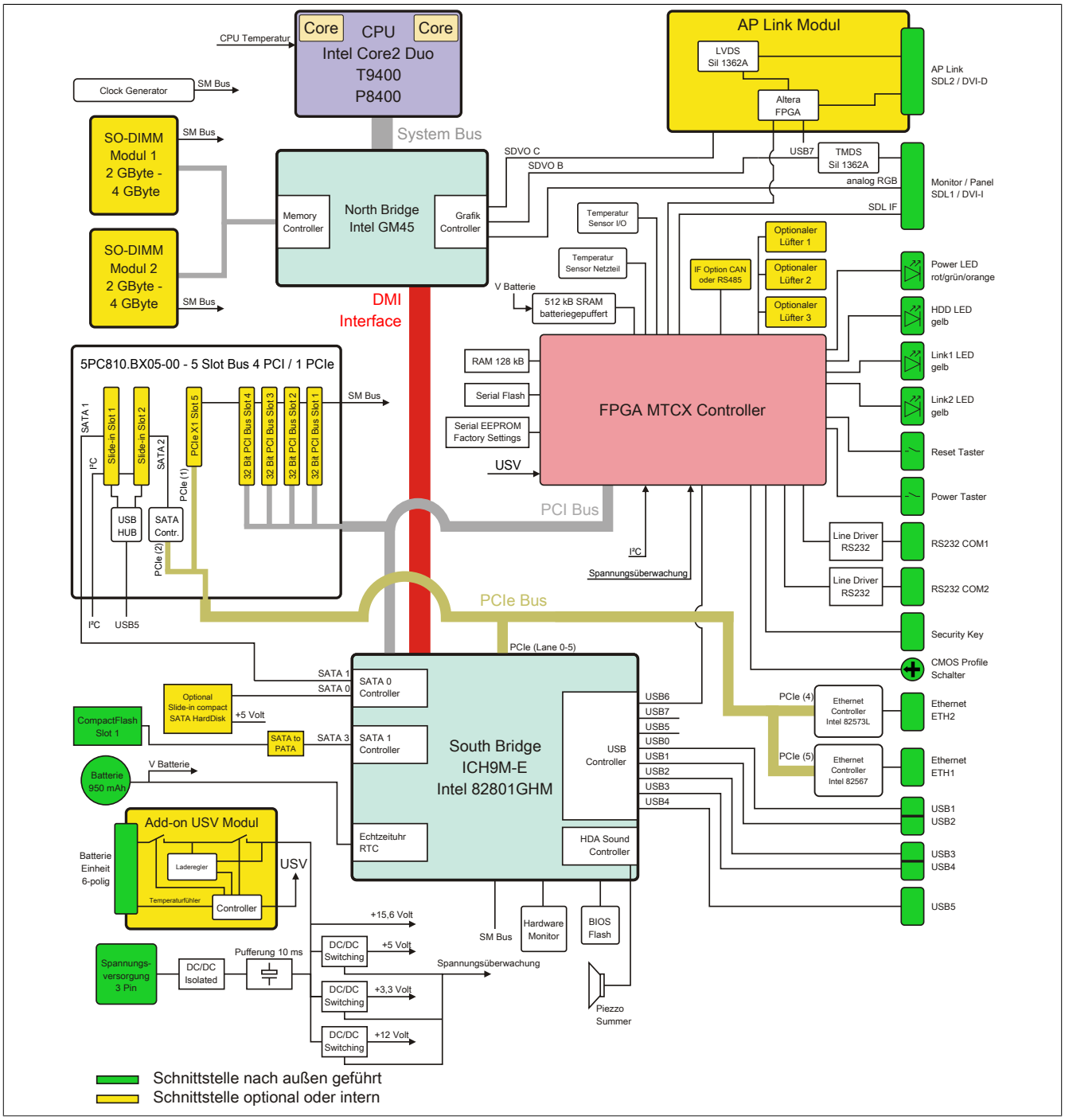



Abbildung 13: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild

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

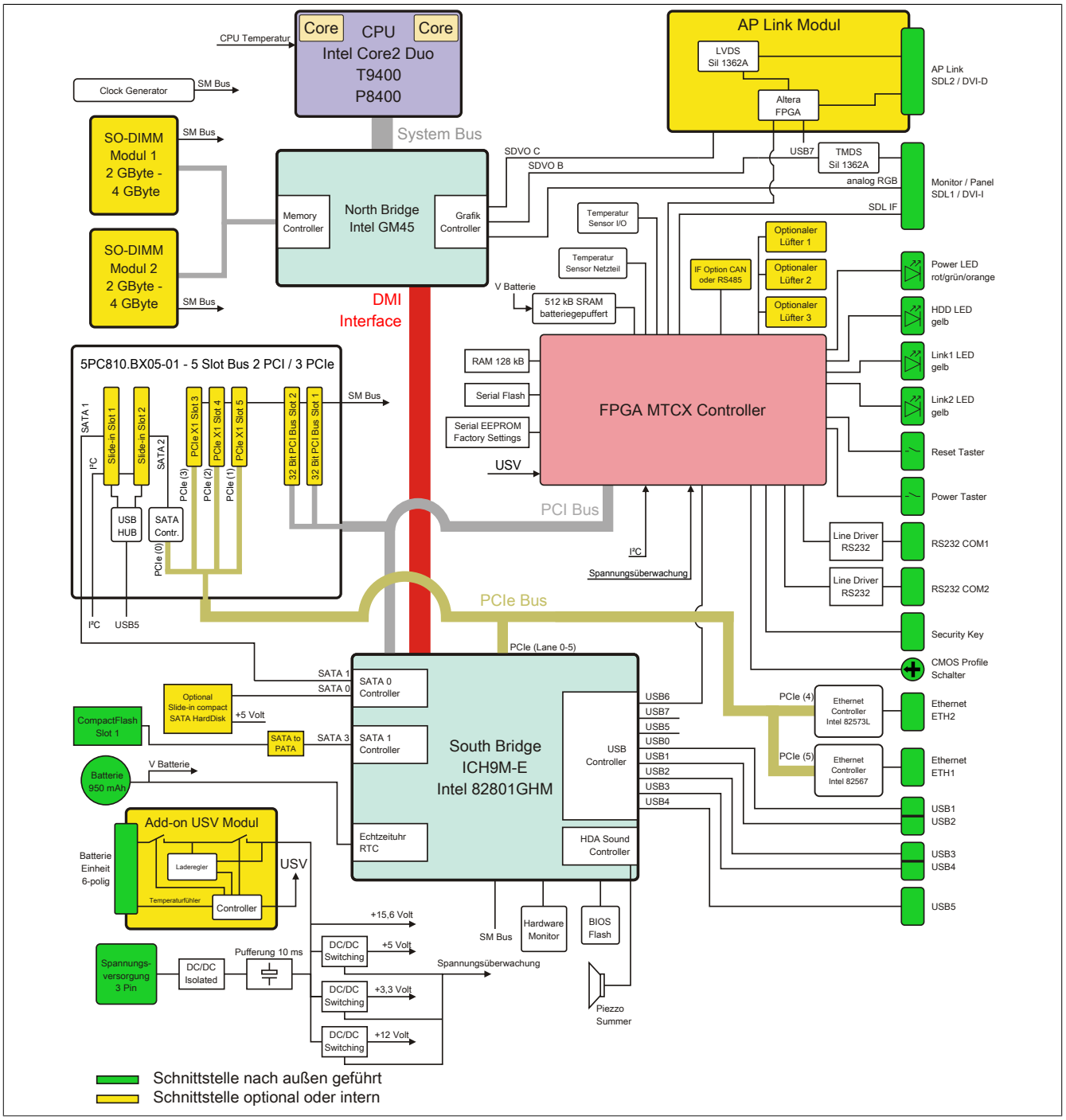



Abbildung 14: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild

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

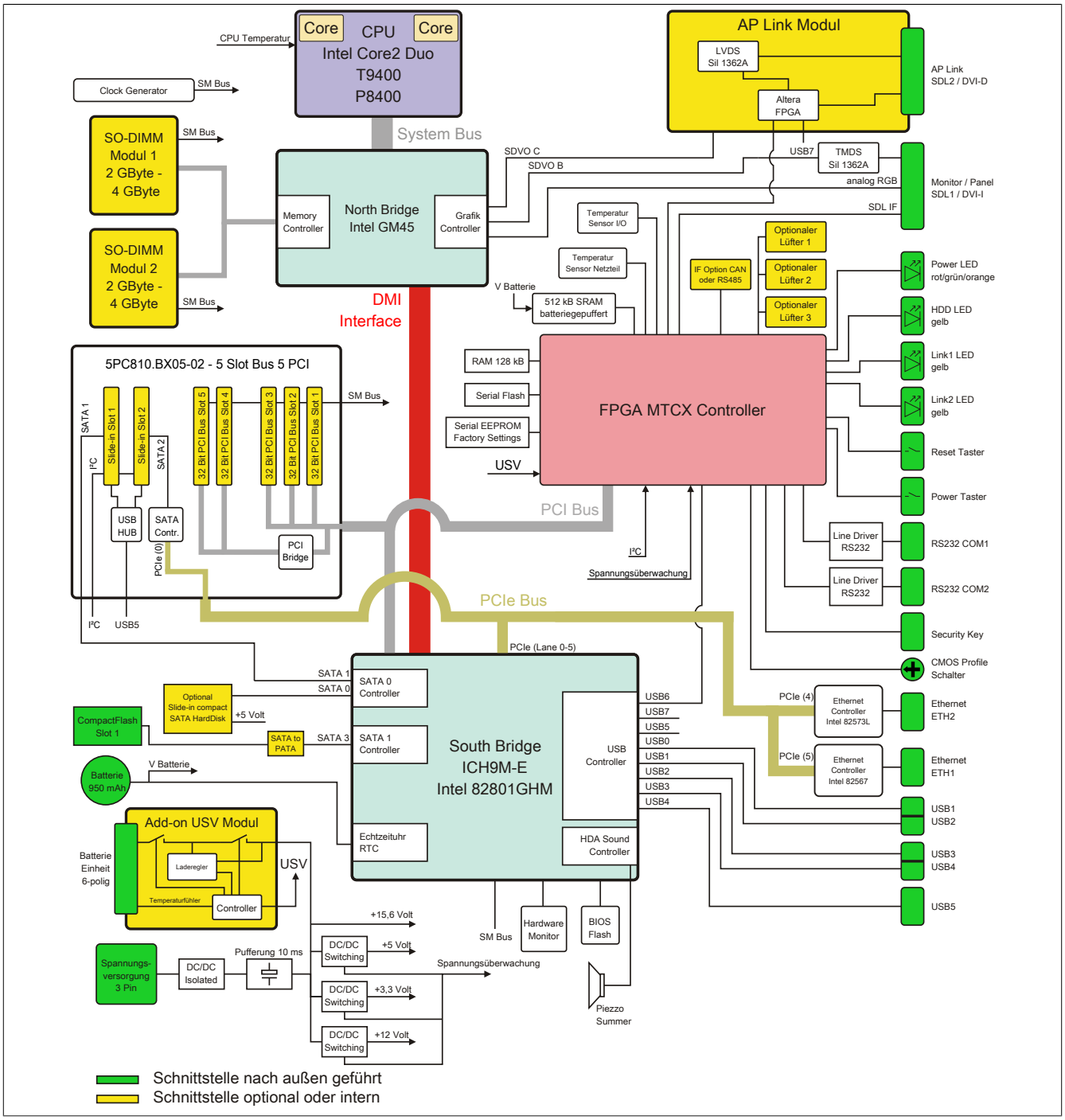



Abbildung 15: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild

## 2.6 Geräteschnittstellen

### 2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem APC810 Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

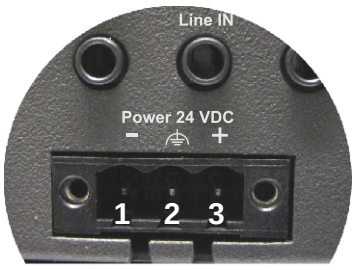
| Spannungsversorgung | | |
|---|---|---|
| verpolungssicher | | 3-polig, male |
| **Pin** | **Beschreibung** |  |
| 1 | - | |
| 2 | Funktionserde | |
| 3 | + | |
| **Bestellnummer** | **Kurzbeschreibung** | |
| | **Feldklemmem** | |
| 0TB103.9 | Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme | |
| 0TB103.91 | Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme | |

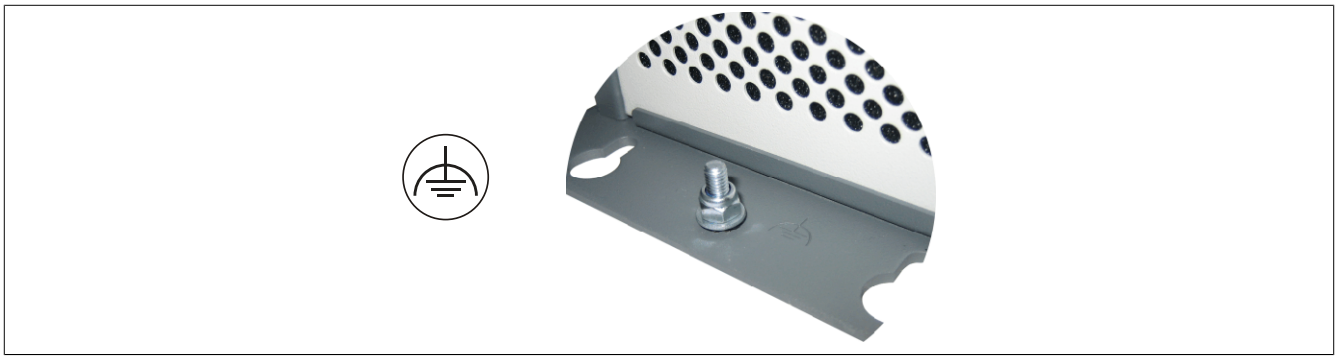


Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

**Erdung**

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

Die APC810 Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.



Mit der M4 Sicherheitsmutter kann z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschrankes oder der Anlage in der der APC810 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

### 2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1

| Serielle Schnittstelle COM1[1] | | |
|---|---|---|
| | **RS232** | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt | |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s | |
| Buslänge | max. 15 m | 9-poliger DSUB Stecker |
| **Pin** | **Belegung** | |
| 1 | DCD | |
| 2 | RXD | |
| 3 | TXD | |
| 4 | DTR | |
| 5 | GND | |
| 6 | DSR | |
| 7 | RTS | |
| 8 | CTS | |
| 9 | RI | |

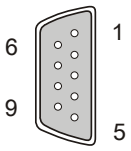



Tabelle 15: Pinbelegung COM1

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

### 2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2

| Serielle Schnittstelle COM2[1] | | |
|---|---|---|
| | **RS232** | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt | |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s | |
| Buslänge | max. 15 m | 9-poliger DSUB Stecker |
| **Pin** | **Belegung** | |
| 1 | DCD | |
| 2 | RXD | |
| 3 | TXD | |
| 4 | DTR | |
| 5 | GND | |
| 6 | DSR | |
| 7 | RTS | |
| 8 | CTS | |
| 9 | RI | |

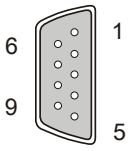



Tabelle 16: Pinbelegung COM2

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

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

| Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link) / DVI | |
|---|---|
| Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor/Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards. | |

| CPU Board | Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten |
|---|---|
| 5PC800.BM45-00 | RGB, DVI, SDL |
| 5PC800.BM45-01 | RGB, DVI, SDL |

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

### Pinbelegung

| Pin | Belegung | Beschreibung | Pin | Belegung | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TMDS Data 2- | DVI Lane 2 (negative) | 16 | HPD | Hot plug detect |
| 2 | TMDS Data 2+ | DVI Lane 2 (positive) | 17 | TMDS Data 0- | DVI Lane 0 (negative) |
| 3 | TMDS Data 2/4 SHIELD | Shield of Data pair 2 and 4 | 18 | TMDS Data 0+ | DVI Lane 0 (positive) |
| 4 | SDL- | SDL Lane (negative) | 19 | TMDS Data 0/ XUSB1 SHIELD | Shield of Data pair 0 and USB1 |
| 5 | SDL+ | SDL Lane (positive) | 20 | XUSB1- | USB Lane 1 (negative) |
| 6 | DDC Clock | DDC based control signal (clock) | 21 | XUSB1+ | USB Lane 1 (positive) |
| 7 | DDC Data | DDC based control signal (data) | 22 | TMDS Clock Shield | Shield of Clock pair |
| 8 | n.c. | not connected | 23 | TMDS Clock+ | DVI Clock (positive) |
| 9 | TMDS Data 1- | DVI Lane 1 (negative) | 24 | TMDS Clock - | DVI Clock (negative) |
| 10 | TMDS DATA 1+ | DVI Lane 1 (negative) HDMI Clock (positive) | C1 | ANALOG RED | Analog Red |
| 11 | TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD | Shield of Data pair 1 and USB0 | C2 | ANALOG GREEN | Analog Green |
| 12 | XUSB0- | USB Lane 0 (negative) | C3 | ANALOG BLUE | Analog Blue |
| 13 | XUSB0+ | USB Lane 0 (positive) | C4 | ANALOG HORZ SYNC | Analog Horizontal Synchronization |
| 14 | +5 V Power[1)] | +5V Power Supply | C5 | ANALOG GND | Analog ground (Return for R, G and B signals) |
| 15 | Ground (return for +5 V, HSync and VSync) | Ground | | | |

DVI 24-polig, female

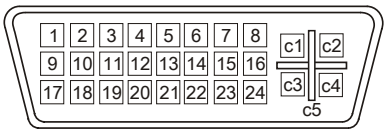



Tabelle 18: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

### Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

| DVI Kabel | Auflösung | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmentlänge [m] | VGA 640 x 480 | SVGA 800 x 600 | XGA 1024 x 768 | SXGA 1280 x 1024 | UXGA 1600 x 1200 | FHD 1920 x 1080 |
| 1,8 | 9A0014.02 | 9A0014.02 | 9A0014.02 | 9A0014.02 | 9A0014.02 | 9A0014.02 |
| 5 | 9A0014.05 | 9A0014.05 | 9A0014.05 | 9A0014.05 | 9A0014.05 | 9A0014.05 |

Tabelle 20: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

### 2.6.5 Ethernet 1 (ETH1)

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

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

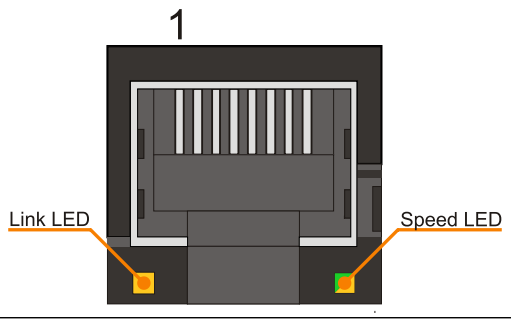



Tabelle 21: Ethernet Anschluss (ETH1)

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

#### Treibersupport

Für den Betrieb des Realtek Ethernet-Controllers 82567 ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

### 2.6.6 Ethernet 2 (ETH2)

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

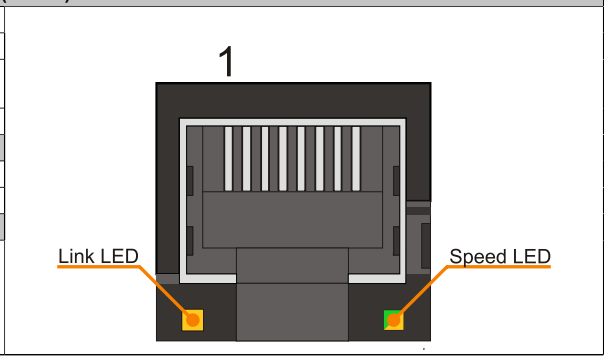
| Ethernet 2 Anschluss (ETH2[1]) | | | |
|---|---|---|---|
| Controller | Intel 82573L | |  |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100/1000 MBit/s[2] | | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | | |
| **Speed LED** | **Ein** | **Aus** | |
| Grün | 100 MBit/s | 10 MBit/s[3]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



Tabelle 22: Ethernet Anschluss (ETH2)

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

#### Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82573L ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

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

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

## Warnung!

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

## Information:

**Weitere Informationen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 171.**

## Vorsicht!

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

### USB1,2,3,4

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

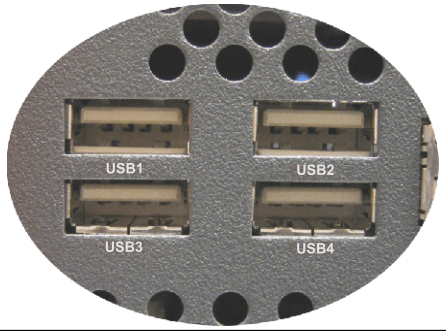



Tabelle 23: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
2) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA bzw. 1 A) abgesichert.

### USB5

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

Tabelle 24: USB5 Anschluss

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

### 2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT

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

| MIC, Line IN, Line OUT |
|---|
| 3,5 mm Klinkenanschluss, female |
| |

Tabelle 25: MIC, Line IN, Line OUT

### 2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-on Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch "Schnittstellenoptionen (IF Option)" auf Seite 137.

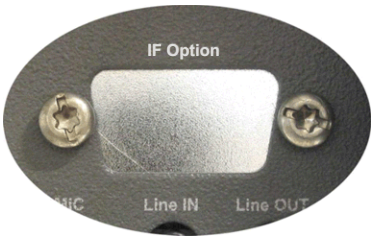
| Add-on Schnittstellensteckplatz | |
|---|---|
| **Bestellnummer** | **Kurzbeschreibung** |
| | **Serialadapter** |
| 5AC600.CANI-00 | Add-on CAN Interface |
| 5AC600.458I-00 | Add-on RS232/422/458 Interface |
|  | |

Tabelle 26: Add-on Schnittstellensteckplatz

### 2.6.10 Add-on USV Steckplatz

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

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

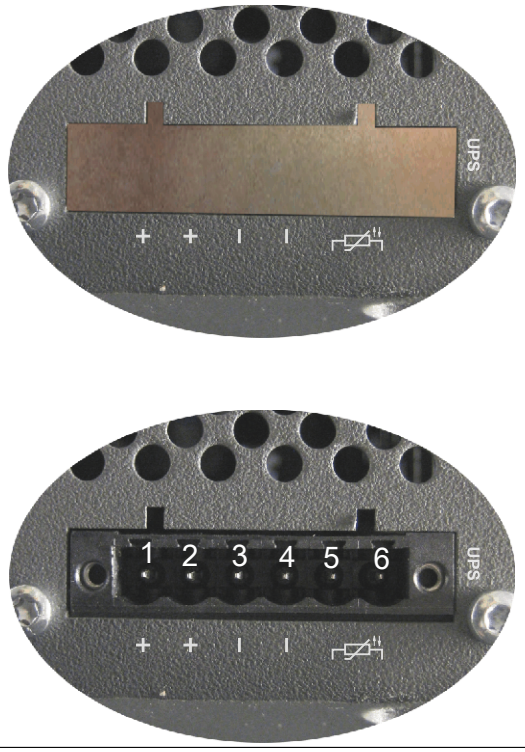






Tabelle 27: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

Informationen zum USV Modul siehe Kapitel Kapitel 6 "Zubehör", Abschnitt 308.

### 2.6.11 AP Link Steckplatz

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

## Information:

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

### 2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)

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

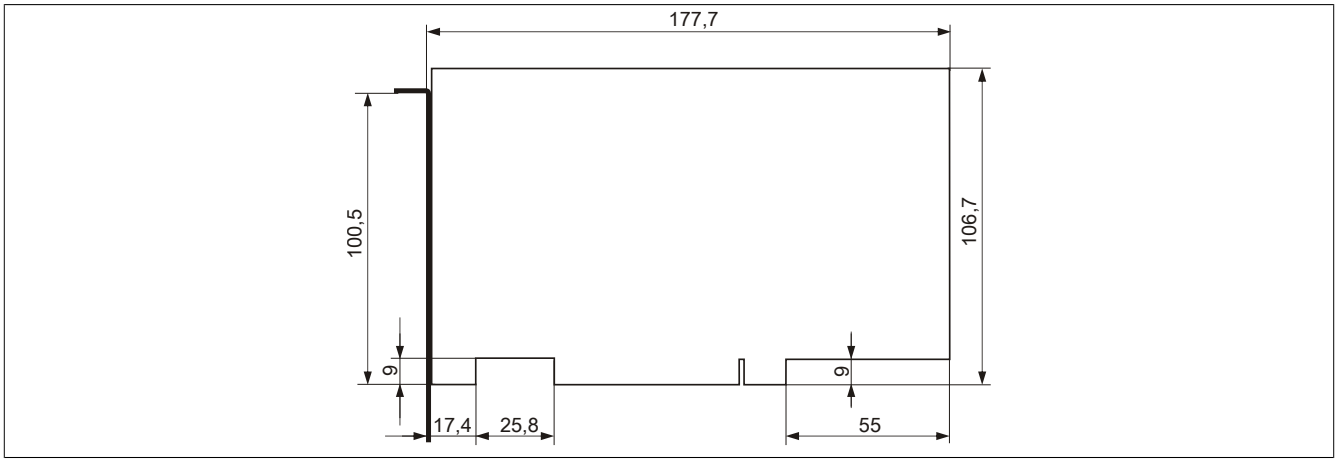



Abbildung 16: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte

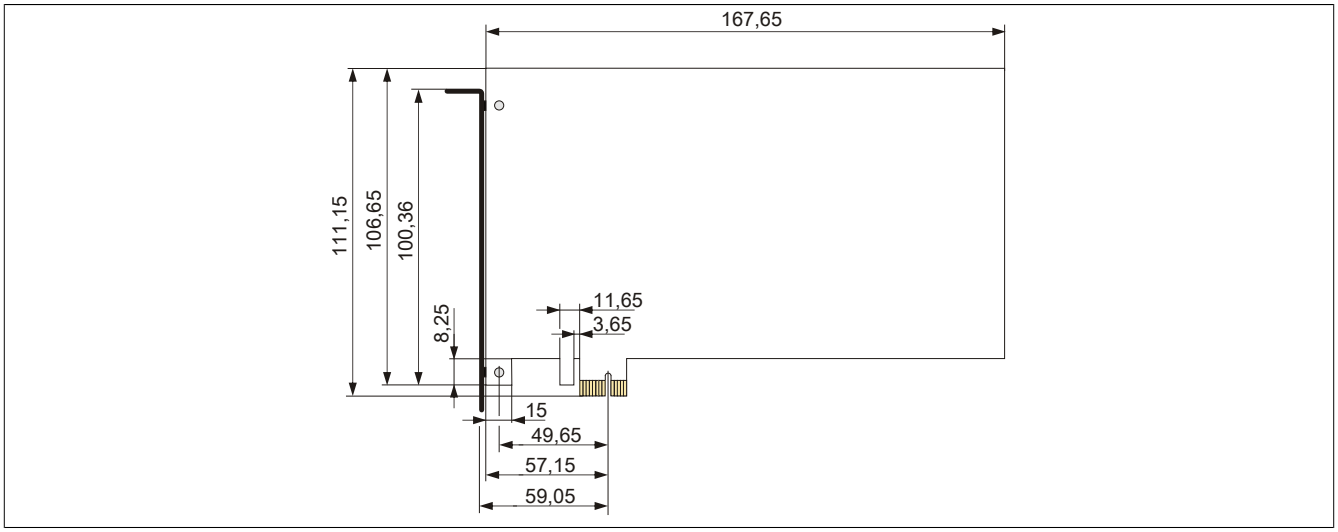
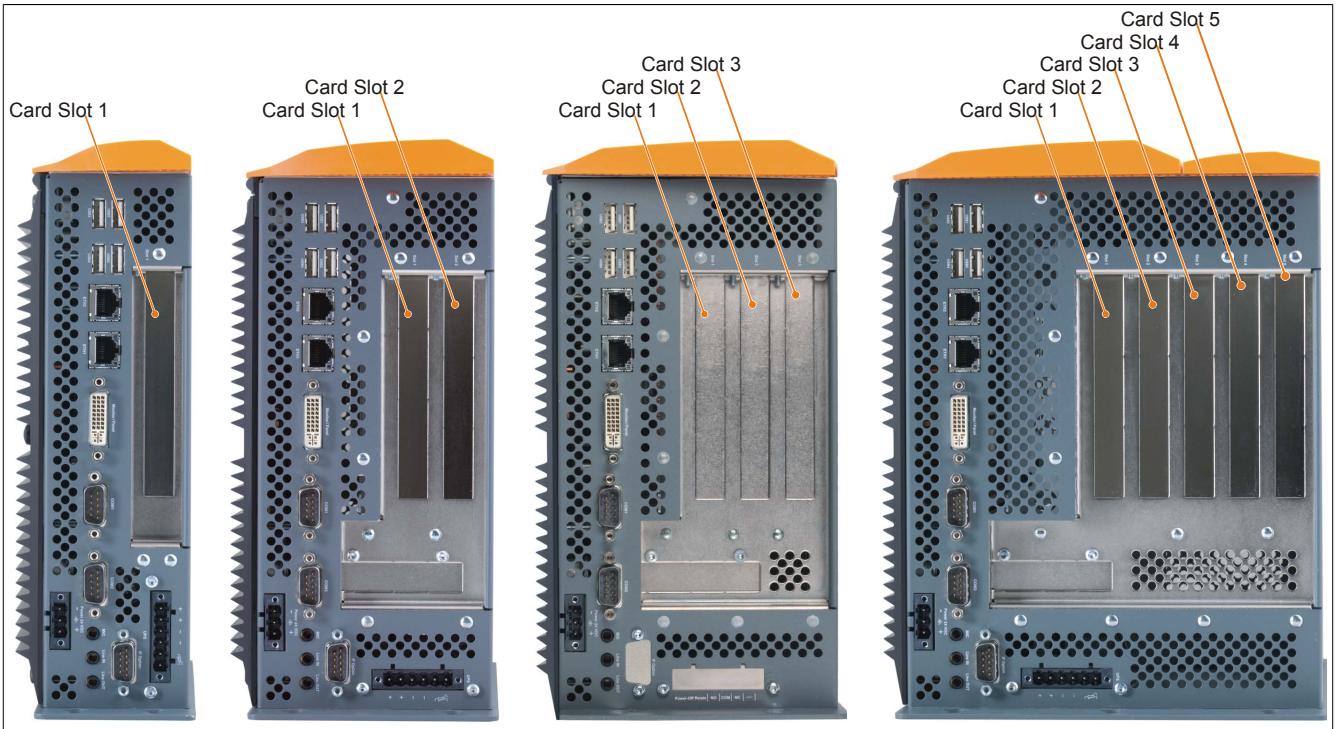



Abbildung 17: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

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

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




5PC810.SX01-00 5PC810.SX02-00 5PC810.SX03-00 5PC810.SX05-00

### 2.6.13 Status LEDs

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

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

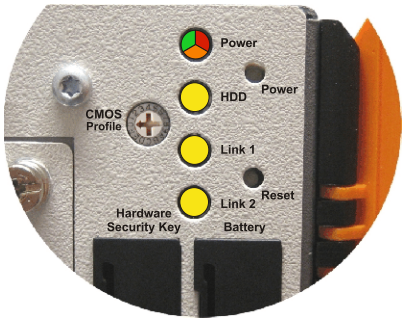



Tabelle 28: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-on USV.

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

Abbildung 18: Status LEDs Vorderseite

### 2.6.14 CMOS Profile Schalter

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

Tabelle 29: CMOS Profile Schalter

## Information:

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

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

### 2.6.15 Power Taster

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

| Power Taster | |
|---|---|
| Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:<br>**kurzes Drücken** ... APC810 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC810 ausschalten.<br>**langes Drücken** ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC810 aus (**Datenverlust möglich!**).<br><br>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. | |

Tabelle 30: Power Taster

### 2.6.16 Reset Taster

## Information:

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

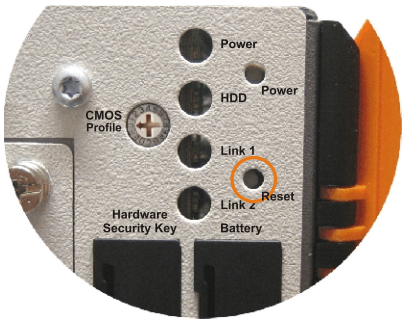
| Reset Taster | |
|---|---|
| Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC810 startet neu (Kaltstart).<br><br>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. |  |

Tabelle 31: Reset Taster

## Warnung!

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

### 2.6.17 Batterie

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

| Batterie | | |
|---|---|---|
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>2½ Jahre[1)] | |
| **Bestellnummer** | **Kurzbeschreibung** | |
| | **Batterien** | |
| 0AC201.91 | Lithium Batterien 4 Stück, 3 V, 950 mAh Knopfzelle | |
| 4A0006.00-000 | Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | |

Tabelle 32: Batterie

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

#### 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 eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. |

Tabelle 33: Bedeutung Batteriestatus

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

### 2.6.18 Hardware Security Key (Dongle)

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

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

Tabelle 34: Hardware Security Key

## Warnung!

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

### 2.6.19 CompactFlash Slot 1

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

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



Tabelle 35: CompactFlash Slot (CF1)

## Warnung!

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

### 2.6.20 CompactFlash Slot 2

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

| CompactFlash Slot (CF2) |
|---|
| |



Tabelle 36: CompactFlash Slot (CF2)

### 2.6.21 Slide-in Slot 1

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

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

Tabelle 37: Slide-in Slot 1

## Information:

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

### 2.6.22 Slide-in Slot 2

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

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

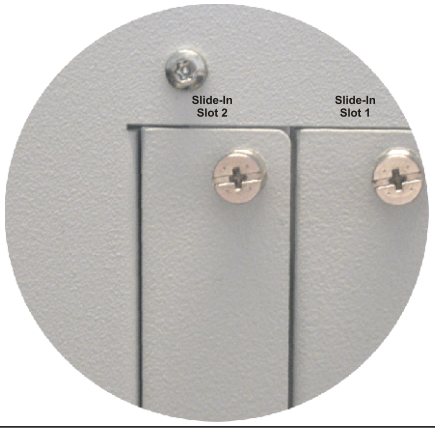



Tabelle 38: Slide-in Slot 2

## Information:

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

## Information:

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

## Information:

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

### 2.6.23 Slide-in compact Slot

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

| Slide-in compact Slot | | |
|---|---|---|
| Anschluss | SATA I | |
| **Bestellnummer** | **Kurzbeschreibung** | |
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.HDDI-03 | 250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.SSDI-00 | 32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact). | |

Tabelle 39: Slide-in compact Slot

## Information:

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

Einbau bzw. Tausch eines Slide-in compact Laufwerks siehe "Vorgangsweise" auf Seite 346.

# 3 Einzelkomponenten

## 3.1 Systemeinheiten

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

### 3.1.1 5PC810.SX01-00

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Systemeinheiten** | |
| 5PC810.SX01-00 | APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **Buseinheiten** | |
| 5PC810.BX01-00 | APC810 Bus, 1 PCI | |
| 5PC810.BX01-01 | APC810 Bus, 1 PCI Express (x4) | |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.B945-00 | Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-01 | Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-02 | Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-03 | Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-04 | Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-05 | Intel Atom N270 CPU Board, 1,6 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| | **Hauptspeicher** | |
| 5MMDDR.0512-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.1024-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.2048-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300 | |
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC801.HS00-00 | APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423 | |
| 5AC801.HS00-01 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400 | |
| 5AC801.HS00-02 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom 1600 MHz. | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 40: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| 5AC801.HDDI-02 | 160 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | |
| 5ACPCI.RAIC-03 | PCI RAID System SATA 2 x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5ACPCI.RAIC-04 | Hard Disk 160 GByte SATA Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA01-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00 | |
| | **Serialadapter** | |
| 5AC600.485I-00 | RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| 5AC600.CANI-00 | CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | |

Tabelle 40: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

## Schnittstellen

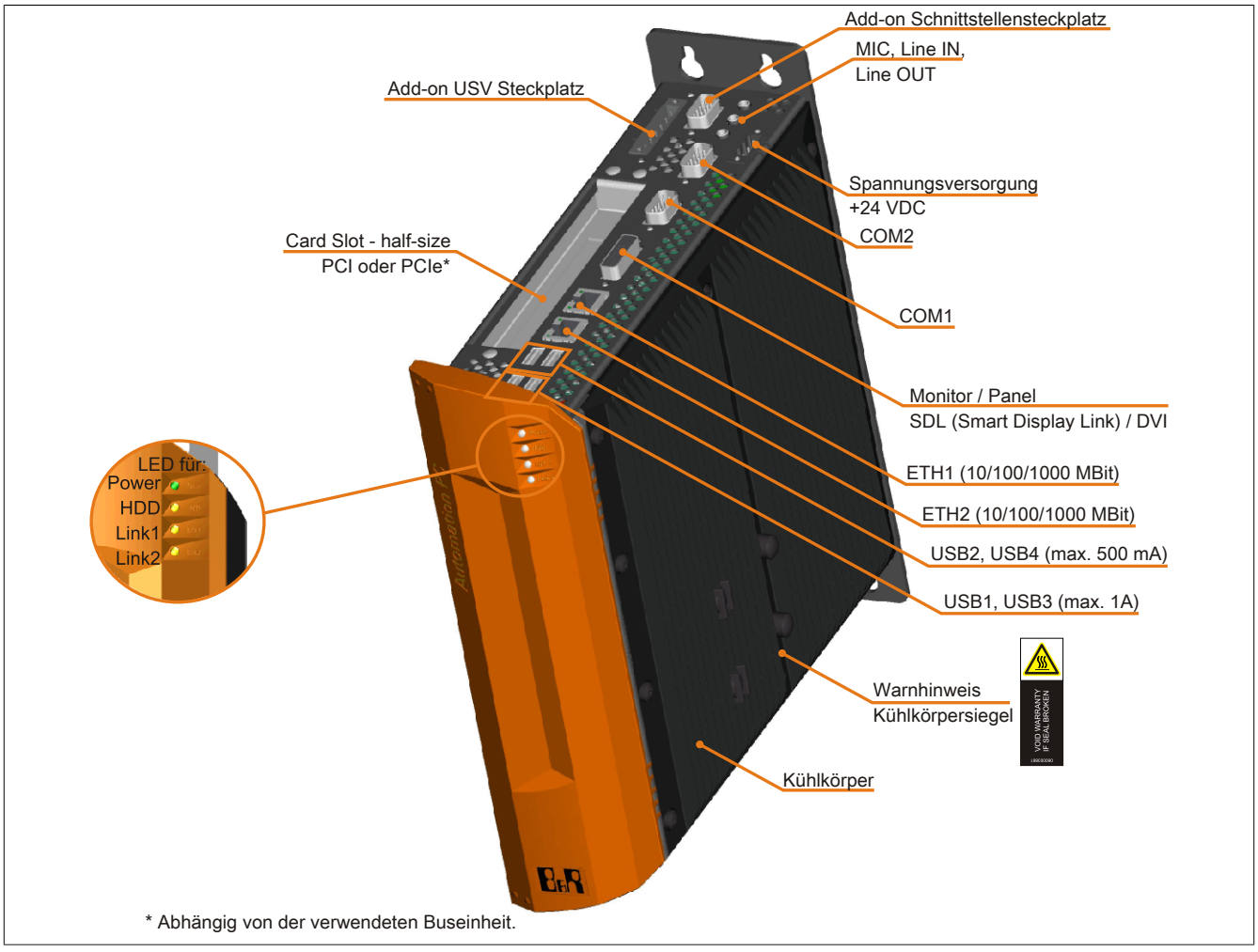



Abbildung 19: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite

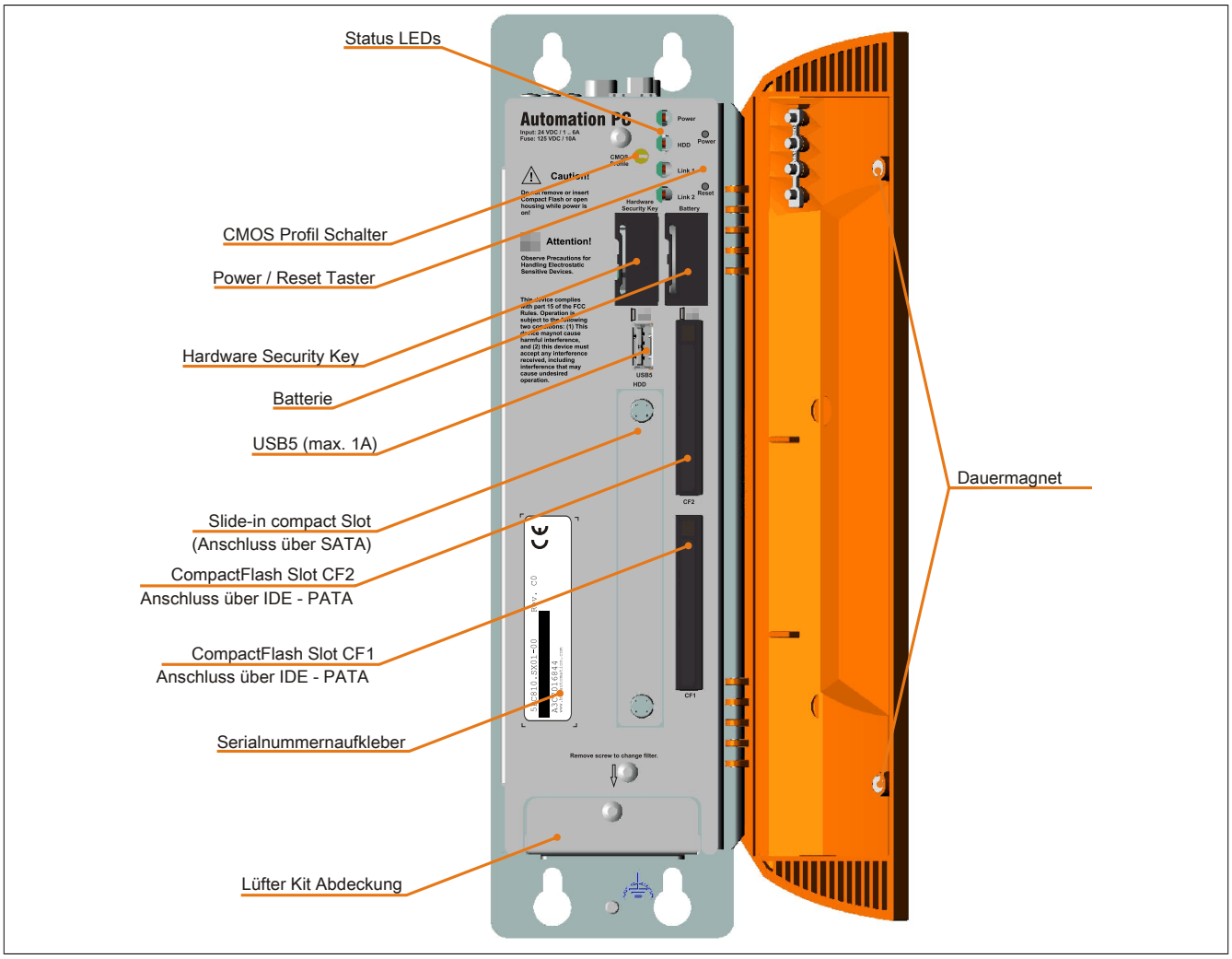



Abbildung 20: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite

## Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX01-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Donglehalter | Ja |
| Kühlung | Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit |
| LEDs | Power, HDD, Link 1, Link 2 |
| B&R ID-Code | $A3ED |
| Batterie | |
| Typ | Renata 950 mAh |
| Lebensdauer | 2½ Jahre[1)] |
| tauschbar | Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich |
| Ausführung | Lithium Ionen |
| Power Taster | Ja |
| Reset Taster | Ja |
| Summer | Ja |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Controller** | |
| Bootloader | BIOS |
| Echtzeituhr | |
| batteriegepuffert | Ja |
| Power Fail Logik | |
| Controller | MTCX[2)] |
| Pufferzeit | 10 ms |
| Grafik | |
| Controller | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| SRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| batteriegepuffert | Ja |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) |

Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX01-00 |
|---|---|
| Speicher | |
| Typ | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| Größe | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| **Schnittstellen** | |
| COM1 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| COM2 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| CompactFlash Slot 1 | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ I |
| CompactFlash Slot 2 | |
| Typ | Typ I |
| Anzahl | 1 |
| USB | |
| Anzahl | 5 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A |
| Ethernet | |
| Anzahl | 2 |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s |
| max. Baudrate | 1 GBit/s |
| Panel/ Monitor Schnittstelle | |
| Ausführung | DVI-I Buchse |
| Typ | SDL/DVI/Monitor |
| CAN | |
| Anmerkung | optional |
| Audio | |
| Typ | AC97 Sound |
| Eingänge | Mikrofon, Line In |
| Ausgänge | Line Out |
| Add-on Schnittstellensteckplatz | |
| Anzahl | 1 |
| **Einschübe** | |
| PCI / PCIe Slots | |
| Anzahl | 1 PCI Slot oder 1 PCIe Slot[3)] |
| Slide-in Laufwerke | Nein |
| Slide-in compact Laufwerke | 1 |
| Automation Panel Link Slot | Nein |
| Add-on USV Steckplatz | Ja |
| Einschub für Lüfter Kit | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% |
| Nennstrom | 6 A |
| Einschaltstrom | typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs |
| Galvanische Trennung | Ja |
| **Einsatzbedingungen** | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | komponentenabhängig |
| Transport | komponentenabhängig |
| Vibration[4)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g |
| Lagerung | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Schock[4)] | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lagerung | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |

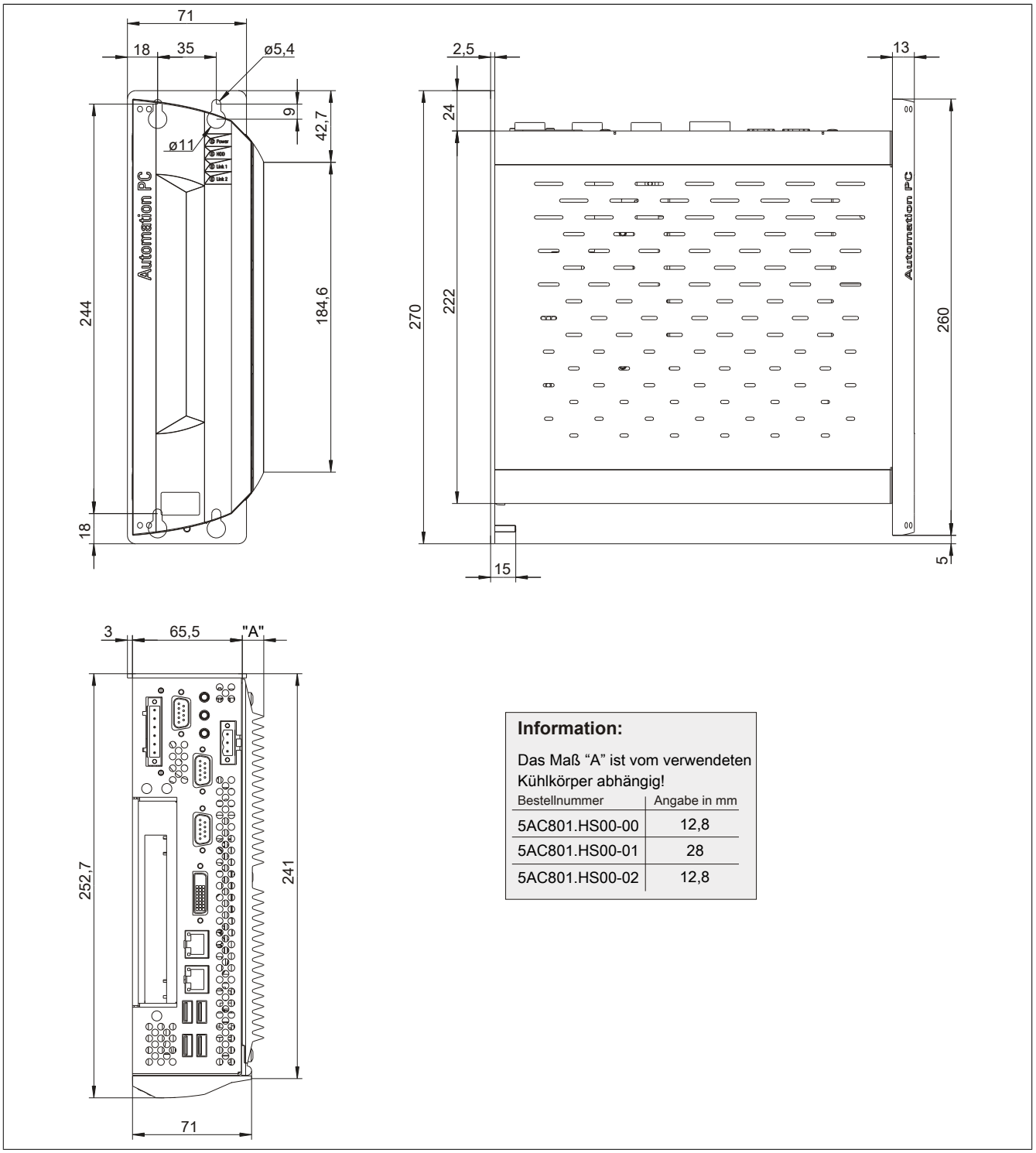
Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX01-00 |
|---|---|
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig)[5] |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Gehäuse[6] | |
| Material | verzinktes Blech, Kunststoff |
| Frontabdeckung | eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV) |
| Lackierung | hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) |
| Abmessungen | |
| Breite | 81,3 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02<br>96,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01 |
| Höhe | 270 mm |
| Tiefe | 252,7 mm |
| Gewicht | ca. 2200 g (komponentenabhängig) |

Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX01-00 und 5PC810.BX01-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Abmessungen




**Information:**

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

| Bestellnummer | Angabe in mm |
|---|---|
| 5AC801.HS00-00 | 12,8 |
| 5AC801.HS00-01 | 28 |
| 5AC801.HS00-02 | 12,8 |

Abbildung 21: 5PC810.SX01-00 - Abmessungen

## Bohrschablone

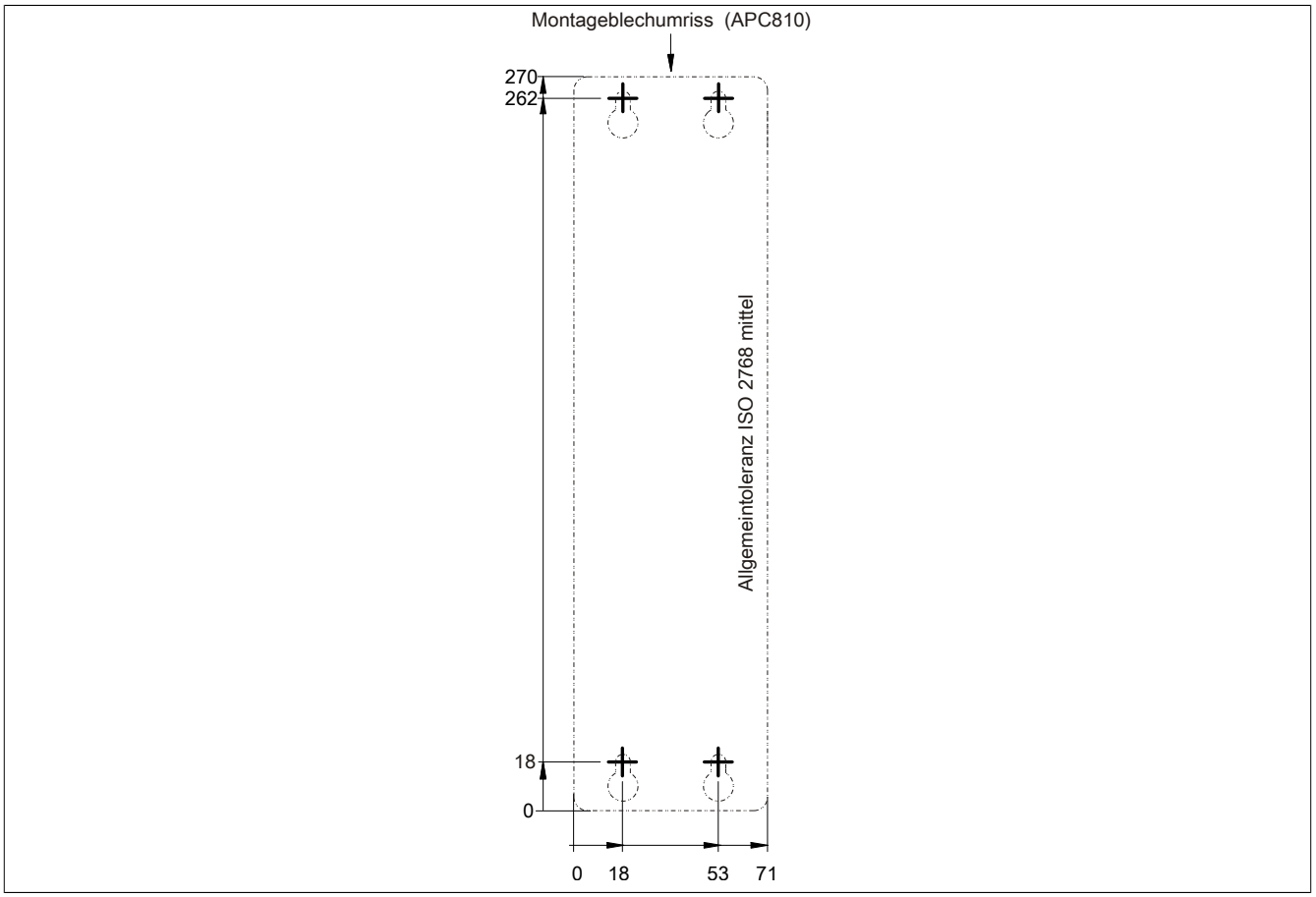



Abbildung 22: 5PC810.SX01-00 - Bohrschablone

### 3.1.2 5PC810.SX02-00

## Allgemeines

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

## Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Systemeinheiten** | |
| 5PC810.SX02-00 | APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **Buseinheiten** | |
| 5PC810.BX02-00 | APC810 Bus, 2 PCI | |
| 5PC810.BX02-01 | APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4) | |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.B945-00 | Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-01 | Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-02 | Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-03 | Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-04 | Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-05 | Intel Atom N270 CPU Board, 1,6 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| | **Hauptspeicher** | |
| 5MMDDR.0512-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.1024-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.2048-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300 | |
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC801.HS00-00 | APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423 | |
| 5AC801.HS00-01 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400 | |
| 5AC801.HS00-02 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom 1600 MHz. | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Automation Panel Link Steckkarten** | |
| 5AC801.RDYR-00 | Ready Relais für APC810 | |
| 5AC801.SDL0-00 | Smart Display Link/DVI-D Transmitter | |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.ADAS-00 | SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot. | |
| 5AC801.DVDS-00 | DVD-ROM SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.DVRS-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 42: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| 5AC801.HDDI-02 | 160 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.HDDS-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | |
| 5ACPCI.RAIC-03 | PCI RAID System SATA 2 x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5ACPCI.RAIC-04 | Hard Disk 160 GByte SATA Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA02-01 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0. | |
| | **Serialadapter** | |
| 5AC600.485I-00 | RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| 5AC600.CANI-00 | CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH1-01 | PCI Ethernet Card 1 x 10/100 | |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | |

Tabelle 42: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

## Schnittstellen

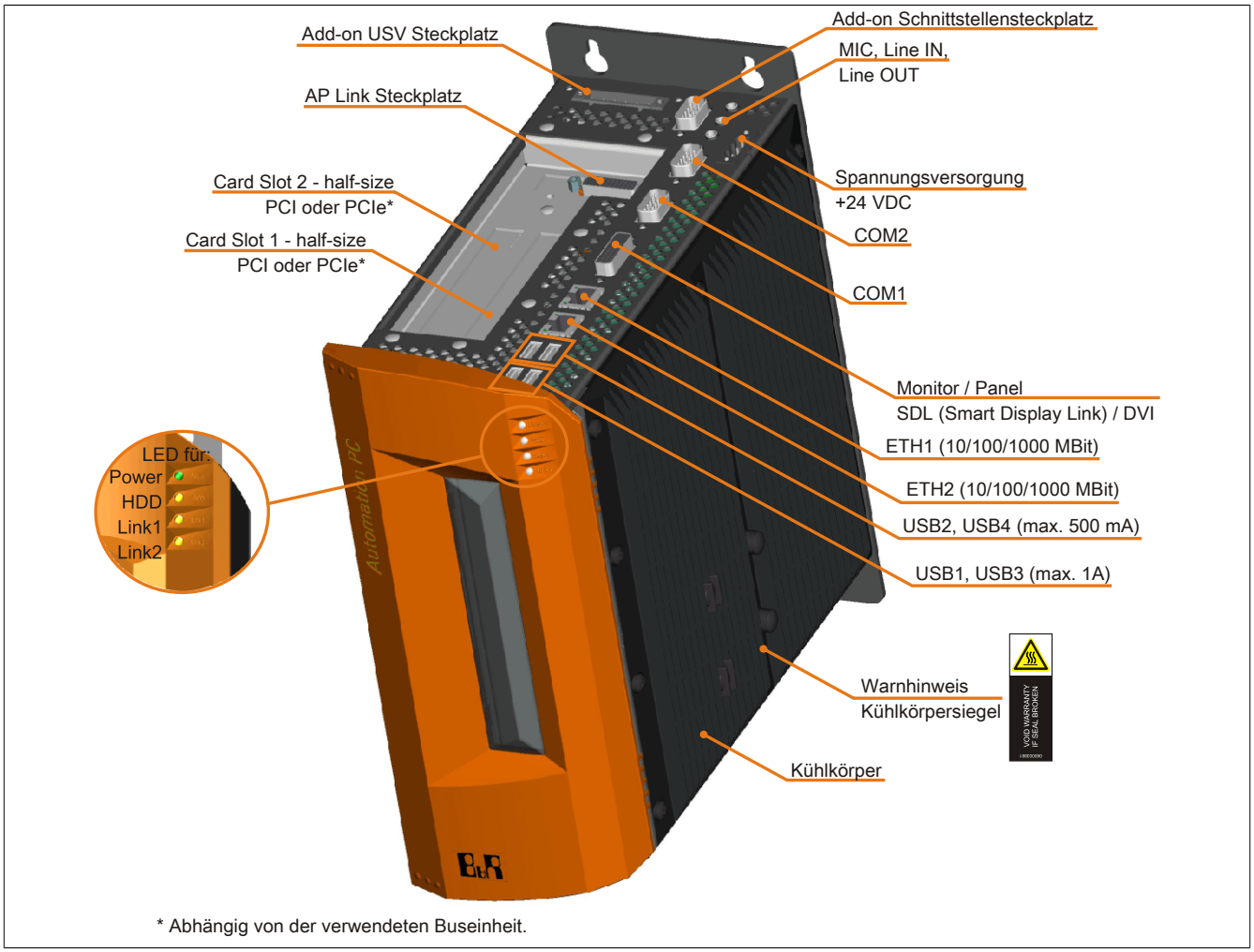



Abbildung 23: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite

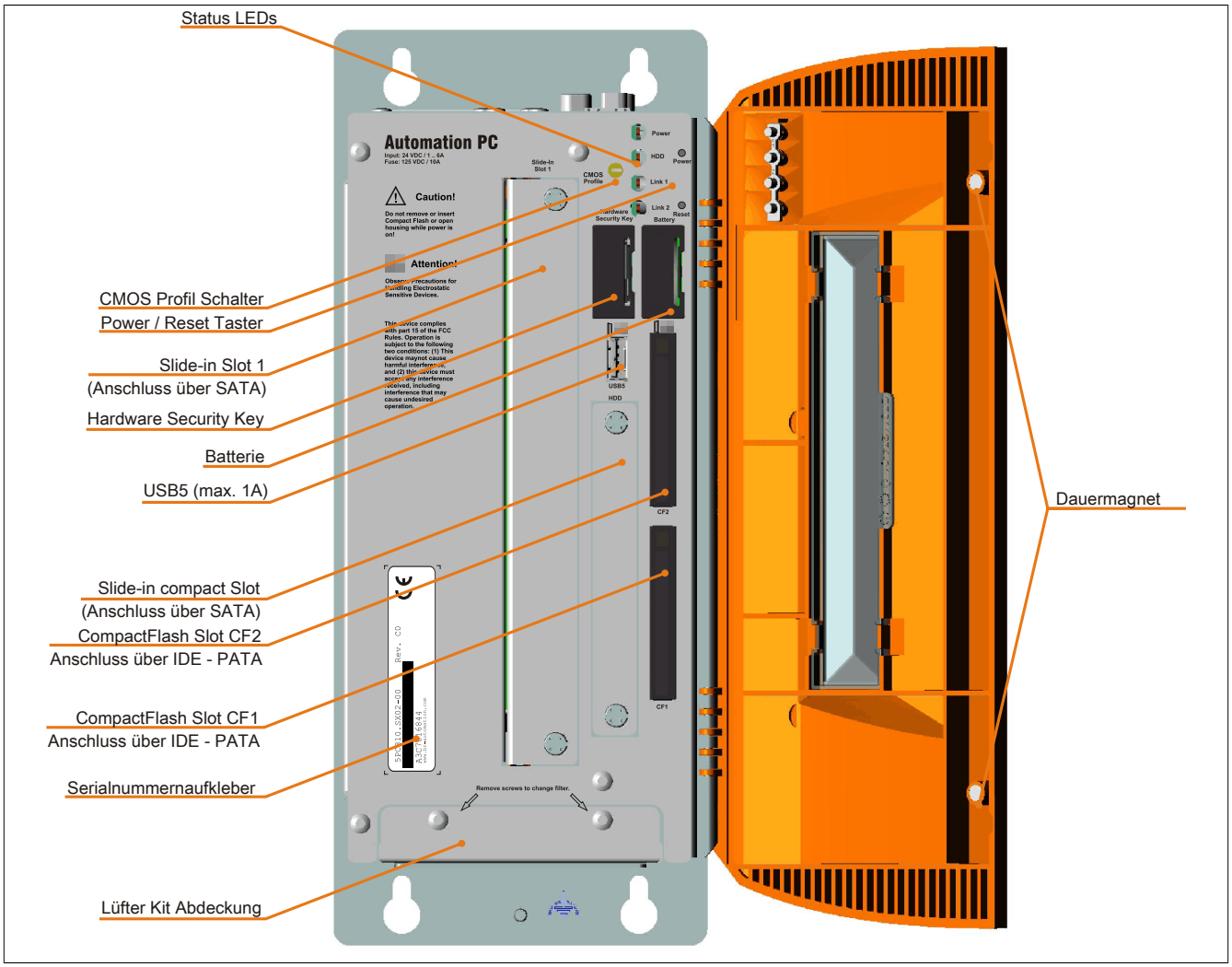



Abbildung 24: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite

## Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX02-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Donglehalter | Ja |
| Kühlung | Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit |
| LEDs | Power, HDD, Link 1, Link 2 |
| B&R ID-Code | $A3C7 |
| Batterie | |
| Typ | Renata 950 mAh |
| Lebensdauer | 2½ Jahre[1] |
| tauschbar | Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich |
| Ausführung | Lithium Ionen |
| Power Taster | Ja |
| Reset Taster | Ja |
| Summer | Ja |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Controller** | |
| Bootloader | BIOS |
| Echtzeituhr | |
| batteriegepuffert | Ja |
| Power Fail Logik | |
| Controller | MTCX[2] |
| Pufferzeit | 10 ms |
| Grafik | |
| Controller | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| SRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| batteriegepuffert | Ja |

Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX02-00 |
|---|---|
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) |
| Speicher | |
| Typ | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| Größe | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| **Schnittstellen** | |
| COM1 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| COM2 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| CompactFlash Slot 1 | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ I |
| CompactFlash Slot 2 | |
| Typ | Typ I |
| Anzahl | 1 |
| USB | |
| Anzahl | 5 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A |
| Ethernet | |
| Anzahl | 2 |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s |
| max. Baudrate | 1 GBit/s |
| Panel/ Monitor Schnittstelle | |
| Ausführung | DVI-I Buchse |
| Typ | SDL/DVI/Monitor |
| CAN | |
| Anmerkung | optional |
| Audio | |
| Typ | AC97 Sound |
| Eingänge | Mikrofon, Line In |
| Ausgänge | Line Out |
| Add-on Schnittstellensteckplatz | |
| Anzahl | 1 |
| **Einschübe** | |
| PCI / PCIe Slots | |
| Anzahl | 2 PCI Slots oder 1 PCI und 1PCIe Slot[3)] |
| Slide-in Laufwerke | 1 |
| Slide-in compact Laufwerke | 1 |
| Automation Panel Link Slot | Ja |
| Add-on USV Steckplatz | Ja |
| Einschub für Lüfter Kit | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% |
| Nennstrom | 6 A |
| Einschaltstrom | typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs |
| Galvanische Trennung | Ja |
| **Einsatzbedingungen** | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | komponentenabhängig |
| Transport | komponentenabhängig |
| Vibration[4)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g |
| Lagerung | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Schock[4)] | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lagerung | 30 g, 15 ms |

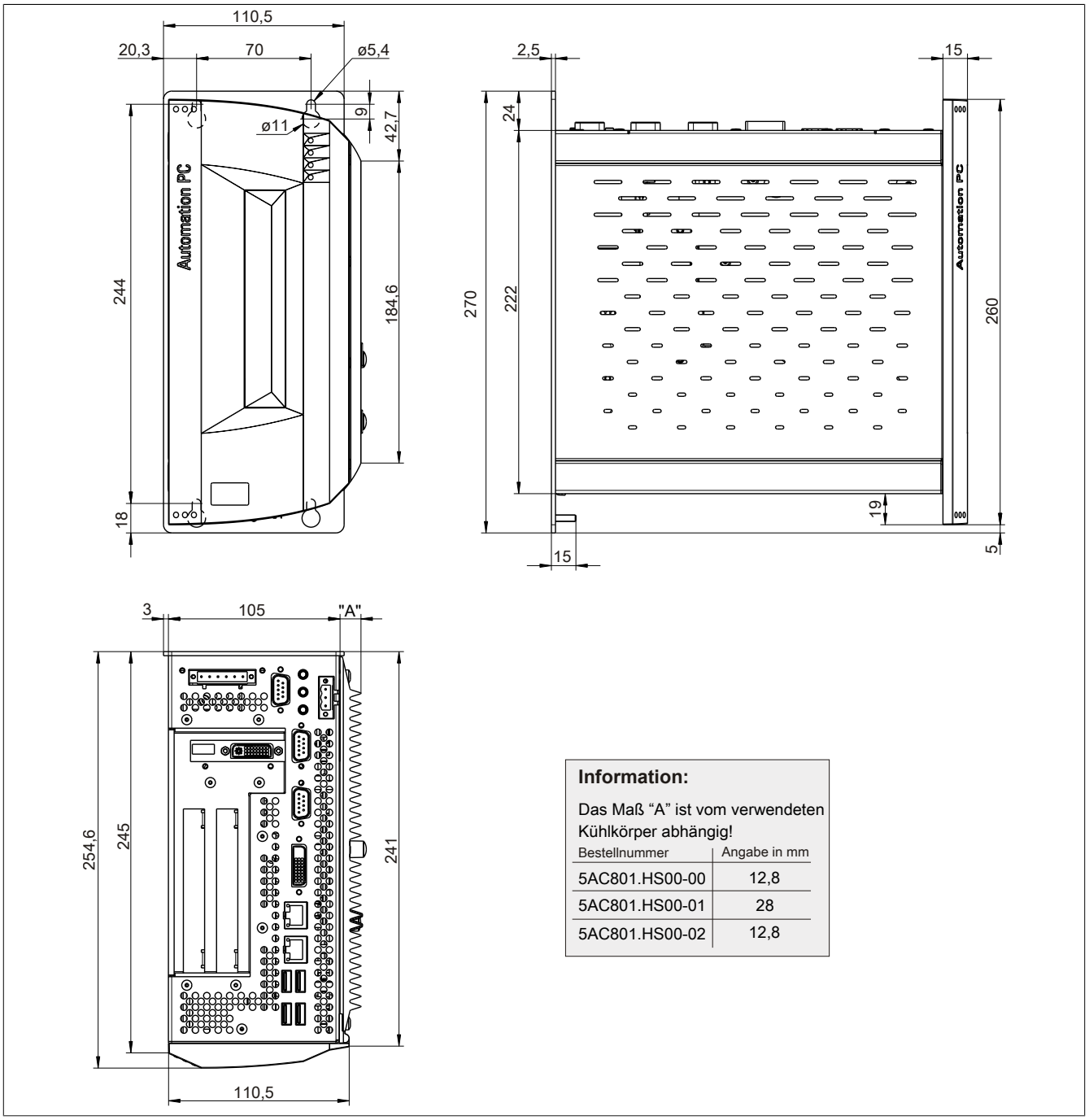
Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX02-00 |
|---|---|
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig)[5] |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Gehäuse[6] | |
| Material | verzinktes Blech, Kunststoff |
| Frontabdeckung | eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV) |
| Lackierung | hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) |
| Abmessungen | |
| Breite | 120,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02<br>136 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01 |
| Höhe | 270 mm |
| Tiefe | 254,6 mm |
| Gewicht | ca. 2800 g (komponentenabhängig) |

Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX02-00 und 5PC810.BX02-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Abmessungen




**Information:**

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

| Bestellnummer | Angabe in mm |
|---|---|
| 5AC801.HS00-00 | 12,8 |
| 5AC801.HS00-01 | 28 |
| 5AC801.HS00-02 | 12,8 |

Abbildung 25: 5PC810.SX02-00 - Abmessungen

## Bohrschablone

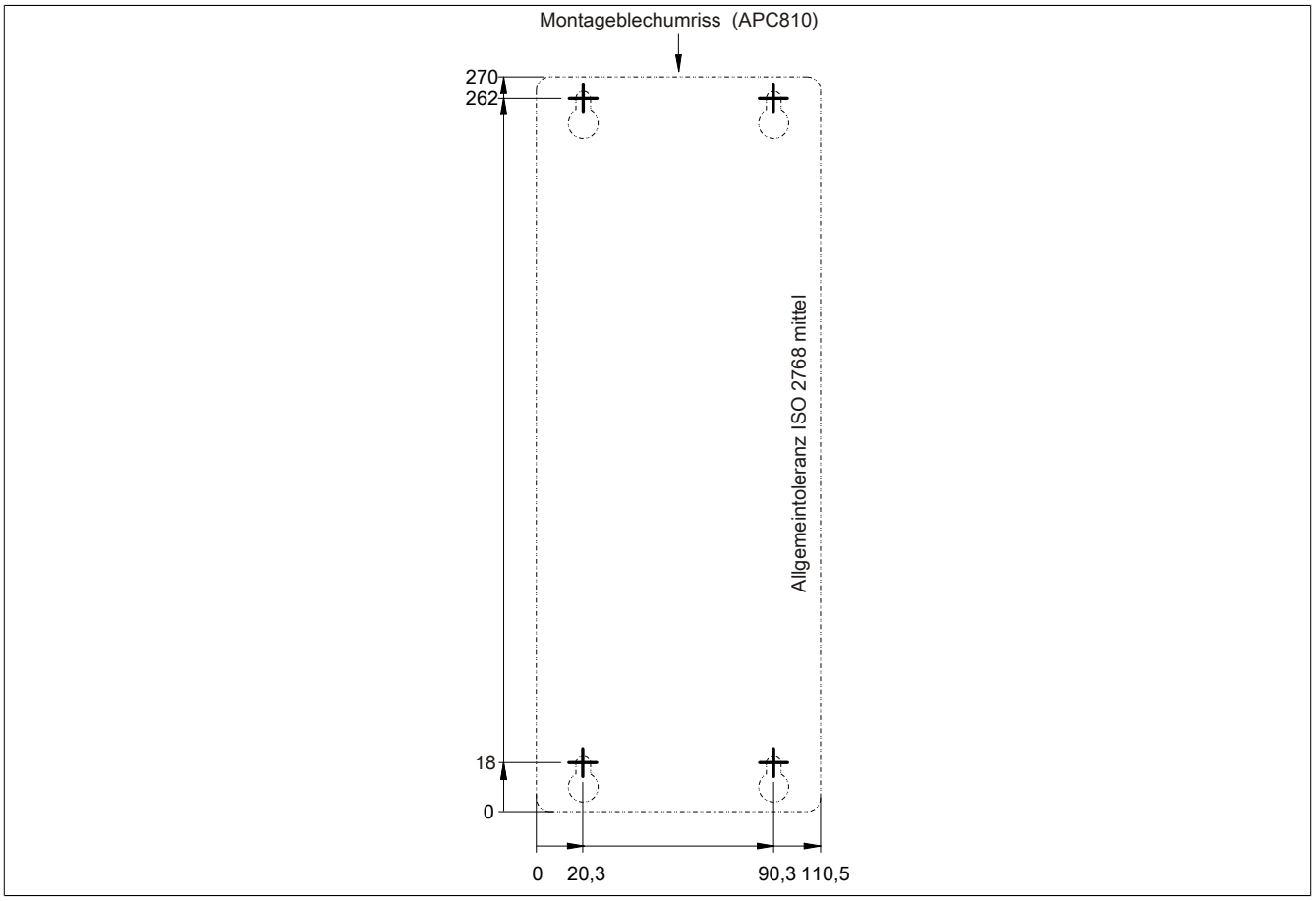



Abbildung 26: 5PC810.SX02-00 - Bohrschablone

### 3.1.3 5PC810.SX03-00

## Allgemeines

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

## Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Systemeinheiten** | |
| 5PC810.SX03-00 | APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **Buseinheiten** | |
| 5PC810.BX03-00 | APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4) | |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.B945-05 | Intel Atom N270 CPU Board, 1,6 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.B945-10 | Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.B945-11 | Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.B945-12 | Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.B945-13 | Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.B945-14 | Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| 5PC800.BM45-00 | Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module | |
| 5PC800.BM45-01 | Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module | |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |
| | **Hauptspeicher** | |
| 5MMDDR.0512-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.1024-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.2048-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300 | |
| | **Hauptspeicher für GM45 CPU Boards** | |
| 5MMDDR.2048-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500 | |
| 5MMDDR.4096-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500 | |
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC801.HS00-00 | APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423 | |
| 5AC801.HS00-01 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400 | |
| 5AC801.HS00-02 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom 1600 MHz. | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Automation Panel Link Steckkarten** | |
| 5AC801.RDYR-00 | Ready Relais für APC810 | |
| 5AC801.SDL0-00 | Smart Display Link/DVI-D Transmitter | |
| | **Laufwerke** | |

Tabelle 44: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| 5AC801.ADAS-00 | SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot. | |
| 5AC801.DVDS-00 | DVD-ROM SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.DVRS-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.HDDS-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | |
| 5ACPCI.RAIC-05 | PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA03-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00. | |
| | **Serialadapter** | |
| 5AC600.485I-00 | RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| 5AC600.CANI-00 | CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-P00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-P00 - kundenspezifisch - | |
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH1-01 | PCI Ethernet Card 1 x 10/100 | |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | |

Tabelle 44: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten

## Schnittstellen

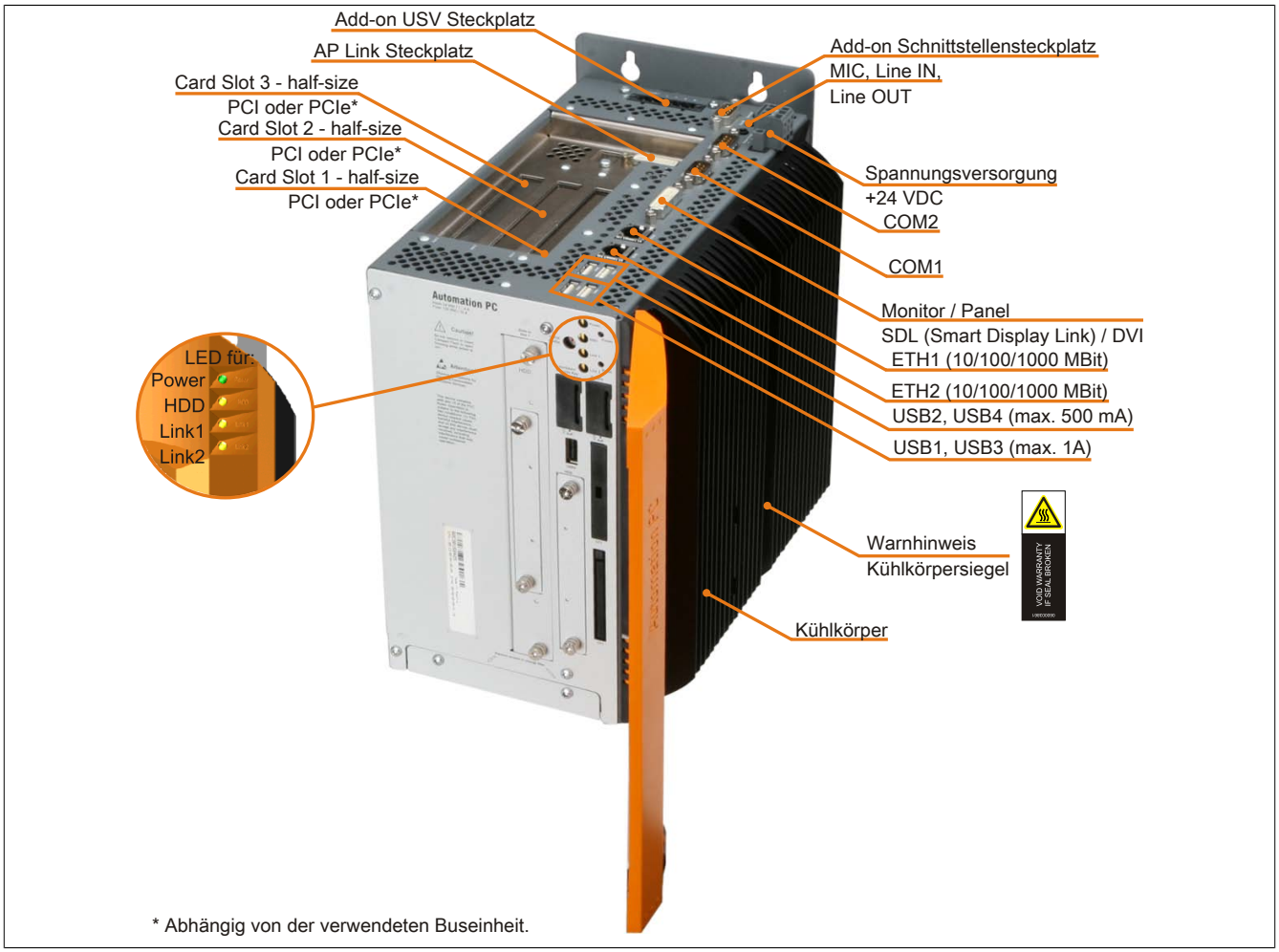



Abbildung 27: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite

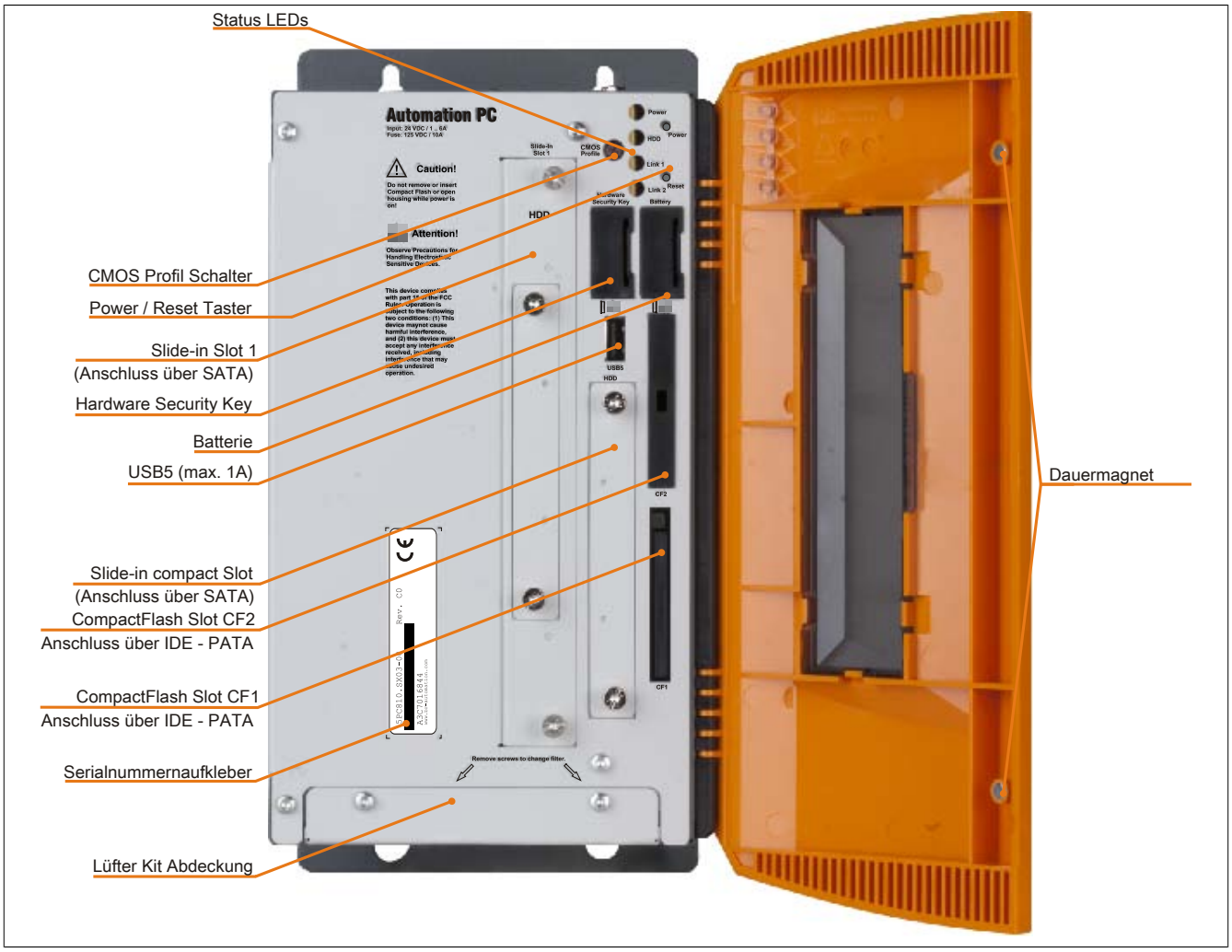



Abbildung 28: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite

## Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX03-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Donglehalter | Ja |
| Kühlung | Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit |
| LEDs | Power, HDD, Link 1, Link 2 |
| B&R ID-Code | $B2C3 |
| Batterie | |
| Typ | Renata 950 mAh |
| Lebensdauer | 2½ Jahre[1)] |
| tauschbar | Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich |
| Ausführung | Lithium Ionen |
| Power Taster | Ja |
| Reset Taster | Ja |
| Summer | Ja |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Controller** | |
| Bootloader | BIOS |
| Echtzeituhr | |
| batteriegepuffert | Ja |
| Power Fail Logik | |
| Controller | MTCX[2)] |
| Pufferzeit | 10 ms |
| Grafik | |
| Controller | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| SRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| batteriegepuffert | Ja |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) |

Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX03-00 |
|---|---|
| Speicher | |
| Typ | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| Größe | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| **Schnittstellen** | |
| COM1 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| COM2 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| CompactFlash Slot 1 | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ I |
| CompactFlash Slot 2 | |
| Typ | Typ I |
| Anzahl | 1 |
| USB | |
| Anzahl | 5 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A |
| Ethernet | |
| Anzahl | 2 |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s |
| max. Baudrate | 1 GBit/s |
| Panel/ Monitor Schnittstelle | |
| Ausführung | DVI-I Buchse |
| Typ | SDL/DVI/Monitor |
| CAN | |
| Anmerkung | optional |
| Audio | |
| Typ | AC97 Sound |
| Eingänge | Mikrofon, Line In |
| Ausgänge | Line Out |
| Add-on Schnittstellensteckplatz | |
| Anzahl | 1 |
| **Einschübe** | |
| PCI / PCIe Slots | |
| Anzahl | 2 PCI und 1PCIe Slot[3)] |
| Slide-in Laufwerke | 1 |
| Slide-in compact Laufwerke | 1 |
| Automation Panel Link Slot | Ja |
| Add-on USV Steckplatz | Ja |
| Einschub für Lüfter Kit | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% |
| Nennstrom | 6 A |
| Einschaltstrom | typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs |
| Galvanische Trennung | Ja |
| **Einsatzbedingungen** | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | komponentenabhängig |
| Transport | komponentenabhängig |
| Vibration[4)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g |
| Lagerung | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Schock[4)] | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lagerung | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |

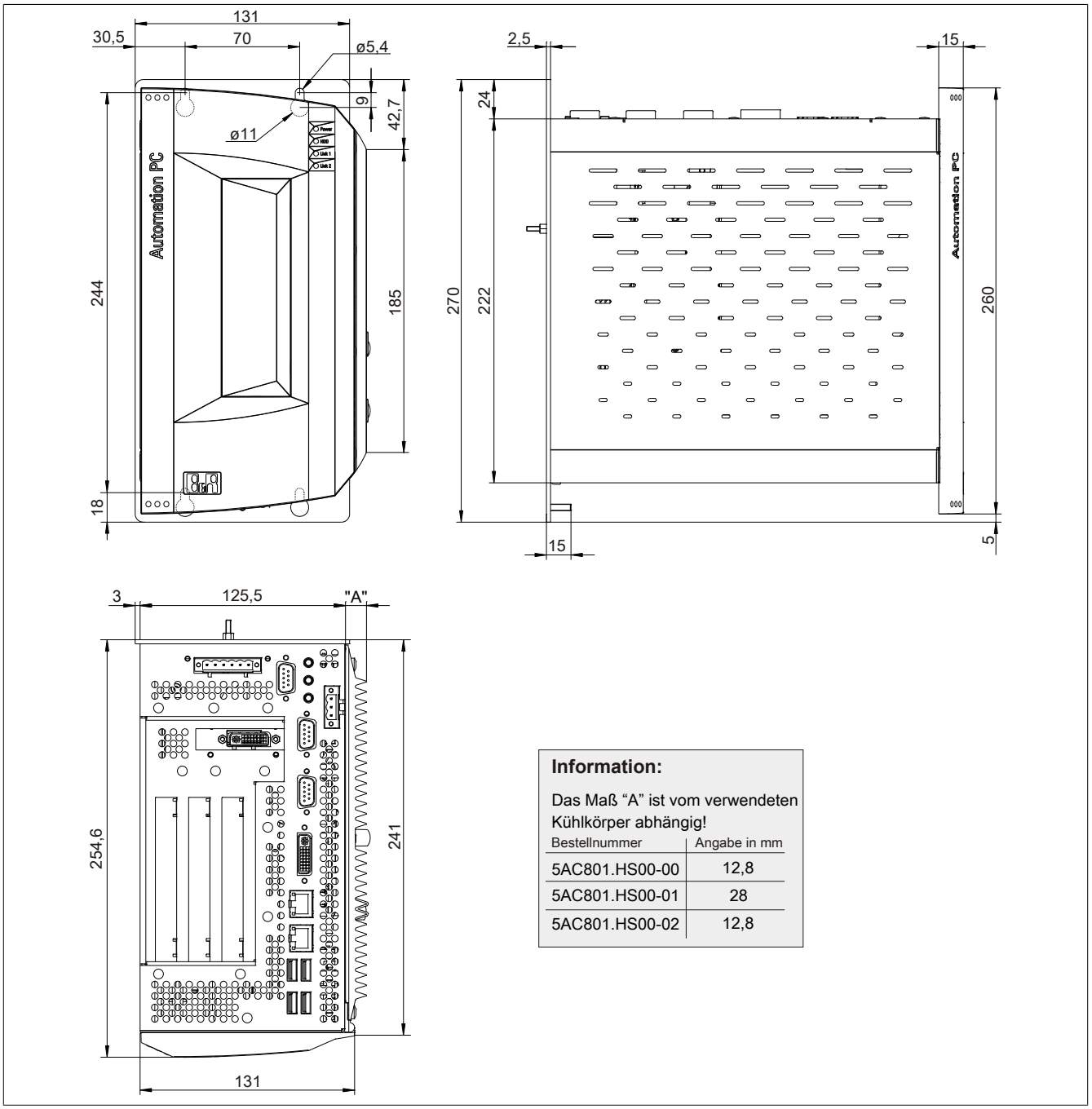
Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX03-00 |
|---|---|
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig)[5] |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Gehäuse[6] | |
| Material | verzinktes Blech, Kunststoff |
| Frontabdeckung | eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV) |
| Lackierung | hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) |
| Abmessungen | |
| Breite | 140,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02<br>156,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01 |
| Höhe | 270 mm |
| Tiefe | 254,6 mm |
| Gewicht | ca. 3200 g (komponentenabhängig) |

Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

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

## Abmessungen




**Information:**

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

| Bestellnummer | Angabe in mm |
|---|---|
| 5AC801.HS00-00 | 12,8 |
| 5AC801.HS00-01 | 28 |
| 5AC801.HS00-02 | 12,8 |

Abbildung 29: 5PC810.SX03-00 - Abmessungen

## Bohrschablone

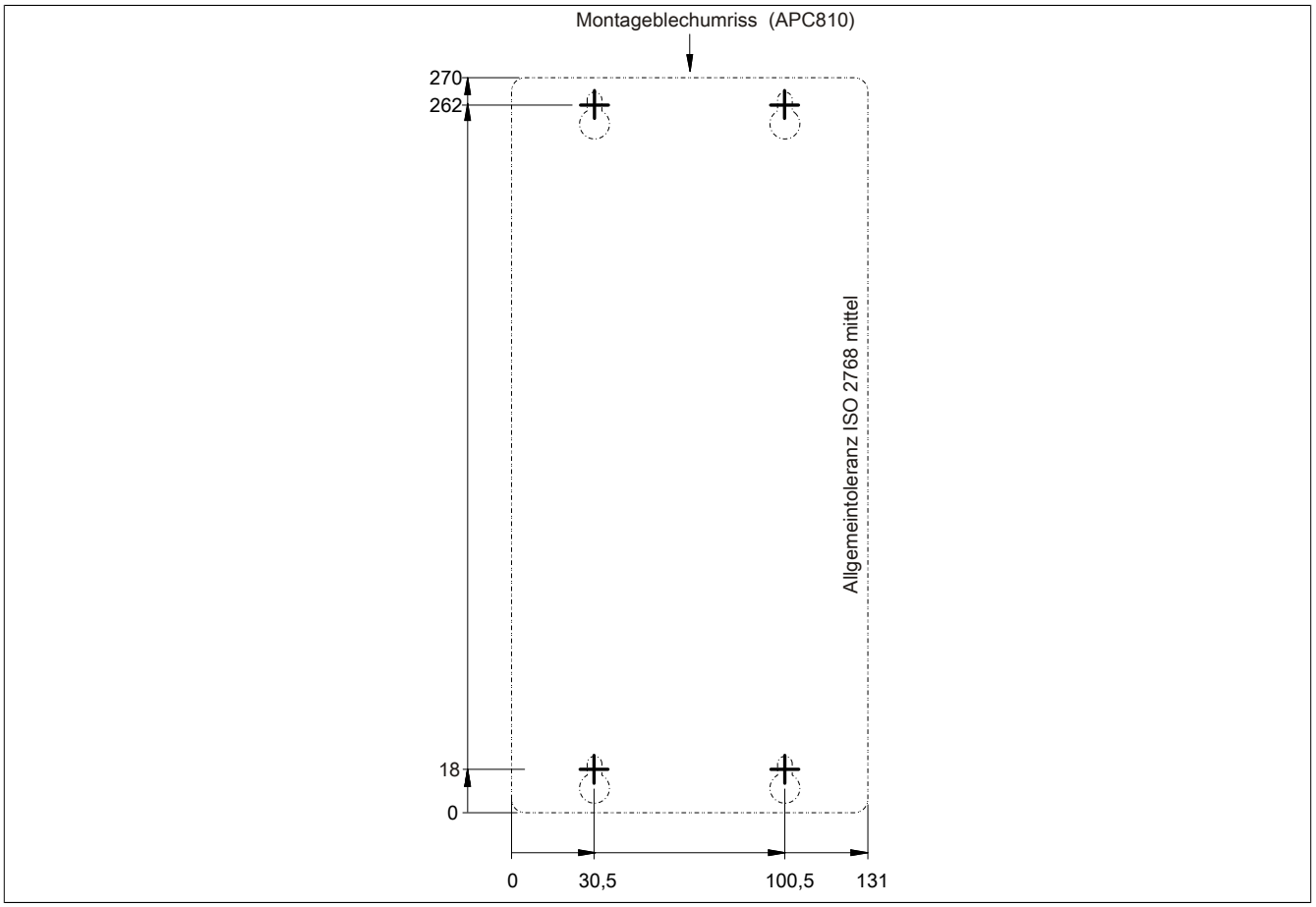



Abbildung 30: 5PC810.SX03-00 - Bohrschablone

### 3.1.4 5PC810.SX05-00

## Allgemeines

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

## Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Systemeinheiten** | |
| 5PC810.SX05-00 | APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **Buseinheiten** | |
| 5PC810.BX05-00 | APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1) | |
| 5PC810.BX05-01 | APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1) | |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.B945-00 | Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-01 | Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-02 | Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-03 | Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-04 | Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-05 | Intel Atom N270 CPU Board, 1,6 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |
| | **Hauptspeicher** | |
| 5MMDDR.0512-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.1024-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300 | |
| 5MMDDR.2048-01 | SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300 | |
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC801.HS00-00 | APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423 | |
| 5AC801.HS00-01 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400 | |
| 5AC801.HS00-02 | APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom 1600 MHz. | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Automation Panel Link Steckkarten** | |
| 5AC801.RDYR-00 | Ready Relais für APC810 | |
| 5AC801.SDL0-00 | Smart Display Link/DVI-D Transmitter | |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzuglemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.ADAS-00 | SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot. | |
| 5AC801.DVDS-00 | DVD-ROM SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.DVRS-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (slide-in). | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 46: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| 5AC801.HDDI-02 | 160 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.HDDS-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | |
| 5ACPCI.RAIC-03 | PCI RAID System SATA 2 x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| 5ACPCI.RAIC-04 | Hard Disk 160 GByte SATA Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA05-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00 | |
| | **Serialadapter** | |
| 5AC600.485I-00 | RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| 5AC600.CANI-00 | CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700. | |
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH1-01 | PCI Ethernet Card 1 x 10/100 | |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | |

Tabelle 46: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

## Schnittstellen

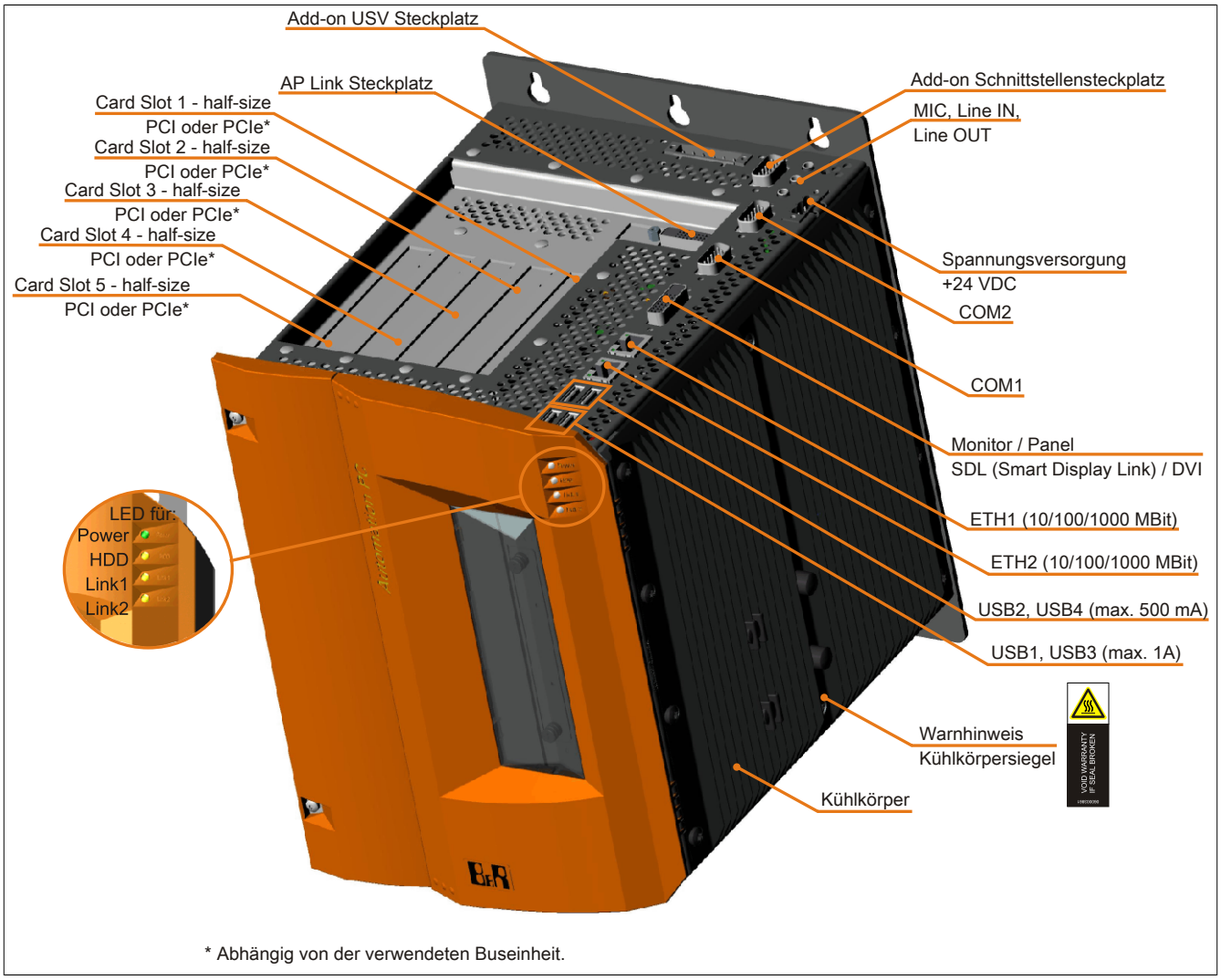



Abbildung 31: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite

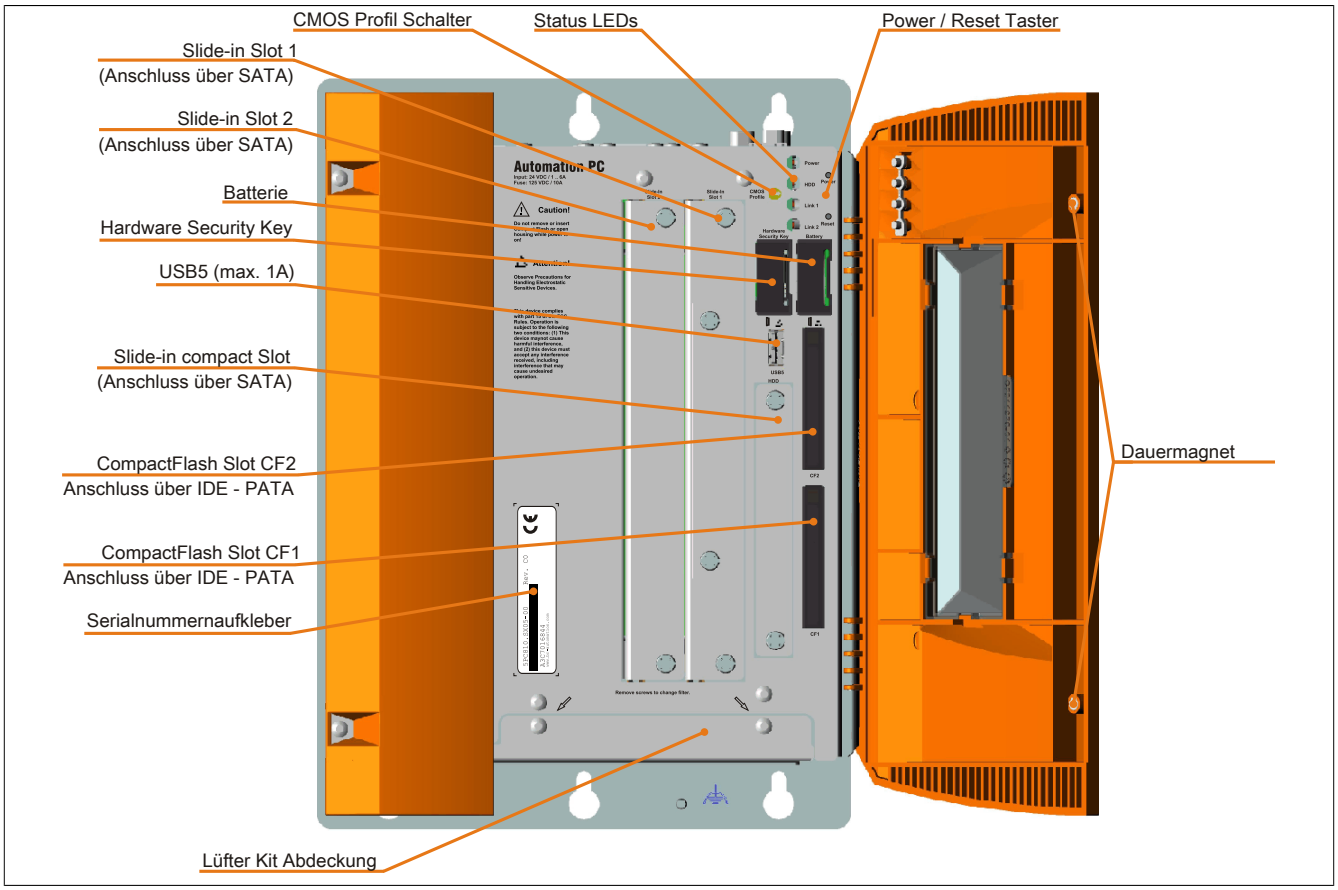



Abbildung 32: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite

## Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX05-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Donglehalter | Ja |
| Kühlung | Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit |
| LEDs | Power, HDD, Link 1, Link 2 |
| B&R ID-Code | $A3EE |
| Batterie | |
| Typ | Renata 950 mAh |
| Lebensdauer | 2½ Jahre[1)] |
| tauschbar | Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich |
| Ausführung | Lithium Ionen |
| Power Taster | Ja |
| Reset Taster | Ja |
| Summer | Ja |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Controller** | |
| Bootloader | BIOS |
| Echtzeituhr | |
| batteriegepuffert | Ja |
| Power Fail Logik | |
| Controller | MTCX[2)] |
| Pufferzeit | 10 ms |
| Grafik | |
| Controller | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| SRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| batteriegepuffert | Ja |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) |
| Speicher | |
| Typ | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| Größe | abhängig vom verwendeten CPU Board |
| **Schnittstellen** | |
| COM1 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |

Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.SX05-00 |
|---|---|
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| COM2 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| CompactFlash Slot 1 | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ I |
| CompactFlash Slot 2 | |
| Typ | Typ I |
| Anzahl | 1 |
| USB | |
| Anzahl | 5 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A |
| Ethernet | |
| Anzahl | 2 |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s |
| max. Baudrate | 1 GBit/s |
| Panel/ Monitor Schnittstelle | |
| Ausführung | DVI-I Buchse |
| Typ | SDL/DVI/Monitor |
| CAN | |
| Anmerkung | optional |
| Audio | |
| Typ | AC97 Sound |
| Eingänge | Mikrofon, Line In |
| Ausgänge | Line Out |
| Add-on Schnittstellensteckplatz | |
| Anzahl | 1 |
| **Einschübe** | |
| PCI / PCIe Slots | |
| Anzahl | 4 PCI und 1 PCIe Slots oder<br>2 PCI und 3 PCIe Slots oder<br>5 PCI Slots[3)] |
| Slide-in Laufwerke | 2 |
| Slide-in compact Laufwerke | 1 |
| Automation Panel Link Slot | Ja |
| Add-on USV Steckplatz | Ja |
| Einschub für Lüfter Kit | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% |
| Nennstrom | 6 A |
| Einschaltstrom | typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs |
| Galvanische Trennung | Ja |
| **Einsatzbedingungen** | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | komponentenabhängig |
| Lagerung | komponentenabhängig |
| Transport | komponentenabhängig |
| Vibration[4)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g |
| Lagerung | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g |
| Schock[4)] | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lagerung | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig)[5)] |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Gehäuse[6)] | |

Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

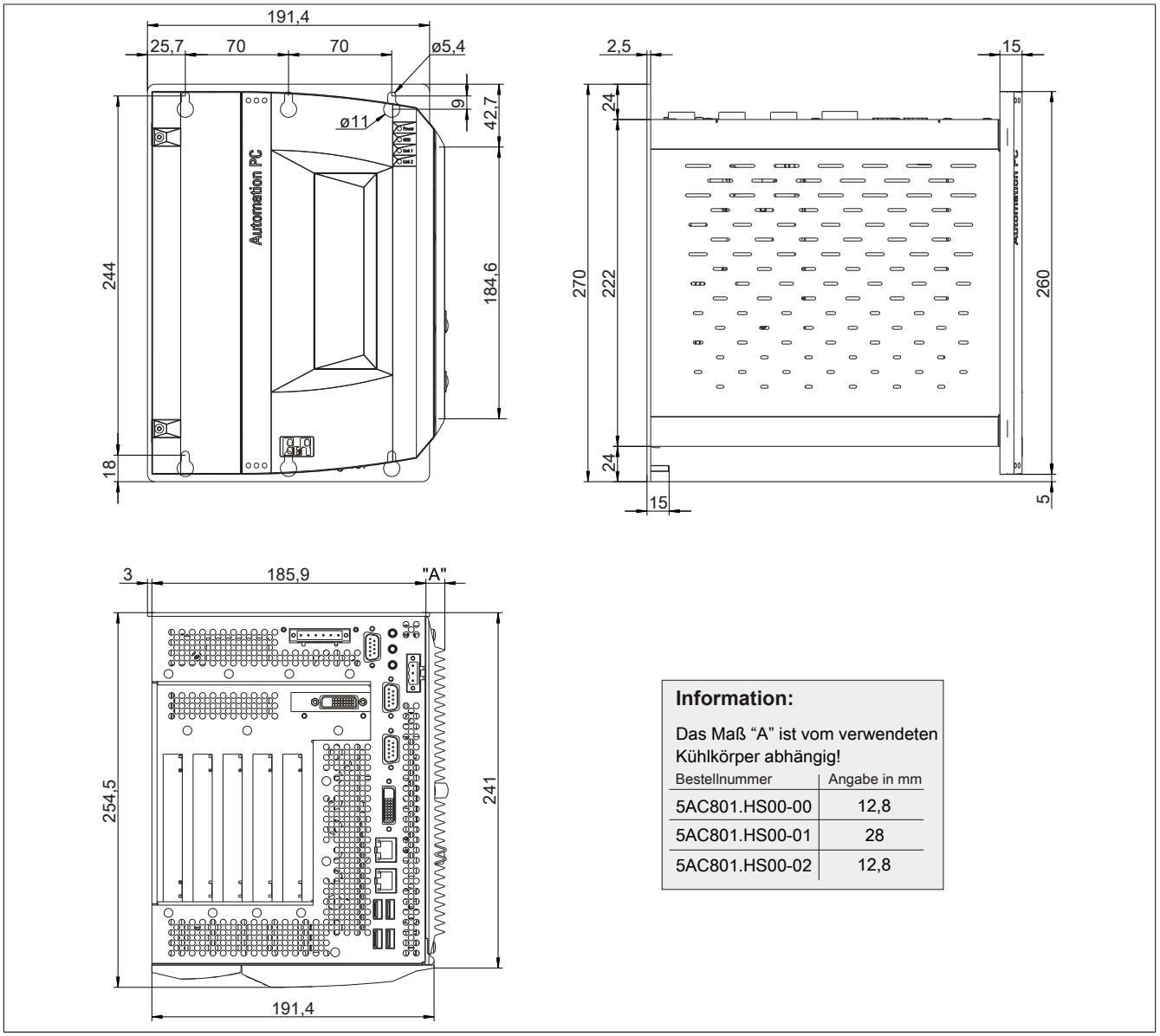
| Produktbezeichnung | 5PC810.SX05-00 |
|---|---|
| Material | verzinktes Blech, Kunststoff |
| Frontabdeckung | eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV) |
| Lackierung | hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) |
| Abmessungen | |
| Breite | 201,7 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02<br>216,9 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01 |
| Höhe | 270 mm |
| Tiefe | 254,5 mm |
| Gewicht | ca. 3900 g (komponentenabhängig) |

Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX05-00 und 5PC810.BX05-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.



## Abmessungen




**Information:**

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

| Bestellnummer | Angabe in mm |
|---|---|
| 5AC801.HS00-00 | 12,8 |
| 5AC801.HS00-01 | 28 |
| 5AC801.HS00-02 | 12,8 |

Abbildung 33: 5PC810.SX05-00 - Abmessungen

## Bohrschablone

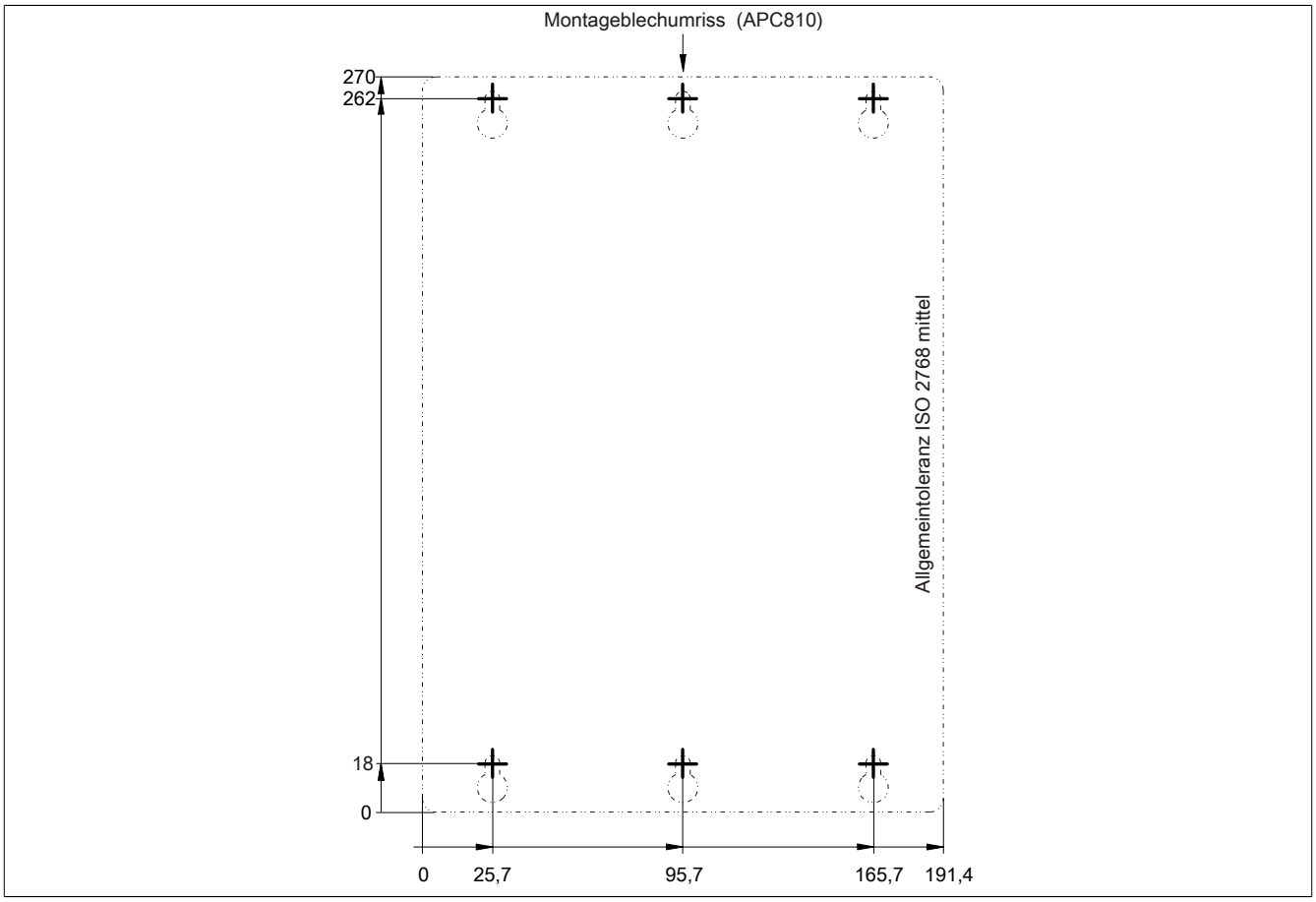



Abbildung 34: 5PC810.SX05-00 - Bohrschablone

## 3.2 Buseinheiten

### 3.2.1 Allgemeines

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



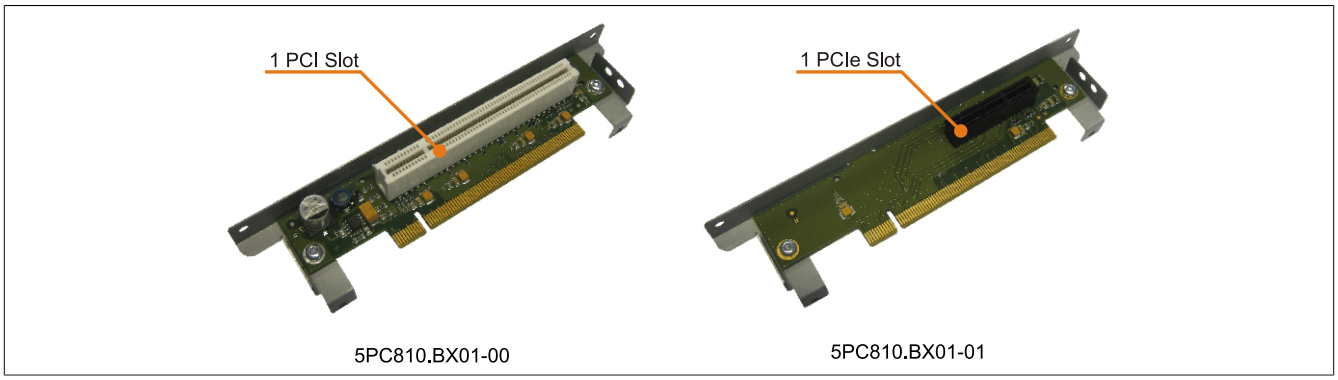



Abbildung 35: 1 Slot Buseinheiten

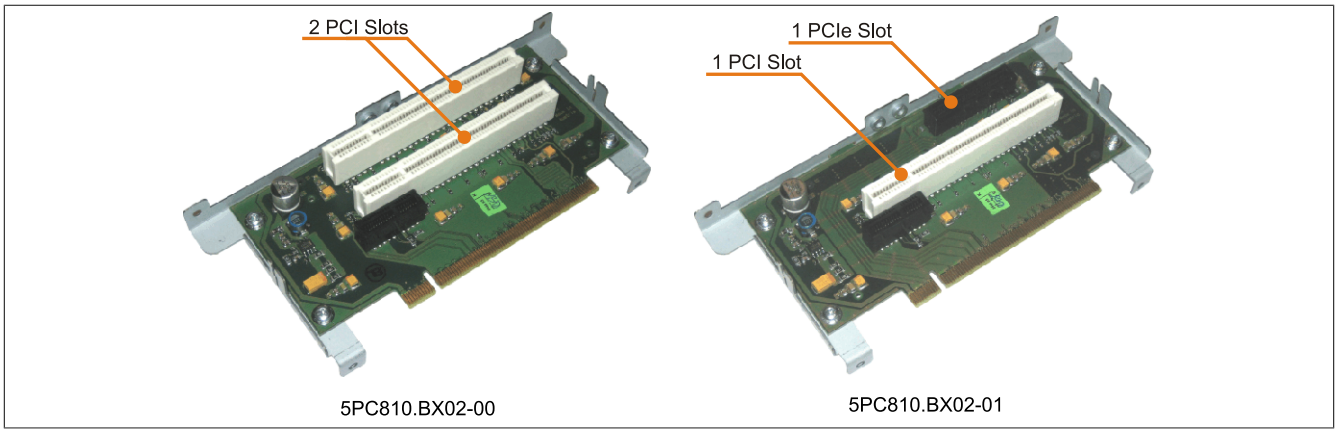



Abbildung 36: 2 Slot Buseinheiten

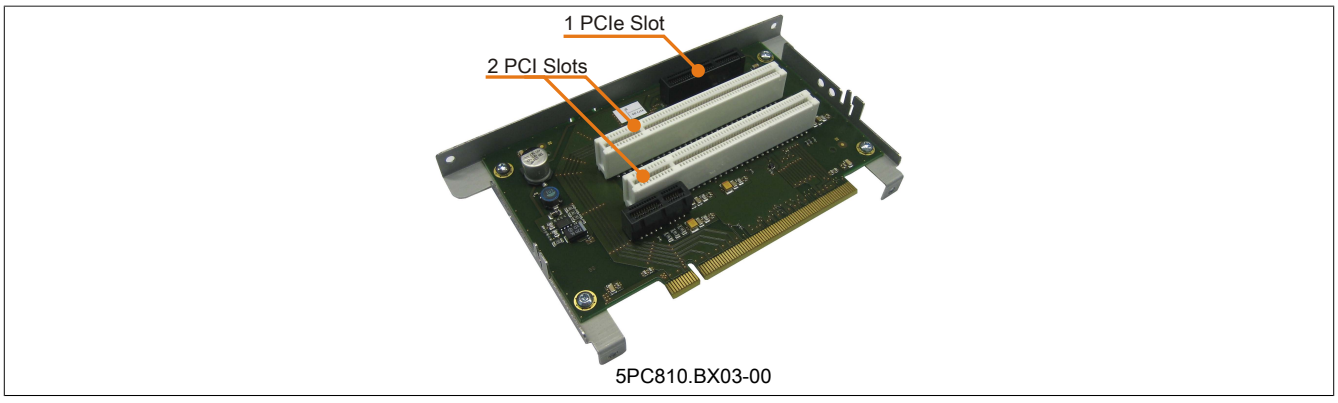



Abbildung 37: 3 Slot Buseinheit

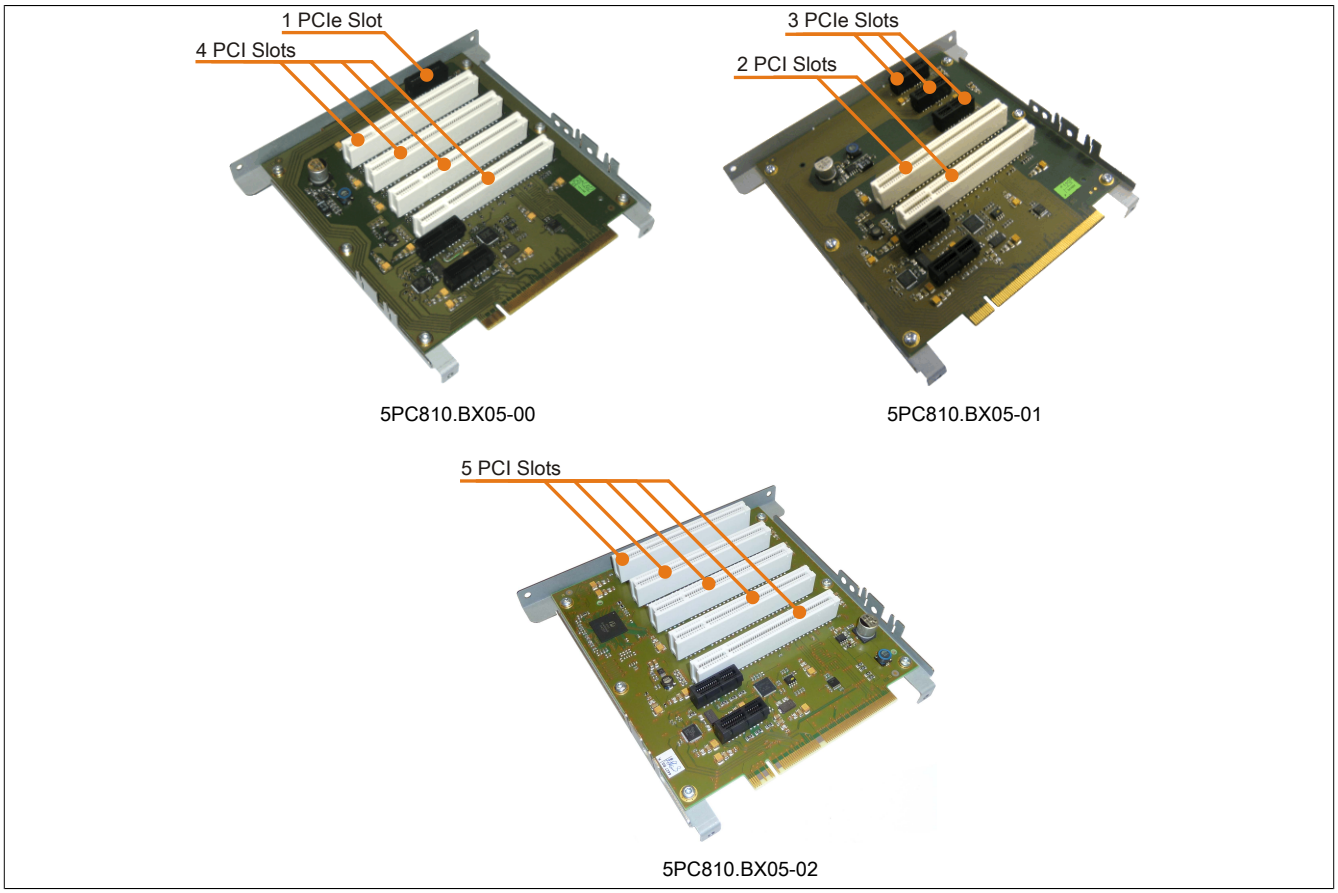



Abbildung 38: 5 Slot Buseinheiten

### 3.2.2 Bestelldaten

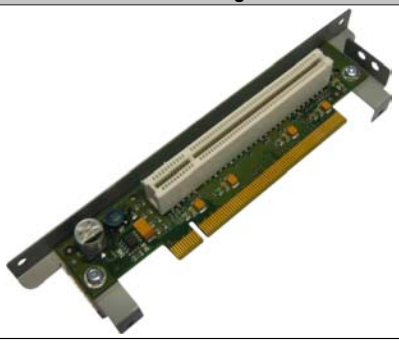
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Buseinheiten** |  |
| 5PC810.BX01-00 | APC810 Bus, 1 PCI | |
| 5PC810.BX01-01 | APC810 Bus, 1 PCI Express (x4) | |
| 5PC810.BX02-00 | APC810 Bus, 2 PCI | |
| 5PC810.BX02-01 | APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4) | |
| 5PC810.BX03-00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

Tabelle 48: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten

### 3.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810. BX01-00 | 5PC810. BX01-01 | 5PC810. BX02-00 | 5PC810. BX02-01 | 5PC810. BX03-00 | 5PC810. BX05-00 | 5PC810. BX05-01 | 5PC810. BX05-02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Einschübe** | | | | | | | | |
| PCIe Slots | | | | | | | | |
| Anzahl | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 3 | - |
| Ausführung | - | PCIe half-size | - | PCIe half-size | PCIe half-size | PCIe half-size | PCIe half-size | - |
| Standard | - | 1.0a | - | 1.0a | 1.0a | 1.0a | 1.0a | - |
| Bus Speed | - | x4 (10 GByte/s) | - | x4 (10 GByte/s) | x4 (10 GByte/s) | x1 (2,5 GByte/s) | x1 (2,5 GByte/s) | - |
| PCI Slots | | | | | | | | |
| Anzahl | 1 | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 |
| Typ | 32 Bit PCI half-size | - | 32 Bit PCI half-size | 32 Bit PCI half-size | 32 Bit PCI half-size | 32 Bit PCI half-size | 32 Bit PCI half-size | 32 Bit PCI half-size |
| Ausführung | | - | | | | | | |

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

| Produktbezeichnung | 5PC810. BX01-00 | 5PC810. BX01-01 | 5PC810. BX02-00 | 5PC810. BX02-01 | 5PC810. BX03-00 | 5PC810. BX05-00 | 5PC810. BX05-01 | 5PC810. BX05-02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Standard | 2.2[1)] | - | 2.2[1)] | 2.2[1)] | 2.2[1)] | 2.2[1)] | 2.2[1)] | 2.2[1)] |
| Bus Speed | 33 MHz | - | 33 MHz | 33 MHz | 33 MHz | 33 MHz | 33 MHz | 33 MHz |
| PCI to PCI Bridge | - | - | - | - | - | - | - | Ja, Slot 4 und 5 |

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

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

## 3.3 CPU Boards GM45

### 3.3.1 Allgemeines

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

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

### 3.3.2 Bestelldaten

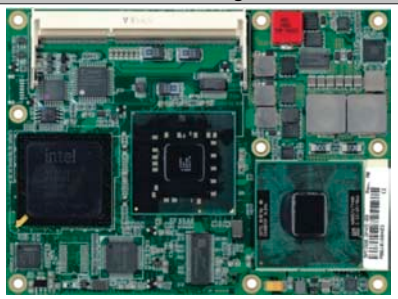
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **CPU Boards** |  |
| 5PC800.BM45-00 | Intel Core2 Duo T9400 CPU Board, 2,53 GHz, Dual-Core, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Module | |
| 5PC800.BM45-01 | Intel Core2 Duo P8400 CPU Board, 2,26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

Tabelle 50: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten

### 3.3.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC800.BM45-00 | 5PC800.BM45-01 |
|---|---|---|
| **Allgemeines** | | |
| Zertifizierungen | | |
| CE | Ja | |
| **Controller** | | |
| Bootloader | embedded AMI BIOS | |
| Prozessor | | |
| Typ | Intel® Core™2 Duo T9400 | Intel® Core™2 Duo P8400 |
| Taktfrequenz | 2530 MHz | 2260 MHz |
| Architektur | 45 nm | |
| L1 Cache | 32 kByte | |
| L2 Cache | 6 MByte | 3 MByte |
| Externer Bus | 1066 MHz | |
| Intel® 64 Architecture | Ja | |
| Erweiterter Befehlssatz | Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology SSE, SSE2, SSE3, Intel® 64 Architecture | |
| Chipsatz | Intel® GM45<br>Intel® 82801 (ICH9M-E) | |
| Echtzeituhr | | |
| Genauigkeit | bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)] | |
| batteriegepuffert | Ja | |
| Speichersockel | | |
| Typ | DDR3 | |
| Größe | max. 8 GByte | |
| Grafik | | |
| Controller | Intel® Graphics Media Accelerator 4500MDH | |
| Speicher | bis zu 384 MByte[2)] | |
| Farbtiefe | max. 32 Bit | |
| Auflösung | | |
| DVI | 2x Intel compliant SDVO Ports | |
| RGB | 300 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @70 Hz (QXGA) | |
| Massenspeicherverwaltung | 4x SATA | |
| Power Management | ACPI 3.0 mit Batterie Support | |

Tabelle 51: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
2) Wird im Hauptspeicher allokiert.

## 3.4 Kühlkörper

### 3.4.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Kühlkörper** | |
| 5AC803.HS00-00 | PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423. | |
| 5AC803.HS00-01 | PPC800 Kühlkörper für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400. | |
| 5AC803.HS00-02 | PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Atom N270 Prozessor und Chipset 945GME. | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **CPU Boards** | |
| 5PC800.B945-00 | Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-01 | Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-02 | Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-03 | Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-04 | Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B. | |
| 5PC800.B945-05 | Intel Atom N270 CPU Board, 1,6 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C. | |

Tabelle 52: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Bestelldaten

### 3.4.2 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC803.HS00-00 | 5AC803.HS00-01 | 5AC803.HS00-02 |
|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | |
| geeignet für CPU Boards | 5PC800.B945-00<br>5PC800.B945-01<br>5PC800.B945-02<br>5PC800.B945-03 | 5PC800.B945-04<br>5PC800.B945-14<br>5PC800.BM45-00<br>5PC800.BM45-01 | 5PC800.B945-05 |
| geeignet für die Systemeinheiten | 5PC820.1505-00<br>5PC820.1906-00 | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | |
| Material | Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes | | |
| Abmessungen | | | |
| Breite | 143 mm | | |
| Höhe | 183,5 mm | | |
| Tiefe | 60 mm | | |
| Gewicht | 1200 g | | |

Tabelle 53: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Technische Daten

## 3.5 Hauptspeicher

### 3.5.1 Allgemeines

Diese 204-poligen DDR3 Hauptspeicher arbeiten mit einer Speichergeschwindigkeit von 1066 MHz und sind mit einer Speichergröße von 2 GByte und 4 GByte verfügbar.

Werden zwei gleich große (z.B. 2 GByte) Hauptspeicher in das CPU Board gesteckt, so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt. Werden zwei ungleich große (z.B. 2 GByte und 4 GByte) Hauptspeicher gesteckt, so wird diese Technologie nicht unterstützt.

Werden bei einem 32-Bit Betriebssystem zwei 2 GByte Module oder ein 4 GByte Modul gesteckt, so sind nur 3 GByte Hauptspeicher verwendbar, bei einem 64-Bit Betriebssystem sind maximal 8 GByte Hauptspeicher verwendbar.

### 3.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Hauptspeicher für GM45 CPU Boards** | |
| 5MMDDR.2048-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500 | |
| 5MMDDR.4096-02 | SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500 | |

Tabelle 54: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten

### 3.5.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5MMDDR.2048-02 | 5MMDDR.4096-02 |
|---|---|---|
| **Allgemeines** | | |
| Typ | SO-DIMM DDR3 SDRAM | |
| Speichergröße | 2 GByte | 4 GByte |
| Bauart | 204 Pin | |
| Organisation | 256M x 64 Bit | 512M x 64 Bit |
| Geschwindigkeit | DDR3-1066 (PC3-8500) | |
| Zertifizierungen<br>CE | Ja | |

Tabelle 55: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten

## Information:

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

## 3.6 Laufwerke

### 3.6.1 5AC801.HDDI-00

#### Allgemeines

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.HDDI-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 56: 5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

**Information:**

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 40 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 1 |
| Anzahl der Sektoren | 78.140.160 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±1% |
| Hochlaufzeit | typ. 3 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| MTBF | 750.000 POH[1)] |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Schnittstelle | SATA |
| Zugriffszeit | 5,6 ms |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 450 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5) |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 12,5 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 23 ms |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[3)] | |
| Betrieb[2)] | -30 bis 85°C |
| Betrieb - 24 Stunden[4)] | -30 bis 85°C |

Tabelle 57: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-00 |
|---|---|
| Lagerung | -40 bis 95°C |
| Transport | -40 bis 95°C |
| Luftfeuchtigkeit[5] | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Schock | |
| Betrieb | 300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 5000 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[6] |
| Abmessungen | |
| Breite | 13 mm |
| Höhe | 98 mm |
| Tiefe | 105 mm |
| Gewicht | 134 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Seagate |
| Herstellerbezeichnung | ST940817SM |

Tabelle 57: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

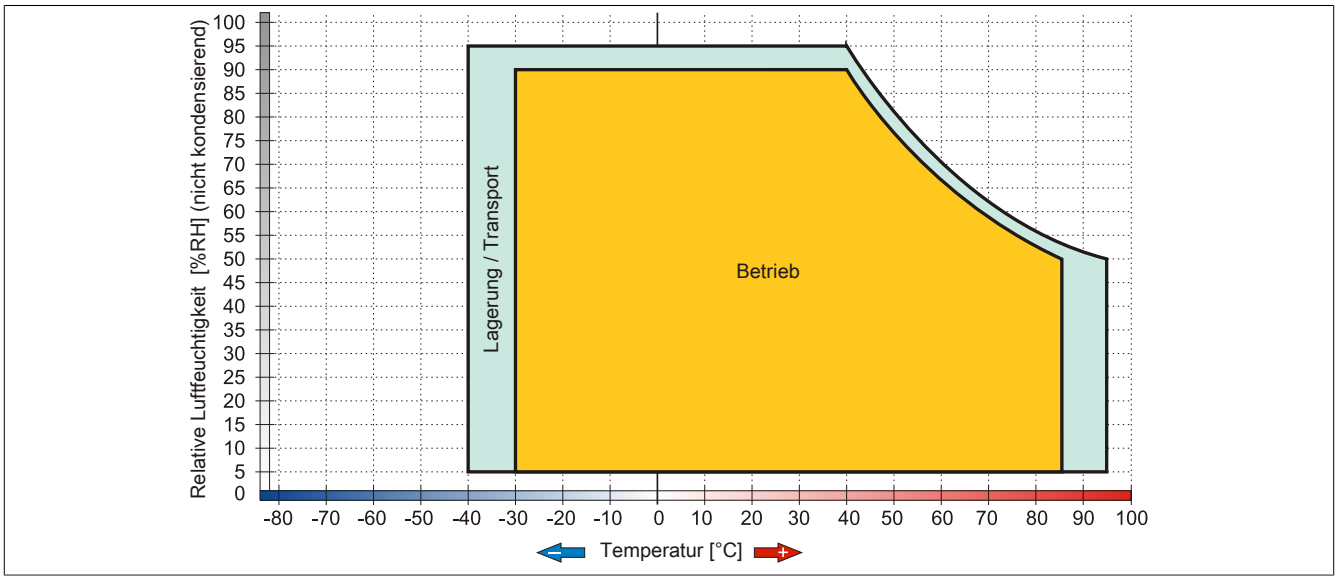



Abbildung 39: 5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.2 5AC801.HDDI-02

#### Allgemeines

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.HDDI-02 | 160 GByte SATA Hard Disk (slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 58: 5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-02 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 160 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 3 |
| Anzahl der Sektoren | 312.581.808 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±1% |
| Hochlaufzeit | typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| MTBF | 300.000 POH[1)] |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Schnittstelle | SATA |
| Zugriffszeit | 12 ms |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 84,6 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5) |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1,5 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 12 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 22 ms |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[2)] | |
| Betrieb | -15 bis 80°C |
| Betrieb - 24 Stunden[3)] | -15 bis 80°C |
| Lagerung | -40 bis 95°C |
| Transport | -40 bis 95°C |

Tabelle 59: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-02 |
|---|---|
| Luftfeuchtigkeit[5] | |
| Betrieb | 8 bis 90%, nicht kondensierend[4] |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend[6] |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend[6] |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 1 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung |
| Schock | |
| Betrieb | 325 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 900 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>120 g, 11 ms; keine Beschädigung |
| Transport | 900 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>120 g, 11 ms; keine Beschädigung |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 3000 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[7] |
| Abmessungen | |
| Breite | 13 mm |
| Höhe | 98 mm |
| Tiefe | 105 mm |
| Gewicht | 135 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Fujitsu |
| Herstellerbezeichnung | MHY2160BH-ESW |

Tabelle 59: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
7) Montageweise auf Slide-in compact.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

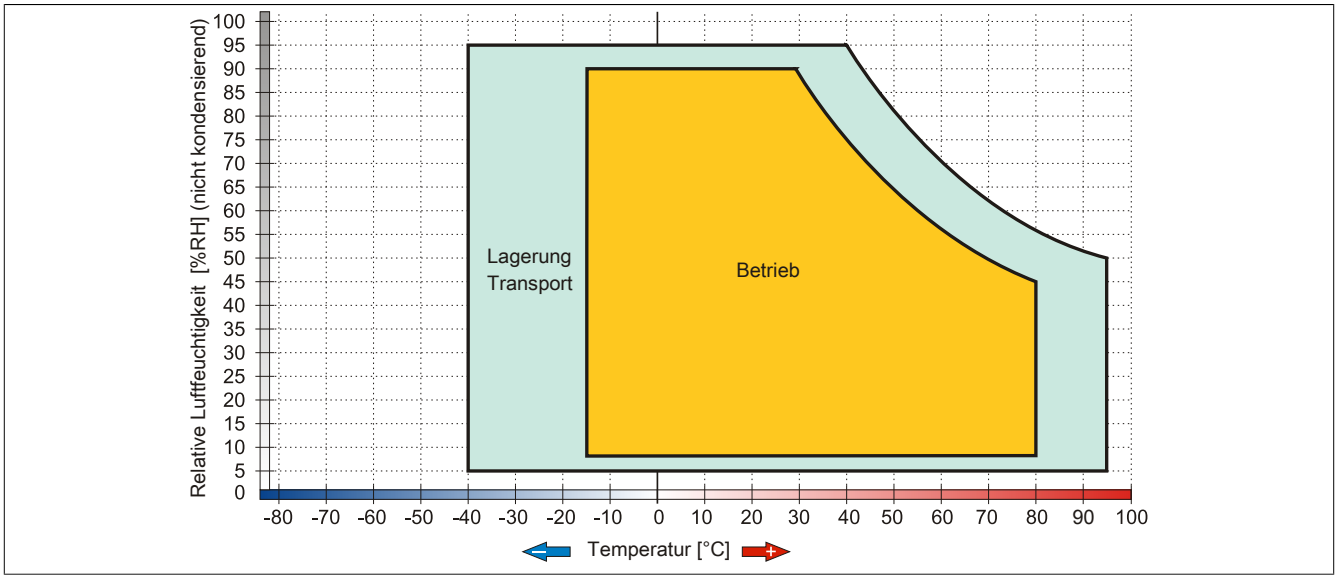



Abbildung 40: 5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.3 5AC801.HDDI-03

#### Allgemeines

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

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

Tabelle 60: 5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-03 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 250 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 1 |
| Anzahl der Sektoren | 488.397.168 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±0,2% |
| Hochlaufzeit | typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| MTBF | 550.000 POH[1)] |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Schnittstelle | SATA |
| Zugriffszeit | 5,56 ms |
| unterstützte Transfermodi | SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6<br>PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6 |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 1175 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II) |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 14 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 30 ms |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[3)] | |
| Betrieb[2)] | 0 bis 60°C |
| Betrieb - 24 Stunden[4)] | 0 bis 60°C |
| Lagerung | -40 bis 70°C |
| Transport | -40 bis 70°C |

Tabelle 61: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDI-03 |
|---|---|
| Luftfeuchtigkeit[5] | |
| Betrieb | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Schock | |
| Betrieb | 350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 3048 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[6] |
| Abmessungen | |
| Breite | 13 mm |
| Höhe | 98 mm |
| Tiefe | 105 mm |
| Gewicht | 134 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Seagate |
| Herstellerbezeichnung | ST9250315AS |

Tabelle 61: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten

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

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

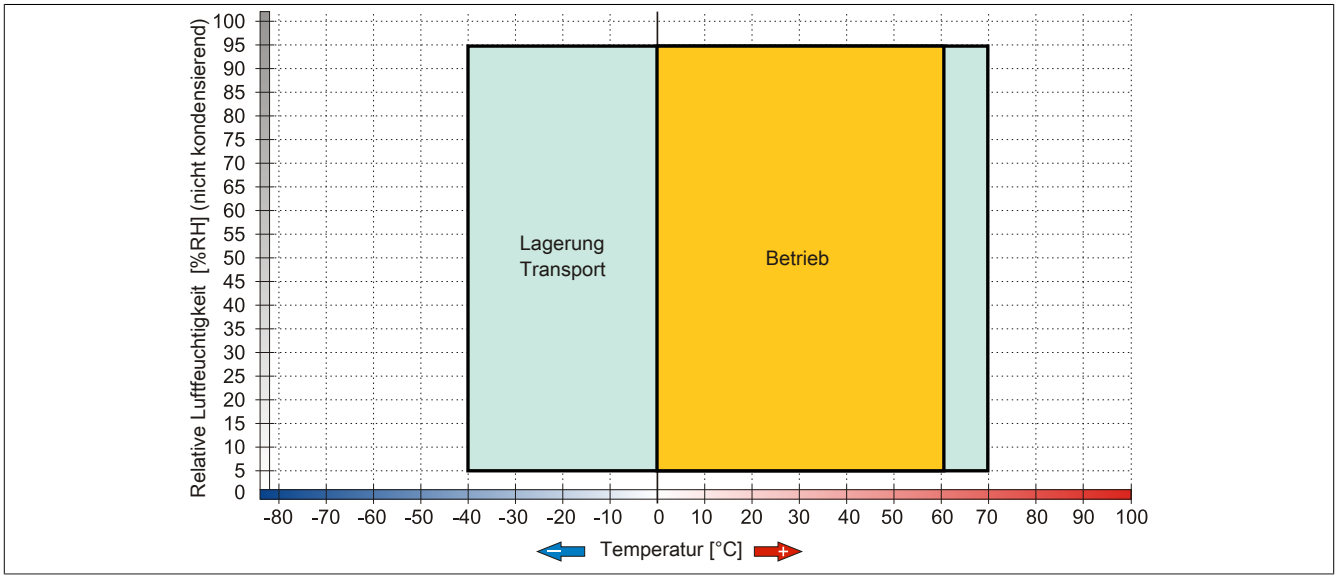



Abbildung 41: 5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.4 5AC801.SSDI-00

#### Allgemeines

Dieses SSD (Solid State Drive) Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

#### Bei Verwendung in einem APC810

## Information:

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

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.SSDI-00 | APC810 Slide-In Compact SSD 32GB (SLC) | |

Tabelle 62: 5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Vorsicht!

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

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

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.SSDI-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen<br>CE | <br>Ja |
| **Solid State Drive** | |
| Kapazität | 32 GByte |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{15}$ Bit Lesezugriffen |
| MTBF | 2.000.000 Stunden |
| Power On/Off Cycles | 50.000 |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Schnittstelle | SATA |
| Wartung | keine |
| kontinuierliches Lesen | max. 250 MByte/s |
| kontinuierliches Schreiben | max. 170 MByte/s |
| IOPS[1)]<br>4k lesen | <br>35.000 |

Tabelle 63: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.SSDI-00 |
|---|---|
| 4k schreiben | 3.300 |
| **Endurance** | |
| garantierte Datenmenge | |
| garantiert | 700 TB |
| ergibt bei 5 Jahren | 350 GByte/Tag |
| SLC-Flash | Ja |
| Wear Leveling | statisch |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja |
| Kompatibilität | SATA Revision 2.6 complient, komaptibel mit SATA 1,5 GBit/s und 3 GBit/s Interface Raten<br>ATA/ATAPI-7<br>SSD Enhanced SMART ATA feature set<br>Native Command Queuing (NCQ) Kommando |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 70°C |
| Lagerung | -55 bis 95°C |
| Transport | -55 bis 95°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 95% |
| Lagerung | 5 bis 95% |
| Transport | 5 bis 95% |
| Vibration | |
| Betrieb | 7 bis 800 Hz: 2,17 g |
| Lagerung | 10 bis 500 Hz: 3,13 g |
| Transport | 10 bis 500 Hz: 3,13 g |
| Schock | |
| Betrieb | 1000 g, 0,5 ms |
| Lagerung | 1000 g, 0,5 ms |
| Transport | 1000 g, 0,5 ms |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 12.192 m |
| Lagerung | -300 bis 12.192 m |
| Transport | -300 bis 12.192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[2)] |
| Abmessungen | |
| Breite | 13 mm |
| Höhe | 98 mm |
| Tiefe | 105 mm |
| Gewicht | 118 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Intel |
| Herstellerbezeichnung | SSDSA2SH032G1 |

Tabelle 63: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

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

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

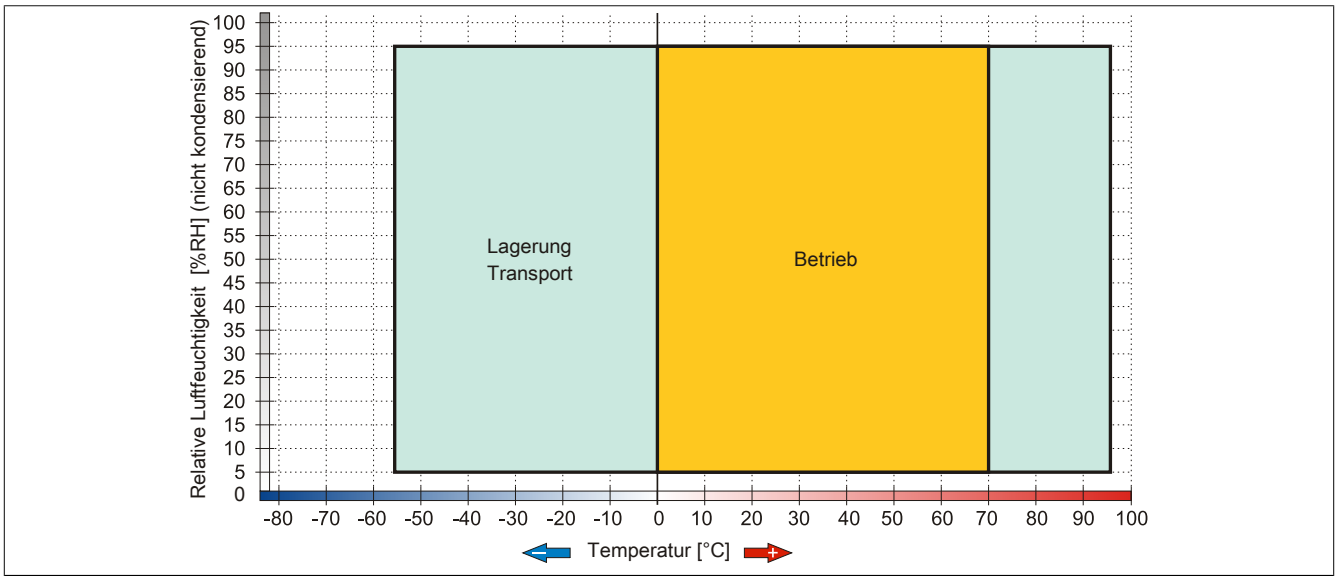



Abbildung 42: 5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### Benchmark

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

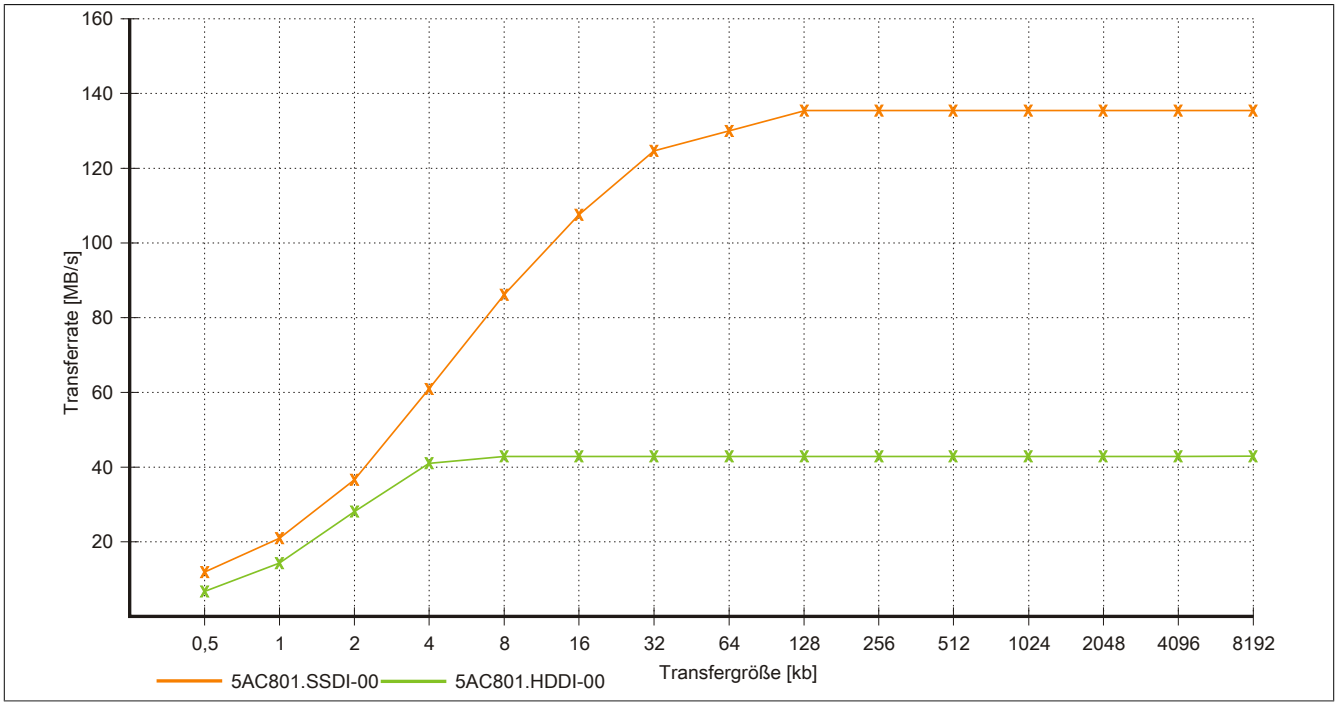



Abbildung 43: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen

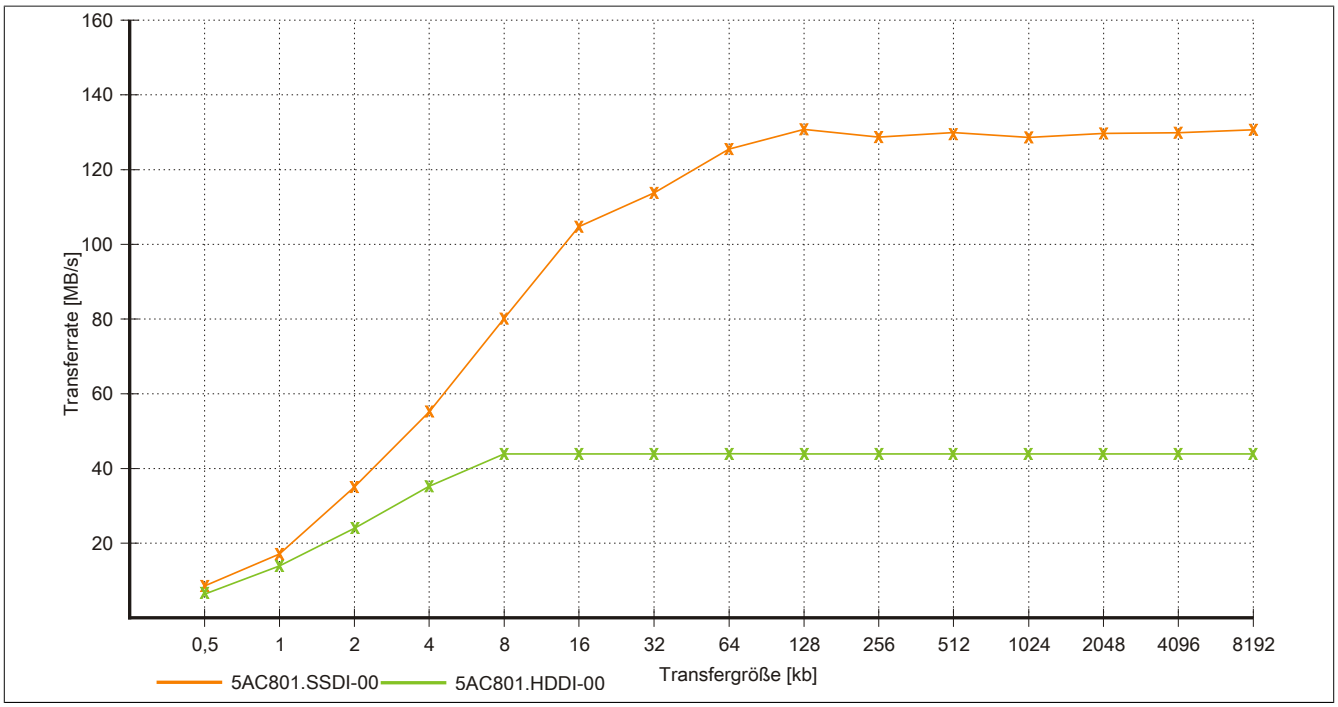



Abbildung 44: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben

### 3.6.5 5AC801.ADAS-00

#### Allgemeines

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.ADAS-00 | SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot. | |

Tabelle 64: 5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.ADAS-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 22 mm |
| Höhe | 172,5 mm |
| Tiefe | 150 mm |
| Gewicht | 328 g |

Tabelle 65: 5AC801.ADAS-00 - Technische Daten

### 3.6.6 5AC801.HDDS-00

#### Allgemeines

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

## Information:

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.HDDS-00 | 40 GByte SATA Hard Disk (slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk. | |

Tabelle 66: 5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

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

Tabelle 67: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.HDDS-00 |
|---|---|
| Temperatur[3] | |
| Betrieb[2] | -30 bis 85°C |
| Betrieb - 24 Stunden[4] | -30 bis 85°C |
| Lagerung | -40 bis 95°C |
| Transport | -40 bis 95°C |
| Luftfeuchtigkeit[5] | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Schock | |
| Betrieb | 300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 5000 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[6] |
| Abmessungen | |
| Breite | 22 mm |
| Höhe | 172,5 mm |
| Tiefe | 150 mm |
| Gewicht | 387 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Seagate |
| Herstellerbezeichnung | ST940817SM |

Tabelle 67: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

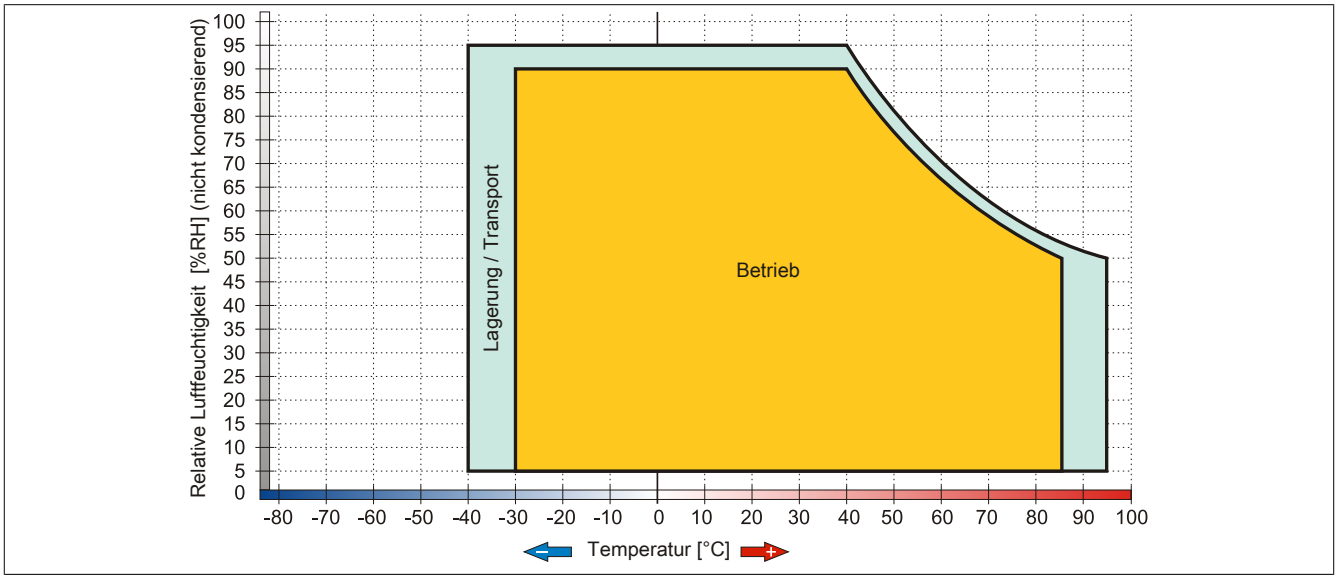



Abbildung 45: 5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.7 5AC801.DVDS-00

#### Allgemeines

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

## Information:

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.DVDS-00 | DVD-ROM SATA Laufwerk (slide-in). | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Sonstiges** | |
| 5SWUTI.0000-00 | OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich. | |

Tabelle 68: 5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.DVDS-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen<br>CE | <br>Ja |
| **CD / DVD Laufwerk** | |
| Datentransferrate | max. 1,5 GBit/s |
| Drehzahl | max. 5090 rpm ±1% |
| Geräuschpegel | ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff) |
| Kompatible Formate | CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2<br>CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2)<br>Photo CD (single/multi-session)<br>Enhanced CD, CD-Text<br>DVD-ROM, DVD-Video (Double Layer), DVD-R (Single/Multi-border), DVD-R DL (Single/Multi-border), DVD-RW (Single/Multi-border), DVD+R (Single/Multi session), DVD+R DL (Single/Multi session), DVD+RW (Single/Multi session), DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) |
| Laserklasse | Class 1 Laser |
| Lebensdauer | 60.000 POH (Power On Hours) |
| Schnittstelle | SATA |
| Hochlaufzeit<br>CD<br>DVD | <br>max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)<br>max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| Zugriffszeit<br>CD<br>DVD | <br>durchschnittlich 130 ms<br>durchschnittlich 140 ms |
| Lesbare Medien | |

Tabelle 69: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.DVDS-00 |
|---|---|
| CD | CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-A CD-R, CD-RW |
| DVD | DVD-ROM, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD+R DVD+R DL, DVD+RW, DVD-RAM |
| Lesegeschwindigkeit | |
| CD | 24x |
| DVD | 8x |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[2)] | |
| Betrieb | 5 bis 55°C[1)] |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -40 bis 65°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 8 bis 80%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 0,2g |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 2g |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 2g |
| Schock | |
| Betrieb | 5 g und 11 ms Dauer |
| Lagerung | 60 g und 11 ms Dauer<br>200 g und 2 ms Dauer |
| Transport | 60 g und 11 ms Dauer<br>200 g und 2 ms Dauer |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 22 mm |
| Höhe | 172,5 mm |
| Tiefe | 150 mm |
| Gewicht | 455 g |

Tabelle 69: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

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

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

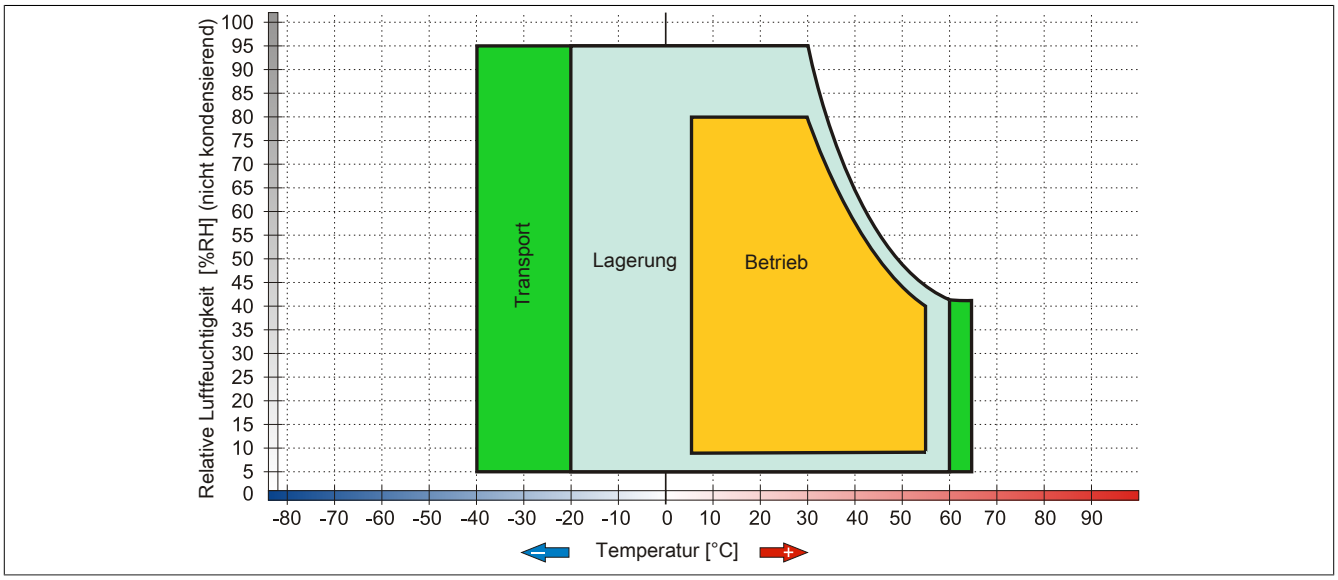



Abbildung 46: 5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### Hot-Plug Fähigkeit

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

### 3.6.8 5AC801.DVRS-00

#### Allgemeines

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

## Information:

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

#### Bei Verwendung in einem APC810

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Laufwerke** | |
| 5AC801.DVRS-00 | DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (slide-in). | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Sonstiges** | |
| 5SWUTI.0000-00 | OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich. | |

Tabelle 70: 5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC801.DVRS-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen<br>CE | <br>Ja |
| **CD / DVD Laufwerk** | |
| Datenpufferkapazität | 2 MByte |
| Datentransferrate | max. 33,3 MByte/s |
| Drehzahl | max. 5160 rpm ±1% |
| Geräuschpegel | ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff) |
| Kompatible Formate | CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2<br>CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2)<br>Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text<br>DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-Video<br>DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB)<br>DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW |
| Laserklasse | Class 1 Laser |
| Lebensdauer | 60.000 POH (Power On Hours) |
| Schnittstelle | SATA |
| Hochlaufzeit<br>CD<br>DVD | <br>max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)<br>max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| Zugriffszeit<br>CD<br>DVD | <br>durchschnittlich 140 ms (24x)<br>durchschnittlich 150 ms (8x) |
| Lesbare Medien | |

Tabelle 71: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.DVRS-00 |
|---|---|
| CD | CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW |
| DVD | DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW, DVD-RAM |
| Beschreibbare Medien | |
| CD | CD-R, CD-RW |
| DVD | DVD-R/RW, DVD-R (Double Layer), DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer) |
| Lesegeschwindigkeit | |
| CD | 24x |
| DVD | 8x |
| Schreibgeschwindigkeit | |
| CD-R | 24x, 16x, 10x und 4x |
| CD-RW | 24x, 16x, 10x und 4x |
| DVD+R | 8x, 4x und 2,4x |
| DVD+R (Double Layer) | 6x, 4x und 2,4x |
| DVD+RW | 4x und 2x |
| DVD-R | 8x, 4x und 2x |
| DVD-R (Double Layer) | 6x, 4x und 2x |
| DVD-RAM[1)] | 5x, 3x und 2x |
| DVD-RW | 6x, 4x und 2x |
| Schreibmethoden | |
| CD | Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once |
| DVD | Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[3)] | |
| Betrieb | 5 bis 55°C[2)] |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -40 bis 65°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 8 bis 80%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 0,2g |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 2g |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 2g |
| Schock | |
| Betrieb | bei max. 5 g und 11 ms Dauer |
| Lagerung | bei max. 60 g und 11 ms Dauer<br>bei max. 200 g und 2 ms Dauer |
| Transport | bei max. 60 g und 11 ms Dauer<br>bei max. 200 g und 2 ms Dauer |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 22 mm |
| Höhe | 172,5 mm |
| Tiefe | 150 mm |
| Gewicht | 400 g |

Tabelle 71: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

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

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

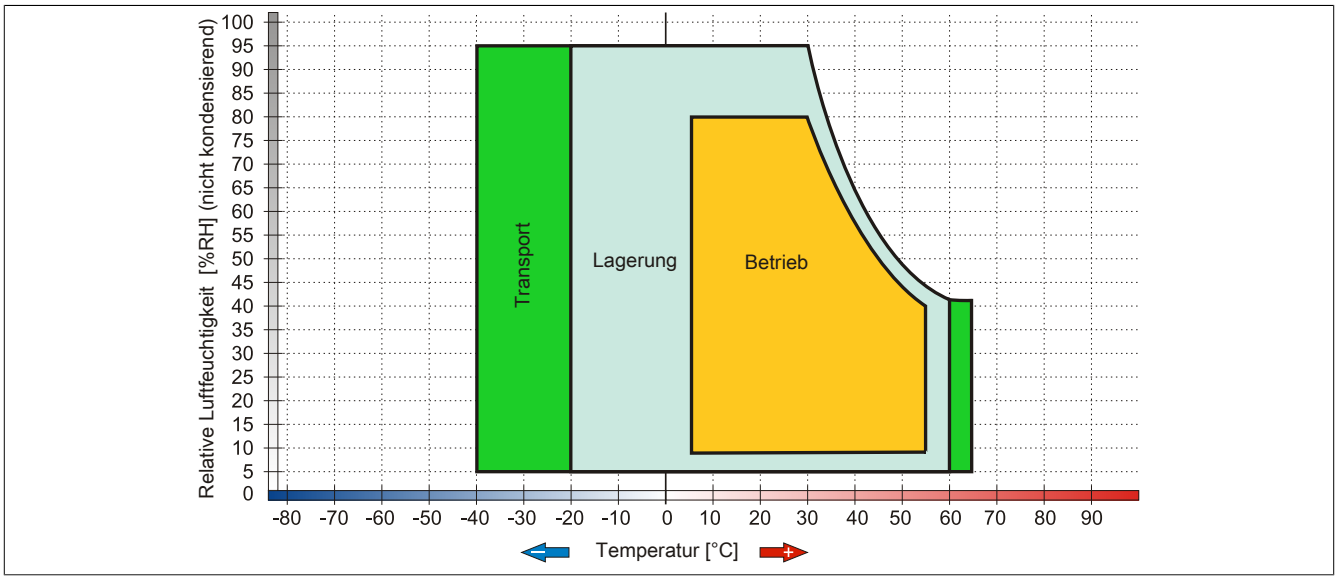



Abbildung 47: 5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.9 5ACPCI.RAIC-03

#### Allgemeines

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

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

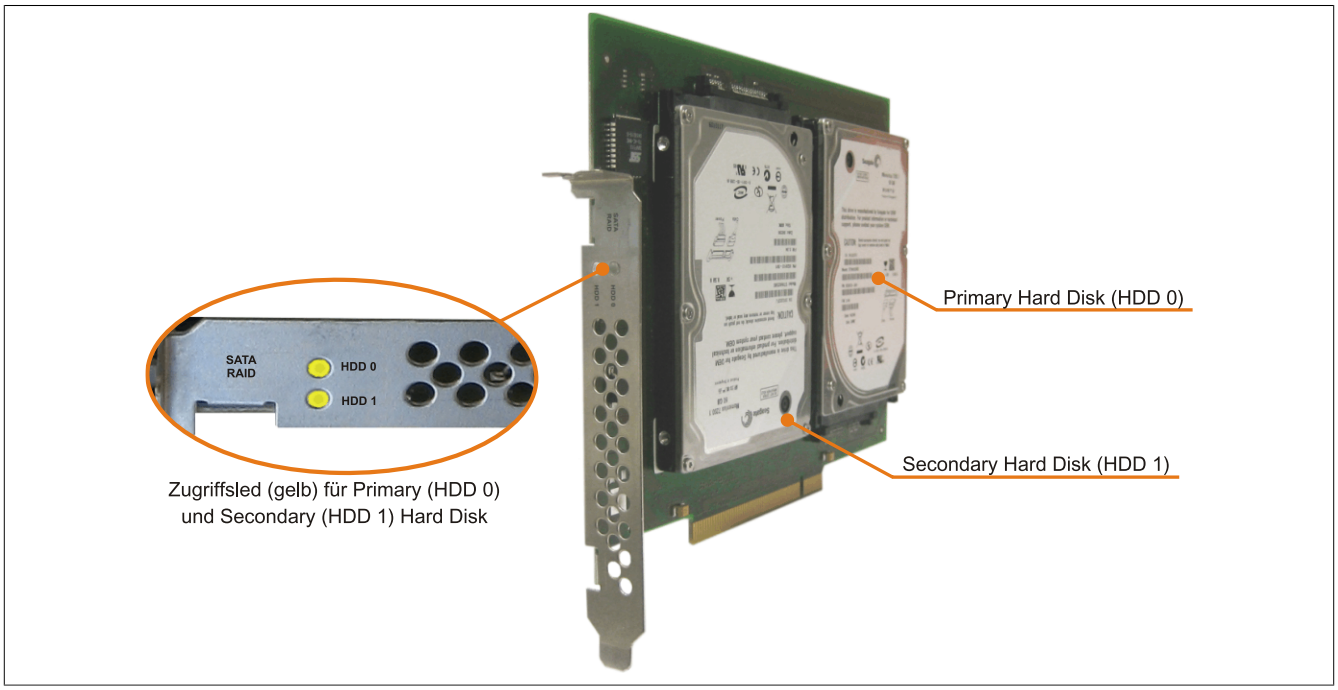



Abbildung 48: PCI SATA RAID Controller

## Information:

**Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel mindestens 50 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.**

#### Bestelldaten

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

Tabelle 72: 5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten

## Technische Daten

# Information:

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

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.RAIC-03 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Anzahl der Hard Disks | 2 |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Controller** | |
| Typ | Sil 3512 SATA Link |
| Spezifikation | Serial ATA 1.0 |
| Datenübertragungsrate | max. 1,5 GBit/s (150 MByte/s) |
| RAID Level | unterstützt RAID 0, 1 |
| BIOS Extension ROM Bedarf | ca. 32 kByte |
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 160 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 3 |
| Anzahl der Sektoren | 312.581.808 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±1% |
| Hochlaufzeit | typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| Lebensdauer | 5 Jahre |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Zugriffszeit | 5,56 ms |
| unterstützte Transfermodi | SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5 |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 84,6 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MByte/s |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1,5 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 12 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 22 ms |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Leistungsaufnahme | 0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus)<br>1 A bei 5 V (PCI Bus) |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[2)] | |
| Betrieb[1)] | -15 bis 80°C |
| Betrieb - 24 Stunden[3)] | -15 bis 80°C |
| Lagerung | -40 bis 95°C |
| Transport | -40 bis 95°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 8 bis 90%, nicht kondensierend[4)] |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend[5)] |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend[5)] |
| Vibration[6)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler |
| Betrieb (gelegentlich) | 5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung |
| Transport | 5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung |
| Schock | |
| Betrieb | max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung<br>max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung |
| Transport | max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung<br>max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 3048 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage[7)] | fix |
| Abmessungen | |
| Breite | 70 mm |
| Länge | 100 mm |
| Höhe | 9,5 mm |

Tabelle 73: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.RAIC-03 |
|---|---|
| Gewicht | 350 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Fujitsu |
| Herstellerbezeichnung | M120-ESW MHY2160BH-ESW |

Tabelle 73: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
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 Minute maximal 3°C betragen.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
7) Montageweise auf PCI Einschub.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

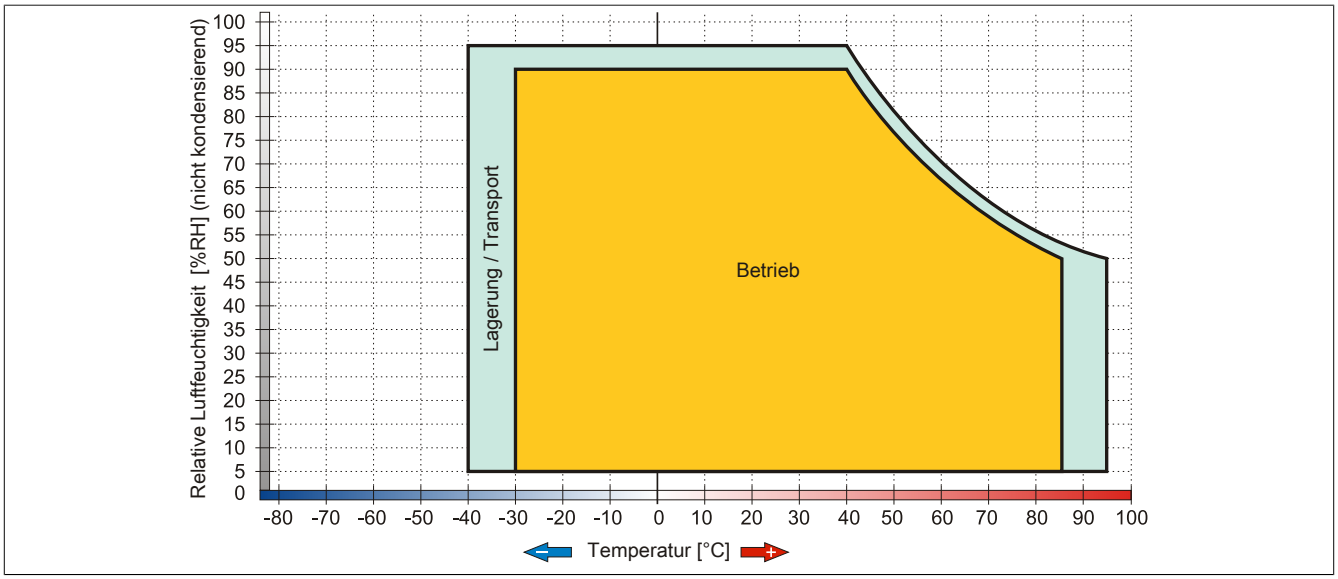



Abbildung 49: 5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### Treibersupport

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

Ebenfalls auf der B&R Homepage ist die auf .NET basierende 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 Kapitel Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 6 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 173.

### Tauschen einer HDD

Eine Hard Disk kann im Fehlerfalle bei RAID1 (Spiegelung) Konfiguration einfach getauscht werden ohne das System neu installieren zu müssen. Dazu ist die Ersatz SATA HDD 160GB 5ACPCI.RAIC-04 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 10 "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1" auf Seite 367.

### 3.6.10 5ACPCI.RAIC-04

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten

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

Tabelle 74: 5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

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

Tabelle 75: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

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

Tabelle 75: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
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 Minute maximal 3°C betragen.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

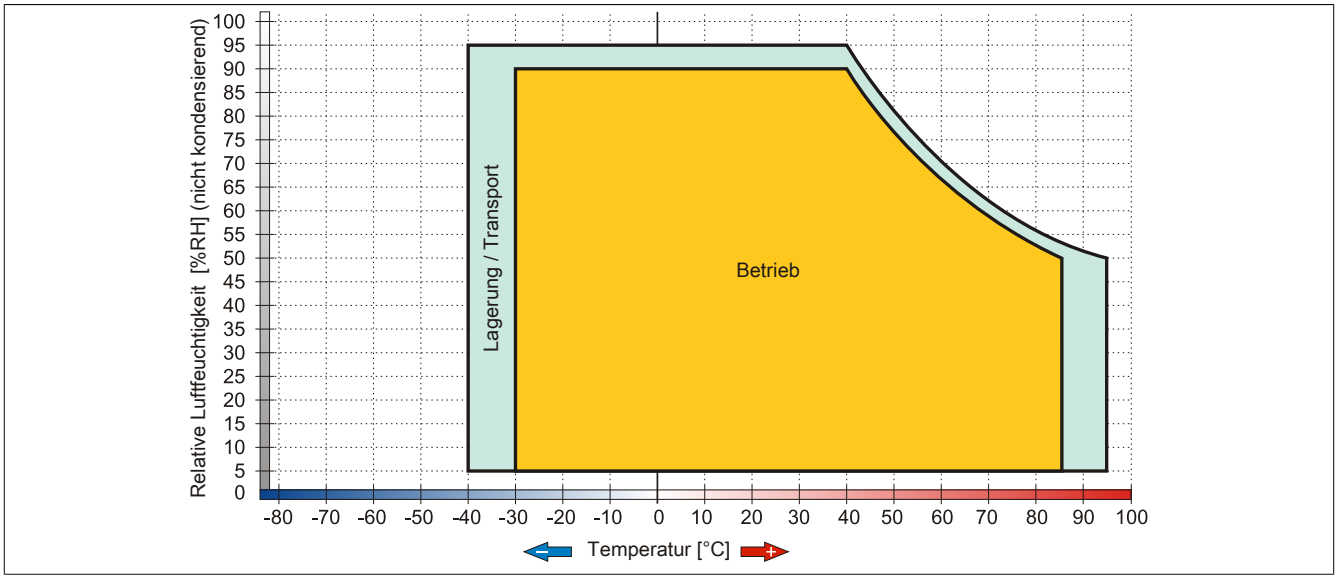



Abbildung 50: 5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.6.11 5ACPCI.RAIC-05

#### Allgemeines

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

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

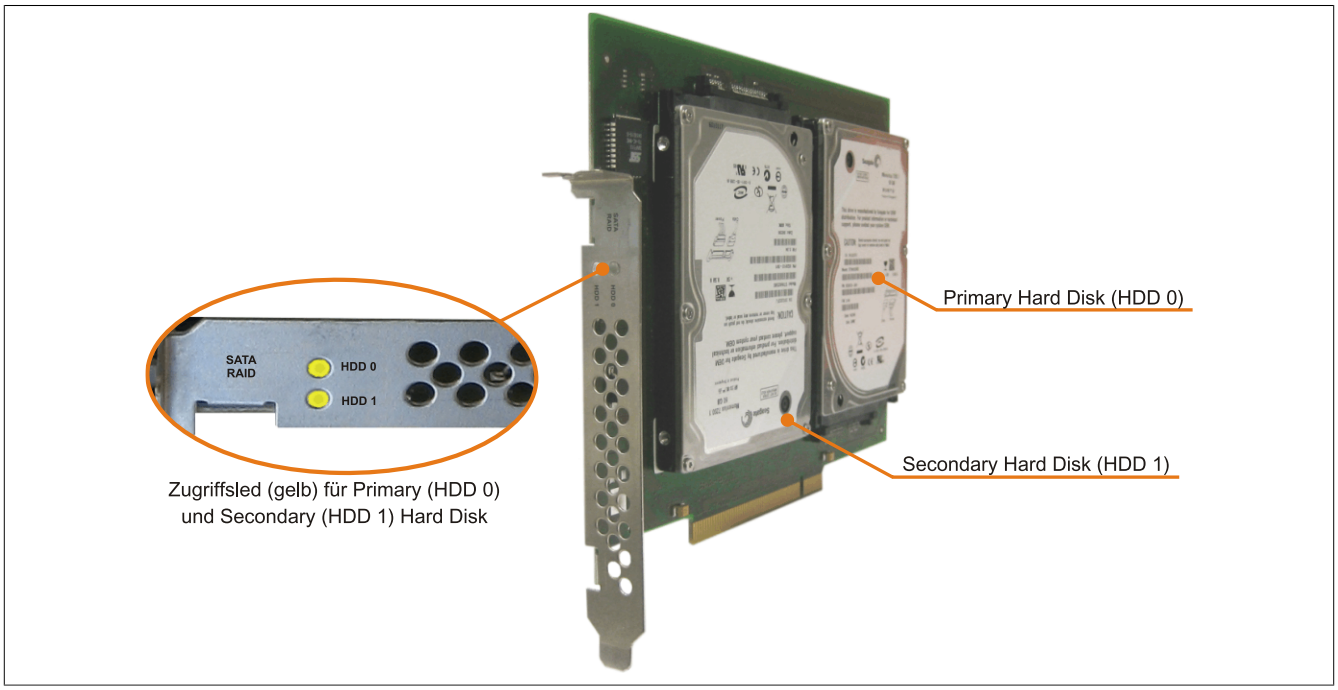



Abbildung 51: PCI SATA RAID Controller

## Information:

**Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel mindestens 50 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.**

#### Bestelldaten

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

Tabelle 76: 5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten

## Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.RAIC-05 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Anzahl der Hard Disks | 2 |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Controller** | |
| Typ | Sil 3512 SATA Link |
| Spezifikation | Serial ATA 1.0 |
| Datenübertragungsrate | max. 1,5 GBit/s (150 MByte/s) |
| RAID Level | unterstützt RAID 0, 1 |
| BIOS Extension ROM Bedarf | ca. 32 kByte |
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 250 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 1 |
| Anzahl der Sektoren | 488.397.168 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±0,2% |
| Hochlaufzeit | typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Zugriffszeit | 5,56 ms |
| unterstützte Transfermodi | SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6<br>PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6 |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 1175 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MB/s |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 14 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 30 ms |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Leistungsaufnahme | 0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus)<br>1 A bei 5 V (PCI Bus) |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[2)] | |
| Betrieb[1)] | 0 bis 60°C |
| Betrieb - 24 Stunden[3)] | 0 bis 60°C |
| Lagerung | -40 bis 70°C |
| Transport | -40 bis 70°C |
| Luftfeuchtigkeit[4)] | |
| Betrieb | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration[5)] | |
| Betrieb (dauerhaft) | 5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler |
| Betrieb (gelegentlich) | 5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung |
| Schock[5)] | |
| Betrieb | max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung<br>max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung |
| Transport | max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung<br>max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung<br>max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | - 300 bis 3048 m |
| Lagerung | - 300 bis 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Montage | fix[6)] |
| Gewicht | 350 g |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Seagate |
| Herstellerbezeichnung | ST9250315AS |

Tabelle 77: 5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
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) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
5) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
6) Montageweise auf PCI Einschub.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

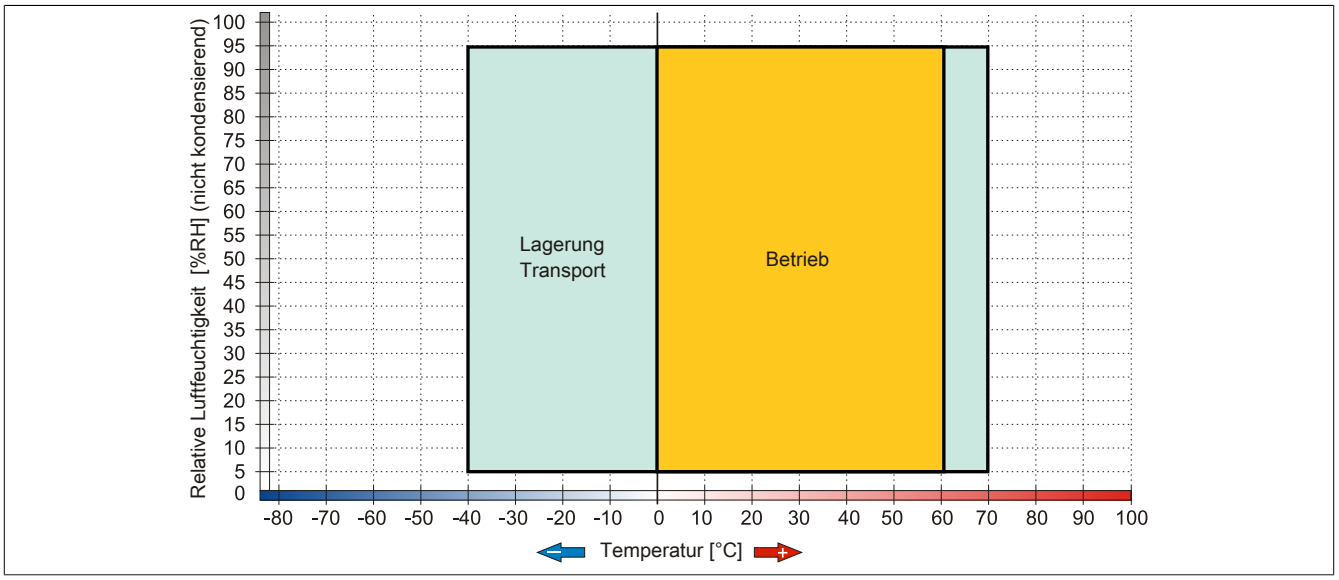



Abbildung 52: 5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### Treibersupport

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

Ebenfalls auf der B&R Homepage ist die auf .NET basierende 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 Kapitel Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 6 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 173.

### Tauschen einer HDD

Eine Hard Disk kann im Fehlerfalle bei RAID1 (Spiegelung) Konfiguration einfach getauscht werden ohne das System neu installieren zu müssen. Dazu ist die Ersatz SATA HDD 250GB 5MMHDD.0250-00 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 343.

### 3.6.12 5MMHDD.0250-00

#### Allgemeines

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für eine HDD des PCI SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-05 verwendet werden.

#### Bestelldaten

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

Tabelle 78: 5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5MMHDD.0250-00 |
|---|---|
| **Hard Disk** | |
| Kapazität | 250 GByte |
| Anzahl der Köpfe | 1 |
| Anzahl der Sektoren | 488.397.168 |
| Bytes pro Sektor | 512 |
| Cache | 8 MByte |
| Drehzahl | 5400 rpm ±0,2% |
| Hochlaufzeit | typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| MTBF | 550.000 POH[1)] |
| S.M.A.R.T. Support | Ja |
| Schnittstelle | SATA |
| Zugriffszeit | 5,56 ms |
| unterstützte Transfermodi | SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6<br>PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6 |
| Datentransferrate | |
| intern | max. 1175 MBits/s |
| zum / vom Host | max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II) |
| Positionierzeit | |
| minimal (Spur zu Spur) | 1 ms |
| nominal (Lesezugriff) | 14 ms |
| maximal (Lesezugriff) | 30 ms |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[3)] | |
| Betrieb[2)] | 0 bis 60°C |
| Betrieb - 24 Stunden[4)] | 0 bis 60°C |
| Lagerung | -40 bis 70°C |
| Transport | -40 bis 70°C |
| Luftfeuchtigkeit[5)] | |
| Betrieb | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Transport | 5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler |
| Schock | |
| Betrieb | 350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Lagerung | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |

Tabelle 79: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5MMHDD.0250-00 |
|---|---|
| Transport | 800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler<br>600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | -300 bis 3048 m |
| Lagerung | -300 bis 12192 m |
| **Herstellerinformation** | |
| Hersteller | Seagate |
| Herstellerbezeichnung | ST9250315AS |

Tabelle 79: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

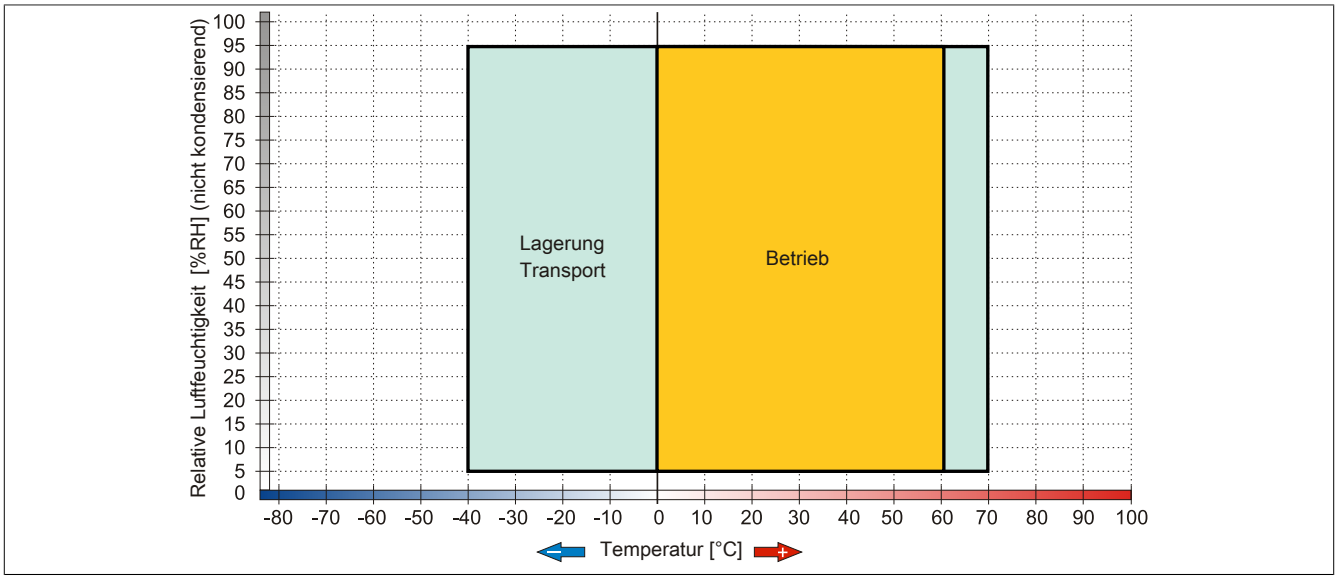



Abbildung 53: 5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 3.7 Lüfter Kit

> **Information:**
>
> **Lüfter sind notwendig wenn Komponenten eingesetzt werden, die eine eingeschränkte Umgebungstemperatur aufweisen, z.B. RAID Controller, DVD Combo, PCI Karten.**
>
> **Die Lüfter bzw. Staubfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in angemessenem Abstand kontrolliert und bei nicht ausreichender Funktion (z. B. durch Verschmutzung) gereinigt oder ausgetauscht werden.**

Für Informationen zu den Einschaltgrenzen des Lüfters siehe .

### 3.7.1 5PC810.FA01-00

#### Allgemeines

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

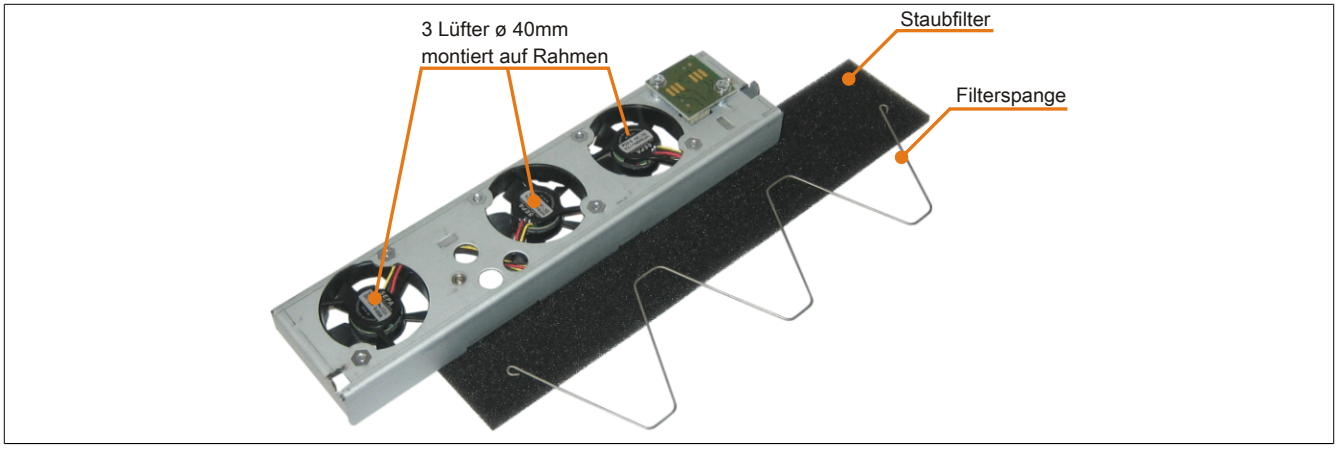



Abbildung 54: 5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA01-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00 | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FA01-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk. | |

Tabelle 80: 5PC810.FA01-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.FA01-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Anzahl der Lüfter | 3 |
| Drehzahl | max. 6100 rpm |
| Geräuschpegel | 21 dB |
| Lebensdauer | 29000 Stunden bei 70°C<br>95000 Stunden bei 20°C |
| Typ | doppelt kugelgelagert |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Lüfter | |
| Breite | 40 mm |
| Höhe | 40 mm |
| Tiefe | 10 mm |

Tabelle 81: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 350.

### 3.7.2 5PC810.FA02-01

#### Allgemeines

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

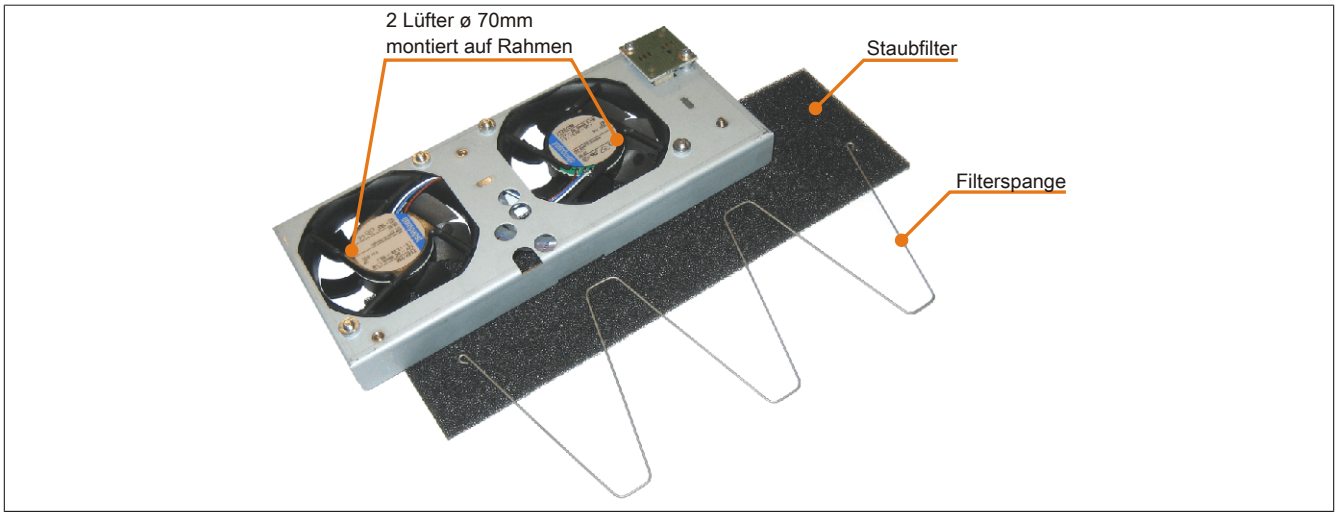



Abbildung 55: 5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit

#### Bestelldaten

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

Tabelle 82: 5PC810.FA02-01 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.FA02-01 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Anzahl der Lüfter | 2 |
| Drehzahl | max. 4300 rpm ±12,5% |
| Geräuschpegel | 32 dB |
| Lebensdauer | 60000 Stunden bei 40°C |
| Typ | doppelt kugelgelagert |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Lüfter | |
| Breite | 70 mm |
| Höhe | 70 mm |
| Tiefe | 15 mm |

Tabelle 83: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 350.

### 3.7.3 5PC810.FA03-00

#### Allgemeines

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

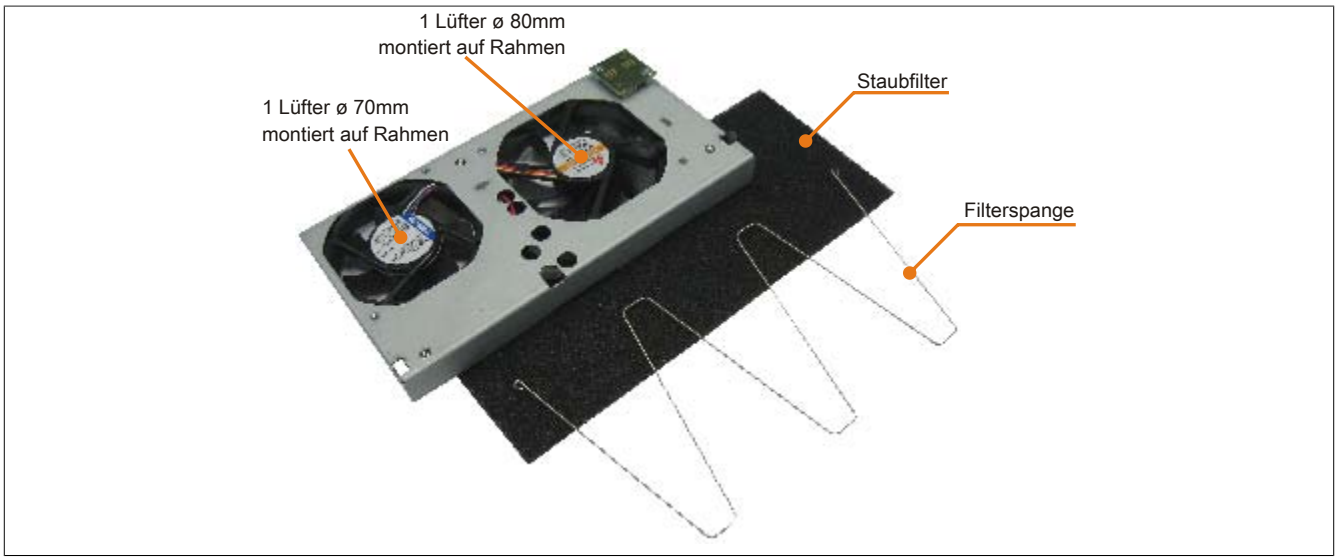



Abbildung 56: 5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA03-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00. | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FA03-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk. | |

Tabelle 84: 5PC810.FA03-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 85: 5PC810.FA03-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 350.

### 3.7.4 5PC810.FA05-00

#### Allgemeines

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

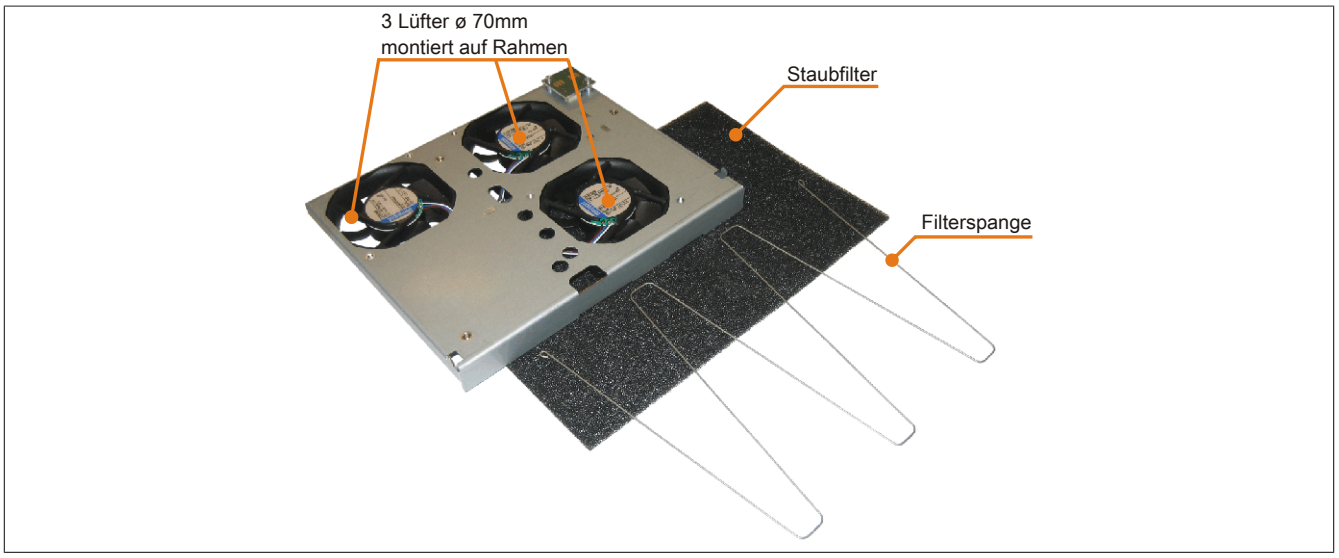



Abbildung 57: 5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Lüfter Kit** | |
| 5PC810.FA05-00 | APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00 | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FA05-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk. | |

Tabelle 86: 5PC810.FA05-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5PC810.FA05-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Anzahl der Lüfter | 3 |
| Drehzahl | max. 4300 rpm ±10% |
| Geräuschpegel | 32 dB |
| Lebensdauer | 60000 Stunden bei 40°C |
| Typ | doppelt kugelgelagert |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Lüfter | |
| Breite | 70 mm |
| Höhe | 70 mm |
| Tiefe | 15 mm |

Tabelle 87: 5PC810.FA05-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 350.

## 3.8 AP Link Steckkarten

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

### 3.8.1 5AC801.SDL0-00

#### Allgemeines

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

> **Information:**
>
> **Die Montage des AP Link SDL Transmitters ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.**
>
> **Informationen zum Einbau des AP Link SDL Transmitters finden sie unter "AP Link Montage" auf Seite 366.**

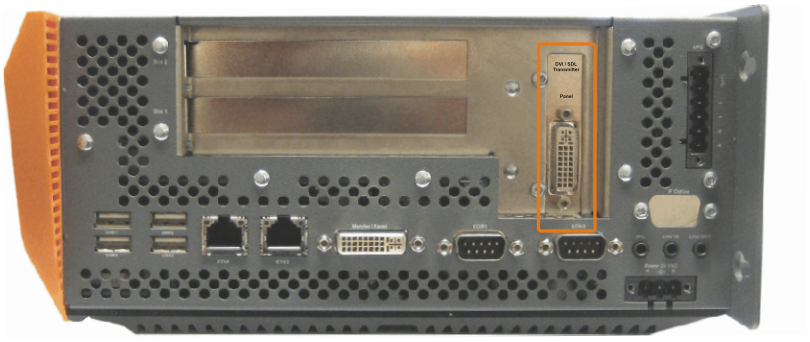


Abbildung 58: 5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit

#### Bestelldaten

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

Tabelle 88: 5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten

## Pinbelegung

| Pin | Belegung | Beschreibung | Pin | Belegung | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TMDS Data 2- | DVI Lane 2 (negative) | 16 | HPD | Hot plug detect |
| 2 | TMDS Data 2+ | DVI Lane 2 (positive) | 17 | TMDS Data 0- | DVI Lane 0 (negative) |
| 3 | TMDS Data 2/4 SHIELD | Shield of Data pair 2 and 4 | 18 | TMDS Data 0+ | DVI Lane 0 (positive) |
| 4 | SDL- | SDL Lane (negative) | 19 | TMDS Data 0/ XUSB1 SHIELD | Shield of Data pair 0 and USB1 |
| 5 | SDL+ | SDL Lane (positive) | 20 | XUSB1- | USB Lane 1 (negative) |
| 6 | DDC Clock | DDC based control signal (clock) | 21 | XUSB1+ | USB Lane 1 (positive) |
| 7 | DDC Data | DDC based control signal (data) | 22 | TMDS Clock Shield | Shield of Clock pair |
| 8 | n.c. | not connected | 23 | TMDS Clock+ | DVI Clock (positive) |
| 9 | TMDS Data 1- | DVI Lane 1 (negative) | 24 | TMDS Clock - | DVI Clock (negative) |
| 10 | TMDS DATA 1+ | DVI Lane 1 (negative) HDMI Clock (positive) | C1 | ANALOG RED | Analog Red |
| 11 | TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD | Shield of Data pair 1 and USB0 | C2 | ANALOG GREEN | Analog Green |
| 12 | XUSB0- | USB Lane 0 (negative) | C3 | ANALOG BLUE | Analog Blue |
| 13 | XUSB0+ | USB Lane 0 (positive) | C4 | ANALOG HORZ SYNC | Analog Horizontal Synchronization |
| 14 | +5 V Power[1)] | +5V Power Supply | C5 | ANALOG GND | Analog ground (Return for R, G and B signals) |
| 15 | Ground (return for +5 V, HSync and VSync) | Ground | | | |

DVI 24-polig, female

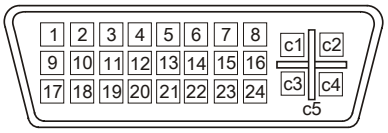



Tabelle 89: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

## Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 90: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 3.8.2 5AC801.RDYR-00

#### Allgemeines

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

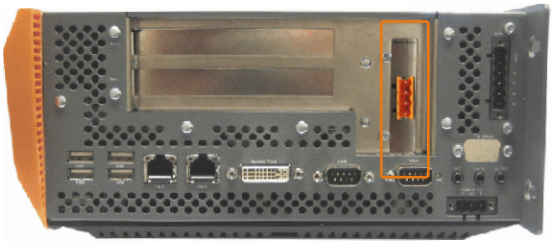


Abbildung 59: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Automation Panel Link Steckkarten** | |
| 5AC801.RDYR-00 | Ready Relais für APC810 | |

Tabelle 91: 5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten

#### Steckerbelegung

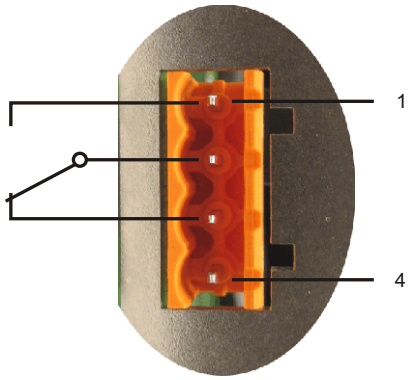
| Ready Relais Steckerbelegung | |
|---|---|
| Pinbelegung 4-polige Steckerleiste<br>Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 10 A |  |
| **Pin** | **Belegung** |
| 1 | Schließer |
| 2 | Wurzel |
| 3 | Öffner |
| 4 | n.c. |
| **Bestellnummer** | **Kurzbeschreibung** |
| | **Zubehör** |
| 0TB704.90 | Feldklemme, 4pol.<br>Schraubklemme, 1,5 mm² |
| TB704.91 | Feldklemme, 4pol.<br>Federzugklemme, 2,5 mm² |
| | |

Tabelle 92: 5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais

## 3.9 Ready Relais

### 3.9.1 5AC801.RDYR-01

### 3.9.2 Allgemeines

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

Nähere Informationen zur Montage des Ready Relais siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 12 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 370.

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

### 3.9.3 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.RDYR-01 | Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz | |

Tabelle 93: 5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten

### 3.9.4 Pinbelegung

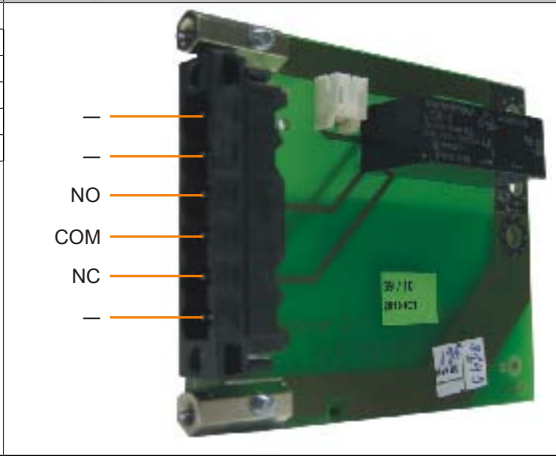
| Pin | Belegung | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|---|
| 1 | - | nicht verbunden |  |
| 2 | - | nicht verbunden | |
| 3 | NO | normally open | |
| 4 | COM | Wechselkontakt | |
| 5 | NC | normally closed | |
| 6 | - | nicht verbunden | |



Tabelle 94: 5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung

### 3.9.5 Lieferumfang

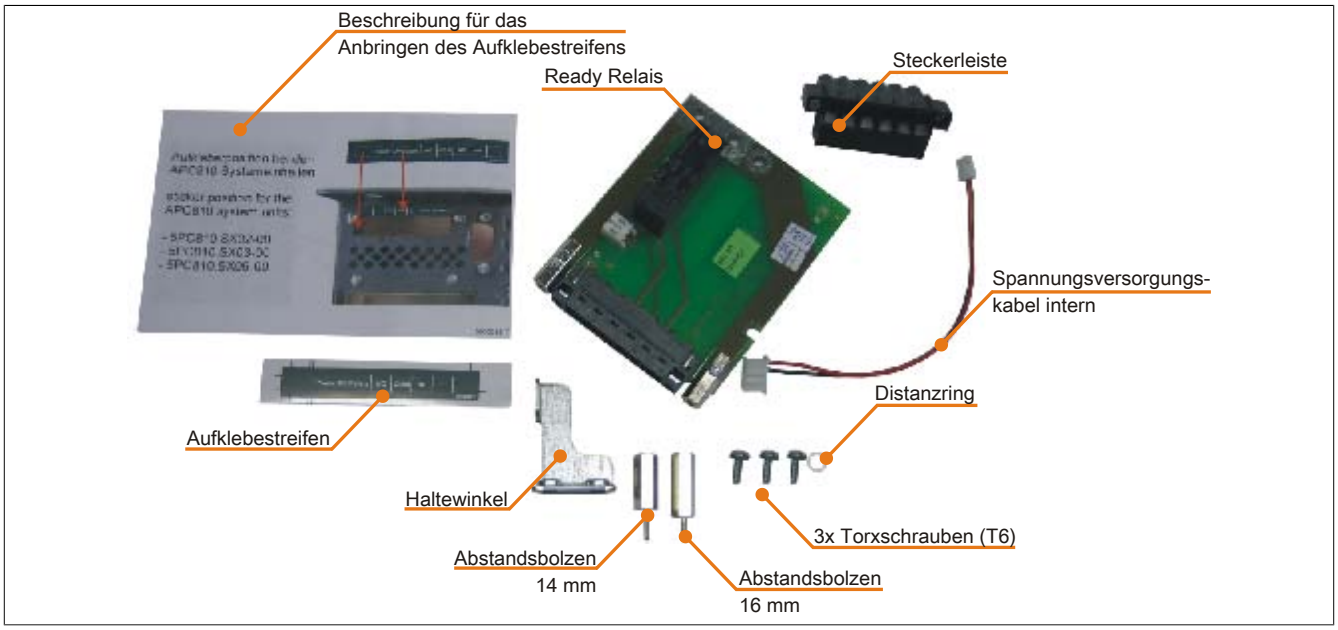



Abbildung 60: 5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang

## 3.10 Schnittstellenoptionen (IF Option)

### 3.10.1 Allgemeines

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

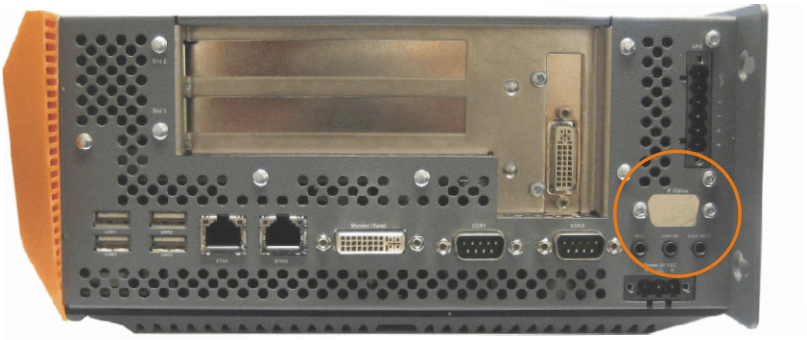


Abbildung 61: Schnittstellenoptionen (IF Option)

**Information:**

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

**Information:**

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

### 3.10.2 5AC600.CANI-00

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten

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

Tabelle 95: 5AC600.CANI-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC600.CANI-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Schnittstellen** | |
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Controller | Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller) |

Tabelle 96: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC600.CANI-00 |
|---|---|
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Defaulteinstellung | deaktiviert |

Tabelle 96: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten

## Pinbelegung

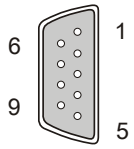
| Add-on CAN | | |
|---|---|---|
| Typ | potenzialgetrennt | 9-poliger DSUB-Stecker<br>  <br> |
| Übertragungs-geschwindigkeit | max. 500 kBit/s | |
| Buslänge | max. 1000 Meter | |
| **Pin** | **Belegung** | |
| 1 | n.c. | |
| 2 | CAN LOW | |
| 3 | GND | |
| 4 | n.c. | |
| 5 | n.c. | |
| 6 | Reserviert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

Tabelle 97: Pinbelegung CAN

## I/O Adresse und IRQ

| Ressource | Default-Einstellung | Weitere Einstellmöglichkeiten |
|---|---|---|
| I/O Adresse | 384h / 385h | - |
| IRQ | IRQ10 | NMI[1] |

Tabelle 98: 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. |

## 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 99: 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 | 2x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω / km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |

Tabelle 100: CAN Kabel Anforderungen

| CAN Kabel | Eigenschaft |
|---|---|
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω / km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnten Cu-Drähten |

Tabelle 100: 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“).

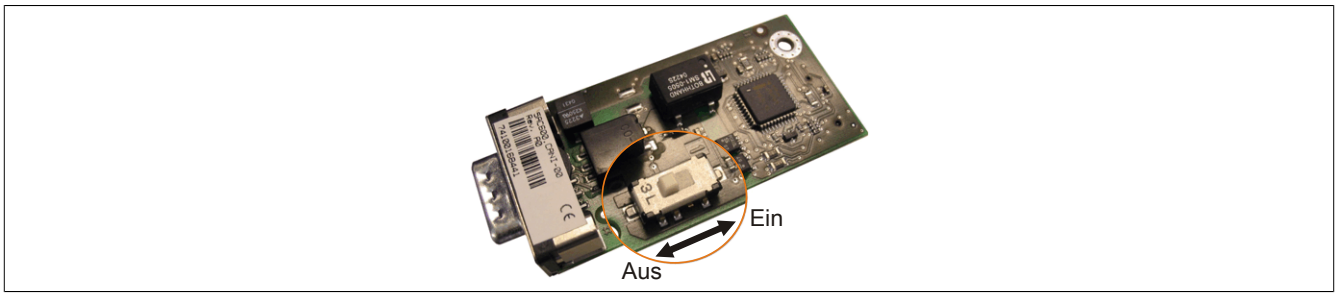



Abbildung 62: 5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface

### Lieferumfang

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

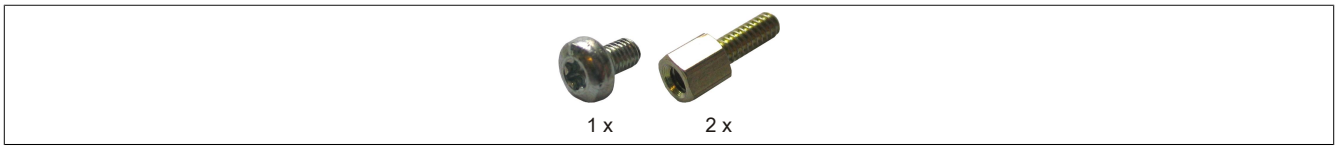



Abbildung 63: 5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial

### Treibersupport

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

## Information:

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

### 3.10.3 5AC600.485I-00

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten

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

Tabelle 101: 5AC600.485I-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC600.485I-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Schnittstellen** | |
| COM1 | |
| Typ | RS232, nicht modemfähig, galvanisch getrennt |
| Ausführung | 9-poliger DSUB Stecker |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |

Tabelle 102: 5AC600.485I-00 - Technische Daten

#### Pinbelegung

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

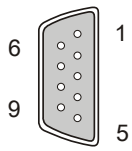



Tabelle 103: Pinbelegung RS232/RS422

#### 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 104: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

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

### 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 105: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

| RS232 Kabel | |
|---|---|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,16 mm² (26AWG), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω / km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω / km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnten Cu-Drähten |

Tabelle 106: RS232 Kabel Anforderungen

### Buslänge und Kabeltyp RS422

Die RTS- Leitung muss eingeschaltet werden um den Sender aktiv zu schalten.

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

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

Tabelle 107: RS422 Buslänge und Übertragungsraten

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

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

Tabelle 108: 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.

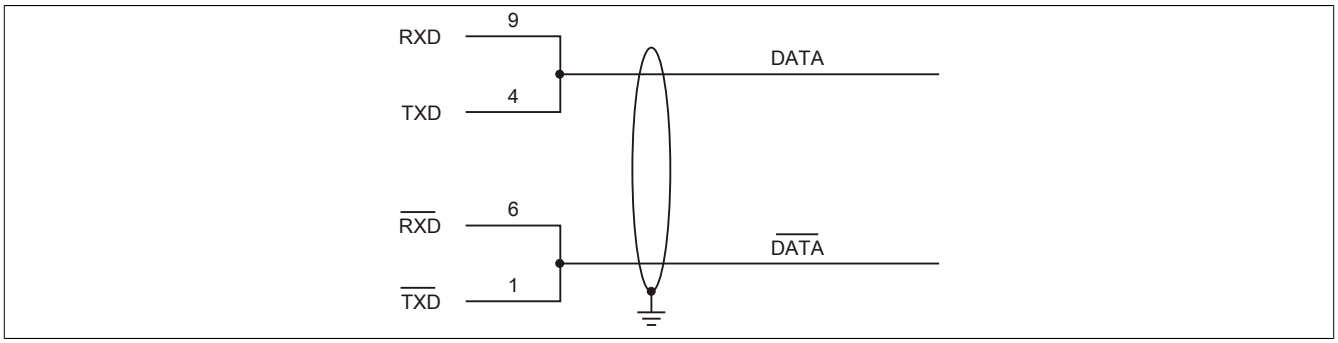



Abbildung 64: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 109: RS485 Buslänge und Übertragungsraten

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

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

Tabelle 110: RS422 Kabel Anforderungen

### Lieferumfang

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

Abbildung 65: 5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1 Montage

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

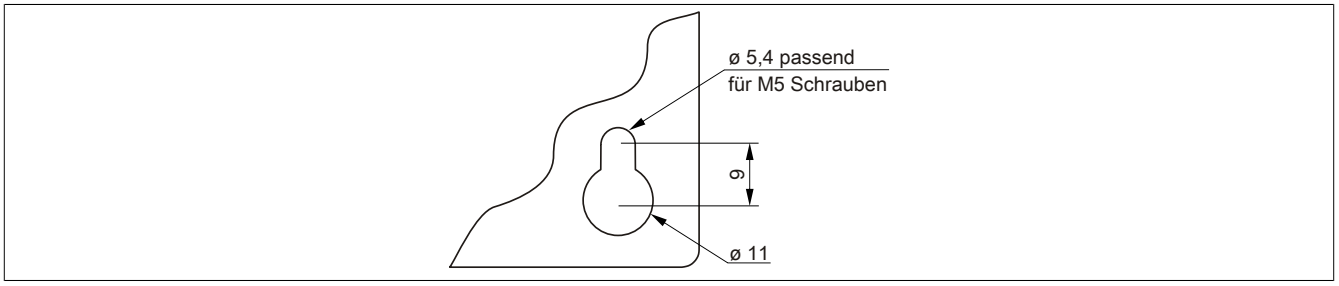



Abbildung 66: Befestigungslasche

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

### 1.1 Vorgehensweise

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

### 1.2 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Das Gerät muss auf planer Oberfläche montiert werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.

## 1.3 Einbaulagen

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

### 1.3.1 Einbaulage - senkrecht

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

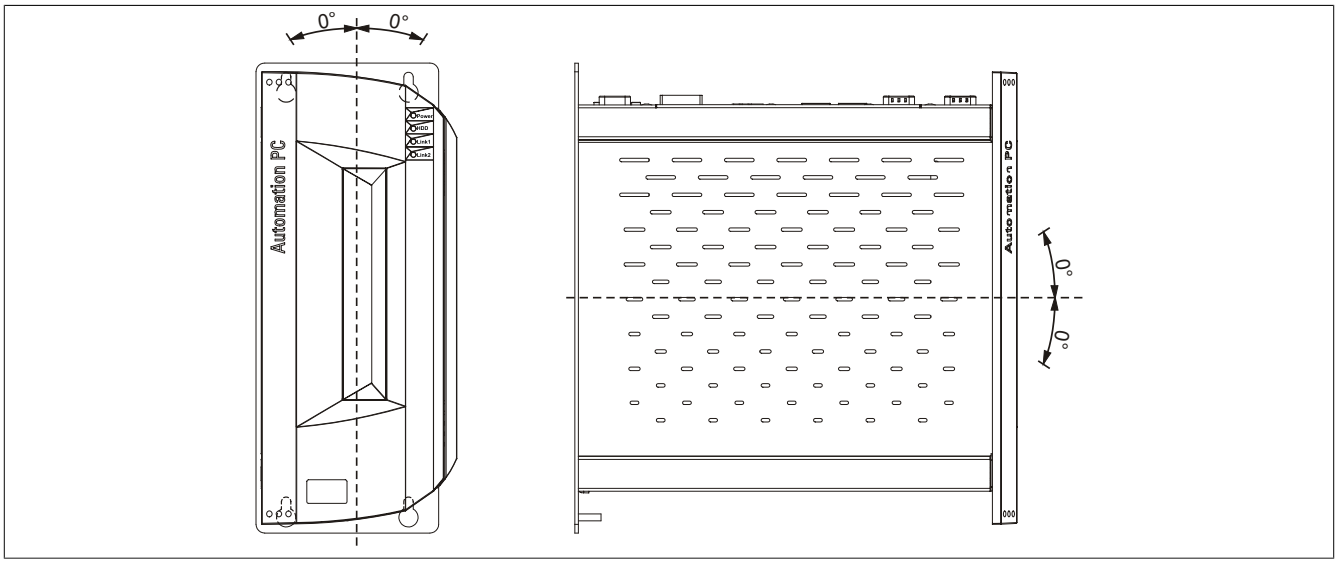



Abbildung 67: Einbaulage - senkrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 145 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

### 1.3.2 Einbaulage - waagrecht

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

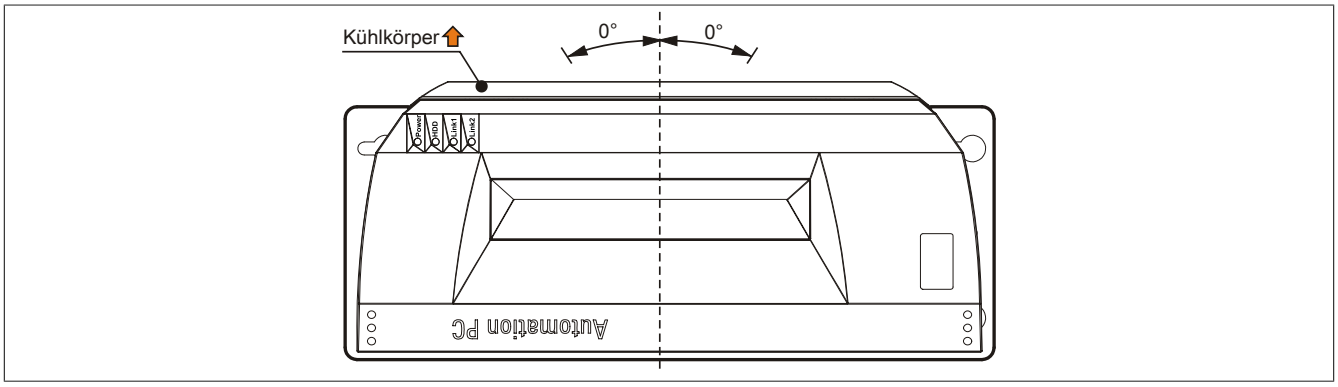



Abbildung 68: Einbaulage - waagrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 145 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

## 1.4 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb und seitlich des Automation PC 810 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Automation PC 810 Varianten gültig.

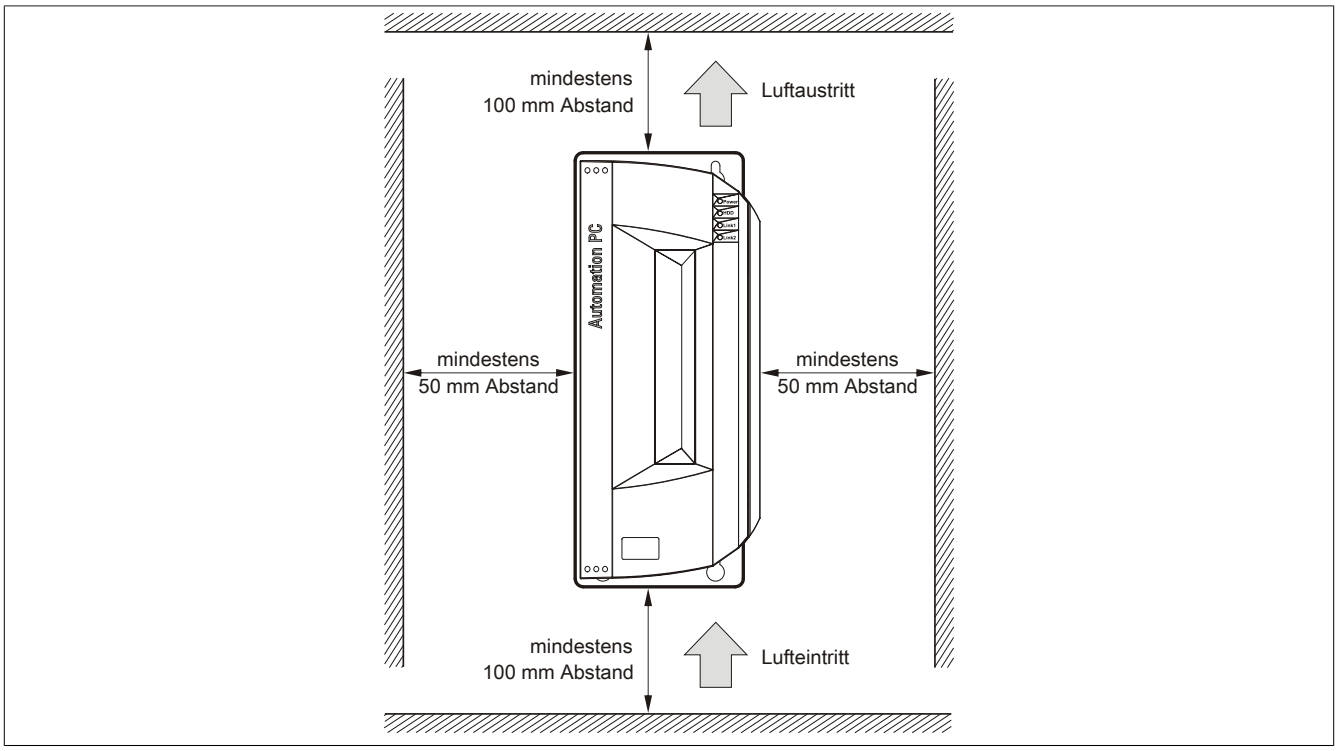



Abbildung 69: Standardmontage - Montageabstände

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.

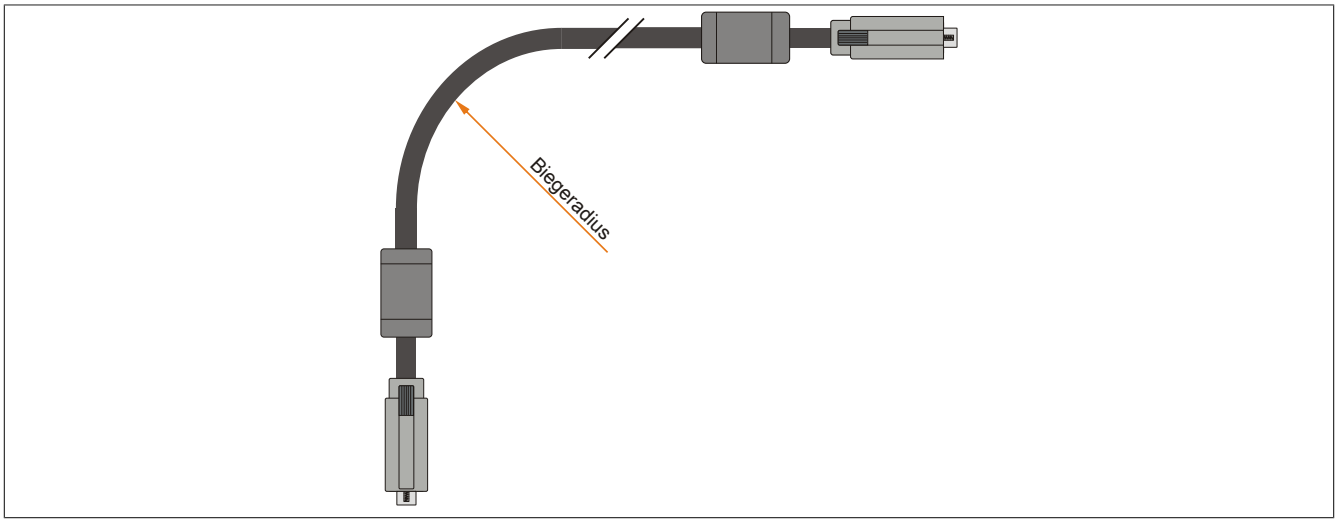



Abbildung 70: Biegeradius Kabelanschluss

### Information:

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

# 3 Erdungskonzept

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, der nicht als Schutzmaßnahme sondern z.B. zur Verbesserung der Störfestigkeit gedacht ist. Sie dient lediglich der Störungsableitung und nicht als Berührungsschutz für Personen.

Die Funktionserde des Gerätes besitzt 2 Anschlüsse:

- Spannunsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

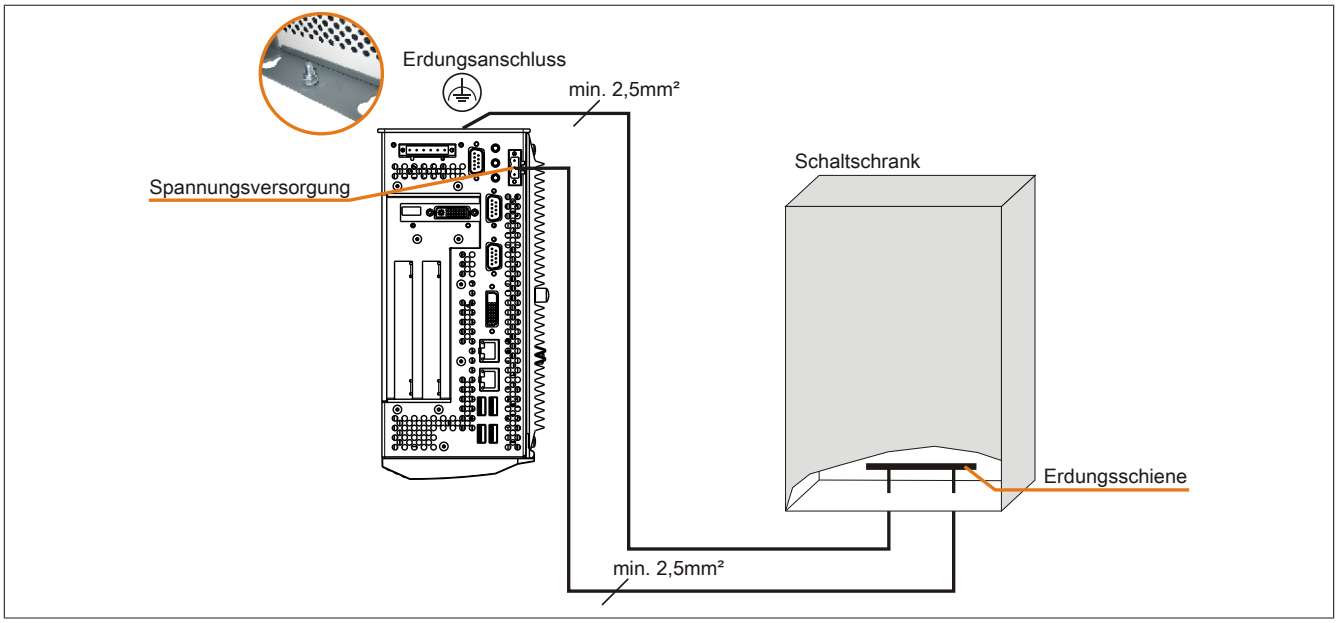



Abbildung 71: Erdungskonzept

# 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<br>5AP951.1505-01<br>5AP980.1505-01<br>5AP981.1505-01 |
| 5AP880.1505-00 | 5AP920.1505-01<br>5AP951.1505-01<br>5AP980.1505-01<br>5AP981.1505-01 |

Tabelle 111: 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.

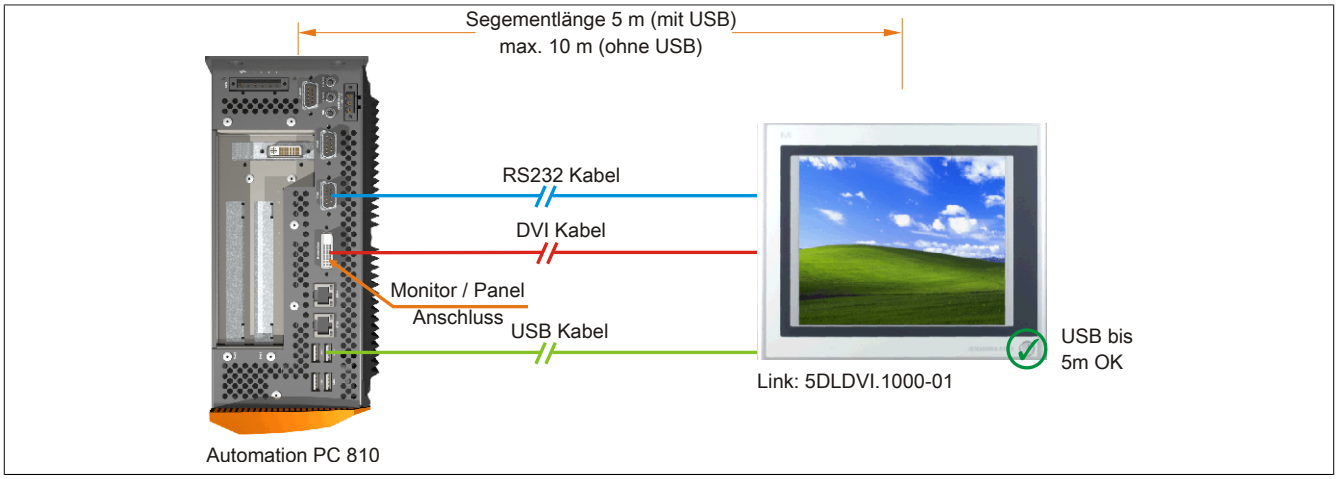



Abbildung 72: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

### 4.2.1 Voraussetzung Grundsystem

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

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

Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.2.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

| Bestellnummer | Beschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5DLDVI.1000-01 | **Automation Panel Link DVI Receiver**<br>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 113: Linkbaugruppen

### 4.2.3 Kabel

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

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

Tabelle 114: Kabel für DVI Konfigurationen

## Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com 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[1)] |
| 5AP920.1214-01 | 12,1“ | SVGA | ✓ | - | 5 m / 10 m[1)] |
| 5AP920.1505-01 | 15,0“ | XGA | ✓ | - | 5 m / 10 m[1)] |
| 5AP920.1706-01 | 17,0“ | SXGA | ✓ | - | 5 m / 10 m[1)] |
| 5AP920.1906-01 | 19,0“ | SXGA | ✓ | - | 5 m / 10 m[1)] |

Tabelle 115: 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 Übertragunsart 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.

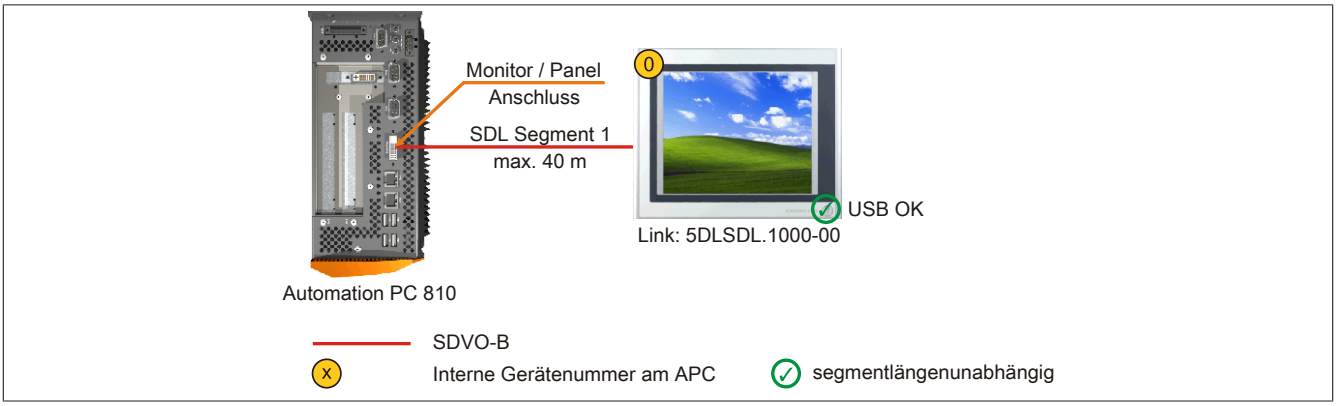



Abbildung 73: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 4.3.1 Voraussetzung Grundsystem

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

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

Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.3.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

| Bestellnummer | Beschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5DLSDL.1000-00 | **Automation Panel Link SDL Receiver**<br>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 117: Linkbaugruppen

### 4.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 118: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 118: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |
| 20 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | -<br>- |
| 25 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | -<br>- | -<br>- |
| 30 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>- |
| 40 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | - |

Tabelle 119: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.3.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

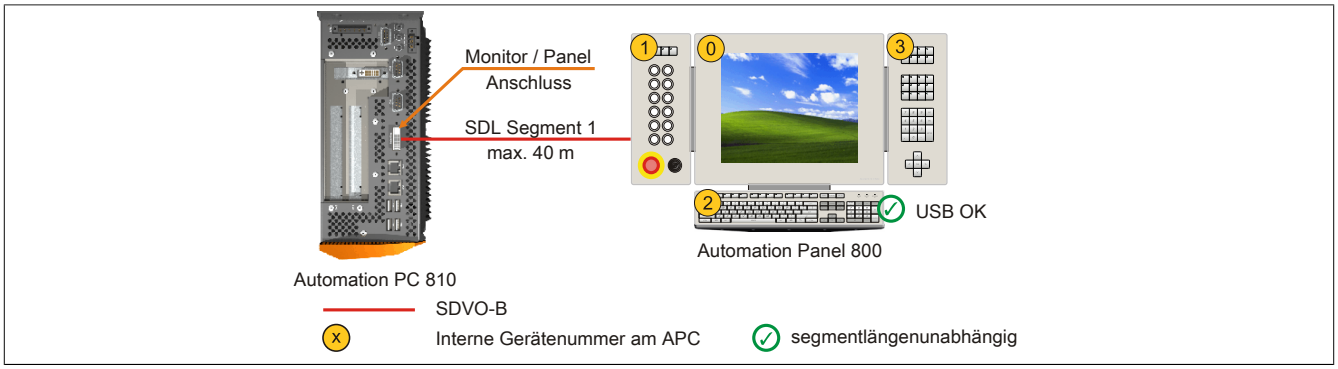



Abbildung 74: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 4.4.1 Voraussetzung Grundsystem

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

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

Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.4.2 Kabel

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

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

Tabelle 121: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com 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<br><br>Segmentlänge [m] | Auflösung<br>XGA<br>1024 x 768 |
|---|---|
| 1,8 | 5CASDL.0018-20 |
| 5 | 5CASDL.0050-20 |
| 10 | 5CASDL.0100-20 |
| 15 | 5CASDL.0150-20 |

Tabelle 122: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Tabelle 122: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.4.3 BIOS Einstellungen

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

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

#### Touch Screen Funktionalität

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

## 4.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard

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

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

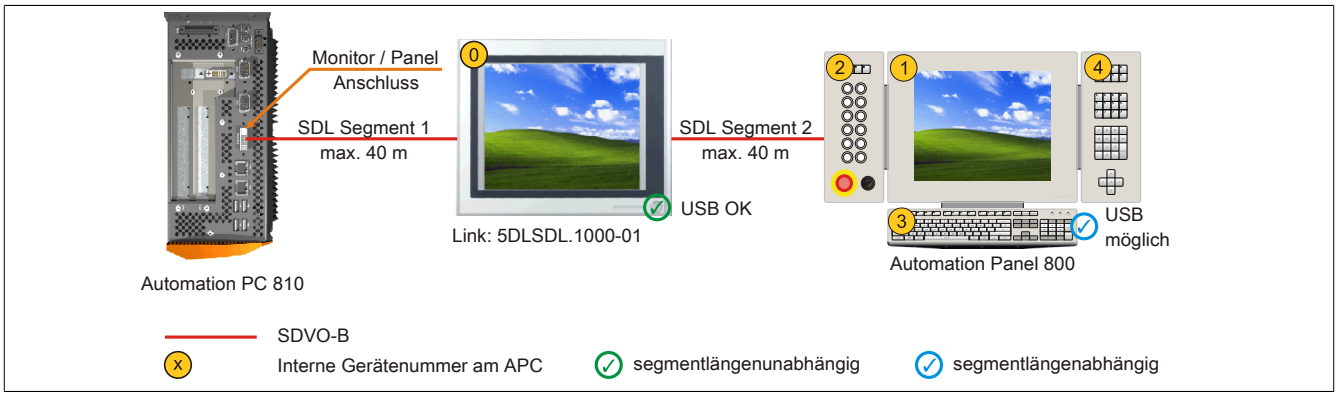



Abbildung 75: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 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.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 123: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.5.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

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

Tabelle 124: Linkbaugruppen

### 4.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 151.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 153.

**Information:**

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

### 4.5.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

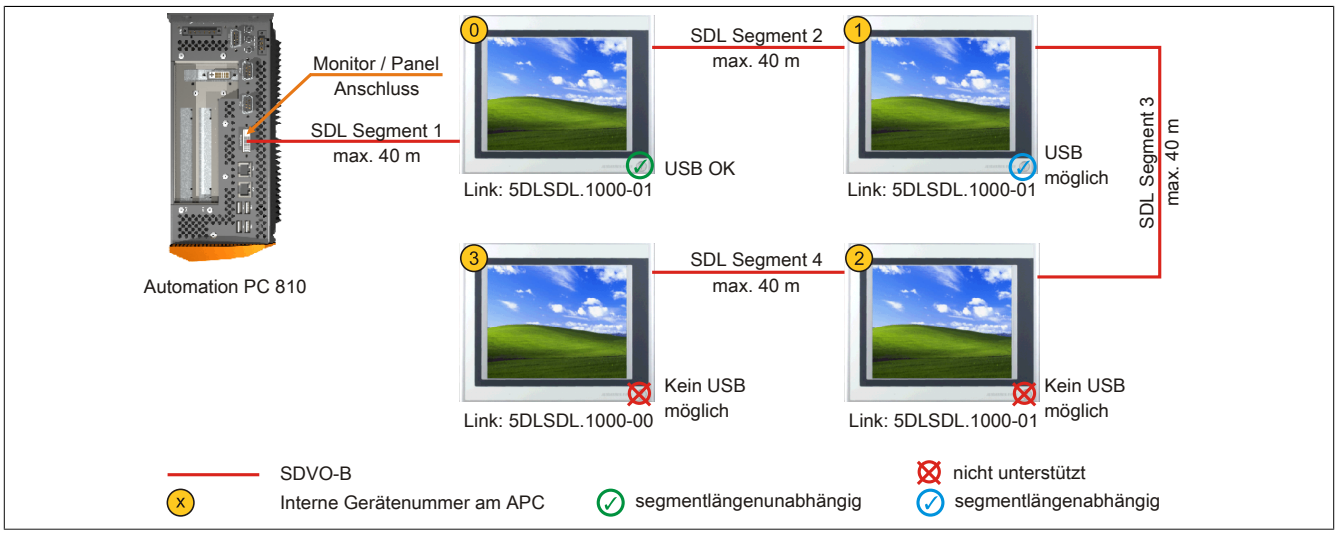



Abbildung 76: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 4.6.1 Voraussetzung Grundsystem

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

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

Tabelle 125: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 4.6.2 Linkbaugruppen

**Information:**

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

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

Tabelle 126: Linkbaugruppen

### 4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 127: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |
| 20 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | -<br>- |
| 25 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | -<br>- | -<br>- |
| 30 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>- |
| 40 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | - |

Tabelle 128: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.6.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

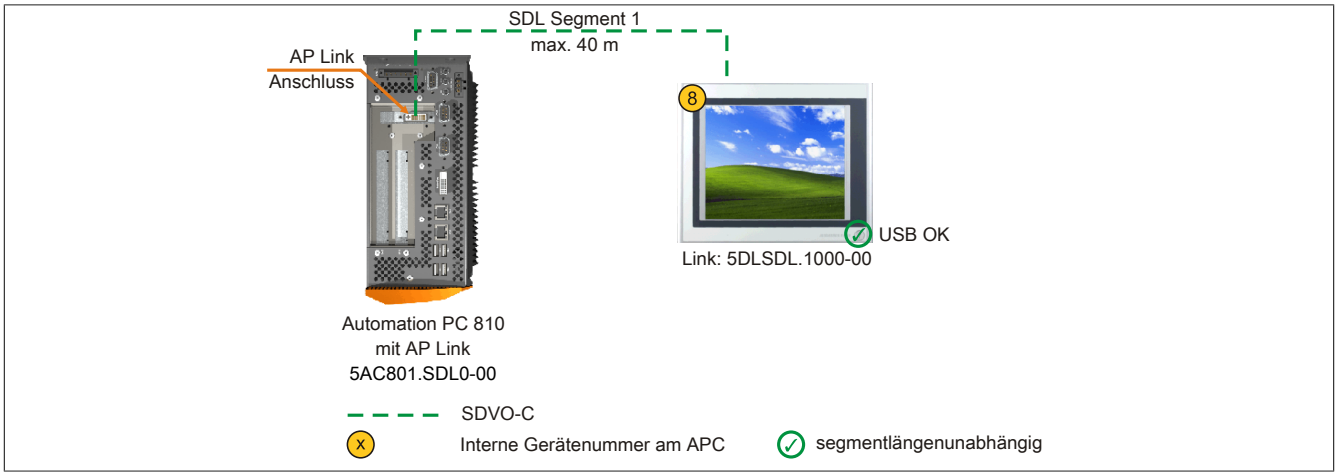



Abbildung 77: Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

### 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[1)] | 5PC810.SX02-00 | 5PC810.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 129: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.7.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

| Bestellnummer | Beschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5DLSDL.1000-00 | **Automation Panel Link SDL Receiver**<br>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 | **APC810 AP Link SDL Transmitter**<br>Automation Panel Link Transmitter SDL | für Automation PC 810 |

Tabelle 130: Linkbaugruppen

### 4.7.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 131: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 131: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |
| 20 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | -<br>- |
| 25 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | -<br>- | -<br>- |
| 30 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>- |
| 40 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | - |

Tabelle 132: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.7.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

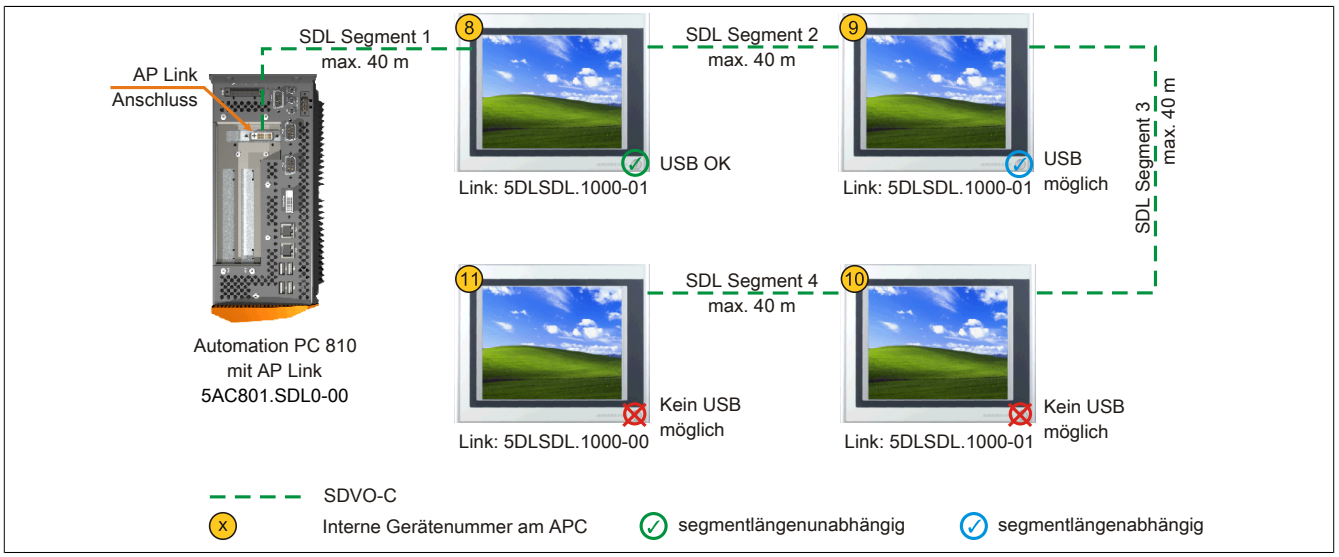



Abbildung 78: Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

### 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[1)] | 5PC810.SX02-00 | 5PC810.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 133: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.8.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

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

Tabelle 134: Linkbaugruppen

### 4.8.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 135: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |
| 20 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | -<br>- |
| 25 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | -<br>- | -<br>- |
| 30 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>- |
| 40 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | - |

Tabelle 136: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.8.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

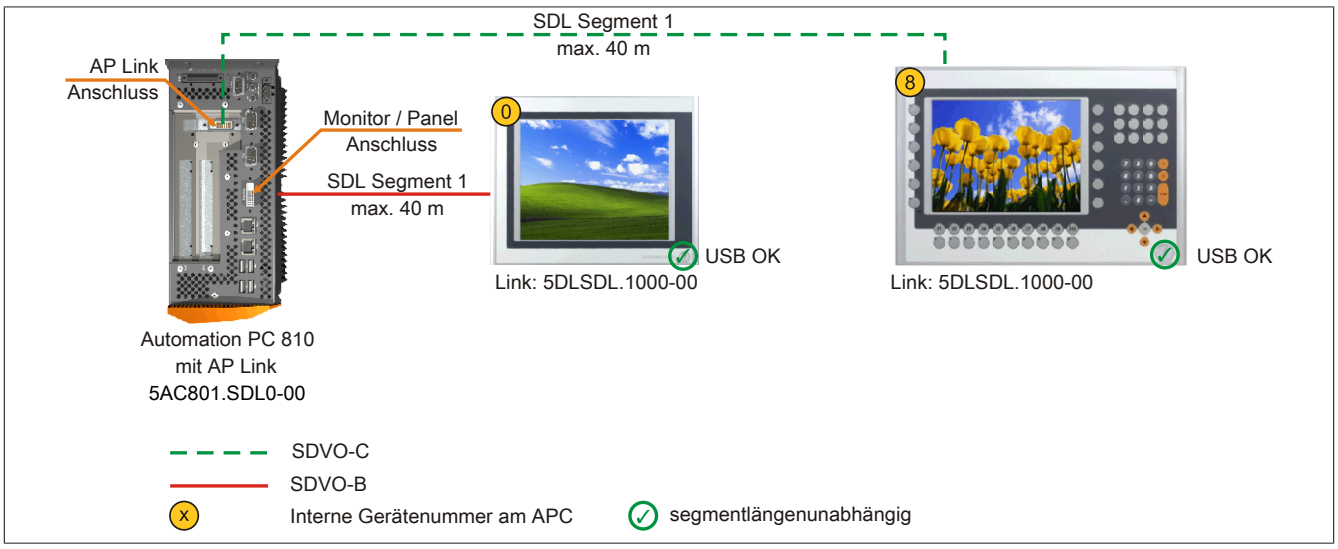



Abbildung 79: Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

### 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[1)] | 5PC810.SX02-00 | 5PC810.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 137: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.9.2 Linkbaugruppe

**Information:**

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

| Bestellnummer | Beschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5DLSDL.1000-00 | **Automation Panel Link SDL Receiver**<br>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 | **APC810 AP Link SDL Transmitter**<br>Automation Panel Link Transmitter SDL | für Automation PC 810 |

Tabelle 138: Linkbaugruppen

### 4.9.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 139: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 139: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |
| 20 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-03 | -<br>- |
| 25 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-03 | -<br>- | -<br>- |
| 30 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | 5CASDL.0300-00<br>5CASDL.0300-03 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>5CASDL.0300-13 | -<br>- |
| 40 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0400-13 | - |

Tabelle 140: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.9.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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.

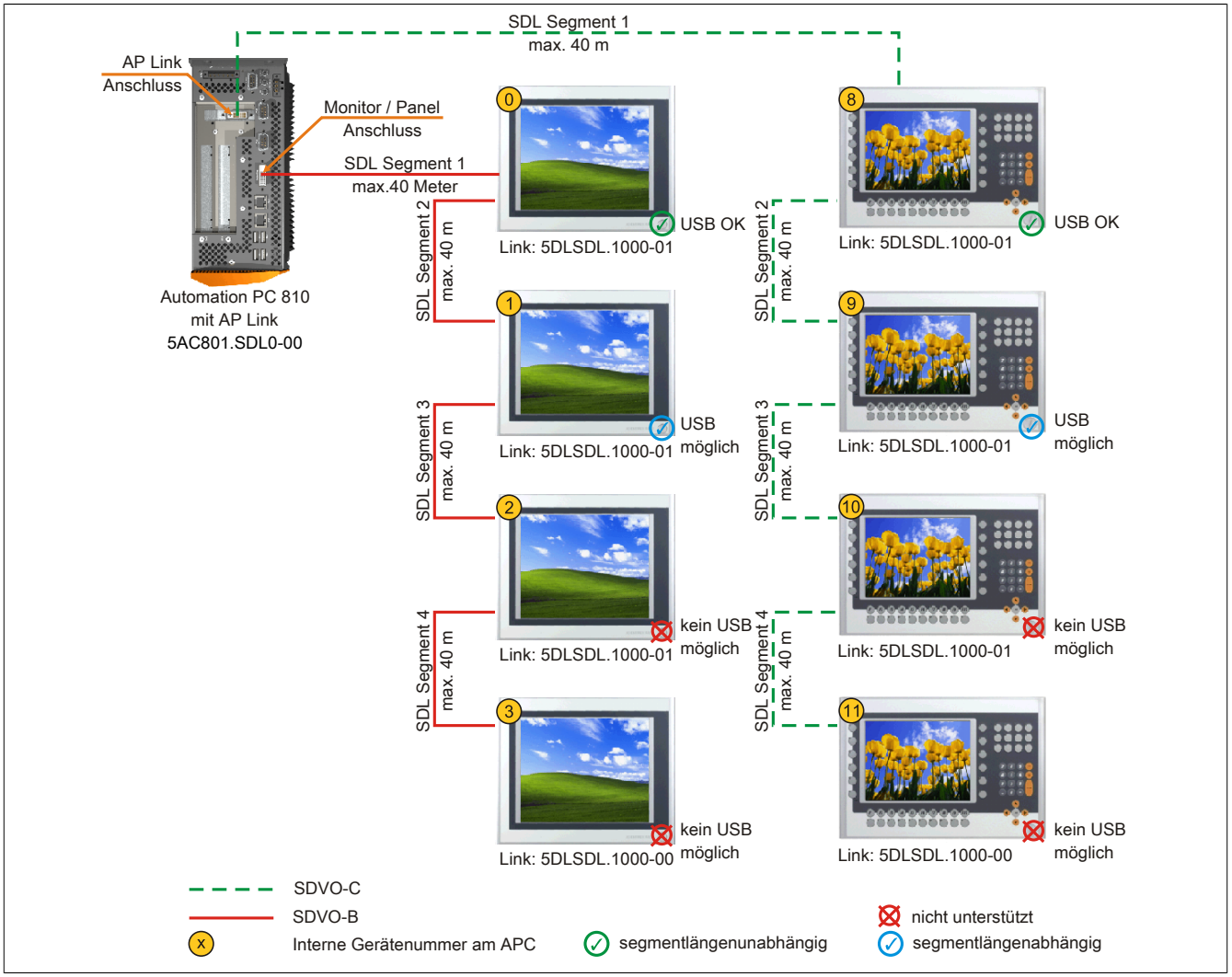



Abbildung 80: Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

### 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[1)] | 5PC810.SX02-00 | 5PC810.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 141: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.10.2 Linkbaugruppe

## Information:

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

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

Tabelle 142: Linkbaugruppen

### 4.10.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 143: 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 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<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-03 |
| 5 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-03 |
| 10 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-03 |
| 15 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>- |

Tabelle 144: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Tabelle 144: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 4.10.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

## 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 Autoamtion 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.

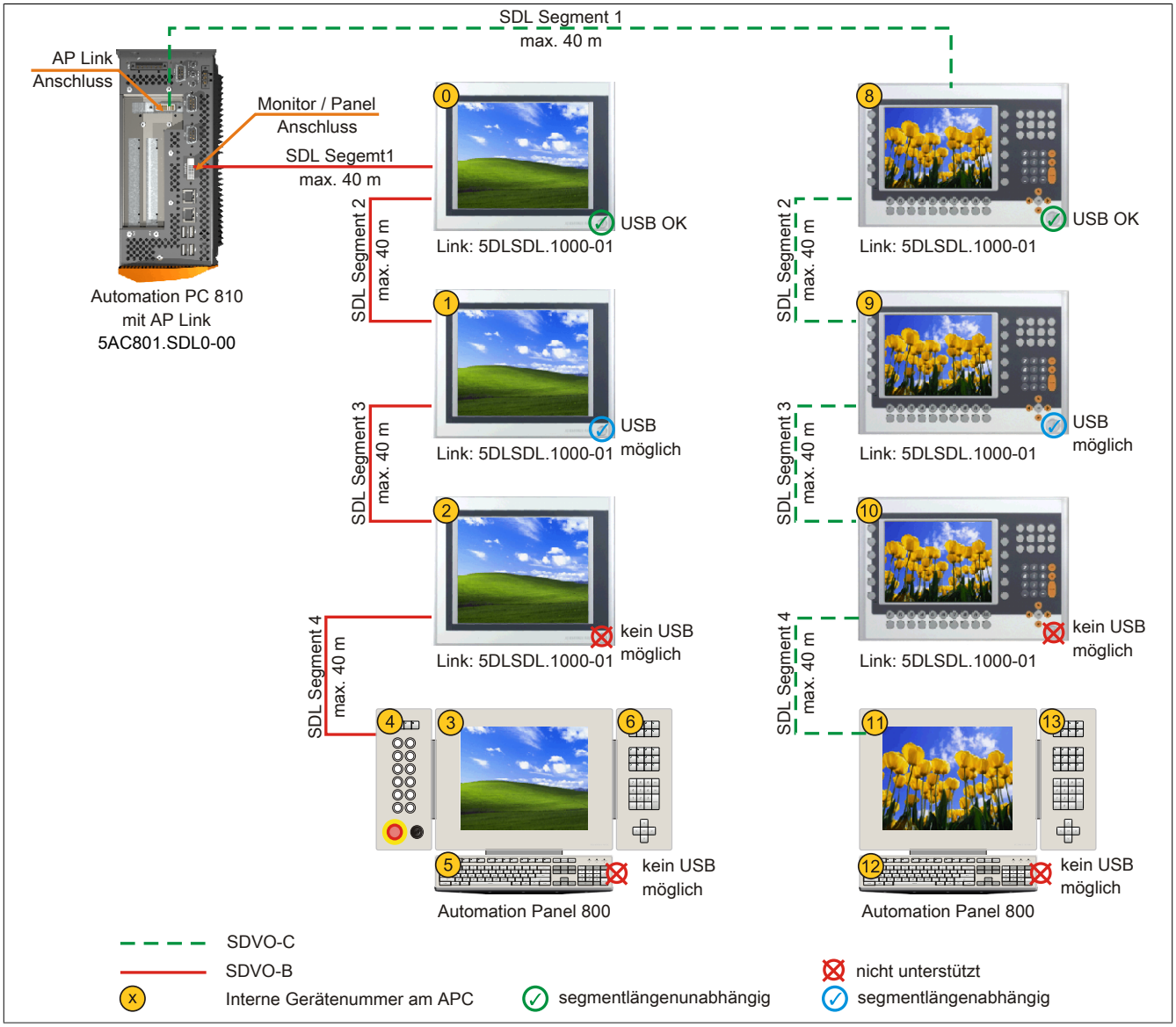



Abbildung 81: Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

### 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 (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

| CPU Board | mit Systemeinheit | | | | Einschränkung Auflösung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5PC810.SX01-00[1)] | 5PC810.SX02-00 | 5PC810.SX03-00 | 5PC810.SX05-00 | |
| 5PC800.BM45-00 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |
| 5PC800.BM45-01 | - | ✓ | ✓ | ✓ | max. UXGA |

Tabelle 145: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

### 4.11.2 Linkbaugruppe

## Information:

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

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

Tabelle 146: Linkbaugruppen

### 4.11.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 151.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 153.

## Information:

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

#### 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 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- | 5CASDL.0018-00<br>5CASDL.0018-01<br>5CASDL.0018-20<br>5CASDL.0018-03 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- |
| 5 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- | 5CASDL.0050-00<br>5CASDL.0050-01<br>5CASDL.0050-20<br>5CASDL.0050-03 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- |
| 10 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- | 5CASDL.0100-00<br>5CASDL.0100-01<br>5CASDL.0100-20<br>5CASDL.0100-03 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- |
| 15 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- | 5CASDL.0150-00<br>5CASDL.0150-01<br>5CASDL.0150-20<br>5CASDL.0150-03 | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- |
| 20 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- | 5CASDL.0200-00<br>5CASDL.0200-20<br>5CASDL.0200-03 | -<br>-<br>- | -<br>- |
| 25 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- | 5CASDL.0250-00<br>5CASDL.0250-20<br>5CASDL.0250-03 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- |
| 30 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- | 5CASDL.0300-10<br>5CASDL.0300-13<br>5CASDL.0300-30 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- |
| 40 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- | 5CASDL.0400-10<br>5CASDL.0400-13<br>5CASDL.0400-30 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- |

Tabelle 147: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

### 4.11.4 BIOS Einstellungen

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

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

### Touch Screen Funktionalität

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

# 5 Anschluss von USB Peripheriegeräten

## Warnung!

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

## 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 82: 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 es können nur Engeräte angeschlossen werden.**

Abbildung 83: 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 es können nur Engeräte angeschlossen werden.**

Abbildung 84: 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, 5ACPCI.RAIC-03 und 5ACPCI.RAIC-05 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.

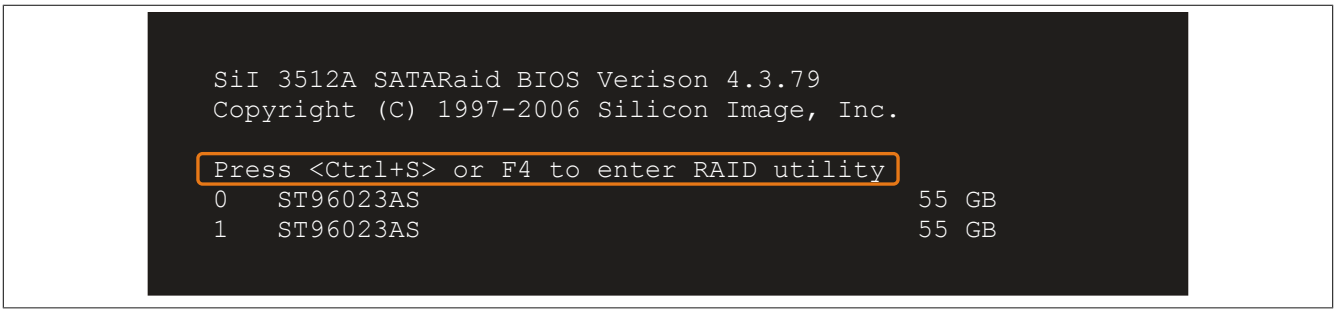



Abbildung 85: Einstieg in das RAID Configuration Utility

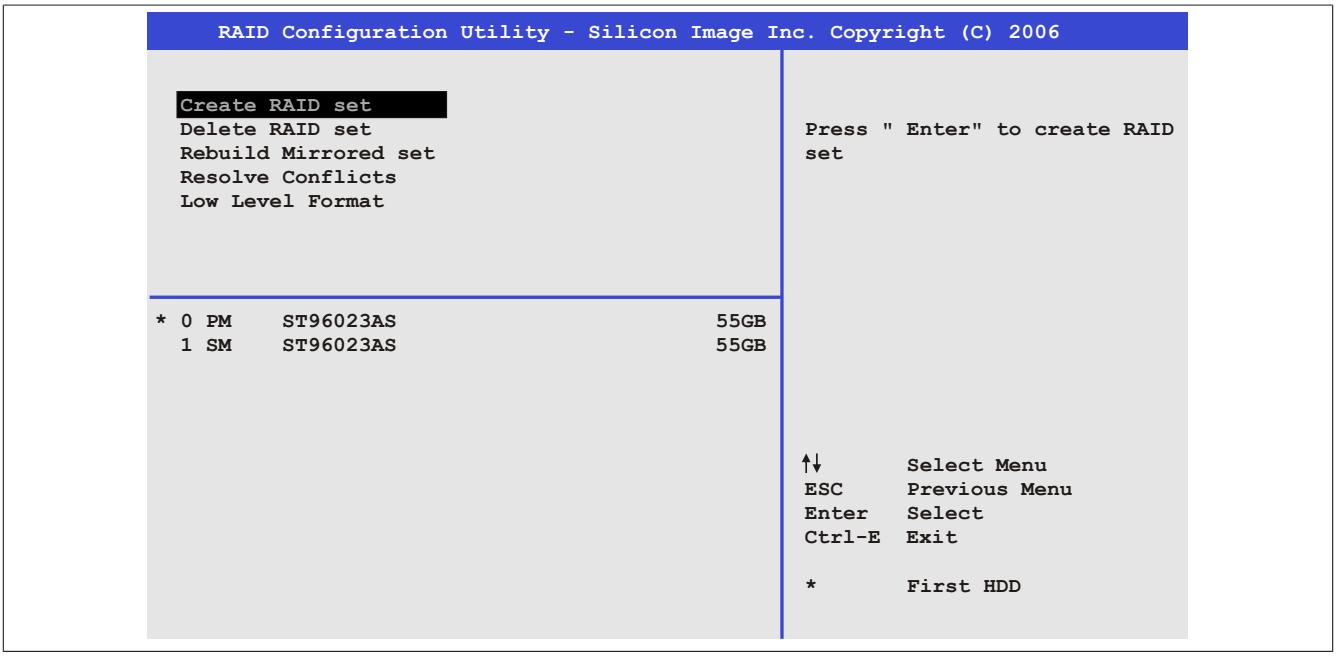



Abbildung 86: RAID Configuration Utility - Menü

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 148: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

## 6.1 Create RAID Set

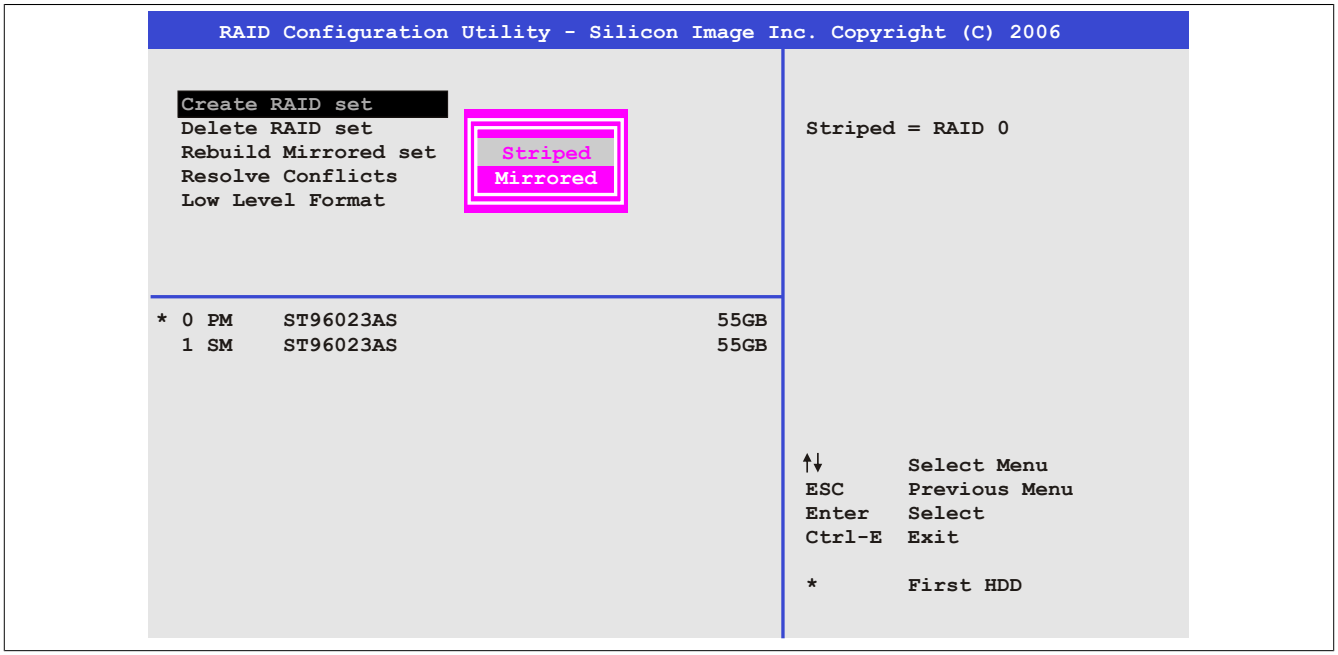



Abbildung 87: RAID Configuration Utility - Menü

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

## 6.2 Create RAID Set - Striped

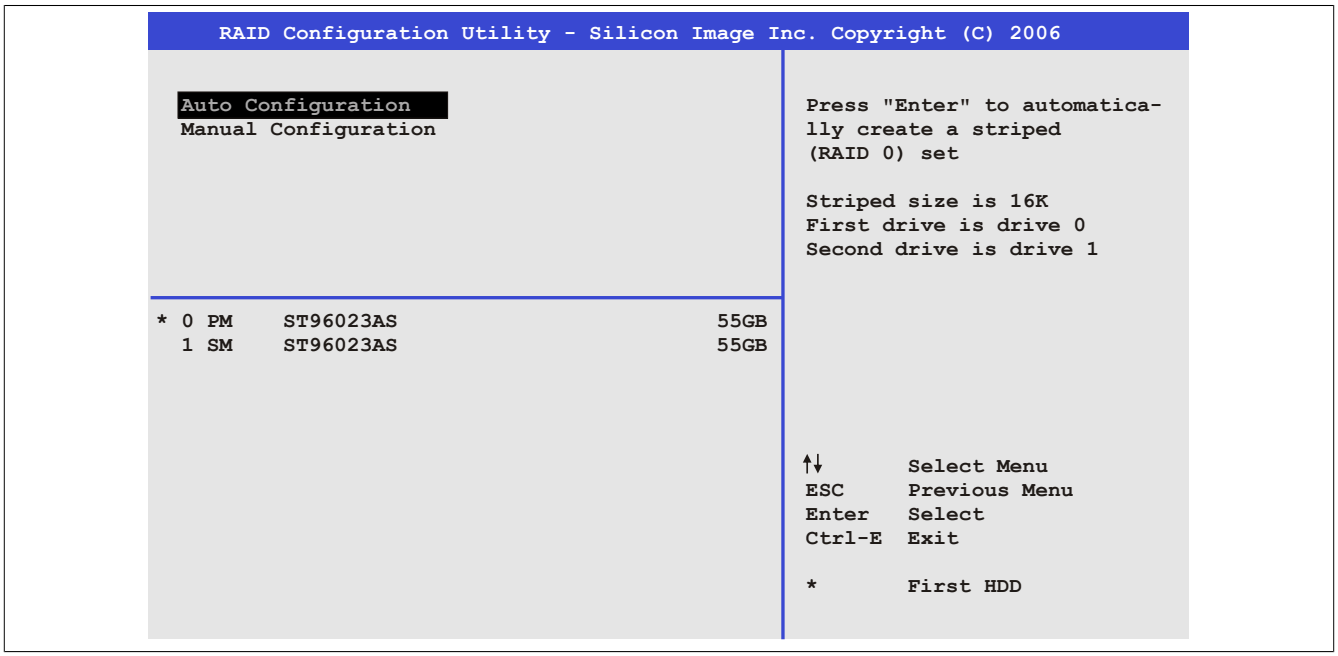



Abbildung 88: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

**„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.

## 6.3 Create RAID Set - Mirrored

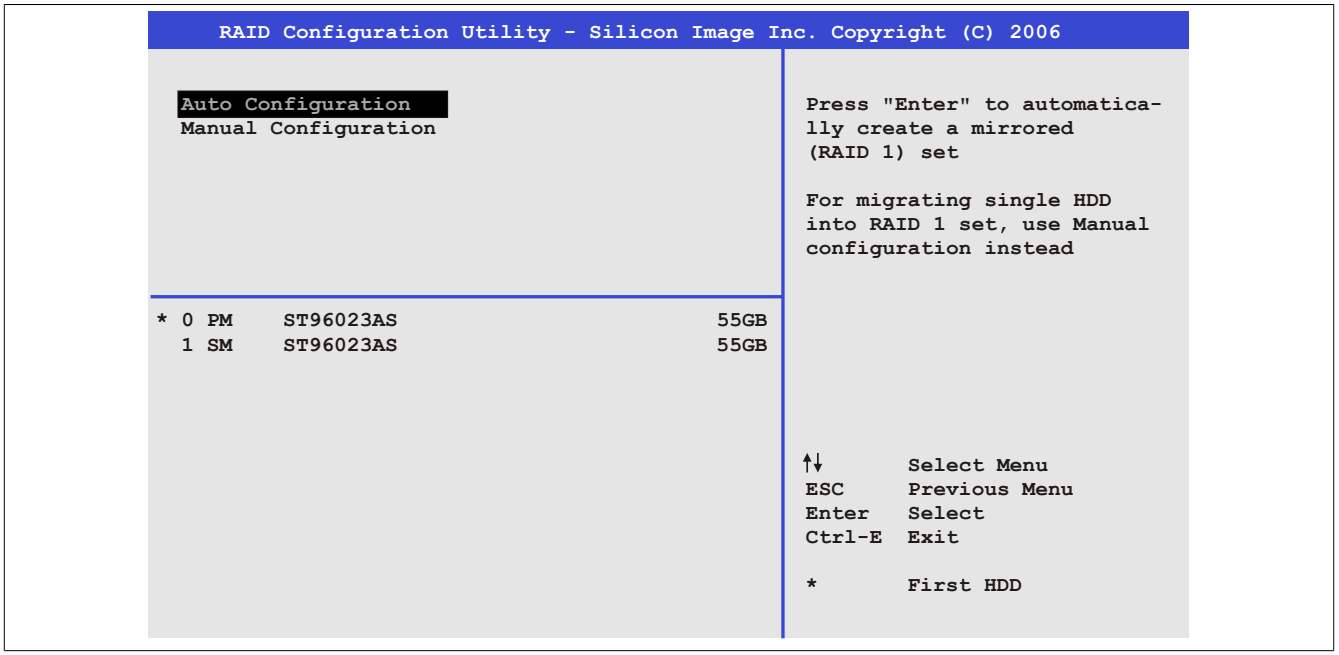



Abbildung 89: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

**„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.

## 6.4 Delete RAID Set

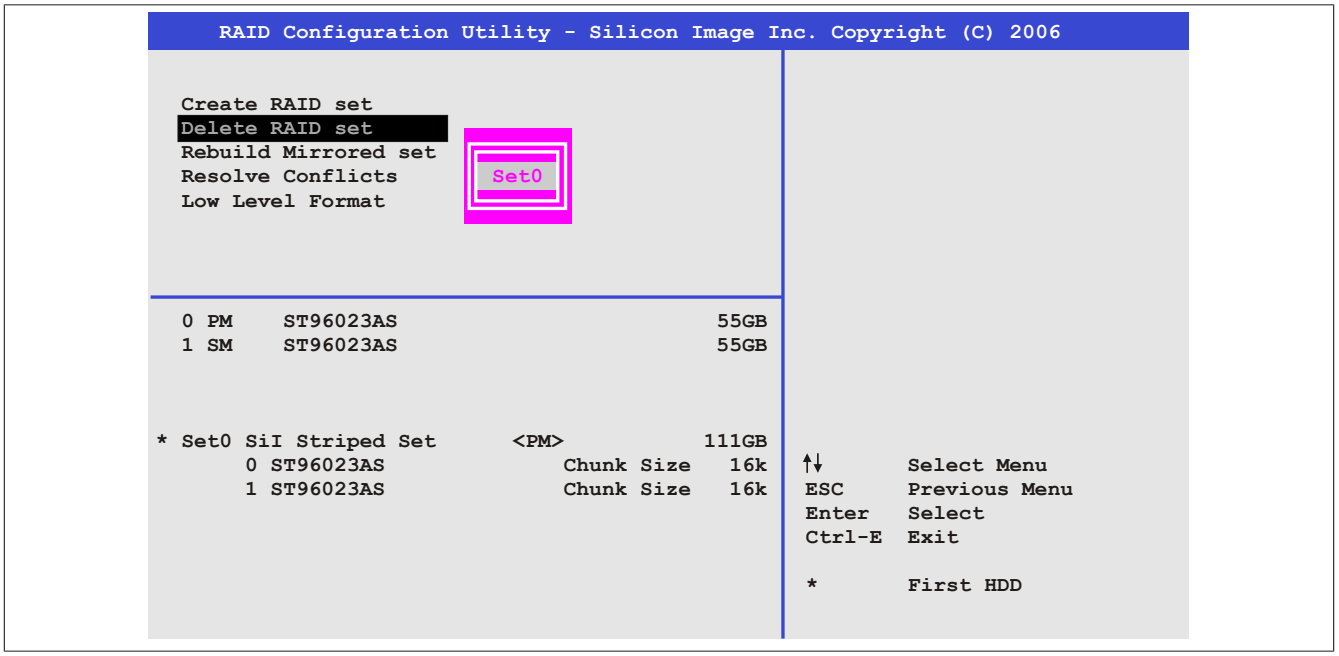



Abbildung 90: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

## 6.5 Rebuild Mirrored Set

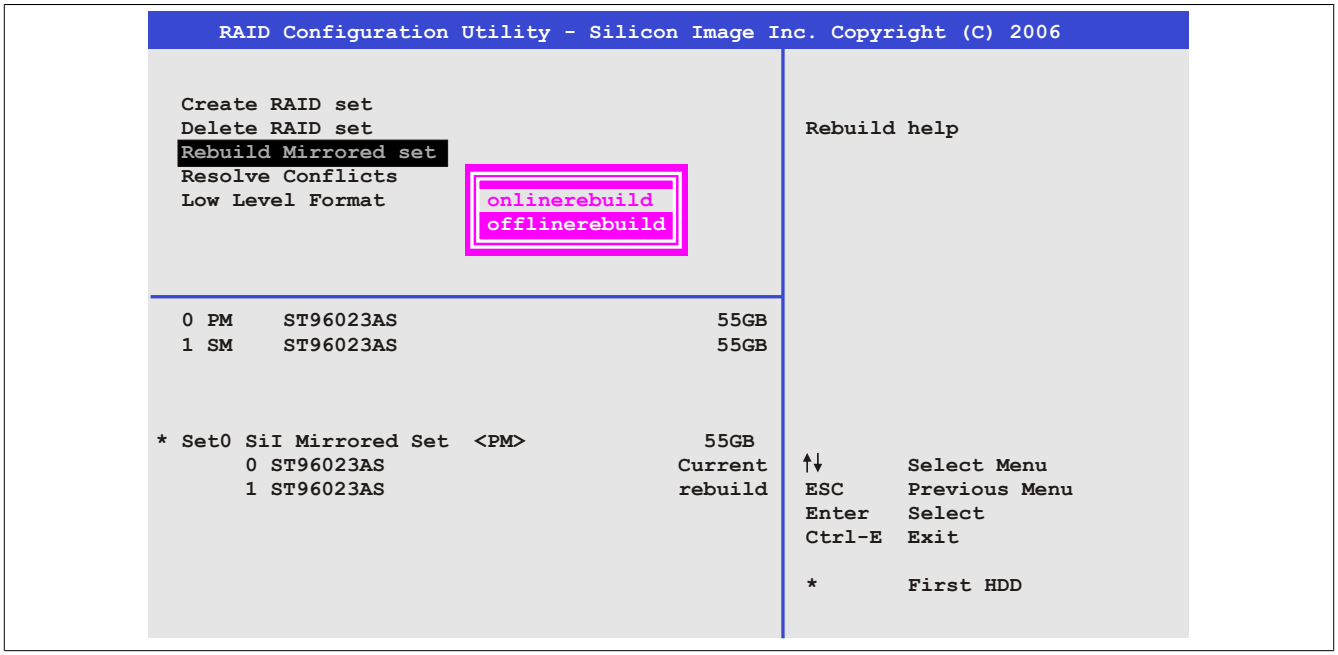



Abbildung 91: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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: `SATA-Raid detected a new event` und der Rebuild wird gestartet. Dauer des kompletten Rebuilds beträgt ca. 50 Minuten.

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

## 6.6 Resolve Conflicts

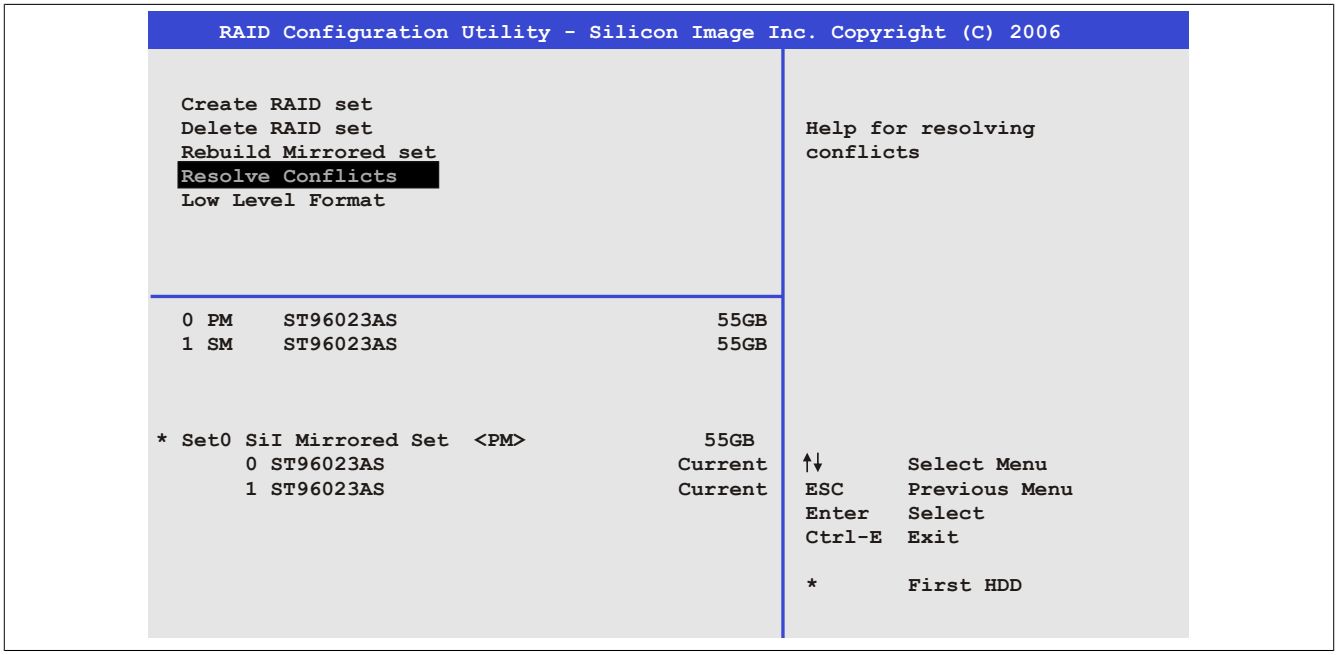



Abbildung 92: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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.

## 6.7 Low Level Format

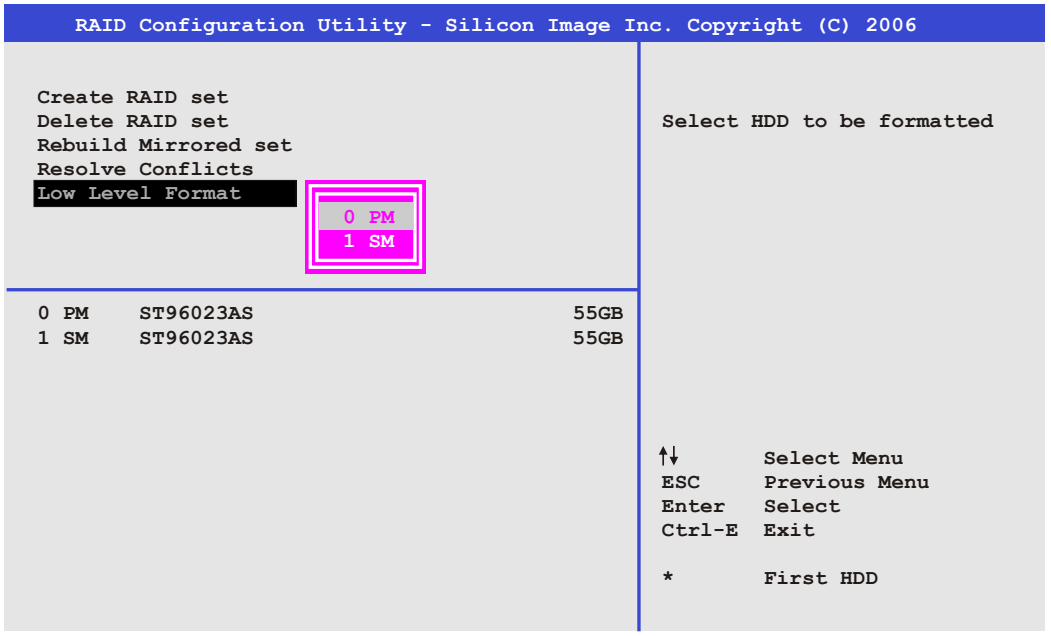



Abbildung 93: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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

# 7 Bekannte Probleme / Eigenheiten

## 7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses

Die nachfolgend aufgelisteten Punkte sind bis einschließlich 07.05.2008 bei den APC800 Geräten des ersten Fertigungsloses bekannt:

- Die Hardware Security Key Schnittstelle wird ab der MTCX FPGA Version 00.06 unterstützt.
- Sporadisch konnte es bei einem Power On passieren, dass die ETH2 Schnittstelle nicht initialisiert wurde und diese somit nicht funktionierte. Das Problem konnte durch einen Reset bzw. Warmstart (Strg+Alt+Entf) behoben werden. Ab der MTCX FPGA Version 00.03 ist dieses Problem behoben.
- First Boot Agent Windows XP Embedded und eingebautes SATA HDD Laufwerk Vor dem Einstecken einer CompactFlash mit einem Windows XP Embedded Image und Ausführung des First Boot Agent muss die BIOS Einstellung „Legacy IDE Channels“ unter Advanced - IDE Configuration auf „PATA only“ eingestellt werden oder es kann das SATA Laufwerk zuvor entfernt werden.
- Bei Verwendung von zwei Grafiksträngen werden beim Windows XP Grafiktreiber die Bezeichnungen „Digitalanzeige“ für den Monitor / Panel Stecker und „Digitalanzeige 2“ für den AP Link Stecker zugewiesen. In der Betriebsart „Erweiterter Desktop“ zeigt sich folgendes Verhalten: Wird das Anzeigegerät Digitalanzeige am Monitor / Panel Stecker entfernt (z.B. Kabelbruch), so wird automatisch die Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige und somit wechseln auch die getätigten Einstellungen im Grafiktreiber von der Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige über. Beim nächsten Reboot des Systems wird der Bildinhalt vom Monitor / Panel Stecker auf den AP Link Stecker umgeleitet. Wird nun die BIOS Option „SDVO/DVI Hotplug Support“ auf „Enabled“ (zu finden unter dem BIOS Menüpunkt „Advanced - Graphics Configuration“) gestellt wird sofort der Bildinhalt automatisch vom getrennten Monitor / Panel Stecker auf den 2’ten Grafikstrang am AP Link Stecker umgeleitet.
- Besonderheiten beim „Kurzen Ausschalten“ - Befindet sich der APC810 im „Standby“ Betrieb - Power LED leuchtet rot (z.B. Windows XP herunterfahren) hält die Pufferung auf Grund von Kondensatoren und dem geringen Leistungsverbrauch etwas länger an. Ist im BIOS die Option „Power Loss Control“ auf „Power On“ oder „Last State“ eingestellt, kann es trotzdem vorkommen, dass das System nicht wieder neu startet, da kein Power Off/On erkannt wurde. Um mit diesen Systemeinheiten sicher zu gehen, dass das System nach einem Power Off/On wieder startet, sollte die Abschaltzeit mindestens 10 Sekunden betragen.
- Ab der MTCX PX32 Firmware ≥ V00.11 ist der Reset Taster nur mehr Flanken getriggert, das heißt, dass das Gerät trotz gedrückter Reset Taste durchbootet. Bei MTCX PX32 Firmware < V00.11 startet das System bei längerem Drücken (ca. 10 Sekunden) und wiederloslassen des Reset Tasters nicht mehr.

## 7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose

- Hardwarerevision B0 des Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 bietet keine SATA Hotplugfähigkeit. Andere Hardwarerevisionen sind hotplugfähig.
- Die MIC-, Line IN- und Line OUT-Ein/Ausgänge werden aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Der CompactFlash Slot 2 wird aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Im Daisy Chain Betrieb von mehreren AP800/AP900 Geräten via SDL kann es bei der Erkennung des Touchcontrollers zur Anzeige eines roten „X“ beim Touchcontroller Status im Control Center Applet des Touchtreibers kommen. Die Funktion des Touchsystems ist dadurch nicht beeinträchtigt. Dies kann durch Einstellen einer Panel Sperrzeit von 50 ms vermieden werden. Die Panel Sperrzeit kann mit dem B&R Key Editor konfiguriert werden.

# Kapitel 4 • Software

## 1 BIOS Optionen

### Information:

**Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.17. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.**

### 1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS des American Megatrends Inc. verwendet.

Das BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS und im EEPROM (als Backup) gespeichert.

Die CMOS Daten werden durch eine Batterie - sofern vorhanden - gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs erhalten.



### 1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <Entf> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluss dieser „Vorbereitungen“ durchsucht das BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „Entf“ Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „Press DEL to run Setup“

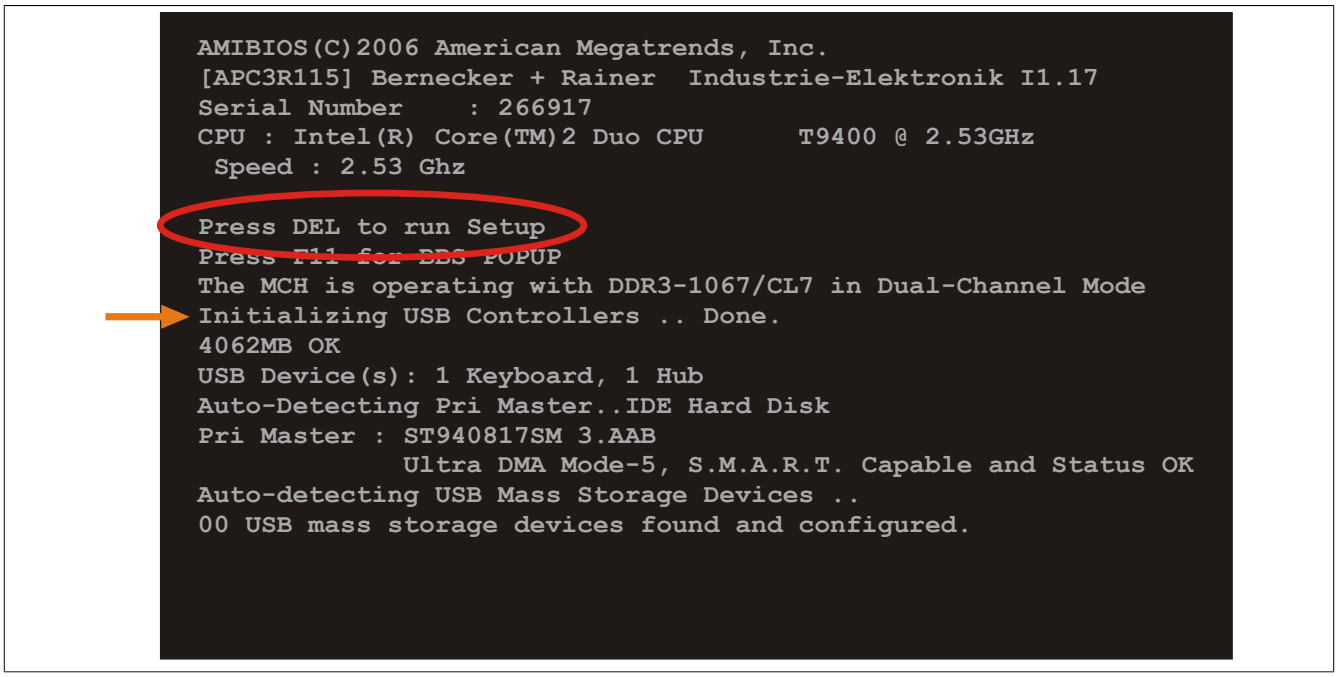



Abbildung 94: GM45 Boot Screen

### 1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

## Information:

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

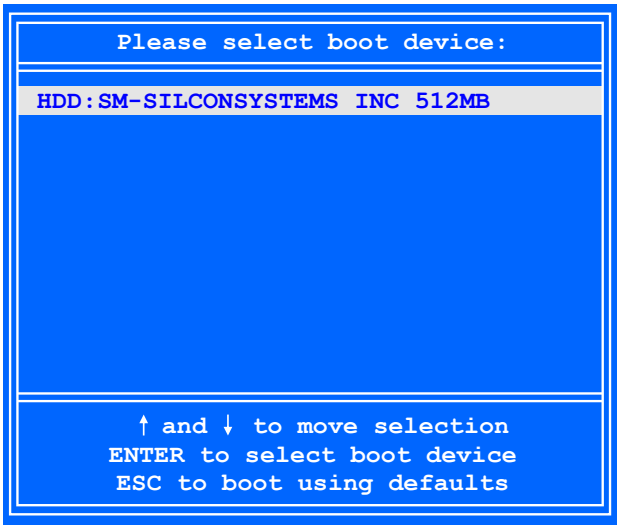
| Tasten | Funktion |
|---|---|
| Entf | Einstieg in das BIOS Setup Menü. |
| F12 | Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden. |
| F11 | Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER>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

Tabelle 149: 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 150: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

## 1.3 Main

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

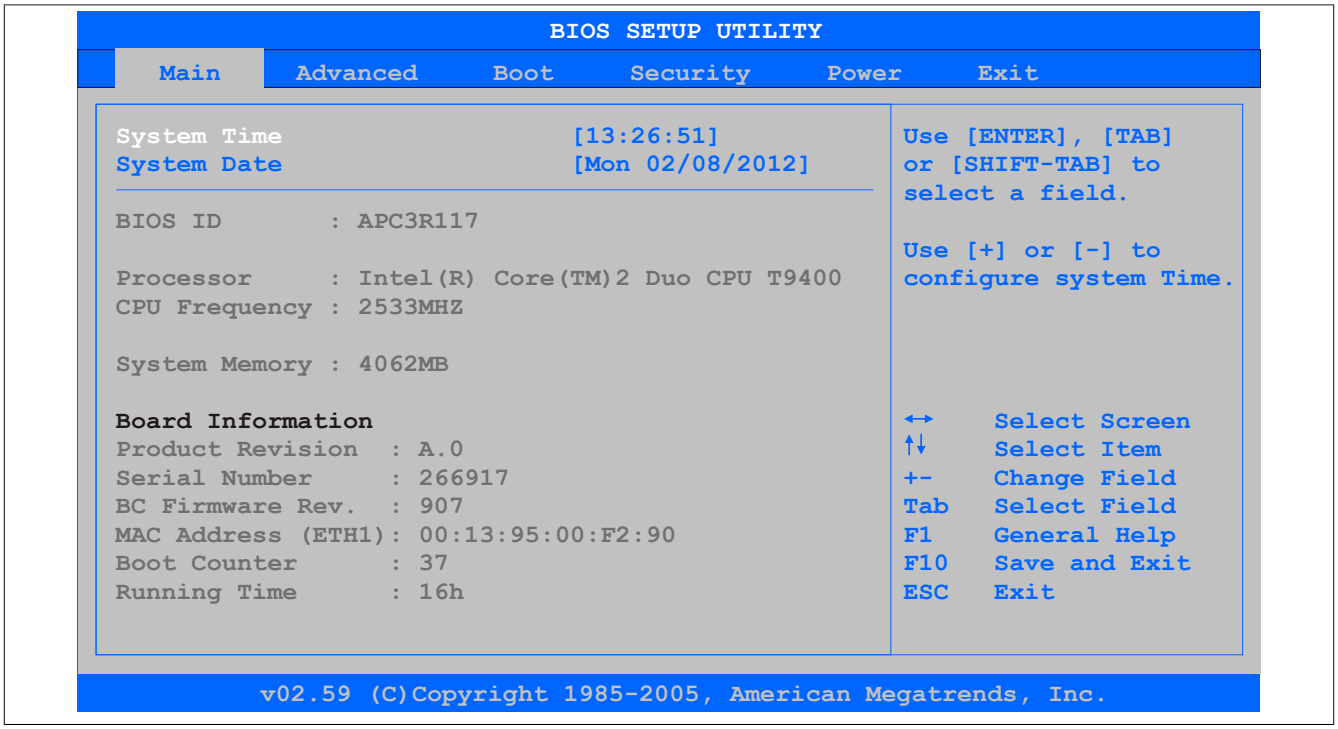



Abbildung 95: GM45 Main Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| System Time | Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert. | Veränderung der Systemzeit | Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss). |
| System Date | Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert. | Veränderung vom Systemdatum | Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy). |
| BIOS ID | Anzeige der BIOS Erkennung. | keine | - |
| Processor | Anzeige des Prozessortyps. | keine | - |
| CPU Frequency | Anzeige der Prozessor Frequenz. | keine | - |
| System Memory | Anzeige der Arbeitsspeichergröße. | keine | - |
| Product Revision | Anzeige der HW-Revision des CPUBoards. | keine | - |
| Serial Number | Anzeige der Serialnummer des CPUBoards. | keine | - |
| BC Firmware Rev. | Anzeige der Firmware Revision des CPUBoard-controllers. | keine | - |
| MAC Address (ETH1) | Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle. | keine | - |
| Boot Counter | Anzeige des Boot Zählers - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins (max. 16777215). | keine | - |
| Running Time | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. (max. 65535). | keine | - |

Tabelle 151: GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.4 Advanced

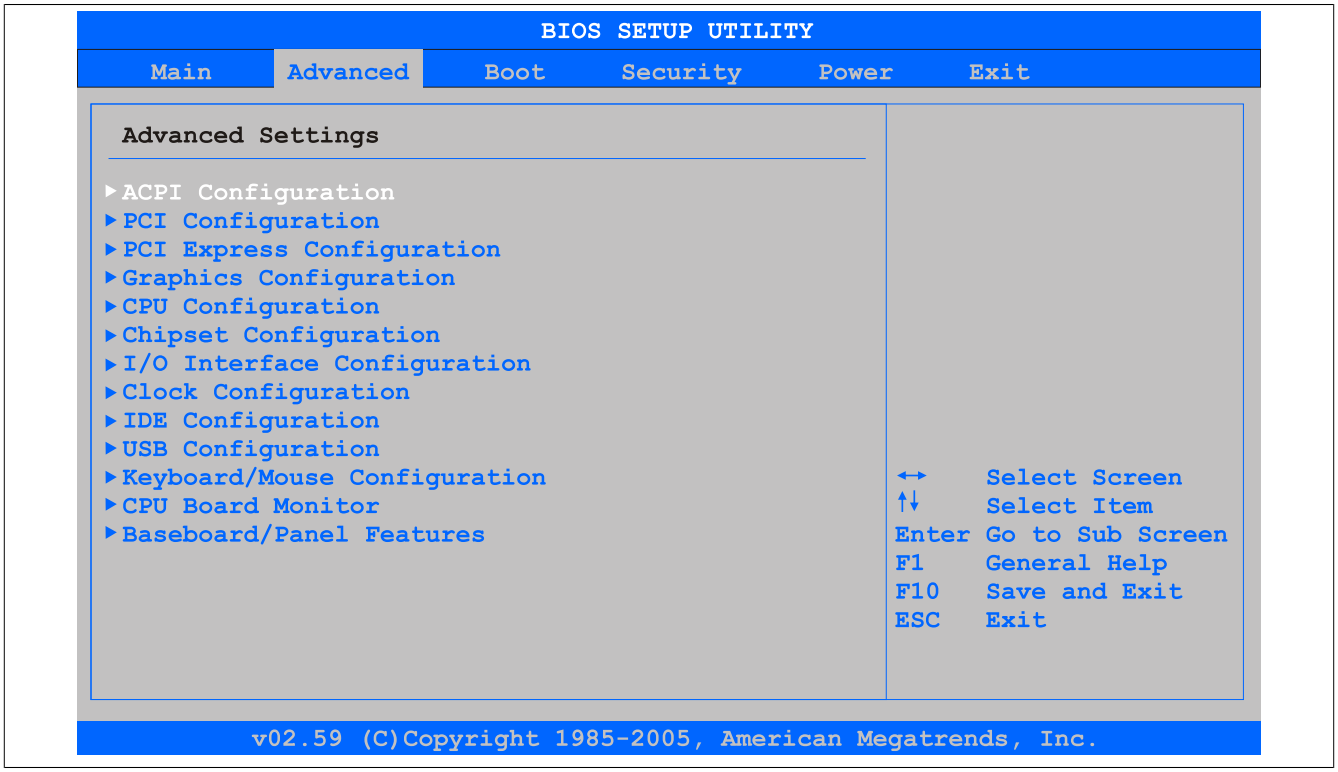



Abbildung 96: GM45 Advanced Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| **ACPI Configuration** | Konfiguration der ACPI Geräte. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "ACPI Configuration" auf Seite 184 |
| **PCI Configuration** | Konfiguration der PCI Geräte. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Configuration" auf Seite 185 |
| **PCI Express Configuration** | Konfiguration der PCI Express Configuration. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 188 |
| **Graphics Configuration** | Konfiguration der Grafikeinstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Graphics Configuration" auf Seite 190 |
| **CPU Configuration** | Konfiguration der CPU Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Configuration" auf Seite 192 |
| **Chipset Configuration** | Konfiguration der Chipset Funktionen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Chipset Configuration" auf Seite 194 |
| **I/O Interface Configuration** | Konfiguration der I/O Geräte. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "I/O Interface Configuration" auf Seite 195 |
| **Clock Configuration** | Konfiguration der Clock Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Clock Configuration" auf Seite 196 |
| **IDE Configuration** | Konfiguration der IDE Funktionen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "IDE Configuration" auf Seite 196 |
| **USB Configuration** | Konfiguration der USB Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "USB Configuration" auf Seite 202 |
| **Keyboard/Mouse Configuration** | Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Keyboard/Mouse Configuration" auf Seite 203 |
| **CPU Board Monitor** | Zeigt die aktuellen Spannungen wie auch die aktuellen Temperaturen des verwendeten Prozessors an. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 204 |
| **Baseboard/Panel Features** | Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Baseboard/Panel Features" auf Seite 205 |

Tabelle 152: GM45 Advanced Menü

### 1.4.1 ACPI Configuration

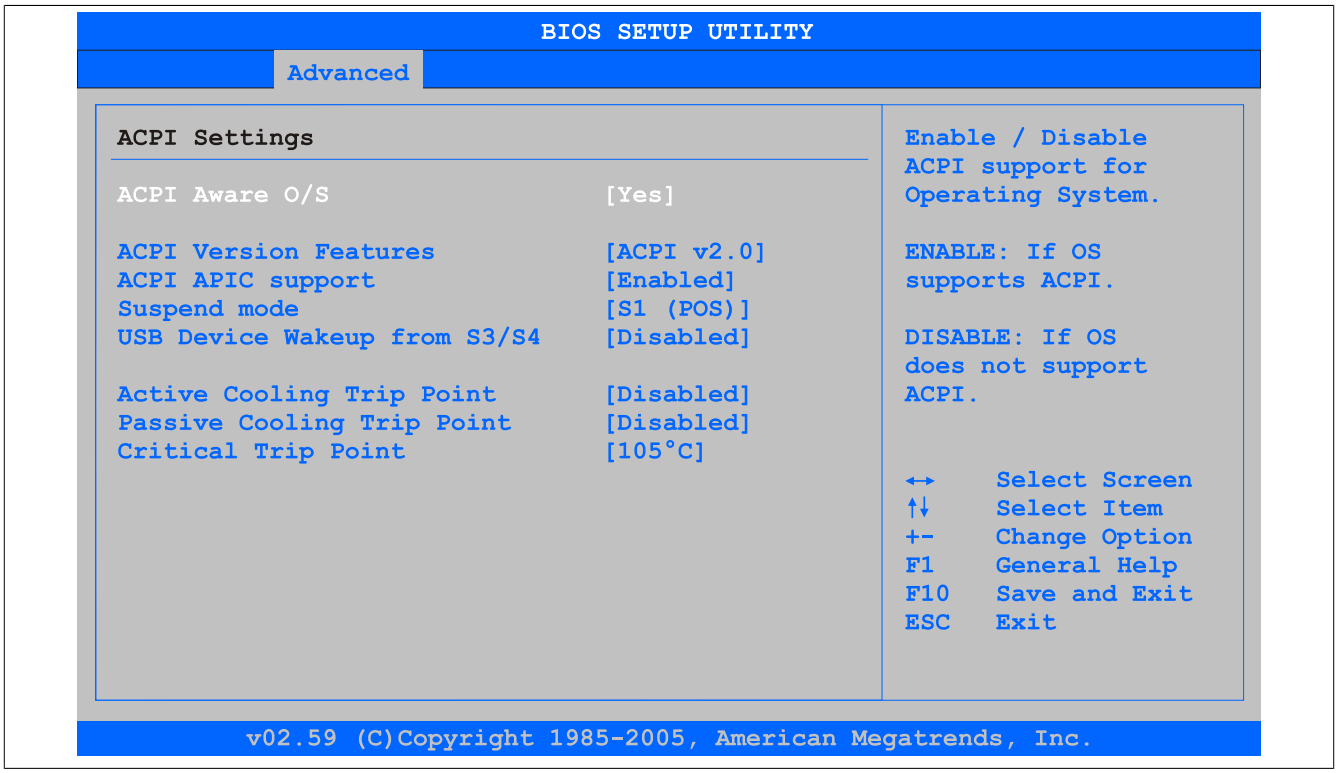



Abbildung 97: GM45 Advanced ACPI Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| ACPI Aware O/S | Über diese Funktion wird festgelegt, ob das Betriebssystem die ACPI-Funktion (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt. | Yes | Das Betriebssystem unterstützt ACPI. |
| | | No | Das Betriebssystem unterstützt ACPI nicht. |
| ACPI Version Features | Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus. | ACPI v1.0 | Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0 |
| | | ACPI v2.0 | Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v2.0 |
| | | ACPI v3.0 | Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0 |
| ACPI APIC support | Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion |
| Suspend mode | Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll. | S1 (POS) | Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung. |
| | | S3 (STR) | Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt. |
| USB Device Wakeup from S3/S4 | Mit dieser Option kann eine Aktivität an einem angeschlossenen USB-Gerät das System aus dem S3/S4 Schlafzustand aufwecken. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Active Cooling Trip Point | Über diese Funktion wird ein optionaler CPU Lüfter über das Betriebssystem eingeschaltet, wenn die eingestellte CPU Temperatur erreicht ist. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C | Temperatureinstellung für den Active Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar. |
| Passive Cooling Trip Point | Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU Geschwindigkeit drosselt. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C | Temperatureinstellung für den Passive Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar. |
| Critical Trip Point | Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt. | 80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C | Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar. |

Tabelle 153: GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.2 PCI Configuration

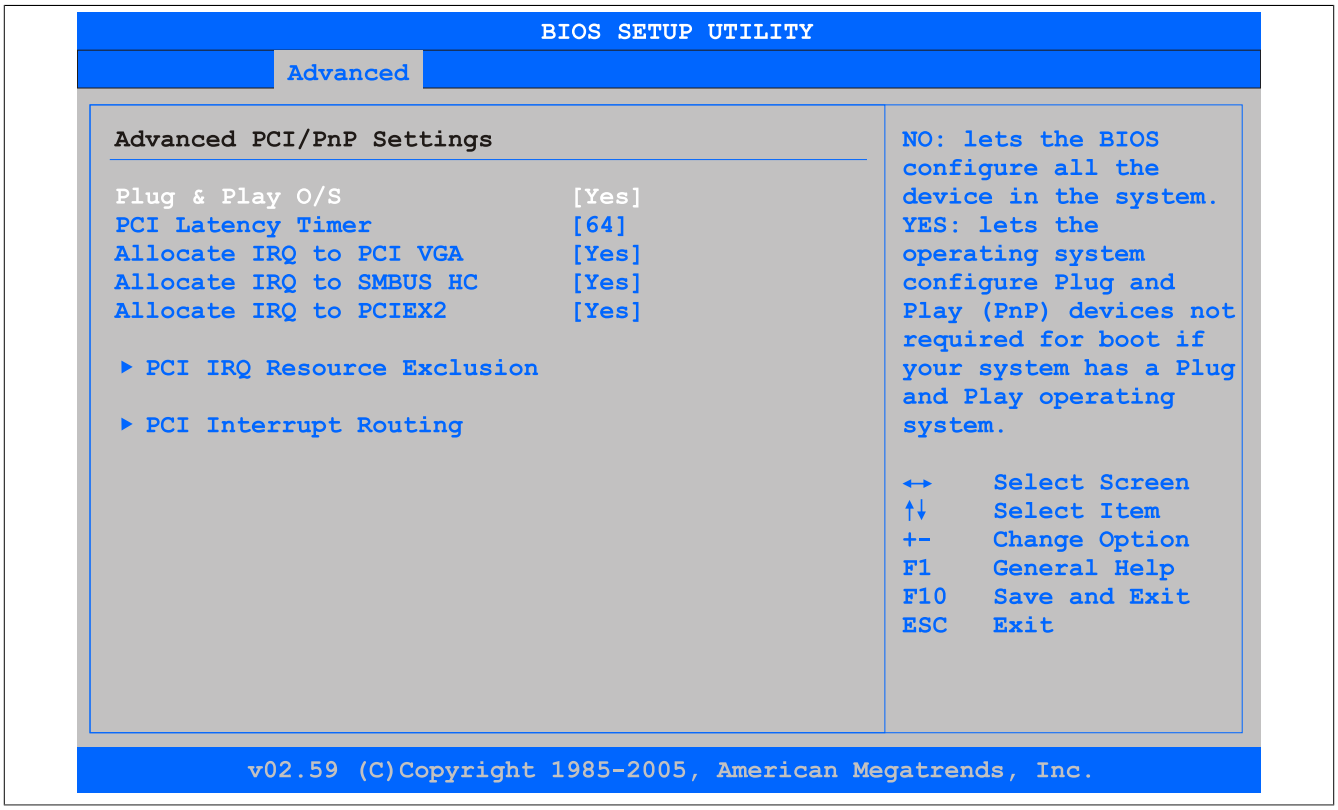



Abbildung 98: GM45 Advanced PCI Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Plug & Play O/S | Dem BIOS kann hier mitgeteilt werden ob das verwendete Betriebssystem Plug & Play-fähig ist. | Yes | Das Betriebssystem übernimmt die Verteilung der Ressourcen. |
| | | No | BIOS übernimmt die Verteilung der Ressourcen. |
| PCI Latency Timer | Diese Option kontrolliert, wie lange (in PCI-Ticks) eine Karte des PCI-Bus den Master noch für sich beanspruchen darf, wenn eine andere PCI-Karte bereits einen Zugriff angemeldet hat. | 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 248 | Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks. |
| Allocate IRQ to PCI VGA | Mit dieser Funktion wird festgelegt ob dem PCI VGA ein Interrupt zugewiesen wird. | Yes | Automatische Zuweisung eines Interrupts. |
| | | No | Keine Zuweisung eines Interrupts. |
| Allocate IRQ to SMBUS HC | Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der SM (System Management) Bus Controller einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht. | Yes | Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts. |
| | | No | Keine Zuweisung eines Interrrupts. |
| Allocate IRQ to PCIEX2 | Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der PCIEX2 einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht. | Yes | Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts. |
| | | No | Keine Zuweisung eines Interrrupts. |
| **PCI IRQ Resource Exclusion** | Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI IRQ Resource Exclusion" auf Seite 186 |
| **PCI Interrupt Routing** | Konfiguration des PCI Interrupt Routings | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "PCI Interrupt Routing" auf Seite 187 |

Tabelle 154: GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

### PCI IRQ Resource Exclusion

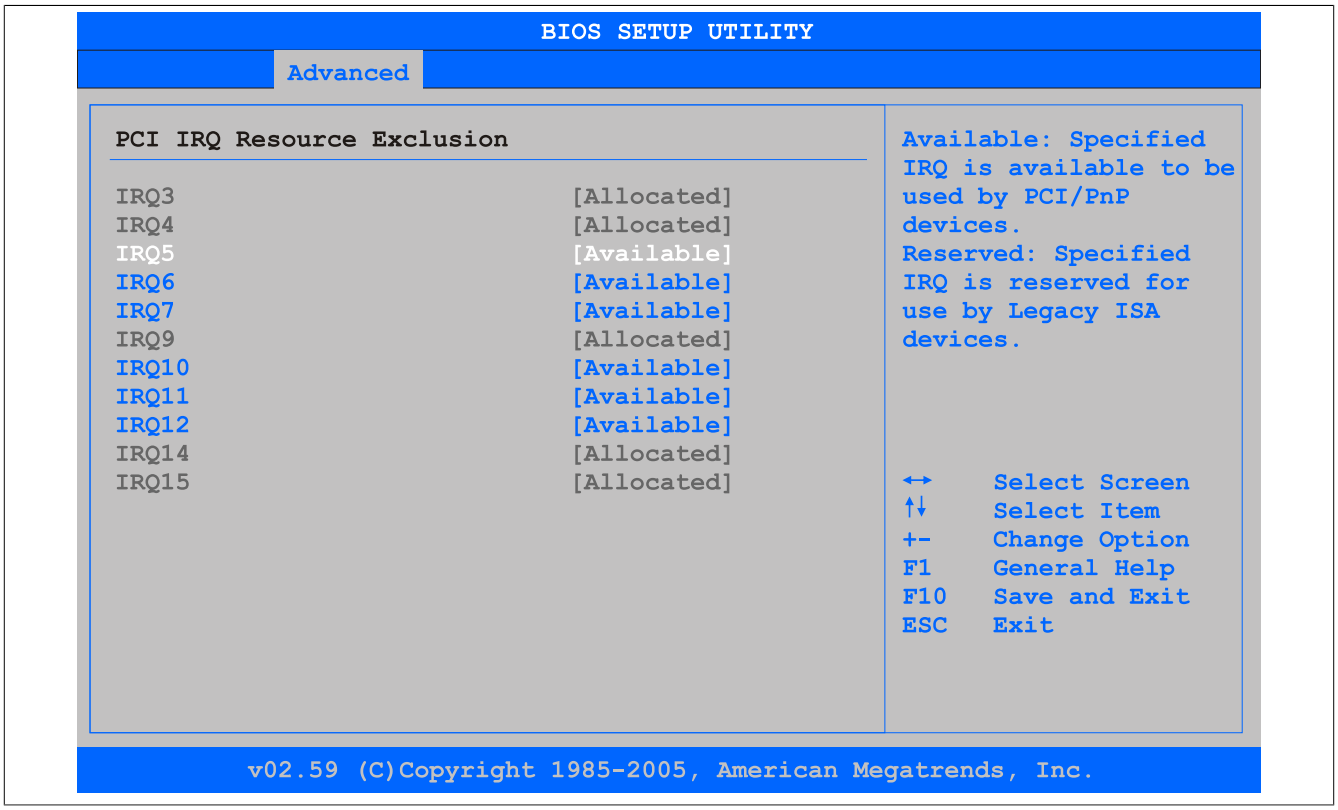



Abbildung 99: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| IRQx | IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. | Allocated | Vom System belegt - kann nicht verwendet werden. |
| | | Available | Verfügbar - kann verwendet werden. |
| | | Reserved | Reserviert - kann nicht verwendet werden. |

Tabelle 155: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

## PCI Interrupt Routing

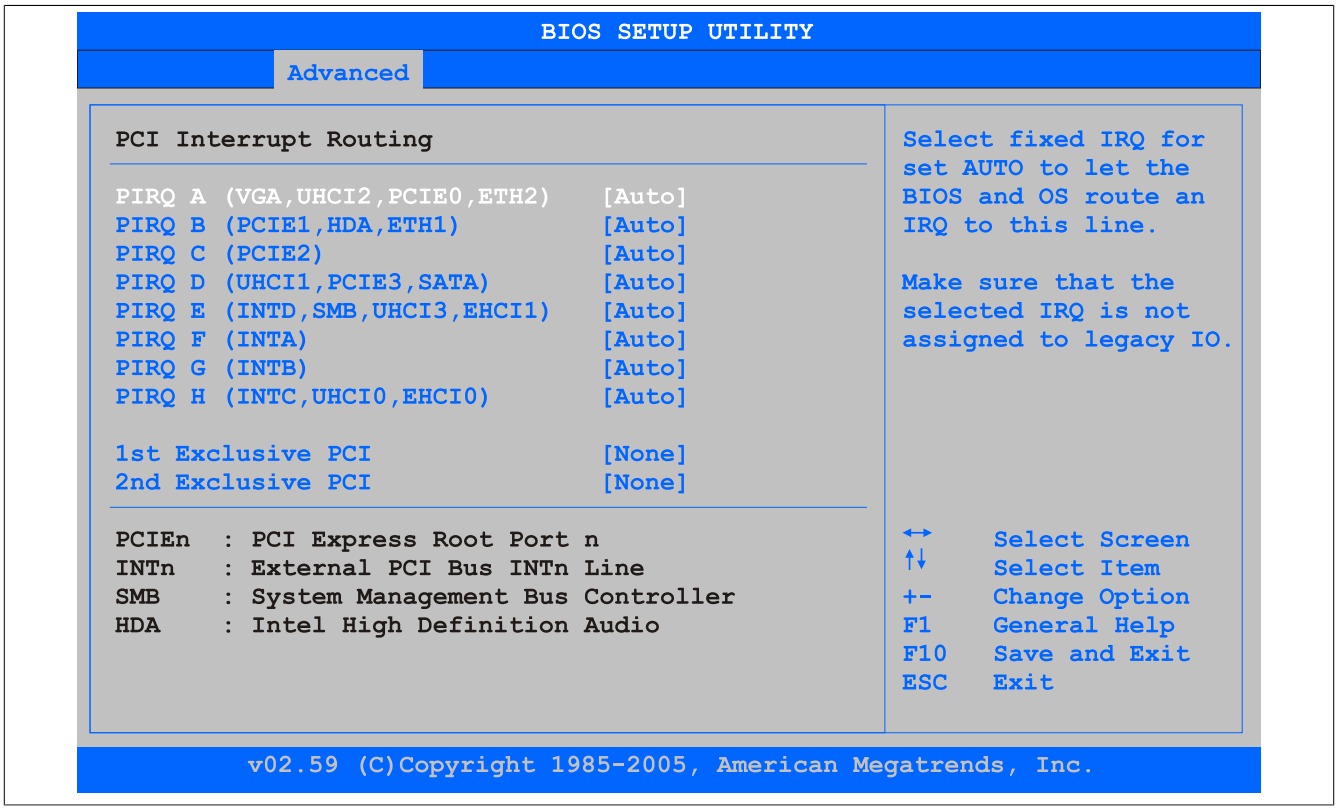



Abbildung 100: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0, ETH2) | Option zum Einstellen des PIRQ A. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1) | Option zum Einstellen des PIRQ B. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ C (PCIE2) | Option zum Einstellen des PIRQ C. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ D (UHCI1,PCIE3, SATA) | Option zum Einstellen des PIRQ D. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ E (INTD, SMB,UHCI3,EHCI1) | Option zum Einstellen des PIRQ E. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ F (INTA) | Option zum Einstellen des PIRQ F. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ G (INTB) | Option zum Einstellen des PIRQ G. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| PIRQ H (INTC,UHCI0, EHCI0) | Option zum Einstellen des PIRQ H. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | 5,6,7,9,10,11,12 | Manuelle Zuordnung. |
| 1 st Exclusive PCI | Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird.<br>**Information:**<br>**Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).** | None | Es wird kein Interrupt zugewiesen. |
| | | x | Zuweisung des PIRQ als 1st Exclusiv PCI IRQ. |

Tabelle 156: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| 2 nd Exclusive PCI | Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird.<br>**Information:**<br>**Wird nur angezeigt wenn zwei PIRQ manuell eingestellt werden.** | None | Es wird kein Interrupt zugewiesen. |
| | | x | Zuweisung des PIRQ als 2nd Exclusiv PCI IRQ. |

Tabelle 156: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

### 1.4.3 PCI Express Configuration

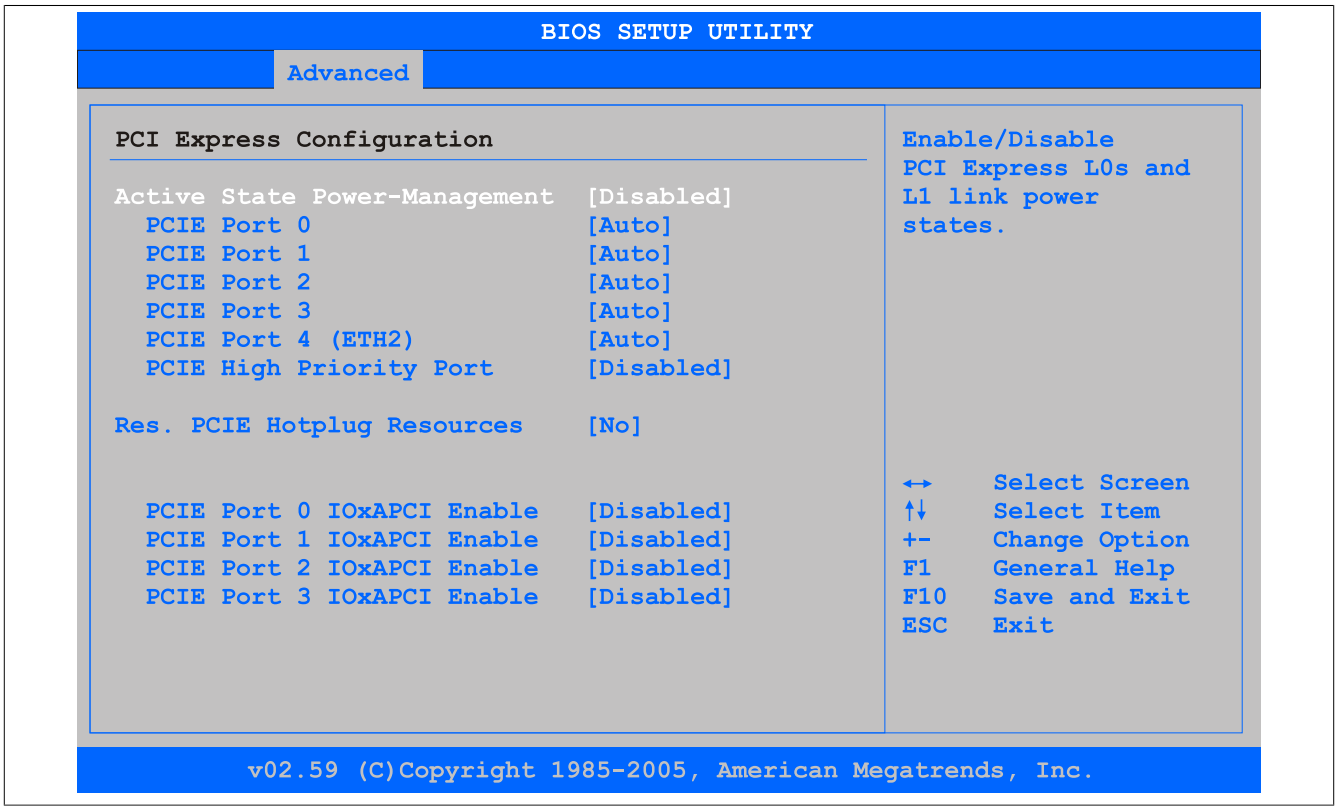



Abbildung 101: GM45 Advanced PCI Express Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Active State Power-Management | Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIE Slots wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 0 | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.<br>**Information:**<br>**Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.** | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 1 | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.<br>**Information:**<br>**Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.** | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 2 | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.<br>**Information:**<br>**Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.** | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 3 | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |

Tabelle 157: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| | **Information:**<br>**Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.** | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 4 (ETH2) | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.<br>**Information:**<br>**Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.** | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE High Priority Port | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den Prioritätsport für den PCIE. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Port 0 | Aktivierung des Port 0 als Prioritätsport. |
| | | Port 1 | Aktivierung des Port 1 als Prioritätsport. |
| | | Port 2 | Aktivierung des Port 2 als Prioritätsport. |
| | | Port 3 | Aktivierung des Port 3 als Prioritätsport. |
| | | ETH2 | Aktivierung des ETH2 Port als Prioritätsport. |
| | | ETH1 | Aktivierung des ETH1 Port als Prioritätsport. |
| Res. PCIE Hotplug Resource | Mit dieser Option kann eine I/O und Memory Resource für einen nicht benützten PCIE Port reserviert werden. Einen PCIE Port auf Enabled zu setzen und Resourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig. | Yes | Resource wird reserviert. |
| | | No | Resource wird nicht reserviert. |
| PCIE Port 0 IOxAPIC Enable | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 0. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 1 IOxAPIC Enable | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 1. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 2 IOxAPIC Enable | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 2. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PCIE Port 3 IOxAPIC Enable | Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 3. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 157: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.4 Graphics Configuration

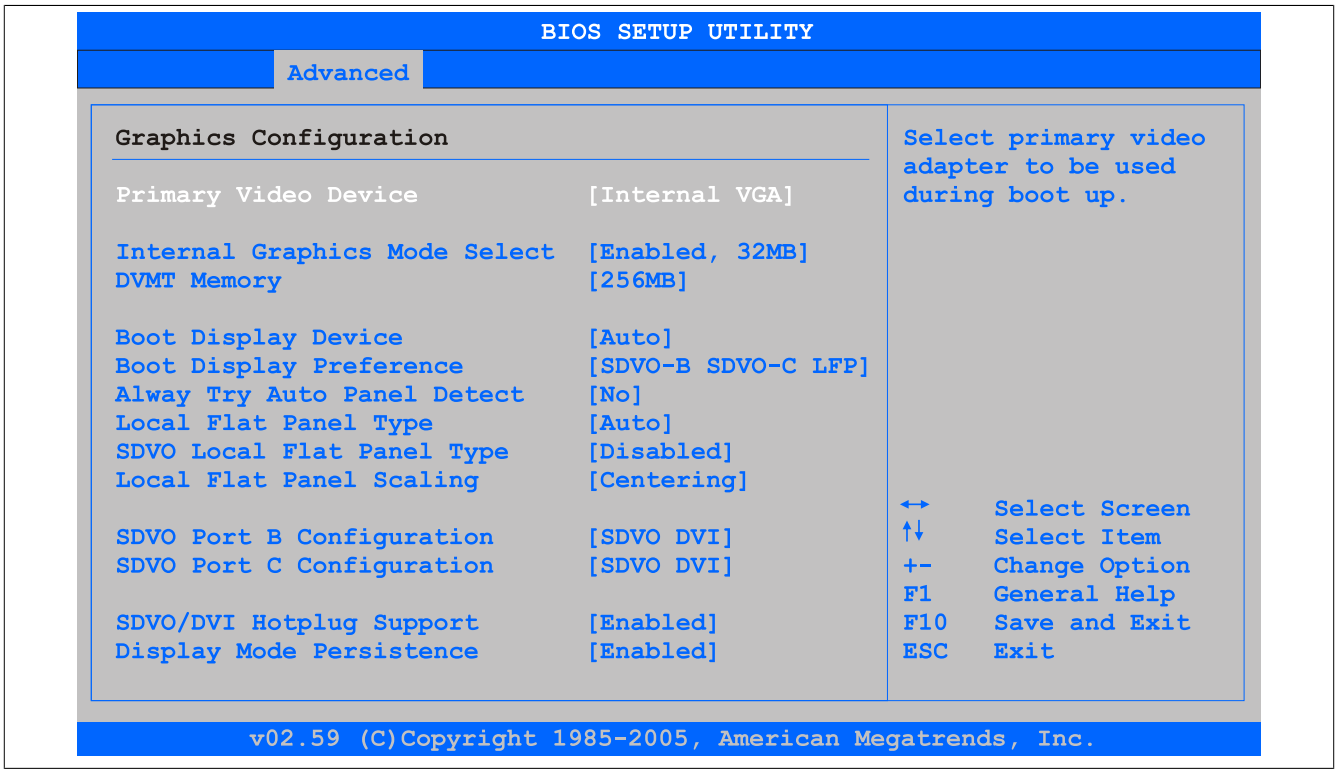



Abbildung 102: GM45 Advanced Graphics Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Primary Video Device | Option zur Auswahl des primären Anzeigegerätes. | Internal VGA | Als Anzeigegerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss). |
| | | PCI / Int. VGA | Als Anzeigegerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet. |
| Internal Graphics Mode Select | Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann. | Disabled | Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikcontrollers. |
| | | Enabled, 32MB | 32MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt. |
| | | Enabled, 64MB | 64MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt. |
| | | Enabled, 128MB | 128MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt. |
| DVMT Memory | Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus. | 128MB | 128MB Hauptspeicher können verwendet werden. |
| | | 256MB | 256MB Hauptspeicher können verwendet werden. |
| | | Maximum DVMT | Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden. |
| Boot Display Device | Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigegerät beim Booten aktiviert werden soll. | Auto | Automatische Auswahl. |
| | | CRT only | Nur den CRT (Cathode Ray Tube) Kanal benutzen. |
| | | TV only | Nur den TV Kanal benutzten. |
| | | SDVO only | Nur den SDVO (Serial Digital Video Out) Kanal benutzten. |
| | | 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.<br>**Information:**<br>**Die Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option Boot Display Device auf „Auto“ gestellt ist.** | 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 158: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Always Try Auto Panel Detect | Die Option sucht zuerst EDID Daten in einem externen EEPROM, um den LFP zu konfigurieren. Wurden keine EDID Daten gefunden, werden die unter „Local Flat Panel Type“ ausgewählten Daten verwendet. | No | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Yes | Aktivierung der Funktion. |
| Local Flat Panel Type | Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden. | Auto | Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten. |
| | | VGA 1x18 (002h) | 640 x 480 |
| | | VGA 1x18 (013h) | 640 x 480 |
| | | SVGA 1x18 (01Ah) | 800 x 600 |
| | | XGA 1x18 (006h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 2x18 (007h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 1x24 (008h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 2x24 (012h) | 1024 x 768 |
| | | SXGA 2x24 (00Ah) | 1280 x 1024 |
| | | SXGA 2x24 (018h) | 1280 x 1024 |
| | | UXGA 2x24 (00Ch) | 1600 x 1200 |
| | | Customized EDID 1 | Benutzerdefiniertes Profil |
| | | Customized EDID 2 | Benutzerdefiniertes Profil |
| | | Customized EDID 3 | Benutzerdefiniertes Profil |
| SDVO Local Flat Panel Type | Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den SDVO LVDS Kanal eingestellt werden.<br>**Information:**<br>**Es muss ein SDVO LVDS Sender an einen der SDVO Ports angeschlossen und der betreffende SDVO Port Device auf LVDS gestellt sein.** | Disabled | Deaktiviert die Funktion. |
| | | Auto | Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten. |
| | | VGA 1x18 (002h) | 640 x 480 |
| | | VGA 1x18 (013h) | 640 x 480 |
| | | SVGA 1x18 (01Ah) | 800 x 600 |
| | | XGA 1x18 (006h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 2x18 (007h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 1x24 (008h) | 1024 x 768 |
| | | XGA 2x24 (012h) | 1024 x 768 |
| | | SXGA 2x24 (00Ah) | 1280 x 1024 |
| | | SXGA 2x24 (018h) | 1280 x 1024 |
| | | UXGA 2x24 (00Ch) | 1600 x 1200 |
| | | Customized EDID 1 | Benutzerdefiniertes Profil |
| | | Customized EDID 1 | Benutzerdefiniertes Profil |
| | | Customized EDID 1 | Benutzerdefiniertes Profil |
| Local Flat Panel Scaling | Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types. | Centering | Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben. |
| | | Expand Text | Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt. |
| | | Expand Graphics | Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt. |
| | | Expand Text & Graphics | Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt. |
| SDVO Port B Configuration | Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren. | Disabled | Kein Anzeigegerät angeschlossen. |
| | | HDMI Port | Port wird als HDMI-Port konfiguriert. |
| | | Display Port | Port wird als Display-Port konfiguriert. |
| | | SDVO DVI | Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO TV | Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO CRT | Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO LVDS | Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO DVI-Analog | Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| SDVO Port C Configuration | Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port C angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren. | Disabled | Kein Anzeigegerät angeschlossen. |
| | | HDMI Port | Port wird als HDMI-Port konfiguriert. |
| | | Display Port | Port wird als Display-Port konfiguriert. |
| | | SDVO DVI | Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO TV | Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO CRT | Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO LVDS | Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |
| | | SDVO DVI-Analog | Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben. |

Tabelle 158: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| SDVO/DVI Hotplug Support | Ist die Option auf Enabled gestellt, so unterstützt der Windows XP Grafik Treiber „hotplug" und „configuration mode persistence" für DVI- Monitore, die an einen DVI SDVO Transmitter angeschlossen sind. „Hotplug"-Unterstützung bedeutet, dass ein angeschlossener DVI Monitor während laufendem Bestriebssystem automatisch erkannt und aktiviert wird. „Configuration mode persistance" 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 Persistance bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 158: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.5 CPU Configuration

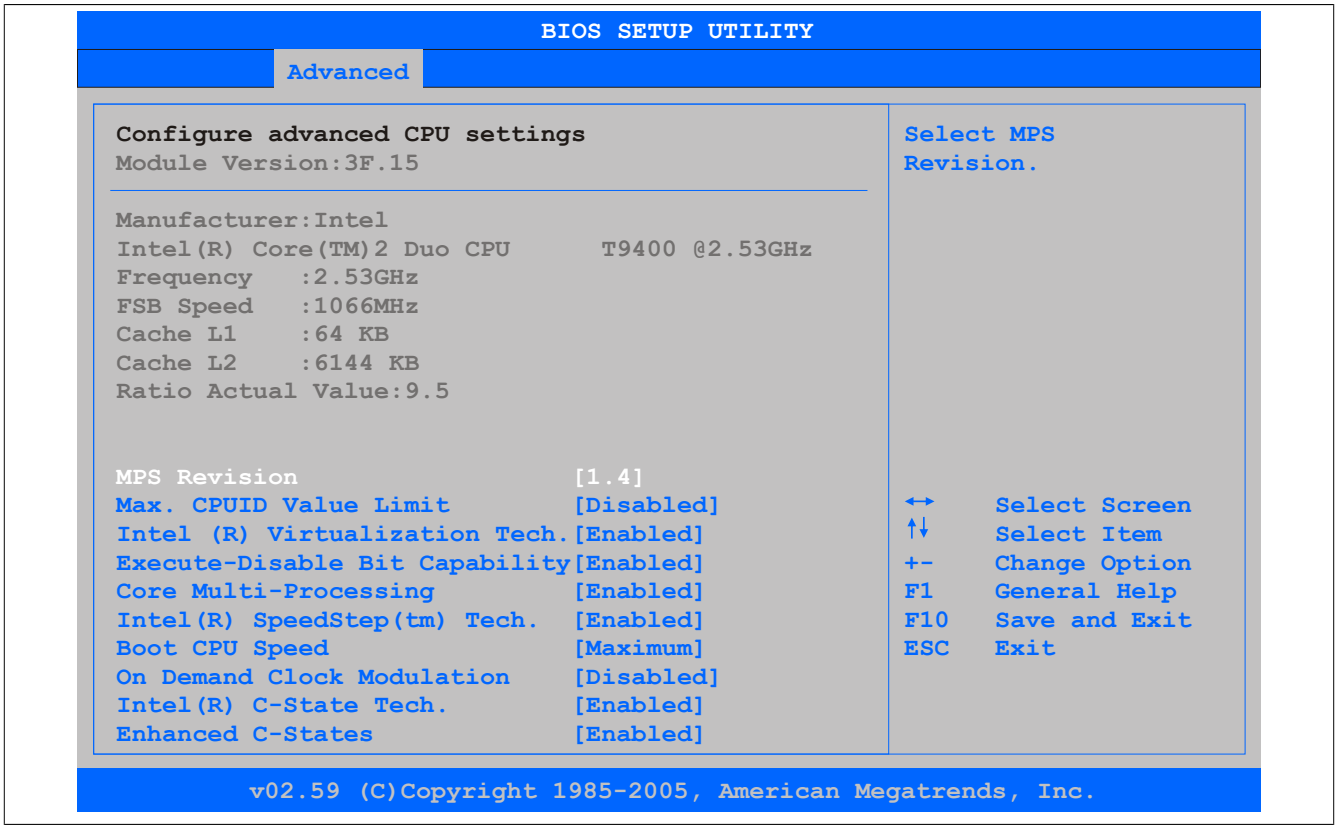



Abbildung 103: GM45 Advanced CPU Board Monitor

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| MPS Revision | Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessorsystem). | 1.1 | Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1 |
| | | 1.4 | Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4 |
| Max CPUID Value Limit | Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein. | Enabled | Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt. |
| | | Disabled | Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück. |

Tabelle 159: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Intel(R) Virtualization Tech. | Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.<br>**Information:**<br>**Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.** | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtulle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden. |
| Execute-Disable Bit Capability | Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Core Multi-Processing | Bei einem Dual Core Prozessor kann mit dieser Option ein Kern deaktiviert werden. | Enabled | Bei einem Dual Core Prozessor werden beide Kerne genutzt. |
| | | Disbaled | Bei einem Dual Core Prozessor wird nur ein Kern verwendet. |
| Intel(R) SpeedStep(tm) Tech. | Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab. | Enabled | Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt. |
| | | Disabled | Deaktivierung der SpeedStep Technologie. |
| Boot CPU Speed | Option zum Einstellen der CPU Geschwindigkeit.<br>**Information:**<br>**Durch Aktivierung der Intel SpeedStep Technologie kann diese Einstellung bei ACPI Betriebssystemen wieder verändert werden.** | Maximum | Maximale CPU Geschwindigkeit |
| | | Minimum | Die CPU Geschwindigkeit wird gedrosselt. LFM = Low Frequency Mode = 1,6 GHz |
| On Demand Clock Modulation | Option zum Einstellen der CPU Performance mittels "On Demand Clock Modulation". | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% | z.B.: 75% bedeutet eine Performance Verringerung um 25% |
| Intel(R) C-State Tech. | Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden. |
| Enhanced C-States[1)] | Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |

Tabelle 159: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

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

### 1.4.6 Chipset Configuration

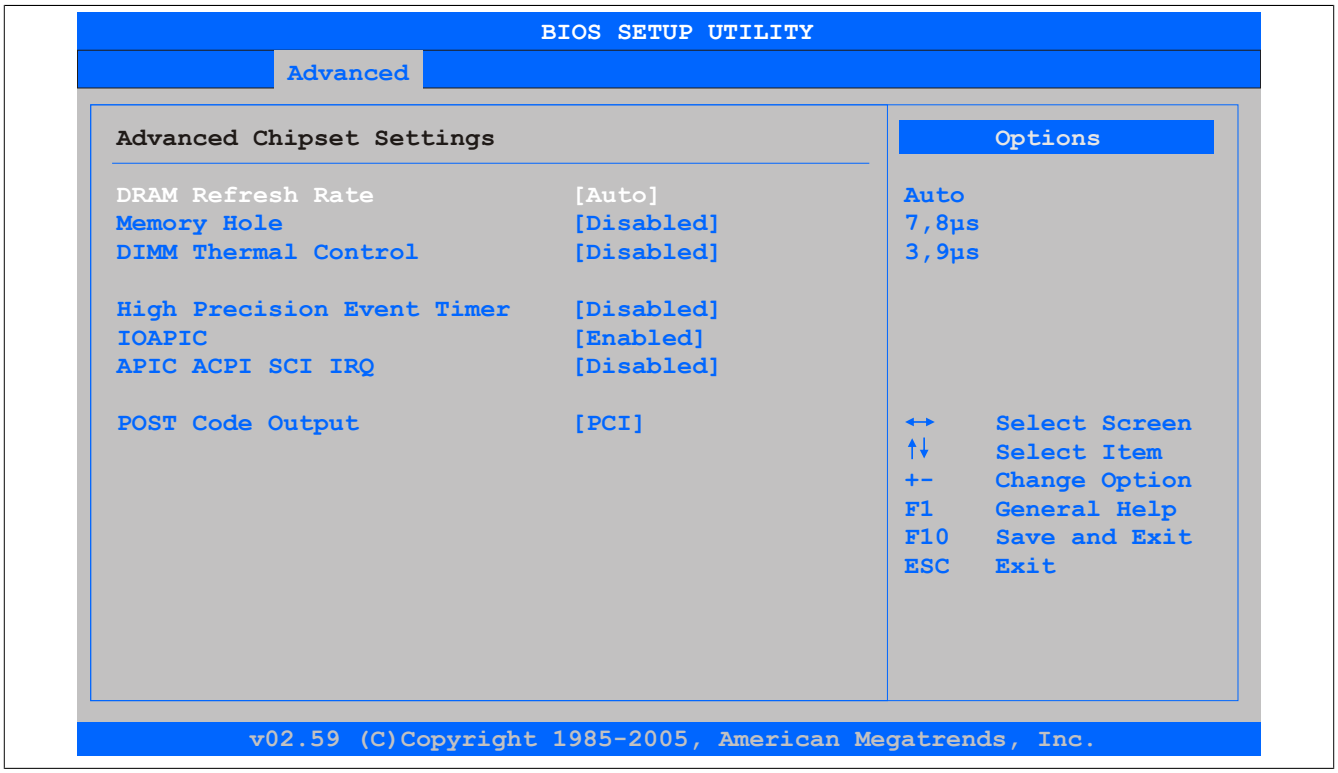



Abbildung 104: GM45 Advanced Chipset Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| DRAM Refresh Rate | Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate. | Auto | DRAM Refresh wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen. |
| | | 7,8µs | Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate. |
| | | 3,9µs | Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate. |
| Memory Hole | Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem APC810 nicht von Bedeutung. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | 15MB-16MB | Der Adressbereich wird reserviert. |
| DIMM Thermal Control | Option zum Einstellen der maximalen Oberflächentemperatur der DIMM Module. Wird die eingestellte Oberflächentemperatur erreicht, dann wird durch eine Limitierung der Speicherbandbreite eine Kühlung des Modules erreicht. | Disabled | Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur. |
| | | 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C | Temperaturgrenzwert für die Limitierung. |
| High Precision Event Timer | Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren. | Enabled | Aktivierung der Funktion. Bei Mulitmedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| IOAPIC | Diese Option wird verwendet, um den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) zu aktivieren oder zu deaktivieren.<br>**Information:**<br>**Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.** | Enabled | Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| APIC ACPI SCI IRQ | Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren. | Enabled | IRQ20 wird für SCI verwendet. |
| | | Disabled | IRQ9 wird für SCI verwendet. |
| POST Code Output | Diese Option wird verwendet, wenn der Port 80h/84h BIOS POST Code Output zum PCI Bus oder LPC Bus geroutet werden soll. | PCI | Port 80h/84h wird zum PCI Bus geroutet. |
| | | LPC | Port 80h/84h wird zum LPC Bus geroutet. |

Tabelle 160: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

### 1.4.7 I/O Interface Configuration

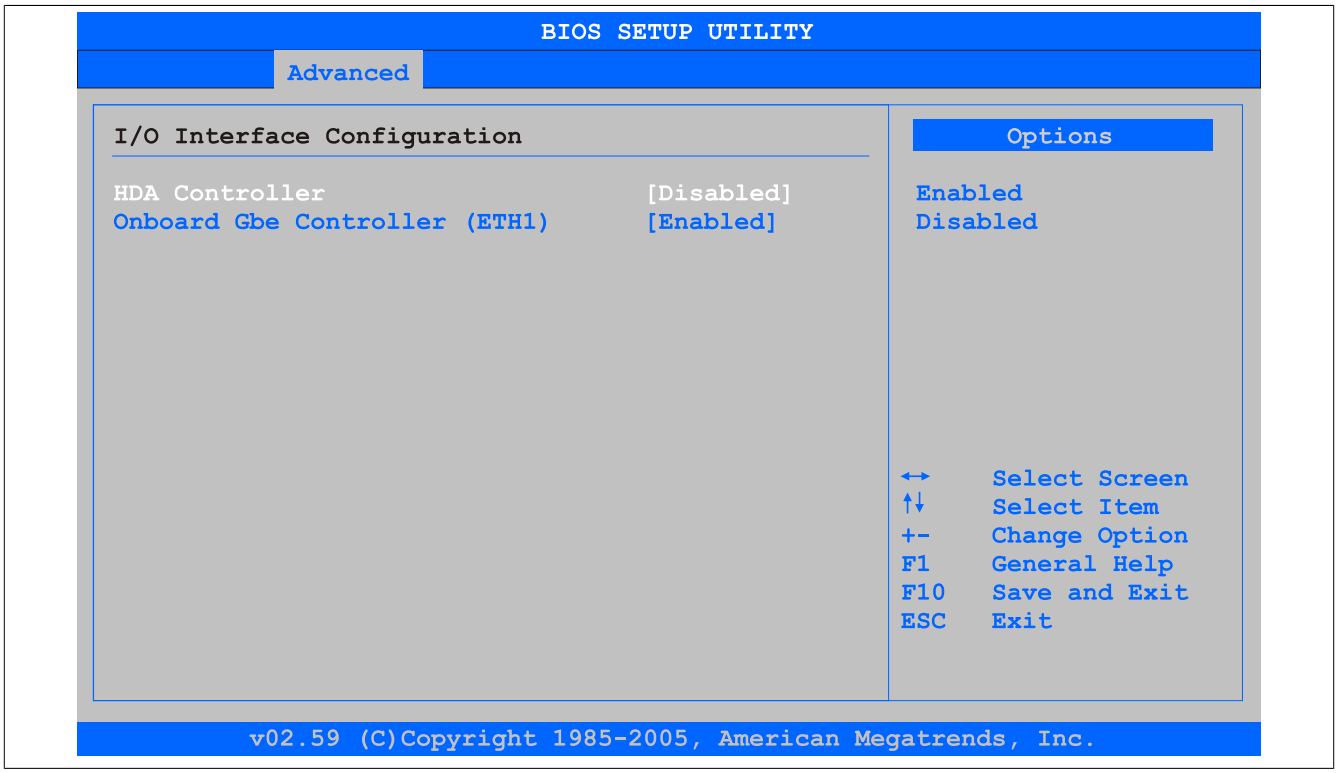



Abbildung 105: GM45 Advanced I/O Interface Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| HDA Controller | Diese Option wird verwendet, um den HDA Controller ein- oder auszuschalten.<br>**Information:**<br>**Das GM45 CPU Board besitz keinen Sound-Contoller.** | Enabled | Aktivierung des HDA Controllers. |
| | | Disabled | Deaktivierung des HDA Controllers. |
| Onboard Gbe Controller (ETH1) | Diese Option wird verwendet, um den Onboard Ethernet Controller ein- oder auszuschalten. | Disabled | Onboard Ethernet Controller wird ausgeschaltet. |
| | | Enabled | Onboard Ethernet Controller wird eingeschaltet. |

Tabelle 161: GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.8 Clock Configuration

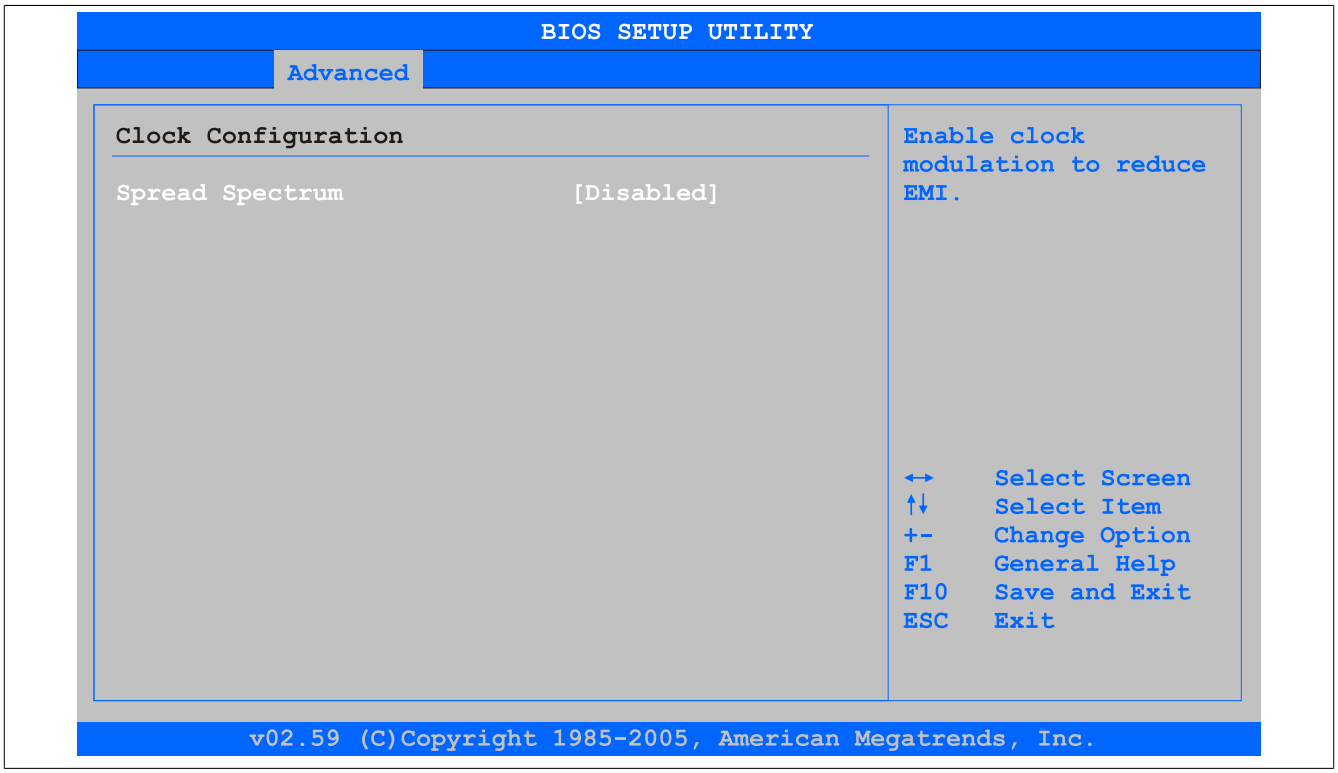



Abbildung 106: GM45 Advanced Clock Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Spread Spectrum | Mit dieser Option kann der Takt geringfügig frequenzmoduliert werden, wodurch sich die elektromagnetische Störstrahlung verringert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 162: GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.9 IDE Configuration

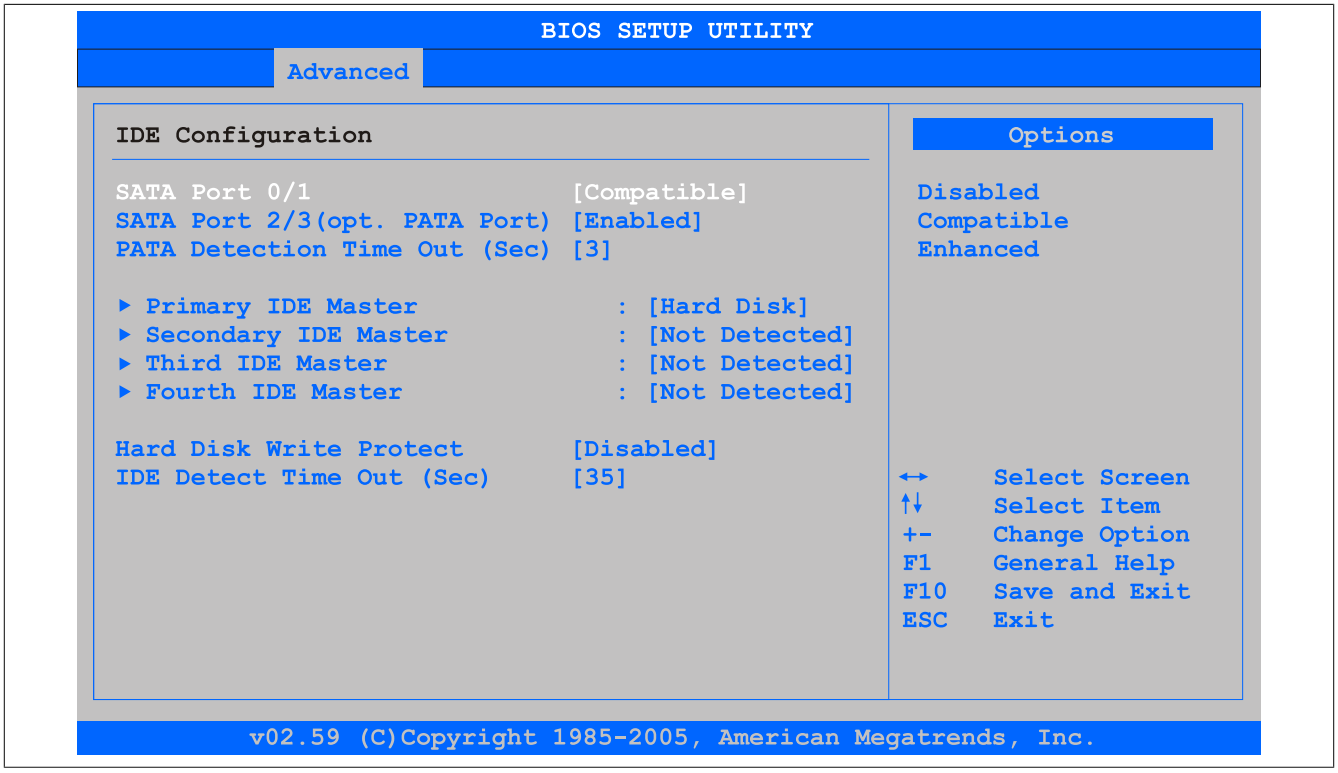



Abbildung 107: GM45 Advanced IDE Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| SATA Port 0/1 | Option zum Konfigurieren des integrierten SATA Controllers. | Compatible | Der Controller arbeitet in Legacy oder Compatible Modus. |
| | | Disabled | Deaktivierung des Controllers und beider Ports. |
| | | Enhanced | Der Controller arbeitet in Enhanced oder Native Modus. |
| Configure SATA Port 0/1 as[1)] | Hier können die von der Southbridge unterstützten Serial ATA Anschlüsse 0/1 eingestellt werden. | IDE | Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt. |
| | | RAID | Hier kann RAID 0, 1, 5, 10 oder die Intel® Matrix Storage Technologie mit der Serial ATA Festplatte konfiguriert werden. |
| | | AHCI | Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt. |
| Hot Plug[2)] | Option zum Ein- oder Ausschalten des SATA hotplug Supports. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| SATA Port 2/3 (opt. PATA Port) | Option zum Ein- oder Ausschalten des integrierten SATA Controllers 2 und 3. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| PATA Detection Time Out (Sec)[3)] | Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt nur für PATA- Kanäle. | 0,1,2,3,5,10,15,30 | Zeiteinstellung in Sekunden. |
| **Primary IDE Master** | Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am primären IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Primary IDE Master" auf Seite 198 |
| **Secondary IDE Master** | Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am sekundären IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Secondary IDE Master" auf Seite 199 |
| **Third IDE Master** | Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am dritten IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Third IDE Master" auf Seite 200 |
| **Fourth IDE Master** | Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am vierten IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Fourth IDE Master" auf Seite 201 |
| Hard Disk Write Protect | Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| IDE Detect Time Out (Sec) | Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt für SATA- und PATA- Kanäle. | 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 | Zeiteinstellung in Sekunden. |

Tabelle 163: GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 0/1* auf *Enhanced* eingestellt ist.
2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Configure SATA Port 0/1 as* auf *RAID* oder *AHCI* eingestellt ist.
3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)* auf *Enabled* eingestellt ist.

### Primary IDE Master

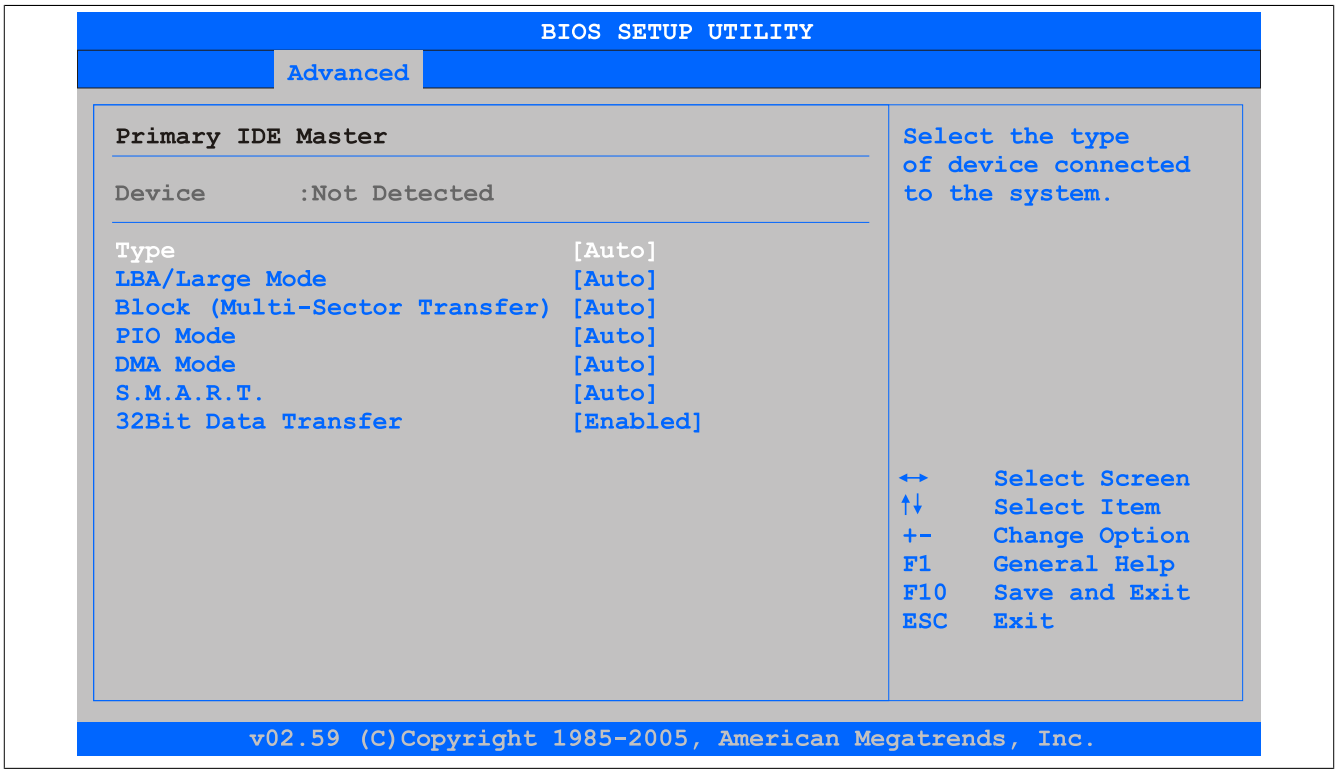



Abbildung 108: GM45 Primary IDE Master

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Type | Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametriert. | 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.<br>**Information:**<br>**Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.** | Auto | Automatische Einstellung des PIO Modus. |
| | | 0, 1, 2, 3, 4 | Manuelle Einstellung des PIO Modes. |
| DMA Mode | Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Primary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden. | Auto | Automatische Festlegung der Übertragungsrate. |
| | | Disabled | Manuelle Festlegung der Übertragungsrate. |
| S.M.A.R.T. | Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology). | Auto | Automatische Erkennung und Aktivierung. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| 32 Bit Data Transfer | Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 164: GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

## Secondary IDE Master

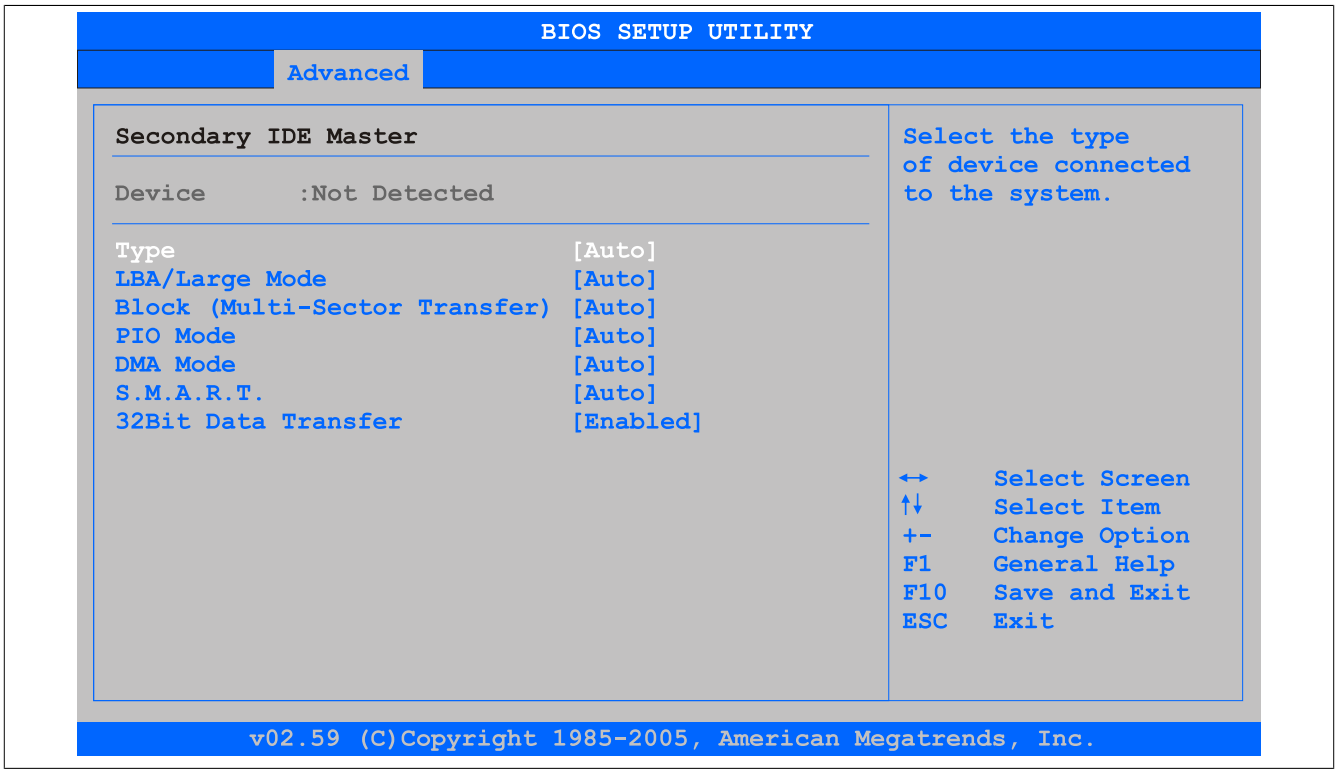



Abbildung 109: GM45 Secondary IDE Master

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Type | Hier wird der Typ des am Secondary Master angeschlossenen Laufwerks parametriert. | 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.<br>**Information:**<br>**Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.** | Auto | Automatische Einstellung des PIO Modus. |
| | | 0, 1, 2, 3, 4 | Manuelle Einstellung des PIO Modes. |
| DMA Mode | Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Secondary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden. | Auto | Automatische Festlegung der Übertragungsrate. |
| | | Disabled | Manuelle Festlegung der Übertragungsrate. |
| S.M.A.R.T. | Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology). | Auto | Automatische Erkennung und Aktivierung. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| 32 Bit Data Transfer | Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 165: GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

### Third IDE Master

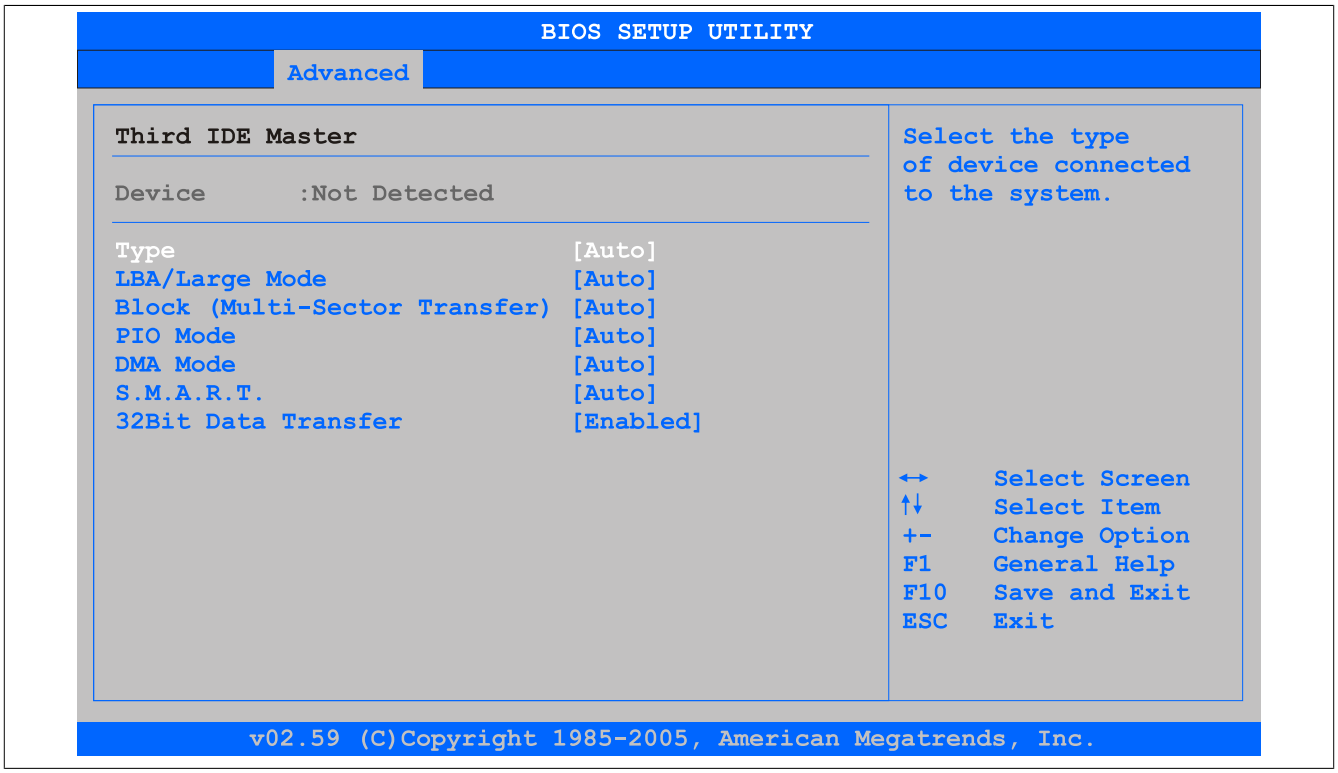



Abbildung 110: GM45 Third IDE Master

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Type | Hier wird der Typ des am Third Master angeschlossenen Laufwerks parametriert. | 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.<br>**Information:**<br>**Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.** | Auto | Automatische Einstellung des PIO Modus. |
| | | 0, 1, 2, 3, 4 | Manuelle Einstellung des PIO Modes. |
| DMA Mode | Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Third Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden. | Auto | Automatische Festlegung der Übertragungsrate. |
| | | Disabled | Manuelle Festlegung der Übertragungsrate. |
| S.M.A.R.T. | Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology). | Auto | Automatische Erkennung und Aktivierung. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| 32 Bit Data Transfer | Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 166: GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten

## Fourth IDE Master

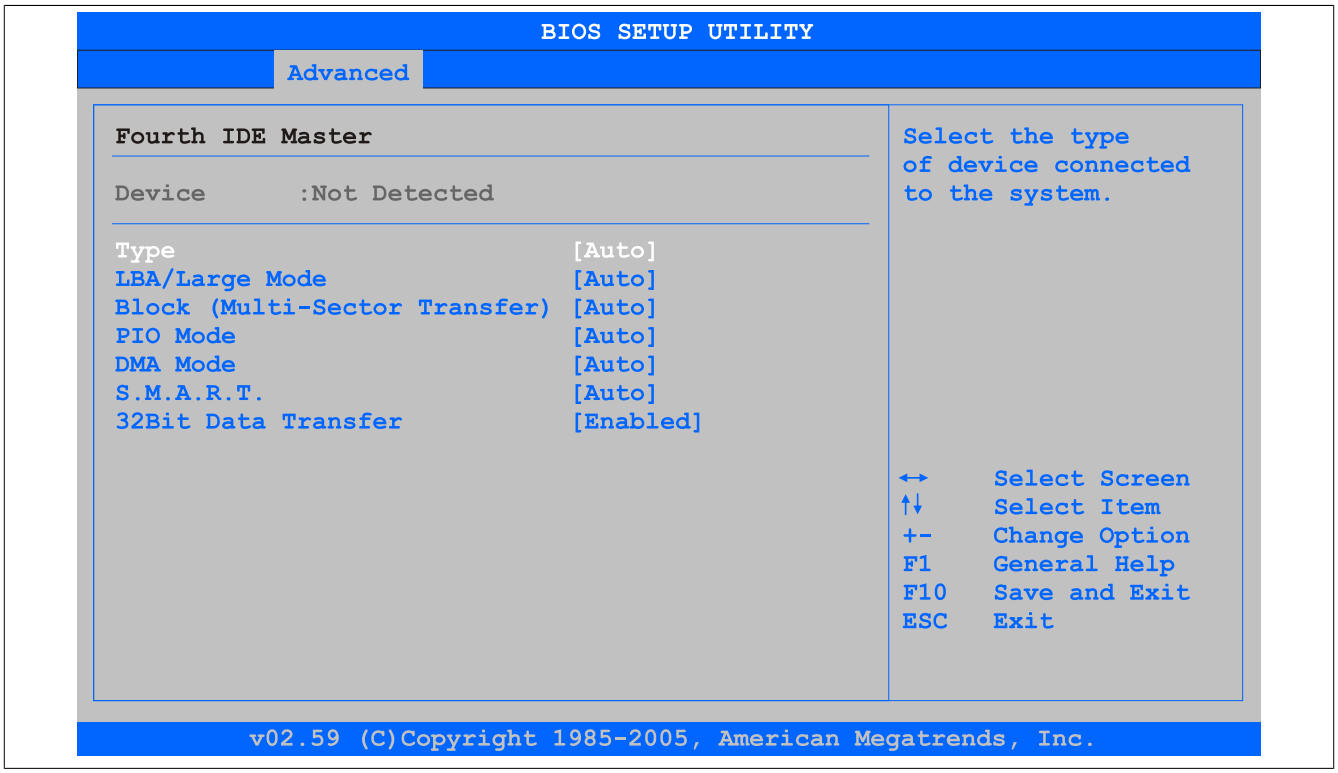



Abbildung 111: GM45 Fourth IDE Master

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Type | Hier wird der Typ des am Fourth Master angeschlossenen Laufwerks parametriert. | 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.<br>**Information:**<br>**Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.** | Auto | Automatische Einstellung des PIO Modus. |
| | | 0, 1, 2, 3, 4 | Manuelle Einstellung des PIO Modes. |
| DMA Mode | Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Fourth Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden. | Auto | Automatische Festlegung der Übertragungsrate. |
| | | Disabled | Manuelle Festlegung der Übertragungsrate. |
| S.M.A.R.T. | Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology). | Auto | Automatische Erkennung und Aktivierung. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| 32 Bit Data Transfer | Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 167: GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten

### 1.4.10 USB Configuration

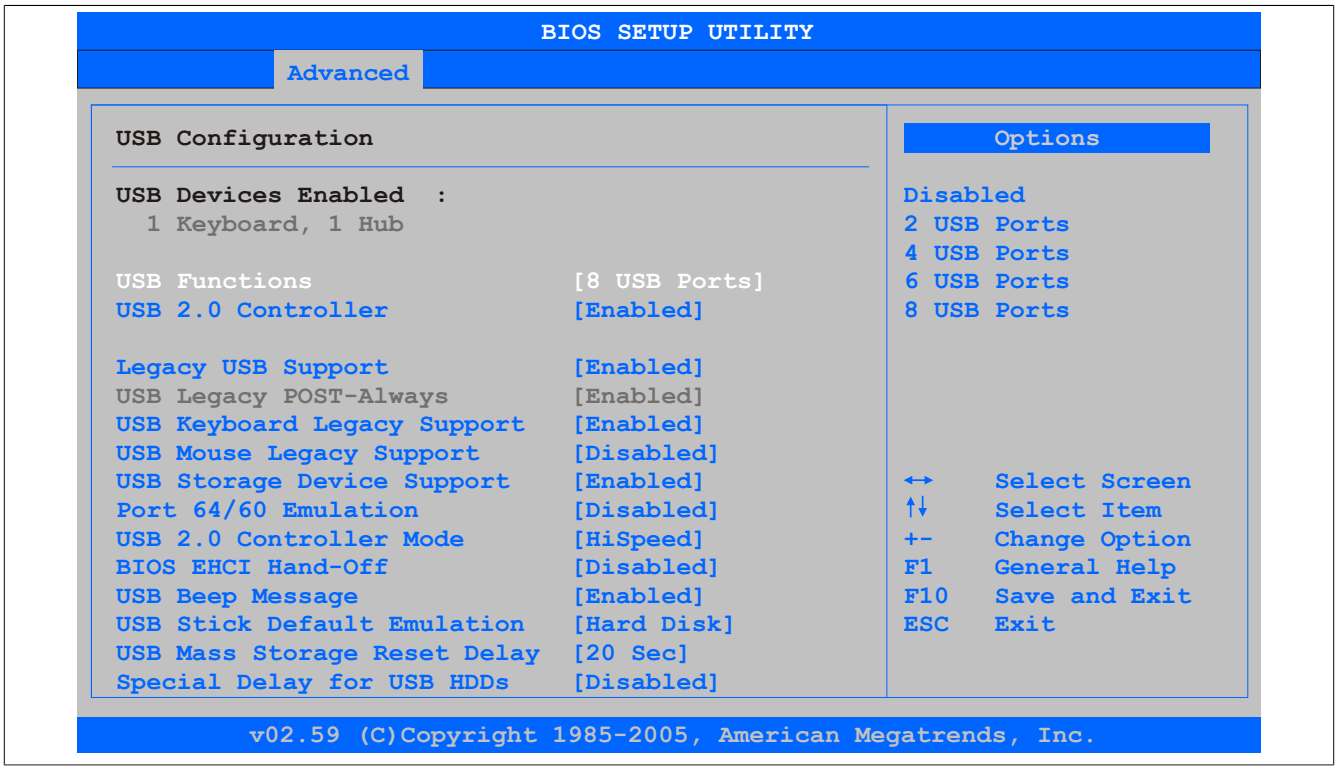



Abbildung 112: GM45 Advanced USB Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| USB Function | Hier können die USB-Ports aktiviert/deaktiviert werden. Die USB Nummern (z.B. USB1, USB3, usw.) sind am Gehäuse des APC810 aufgedruckt). | Disabled | Deaktivierung der USB-Ports. |
| | | 2 USB Ports | USB1, USB3 werden aktiviert. |
| | | 4 USB Ports | USB1, USB2, USB3, USB4 werden aktiviert. |
| | | 6 USB Ports | USB1, USB2, USB3, USB4, USB5 werden aktiviert. |
| | | 8 USB Ports | USB1, USB2, USB3, USB4, USB5, USB an einem AP über SDL werden aktiviert. |
| USB 2.0 Controller | Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des USB 2.0 Modus. | Enabled | Alle USB Schnittstellen laufen im USB 2.0 Modus. |
| | | Disabled | Alle USB Schnittstellen laufen im USB 1.1 Modus. |
| Legacy USB Support | Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Auto | Automatische Aktivierung. |
| USB Legacy POST-Always | Legacy USB Support ist während des POST (Power On Self Test) gleichgültig der Legacy USB Support Einstellung aktiviert. | keine (automatisch auf Enabled) | Das BIOS Setup kann während des POST mittels einer USB Tastatur aufgerufen werden. |
| USB Keyboard Legacy Support | Hier kann die USB-Keyboard Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| USB Mouse Legacy Support | Hier kann die USB-Mouse Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| USB Storage Device Support | Hier kann die USB-Massenspeichergerät Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Port 64/60 Emulation | Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT. |
| | | Disabled | USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT. |
| USB 2.0 Controller Mode | Hier können Einstellungen für den USBController vorgenommen werden. | Full Speed | 12 MBps |
| | | Hi Speed | 480 MBps |
| BIOS EHCI Hand- Off | Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCIFunktion eingerichtet werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| USB Beep Message | Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| USB Stick Default Emulation | Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird. | Auto | USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert. |

Tabelle 168: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| | | Hard Disk | Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B. ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden. |
| USB Mass Storage Reset Delay | Hier kann die Zeit, die der POST für USB Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden.<br>**Information:**<br>**Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Massenspeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.** | 10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec | Manuelle Einstellung des Wertes. |
| Special Delay for USB HDDs | Option zum Einstellen eines Boot Delay (Bootverzögerung) vor der USB 2.0 Geräteaufzählung, um das Booten von langsam hochlaufe USB Devices (z.B. USB Hard Disks) zu ermöglichen.<br>**Information:**<br>**Diese Option sollte nur bei Bedarf verwendet werden, da der Bootvorgang dann immer um die eingestellte Zeit länger dauert.** | Disabled | Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Boot Delay hinzugefügt. |
| | | 1 Sec, 2 Sec, 3 Sec, 4 Sec, 5 Sec, 7 Sec, 10 Sec | Es wird ein Boot Delay von 1, 2, 3, 4, 5, 7 bzw. 10 Sekunden hinzugefügt. |

Tabelle 168: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

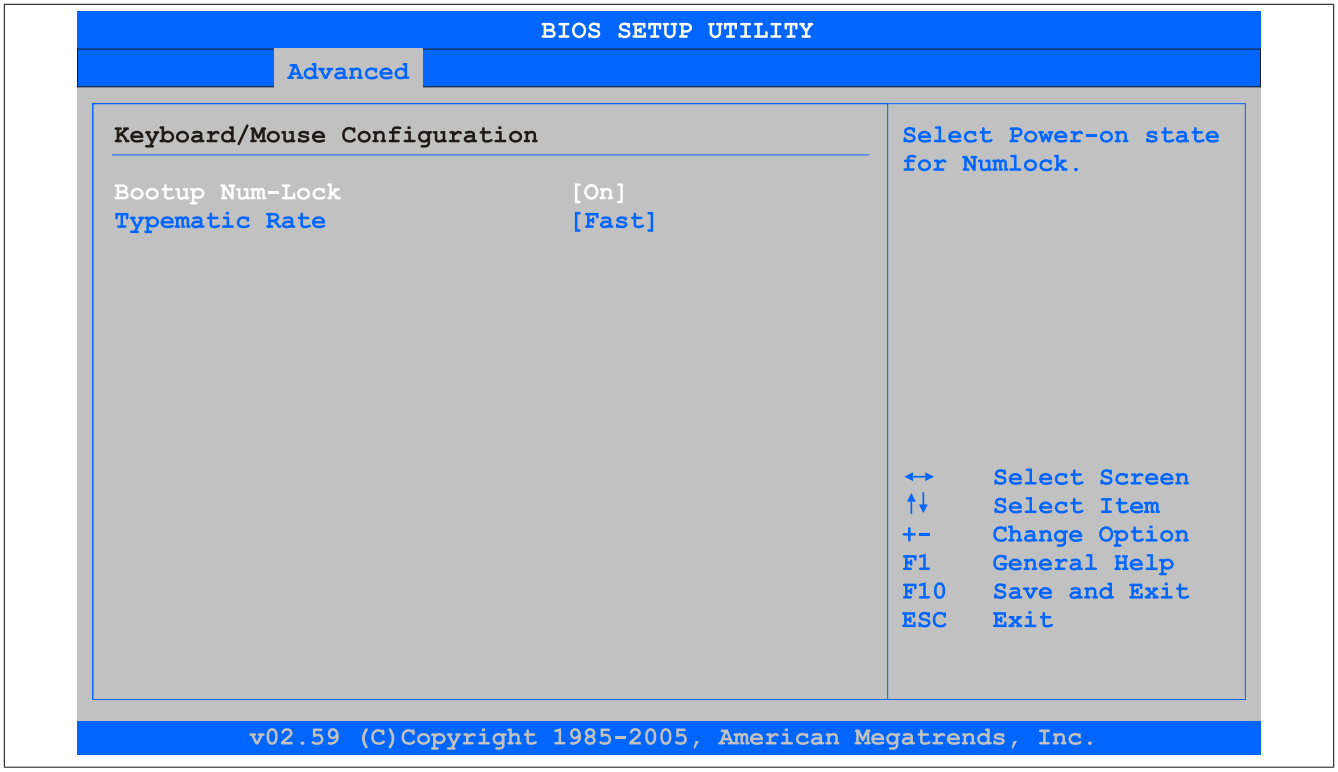



Abbildung 113: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Bootup Num-Lock | Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehnertastatur (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 Tastenwiederholfunktion eingestellt. | Slow | Langsame Tastenwiederholung. |
| | | Fast | Schnelle Tastenwiederholung. |

Tabelle 169: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.4.12 CPU Board Monitor

## Information:

**Die angezeigten Spannungswerte (z.B. Corespannung, Batteriespannung) auf dieser BIOS Setup Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.**

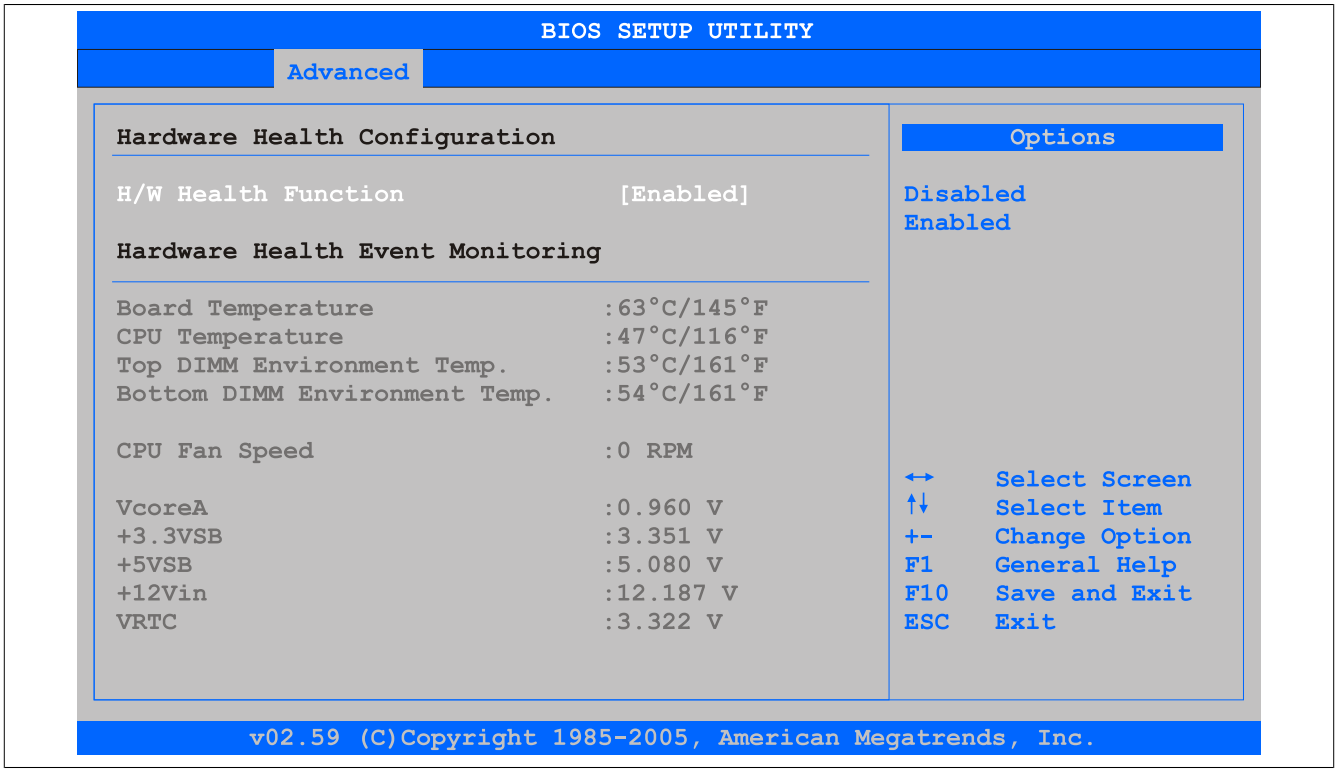



Abbildung 114: GM45 Advanced CPU Board Monitor

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| H/W Health Function | Option zum Anzeigen sämtlicher Werte auf dieser Seite. | Enabled | Anzeigen sämtlicher Werte. |
| | | Disabled | Es werden keine Werte auf dieser Seite angezeigt. |
| Board Temperature | Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| CPU Temperature | Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celcius und Fahrenheit. | keine | - |
| Top DIMM Enviroment Temp. | Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls. | keine | - |
| Bottom DIMM Enviroment Temp. | Anzeige der Temperatur des 2. DRAM Moduls. | keine | - |
| CPU Fan Speed | Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorlüfters. | keine | - |
| VcoreA | Anzeige der Prozessorkernspannung A in Volt. | keine | - |
| +3.3VSB | Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 3,3 Volt Versorgung. | keine | - |
| +5VSB | Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 5 Volt Versorgung. | keine | - |
| +12Vin | Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 12 Volt Versorgung. | keine | - |
| VRTC | Anzeige der Batteriespannung in Volt. | keine | - |

Tabelle 170: GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten

### 1.4.13 Baseboard/Panel Features

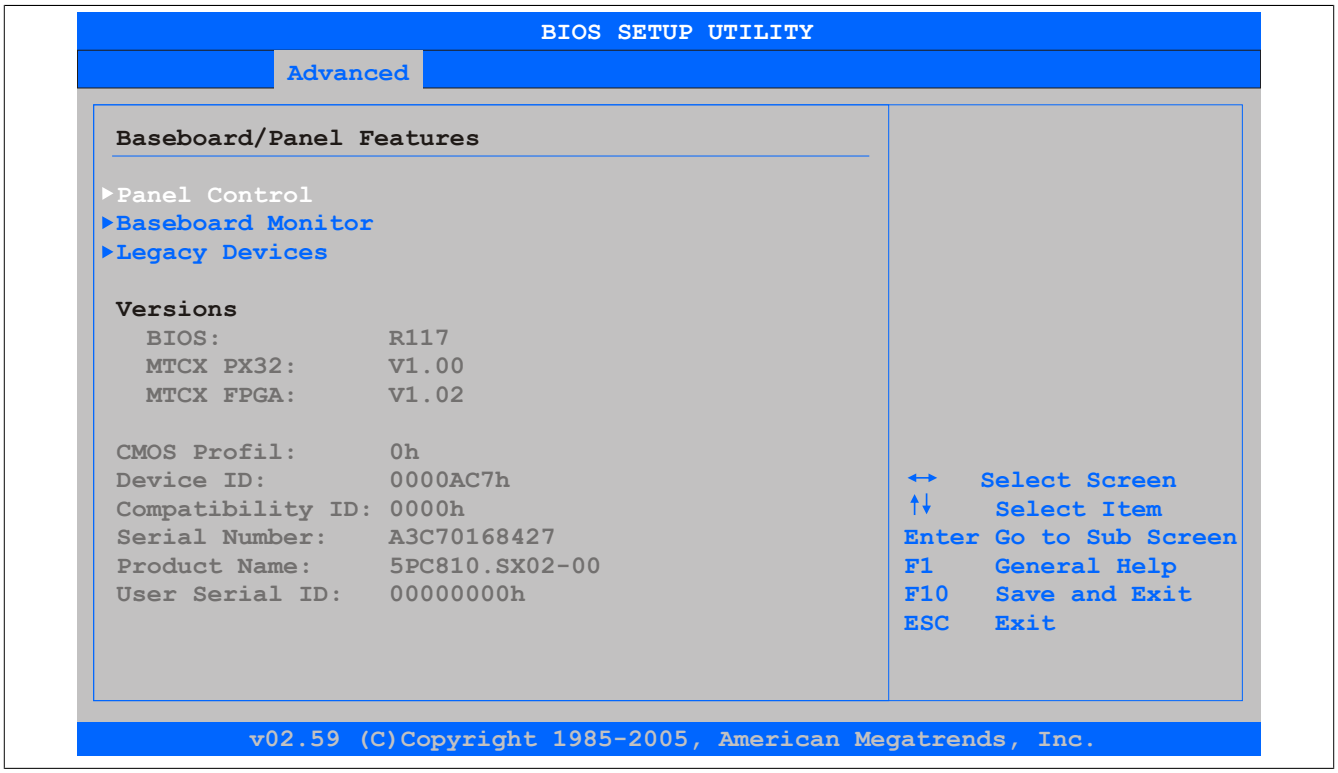



Abbildung 115: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| **Panel Control** | Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Panel Control" auf Seite 206 |
| **Baseboard Monitor** | Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Baseboard Monitor" auf Seite 207 |
| **Legacy Devices** | Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Legacy Devices" auf Seite 208 |
| BIOS | Anzeige der BIOS Version | keine | - |
| MTCX PX32 | Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion. | keine | - |
| MTCX FPGA | Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion. | keine | - |
| CMOS Profil | Zeigt die CMOS Profil Nummer an. | keine | - |
| Device ID | Hexwertanzeige der Hardware-Geräte ID. | keine | - |
| Compatibility ID | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine | - |
| Serial Number | Anzeige der B&R Serialnummer. | 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 171: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

## Panel Control

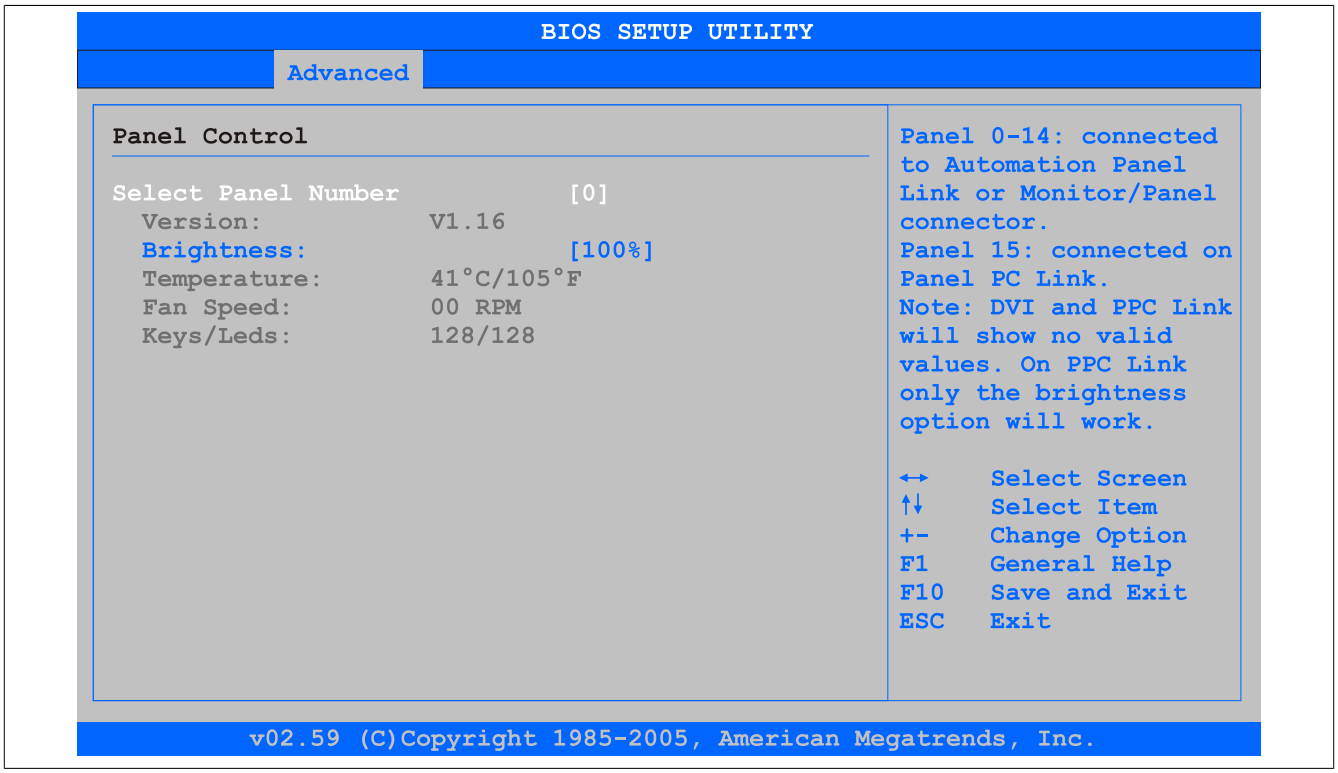



Abbildung 116: GM45 Panel Control

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Select Panel Number | Auswahl der Panelnummer, bei dem Werte ausgelesen bzw. geändert werden sollen. | 0...15 | Panelauswahl 0 ... 15.<br>Panel 15 ist speziell für Panel PC 800 Systeme vorgesehen. |
| Version | Anzeige der Firmwareversion des SDLR Controllers. | keine | - |
| Brightness | Einstellung der Helligkeit beim ausgewählten Panel. | 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% | Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Wird erst beim Speichern und Neustart des Systems wirksam (z.B. durch Drücken von <F10>). |
| Temperature | Temperaturanzeige des ausgewählten Panels in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Fan Speed | Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels. | keine | - |
| Keys/Leds | Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des ausgewählten Panels. | keine | - |

Tabelle 172: GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten

## Baseboard Monitor

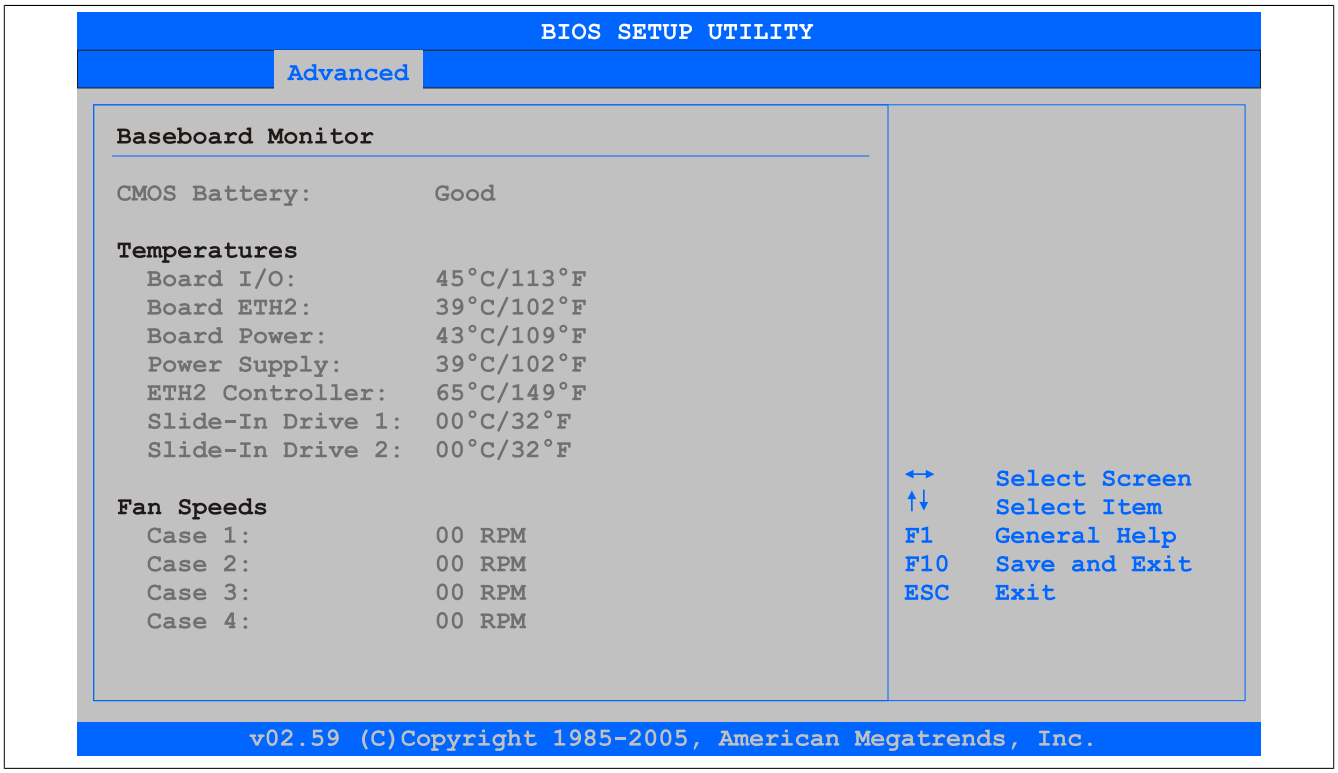



Abbildung 117: GM45 Baseboard Monitor

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| CMOS Battery | Zeigt den Status der Batterie an.<br>**n.a.** - not available<br>**Good** - Batterie ist in Ordnung.<br>**Bad** - Batterie ist kaputt. | keine | - |
| Board I/O | Anzeige der Temperatur im I/O Bereich in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Board ETH2 | Anzeige der Temperatur im ETH2 Controller Chipbereich in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Board Power | Anzeige der Netzteiltemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Power Supply | Anzeige der Temperatur im Netzteil in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| ETH2 Controller | Anzeige der Temperatur des ETH2 Controllers in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Slide-In Drive 1 | Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 1 in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Slide-In Drive 2 | Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 2 in Grad Celsius und Fahrenheit. | keine | - |
| Case 1 | Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 1. | keine | - |
| Case 2 | Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 2. | keine | - |
| Case 3 | Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 3. | keine | - |
| Case 4 | Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 4. | keine | - |

Tabelle 173: GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

## Legacy Devices

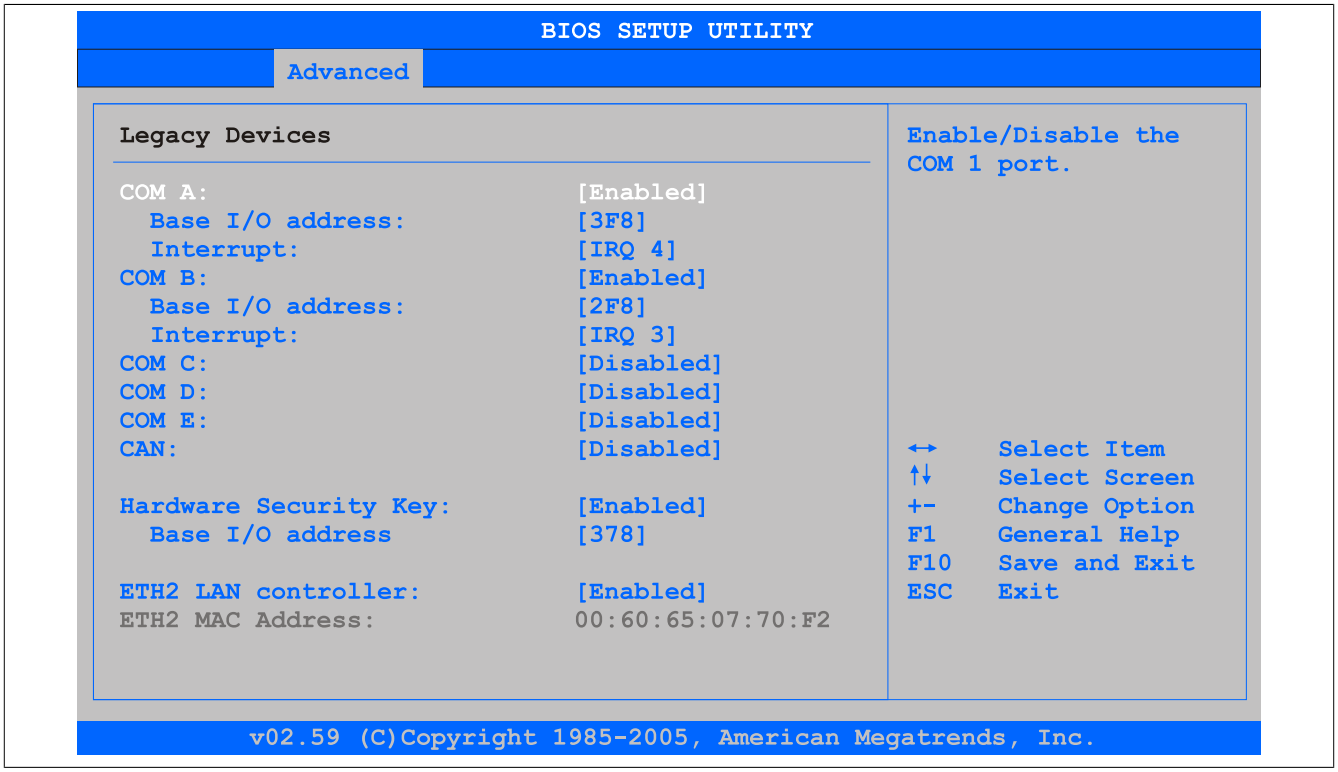



Abbildung 118: GM45 Legacy Devices

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| COM A | Einstellung für die serielle Schnittstelle **COM1** im System. | Enabled | Aktivierung der Schnittstelle. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Base I/O address | Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports. | 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8 | Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse. |
| Interrupt | Auswahl des Interrupts für den COM Port. | IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12 | Zuweisung des ausgewählten Interrupts. |
| COM B | Einstellung für die serielle Schnittstelle **COM2** 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 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 **Touch Screen am Monitor/Panel** Stecker. | Enabled | Aktivierung der Schnittstelle. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Base I/O address | Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports. | 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8 | Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse. |
| Interrupt | Auswahl des Interrupts für den COM Port. | IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12 | Zuweisung des ausgewählten Interrupts. |
| COM D | Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am AP Link** Stecker. | Enabled | Aktivierung der Schnittstelle. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Base I/O address | Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports. | 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8 | Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse. |
| Interrupt | Auswahl des Interrupts für den COM Port. | IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12 | Zuweisung des ausgewählten Interrupts. |
| COM E | Einstellung des COM Ports der **B&R Add-on Schnittstellenoption** 5AC600.485I-00 (IF-Option). | Enabled | Aktivierung der Schnittstelle. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| Base I/O address | Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports. | 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8 | Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse. |
| Interrupt | Auswahl des Interrupts für den COM Port. | IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12 | Zuweisung des ausgewählten Interrupts. |
| CAN | Einstellung des CAN Ports der **B&R Add-on CAN Schnittstellenkarte** 5AC600.CANI- 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 adress | Auswahl der Base I/O Adresse der Hardware Security Schnittstelle. | 278, 378, 3BC | Zuweisung für die Base I/O Adresse für den parallelen Port. |

Tabelle 174: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| ETH2 LAN controller | Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden. | Enabled | Aktivierung des Controllers. |
| | | Disabled | Deaktivierung des Controllers. |
| ETH2 MAC Address | Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers. | keine | - |

Tabelle 174: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

## 1.5 Boot

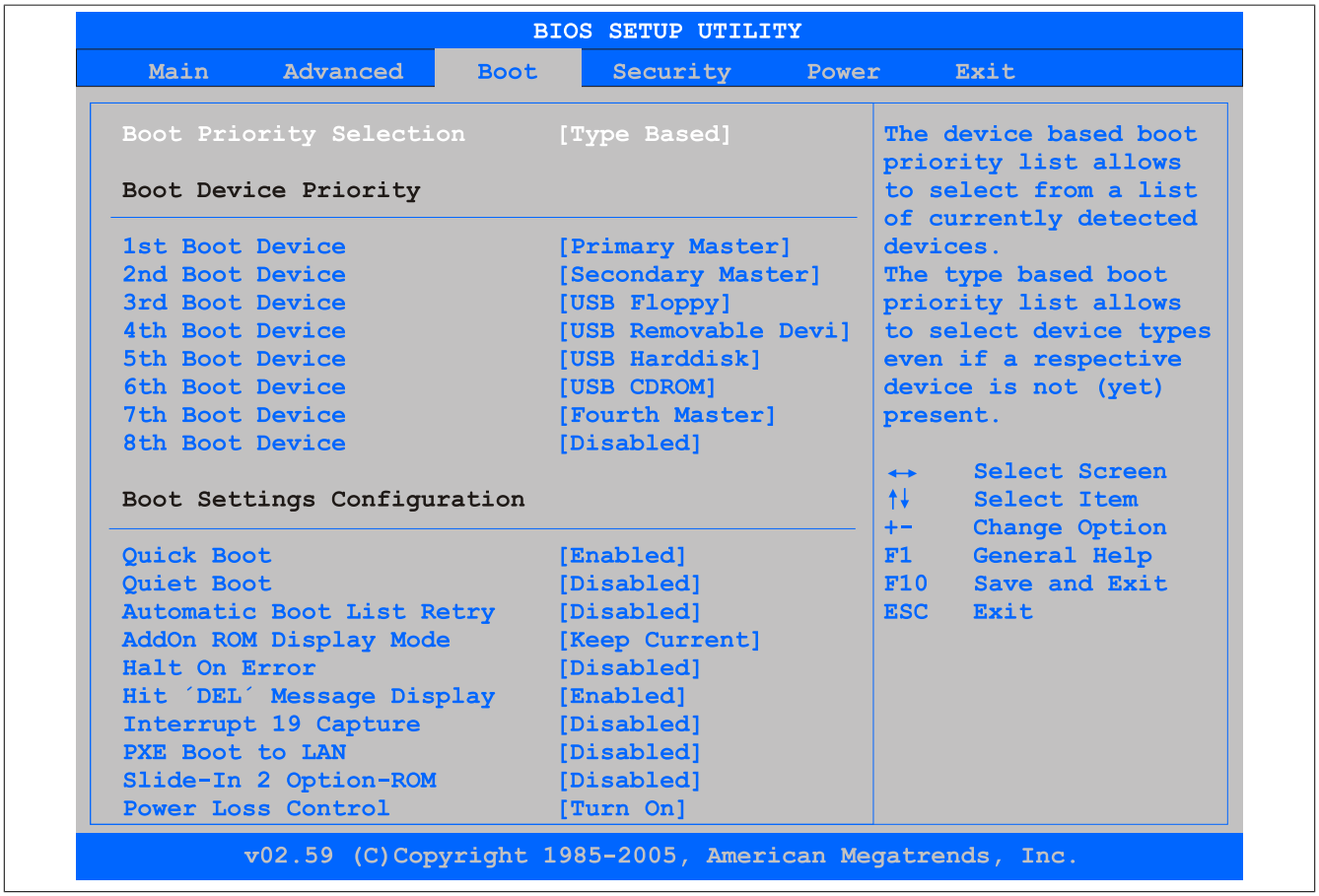



Abbildung 119: GM45 Boot Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Boot Priority Selection | Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen. | Device Based | Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden.<br>**Information:**<br>**Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.** |
| | | Type Based | Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.<br>**Information:**<br>**Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.** |

Tabelle 175: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| 1st Boot Device | Unter dieser Option können die Boot- Laufwerke eingestellt werden. | Disabled, Primary Master, Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave, Legacy Floppy, USB Floppy, USB Harddisk, USB CDROM, USB Removeable Device, Onboard LAN, External LAN, PCI Mass Storage, PCI SCSI Card, Any PCI BEV Device, Third Master, Third Slave, PCI RAID, Lacal BEV ROM, Fourth Master, Fourth Slave | Auswahl der gewünschten Reihenfolge. |
| 2nd Boot Device | | | |
| 3rd Boot Device | | | |
| 4th Boot Device | | | |
| 5th Boot Device | | | |
| 6th Boot Device | | | |
| 7th Boot Device | | | |
| 8th Boot Device | | | |
| Quick Boot | Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Quiet Boot | Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird. | Enabled | Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht. |
| | | Disabled | Anzeige der POST Nachricht. |
| Automatic Boot List Retry | Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| AddOn ROM Display Mode | Setzt das Anzeigemodus für das ROM (während dem Bootvorgang). | Force BIOS | Ein weiterer BIOS Teil kann angezeigt werden. |
| | | Keep Current | BIOS Informationen werden angezeigt. |
| Halt On Error | Die Option legt fest, ob nach einem Fehler der Systemstart während des Power On Self Test (POST) fortgesetzt werden soll. | Enabled | System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten. |
| | | Disabled | System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert. |
| Hit 'DEL' Message Display | Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden.<br>**Information:**<br>**Wenn Quiet Boot aktiviert ist wird die Nachricht nicht angezeigt.** | Enabled | Die Nachricht wird angezeigt. |
| | | Disabled | Die Nachricht wird nicht angezeigt. |
| Interrupt 19 Capture | Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| PXE Boot to LAN | Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Slide-In 2 Option-ROM | Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-in 2 Laufwerk. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Power Loss Control | Stellt fest ob das System nach einem Leistungsabfall an/aus ist. | Remain Off | Bleibt ausgeschaltet. |
| | | Turn On | Schaltet ein. |
| | | Last State | Aktiviert den vorherigen Zustand. |

Tabelle 175: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.6 Security

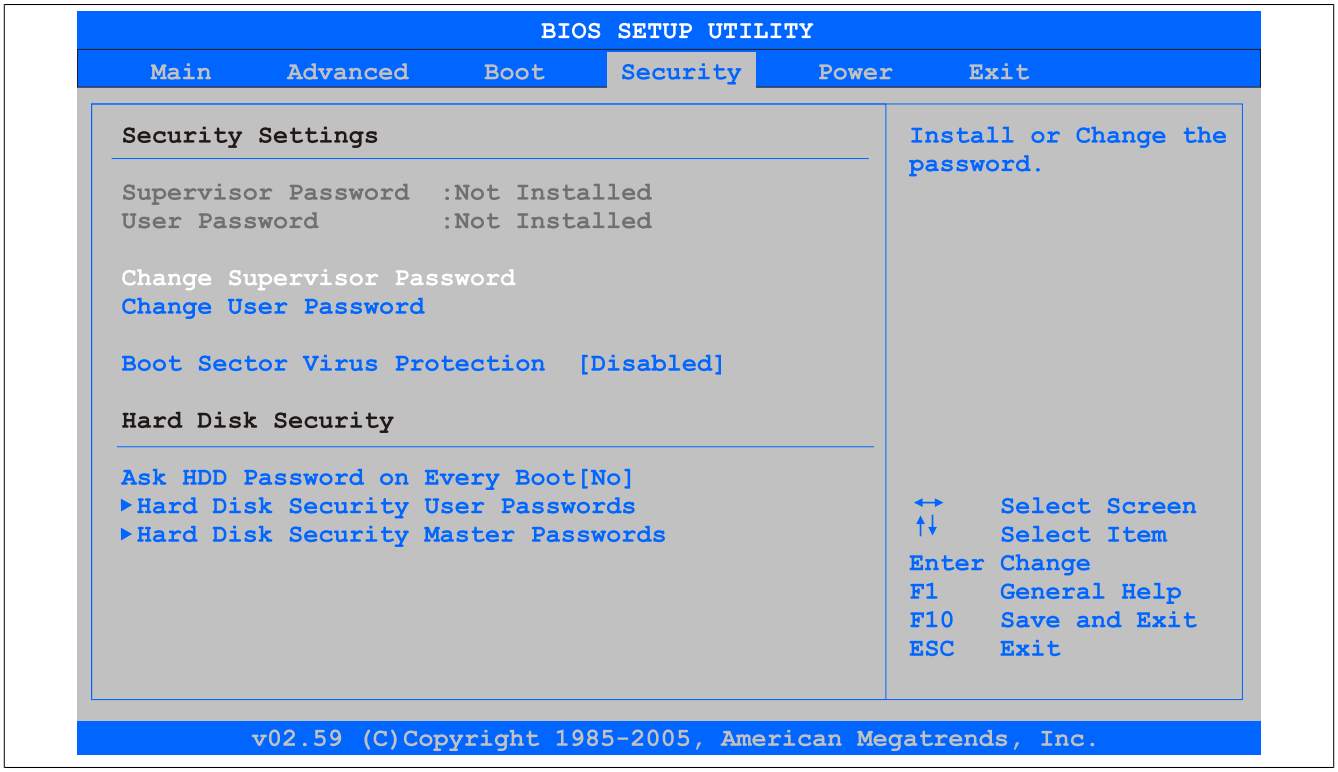



Abbildung 120: GM45 Security Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Supervisor Password | Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht. | keine | - |
| User Password | Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht. | keine | - |
| Change Supervisor Password | Funktion zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden. | Enter | Passwort eingeben. |
| Change User Password | Funktion zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden. | Enter | Passwort eingeben. |
| Boot Sector Virus Protection | Mit dieser Option wird beim Zugriff durch ein Programm oder Virus auf den Bootsektor eine Warnung ausgegeben.<br>**Information:**<br>**Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.** | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Ask HDD Password on Every Boot | Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob ein Hard Disk Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss.<br>**Information:**<br>**Diese Option ist nur sinnvoll, wenn ein Hard Disk User Security Passwort gesetzt ist.** | Yes | Bei jedem Bootvorgang muss das Hard Disk Passwort eingegeben werden. |
| | | No | Beim Bootvorgang muss kein Hard Disk Passwort eingegeben werden. |
| **Hard Disk Security User Passwords** | Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Hard Disk Security User Password" auf Seite 212 |
| **Hard Disk Security Master Passwords** | Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden. | Enter | öffnen des Submenüs<br>siehe "Hard Disk Security Master Password" auf Seite 212 |

Tabelle 176: GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten

### 1.6.1 Hard Disk Security User Password

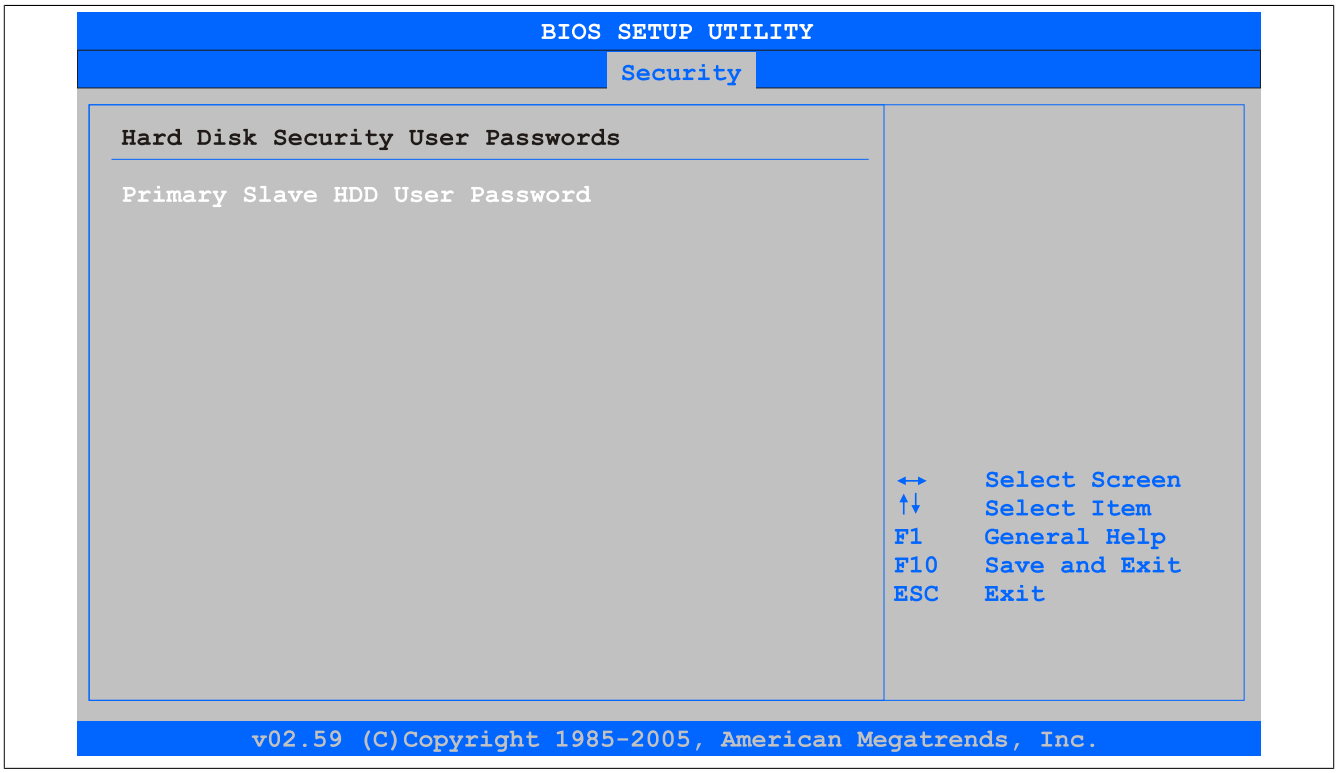



Abbildung 121: GM45 Hard Disk Security User Password

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Primary Slave HDD User Password | Mit dieser Funktion ist es möglich das User Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden. | Enter | Passwort eingeben. |

Tabelle 177: GM45 Hard Disk Security User Password

### 1.6.2 Hard Disk Security Master Password

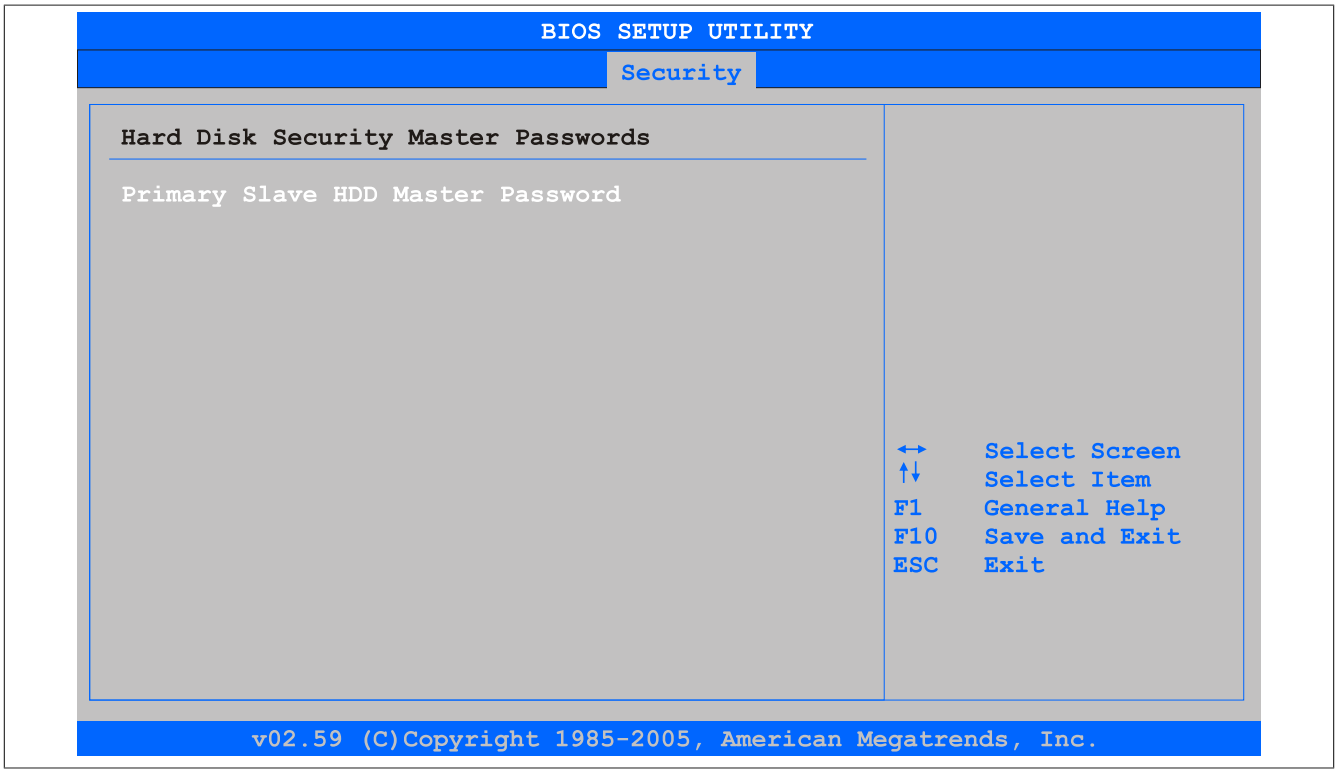



Abbildung 122: GM45 Hard Disk Security Master Password

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Primary Slave HDD Master Password | Mit dieser Funktion ist es möglich das Master Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten. | Enter | Passwort eingeben. |

Tabelle 178: GM45 Hard Disk Securitiy Master Password

## 1.7 Power

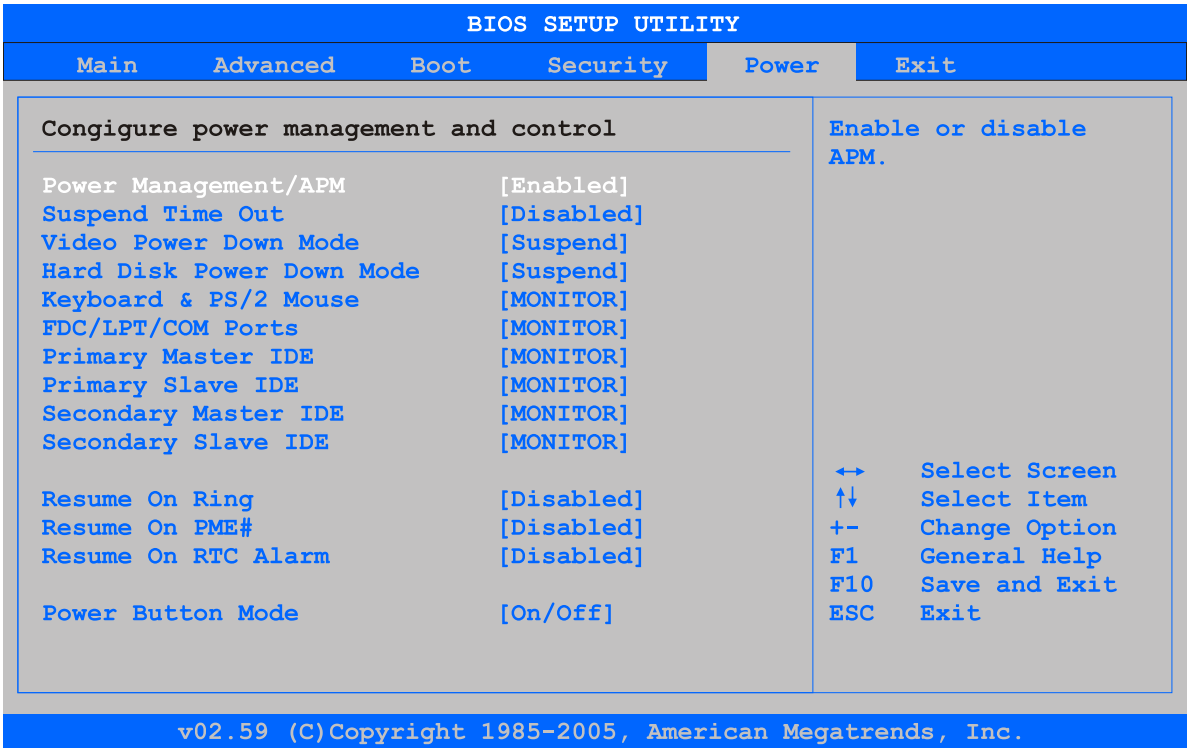



Abbildung 123: GM45 Power Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Power Management/ APM | Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Suspend Time Out | Unter dieser Option stellen Sie ein, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität des Systems, dieses in den Suspend Modus (es werden alle Komponenten, außer der CPU, soweit wie möglich abgeschaltet) gefahren wird. | 1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min; | Manuelle Einstellung des Wertes. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Video Power Down Mode | Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für den Bildschirm festgelegt. | Disabled | Kein Ausschalten des Bildschirms. |
| | | Standby | Bildschirm geht in Standby Modus. |
| | | Suspend | Bildschirm geht in Suspend Modus. |
| Hard Disk Power Down Mode | Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für die Festplatte festgelegt. | Disabled | Kein Ausschalten des Bildschirms. |
| | | Standby | Bildschirm geht in Standby Modus. |
| | | Suspend | Bildschirm geht in Suspend Modus. |
| Keyboard & PS/2 Mouse | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am Keyboard oder der PS/2 Mouse kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |
| FDC/LPT/COM Ports | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am Parallel Port, dem Serial 1&2 Port oder dem Floppy Port kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |
| Primary Master IDE | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |
| Primary Slave IDE | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |

Tabelle 179: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Secondary Master IDE | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |
| Secondary Slave IDE | Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden. | MONITOR | Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück. |
| | | IGNORE | Aktivitäten werden ignoriert. |
| Resume On Ring | Bei einem eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Resume On PME# | Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Resume On RTC Alarm | Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Power Button Mode | Diese Funktion legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll. | On/Off | Power Taster schaltet Ein/Aus. |
| | | Suspend | Unterdrückt die Funktion. |

Tabelle 179: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.8 Exit

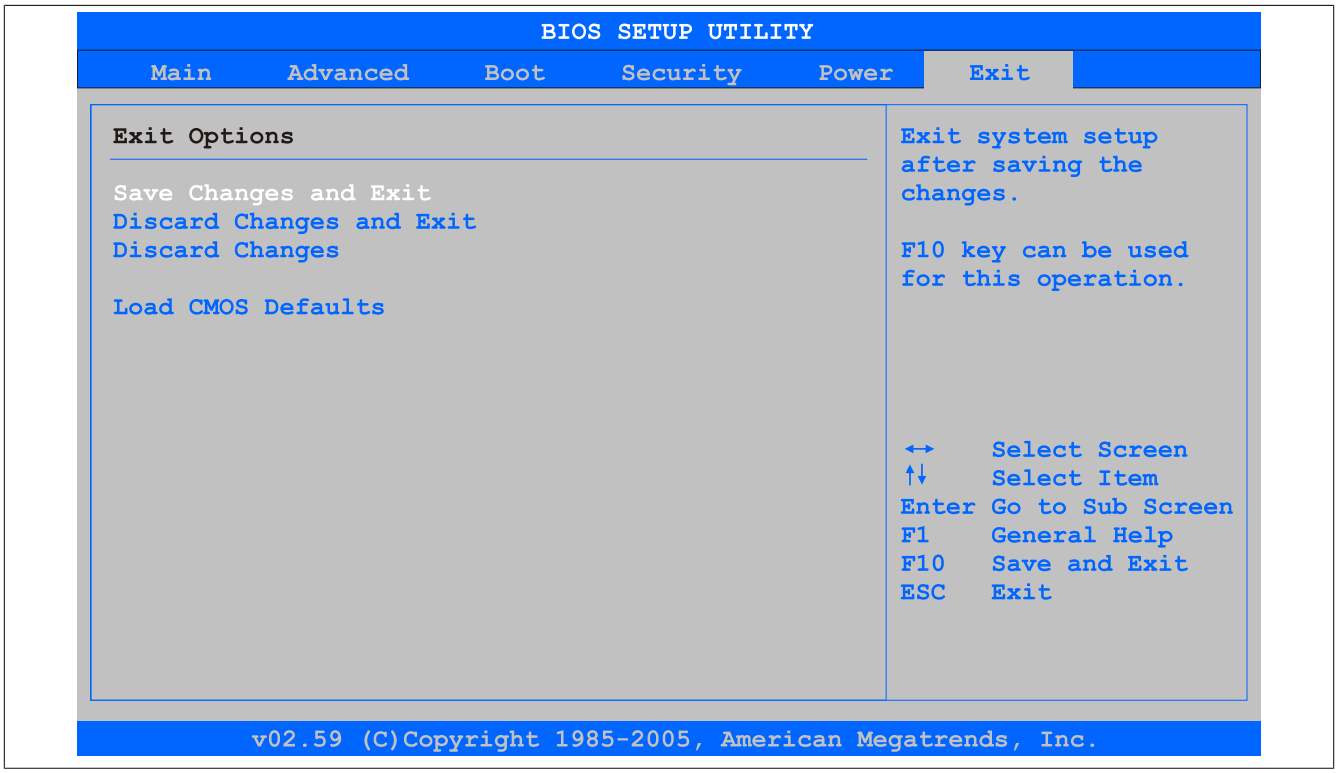



Abbildung 124: GM45 Exit Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Save Changes and Exit | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet. | OK / Cancel | |
| Discard Changes and Exit | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet. | OK / Cancel | |
| Discard Changes | Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetz werden. | OK / Cancel | |
| Load CMOS Defaults | Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der DIP Switch Stellungen definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt. | OK / Cancel | |

Tabelle 180: GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

### Information:

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

Die nachfolgend aufgelisteten BIOS Einstellungen entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Load Setup Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

| Profilnummer | Optimiert für | Schalterstellung | Anmerkung |
|---|---|---|---|
| Profil 0 | Reserviert | 0 | |
| Profil 1 | Systemeinheit 5PC810.SX01-00 / 5PC810.SX02-00 / 5PC810.SX03-00 | 1 | Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im APC810 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden. |
| Profil 2 | Systemeinheit 5PC810.SX05-00 | 2 | |
| Profil 3 | Systemeinheit 5PC820.SX01-00 / 5PC820.SX01-01 | 3 | Die Defaulteinstellungen für dieses Profil befinden sich im APC820 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden. |
| Profil 4 | Reserviert | 4 | |
| Profil 5 | Systemeinheit 5PC820.1505-00 / 5PC820.1906-00 | 5 | Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im PPC800 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden. |

Tabelle 181: 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 182: GM45 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 183: GM45 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 | |
| **PCI IRQ Resource Exclusion** | | | | |
| IRQ3 | Allocated | Allocated | Allocated | |
| IRQ4 | Allocated | Allocated | Allocated | |
| IRQ5 | Available | Available | Available | |
| IRQ6 | Available | Available | Available | |
| IRQ7 | Available | Available | Available | |
| IRQ9 | Allocated | Allocated | Allocated | |
| IRQ10 | Available | Available | Available | |
| IRQ11 | Available | Available | Available | |
| IRQ12 | Available | Available | Available | |
| IRQ14 | Allocated | Allocated | Allocated | |
| IRQ15 | Allocated | Allocated | Allocated | |
| **PCI Interrupt Routing** | | | | |
| PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0, ETH2) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ C (PCIE2) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ D (UHCI1,PCIE3, SATA) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ E (INTD,UHCI3,PATA) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ F (INTA) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ G (INTB) | Auto | Auto | Auto | |
| PIRQ H (INTC,UHCI0, EHCI0) | Auto | Auto | Auto | |
| 1st Exclusive PCI | - | - | - | |
| 2nd Exclusive PCI | - | - | - | |

Tabelle 184: GM45 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 (IF-Slot) | Auto | Auto | Auto | |
| PCIE Port 3 | Auto | Auto | Auto | |
| PCIE Port 4 (ETH2) | Auto | Auto | Auto | |
| PCIE High Priority Port | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Res. PCIE Hotplug Resource | No | No | No | |
| PCIE Port 0 IOxAPIC Enable | Disabled | Disabled | Disabled | |
| PCIE Port 1 IOxAPIC Enable | Disabled | Disabled | Disabled | |
| PCIE Port 2 IOxAPIC Enable | Disabled | Disabled | Disabled | |
| PCIE Port 3 IOxAPIC Enable | Disabled | Disabled | Disabled | |

Tabelle 185: GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht

## Graphics Configuration

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Primary Video Device | Internal VGA | Internal VGA | Internal VGA | |
| Internal Graphics Mode Select | Enabled, 32MB | Enabled, 32MB | Enabled, 32MB | |
| DVMT Memory | 256MB | 256MB | 256MB | |
| Boot Display Device | Auto | Auto | Auto | |
| Boot Display Preference | SDVO-B SDVO-C LFP | SDVO-B SDVO-C LFP | SDVO-B SDVO-C LFP | |
| Always Try Auto Panel Detect | No | No | No | |
| Local Flat Panel Type | Auto | Auto | Auto | |
| SDVO Local Flat Panel Type | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Local Flat Panel Scaling | Centering | Centering | Centering | |
| SDVO Port B Configuration | SDVO DVI | SDVO DVI | SDVO DVI | |
| SDVO Port C Configuration | SDVO DVI | SDVO DVI | SDVO DVI | |
| SDVO/DVI Hotplug Support | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Display Mode Persistance | Enabled | Enabled | Enabled | |

Tabelle 186: GM45 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 | |
| Intel(R) Virtualization Tech | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Execute-Disable Bit Capability | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Intel(R) SpeedStep(tm) tech. | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Intel(R) C-State Tech. | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Enhanced C-States | Disabled | Disabled | Disabled | |

Tabelle 187: GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

## Chipset Configuration

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| DRAM Refresh Rate | Auto | Auto | Auto | |
| Memory Hole | Disabled | Disabled | Disabled | |
| DIMM Thermal Control | Disabled | Disabled | Disabled | |
| TMRC Mode | Disabled | Disabled | Disabled | |
| TS on DIMM | Disabled | Disabled | Disabled | |
| High Precision Event Timer | Disabled | Disabled | Disabled | |
| IOAPIC | Enabled | Enabled | Enabled | |
| APIC ACPI SCI IRQ | Disabled | Disabled | Disabled | |
| POST Code Output | PCI | PCI | PCI | |

Tabelle 188: GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

## I/O Interface Configuration

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| HDA Controller | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Onboard Gbe Controller (ETH1) | Enabled | Enabled | Enabled | |

Tabelle 189: GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

## Clock Configuration

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

Tabelle 190: GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

## IDE Configuration

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| SATA Port 0/1 | Compatible | Compatible | Compatible | |
| SATA Port 2/3 (opt. PATA Port) | Enabled | Enabled | Enabled | |
| PATA Detection Time Out (Sec) | 3 | 3 | 3 | |
| Hard Disk Write Protect | Disabled | Disabled | Disabled | |
| IDE Detect TIme Out (Sec) | 35 | 35 | 35 | |
| **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 | |
| **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 | |
| **Third IDE Master** | | | | |
| Type | Auto | Auto | Auto | |
| LBA/Large Mode | Auto | Auto | Auto | |
| Block (Multi-Sector Transfer) | Auto | Auto | Auto | |

Tabelle 191: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| PIO Mode | Auto | Auto | Auto | |
| DMA Mode | Auto | Auto | Auto | |
| S.M.A.R.T. | Auto | Auto | Auto | |
| 32Bit Data Transfer | Enabled | Enabled | Enabled | |
| **Fourth 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 | |

Tabelle 191: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

## USB Configuration

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| USB Function | 8 USB Ports | 8 USB Ports | 8 USB Ports | |
| USB 2.0 Controller | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Legacy USB Support | Enabled | Enabled | Enabled | |
| USB Legacy POST-Always | - | - | - | |
| USB Keyboard Legacy Support | Enabled | Enabled | Enabled | |
| USB Mouse Legacy Support | Disabled | Disabled | Disabled | |
| USB Storage Device Support | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Port 64/60 Emulation | Disabled | Disabled | Disabled | |
| USB 2.0 Controller Mode | HiSpeed | HiSpeed | HiSpeed | |
| BIOS EHCI Hand-Off | Disabled | Disabled | Disabled | |
| USB Beep Message | Enabled | Enabled | Enabled | |
| USB Stick Default Emulation | Hard Disk | Hard Disk | Hard Disk | |
| USB Mass Storage Reset Delay | 20 Sec | 20 Sec | 20 Sec | |

Tabelle 192: GM45 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 193: GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

## CPU Board Monitor

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

Tabelle 194: GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

## Baseboard/Panel Features

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| **Panel Control** | | | | |
| Select Panel Number | - | - | - | |
| Version | - | - | - | |
| Brightness | 100% | 100% | 100% | |
| Temperature | - | - | - | |
| Fan Speed | - | - | - | |
| Keys/Leds | - | - | - | |
| **Baseboard Monitor** | | | | |
| CMOS Battery | - | - | - | |
| Board I/O | - | - | - | |
| Board ETH2 | - | - | - | |
| Board Power | - | - | - | |
| Power Supply | - | - | - | |
| Slide-In Drive 1 | - | - | - | |
| Slide-In Drive 2 | - | - | - | |
| ETH2 Controller | - | - | - | |
| Case 1 | - | - | - | |
| Case 2 | - | - | - | |

Tabelle 195: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Case 3 | - | - | - | |
| Case 4 | - | - | - | |
| **Legacy Devices** | | | | |
| COM A | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Base I/O address | 3F8 | 3F8 | 3F8 | |
| Interrupt | IRQ4 | IRQ4 | IRQ4 | |
| COM B | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Base I/O address | 2F8 | 2F8 | 2F8 | |
| Interrupt | IRQ3 | IRQ3 | IRQ3 | |
| COM C | Enabled | **Disabled** | **Disabled** | |
| Base I/O address | 3E8 | - | - | |
| Interrupt | IRQ11 | - | - | |
| COM D | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Base I/O address | - | - | - | |
| Interrupt | - | - | - | |
| COM E | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Base I/O address | - | - | - | |
| Interrupt | - | - | - | |
| CAN | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Hardware Security Key | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Base I/O address | 378 | 378 | 378 | |
| ETH2 LAN Controller | Enabled | Enabled | Enabled | |
| ETH2 MAC Adress | - | - | - | |

Tabelle 195: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

### 1.9.3 Boot

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Boot Priority Selection | Type Based | Type Based | Type Based | |
| 1st Boot Device | Onboard LAN | **Primary Master** | **Primary Master** | |
| 2nd Boot Device | Primary Master | **Secondary Master** | **Secondary Master** | |
| 3rd Boot Device | Primary Slave | **USB Floppy** | **USB Floppy** | |
| 4th Boot Device | USB Floppy | **USB Removable Device** | **USB Removable Device** | |
| 5th Boot Device | USB Removable Device | **USB Harddisk** | **USB Harddisk** | |
| 6th Boot Device | USB CDROM | USB CDROM | USB CDROM | |
| 7th Boot Device | Fourth Master | Fourth Master | Fourth Master | |
| 8th Boot Device | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Quick Boot | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Quiet Boot | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Automatic Boot List Retry | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Add-on ROM Display Mode | Keep Current | Keep Current | Keep Current | |
| Halt On Error | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Hit „DEL“ Message Display | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Interrupt 19 Capture | Disabled | Disabled | Disabled | |
| PXE Boot to LAN | Enabled | **Disabled** | **Disabled** | |
| Slide-In 2 Option ROM | Enabled | **Disabled** | Enabled | |
| Power Loss Control | Turn On | Turn On | Turn On | |

Tabelle 196: GM45 Main Profileinstellungsübersicht

### 1.9.4 Security

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Supervisor Password | - | - | - | |
| User Password | - | - | - | |
| Boot Sector Virus Protection | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Ask HDD Password on Every Boot | No | No | No | |
| Hard Disk Security User Password | - | - | - | |
| Hard Disk Security Master Password | - | - | - | |

Tabelle 197: GM45 Security Profileinstellungsübersicht

### 1.9.5 Power

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Power Management/APM | Enabled | Enabled | Enabled | |
| Suspend Time Out | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Video Power Down Mode | Suspend | Suspend | Suspend | |
| Hard Disk Power Down Mode | Suspend | Suspend | Suspend | |
| Keyboard & PS/2 Mouse | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |
| FDC/LPT/COM Ports | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |

Tabelle 198: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

| Einstellung / Anzeige | Profil 0 | Profil 1 | Profil 2 | Meine Einstellung |
|---|---|---|---|---|
| Primary Master IDE | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |
| Primary Slave IDE | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |
| Secondary Master IDE | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |
| Secondary Slave IDE | MONITOR | MONITOR | MONITOR | |
| Resume On Ring | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Resume On PME# | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Resume On RTC Alarm | Disabled | Disabled | Disabled | |
| Power Button Mode | On/Off | On/Off | On/Off | |

Tabelle 198: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

## 1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines B&R Industrie PCs können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

| Piepsintervall | Bedeutung | erforderliche Benutzerreaktion |
|---|---|---|
| 1x kurz | Speicher - Refresh ausgefallen. | BIOS Default Werte laden. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 2x kurz | Parity Error: POST fehlerhaft (eine der Hardwaretestprozeduren ist fehlerhaft). | Den korrekten Sitz der gesteckten Karten überprüfen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 3x kurz | Base 64 KB Memory Failure: Basis - Speicher defekt, RAM-Fehler innerhalb der ersten 64 KB. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 4x kurz | Timer not Operational: System - Timer. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 5x kurz | Prozessor Error: Prozessor defekt. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 6x kurz | 8042 Gate A20 Failure: Tastatur-Controller defekt (8042- Baustein/ A20 Gate). Prozessor kann nicht in den Protected Mode schalten. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 7x kurz | Prozessor Exception Interrupt Error: Virtual Mode Ausnahmefehler (CPU hat einen Interruptfehler generiert). | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 8x kurz | Display Memory Read/Write Error: Videospeicher nicht ansprechbar; Grafikkarte defekt oder nicht eingebaut (kein fataler Fehler). | Bei gesteckter Grafikkarte diese auf korrekten Sitz überprüfen und eventuell austauschen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 9x kurz | ROM-Checksum Error: ROM-BIOS-Checksumme nicht korrekt, EPROM, EEPROM oder Flash-ROM-Baustein defekt, BIOS defekt oder nicht korrekt updated. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 10x kurz | CMOS Shutdown Register Read/Write Error: CMOS kann nicht gelesen/geschrieben werden. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |
| 11x kurz | Cache Error / external Cache Bad: L2 - Cache auf dem Mainboard defekt. | Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken. |

Tabelle 199: BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45

# 1.11 Ressourcenaufteilung

## 1.11.1 RAM-Adressbelegung

| RAM Adresse | Adresse in Hex | Ressource |
|---|---|---|
| (TOM - 384 kB) – TOM[1)] | N.A. | ACPI reclaim, MPS und NVS area[2)] |
| (TOM - 128 MB - 384 kB) – (TOM - 384 kB) | N.A. | VGA frame buffer[3)] |
| 1024 kB – (TOM - 128 MB - 384 kB) | 100000h - N.A. | Extended memory |
| 869 kB – 1024 kB | 0E0000h - 0FFFFFh | Runtime BIOS |
| 832 kB – 869 kB | 0D0000h - 0DFFFFh | Upper memory |
| 640 kB – 832 kB | 0A0000h - 0CFFFFh | Video memory and BIOS |
| 639 kB – 640 kB | 09FC00h - 09FFFFh | Extended BIOS data |
| 0 – 639 kB | 000000h - 09FC00h | Conventional memory |

Tabelle 200: RAM-Adressbelegung

1) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM
2) Nur wenn ACPI Aware OS im Setup auf „YES“ eingestellt ist.
3) Der VGA Grafikspeicher kann im Setup auf 32 MB reduziert werden.

## 1.11.2 I/O-Adressbelegung

| I/O Adresse | Ressource |
|---|---|
| 0000h - 00FFh | Motherboard Resourcen |
| 0170h - 0177h | Secondary IDE Kanal |
| 01F0h - 01F7h | Primary IDE Kanal |
| 0238h - 023Fh | COM5 |
| 0278h - 027Fh | Hardware Security Key (LPT2) |
| 02E8h - 02EFh | COM4 |
| 02F8h - 02FFh | COM2 |
| 0376h - 0376h | Secondary IDE Kanal Kommando Port |
| 0377h - 0377h | Secondary IDE Kanal Status Port |
| 0378h - 037Fh | Hardware Security Key (LPT1) |
| 0384h - 0385h | CAN Controller |
| 03B0h - 03DFh | Video System |
| 03E8h - 03EFh | COM3 |
| 03F6h - 03F6h | Primary IDE Kanal Kommando Port |
| 03F7h - 03F7h | Primary IDE Kanal Status Port |
| 03F8h - 03FFh | COM1 |
| 04D0h - 04D1h | Motherboard Resourcen |
| 0500h - 053Fh | Motherboard Resourcen |
| 0800h - 087Fh | Motherboard Resourcen |
| 0A00h - 0A7Fh | Motherboard Resourcen |
| 0CF8h - 0CFBh | PCI Config Address Register |
| 0CFCh - 0CFFh | PCI Config Data Register |
| 0D00h - FFFFh | PCI / PCI Express Bus[1)] |
| 4100h - 417Fh | MTCX |
| FF00h - FF07h | IDE Bus Master Register |

Tabelle 201: I/O-Adressbelegung

1) Das BIOS weist dem PCI und PCI Express Bus I/O Resourcen von FFF0h abwärts zu. Nicht PnP/PCI/PCI Express fähige Geräte dürfendie I/O Resourcen in diesem Bereich nicht verwenden.

### 1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

| IRQ | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | NMI | NONE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Systemtimer | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tastatur | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IRQ Kaskade | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM1 (Serial port A) | | | | | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| COM2 (Serial port B) | | | | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| ACPI[1] | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | |
| Echtzeituhr | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | |
| Coprozessor (FPU) | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | |
| Primär IDE Kanal[2] | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| Secondary IDE Kanal[2] | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| B&R | COM3 (COM C) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ● |
| | COM4 (COM D) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ● |
| | COM5 (COM E) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ● |
| | CAN | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ● |

Tabelle 202: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQ‘s 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche anderen IRQ‘s.

● ... Standardeinstellung
○ ... mögliche Einstellung

### 1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

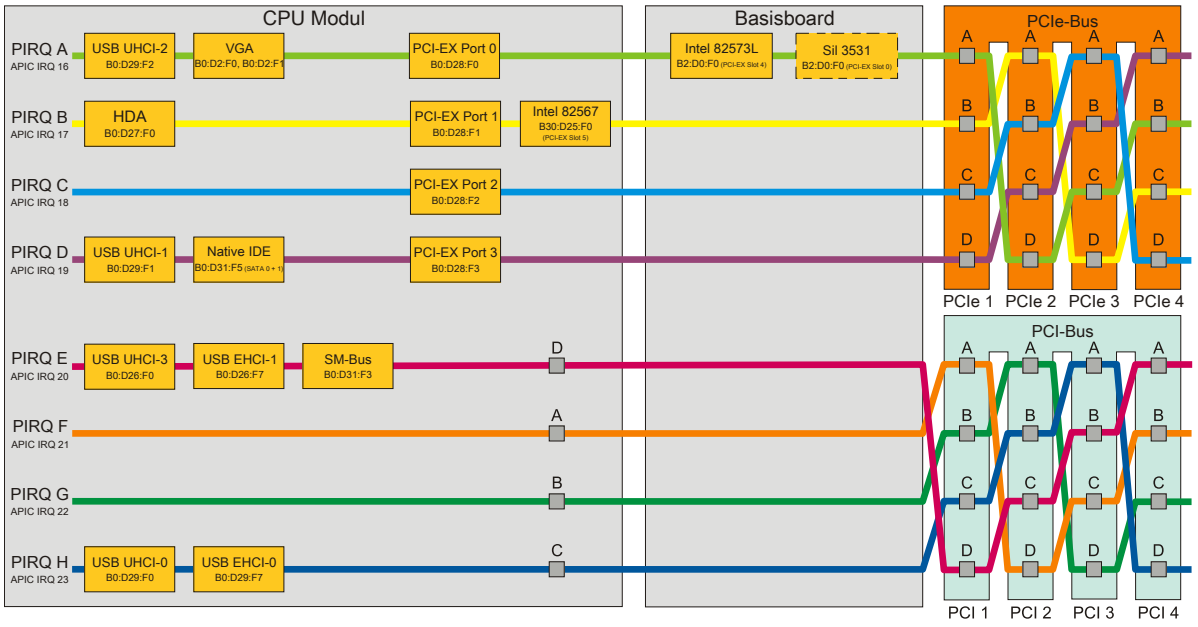
Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen ingesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

| IRQ | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | NMI | NONE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Systemtimer | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tastatur | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IRQ Kaskade | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM1 (Serial port A) | | | | | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| COM2 (Serial port B) | | | | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| ACPI[1] | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Echtzeituhr | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coprozessor (FPU) | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | |
| Primary IDE Kanal[2] | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| Secondary IDE Kanal[2] | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | |
| B&R | COM3 (COM C) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ● |
| | COM4 (COM D) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ● |
| | COM5 (COM E) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ● |
| | CAN | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | ● |
| PIRQ A[3] | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | |
| PIRQ B[4] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | |
| PIRQ C[5] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | |
| PIRQ D[6] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | |
| PIRQ E[7] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | |
| PIRQ F[8] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | |
| PIRQ G[9] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| PIRQ H[10] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |

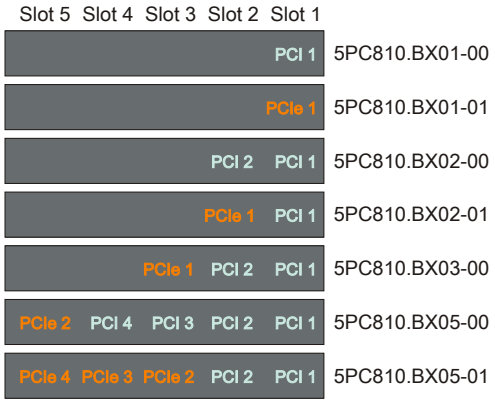
Tabelle 203: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQs 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche anderen IRQ's.
3) PIRQ A: für PCIe; UHCI Host Controller 2, VGA Controller, PCI Express Root Port 0, PCI-EX to SATA Bridge
4) PIRQ B: für PCIe; HDA Audio, PCI Express Root Port 1, onboard Gigabit LAN Controller
5) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2
6) PIRQ D: für PCIe; UHCI Host Controller 1, Serial ATA Controller 0 + 1 in enhanced/native Modus, PCI Express Root Port 3
7) PIRQ E: PCI Bus INTD, UHCI Host Controller 3, EHCI Host Controller 1, SM-Bus Controller
8) PIRQ F: PCI Bus INTA
9) PIRQ G: PCI Bus INTB
10) PIRQ H: PCI Bus INTC, UHCI Host Controller 0, EHCI Host Controller 0

● ... Standardeinstellung
○ ... mögliche Einstellung



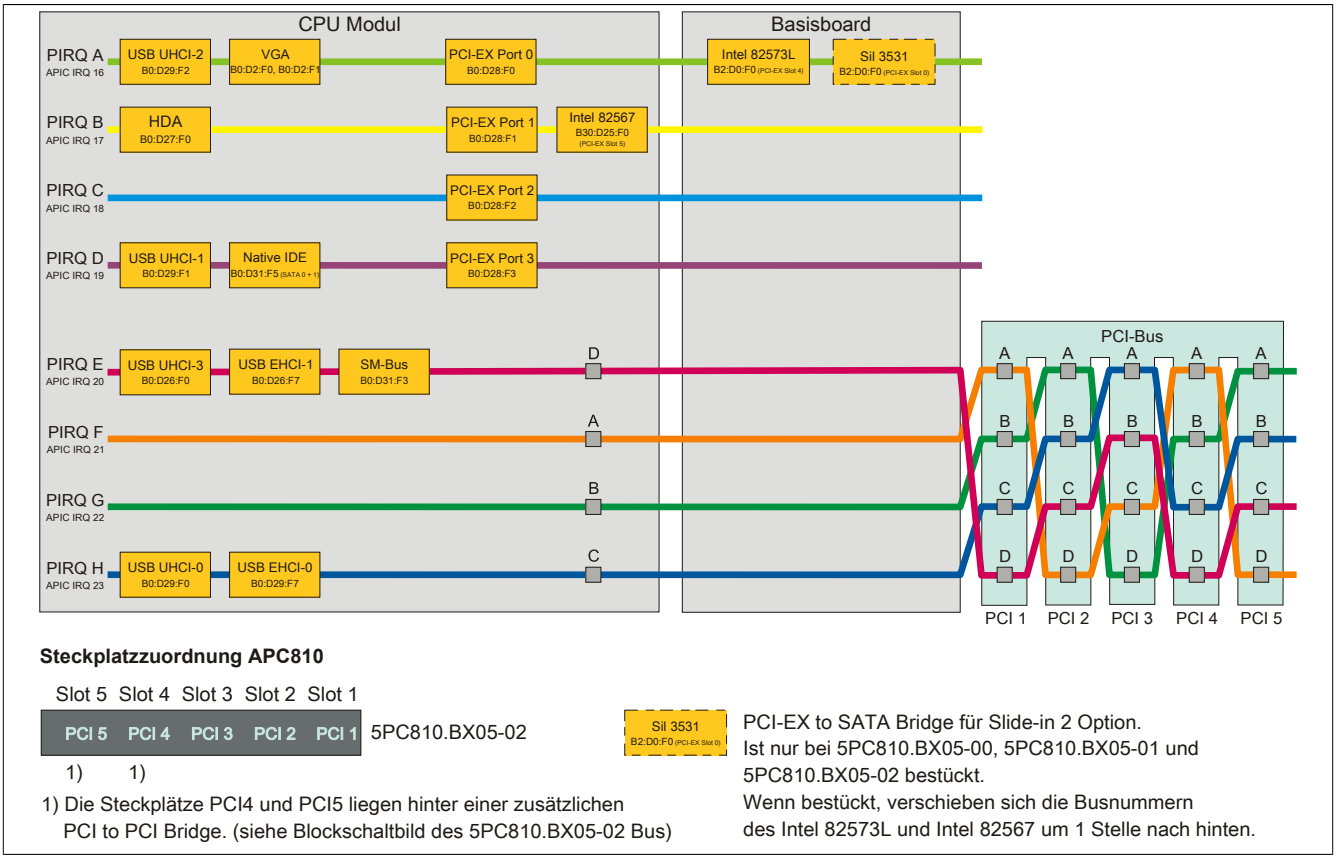

**Steckplatzzuordnung APC810**




Sil 3531
B2:D0:F0

PCI-EX to SATA Bridge für Slide-in 2 Option.
Ist nur bei 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01 und 5PC810.BX05-02 bestückt.
Wenn bestückt, verschieben sich die Busnummern des Intel 82573L und Intel 82567 um 1 Stelle nach hinten.

Abbildung 125: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)




**Steckplatzzuordnung APC810**




5PC810.BX05-02

1) 1)

1) Die Steckplätze PCI4 und PCI5 liegen hinter einer zusätzlichen PCI to PCI Bridge. (siehe Blockschaltbild des 5PC810.BX05-02 Bus)




PCI-EX to SATA Bridge für Slide-in 2 Option.
Ist nur bei 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01 und 5PC810.BX05-02 bestückt.
Wenn bestückt, verschieben sich die Busnummern des Intel 82573L und Intel 82567 um 1 Stelle nach hinten.

Abbildung 126: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02)

# 2 Upgradeinformationen

## Warnung!

**Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.**

## 2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

### 2.1.1 Was muss ich wissen?

## Information:

**Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.**

Bevor man mit dem Upgrade beginnt, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.



**Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am APC810 installiert?**

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC810 gelangt man mit „Entf" ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced" den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features" auswählen.

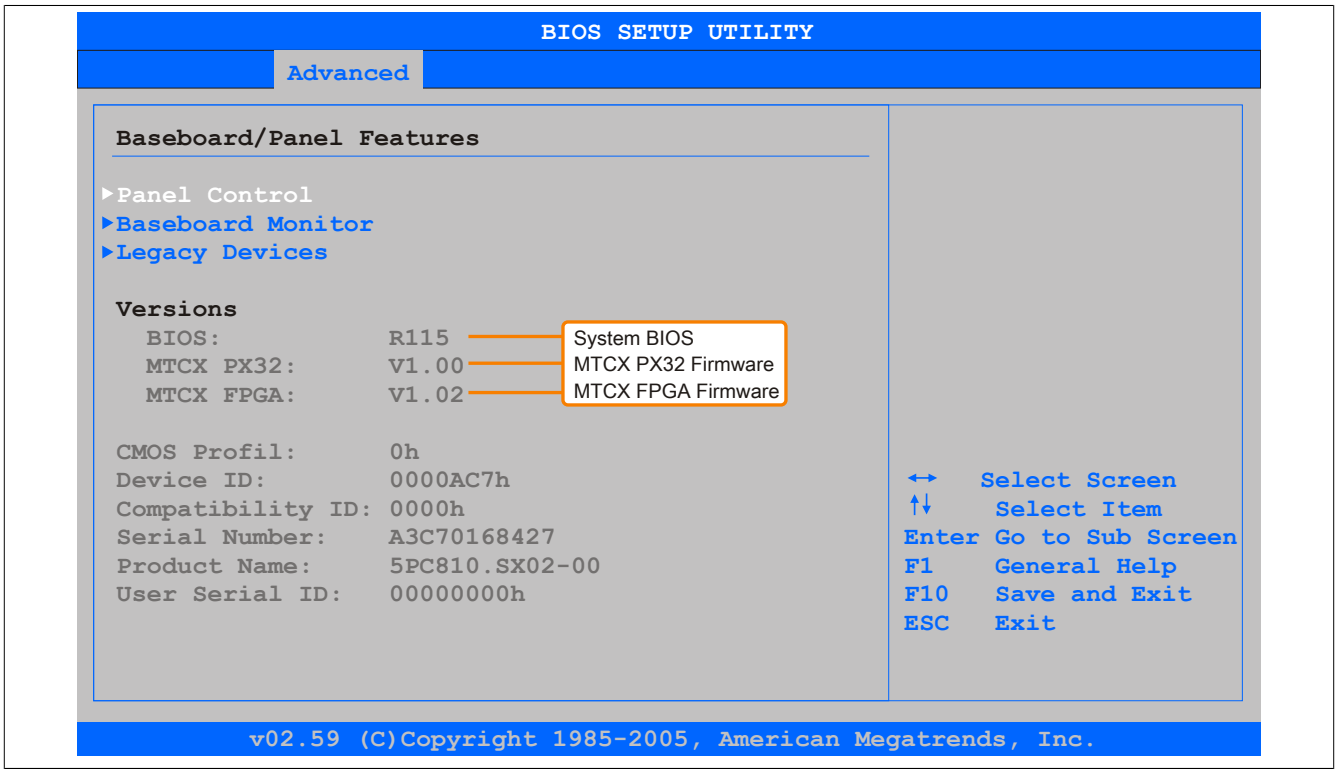



Abbildung 127: Softwareversion

**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.**

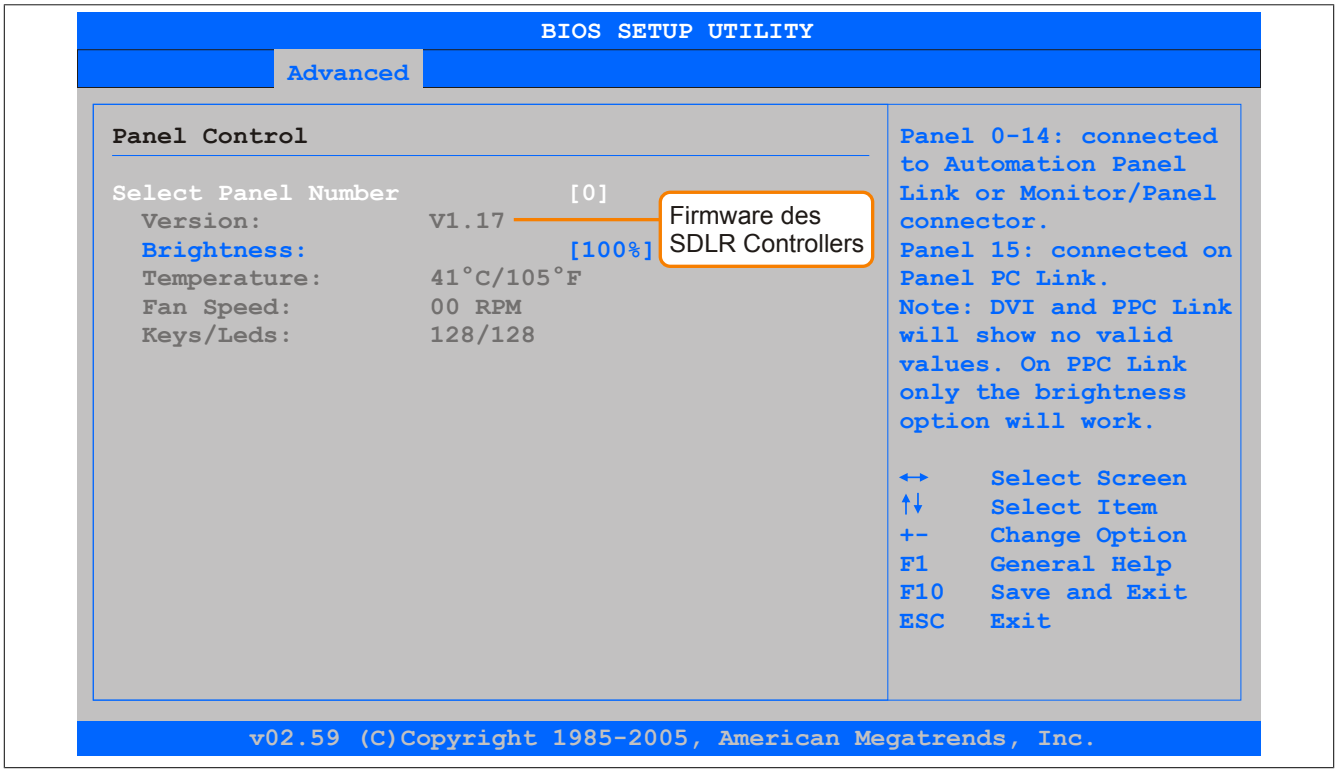



Abbildung 128: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

### 2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

## Information:

**Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.**
**Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 233.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 235.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 236.**

3. Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
4. Das bootfähige Medium am B&R Gerät anstecken und das Gerät neu booten.
5. Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

```
1. Upgrade AMI BIOS for BM45 (5PC800.BM45-00, -01)

2. Exit
```

*zu Punkt 1:*
Das BIOS wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).

*zu Punkt 2:*
Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

## Information:

**Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 „Upgrade AMI BIOS for BM45“ ausgeführt und der APC810 selbstständig aktualisiert.**

6. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
7. Reboot und Taste "Del" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" anwählen.

### 2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. In der Systemsteuerung das **Control Center** öffnen
3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen
4. Unter **CPU Board** bei **BIOS** auf **Update** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.
5. Unter **Dateiname** den Namen der BIOS Datei eingeben oder eine Datei auswählen.
6. Auf **Öffnen** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. Abbrechen ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

## Information:

**Das System muss neu gestartet werden, damit das neue BIOS wirksam wird und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers, wird eine Aufforderung zum Systemneustart angezeigt.**

## Information:

**Genauere Informationen zum Sichern und Updaten des BIOS ist der Control Center Hilfe zu entnehmen.**

## 2.2 Firmwareupgrade

Mit der „Upgrade APC800 MTCX" Software ist es möglich, je nach Ausführung des APC810 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) zu aktualisieren.

Eine aktuelle „APC800 MTCX Upgrade" Software kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

### 2.2.1 Vorgangsweise

Um einen Firmwareupgrade durchzuführen, sind folgende Schritte auszuführen:

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

> **Information:**
>
> **Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:" oder „format a: /s" bootfähig gemacht werden.**
> **Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 233.**
>
> **Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 235.**
>
> **Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 236.**

3. Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
4. Das bootfähige Medium am B&R Gerät anstecken und das Gerät neu booten.
5. Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

> **Information:**
>
> **Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 1.00 der APC800 Upgrade (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) Disks. Es kann daher vorkommen, dass diese Beschreibungen nicht mit der vorliegenden Version übereinstimmen.**

```
1. Upgrade MTCX (APC810) PX32 and FPGA
2. Upgrade SDLT (APC810) only
3. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on Monitor/Panel
3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)
3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
3.6 Return to Main Menu
4. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on AP Link Slot
4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)
4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)
4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)
4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)
4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
4.6 Return to Main Menu
5. Upgrade Add-on UPS (Firmware and Battery Settings)
5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)
5.2 Upgrade Battery Settings(5AC600.UPSB-00)
5.3 Return to Main Menu
6. Exit
```

*zu Punkt 1:*
Es wird automatisch der PX32 und FPGA des MTCX aktualisiert (Default nach 5 sec).

*zu Punkt 2:*
*Es wird automatisch der FPGA des SDLT Controllers am AP Link Slot aktualisiert.*

*zu Punkt 3:*
Es wird das Submenü 1 zum Upgrade der SDLR Controller am Monitor/Panel Stecker geöffnet.

*3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 0 aktualisiert.

*3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 1 aktualisiert.

*3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 2 aktualisiert.

*3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 3 aktualisiert.

*3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)*
Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am Monitor/ Panel aktualisiert (Default nach 5 sec).

*3.6 Return to Main Menu*
Zurück ins Hauptmenü

*zu Punkt 4:*
Es wird das Submenü 2 zum Upgrade der SDLR Controller am AP Link Slot geöffnet.

*4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 8 aktualisiert.

*4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 9 aktualisiert.

*4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)*
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 10 aktualisiert.

*4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)*
*Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 11 aktualisiert.*

*4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)*
Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am AP Link Slot aktualisiert (Default nach 5 sec).

*4.6 Return to Main Menu*
Zurück ins Hauptmenü

*zu Punkt 5:*
Es wird das Submenü 3 zum Upgrade der Add-on UPS Firmware und Upgrade der Batterie Settings geöffnet.

*5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)*
Es wird automatisch die Firmware der Add-on UPSI aktualisiert.

*5.2 Upgrade Battery Settings (5AC600.UPSB-00)*
Es werden automatisch die Battery Settings für 5AC600.UPSB-00 aktualisiert.

*5.3 Return to Main Menu*
Zurück ins Hauptmenü

*zu Punkt 6:*
Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

## Information:

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

### 2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00)

- Ein Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenem Automation Panel mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) möglich.
- Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware Version kleiner oder gleich V00.10 dürfen nicht mehr mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware größer oder gleich V01.04 gemischt werden. In dieser Kombination ist ein Daisy Chain Betrieb nicht möglich.
- Ist eine UPS (z.B.: 5AC600.UPSI-00) + Batterieeinheit (z.B.: 5AC600.UPSB-00) am System angeschlossen und einsatzfähig, dann muss nach einem Upgrade des MTCX bzw. SDLT entweder die Batterieeinheit abgeschlossen oder der Power Button betätigt werden (um das System in den Standby Modus zu versetzen), bevor der geforderte PowerOff/ On durchgeführt wird. Wird dies nicht beachtet hat der Firmware Upgrade nicht funktioniert, da ja die UPS das System buffert.
- Die Funktion Legacy Mouse Support und Keyboard Kontroller Reset ist erst ab der Kombination MTCX PX32 V00.12 und MTCX FPGA V00.09 (inkludiert in APC810 MTCX Upgrade Disk V00.05) gegeben.

## 2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

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

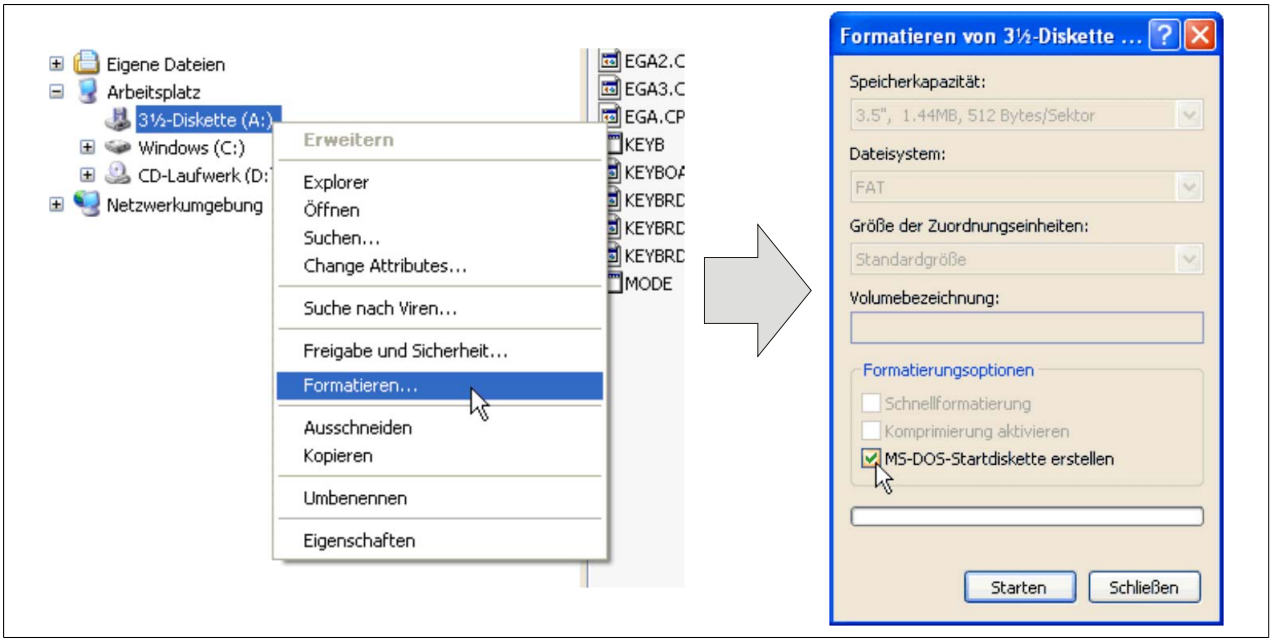



Abbildung 129: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

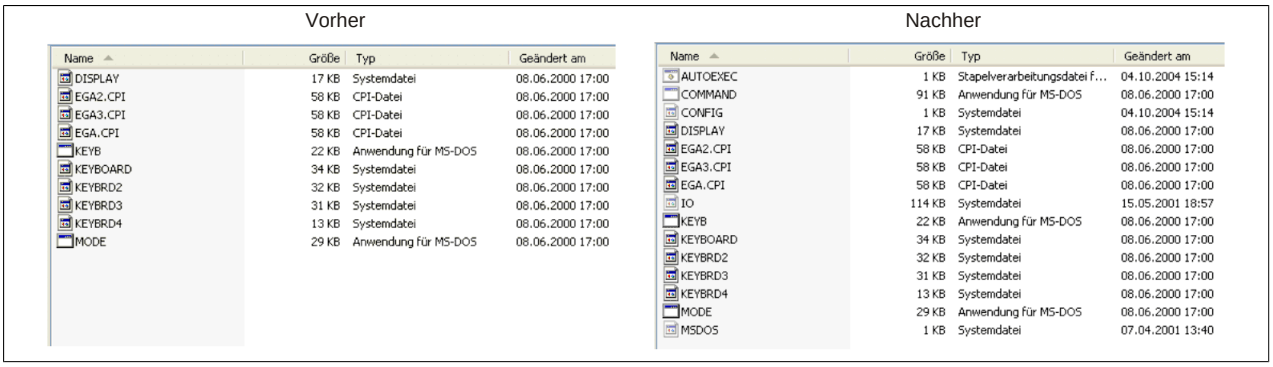
Abbildung 130: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

Abbildung 131: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

Nach der Erstellung der Startdiskette müssen nun nachträglich einige Dateien dieser Diskette gelöscht werden, da dies wegen der Größe der Updates erforderlich ist.

Dazu müssen alle Dateien (versteckte Systemdateien,...) auf der Diskette angezeigt werden.

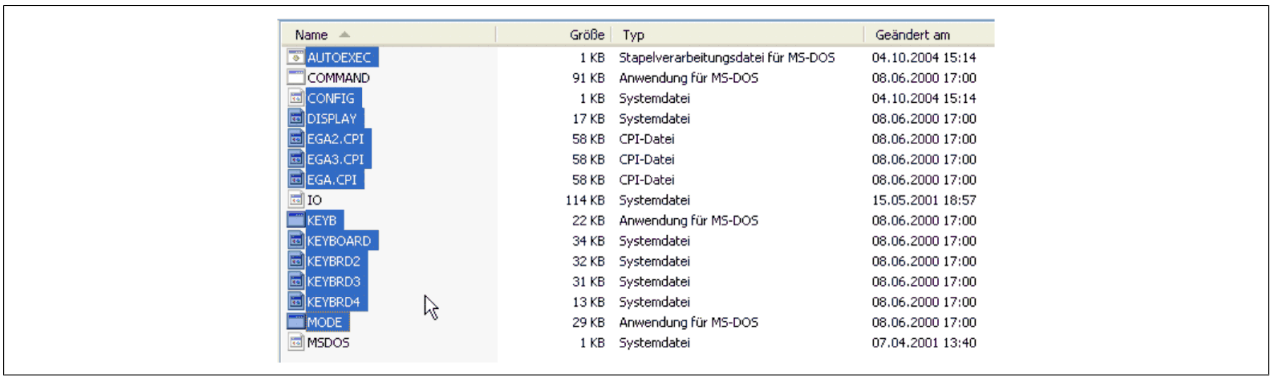
Im Explorer- Menüpunkt „Extras” die Option „Ordneroptionen...”, Registrierkarte „Ansicht”, Punkt „Geschützte Systemdateien” ausblenden (empfohlen)” (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen” aktivieren.




| Name | Größe | Typ | Geändert am |
|---|---|---|---|
| DISPLAY | 17 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA2.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA3.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYB | 22 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBOARD | 34 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD2 | 32 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD3 | 31 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD4 | 13 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| MODE | 29 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |

| Name | Größe | Typ | Geändert am |
|---|---|---|---|
| AUTOEXEC | 1 KB | Stapelverarbeitungsdatei f... | 04.10.2004 15:14 |
| COMMAND | 91 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| CONFIG | 1 KB | Systemdatei | 04.10.2004 15:14 |
| DISPLAY | 17 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA2.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA3.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| IO | 114 KB | Systemdatei | 15.05.2001 18:57 |
| KEYB | 22 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBOARD | 34 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD2 | 32 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD3 | 31 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD4 | 13 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| MODE | 29 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| MSDOS | 1 KB | Systemdatei | 07.04.2001 13:40 |

Abbildung 132: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4



| Name | Größe | Typ | Geändert am |
|---|---|---|---|
| AUTOEXEC | 1 KB | Stapelverarbeitungsdatei für MS-DOS | 04.10.2004 15:14 |
| COMMAND | 91 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| CONFIG | 1 KB | Systemdatei | 04.10.2004 15:14 |
| DISPLAY | 17 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA2.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA3.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| EGA.CPI | 58 KB | CPI-Datei | 08.06.2000 17:00 |
| IO | 114 KB | Systemdatei | 15.05.2001 18:57 |
| KEYB | 22 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBOARD | 34 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD2 | 32 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD3 | 31 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| KEYBRD4 | 13 KB | Systemdatei | 08.06.2000 17:00 |
| MODE | 29 KB | Anwendung für MS-DOS | 08.06.2000 17:00 |
| MSDOS | 1 KB | Systemdatei | 07.04.2001 13:40 |

Abbildung 133: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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

## 2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss der USB Memory Stick speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.4.1 Was wird benötigt

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

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

### 2.4.2 Vorgangsweise

1. Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

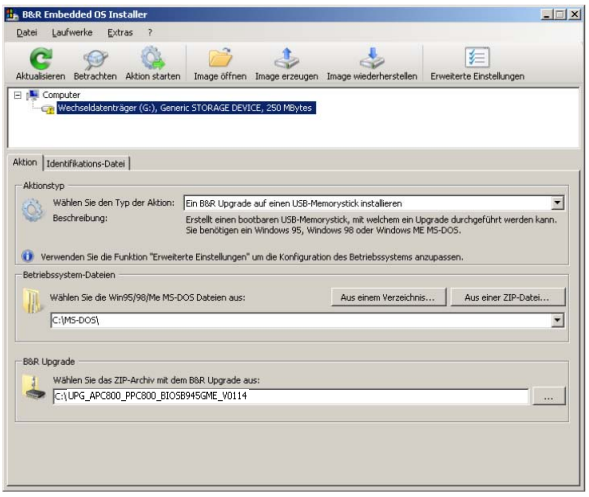



Abbildung 134: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 233 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen CompactFlash Karten ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss die CompactFlash Karte speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

- CompactFlash Karte
- B&R Industrie PC
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.10)

### 2.5.2 Vorgangsweise

1. Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

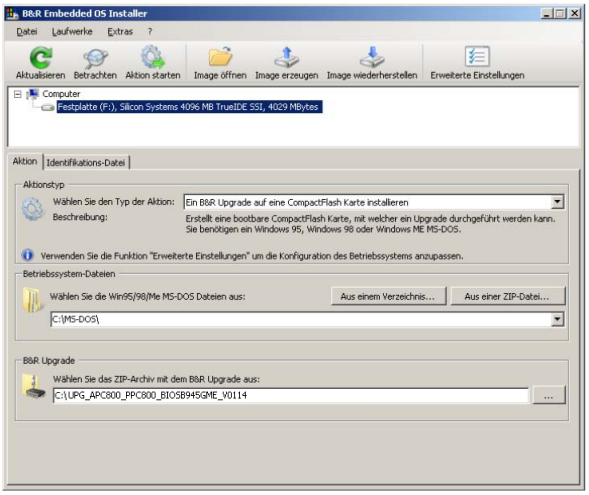



Abbildung 135: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

### 2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 233 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.6 Upgradeprobleme

Mögliche Upgradeprobleme können in den Liesmich.txt bzw. Readme.txt Dateien der Upgrade Disks nachgelesen werden.

# 3 Microsoft DOS

## 3.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **MS-DOS** | |
| 9S0000.01-010 | OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. | |
| 9S0000.01-020 | OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. | |

Tabelle 204: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten

## 3.2 Bekannte Probleme

Für folgende Hardwarekomponenten stehen keine Treiber zur Verfügung oder sind mit Einschränkungen zu rechnen:

- AC97 Sound - keine Unterstützung
- USB 2.0 - es kann nur USB 1.1 Geschwindigkeit erreicht werden.
- Ein zweiter Grafikstrang und somit der Erweiterte Desktop Modus kann nicht genutzt werden.
- Einige „ACPI Control“ Funktionen des BIOS können nicht verwendet werden.

## 3.3 Auflösungen und Farbtiefe

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gestesteten Auflösungen und Farbtiefen am Monitor / Panel Stecker mit 945GME CPU Boards.

| | Farbtiefe | | |
|---|---|---|---|
| **Auflösungen bei DVI** | **8 Bit** | **16 Bit** | **24 Bit** |
| 640 x 480 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 800 x 600 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1024 x 768 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1280 x 1024 | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabelle 205: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen

| | Farbtiefe | | |
|---|---|---|---|
| **Auflösungen bei RGB** | **8 Bit** | **16 Bit** | **24 Bit** |
| 640 x 480 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 800 x 600 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1024 x 768 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1280 x 1024 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1600 x 1200 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1920 x 1440 | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabelle 206: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen

# 4 Windows XP Professional

## 4.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Windows XP Professional** | |
| 5SWWXP.0600-ENG | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWXP.0600-GER | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWXP.0600-MUL | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWXP.0500-ENG | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWXP.0500-GER | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWXP.0500-MUL | Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.016G-04 | CompactFlash 16 GB B&R | |
| 5CFCRD.4096-03 | CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.4096-04 | CompactFlash 4 GByte B&R | |
| 5CFCRD.8192-03 | CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-04 | CompactFlash 8 GByte B&R | |

Tabelle 207: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten

## 4.2 Übersicht

| Materialnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Service Pack | Sprache | Vorinstalliert | Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5SWWXP.0600-ENG | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | SP3 | Englisch | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |
| 5SWWXP.0600-GER | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | SP3 | Deutsch | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |
| 5SWWXP.0600-MUL | Professional | APC510<br>APC511<br>APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | SP3 | Multilanguage | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |
| 5SWWXP.0500-ENG | Professional | APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800 | 945GME<br>GM45 | SP2c | Englisch | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |
| 5SWWXP.0500-GER | Professional | APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800 | 945GME<br>GM45 | SP2c | Deutsch | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |
| 5SWWXP.0500-MUL | Professional | APC620<br>APC810<br>APC820<br>PPC700<br>PPC725<br>PPC800 | 945GME<br>GM45 | SP2c | Multilanguage | auf Wunsch | ≤ 2,1 GByte | 128 MByte |

## 4.3 Installation

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

### 4.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05

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

1. Herunterladen des RAID-Treibers von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) an die USB-Schnittstelle anstecken.
3. Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
4. Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
5. Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
6. Den Setup Anweisungen folgen.
7. Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den Automation PC 810 neu.

### 4.3.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

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

1. Herunterladen des Si3531 SATA Treibers von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) an die USB-Schnittstelle anstecken.
3. Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
4. Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
5. Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
6. Den Setup Anweisungen folgen.
7. Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den Automation PC 810 neu.

### Information:

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

## 4.4 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

### Information:

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

# 5 Windows 7

## 5.1 Allgemeines

Windows® 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64 Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows® 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows® 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows® 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows® Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

## 5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Windows 7** | |
| 5SWWI7.0100-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWI7.0100-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWI7.0300-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWI7.0200-ENG | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWI7.0200-GER | Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |
| 5SWWI7.0400-MUL | Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. | |

Tabelle 208: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.0400-MUL - Bestelldaten

## 5.3 Übersicht

| Materialnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Vorinstalliert | Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5SWWI7.0100-ENG | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | 32-Bit | Englisch | auf Wunsch | 16 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0100-GER | Professional | APC510<br>APC511<br>APC810<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | 32-Bit | Deutsch | auf Wunsch | 16 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0300-MUL | Ultimate | APC510<br>APC511<br>APC810<br>PPC800<br>PP500 | 945GME<br>GM45<br>US15W | 32-Bit | Multilanguage | auf Wunsch | 16 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0200-ENG | Professional | PPC800<br>APC810 | 945GME Intel® Core™2 Duo GM45 | 64-Bit | Englisch | auf Wunsch | 20 GByte | 2 GByte |
| 5SWWI7.0200-GER | Professional | PPC800<br>APC810 | 945GME Intel® Core™2 Duo GM45 | 64-Bit | Deutsch | auf Wunsch | 20 GByte | 2 GByte |
| 5SWWI7.0400-MUL | Ultimate | PPC800<br>APC810 | 945GME Intel® Core™2 Duo GM45 | 64-Bit | Multilanguage | auf Wunsch | 20 GByte | 2 GByte |

## 5.4 Installation

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

### 5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05

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

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

#### 5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

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

1. Herunterladen des Sil3531 SATA Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
2. Mit Windows7 DVD booten.
3. Den Installationsdialogen folgen bis der Dialog "Wo möchten Sie Windows installieren?" angezeigt wird.
4. Den USB Memory Stick mit den RAID Treibern an einen freien USB-Port anstecken.
5. Auf „Treiber laden“ klicken, und mit dem Durchsuchen Button auf das Verzeichnis mit den RAID-Treibern gehen. Anschließend auf Weiter klicken.
6. Den USB Memory Stick entfernen.
7. Nun kann die Windows 7 Installation wie gewohnt durchgeführt werden.



**Information:**

**Abhängig vom System muss evtl. die Bootreihenfolge im BIOS angepasst werden.**

### 5.5 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC510 und APC511).

### 5.6 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

**Information:**

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

# 6 Windows Embedded Standard 2009

## 6.1 Allgemeines

Windows® Embedded Standard 2009 ist die modulare Variante von Windows® XP Professional. Es kommt zum Einsatz wenn XP Applikationen bei minimierter Betriebssystemgröße ablaufen sollen. In Kombination mit Compact-Flash Speichern ermöglicht Windows® Embedded Standard 2009 den Einsatz des Microsoft Desktop Betriebssystems bei rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich zu bekannten Features von Windows® XP Professional ist Windows® Embedded Standard 2009 durch einen Write Filter für einzelne Speicherpartitionen in Bezug auf die Zuverlässigkeit verbessert worden. Durch den Schutz einzelner Partitionen, wie der Bootpartition kann das PC System auch nach einem Stromausfall wieder problemlos gestartet werden. Um den Einstieg bei Windows® Embedded Standard 2009 so einfach wie möglich zu gestalten bietet B&R komplette Images für Industrie PCs, Power Panel und Mobile Panel an. Neben Windows® Embedded Standard 2009 steht auch das Standard Betriebssystem Windows® XP Professional in den Varianten deutsch, englisch und multilanguage zur Verfügung.

Windows® Embedded Standard 2009 basiert auf den gleichen Binaries wie Windows® XP Professional mit Serive Pack 3 und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows® XP Professional mit SP3 liefert Windows® Embedded Standard 2009 in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

## 6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Windows Embedded Standard 2009** | |
| 5SWWXP.0733-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.016G-06 | CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.1024-03 | CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.1024-06 | CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.2048-03 | CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.2048-06 | CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.4096-03 | CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.4096-06 | CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-03 | CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-06 | CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) | |

Tabelle 209: 5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten

## 6.3 Übersicht

| Materialnummer | Type | Zielsystem | Chipsatz | Sprache | Vorinstalliert | Mindestgröße CF/HDD | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5SWWXP.0733-ENG | WES2009 APC810 GM45 | APC810 | GM45 | Englisch | Ja | 1 GByte | 256 MByte |

## 6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 2009.

| Funktion | vorhanden |
|---|---|
| Enhanced Write Filter (EWF) | ✓ |
| File Based Write Filter (FBWF) | ✓ |
| Pagefile | konfigurierbar |
| Administrator Account | ✓ |
| User Account | konfigurierbar |
| Explorer Shell | ✓ |
| Registry Filter | ✓ |
| Internet Explorer 7.0 | ✓ |
| Internet Information Service (IIS) | - |
| Terminal Service | ✓ |
| Windows Firewall | ✓ |
| MSN-Explorer | - |
| Outlook Express | - |
| Administrative Tools | ✓ |
| Remote Desktop | ✓ |

Tabelle 210: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

| Funktion | vorhanden |
|---|---|
| Remote Assistance | - |
| .NET Framework | - |
| ASP.NET | - |
| Local Network Bridge | ✓ |
| Codepages/User Locale/Keyboard | ✓ |
| Disk Management Service | ✓ |
| Windows Installer Service | ✓ |
| Class Installer | ✓ |
| CoDevice Installer | ✓ |
| Media Player 6.4 | ✓ |
| DirectX 9.0c | ✓ |
| Accessories | ✓ |
| Anzahl der Fonts | 89 |

Tabelle 210: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 10 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 6.6 Treiber

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

### 6.6.1 Touch Screen Treiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touch Screen Geräte betrieben werden, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert bzw. im Geräte-Manager die Touch Screen Schnittstelle aktualisiert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

**Information:**

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

# 7 Windows Embedded Standard 7

## 7.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von Automation PC 810, Panel PC 800 und Power Panel 500. Windows® Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows® 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows® Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows® Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows® Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten. Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

## 7.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Windows Embedded Standard 7** | |
| 5SWWI7.0533-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte). | |
| 5SWWI7.0633-ENG | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte). | |
| 5SWWI7.0733-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte). | |
| 5SWWI7.0833-MUL | Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte). | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.016G-06 | CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-06 | CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) | |
| | **Optionales Zubehör** | |
| | **Windows Embedded Standard 7** | |
| 5SWWI7.0900-MUL | WES7P 32bit Language Pack DVD | |
| 5SWWI7.1000-MUL | WES7P 64bit Language Pack DVD | |

Tabelle 211: 5SWWI7.0533-ENG, 5SWWI7.0633-ENG, 5SWWI7.0733-MUL, 5SWWI7.0833-MUL - Bestelldaten

## 7.3 Übersicht

| Materialnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Vorinstalliert | Mindestgröße CF/HDD | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5SWWI7.0533-ENG | Embedded | APC810 | GM45 | 32-Bit | Englisch | auf Wunsch | 8 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0633-ENG | Embedded | APC810 | GM45 | 64-Bit | Englisch | auf Wunsch | 16 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0733-MUL | Premium | APC810 | GM45 | 32-Bit | Multilanguage | auf Wunsch | 8 GByte | 1 GByte |
| 5SWWI7.0833-MUL | Premium | APC810 | GM45 | 64-Bit | Multilanguage | auf Wunsch | 16 GByte | 1 GByte |

## 7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

| Funktion | Windows Embedded Standard 7 | Windows Embedded Standard 7 Premium |
|---|---|---|
| Enhanced Write Filter (EWF) | ✓ | ✓ |
| File Based Write Filter (FBWF) | ✓ | ✓ |
| Administrator Account | ✓ | ✓ |
| User Account | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Windows Explorer Shell | ✓ | ✓ |
| Registry Filter | ✓ | ✓ |
| Internet Explorer 8.0 | ✓ | ✓ |
| Internet Information Service (IIS) 7.0 | ✓ | ✓ |
| AntiMailware (Windows Defender) | - | ✓ |
| Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes) | - | ✓ |
| Windows Firewall | ✓ | ✓ |
| .NET Framework 3.5 | ✓ | ✓ |
| 32-Bit und 64-Bit Support | ✓ | ✓ |
| Remote Dektop Protocol 7.0 | ✓ | ✓ |
| File Compression Utility | ✓ | ✓ |
| Windows Installer Service | ✓ | ✓ |
| Windows XP Mode | - | - |
| Media Player 12 | ✓ | ✓ |
| DirectX | ✓ | ✓ |
| Multilingual User Interface Packs im selben Image | - | ✓ |
| International Components and Language Services | ✓ | ✓ |
| Language Pack Setup | ✓ | ✓ |
| Windows Update | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Windows PowerShell 2.0 | ✓ | ✓ |
| Bitlocker | - | ✓ |
| Applocker | - | ✓ |
| Tablet PC Support | - | ✓ |
| Windows Touch | - | ✓ |
| Boot from USB Stick | ✓ | ✓ |
| Accessorries | ✓ | ✓ |
| Pagefile | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Anzahl der Fonts | 134 | 134 |

Tabelle 212: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

## 7.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (32-Bit: mind. 8 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 7.6 Treiber

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

### 7.6.1 Touch Screen Treiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

### Information:

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

# 8 Automation Runtime

## 8.1 Allgemeines

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

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

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

## 8.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Windows Based Runtime** | |
| 1A4600.10 | B&R Automation Runtime AR010, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | |
| 1A4600.10-2 | B&R Automation Runtime AR010, ARNC0 | |
| 1A4600.10-3 | B&R Automation Runtime AR010+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | |
| 1A4600.10-4 | B&R AR AR010+ARNC0+PVIControls | |
| 1A4601.06 | B&R Automation Runtime AR106, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz | |
| 1A4601.06-2 | B&R Automation Runtime AR106, ARNC0 | |

Tabelle 213: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten

## 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 2.7 / AR 2.xx Upgrades.

## 8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARemb auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.00 Upgrades.

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

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

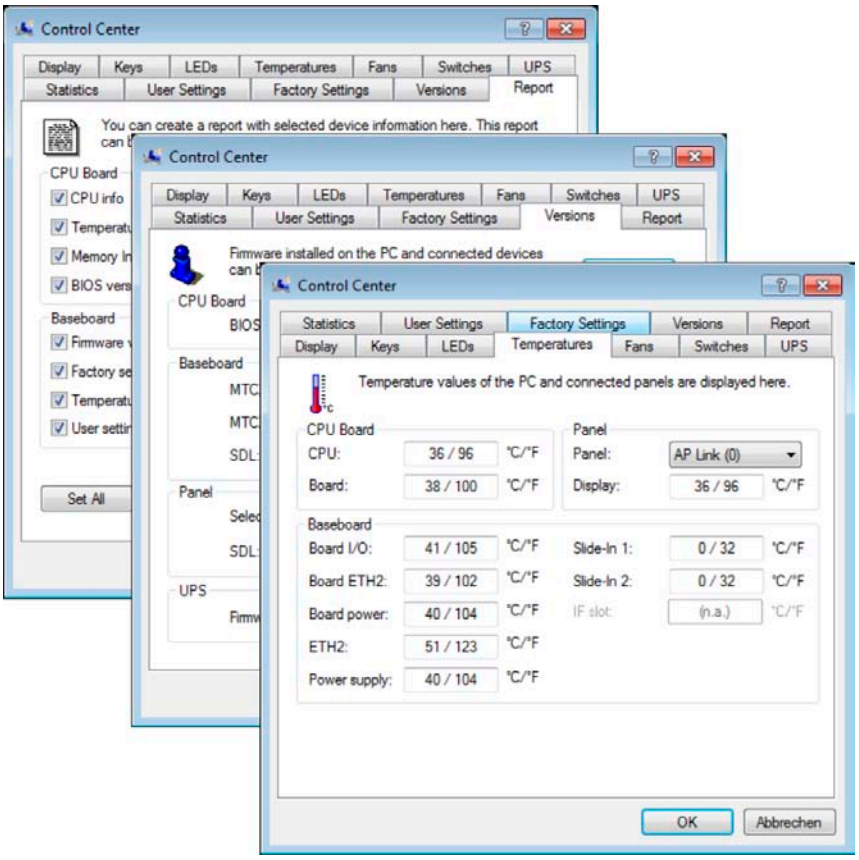



Abbildung 136: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

## Information:

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

### 9.1 Funktionen

## Information:

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

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

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

### 9.2 Installation

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

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

## Information:

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

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

## 9.3 SDL Equalizer Einstellung

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Die Registerkarte **Display** auswählen
3. Auf **Einstellungen** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt:

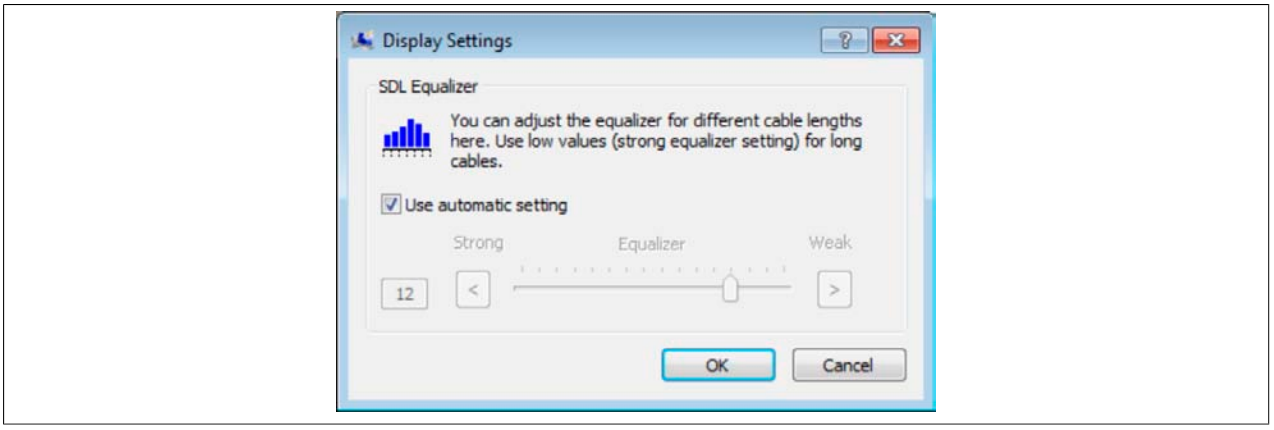



Abbildung 137: ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung

In diesem Dialog können Sie die SDL Equalizereinstellung des Display ändern. Der Equalizer ist im Automation Panel eingebaut und passt das DVI Signal für unterschiedliche Kabellängen an. Der Equalizerwert wird automatisch anhand der Kabellänge ermittelt. Sie können einen anderen Equalizerwert einstellen, um die beste optische Darstellung auf dem Display zu erreichen (z.B. bei schlechter Kabelqualität oder schlechter DVI Signalqualität).

Bei der „Automatischen Einstellung" wird der Wert anhand der Kabellänge optimal eingestellt.

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Automation Panel 900 unterstützt wird (ab Panel Firmware Version 1.04 oder höher).

## 9.4 USV Parametrierung

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

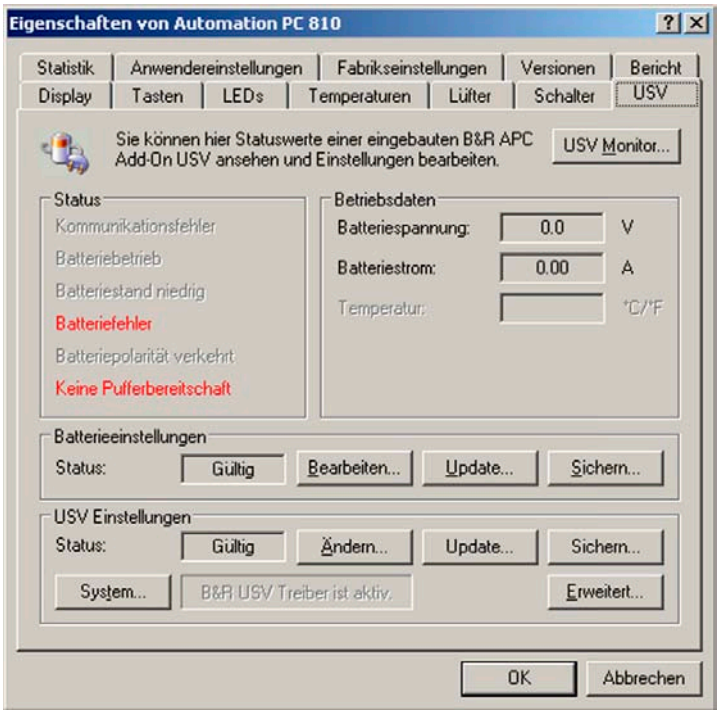



Abbildung 138: ADI Control Center - USV Einstellungen

### Vorsicht!

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

### Information:

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

### 9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **System** klicken. Die **Energieoptionen** in der Systemsteuerung werden geöffnet. (Die **Energieoptionen** können auch direkt aus der **Systemsteuerung** geöffnet werden.)
4. Registerkarte **USV** auswählen und **Auswählen** klicken.
5. Als Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC Add-on USV' auswählen und auf **Fertig stellen** klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC Add-on USV Treiber ignoriert.
6. Auf **Übernehmen** klicken, um den USV Dienst zu starten. Das dauert ein paar Sekunden und danach werden USV Status und Details angezeigt.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Das Textfeld neben **System** (auf der **USV** Registerkarte im **Control Center**) zeigt ebenfalls an, ob der B&R USV Treiber aktiv ist.

### Information:

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

### 9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

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

   Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

## Information:

**Der „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.**

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

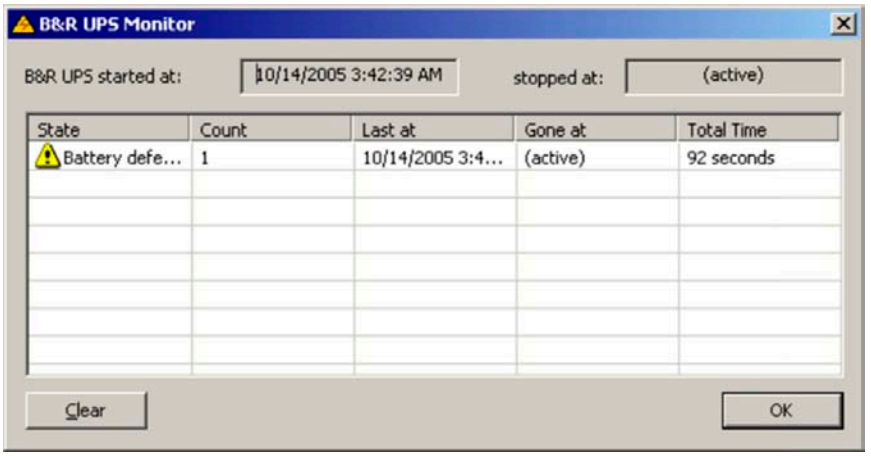



Abbildung 139: ADI Control Center - USV Monitor

Der Dialog wird bei Änderungen des Status automatisch aktualisiert.

Um die angezeigten Zustände aus der Liste zu entfernen, auf **Löschen** klicken.

## Information:

**Der aktuelle Zustand der USV wird auch bei gestartetem USV Dienst in der Windows Systemsteuerung auf der USV Seite bei den Energieoptionen angezeigt.**

## Information:

**In einer deutschen Windows XP Professional Version wird der Batteriezustand in den Energieoptionen mit "Niedrig" angezeigt, auch wenn die Batterie in Ordnung ist (Windows Fehler). In einer englischen Version werden normalerweise drei Batteriezustände angezeigt: unbekannt, OK, zu ersetzen. Niedriger Batteriestand wird niemals angezeigt.**

### 9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Bearbeiten** klicken. Datei „Öffnen" Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei.

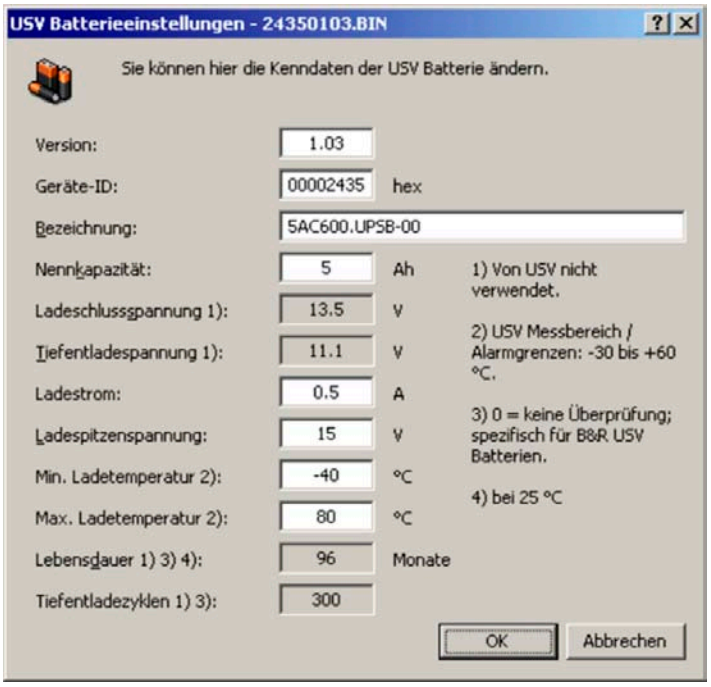



Abbildung 140: ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen

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

Durch Klicken auf **OK** werden die geänderten Einstellungen in die Datei geschrieben. Anschließend können die Batterieeinstellungen der USV mit dieser Datei aktualisiert werden.

## none

**Wenn Einstellungen für nicht von B&R gelieferte Batterien gemacht werden sollen, kopiert man am Besten eine Datei mit Batterieeinstellungen von B&R mit einem neuen Namen ab und passt die Einstellung dieser Datei für die verwendete Batterie an.**

Aktuelle Dateien mit Einstellungen für die von B&R gelieferten Batterien können über die B&R „Upgrade PPC800 MTCX” Software aktualisiert werden.

## Information:

- **Ladeschlussspannung, Tiefentladespannung, Lebensdauer und Tiefentladezyklen werden von der aktuellen USV Firmware Version 1.10 nicht verwendet.**
- **Lebensdauer ist erst ab Version 2 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien bei 25°C Umgebungstemperatur.**
- **Tiefentladezyklen ist erst ab Version 3 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien.**

## Information:

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

### 9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Update** klicken. Datei „Öffnen” Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei. Der „Download” Dialog wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. Abbrechen ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

## Information:

- **Während der Aktualisierung der Batterieeinstellungen ist kein USV- Betrieb möglich.**
- **Wenn die Übertragung abgebrochen wurde, muss der Vorgang so lange wiederholt werden, bis die Batterieeinstellungen erfolgreich aktualisiert wurden. Andernfalls ist anschließend kein Batteriebetrieb mehr möglich.**

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann, abhängig vom verwendeten Speicherbaustein, mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

## Information:

**Die USV wird nach erfolgreichem Download automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der USV- Kommunikation kommen.**

### 9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter Batterieeinstellungen auf **Sichern** klicken. „Speichern unter" Dialog wird geöffnet.
4. Dateiname eingeben oder eine bestehende Datei auswählen und auf **Speichern** klicken.

## Information:

**Das Sichern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.**

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

### 9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Ändern** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

Abbildung 141: ADI Control Center - USV Einstellungen

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

## Information:

- **Das Ändern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt. Wenn auf der USV keine geänderten Einstellungen vorhanden sind, werden Fabriks- oder Defaulteinstellungen verwendet.**
- **Die USV wird nach dem Ändern von USV Einstellungen automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der Kommunikation mit der USV kommen.**
- **Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.**

**Ausschalten der 8 A Strombegrenzung**

## Information:

**Ein Ausschalten der 8 A Strombegrenzung bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!**

**Ein „Low Battery“ Shutdown bei einem Überstrom von > 8 A bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!**

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Strombegrenzung (8 A) ausschalten**.

Wenn die Strombegrenzung eingeschaltet ist (Kontrollkästchen ist deaktiviert), prüft die USV im Batteriebetrieb, ob die USV Batterie länger als 16 Sekunden mit mehr als 8 A entladen wird. In diesem Fall wird ein Überstromalarm zum PC signalisiert.

## Information:

**Die Strombegrenzung wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.**

Durch Aktivieren einer der beiden folgenden Optionen können Sie auswählen, wie sich die USV bei einem Überstromalarm verhält:

**Mit innerhalb 1 Minute ausschalten** schaltet die USV bei Überstrom innerhalb einer Minute ab.

## Warnung!

**Das Betriebssystem wird dann bei einem Überstrom Alarm nicht ordnungsgemäß niedergefahren!**

Mit **"Low Battery" Shutdown durchführen** signalisiert die USV zusätzlich zum Überstromalarm einen "Low Battery" Alarm und schaltet sich nach der eingestellten **"Low Battery" Abschaltzeit** aus. Dadurch wird das Betriebssystem bei aktiviertem USV Dienst ordnungsgemäß niedergefahren.

**Ändern der Abschaltzeit der USV bei niedrigem Batteriepegel**

Geben Sie die **"Low Battery" Abschaltzeit** in Sekunden an. Das ist die Zeit, die von der USV bei niedrigem Batteriepegel gewartet wird, bevor sie die Stromversorgung abschaltet.

Damit wird verhindert, dass die USV Batterie zu sehr entladen wird, wenn der Windows USV Dienst nicht aktiv ist und die USV daher nicht vom Betriebssystem ausgeschaltet wird.

Wenn der USV Dienst aktiv ist, wird die USV bei niedrigem Batteriepegel vom Betriebssystem mit der Windows USV Dienst **Abschaltzeit** (siehe "Weitere USV Einstellungen ändern", auf Seite 309) abgeschaltet. Die **"Low Battery" Abschaltzeit** wird dann ignoriert.

## Information:

- **Die "Low Battery" Abschaltzeit muss mit mindestens 60 Sekunden angegeben werden, damit das Betriebssystem genug Zeit hat, um bei niedrigem Batteriestand den Abschaltbefehl an die USV zu senden (erfolgt normalerweise nach ca. 30 Sekunden).**
- **Die "Low Battery" Abschaltzeit kann erst ab USV Firmware Version 1.10 eingestellt werden. USV Firmware Version 1.08 verwendet fix 180 Sekunden als Abschaltzeit. USV Firmware Versionen kleiner 1.08 schalten bei niedrigem Batteriepegel nicht selbständig ab.**

### 9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.

2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Erweitert** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

Abbildung 142: ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen

## Information:

**Man benötigt Administratorrechte zum Anzeigen dieses Dialoges.**

### Abschaltzeit der USV ändern

Unter **Windows USV Dienst** kann die **Abschaltzeit** in Sekunden angegeben werden. Das ist die Zeit, in der gewartet wird, bis die USV die Stromversorgung abschaltet. Dazu wird vom Windows USV Dienst bei einem kritischen Alarm (z.B. bei niedrigem Batteriestand) ein Shutdown Kommando mit der Abschaltzeit an die USV gesendet und das System heruntergefahren.

## Information:

**Diese Zeit wird vom Windows USV Dienst ausgewertet, kann aber in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen nicht eingestellt werden. Dieser Wert sollte nur geändert werden, wenn das System länger als die standardmäßig eingestellten 180 Sekunden zum Niederfahren benötigt.**

## Vorsicht!

**Die angegebene Zeit muss größer sein als die für das Niederfahren des Betriebssystems benötigte Zeit.**

### Benachrichtigungen der USV aktivieren

Unter **B&R USV Treiber** das Kontrollkästchen **Nachrichten für USV Status ausgeben** aktivieren. Es wird dann vom B&R USV Treiber bei jeder Änderung des USV Status eine Meldung ausgegeben.

## Information:

**Das Niederfahren des Systems wird nur vom Windows USV Dienst gemeldet. Vom USV Dienst werden auch weitere Benachrichtigungen gesendet, wenn diese in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen aktiviert sind. Diese Benachrichtigungen werden nur ausgegeben, wenn der Windows Nachrichtendienst (Messenger)[4] gestartet ist und der PC an einem Netzwerk angeschlossen ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R APC Add-on USV vom Windows USV Dienst nicht erkannt und daher nicht gemeldet, z.B. wenn keine Batterieeinstellungen auf der USV vorhanden sind. Die Windows Dienste sind in der Systemsteuerung unter Verwaltung in Dienste zu finden.**

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.

4) Der Windows Nachrichtendienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.20 oder höher unterstützt.

## Information:

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

### 9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail

#### Over Current Shutdown

Wenn im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden ein Überstrom >8 A erreicht wird, wird der Over Current Shutdown eingeleitet. Dem System steht insgesamt eine Abschaltzeit von einer Minute zur Verfügung.

Wird während dieser Zeit die Versorgung wieder hergestellt wird der Abschaltvorgang abgebrochen.

## Information:

**Der Over Current Shutdown hat die höchste Priorität.**

#### Low Battery Shutdown

Wird bei einem Spannungsausfall das LowBatteryFlag gesetzt wird der „Low Battery" Shutdown eingeleitet, er verhindert die Totentladung des Akkus. Nach Ablauf der Ausschaltzeit (per Default 3 Minuten) schaltet die USV aus.

Sollte während dem Abschaltvorgang ein „Overcurrent" Shutdown oder ein „Standard" Shutdown erkannt werden, wird der „Low Battery" Shutdown durch den jeweiligen Vorgang ersetzt.

#### Standard Shutdown

Der Standard Shutdown wird bei aktiviertem USV Dienst schlagend, die Ausschaltzeit beträgt per Default 3 Minuten.

Wenn die Versorgungsspannung während der Ausschaltzeit wiederkehrt, wird der Shutdown abgebrochen.

Wenn die Versorgungsspannung während des Abschaltvorganges wiederkehrt läuft der Shutdowntimer solange bis der APC810 den Standby Modus erreicht hat und führt dann einen Reboot des Systems aus.

# 10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

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

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

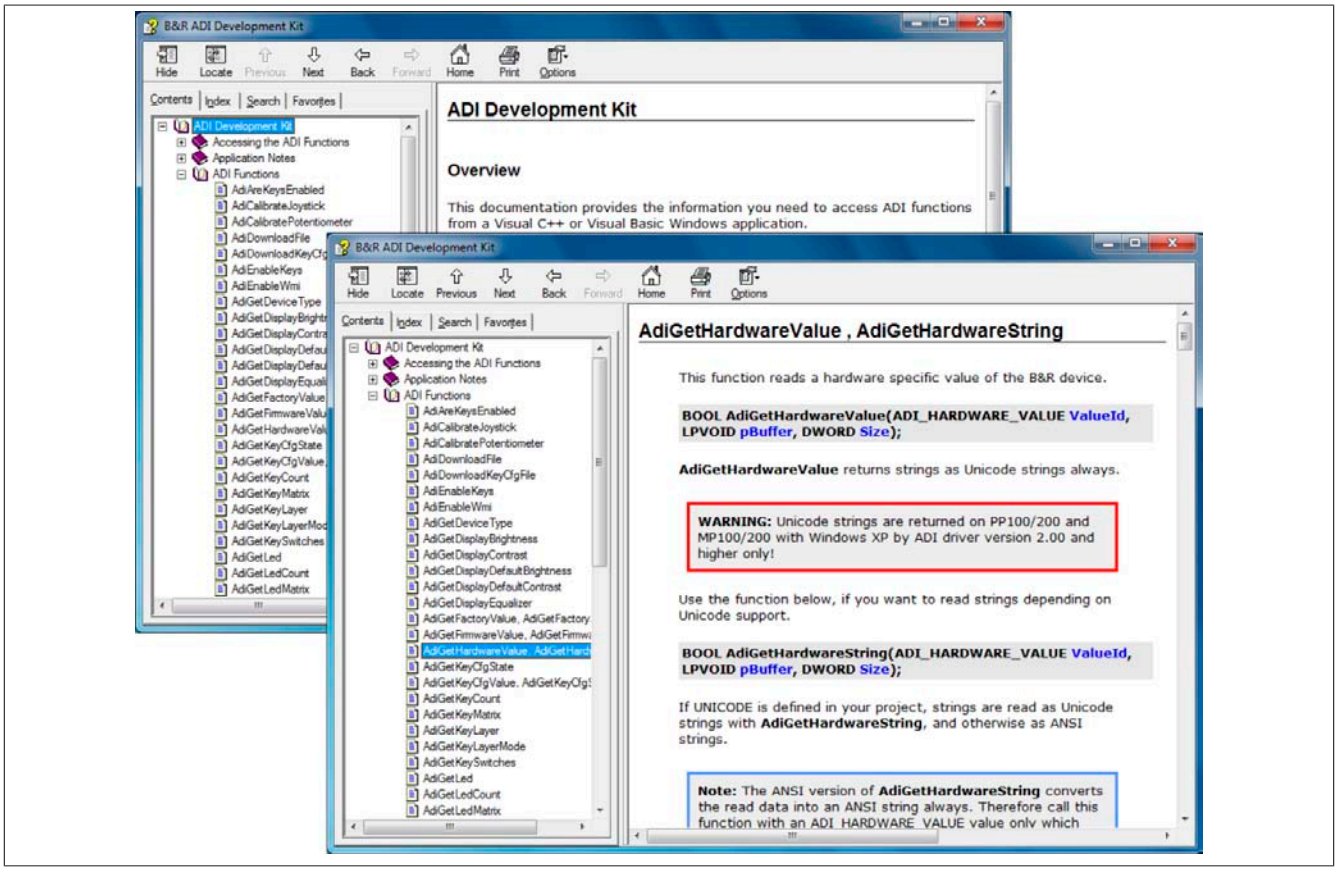



Abbildung 143: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.10):

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

- Mobile Panel 100/200

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

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

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

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

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

Unterstützte Programmiersprachen:

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

Systemvoraussetzungen:

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

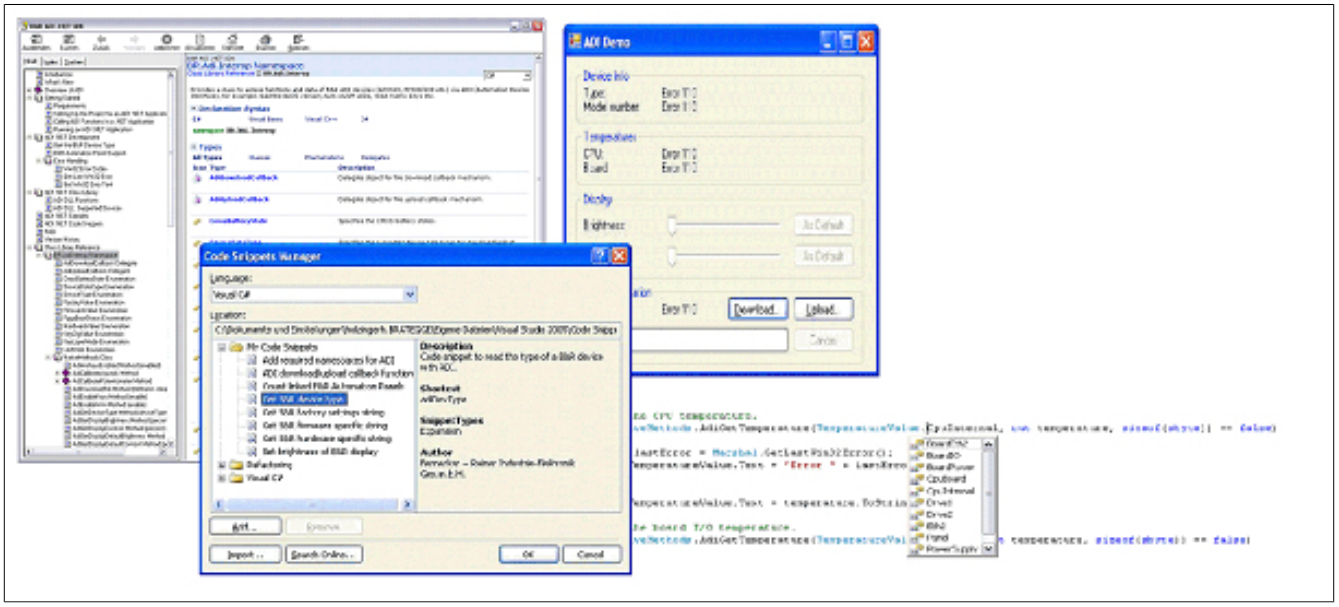



Abbildung 144: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.50)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.50):

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

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

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

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

# 12 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

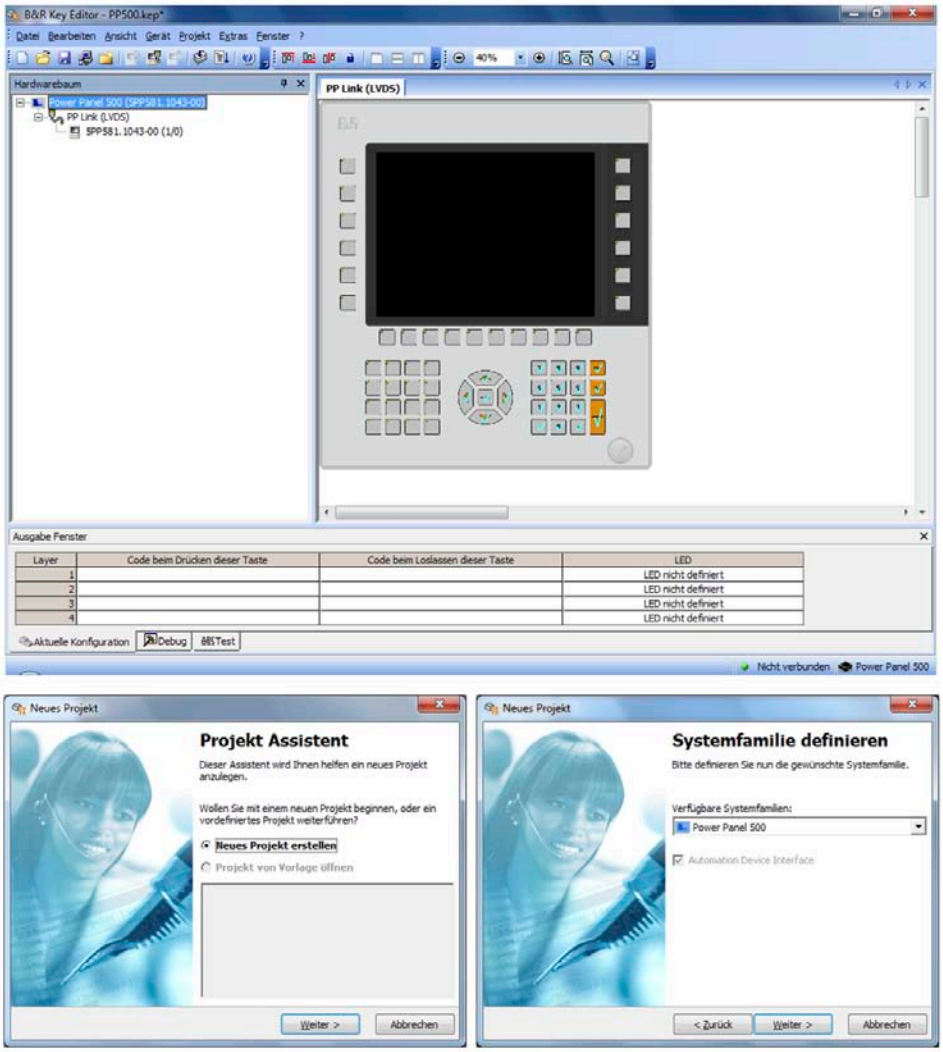



Abbildung 145: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.20):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- IPC2000, IPC2001, IPC2002

- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- 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
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber- und Utilities- DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

## 2 Normenübersicht

| Norm | Beschreibung |
|---|---|
| EN 55011<br>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<br>Klasse A | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren |
| EN 60060-1 | Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen |
| EN 60068-2-1 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Trockene Kälte |
| EN 60068-2-2 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme |
| EN 60068-2-3 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant |
| EN 60068-2-6 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig |
| EN 60068-2-14 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel |
| EN 60068-2-27 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken |
| EN 60068-2-30 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch |
| EN 60068-2-31 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte |
| EN 60068-2-32 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen |
| EN 60204-1 | Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| EN 60529 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) |
| EN 60664-1 | Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen |
| EN 60721-3-2 | Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport |
| EN 60721-3-3 | Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt |
| EN 61000-3-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 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 ≤ 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 ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen |
| EN 61000-4-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität |
| EN 61000-4-3 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder |
| EN 61000-4-4 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst |
| EN 61000-4-5 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen |
| EN 61000-4-6 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder |
| EN 61000-4-8 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen |
| EN 61000-4-18 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-18: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen |
| EN 61000-4-29 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannunsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen |
| EN 61000-6-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich |
| EN 61000-6-4 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich |
| EN 61131-2 | Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen |
| Germanischer Lloyd 2003 | Germanischer Lloyd 2003: Ergänzende Vorschriften und Richtlinien - Teil 7: Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen |
| UL 508 | Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories) |
| 47 CFR | Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A |

Tabelle 214: Normenübersicht

# 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) |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| 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) |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter | EN 61000-3-2 | EN 61000-3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter |
| Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 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 ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D |
| Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 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 ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D |

Tabelle 215: 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 61131-2** | **Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A** | |
| 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 | |
| **Prüfdurchführung nach CISPR 16-1, 16-2** | **Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003** | | |
| Netzanschlüsse 10 kHz - 150 kHz | 96 dB(µV) – 50 dB (µV) | | |
| Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz | 60 dB(µV) – 50 dB (µV) | | |
| Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz | 50 dB (µV) | | |

Tabelle 216: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

## 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 |

Tabelle 217: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

| Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022 | Grenzwerte nach EN 61000-6-4 | Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A | Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A |
|---|---|---|---|
| **Prüfdurchführung nachEN 55011 / EN 55022** | **Grenzwerte nachEN 61131-2** | **Grenzwerte nachEN 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 Part15 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 | | |
| **Prüfdurchführung CISPR 16-1, CISPR 16-2** | **Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003** | | |
| 150 kHz - 300 kHz gemessen in 3 m Entfernung | < 80 dBµV/m - 52 dBµV/ m Quasispitzenwert | | |
| 300kHz - 30 MHz gemessen in 3 m Entfernung | < 52 dBµV/m - 34 dBµV/ m Quasispitzenwert | | |
| 30 MHz - 2 GHz gemessen in 3 m Entfernung | < 54 dBµV/m Quasispitzenwert | | |
| Außer für 156 MHz - 165 MHz gemessen in 3 m Entfernung | < 24 dBµV/m Quasispitzenwert | | |

Tabelle 217: 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 |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) | EN 61000-4-3 | EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) |
| | | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) | EN 61000-4-4 | EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) |
| | | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge) | EN 61000-4-5 | EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) |
| | | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen | EN 61000-4-6 | EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) |
| | | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | EN 61000-4-8 | EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) |
| | | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen | EN 61000-4-18 | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| Störfestigkeit gegen Spannungsschwankungen | EN 61000-4-29 | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen | EN 61000-4-29 | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | Germanischer Lloyd 2003 |
| Störfestigkeit gegen Änderung der Versorgungsspannung | EN 61131-2 | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| Störfestigkeit gegen allmähliches Abschalten / Zuschalten | EN 61131-2 | EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen |

Tabelle 218: 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 | Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003 |
|---|---|---|---|
| Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses | ±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B | ±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B | ±6 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 219: 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 | Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003 |
|---|---|---|---|
| Gehäuse, verdrahtet | 80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A | 2 GHz - 2,7 GHz, 1 V/m, 1,4 GHz - 2 GHz, 3 V/m, 80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A | 80MHz - 2 GHz, 10V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1kHz, 1%/3Sec Kriterium A |

Tabelle 220: 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 Germanischer Lloyd 2003 |
|---|---|---|---|
| AC Netzein-/-ausgänge | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B | - |
| AC Netzeingänge | - | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B |
| DC Netzein-/-ausgänge > 3 m[1)] | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B | - |
| DC Netzausgänge | - | - | ±2 kV, Kriterium B |
| Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os > 3 m | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B |
| Ungeschirmte AC Ein- /Ausgänge > 3 m | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B | - |
| Analoge I/Os | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B |

Tabelle 221: 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 Germanischer Lloyd 2003 |
|---|---|---|---|
| AC Netzein-/-ausgänge, L zu L | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | - |
| AC Netzein-/-ausgänge, L zu PE | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B | - |
| DC Netzein-/-ausgänge, L+ zu L-, > 30 m | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | - |
| DC Netzein-/-ausgänge, L zu PE, > 30 m | ±2 kV, Kriterium B | ±2 kV, Kriterium B | - |
| DC Netzeingänge, L+ zu L- | - | - | ±0,5 kV, Kriterium A |
| DC Netzeingänge, L zu PE | - | - | ±1 kV, Kriterium A |
| Signalanschlüsse > 30 m | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | - |
| Alle geschirmten Kabel | ±1 kV, Kriterium B | ±1 kV, Kriterium B | - |

Tabelle 222: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

## 4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

| Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6 | Grenzwerte nach EN 61000-6-2 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003 |
|---|---|---|---|
| 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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A |
| DC Netzein-/-ausgänge | 150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A | 150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A | 150 kHz - 80 MHz, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A |
| Funktionserdeanschlüsse | 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, 10 V[1)], 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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A |

Tabelle 223: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

1) Trägersignalspannung auf 10Veff gemäß IEC 60945 bei folgenden Frequenzen erhöhen:2MHz; 3MHz; 4MHz; 6,2 MHz; 8,2MHz; 12,6MHz; 16,5MHz; 18.8 MHz; 22MHz; 25MHz

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 224: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

## 4.7 Spannungsschwankungen

| Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003 | |
|---|---|---|---|
| Stromversorgungsanschlüsse | 30 min bei 0,85 x $U_e$ bzw. 1,2 x $U_e$ Welligkeit dauerhaft 0,05 x $U_e$ | 30 min bei 0,75 x $U_e$ bzw. 1,3 x $U_e$ | |

Tabelle 225: Prüfanforderung Spannungsschwankungen

## 4.8 Spannungsunterbrechungen

| Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003 | |
|---|---|---|---|
| DC Netzeingänge | 20 Unterbrechungen für 10 ms (PS2) | 3 Unterbrechungen für 30 s in 5 min | |

Tabelle 226: Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen

## 4.9 Änderung Versorgungsspannung

| Prüfdurchführung nach EN 61131-2 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | | |
|---|---|---|---|
| Stromversorgungsanschlüsse | 100% auf 90% /60s<br>- 90% auf 100% /60s<br>100% auf 0% /5s - 0% auf 100% /5s | | |

Tabelle 227: Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung

## 4.10 Allmähliches Abschalten / Zuschalten

| Prüfdurchführung nach EN 61131-2 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | | |
|---|---|---|---|
| Versorgungsspannung | 100% auf 0% /60s - 0% auf 100% /60s | | |

Tabelle 228: Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten

## 4.11 Gedämpft schwingende Wellen

| Prüfdurchführung nach EN 61000-4-18 | 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 229: Prüfanforderung gedämpft schwingende Wellen

# 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 230: 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 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | | |
| | **Frequenz** | **Grenzwert** | **Frequenz** | **Grenzwert** | |
| | 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 231: 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 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | |
| | **Frequenz** | **Grenzwert** | **Frequenz** | **Grenzwert** | **Frequenz** | **Grenzwert** |
| | 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 232: 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 233: 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 4 Schocks, verpackt | Beschleunigung 100 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt |

Tabelle 234: 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 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kippfallen und Umstürzen | Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt | | Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt | | Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt | |
| | **Gewicht** | **erforderlich** | **Gewicht** | **erforderlich** | **Gewicht** | **erforderlich** |
| | < 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 235: 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 | |
| | **Gewicht** | **Höhe** | **Gewicht** | **Höhe** | **Gewicht** | **Höhe** | **Gewicht** | **Höhe** |
| | < 10 kg | 1,0 m | < 20 kg | 0,25 m | < 20 kg | 1,2 m | < 20 kg | 1,5 m |
| | 10 - 40 kg | 0,5 m | 20 - 100 kg | 0,25 m | 20 - 100 kg | 1,0 m | 20 - 100 kg | 1,2 m |
| | > 40 kg | 0,25 m | > 100 kg | 0,1 m | > 100 kg | 0,25 m | > 100 kg | 0,5 m |
| | Geräte mit Produktverpackung jeweils 5 Falltests | | | | | | | |
| | **Gewicht** | **Höhe** | | | | | | |
| | < 10 kg | 0,3 m | | | | | | |
| | 10 - 40 kg | 0,3 m | | | | | | |
| | > 40 kg | 0,25 m | | | | | | |

Tabelle 236: 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 237: 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 238: 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 239: 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 240: 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, 5 Zyklen anschließend 2 Stunden Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 14 h | | |

Tabelle 241: 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 242: 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 243: 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 244: 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 |

Tabelle 245: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

## 7.1 Erdungswiderstand

| Prüfdurchführung nach EN 61131-2 | Grenzwerte nach EN 60204-1 | | 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 Ω |
| | 1,0 mm² | 3,3 V | |
| | 1,5 mm² | 2,6 V | |
| | 2,5 mm² | 1,9 V | |
| | 4,0 mm² | 1,4 V | |
| | > 6,0 mm² | 1,0 V | |

Tabelle 246: Prüfanforderung Erdungswiderstand

## 7.2 Isolationswiderstand

| Prüfdurchführung | Grenzwerte nach EN 60204-1 | | |
|---|---|---|---|
| Isolationswiderstand: Hauptstromkreise zu Schutzleiter. | > 1 MΩ bei 500 V Gleichspannung | | |

Tabelle 247: Prüfanforderung Isolationswiderstand



## 7.3 Hochspannung

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

Tabelle 248: Prüfanforderung Hochspannung

## 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)<br>< 60 V nach 1 sec (Steckstifte) | < 60 V nach 5 sec (aktive Teile)<br>< 60 V nach 1 sec (Steckstifte) | |

Tabelle 249: Prüfanforderung Restspannung

## 7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 250: 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 $I_N$, 1 sec Ein / 9 sec Aus | 50 Schaltungen, 1,5 $I_N$, 1 sec Ein / 9 sec Aus | |

Tabelle 251: 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 252: Prüfanforderung Bauteildefekt

# 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 253: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

## 8.1 Schutzart

| Prüfdurchführung nach | Grenzwerte nach EN 60529 | | |
|---|---|---|---|
| Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels | IP2.<br>Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern ≥ 12,5 mm Durchmesser | | |
| Bedeutung für den Schutz von Personen | IP2.<br>Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern | | |
| Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen | IP0.<br>Nicht geschützt | | |

Tabelle 254: 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 |
|---|---|
| USA und Kanada | Alle wichtigen B&R Produkte sind von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet und werden vierteljährlich durch einen UL-Inspektor überprüft.<br>Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert Ihnen die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirschaftsraum. |
| Europa | Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt. |

Tabelle 255: Internationale Zulassungen

# Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

## 1 Ersatz CMOS Batterien

### 1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

#### 1.1.1 Allgemeines

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

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität, Status „Bad“, ausgetauscht werden.

#### 1.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 256: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

#### 1.1.3 Technische Daten

## Warnung!

**Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.**

**Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.**

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 0AC201.91 | 4A0006.00-000 |
|---|---|---|
| **Allgemeines** | | |
| Lagerzeit | max. 3 Jahre bei 30°C | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Kapazität | 950 mAh | |
| Selbstentladung | <1% pro Jahr (bei 23°C) | |
| Spannungsbereich | 3V | |
| **Umgebungsbedingungen** | | |
| Temperatur | | |
| Lagerung | -20 bis 60°C | |
| Luftfeuchtigkeit | | |
| Betrieb | 0 bis 95% | |
| Lagerung | 0 bis 95% | |
| Transport | 0 bis 95% | |

Tabelle 257: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

# 2 Spannungsversorgungsstecker

## 2.1 0TB103.9x

### 2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

### 2.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 258: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

### 2.1.3 Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 0TB103.9 | 0TB103.91 |
|---|---|---|
| **Feldklemme** | | |
| Anmerkung | Vibrationsschutz durch Schraubflansch<br>Nenndaten nach UL | |
| Anzahl der Pole | 3 (female) | |
| Art der Klemmung | Ausführung als Schraubklemme | Ausführung als Federzugklemme[2] |
| Kabelart | Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!) | |
| Kontaktabstand | 5,08 mm | |
| Anschlussquerschnitt | | |
| AWG-Leiter | AWG 26 bis 12 | |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | 0,20 bis 1,50 mm² | |
| eindrähtig | 0,20 bis 2,50 mm² | |
| feindrähtig | 0,20 bis 1,50 mm² | 0,20 bis 2,50 mm² |
| mit Aderendhülse | 0,20 bis 1,50 mm² | |
| Anzugsmoment | 0,4 Nm | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Nennspannung | 300 V | |
| Nennstrom[1] | 10 A / Kontakt | |
| Durchgangswiderstand | ≤ 5 mΩ | |

Tabelle 259: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

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

# 3 Ersatz Lüfterfilter

## 3.1 Allgemeines

### Information:

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

## 3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FA01-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk. | |
| 5AC801.FA02-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk. | |
| 5AC801.FA03-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk. | |
| 5AC801.FA05-00 | APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk. | |

Tabelle 260: 5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten

# 4 DVI - Monitor Adapter

## 4.1 5AC900.1000-00

## 4.2 Allgemeines

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

## 4.3 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Sonstiges** | |
| 5AC900.1000-00 | Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse) Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle. | |

Tabelle 261: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten

# 5 CompactFlash Karten

## 5.1 Allgemeines

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

## 5.2 Grundlagen

CompactFlash Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash Speichers

### 5.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CompactFlash Karten mit MLC (Multi Level Cell) und SLC (Single Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.
SLC Flashes haben eine um Faktor 10 höhere garantierte Lebenszeit als MLC Flashes, wodurch für den industriellen Einsatz nur CompactFlash Karten mit SLC Flashbausteinen zum Einsatz kommen.

### 5.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CompactFlash eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Kein Wear Leveling
- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

#### Kein Wear Leveling

Erste CompactFlash Karten hatten keinen Algorithmus implementiert welcher zur Maximierung der Lebenszeit beitrug. Die Lebenszeit der CompactFlash war hier einzig und allein durch die garantierte Lebenszeit der Flashblöcke definiert.

#### Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.
Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CompactFlash hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

#### Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

### 5.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software, implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

### 5.2.4 S.M.A.R.T. -Support

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

### 5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit

CompactFlash Karten welche von B&R eingesetzt werden, erzielen durch Verwendung von SLC Flashes in Verbindung mit statischem Wear Leveling gemeinsam mit einem performanten ECC Algorithmus einen Maximalwert an Zuverlässigkeit.

## 5.3 5CFCRD.xxxx-06

### 5.3.1 Allgemeines

## Information:

**Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.**

**siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 294**

## Information:

**Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version ≥ 6.0 unterstützt.**

### 5.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.0512-06 | CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.1024-06 | CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.2048-06 | CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.4096-06 | CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-06 | CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) | |
| 5CFCRD.016G-06 | CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) | |

Tabelle 262: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten

### 5.3.3 Technische Daten

## Vorsicht!

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

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

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0512-06 | 5CFCRD.1024-06 | 5CFCRD.2048-06 | 5CFCRD.4096-06 | 5CFCRD.8192-06 | 5CFCRD.016G-06 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | | | |
| Kapazität | 512 MByte | 1 GByte | 2 GByte | 4 GByte | 8 GByte | 16 GByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre | | | | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{14}$ Bit Lesezugriffen | | | | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | | | | |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden (bei 25°C) | | | | | |
| Wartung | keine | | | | | |
| unterstützte Betriebsmodi | PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4 | | | | | |
| kontinuierliches Lesen | | | | | | |
| typisch | 33 MByte/s | 33 MByte/s | 33 MByte/s | 33 MByte/s | 33 MByte/s | 36 MByte/s |
| maximal | 35 MByte/s | 35 MByte/s | 35 MByte/s | 34 MByte/s | 34 MByte/s | 37 MByte/s |
| kontinuierliches Schreiben | | | | | | |

Tabelle 263: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0512-06 | 5CFCRD.1024-06 | 5CFCRD.2048-06 | 5CFCRD.4096-06 | 5CFCRD.8192-06 | 5CFCRD.016G-06 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| typisch | 15 MByte/s | 15 MByte/s | 15 MByte/s | 14 MByte/s | 14 MByte/s | 28 MByte/s |
| maximal | 18 MByte/s | 18 MByte/s | 18 MByte/s | 17 MByte/s | 17 MByte/s | 30 MByte/s |
| Zertifizierungen | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | |
| **Endurance** | | | | | | |
| garantierte Datenmenge | | | | | | |
| garantiert[1] | 50 TB | 100 TB | 200 TB | 400 TB | 800 TB | 1600 TB |
| ergibt bei 5 Jahren[1] | 27,40 GByte/Tag | 54,79 GByte/Tag | 109,59 GByte/Tag | 219,18 GByte/Tag | 438,36 GByte/Tag | 876,72 GByte/Tag |
| Lösch- / Schreibzyklen | | | | | | |
| garantiert | 100.000 | | | | | |
| SLC-Flash | Ja | | | | | |
| Wear Leveling | statisch | | | | | |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | | | | |
| S.M.A.R.T. Support | Ja | | | | | |
| **Unterstützung** | | | | | | |
| Hardware | PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820 | | | | | |
| Betriebssysteme | | | | | | |
| Windows 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows 7 64-Bit | Nein | | | | | |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows XP Professional | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Windows XP Embedded | Ja | | | | | |
| Windows Embedded Standard 2009 | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows CE 6.0 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja[2] |
| Windows CE 5.0 | Nein | | | | | |
| Software | | | | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | Nein |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.20 |
| **Umgebungsbedingungen** | | | | | | |
| Temperatur | | | | | | |
| Betrieb | 0 bis 70°C | | | | | |
| Lagerung | -65 bis 150°C | | | | | |
| Transport | -65 bis 150°C | | | | | |
| Luftfeuchtigkeit | | | | | | |
| Betrieb | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Lagerung | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Transport | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Vibration | | | | | | |
| Betrieb | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Lagerung | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Transport | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Schock | | | | | | |
| Betrieb | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Lagerung | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Transport | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Meereshöhe | | | | | | |
| Betrieb | max. 4.572 m | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | |
| Breite | 42,8 ±0,10 mm | | | | | |
| Länge | 36,4 ±0,15 mm | | | | | |
| Höhe | 3,3 ±0,10 mm | | | | | |
| Gewicht | 10 g | | | | | |

Tabelle 263: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

1) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
2) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

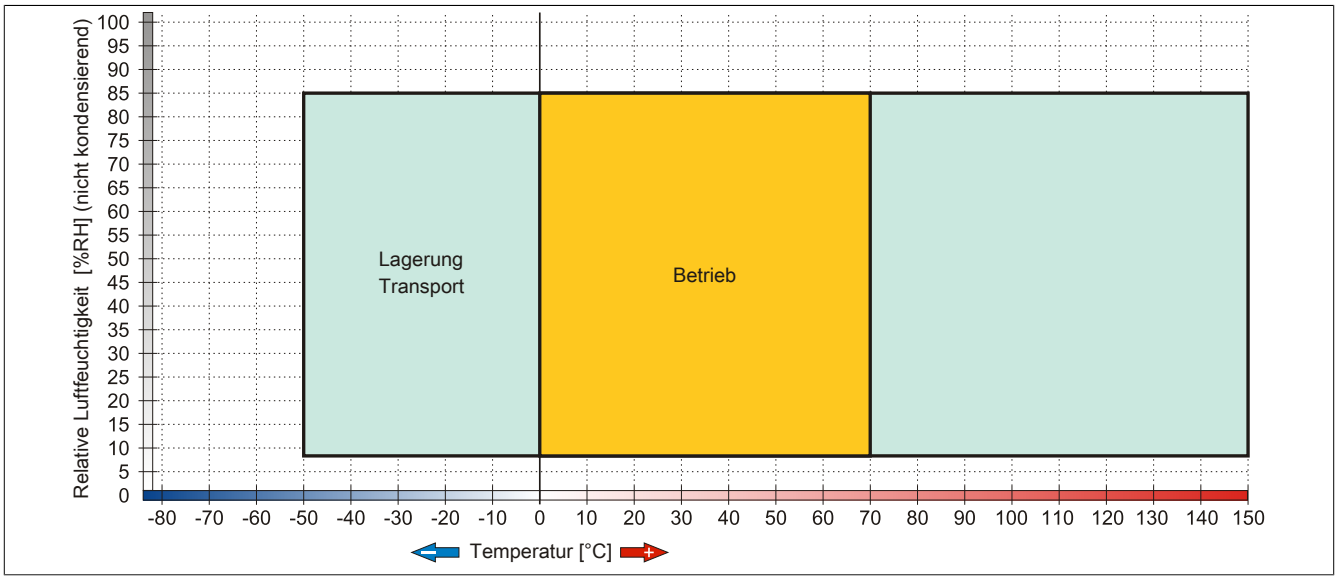



Abbildung 146: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 5.3.5 Abmessungen

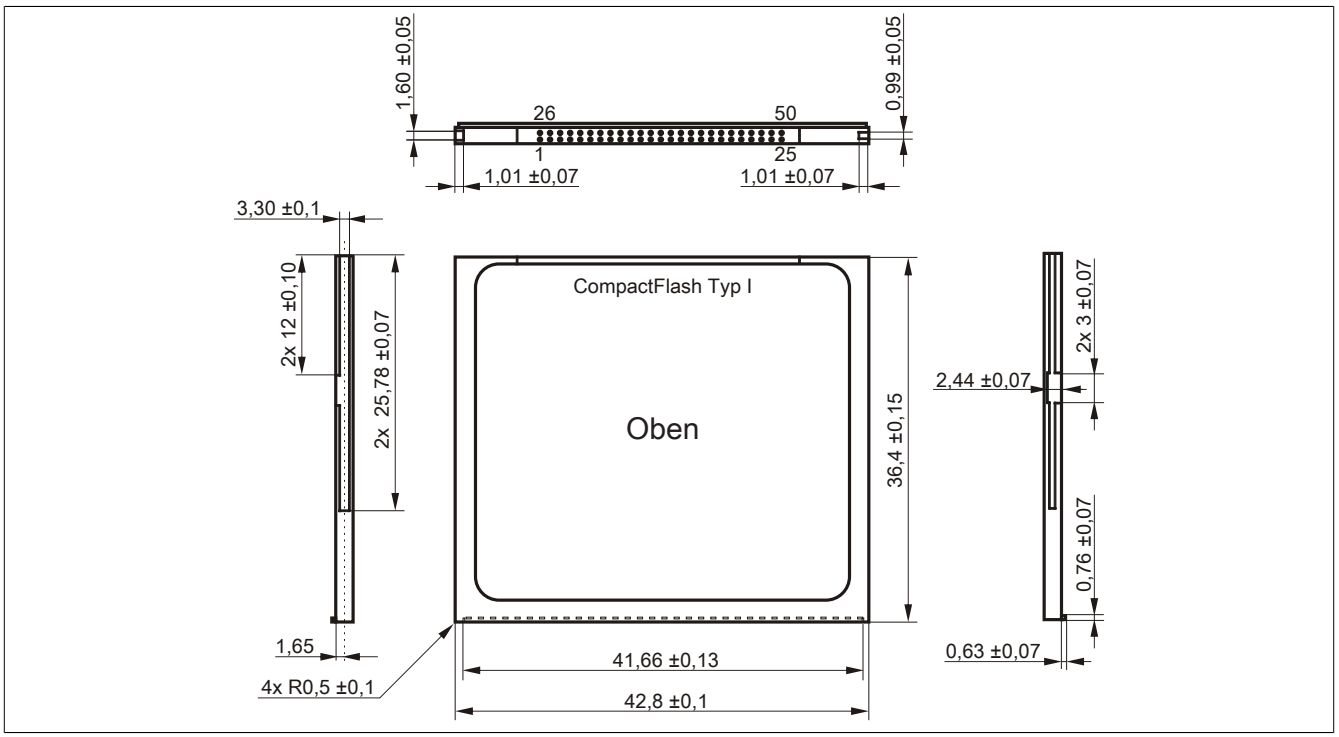



Abbildung 147: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

### 5.3.6 Benchmark

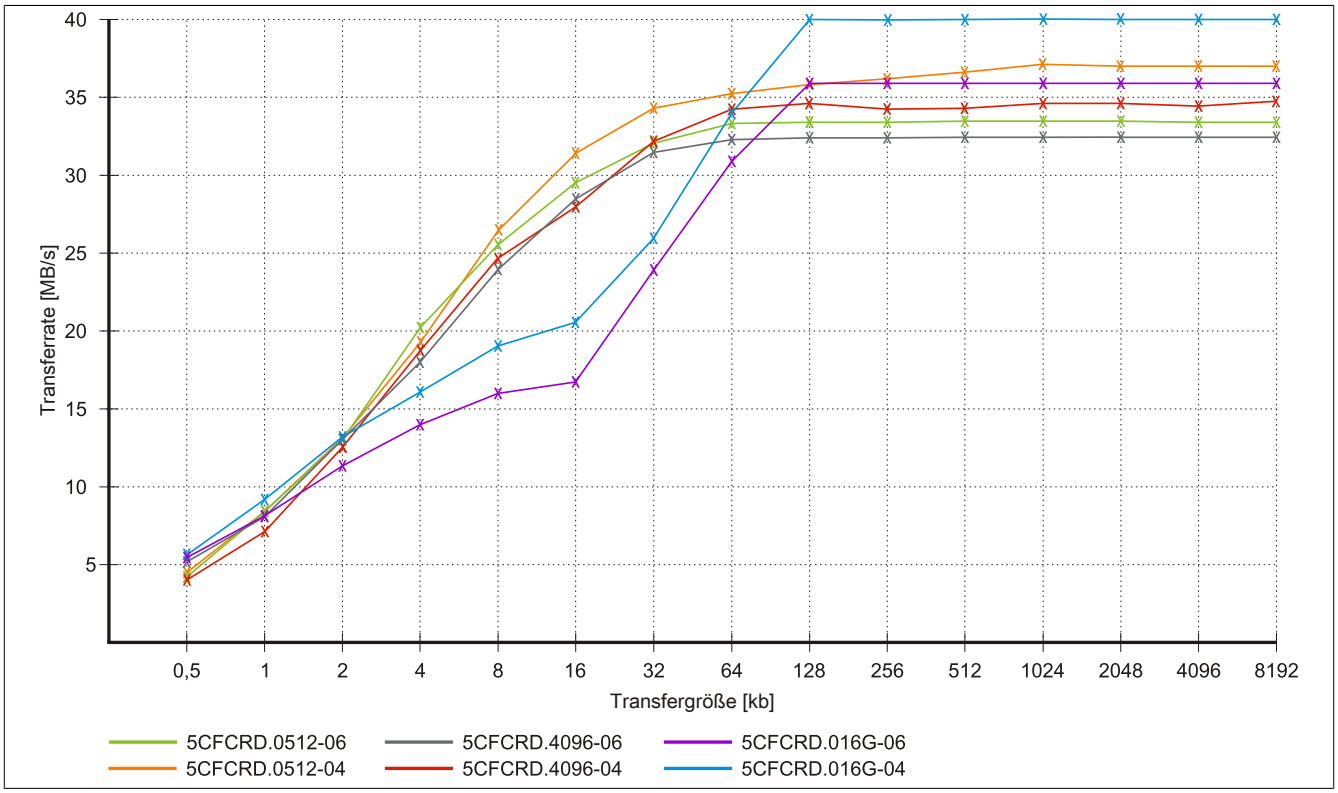



Abbildung 148: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

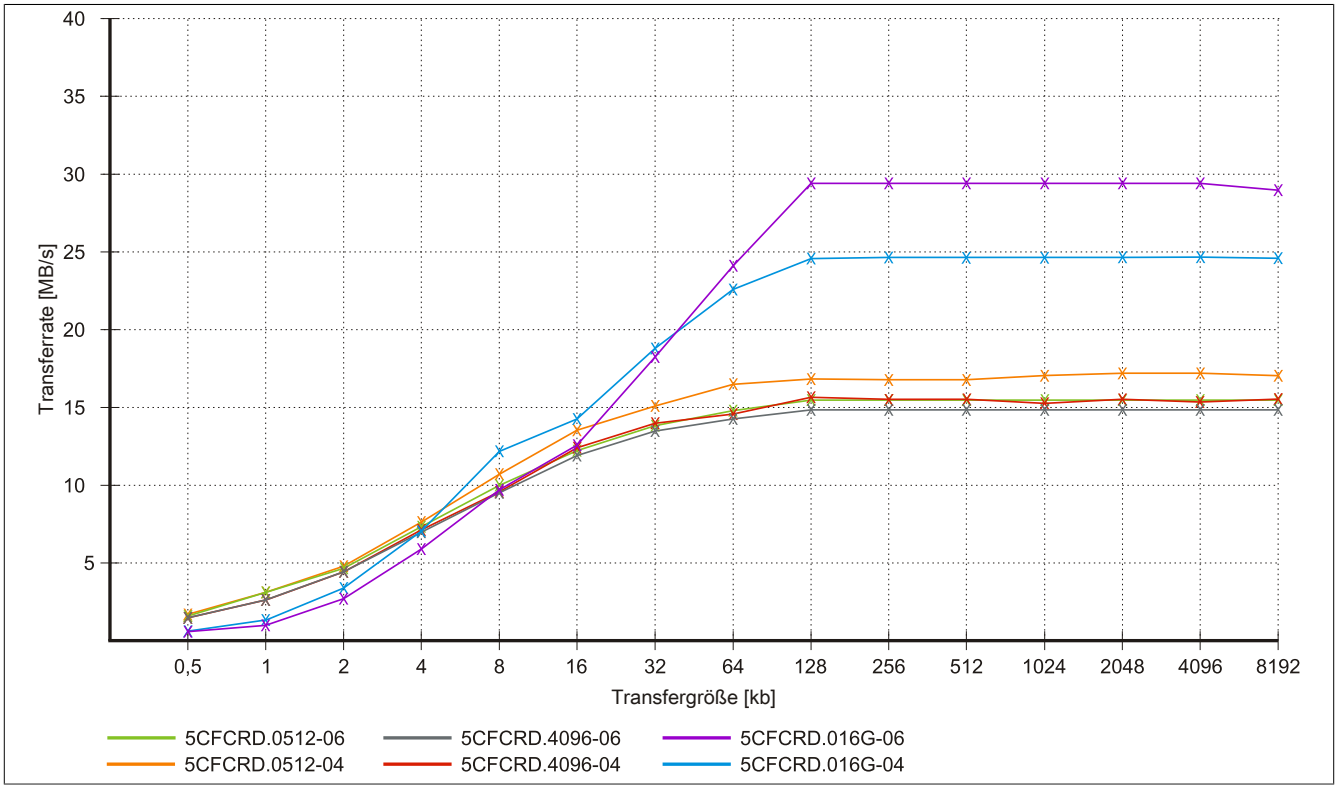



Abbildung 149: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

## 5.4 5CFCRD.xxxx-04

### 5.4.1 Allgemeines

## Information:

**Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.**

**siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 294**

## Information:

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

### 5.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.0512-04 | CompactFlash 512 MByte B&R | |
| 5CFCRD.1024-04 | CompactFlash 1 GByte B&R | |
| 5CFCRD.2048-04 | CompactFlash 2 GByte B&R | |
| 5CFCRD.4096-04 | CompactFlash 4 GByte B&R | |
| 5CFCRD.8192-04 | CompactFlash 8 GByte B&R | |
| 5CFCRD.016G-04 | CompactFlash 16 GB B&R | |

Tabelle 264: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

### 5.4.3 Technische Daten

## Vorsicht!

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

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

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0512-04 | 5CFCRD.1024-04 | 5CFCRD.2048-04 | 5CFCRD.4096-04 | 5CFCRD.8192-04 | 5CFCRD.016G-04 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | | | |
| Kapazität | 512 MByte | 1 GByte | 2 GByte | 4 GByte | 8 GByte | 16 GByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre | | | | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{14}$ Bit Lesezugriffen | | | | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | | | | |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden (bei 25°C) | | | | | |
| Wartung | keine | | | | | |
| unterstützte Betriebsmodi | PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4 | | | | | |
| kontinuierliches Lesen typisch | 35 MByte/s (240X)[1)] | 35 MByte/s (240X)[1)] | 35 MByte/s (240X)[1)] | 33 MByte/s (220X)[1)] | 27 MByte/s (180X)[1)] | 36 MByte/s (240X)[1)] |

Tabelle 265: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0512-04 | 5CFCRD.1024-04 | 5CFCRD.2048-04 | 5CFCRD.4096-04 | 5CFCRD.8192-04 | 5CFCRD.016G-04 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| maximal | 37 MByte/s (260X)[1] | 37 MByte/s (260X)[1] | 37 MByte/s (260X)[1] | 34 MByte/s (226X)[1] | 28 MByte/s (186X)[1] | 37 MByte/s (247X)[1] |
| kontinuierliches Schreiben | | | | | | |
| typisch | 17 MByte/s (110X) | 17 MByte/s (110X) | 17 MByte/s (110X) | 16 MByte/s (106X) | 15 MByte/s (100X) | 18 MByte/s (120X) |
| maximal | 20 MByte/s (133X) | 20 MByte/s (133X) | 20 MByte/s (133X) | 18 MByte/s (120X) | 17 MByte/s (110X) | 19 MByte/s (126X) |
| Zertifizierungen | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | |
| **Endurance** | | | | | | |
| garantierte Datenmenge | | | | | | |
| garantiert[2] | 50 TB | 100 TB | 200 TB | 400 TB | 800 TB | 1600 TB |
| ergibt bei 5 Jahren[2] | 27,40 GByte/Tag | 54,79 GByte/Tag | 109,59 GByte/Tag | 219,18 GByte/Tag | 438,36 GByte/Tag | 876,72 GByte/Tag |
| Lösch- / Schreibzyklen | | | | | | |
| typisch[3] | 2.000.000 | | | | | |
| garantiert | 100.000 | | | | | |
| SLC-Flash | Ja | | | | | |
| Wear Leveling | statisch | | | | | |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | | | | |
| S.M.A.R.T. Support | Nein | | | | | |
| **Unterstützung** | | | | | | |
| Hardware | PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820 | | | | | |
| Betriebssysteme | | | | | | |
| Windows 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows 7 64-Bit | Nein | | | | | |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows XP Professional | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Windows XP Embedded | Ja | | | | | |
| Windows Embedded Standard 2009 | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows CE 6.0 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja[4] |
| Windows CE 5.0 | Nein | | | | | |
| Software | | | | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | ≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011) | Nein |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.20 |
| **Umgebungsbedingungen** | | | | | | |
| Temperatur | | | | | | |
| Betrieb | 0 bis 70°C | | | | | |
| Lagerung | -65 bis 150°C | | | | | |
| Transport | -65 bis 150°C | | | | | |
| Luftfeuchtigkeit | | | | | | |
| Betrieb | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Lagerung | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Transport | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Vibration | | | | | | |
| Betrieb | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Lagerung | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Transport | 20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Schock | | | | | | |
| Betrieb | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Lagerung | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Transport | 1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Meereshöhe | | | | | | |
| Betrieb | max. 4.572 m | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | |

Tabelle 265: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0512-04 | 5CFCRD.1024-04 | 5CFCRD.2048-04 | 5CFCRD.4096-04 | 5CFCRD.8192-04 | 5CFCRD.016G-04 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Breite | 42,8 ±0,10 mm | | | | | |
| Länge | 36,4 ±0,15 mm | | | | | |
| Höhe | 3,3 ±0,10 mm | | | | | |
| Gewicht | 10 g | | | | | |

Tabelle 265: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellem Schreiben/Lesen- Test.
2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
3) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
4) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

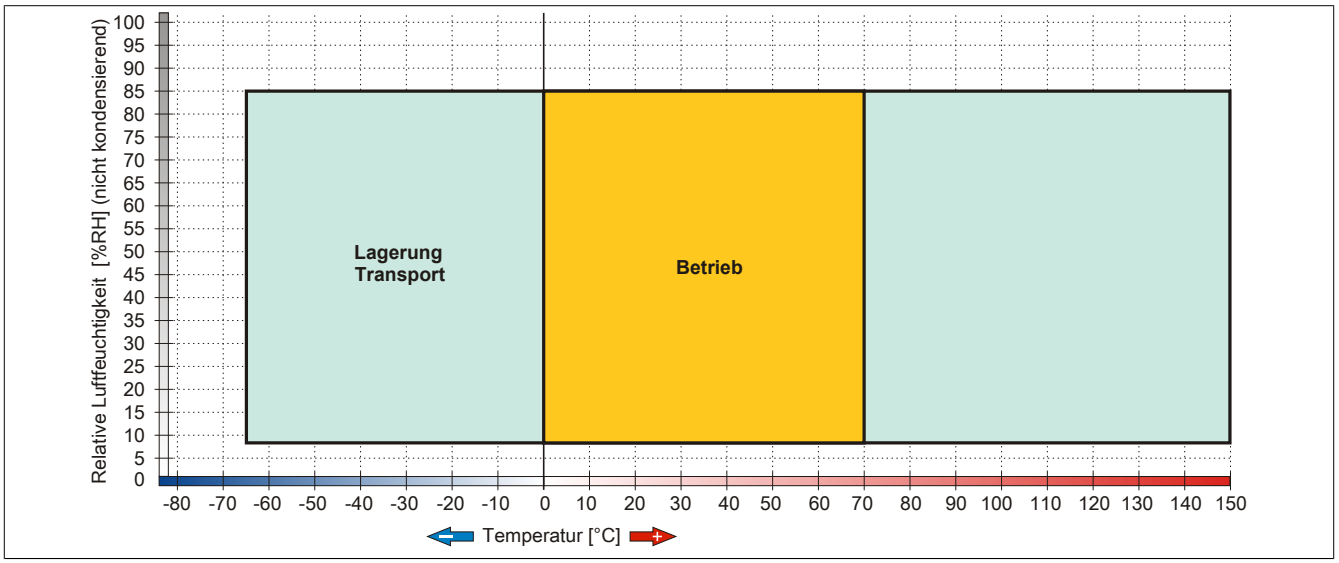



Abbildung 150: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 5.4.5 Abmessungen

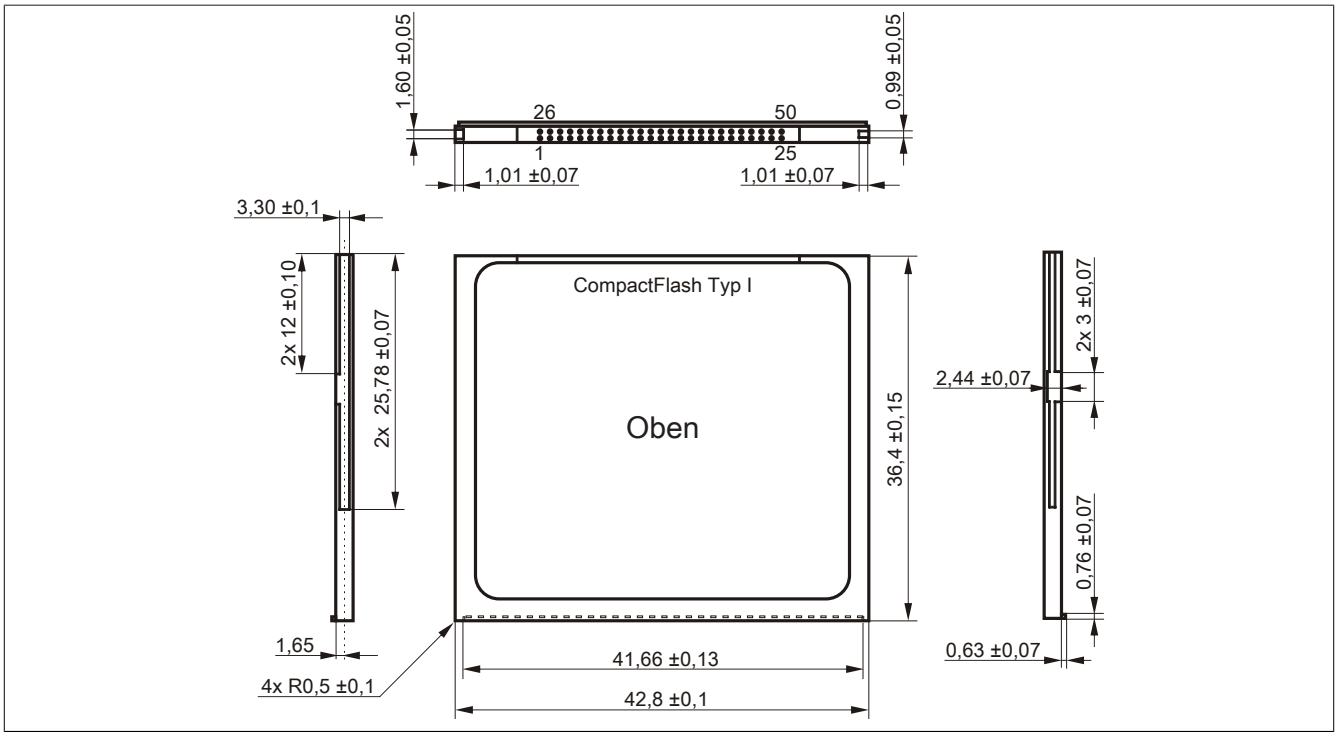



Abbildung 151: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

### 5.4.6 Benchmark

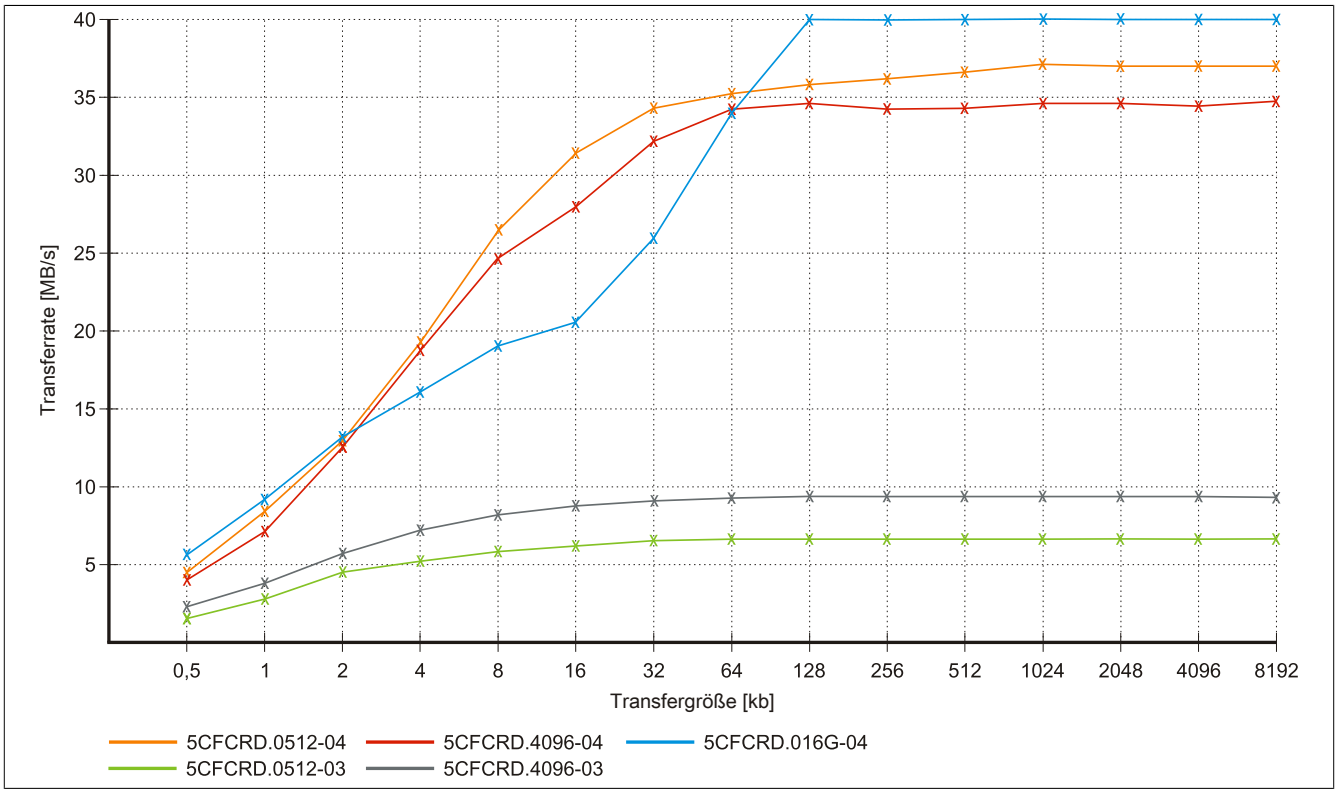



Abbildung 152: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

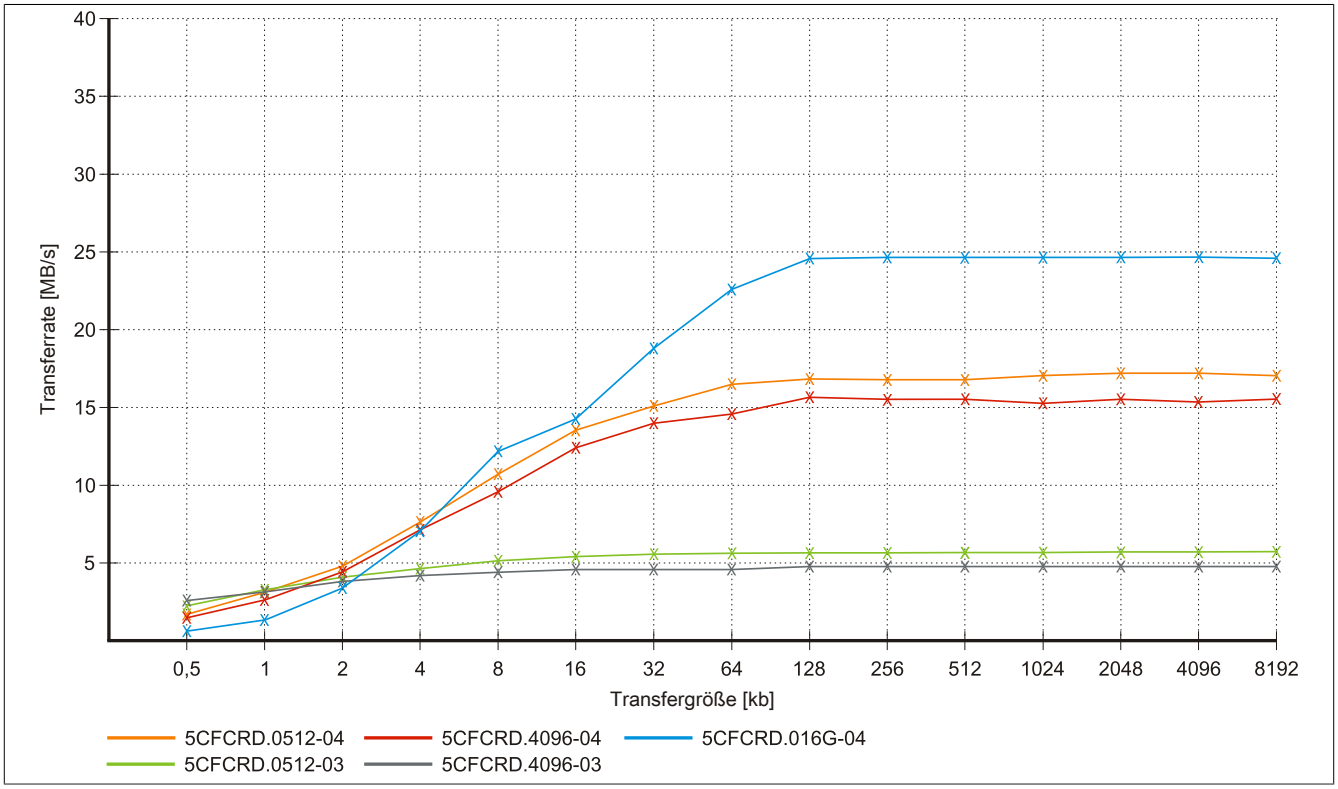



Abbildung 153: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

## 5.5 5CFCRD.xxxx-03

### 5.5.1 Allgemeines

## Information:

**Der gleichzeitige Betrieb von Western Digital CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx- 03 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.**

**siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 294**

## Information:

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

## Information:

**Bei den CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 hat sich lediglich der Aufkleber und die Beschreibung geändert. Die technischen Daten sind unverändert.**

### 5.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **CompactFlash** | |
| 5CFCRD.0064-03 | CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.0128-03 | CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.0256-03 | CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.0512-03 | CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.1024-03 | CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.2048-03 | CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.4096-03 | CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC) | |
| 5CFCRD.8192-03 | CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC) | |

Tabelle 266: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

### 5.5.3 Technische Daten

## Vorsicht!

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

**Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, empfiehlt B&R die Verwendung einer USV.**

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5CFCRD. 0064-03 | 5CFCRD. 0128-03 | 5CFCRD. 0256-03 | 5CFCRD. 0512-03 | 5CFCRD. 1024-03 | 5CFCRD. 2048-03 | 5CFCRD. 4096-03 | 5CFCRD. 8192-03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | | | | | |
| Kapazität | 64 MByte | 128 MByte | 256 MByte | 512 MByte | 1 GByte | 2 GByte | 4 GByte | 8 GByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre | | | | | | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{14}$ Bit Lesezugriffen | | | | | | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | | | | | | |

Tabelle 267: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CFCRD.0064-03 | 5CFCRD.0128-03 | 5CFCRD.0256-03 | 5CFCRD.0512-03 | 5CFCRD.1024-03 | 5CFCRD.2048-03 | 5CFCRD.4096-03 | 5CFCRD.8192-03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MTBF | > 4.000.000 Stunden (bei 25°C) | | | | | | | |
| Wartung | keine | | | | | | | |
| unterstützte Betriebsmodi | PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2 | | | | | | | |
| kontinuierliches Lesen typisch | 8 MByte/s | | | | | | | |
| kontinuierliches Schreiben typisch | 6 MByte/s | | | | | | | |
| Zertifizierungen CE | Ja | | | | | | | |
| **Endurance** | | | | | | | | |
| Lösch- / Schreibzyklen typisch | > 2.000.000 | | | | | | | |
| SLC-Flash | Ja | | | | | | | |
| Wear Leveling | statisch | | | | | | | |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | | | | | | |
| S.M.A.R.T. Support | Nein | | | | | | | |
| **Unterstützung** | | | | | | | | |
| Hardware | MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820 | | | | | | | |
| Betriebssysteme | | | | | | | | |
| Windows 7 32-Bit | Nein | | | | | | | |
| Windows 7 64-Bit | Nein | | | | | | | |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Nein | | | | | | | |
| Windows XP Professional | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows XP Embedded | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 2009 | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows CE 6.0 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja[1)] |
| Windows CE 5.0 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Nein |
| Software | | | | | | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005) | | | | | | | |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V2.21 | | | | | | | |
| **Umgebungsbedingungen** | | | | | | | | |
| Temperatur | | | | | | | | |
| Betrieb | 0 bis 70°C | | | | | | | |
| Lagerung | -50 bis 100°C | | | | | | | |
| Transport | -50 bis 100°C | | | | | | | |
| Luftfeuchtigkeit | | | | | | | | |
| Betrieb | 8 bis 95%, nicht kondensierend | | | | | | | |
| Lagerung | 8 bis 95%, nicht kondensierend | | | | | | | |
| Transport | 8 bis 95%, nicht kondensierend | | | | | | | |
| Vibration | | | | | | | | |
| Betrieb | max. 16,3 g (159 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Lagerung | max. 30 g (294 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Transport | max. 30 g (294 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Schock | | | | | | | | |
| Betrieb | max. 1000 g (9810 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Lagerung | max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Transport | max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak) | | | | | | | |
| Meereshöhe | | | | | | | | |
| Betrieb | max. 24.383 m | | | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | | | |
| Breite | 42,8 ±0,10 mm | | | | | | | |
| Länge | 36,4 ±0,15 mm | | | | | | | |
| Höhe | 3,3 ±0,10 mm | | | | | | | |
| Gewicht | 11,4 g | | | | | | | |

Tabelle 267: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

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

### 5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

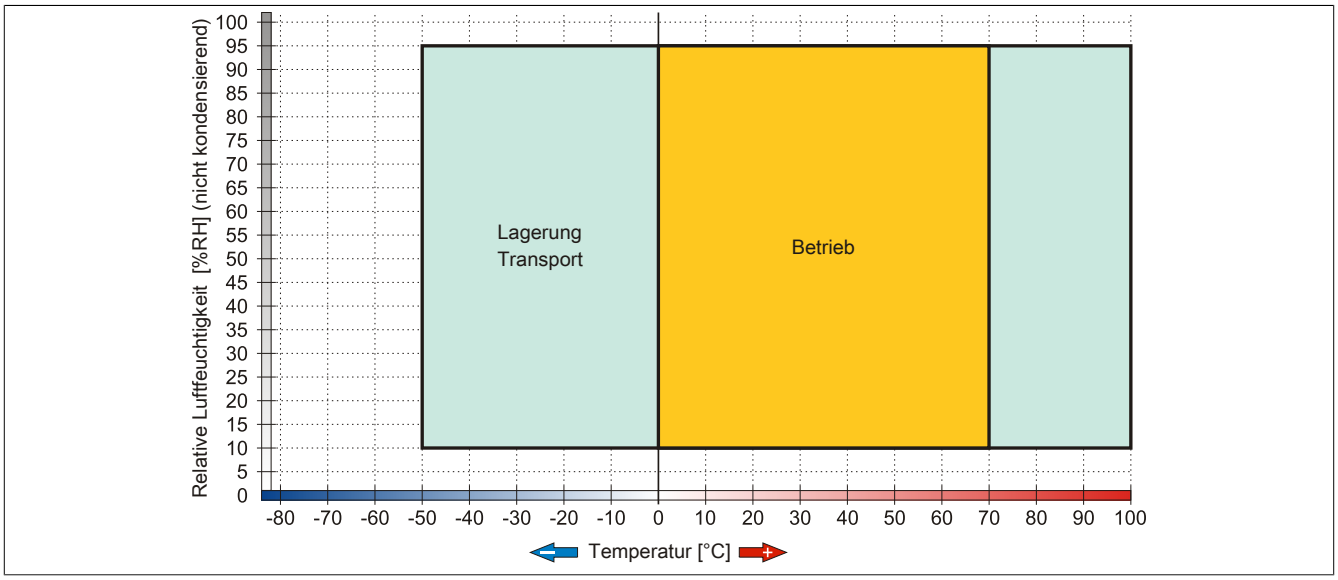



Abbildung 154: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 5.5.5 Abmessungen

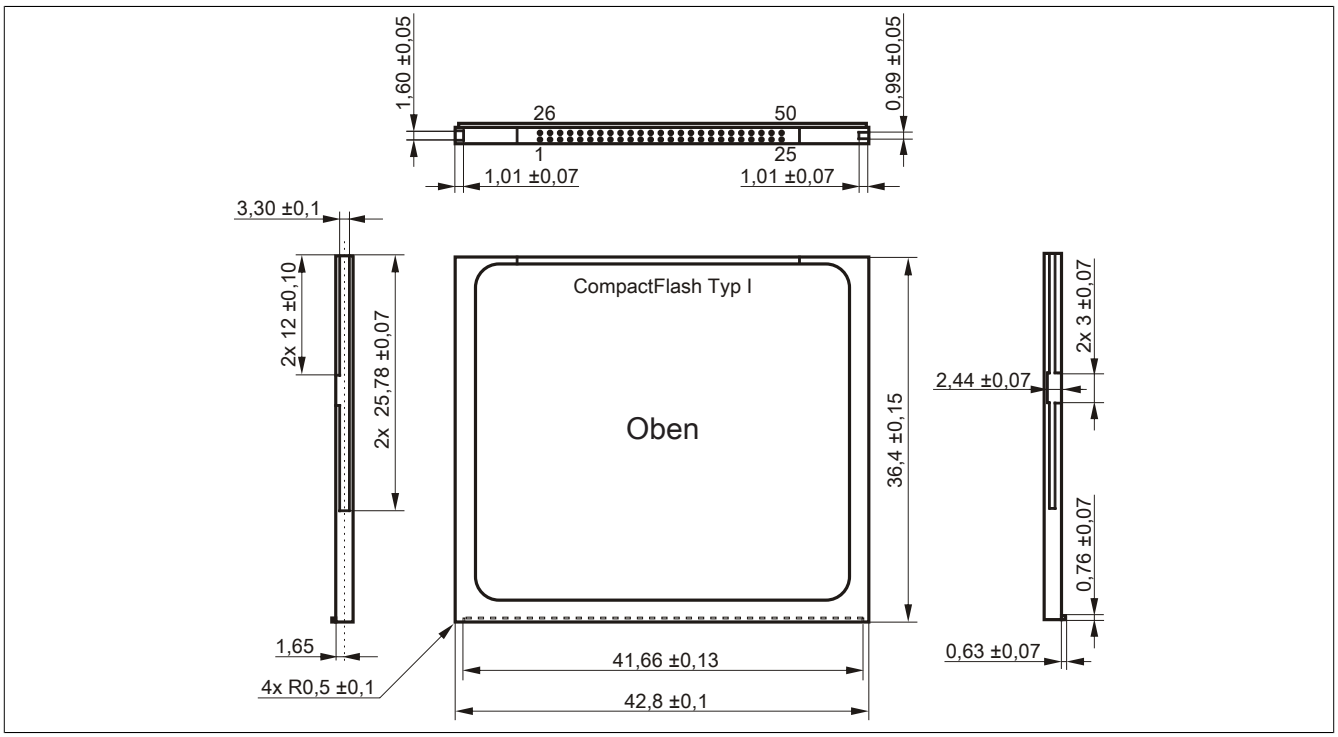



Abbildung 155: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Der nachfolgende Punkt ist bei Geräten mit zwei CompactFlash Slots bekannt:

- Der Betrieb von zwei CompactFlash Karten unterschiedlicher Type kann in Automation PCs und Panel PCs zu Problemen führen. Es kann vorkommen, dass beim Systemstart eine der beiden Karten nicht erkannt wird. Der Grund hierfür liegt in dem unterschiedlich schnellen Hochlaufverhalten. Die CompactFlash Karten älterer Technologie benötigen beim Systemstart erheblich mehr Zeit als CompactFlash Karten mit neuerer Technologie. Dieses Verhalten liegt im Grenzbereich des hierfür während des Hochlaufs zur Verfügung stehenden Zeitfensters. Da die Hochlaufzeit bei den CompactFlash Karten durch die Streuung der verwendeten Bauteile schwankt kann es daher zu dem beschriebenen Problem kommen. Je nach verwendeten CompactFlash Karten kann der Fehler nie, selten oder immer auftreten.

# 6 USB Media Drive

## 6.1 5MD900.USB2-01

### 6.1.1 Allgemeines

Das USB Media Drive ist eine Laufwerkskombination aus Disketten-, DVD-RW/CD-RW- Laufwerk, CompactFlash Slot und rück- und frontseitigem USB Anschluss. Es wird an den USB Anschluss des B&R Industrie PCs angeschlossen.

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe

### 6.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **USB Zubehör** | |
| 5MD900.USB2-01 | USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen) | |
| | **Erforderliches Zubehör** | |
| | **Feldklemmen** | |
| 0TB103.9 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Schraubklemme 3,31 mm² | |
| 0TB103.91 | Zubehör Feldklemme, 3-polig, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |
| | **Sonstiges** | |
| 5SWUTI.0000-00 | OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich. | |
| | **USB Kabel** | |
| 5CAUSB.0018-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B; 1,8 m | |
| 5CAUSB.0050-00 | USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B; 5 m | |
| | **USB Zubehör** | |
| 5A5003.03 | Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00 und 5MD900.USB2-01 | |

Tabelle 268: 5MD900.USB2-01 - Bestelldaten

### 6.1.3 Schnittstellen

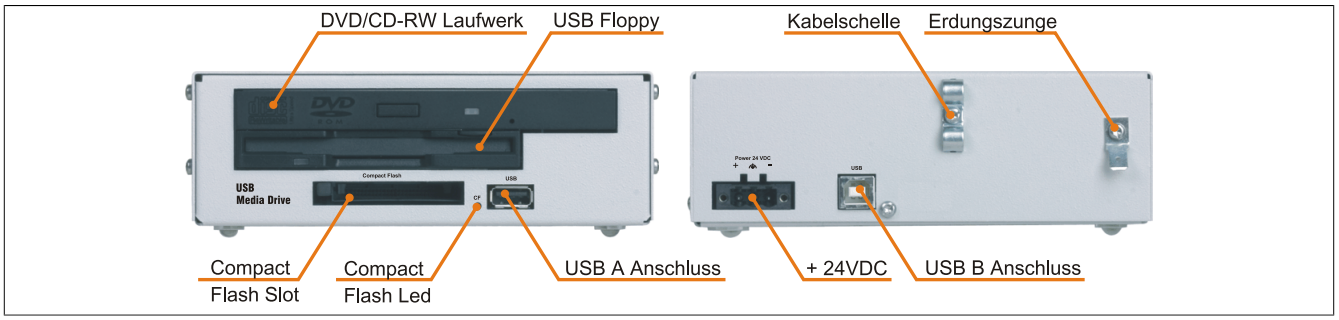



Abbildung 156: 5MD900.USB2-01 - Schnittstellen

### 6.1.4 Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5MD900.USB2-01 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| max. Kabellänge | 5 m (ohne Hub) |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Schnittstellen** | |
| CompactFlash Slot 1 | |
| Typ | Typ I |
| Anschluss | IDE/ATAPI |
| Activity LED | signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte |
| USB | |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A frontseitig<br>Typ B rückseitig |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| **CD / DVD Laufwerk** | |
| Datenpufferkapazität | 8 MByte |
| Datentransferrate | max. 33,3 MByte/s |
| Drehzahl | max. 5090 rpm ±1% |
| Geräuschpegel | ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff) |
| Kompatible Formate | CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2<br>CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2)<br>Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text<br>DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video<br>DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB)<br>DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW |
| Laserklasse | Class 1 Laser |
| Lebensdauer | 60.000 POH (Power On Hours) |
| Schnittstelle | IDE (ATAPI) |
| Hochlaufzeit | |
| CD | max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| DVD | max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) |
| Zugriffszeit | |
| CD | 130 ms (24x) |
| DVD | 130 ms (8x) |
| Lesbare Medien | |
| CD | CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW |
| DVD | DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW |
| Beschreibbare Medien | |
| CD | CD-R, CD-RW |
| DVD | DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer) |
| Lesegeschwindigkeit | |
| CD | 24x |
| DVD | 8x |
| Schreibgeschwindigkeit | |
| CD-R | 10 bis 24x |
| CD-RW | 10 bis 24x |
| DVD+R | 3,3 - 8x |
| DVD+R (Double Layer) | 2,4 - 4x |
| DVD+RW | 3,3 - 8x |
| DVD-R | 2 - 6x |
| DVD-R (Double Layer) | 2 - 4x |
| DVD-RAM | 3 - 5x |
| DVD-RW | 2 - 6x |
| Schreibmethoden | |
| CD | Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once |
| DVD | Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session |
| **Diskettenlaufwerk** | |
| Datentransferrate | 250 kBit/s (720 KByte) bzw. 500 kBit/s (1.25 MByte und 1.44 MByte) |
| Diskettenmedien | High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten |
| Kapazität | 720 kByte / 1.25 MByte / 1.44 MByte (formatiert) |
| MTBF | 30.000 POH (Power on Hours) |
| Rotationsgeschwindigkeit | bis zu 360 rpm |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% |
| **Einsatzbedingungen** | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur[1)] | |
| Betrieb | 5 bis 45°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -40 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 20 bis 80% |

Tabelle 269: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5MD900.USB2-01 |
|---|---|
| Lagerung | 5 bis 90% |
| Transport | 5 bis 95% |
| Vibration | |
| Betrieb | 5 bis 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s² 0-peak) |
| Lagerung | 10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak) |
| Transport | 10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak) |
| Schock | |
| Betrieb | 5 g, 11 ms |
| Lagerung | 60 g, 11 ms |
| Transport | 60 g, 11 ms |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 156 mm |
| Höhe | 52 mm |
| Tiefe | 140 mm |
| Gewicht | ca. 1100 g (ohne Frontklappe) |

Tabelle 269: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten

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

### 6.1.5 Abmessungen

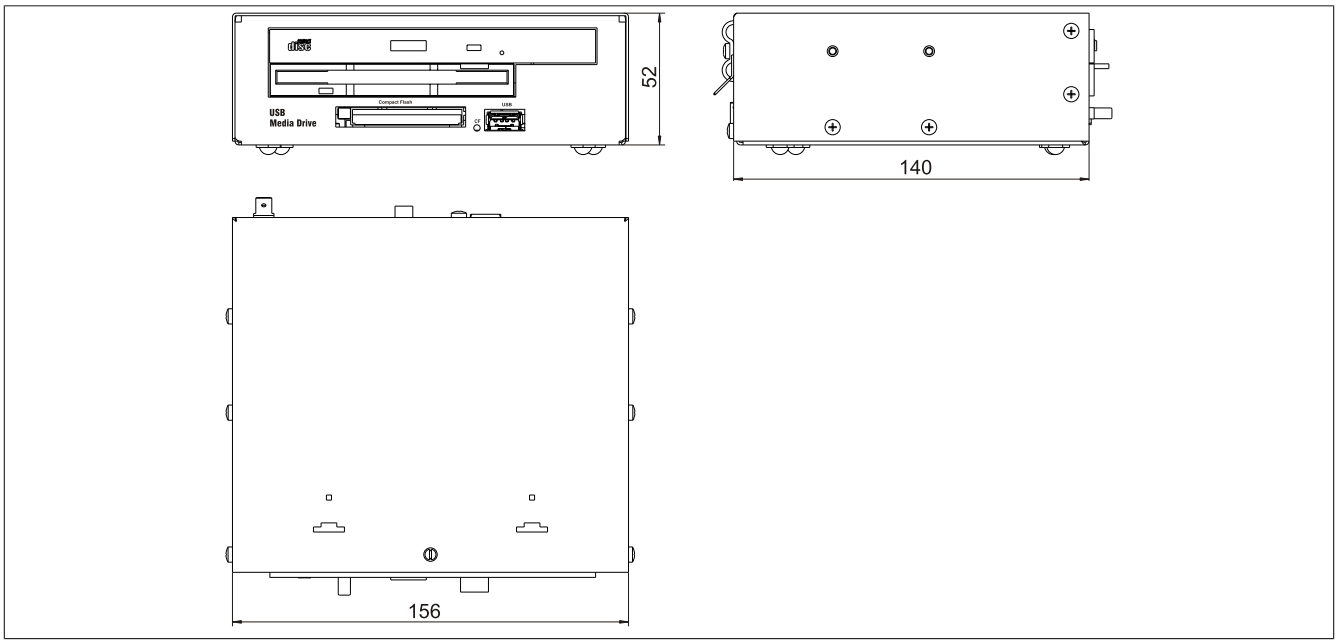



Abbildung 157: 5MD900.USB2-01 - Abmessungen

### 6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

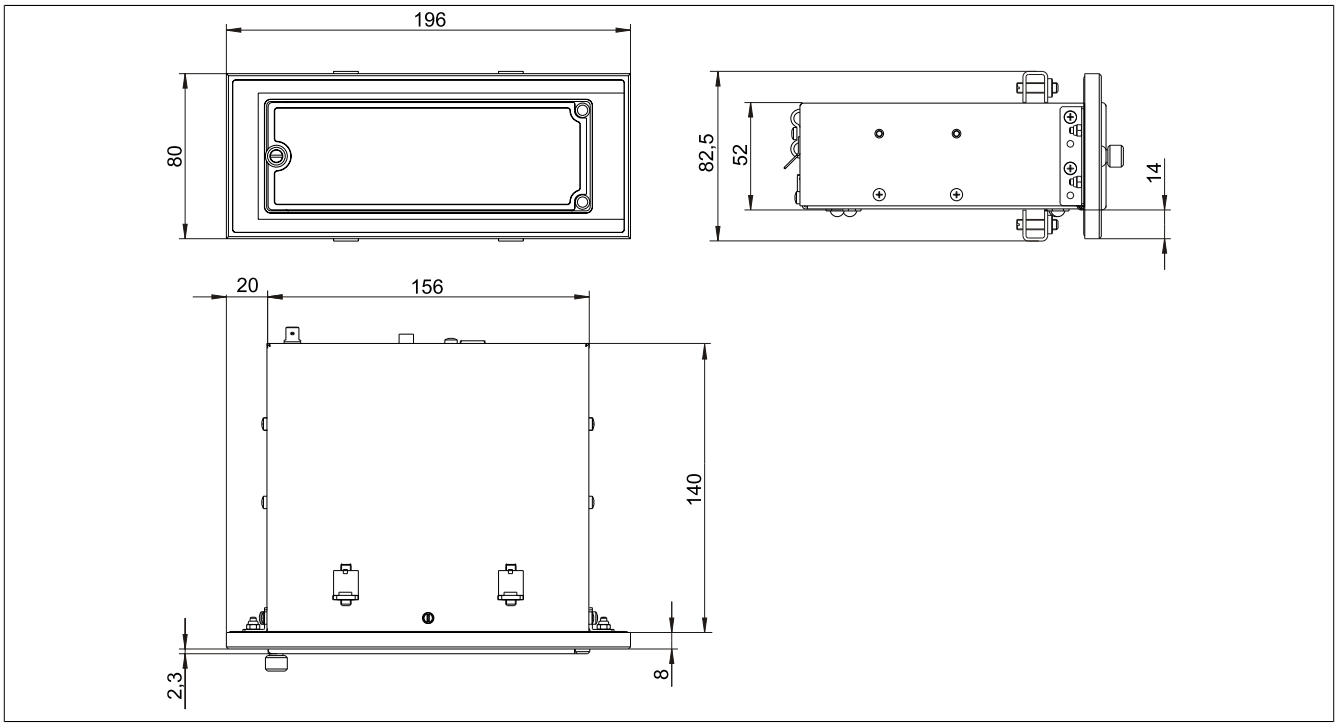



Abbildung 158: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

### 6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

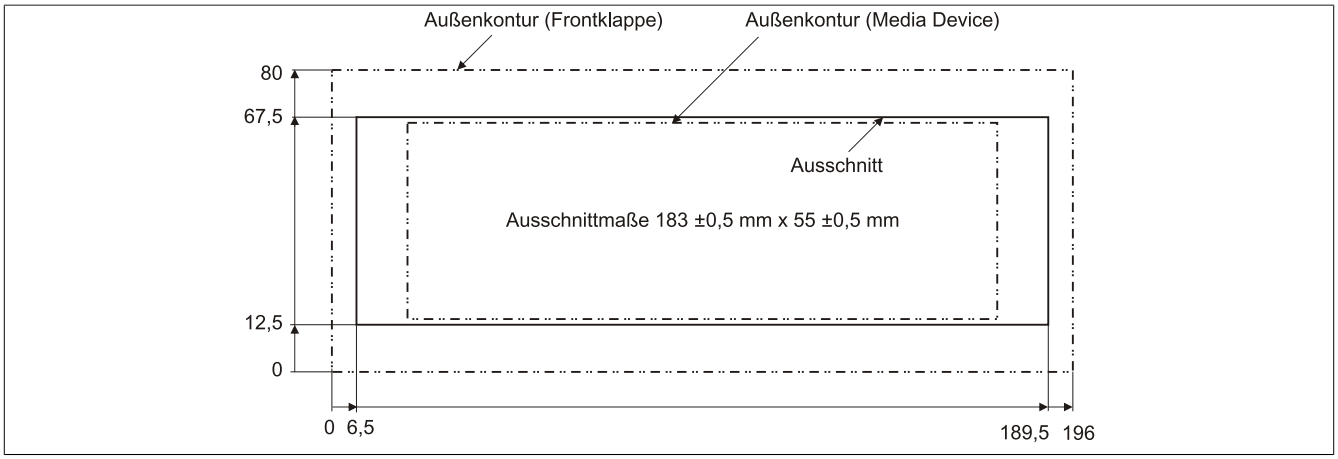



Abbildung 159: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

### 6.1.8 Lieferumfang

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | USB Media Drive Gesamtgerät |
| 2 | Hutschienenwinkel |

Tabelle 270: 5MD900.USB2-01 - Lieferumfang

### 6.1.9 Montage

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

#### Einbaulagen

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

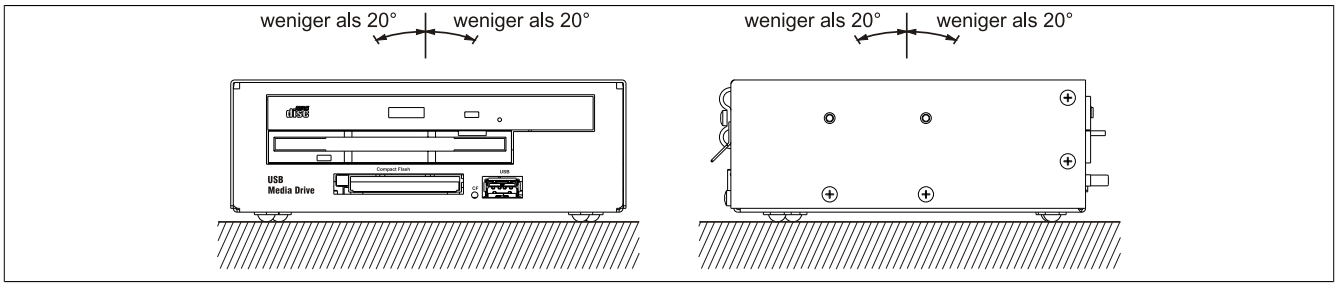



Abbildung 160: 5MD900.USB2-01 - Einbaulage

## 6.2 5A5003.03

### 6.2.1 Allgemeines

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.

### 6.2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 271: 5A5003.03 - Bestelldaten

### 6.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5A5003.03 |
|---|---|
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Front | |
| Dekorfolie | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV |
| Abmessungen | |
| Breite | 196 mm |
| Höhe | 80 mm |
| Tiefe | 8 mm |

Tabelle 272: 5A5003.03 - Technische Daten

### 6.2.4 Abmessungen

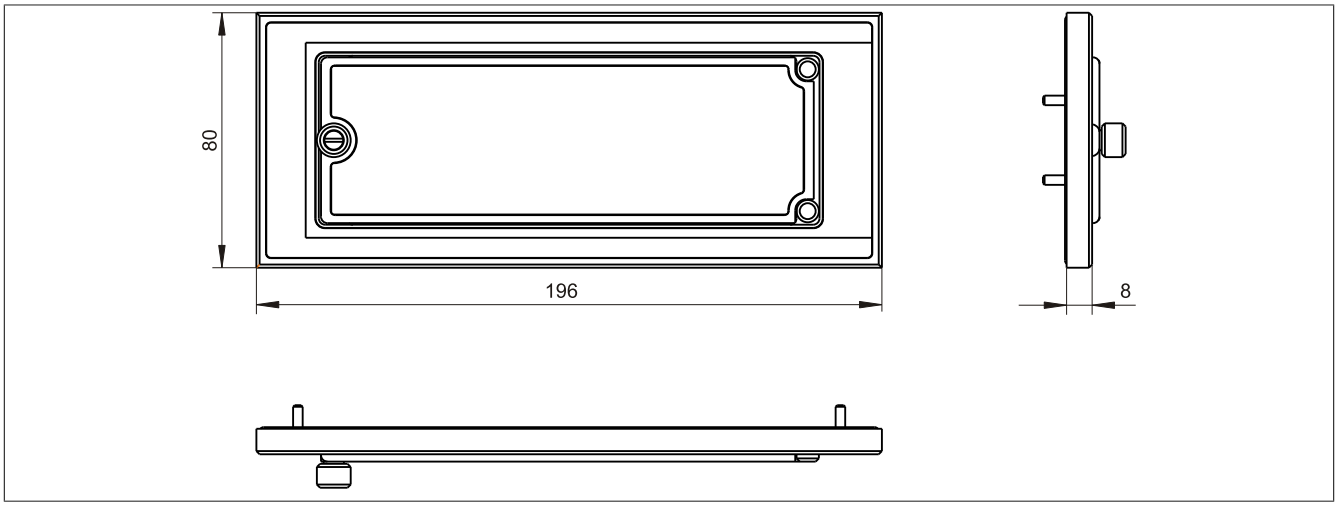



Abbildung 161: 5A5003.03 - Abmessungen

### 6.2.5 Lieferumfang

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

Tabelle 273: 5A5003.03 - Lieferumfang

### 6.2.6 Montage

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

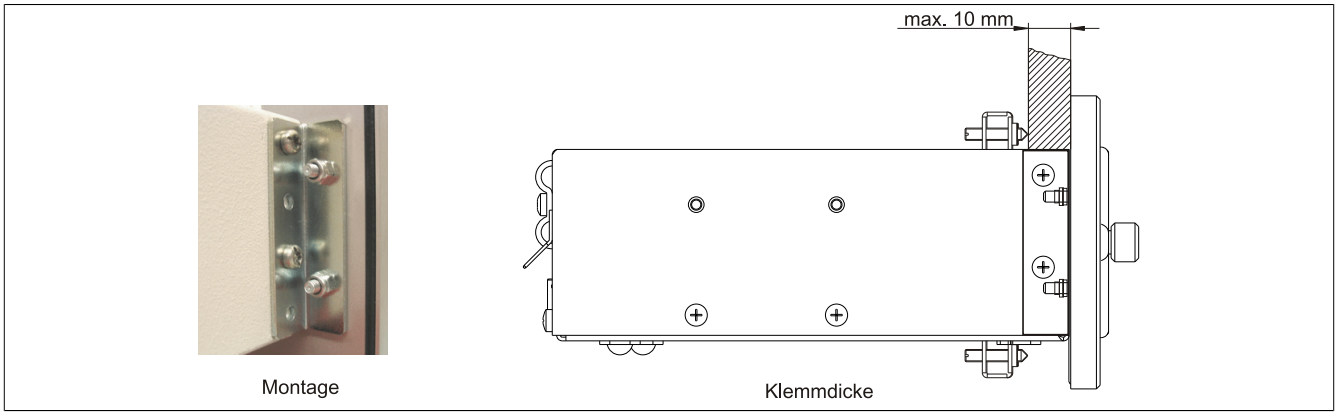



Abbildung 162: Frontklappenmontage und Klemmdicke

### Einbau in Wanddurchbrüche

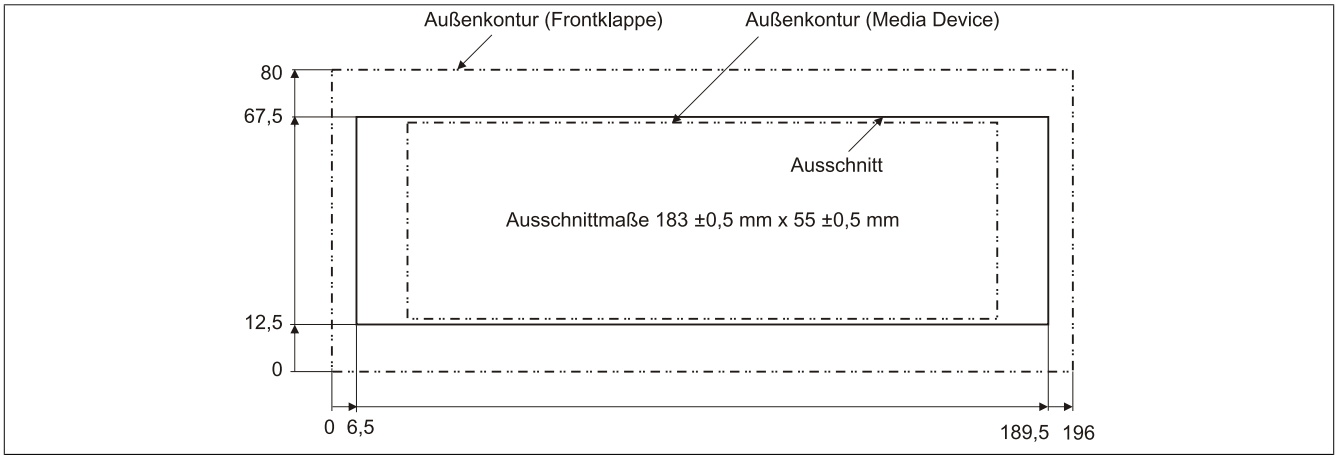



Abbildung 163: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

# 7 USB Memory Sticks

## 7.1 5MMUSB.2048-00

### 7.1.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. Es kommen USB Memory Sticks des Speicherspezialisten SanDisk zum Einsatz.

## 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 Kontroller 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.**

### 7.1.2 Bestelldaten

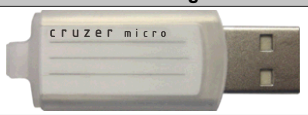
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **USB Zubehör** | |
| 5MMUSB.2048-00 | USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte |   |

Tabelle 274: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

### 7.1.3 Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5MMUSB.2048-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Datenerhaltung | 10 Jahre |
| LEDs | 1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Senden)[1)] |
| MTBF | 100.000 Stunden (bei 25°C) |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 |
| Wartung | keine |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Schnittstellen** | |
| USB | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 |
| Anschluss | an jede USB Typ A Schnittstelle |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| sequentielles Lesen | max. 8,7 MByte/s |
| sequentielles Schreiben | max. 1,7 MByte/s |
| **Unterstützung** | |
| Betriebssysteme | |
| Windows XP Professional | Ja |
| Windows XP Embedded | Ja |
| Windows ME | Ja |
| Windows 2000 | Ja |
| Windows CE 5.0 | Ja |
| Windows CE 4.2 | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Stromaufnahme | 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben |

Tabelle 275: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5MMUSB.2048-00 |
|---|---|
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 45°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 10 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute |
| Lagerung | 10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute |
| Transport | 10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute |
| Schock | |
| Betrieb | max. 40 g (392 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer |
| Lagerung | max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer |
| Transport | max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3048 m |
| Lagerung | max. 12192 m |
| Transport | max. 12192 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 19 mm |
| Länge | 52,2 mm |
| Höhe | 7,9 mm |

Tabelle 275: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

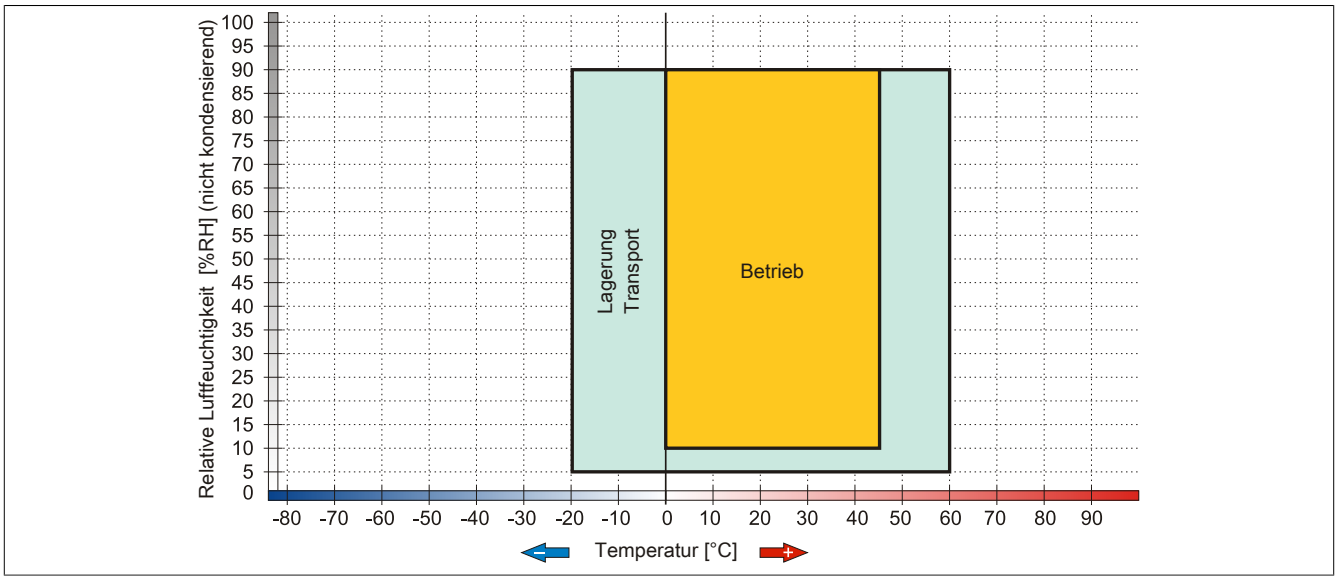



Abbildung 164: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 7.2 5MMUSB.2048-01

### 7.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

**Information:**

**Auf Grund der Vielzahl 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 Kontroller 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.**

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

### 7.2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 276: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

### 7.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5MMUSB.2048-01 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Datenerhaltung | > 10 Jahre |
| LEDs | 1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Senden)[1)] |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 |
| Wartung | keine |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| **Schnittstellen** | |
| USB | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 |
| Anschluss | an jede USB Typ A Schnittstelle |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| sequentielles Lesen | max. 31 MByte/s |
| sequentielles Schreiben | max. 30 MByte/s |
| **Unterstützung** | |
| Betriebssysteme | |
| Windows 7 | Ja |
| Windows XP Professional | Ja |
| Windows XP Embedded | Ja |
| Windows ME | Ja |
| Windows 2000 | Ja |
| Windows CE 5.0 | Ja |
| Windows CE 4.2 | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Stromaufnahme | max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 70°C |

Tabelle 277: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

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

Tabelle 277: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

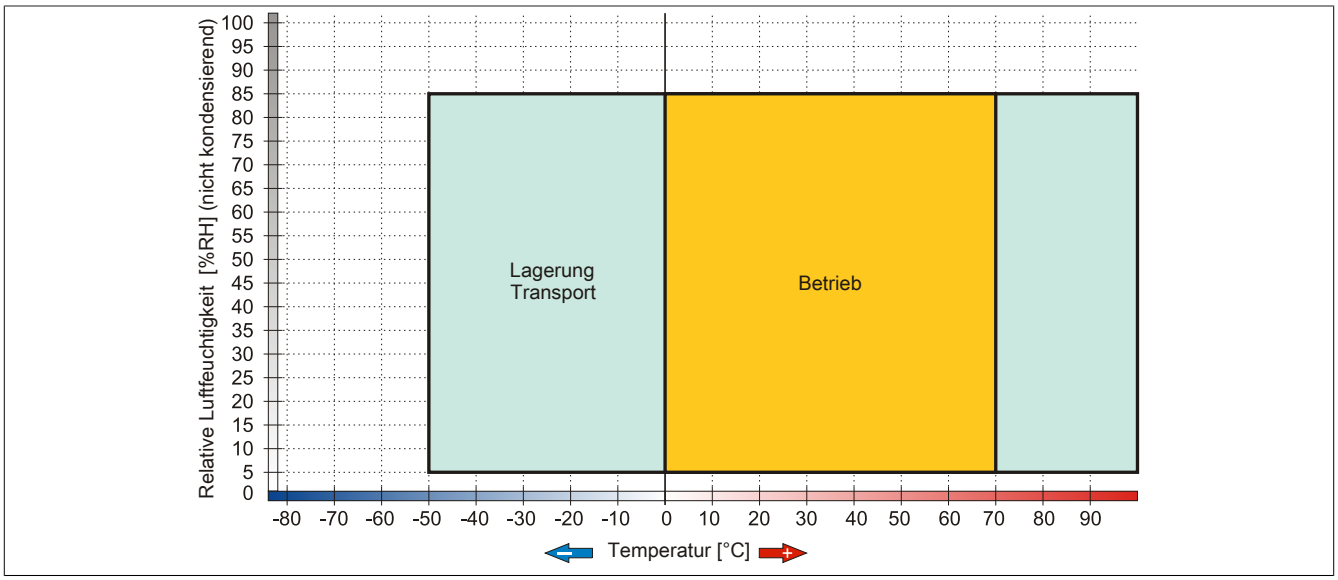



Abbildung 165: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

# 8 HMI Drivers & Utilities DVD

## 8.1 5SWHMI.0000-00

### 8.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage www.br-automation.com - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

### 8.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Sonstiges** | |
| 5SWHMI.0000-00 | HMI Drivers & Utilities DVD | |

Tabelle 278: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

### 8.1.3 Inhalt (V2.10)

**BIOS Upgrades für die Produkte**

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Panel PC 310

**Treiber für die Geräte**

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk

- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

**Firmware Upgrades**

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

**Utilities / Tools**

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationsoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

**Windows**

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

**MCAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

**ECAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

**Dokumentationen für**

- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

**Service Tools**

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

# 9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

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

## Information:

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

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

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

## 9.1 Features

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

## 9.2 Was wird benötigt

- Eine passende Systemeinheit.
- Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00
- Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
- USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
- Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center.

## 9.3 5AC600.UPSI-00

### 9.3.1 Allgemeines

Das Add-on USV Modul kann leicht bei einer geeigneten Systemeinheit (benötigte Revision siehe Abschnitt 9.2 "Was wird benötigt" auf Seite 308) integriert werden.

### 9.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSI-00 | USV Modul für APC620, APC810; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen. | |

Tabelle 279: 5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten

### 9.3.3 Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5AC600.UPSI-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Leistungsaufnahme | max. 7,5 Watt |
| Netzausfallüberbrückung | max. 20 min bei 150 W Last |
| Tiefentladeschutz | Ja, bei 10 V der Batterieeinheit |
| kurzschlussfest | Nein |
| Ladekenndaten Batterie | |
| Ladestrom | max. 0,5 A |
| Umschaltschwelle | |
| Batteriebetrieb | 13 V |
| Netzbetrieb | 15 V |

Tabelle 280: 5AC600.UPSI-00 - Technische Daten

### 9.3.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial.

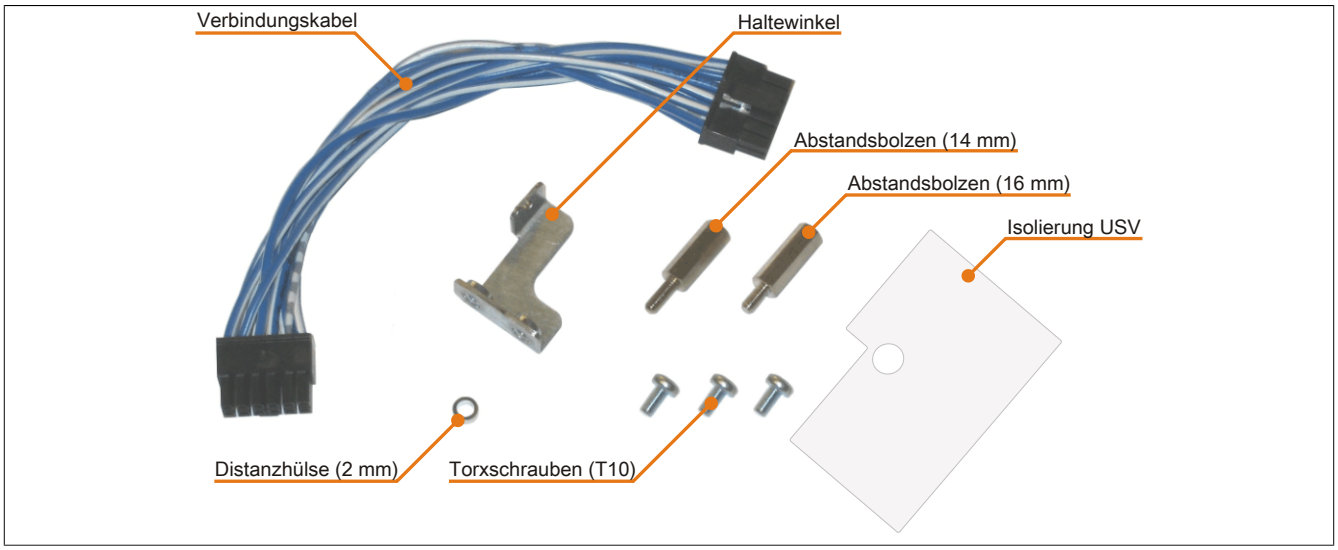



Abbildung 166: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

## 9.4 5AC600.UPSB-00

### 9.4.1 Allgemeines

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

### 9.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5AC600.UPSB-00 | Batterieeinheit 5Ah; für APC620 und APC810 USV. | |

Tabelle 281: 5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten

### 9.4.3 Technische Daten

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

| Produktbezeichnung | 5AC600.UPSB-00 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| Batterie | |
| Typ | Enersys Cyclon 12 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) |
| Lebensdauer | 10 Jahre[1)] |
| Ausführung | Single Cell |
| Temperatursensor | NTC Widerstand |
| Wartungsintervall bei Lagerung | alle 6 Monate 1 mal laden |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| Ladedauer bei Low Battery | typ. 15 Stunden |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Nennspannung | 12 V |
| Batteriestrom | max. 8 A |
| Kapazität | 5 Ah |
| Tiefentladespannung | 10 V |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -40 bis 80°C |
| Lagerung | -65 bis 80°C |
| Transport | -65 bis 80°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 104 mm[2)] |
| Länge | 170,5 mm |
| Höhe | 87,5 mm |
| Gewicht | ca. 3200 g |

Tabelle 282: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten

1) bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
2) Abmessung ohne Montagelaschen.

### 9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität

| Temperatur | Lebenszeit in Tagen |
|---|---|
| 25 | 14600 |
| 30 | 9467 |
| 35 | 6139 |
| 40 | 3980 |
| 45 | 2581 |
| 50 | 1674 |
| 55 | 1085 |
| 60 | 704 |
| 65 | 456 |
| 70 | 296 |
| 75 | 192 |
| 80 | 124 |

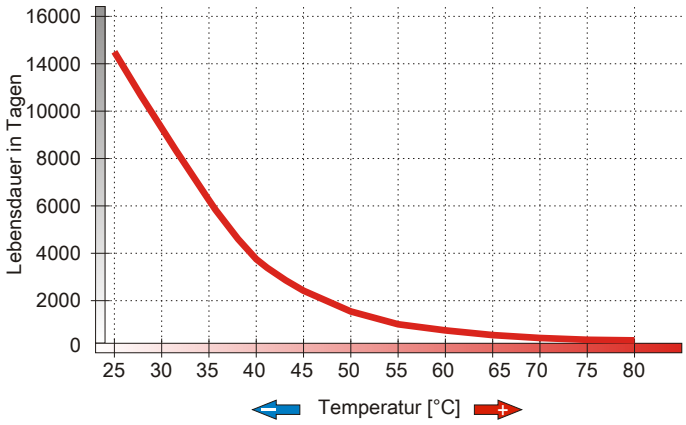



Abbildung 167: Temperatur Lebensdauerdiagramm

### 9.4.5 Tiefentladezyklen

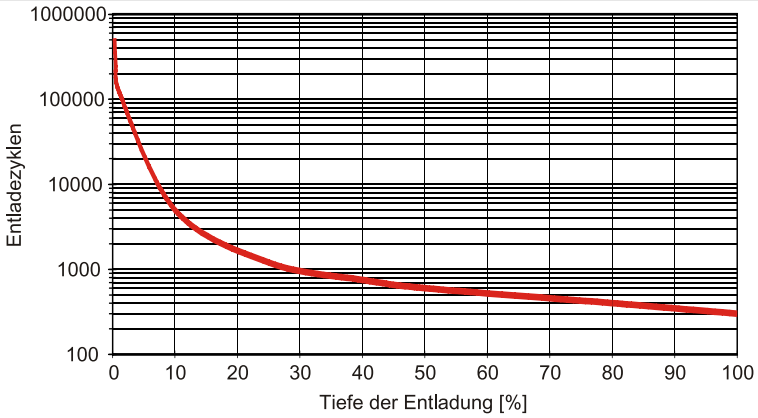



Abbildung 168: Tiefentladezyklen

### 9.4.6 Abmessungen

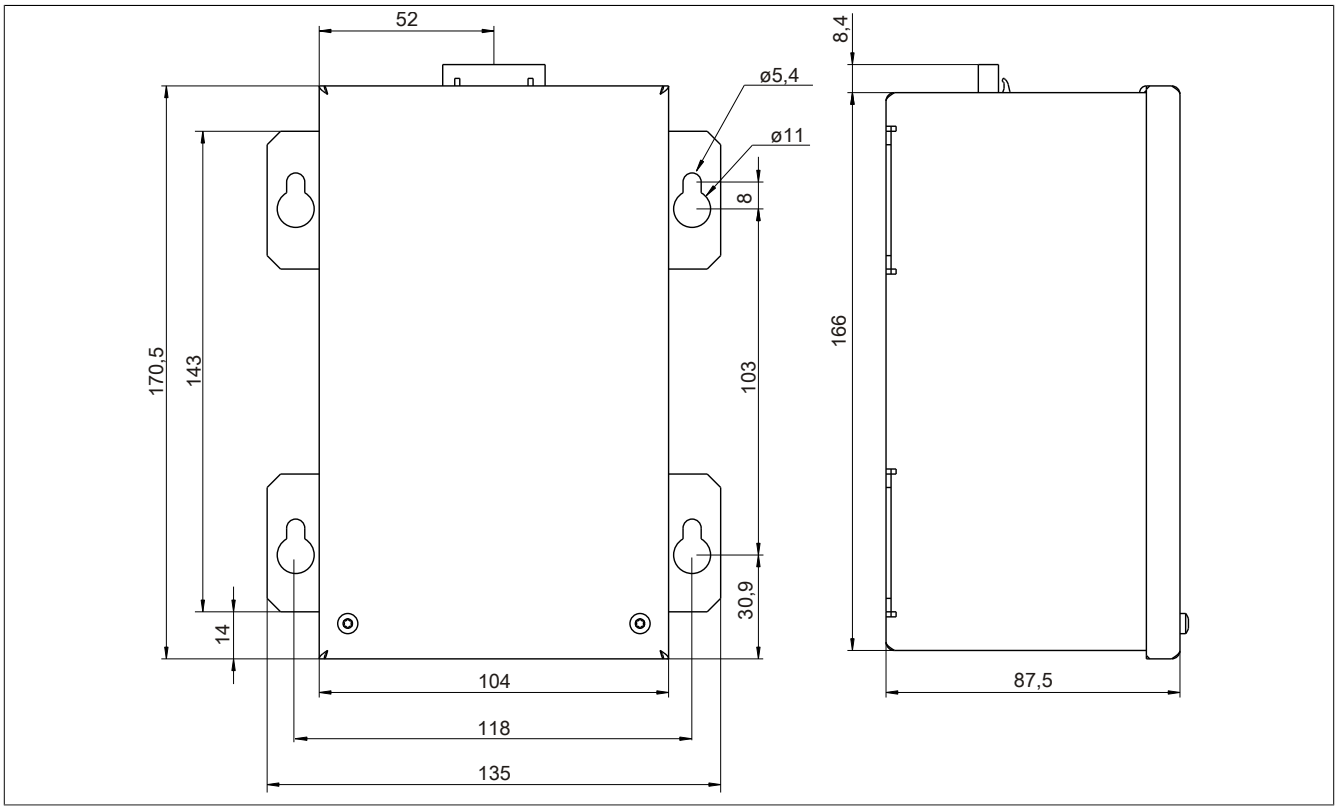



Abbildung 169: 5PC600.UPSB-00 - Abmessungen

### 9.4.7 Bohrschablone

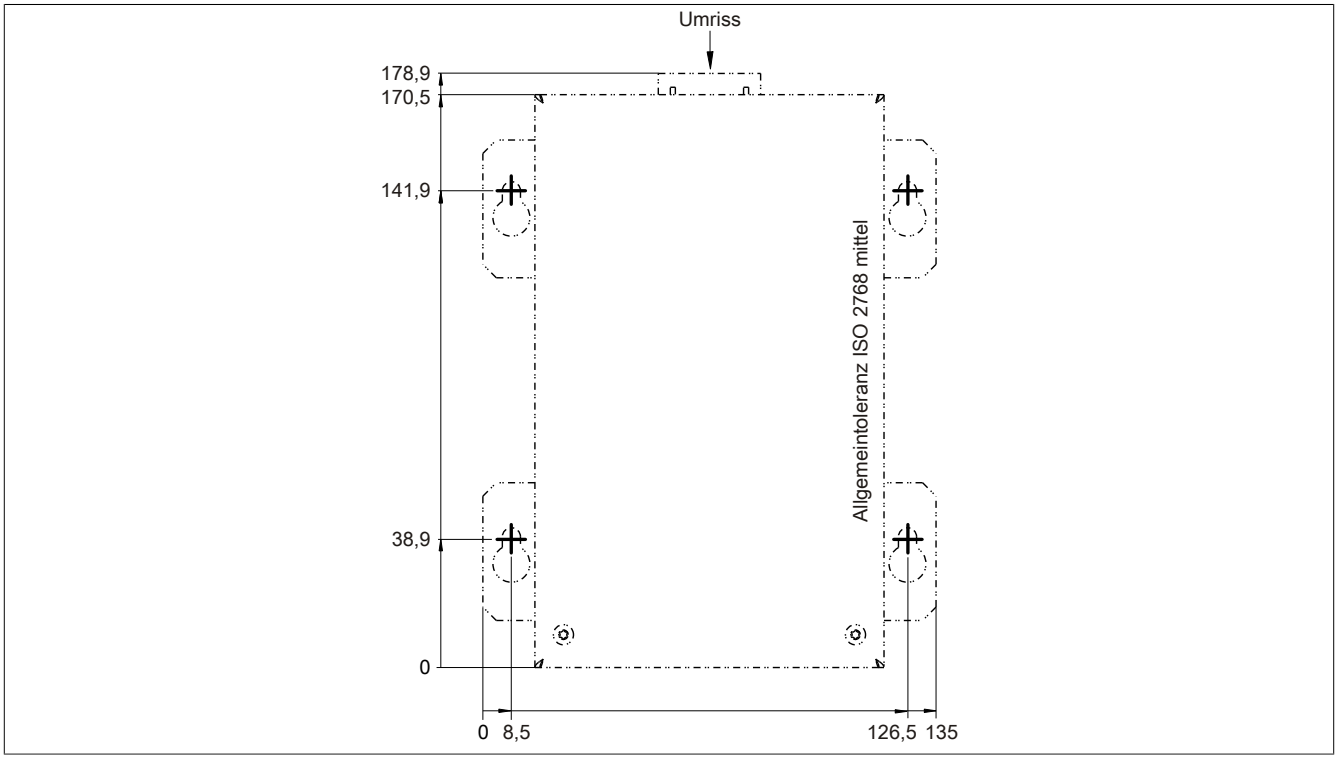



Abbildung 170: 5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone

### 9.4.8 Montagevorschriften

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

## 9.5 5CAUPS.00xx-00

### 9.5.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel stellt die Verbindung zwischen dem Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 und der Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 her. Es ist in den Längen 0,5 m und 3 m erhältlich.

### 9.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Unterbrechungsfreie Stromversorgung** | |
| 5CAUPS.0005-00 | USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |
| 5CAUPS.0030-00 | USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00. | |

Tabelle 283: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten

### 9.5.3 Technische Daten

## Information:

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

| Produktbezeichnung | 5CAUPS.0005-00 | 5CAUPS.0030-00 |
|---|---|---|
| **Allgemeines** | | |
| Zertifizierungen | | |
| CE | Ja | |
| c-UL-us | Ja | |
| **Kabelaufbau** | | |
| Drahtquerschnitt | - | 2x 0,5 mm2 (AWG 20)<br>4x 2,5 mm2 (AWG 13) |
| Leiterwiderstand | - | bei 0,5 mm² 0,5max. 39 Ω/km<br>bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km |
| Außenmantel | | |
| Material | - | thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis |
| Farbe | - | fenstergrau (ähnlich RAL 7040) |
| Versorgungsleiter | | |
| Leiterwiderstand | bei 0,5 mm² 0,5max. 39 Ω/km<br>bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km | - |
| **Steckverbindung** | | |
| Typ | Stiftleisten Zugbügelanschluss 6-polig / Buchsenleisten Zugbügelanschluss 6-polig | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Betriebsspannung | max. 300 V | |
| Betriebsspitzenspannung | 12 VDC | |
| Prüfspannung | | |
| Ader/Ader | - | 1500 V |
| Strombelastbarkeit | 10 A bei 20°C | |
| **Umgebungsbedingungen** | | |
| Temperatur | | |
| bewegt | -5 bis 80°C | |
| ruhend | -30 bis 80°C | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Abmessungen | | |
| Länge | 0,5 m | 3 m |
| Durchmesser | 8,5 mm ±0,2 mm | |
| Biegeradius | | |
| bewegt | 10x Leitungsdurchmesser | |
| feste Verlegung | 5x Leitungsdurchmesser | |
| Gewicht | ca. 100 g | ca. 470 g |

Tabelle 284: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten

# 10 PCI Einsteckkarten

## 10.1 5ACPCI.ETH1-01

### 10.1.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über einen 10/100 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 1 Netzwerkanschluss (10/100 MBit/s)

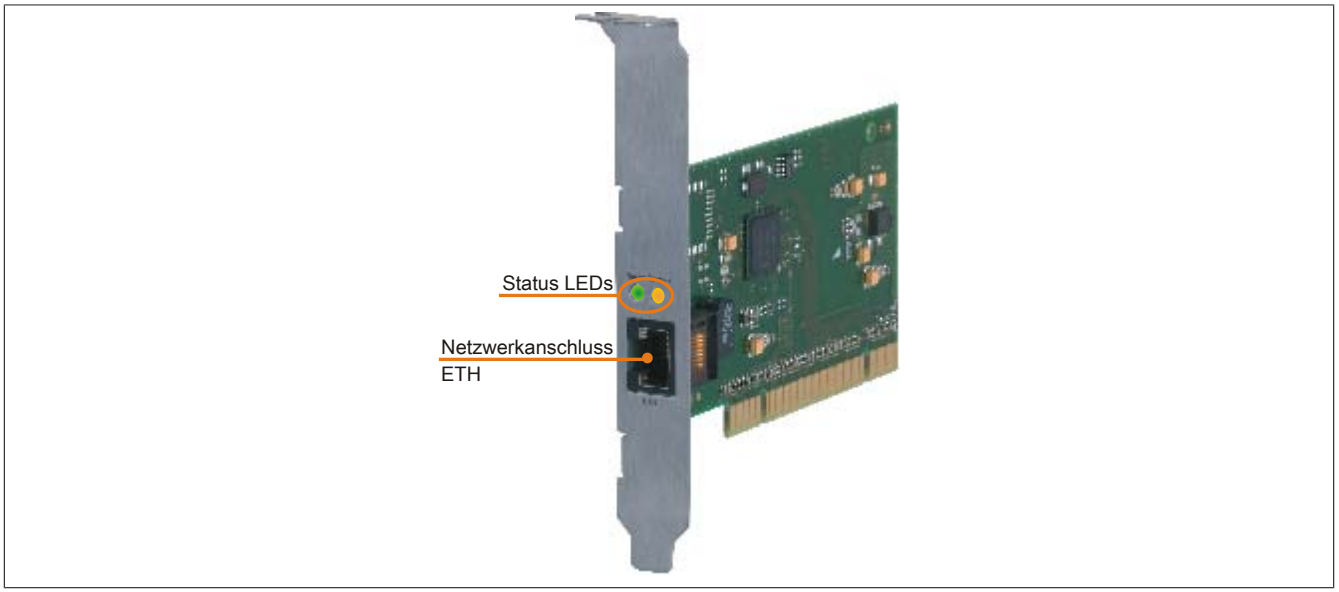



Abbildung 171: 5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100

### 10.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH1-01 | PCI Ethernet Card 1 x 10/100 | |

Tabelle 285: 5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten

### 10.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.ETH1-01 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| B&R ID-Code | $A58A |
| Diagnose<br>Datenübertragung | <br>Ja, per Status LED |
| Zertifizierungen<br>CE | <br>Ja |
| **Schnittstellen** | |
| Ethernet<br>Anzahl | <br>1 |

Tabelle 286: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.ETH1-01 |
|---|---|
| Controller | Intel 82551ER |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

Tabelle 286: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

### Ethernet Schnittstelle

## Information:

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

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

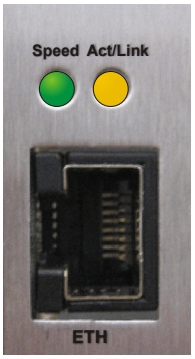



Tabelle 287: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

### 10.1.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

### 10.1.5 Abmessungen

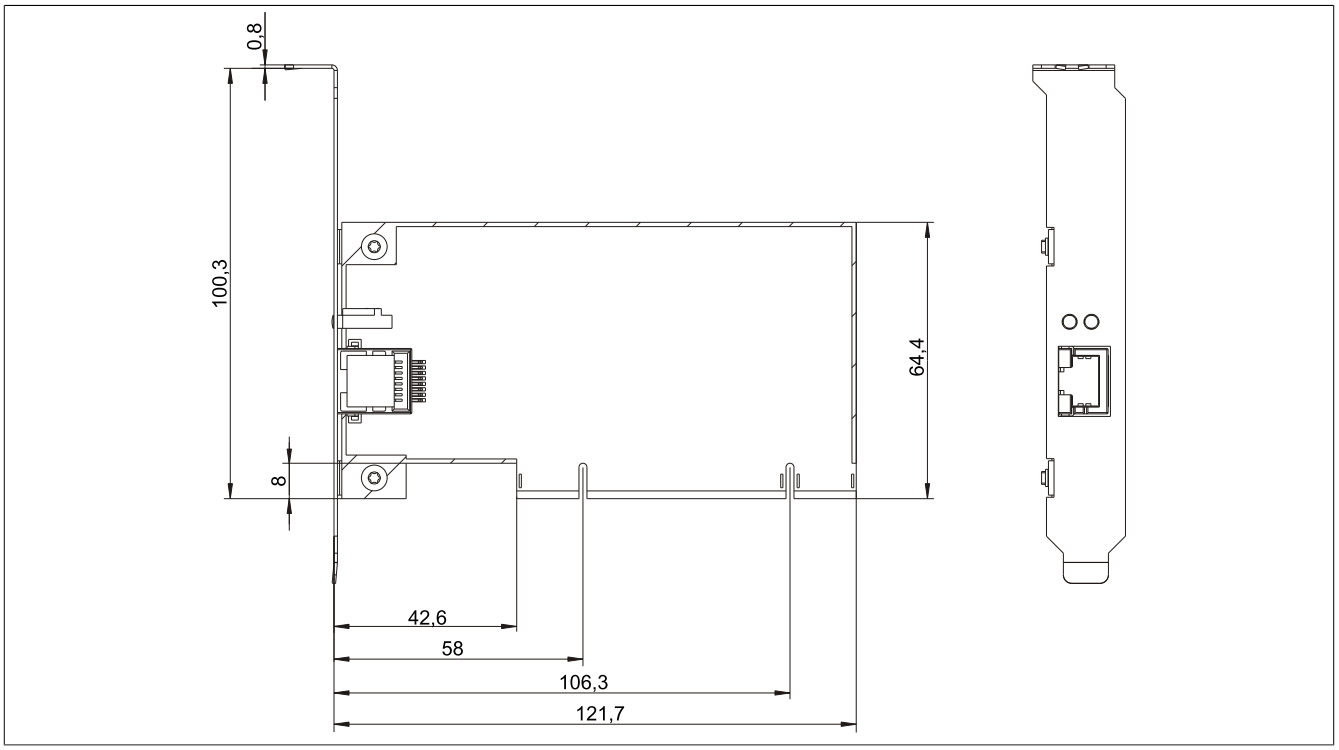



Abbildung 172: 5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen

## 10.2 5ACPCI.ETH3-01

### 10.2.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über drei 10/100 MBit/s Netzwerkanschlüsse und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 3 Netzwerkanschlüsse (10/100 MBit/s)

Abbildung 173: 5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100

### 10.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Zubehör** | |
| 5ACPCI.ETH3-01 | PCI Ethernet Card 3 x 10/100 | |

Tabelle 288: 5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten

### 10.2.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.ETH3-01 |
|---|---|
| **Allgemeines** | |
| B&R ID-Code | $A58B |
| Diagnose<br>Datenübertragung | <br>Ja, per Status LED |
| Zertifizierungen<br>CE | <br>Ja |
| **Schnittstellen** | |
| Ethernet<br>Anzahl | <br>3 |

Tabelle 289: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5ACPCI.ETH3-01 |
|---|---|
| Controller | Intel 82551ER |
| Ausführung | geschirmter RJ45 Port |
| Übertragungsrate | 10/100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

Tabelle 289: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

### Ethernet Schnittstelle

## Information:

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

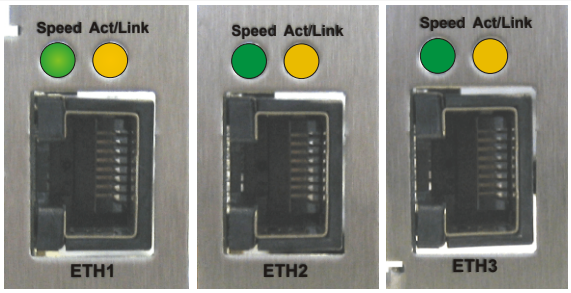
| Ethernet Anschlüsse | | | |
|---|---|---|---|
| Controller | jeweils Intel 82551ER | |  |
| Versorgung | Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V | | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100 MBit/s | | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | | |
| **LED** |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

Tabelle 290: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

### 10.2.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

### 10.2.5 Abmessungen

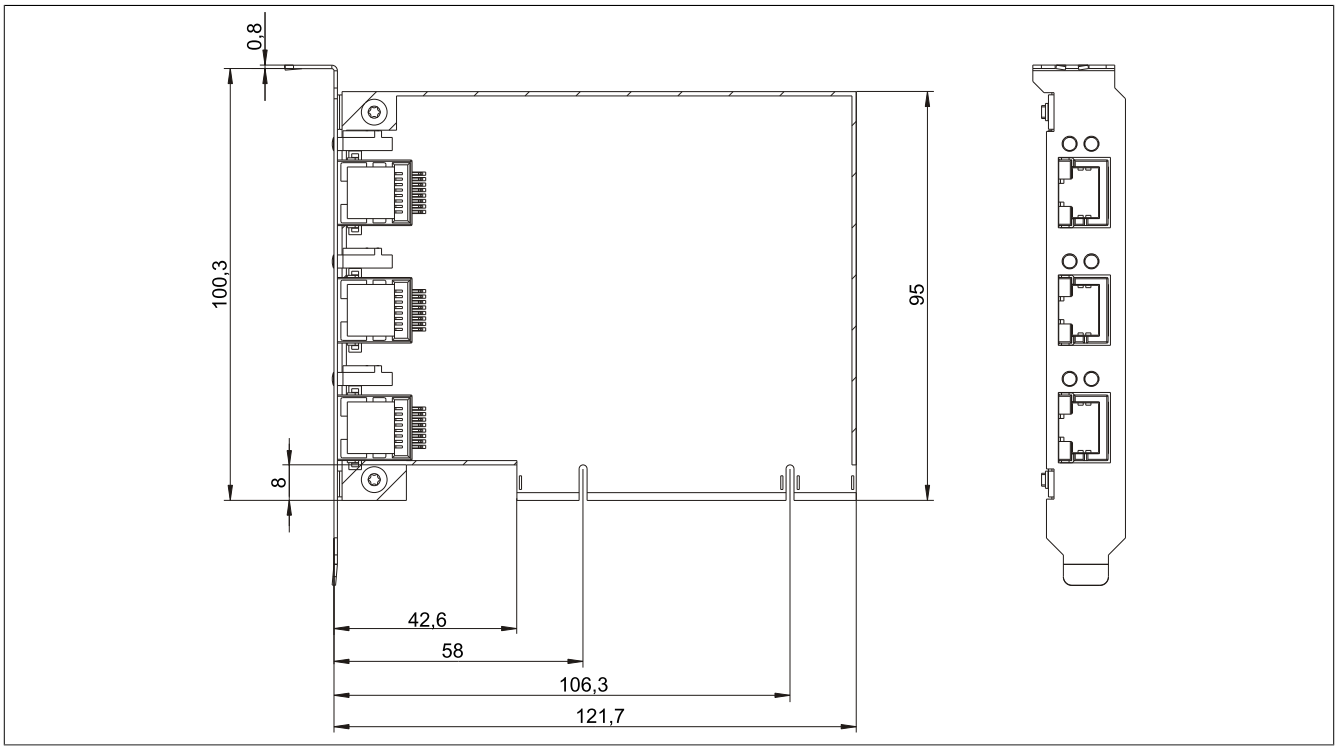



Abbildung 174: 5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen

# 11 Kabel

## 11.1 DVI Kabel

### 11.1.1 5CADVI.0xxx-00

#### Allgemeines

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

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **DVI Kabel** | |
| 5CADVI.0018-00 | DVI-D Kabel 1,8 m. | |
| 5CADVI.0050-00 | DVI-D Kabel 5 m. | |
| 5CADVI.0100-00 | DVI-D Kabel 10 m. | |

Tabelle 291: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CADVI.0018-00 | 5CADVI.0050-00 | 5CADVI.0100-00 |
|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | |
| Zertifizierungen | | | |
| CE | Ja | | |
| c-UL-us | Ja | | |
| **Kabelaufbau** | | | |
| Drahtquerschnitt | AWG 28 | | |
| Schirm | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt | | |
| Gesamtschirmung | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86% | | |
| Außenmantel | | | |
| Material | PVC | | |
| Farbe | beige | | |
| Bedruckung | AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN | | |
| **Steckverbindung** | | | |
| Typ | 2x DVI-D (18+1), male | | |
| Steckzyklen | 100 | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | |
| Leiterwiderstand | max. 237 Ω/km | | |
| Isolationswiderstand | min. 100 MΩ/km | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | |
| Abmessungen | | | |
| Länge | 1,8 m ±50 mm | 5 m ±80 mm | 10 m ±100 mm |
| Durchmesser | max. 8,5 mm | | |
| Biegeradius | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit) | | |
| Gewicht | ca. 260 g | ca. 460 g | ca. 790 g |

Tabelle 292: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

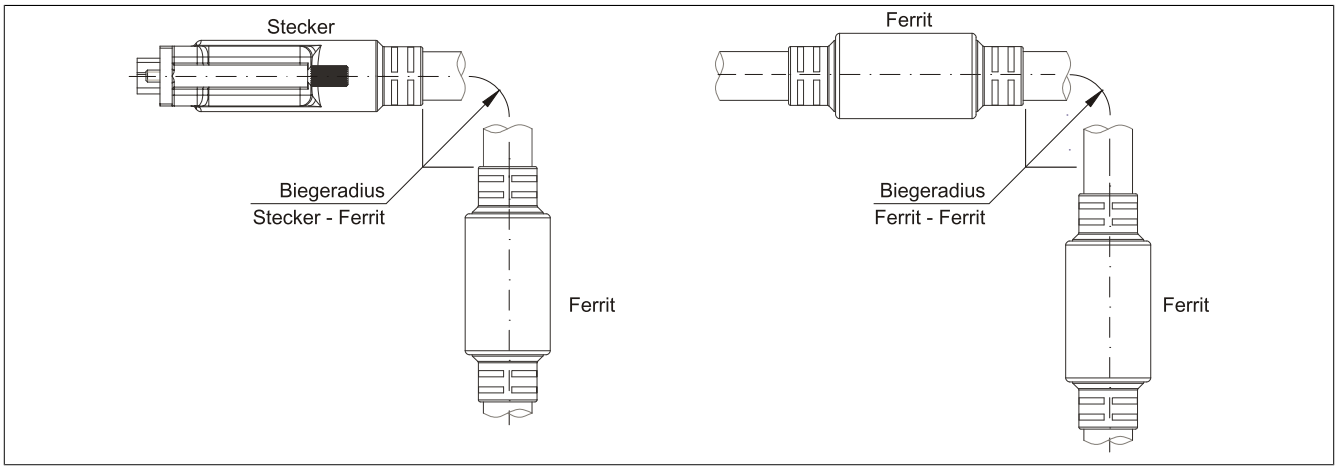



Abbildung 175: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

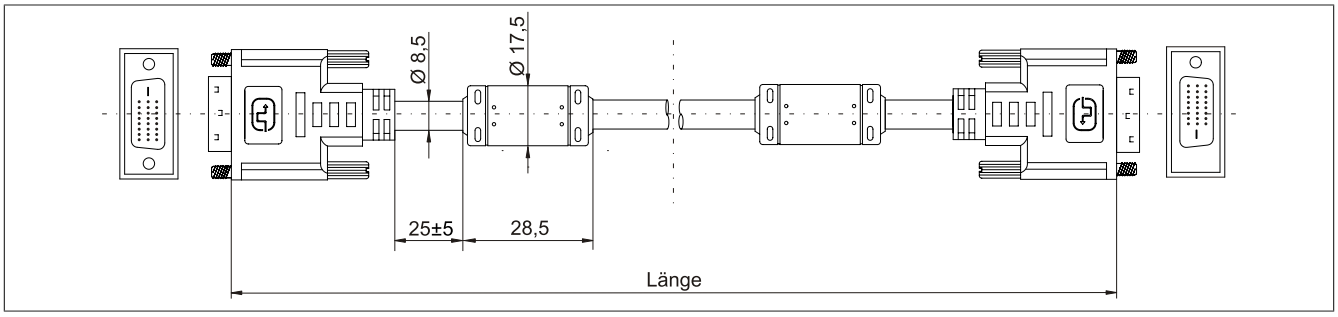


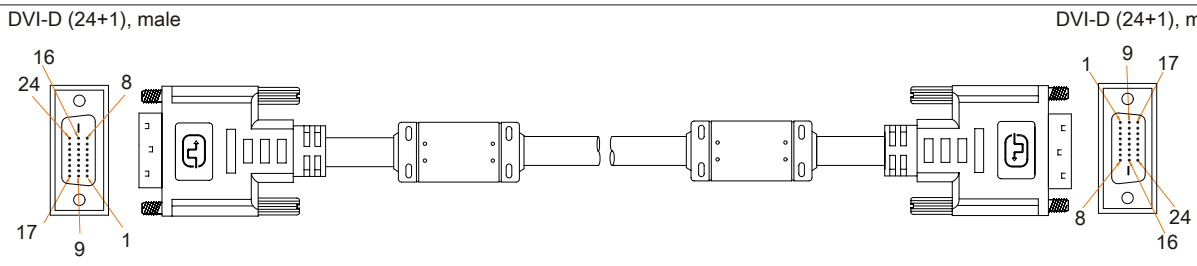

Abbildung 176: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

**Kabelbelegung**

## Warnung!

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

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




Anschlussbelegung

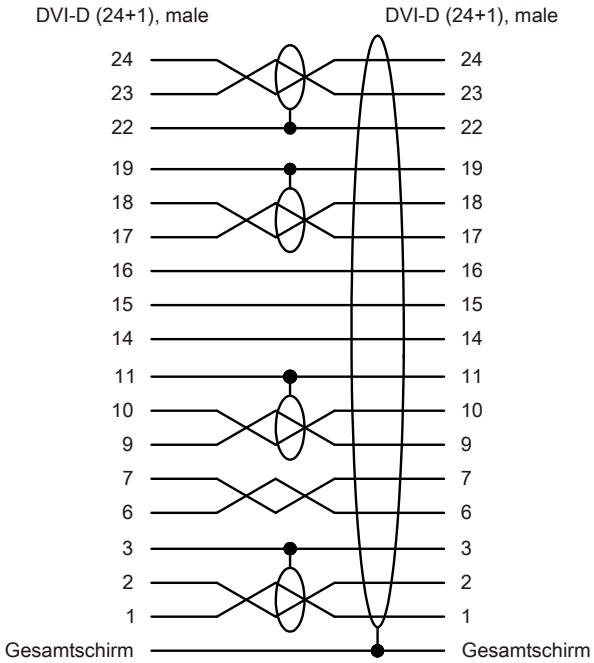



Abbildung 177: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 11.2 SDL Kabel

### 11.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### Allgemeines

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

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **SDL Kabel** | |
| 5CASDL.0018-00 | SDL Kabel 1,8 m. | |
| 5CASDL.0050-00 | SDL Kabel 5 m. | |
| 5CASDL.0100-00 | SDL Kabel 10 m. | |
| 5CASDL.0150-00 | SDL Kabel 15 m. | |
| 5CASDL.0200-00 | SDL Kabel 20 m. | |
| 5CASDL.0250-00 | SDL Kabel 25 m. | |
| 5CASDL.0300-00 | SDL Kabel 30 m. | |

Tabelle 293: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL. 0018-00 | 5CASDL. 0050-00 | 5CASDL. 0100-00 | 5CASDL. 0150-00 | 5CASDL. 0200-00 | 5CASDL. 0250-00 | 5CASDL. 0300-00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | | | | |
| Zertifizierungen | | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | | |
| c-UL-us | Ja | | | | | | |
| **Kabelaufbau** | | | | | | | |
| Drahtquerschnitt | AWG 28 | | AWG 24 | | | | |
| Schirm | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt | | | | | | |
| Gesamtschirmung | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% | | | | | | |
| Außenmantel | | | | | | | |
| Material | PVC | | | | | | |
| Farbe | schwarz | | | | | | |
| Bedruckung | E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK | | | | | | |
| **Steckverbindung** | | | | | | | |
| Typ | 2x DVI-D (24+1), male | | | | | | |
| Steckzyklen | 100 | | | | | | |
| Kontakte | vergoldet | | | | | | |
| mechanischer Schutz | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung | | | | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | | | | |
| Leiterwiderstand | | | | | | | |
| AWG 24 | - | | ≤ 93 Ω/km | | | | |
| AWG 28 | ≤ 237 Ω/km | | - | | | | |
| Isolationswiderstand | min. 10 MΩ/km | | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | | |
| Länge | 1,8 m ±30 mm | 5 m ±30 mm | 10 m ±50 mm | 15 m ±100 mm | 20 m ±100 mm | 25 m ±100 mm | 30 m ±100 mm |
| Durchmesser | typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm | | typ. 11 ±0,2 mm max. 11,5 mm | | | | |
| Biegeradius | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit) | | | | | | |
| Beweglichkeit | bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute) | | | | | | |
| Gewicht | ca. 300 g | ca. 580 g | ca. 1500 g | ca. 2250 g | ca. 2880 g | ca. 4800 g | ca. 5520 g |

Tabelle 294: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

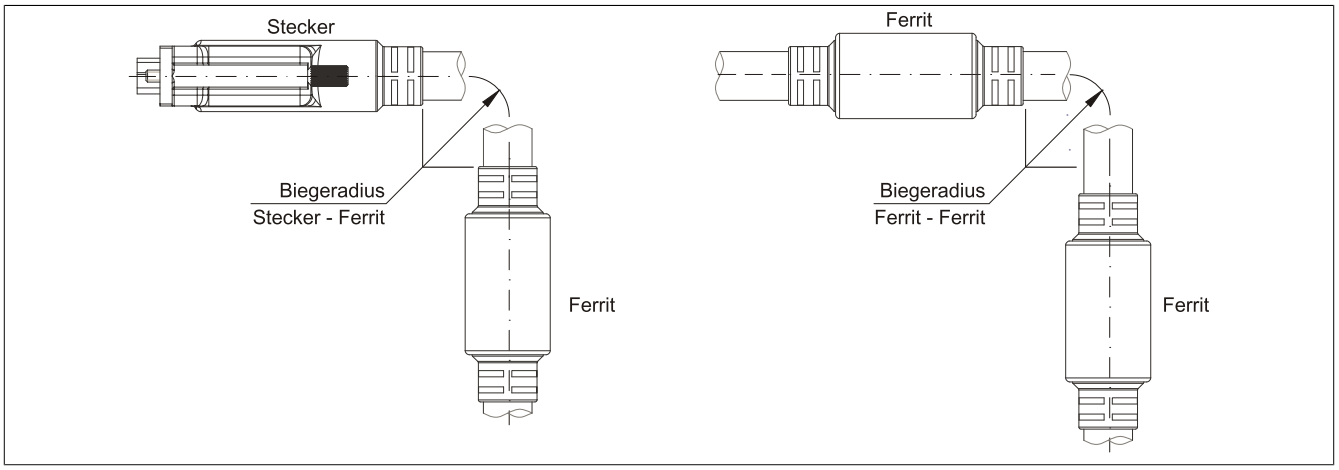



Abbildung 178: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

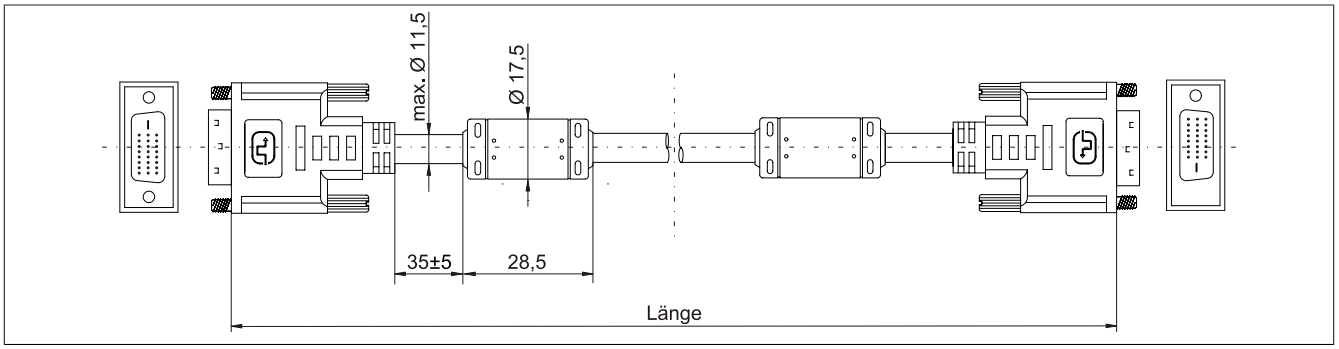



Abbildung 179: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

**Kabelbelegung**

## Warnung!

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

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

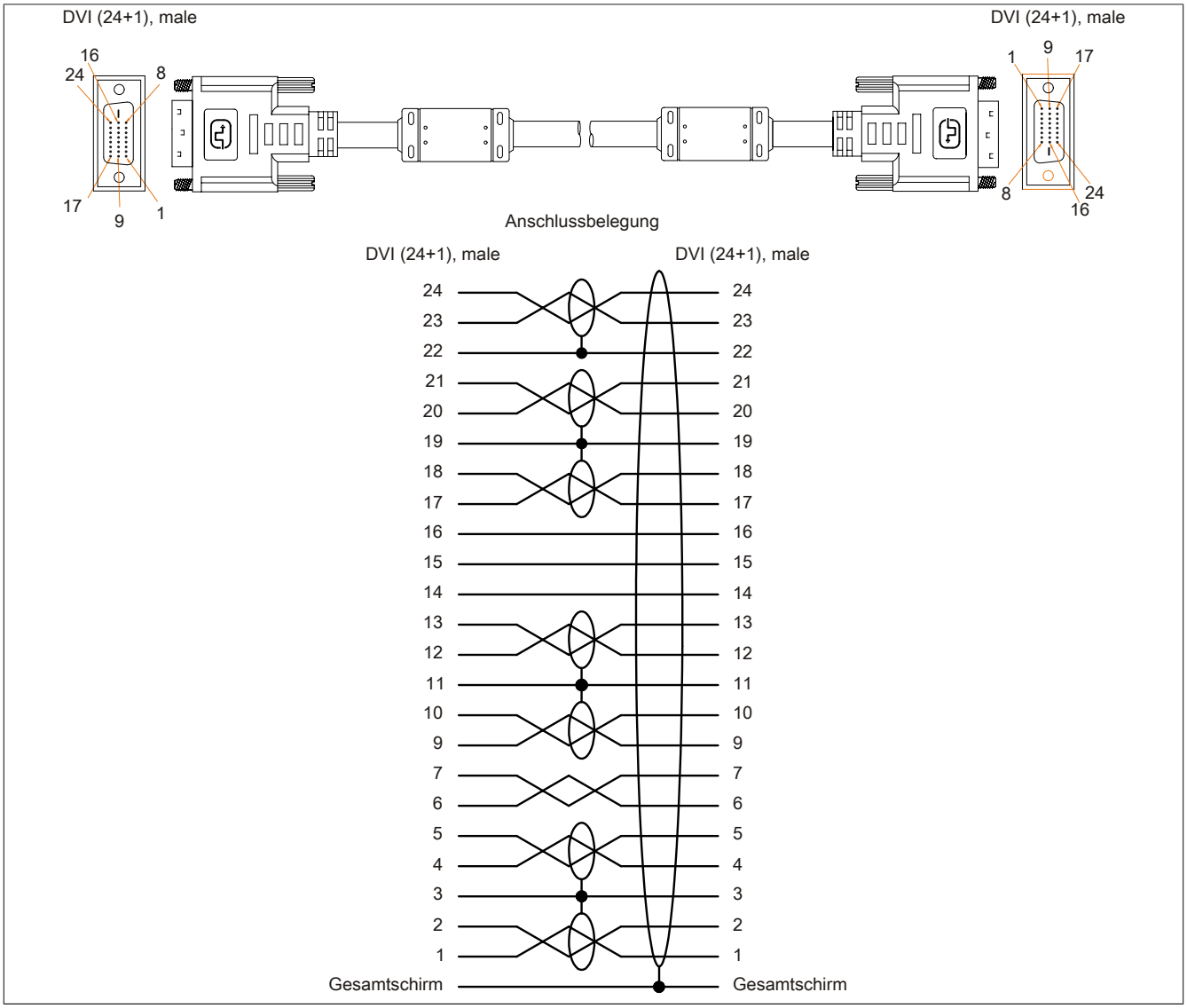



Abbildung 180: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

## 11.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

### 11.3.1 5CASDL.0xxx-01

### Allgemeines

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

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

### Bestelldaten

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

Tabelle 295: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL.0018-01 | 5CASDL.0050-01 | 5CASDL.0100-01 | 5CASDL.0150-01 |
|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | |
| Zertifizierungen | | | | |
| CE | Ja | | | |
| c-UL-us | Ja | | | |
| **Kabelaufbau** | | | | |
| Drahtquerschnitt | AWG 28 | | AWG 24 | |
| Schirm | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt | | | |
| Gesamtschirmung | verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% | | | |
| Außenmantel | | | | |
| Material | PVC | | | |
| Farbe | schwarz | | | |
| **Steckverbindung** | | | | |
| Typ | 2x DVI-D (24+1), male | | | |
| Steckzyklen | 100 | | | |
| Kontakte | vergoldet | | | |
| mechanischer Schutz | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | |
| Leiterwiderstand | | | | |
| AWG 24 | - | | ≤ 93 Ω/km | |
| AWG 28 | ≤ 237 Ω/km | | - | |
| Isolationswiderstand | min. 10 MΩ/km | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | |
| Abmessungen | | | | |
| Länge | 1,8 m ±30 mm | 5 m ±50 mm | 10 m ±100 mm | 15 m ±100 mm |
| Durchmesser | max. 9 mm | | max. 11,5 mm | |
| Biegeradius | | | | |
| feste Verlegung | ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit) | | | |
| Beweglichkeit | bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute) | | | |
| Gewicht | ca. 300 g | ca. 590 g | ca. 2800 g | ca. 2860 g |

Tabelle 296: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

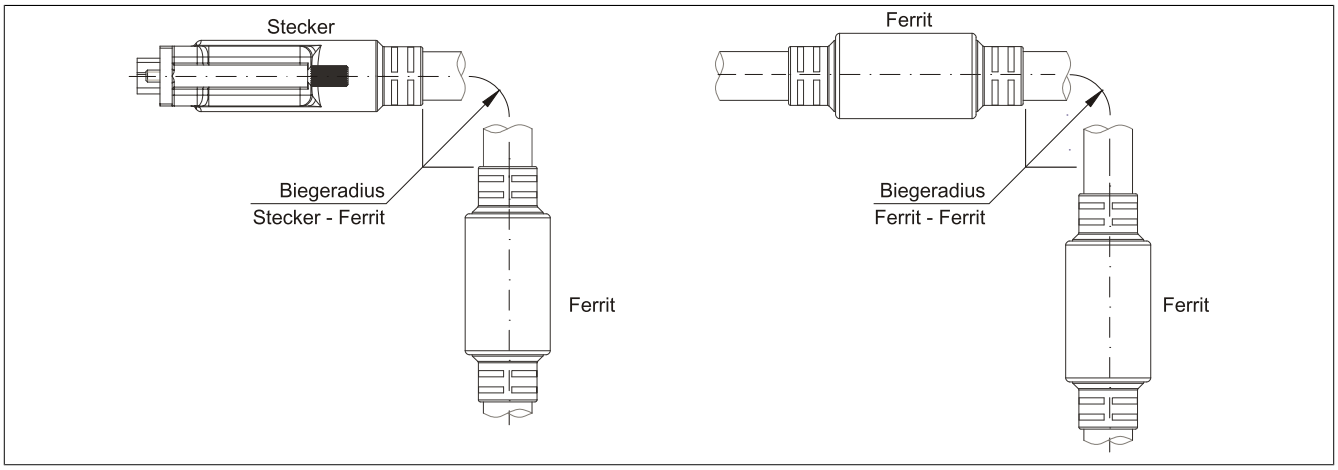



Abbildung 181: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

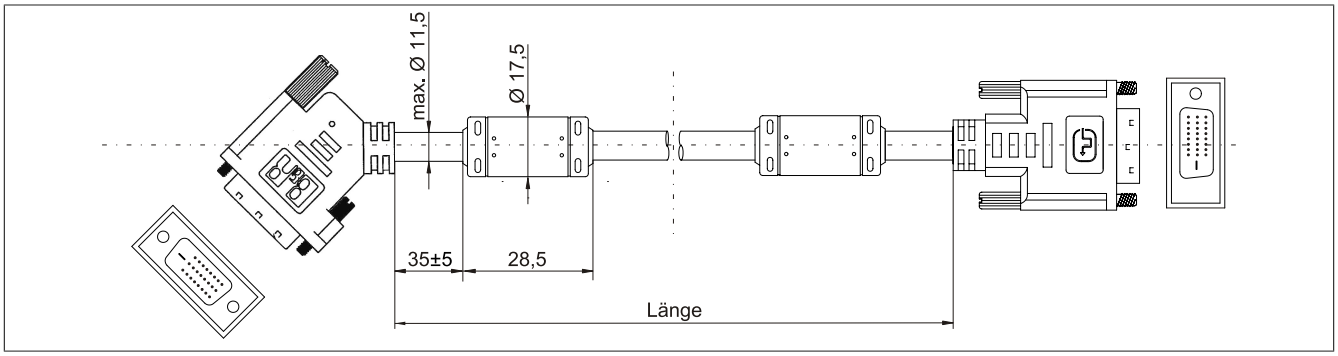



Abbildung 182: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

**Kabelbelegung**

## Warnung!

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

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

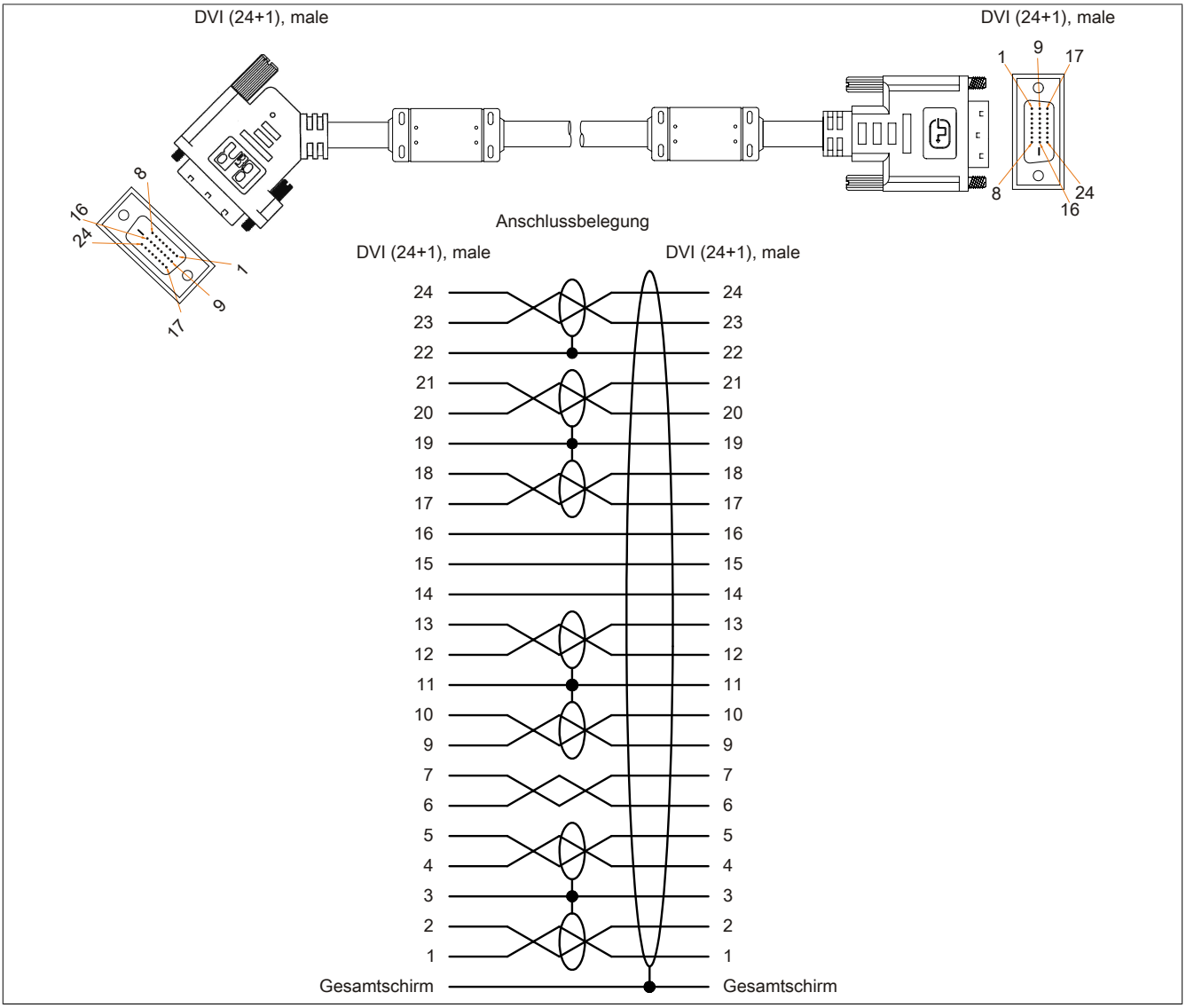



Abbildung 183: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 11.4 SDL Kabel flex

### 11.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### Allgemeines

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

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **SDL Kabel flex** | |
| 5CASDL.0018-03 | SDL Kabel flex 1,8 m. | |
| 5CASDL.0050-03 | SDL Kabel flex 5 m. | |
| 5CASDL.0100-03 | SDL Kabel flex 10 m. | |
| 5CASDL.0150-03 | SDL Kabel flex 15 m. | |
| 5CASDL.0200-03 | SDL Kabel flex 20 m. | |
| 5CASDL.0250-03 | SDL Kabel flex 25 m. | |
| 5CASDL.0300-03 | SDL Kabel flex 30 m. | |

Tabelle 297: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL. 0018-03 | 5CASDL. 0050-03 | 5CASDL. 0100-03 | 5CASDL. 0150-03 | 5CASDL. 0200-03 | 5CASDL. 0250-03 | 5CASDL. 0300-03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | | | | | |
| Zertifizierungen | | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | | |
| c-UL-us | Ja | | | | | | |
| **Kabelaufbau** | | | | | | | |
| Drahtquerschnitt | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten) | | | | | | |
| Eigenschaften | halogen- und silikonfrei | | | | | | |
| Schirm | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt | | | | | | |
| Gesamtschirmung | alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht | | | | | | |
| Außenmantel | | | | | | | |
| Material | Spezial-TMPU - seidenmatt | | | | | | |
| Farbe | schwarz | | | | | | |
| Bedruckung | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216 | | | | | | |
| **Steckverbindung** | | | | | | | |
| Typ | 2x DVI-D (24+1), male | | | | | | |
| Steckzyklen | min. 200 | | | | | | |
| Kontakte | vergoldet | | | | | | |
| mechanischer Schutz | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung | | | | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | | | | |
| Betriebsspannung | ≤ 30 V | | | | | | |
| Prüfspannung | | | | | | | |
| Ader/Ader | 1 kV | | | | | | |
| Ader/Schirm | 0,5 kV | | | | | | |
| Wellenwiderstand | 100 ±10 Ω | | | | | | |
| Leiterwiderstand | | | | | | | |
| AWG 24 | ≤ 95 Ω/km | | | | | | |
| AWG 26 | ≤ 145 Ω/km | | | | | | |
| Isolationswiderstand | > 200 MΩ/km | | | | | | |
| **Einsatzbedingungen** | | | | | | | |
| Approbation | UL AWM 20236 80°C 30V | | | | | | |
| Flammwidrigkeit | gemäß UL758 (cable vertical flame test) | | | | | | |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit | gemäß VDE 0282-10 | | | | | | |
| **Umgebungsbedingungen** | | | | | | | |
| Temperatur | | | | | | | |
| Lagerung | -20 bis 80°C | | | | | | |
| bewegt | -5 bis 60°C | | | | | | |
| feste Verlegung | -20 bis 80°C | | | | | | |

Tabelle 298: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL. 0018-03 | 5CASDL. 0050-03 | 5CASDL. 0100-03 | 5CASDL. 0150-03 | 5CASDL. 0200-03 | 5CASDL. 0250-03 | 5CASDL. 0300-03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | | |
| Länge | 1,8 m ±20 mm | 5 m ±45 mm | 10 m ±90 mm | 15 m ±135 mm | 20 m ±180 mm | 25 m ±225 mm | 30 m ±270 mm |
| Durchmesser | max. 12 mm | | | | | | |
| Biegeradius | | | | | | | |
| feste Verlegung | ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)<br>≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) | | | | | | |
| flexible Verlegung | ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) | | | | | | |
| Beweglichkeit | flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde) | | | | | | |
| Schleppkettendaten | | | | | | | |
| Biegewechsel | 300.000 | | | | | | |
| Geschwindigkeit | 4800 Zyklen/Stunde | | | | | | |
| Biegeradius | 180 mm; 15x Kabeldurchmesser | | | | | | |
| Hub | 460 mm | | | | | | |
| Gewicht | ca. 460 g | ca. 1020 g | ca. 1940 g | ca. 2840 g | ca. 3740 g | ca. 4560 g | ca. 5590 g |
| Zugbelastbarkeit | | | | | | | |
| in Betrieb | ≤ 50 N | | | | | | |
| bei Verlegung | ≤ 400 N | | | | | | |

Tabelle 298: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

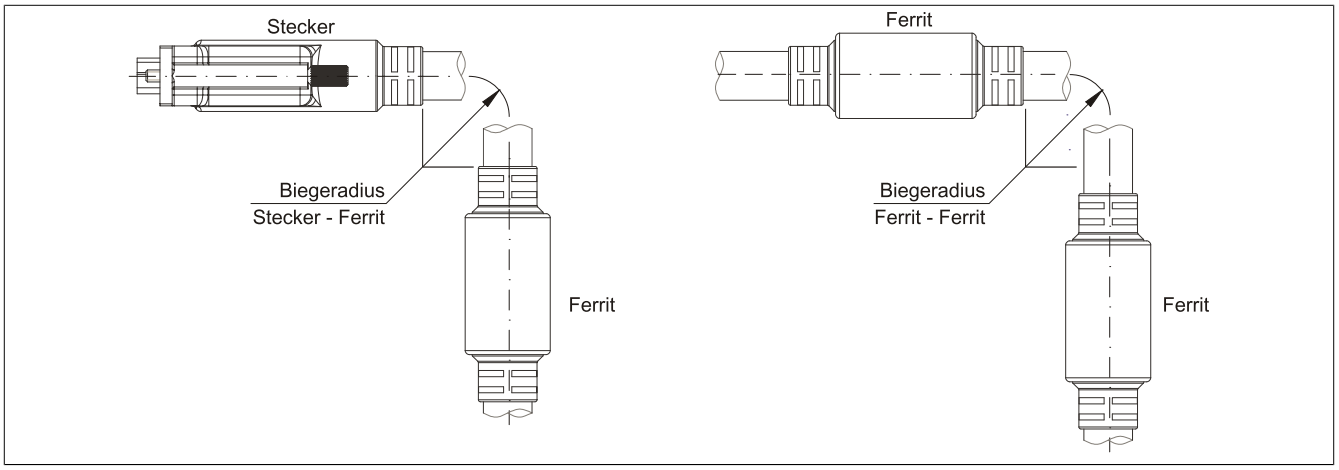



Abbildung 184: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

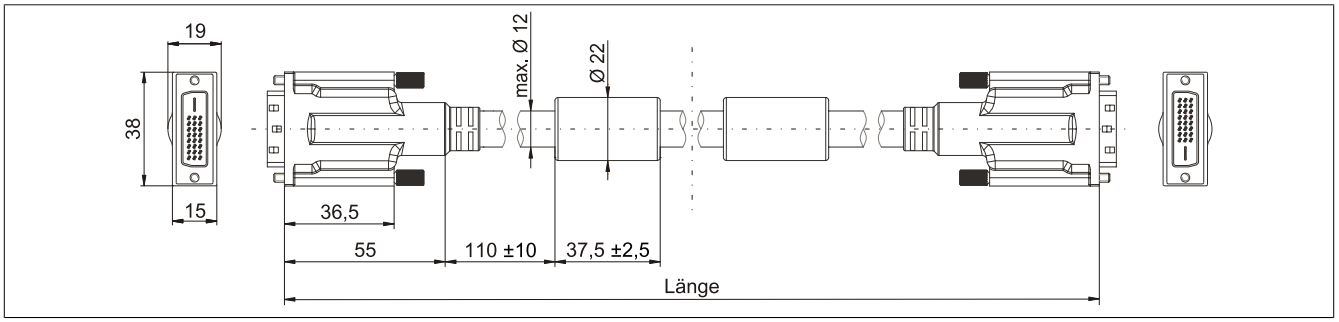



Abbildung 185: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

### Aufbau

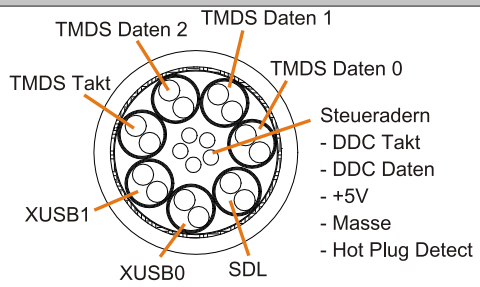
| Element | Belegung | Querschnitt | |
|---|---|---|---|
| DVI | TMDS Daten 0 | 26 AWG |  |
| | TMDS Daten 1 | 26 AWG | |
| | TMDS Daten 2 | 26 AWG | |
| | TMDS Takt | 26 AWG | |
| USB | XUSB0 | 26 AWG | |
| | XUSB1 | 26 AWG | |
| Daten | SDL | 26 AWG | |
| Steueradern | DDC Takt | 24 AWG | |
| | DDC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



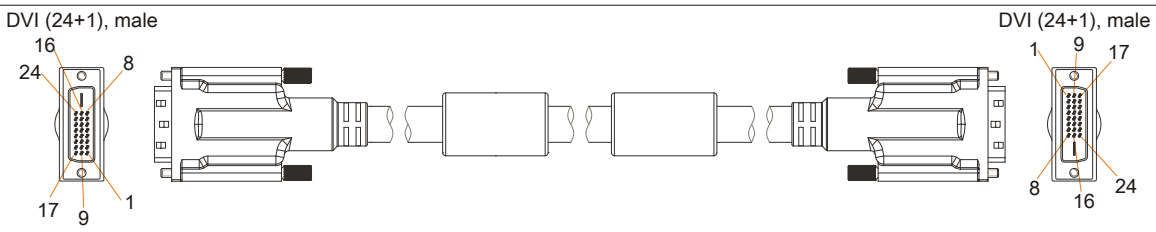
Tabelle 299: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

### Kabelbelegung

## Warnung!

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

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




Anschlussbelegung

| DVI (24+1), male | | DVI (24+1), male | |
|---|---|---|---|
| TMDS Takt - | 24 | 24 | TMDS Takt - |
| TMDS Takt + | 23 | 23 | TMDS Takt + |
| TMDS Takt Abschirmung | 22 | 22 | TMDS Takt Abschirmung |
| XUSB1+ | 21 | 21 | XUSB1+ |
| XUSB1- | 20 | 20 | XUSB1- |
| TMDS Daten 0/XUSB1 Abschirmung | 19 | 19 | TMDS Daten 0/XUSB1 Abschirmung |
| TMDS Daten 0+ | 18 | 18 | TMDS Daten 0+ |
| TMDS Daten 0- | 17 | 17 | TMDS Daten 0- |
| Hot Plug Detect | 16 | 16 | Hot Plug Detect |
| Masse | 15 | 15 | Masse |
| +5V | 14 | 14 | +5V |
| XUSB0+ | 13 | 13 | XUSB0+ |
| XUSB0- | 12 | 12 | XUSB0- |
| TMDS Daten 1/XUSB0 Abschirmung | 11 | 11 | TMDS Daten 1/XUSB0 Abschirmung |
| TMDS Daten 1+ | 10 | 10 | TMDS Daten 1+ |
| TMDS Daten 1- | 9 | 9 | TMDS Daten 1- |
| DDC Takt | 7 | 7 | DDC Takt |
| DDC Daten | 6 | 6 | DDC Daten |
| SDL+ | 5 | 5 | SDL+ |
| SDL- | 4 | 4 | SDL- |
| TMDS Daten 2/SDL Abschirmung | 3 | 3 | TMDS Daten 2/SDL Abschirmung |
| TMDS Daten 2+ | 2 | 2 | TMDS Daten 2+ |
| TMDS Daten 2- | 1 | 1 | TMDS Daten 2- |
| Gesamtschirm | | | Gesamtschirm |

Abbildung 186: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 11.5 SDL Kabel flex mit Extender

### 11.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### Allgemeines

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

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

#### Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **SDL Kabel flex** | |
| 5CASDL.0300-13 | SDL Kabel flex 30 m mit Extender. | |
| 5CASDL.0400-13 | SDL Kabel flex 40 m mit Extender. | |
| 5CASDL.0430-13 | SDL Kabel flex 43 m mit Extender | |

Tabelle 300: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL.0300-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0430-13 |
|---|---|---|---|
| **Allgemeines** | | | |
| Zertifizierungen | | | |
| CE | | Ja | |
| c-UL-us | | Ja | |
| **Kabelaufbau** | | | |
| Drahtquerschnitt | | AWG 24 (Steueradern)<br>AWG 26 (DVI, USB, Daten) | |
| Eigenschaften | | halogen- und silikonfrei | |
| Schirm | | Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt | |
| Gesamtschirmung | | alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht | |
| Außenmantel | | | |
| Material | | Spezial-TMPU - seidenmatt | |
| Farbe | | schwarz | |
| Bedruckung | | (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216 | |
| **Steckverbindung** | | | |
| Typ | | 2x DVI-D (24+1), male | |
| Steckzyklen | | min. 200 | |
| Kontakte | | vergoldet | |
| mechanischer Schutz | | Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | |
| Betriebsspannung | | ≤ 30 V | |
| Prüfspannung | | | |
| Ader/Ader | | 1 kV | |
| Ader/Schirm | | 0,5 kV | |
| Wellenwiderstand | | 100 ±10 Ω | |
| Leiterwiderstand | | | |
| AWG 24 | | ≤ 95 Ω/km | |
| AWG 26 | | ≤ 145 Ω/km | |
| Isolationswiderstand | | > 200 MΩ/km | |
| **Einsatzbedingungen** | | | |
| Approbation | | UL AWM 20236 80°C 30V | |
| Flammwidrigkeit | | gemäß UL758 (cable vertical flame test) | |
| Öl- und Hydrolysebeständigkeit | | gemäß VDE 0282-10 | |
| **Umgebungsbedingungen** | | | |
| Temperatur | | | |
| Lagerung | | -20 bis 60°C | |
| bewegt | | -5 bis 60°C | |
| feste Verlegung | | -20 bis 60°C | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | |
| Abmessungen | | | |
| Länge | 30 m ±280 mm | 40 m ±380 mm | 43 m ±410 mm |
| Durchmesser | | max. 12 mm | |
| Extender Box | | | |
| Breite | | 35 mm | |
| Länge | | 125 mm | |

Tabelle 301: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5CASDL.0300-13 | 5CASDL.0400-13 | 5CASDL.0430-13 |
|---|---|---|---|
| Höhe | 18,5 mm | | |
| Biegeradius | | | |
| feste Verlegung | ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)<br>≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) | | |
| flexible Verlegung | ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) | | |
| Beweglichkeit | flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde) | | |
| Schleppkettendaten | | | |
| Biegewechsel | 300.000 | | |
| Geschwindigkeit | 4800 Zyklen/Stunde | | |
| Biegeradius | 180 mm; 15x Kabeldurchmesser | | |
| Hub | 460 mm | | |
| Gewicht | ca. 5430 g | ca. 7200 g | ca. 7790 g |
| Zugbelastbarkeit | | | |
| in Betrieb | ≤ 50 N | | |
| bei Verlegung | ≤ 400 N | | |

Tabelle 301: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

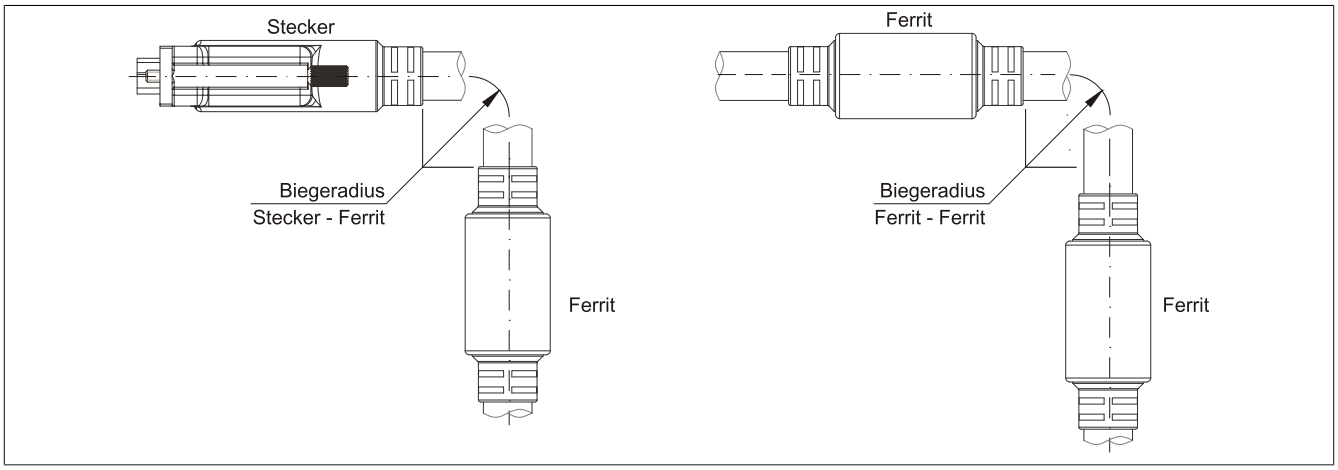



Abbildung 187: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

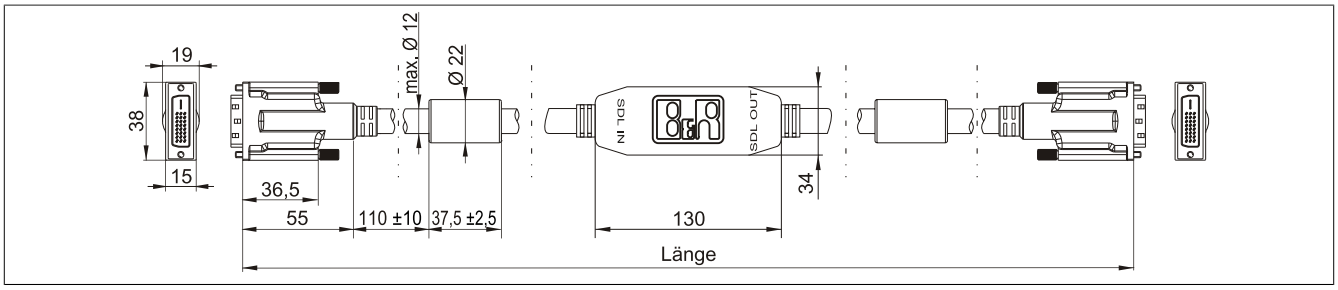



Abbildung 188: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

**Kabelbelegung**

## Warnung!

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

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

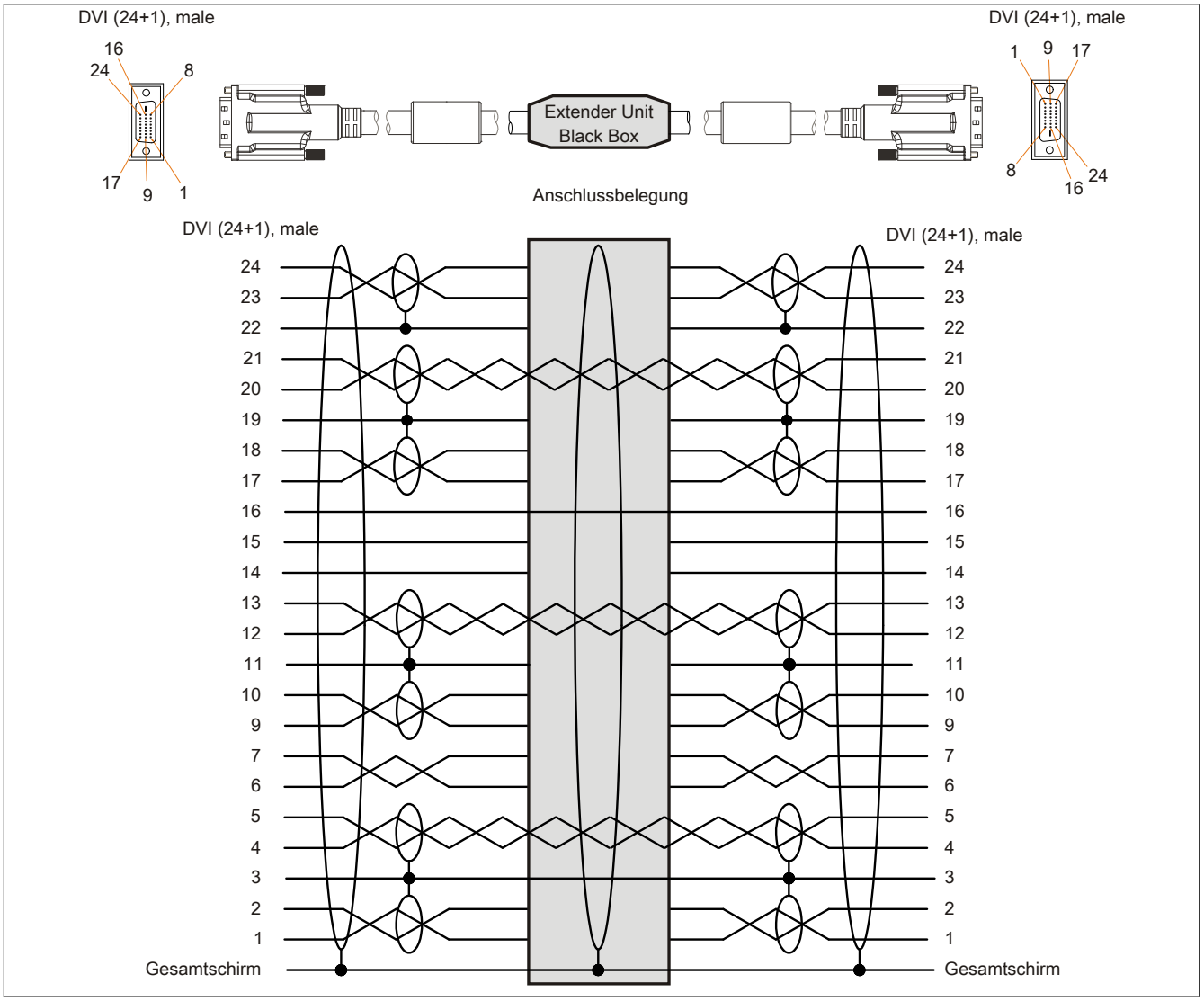



Abbildung 189: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

**Kabelanschluss**

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Industrie PC und Automation Panel 900 Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

• Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC 820 (Monitor/Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.

• Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

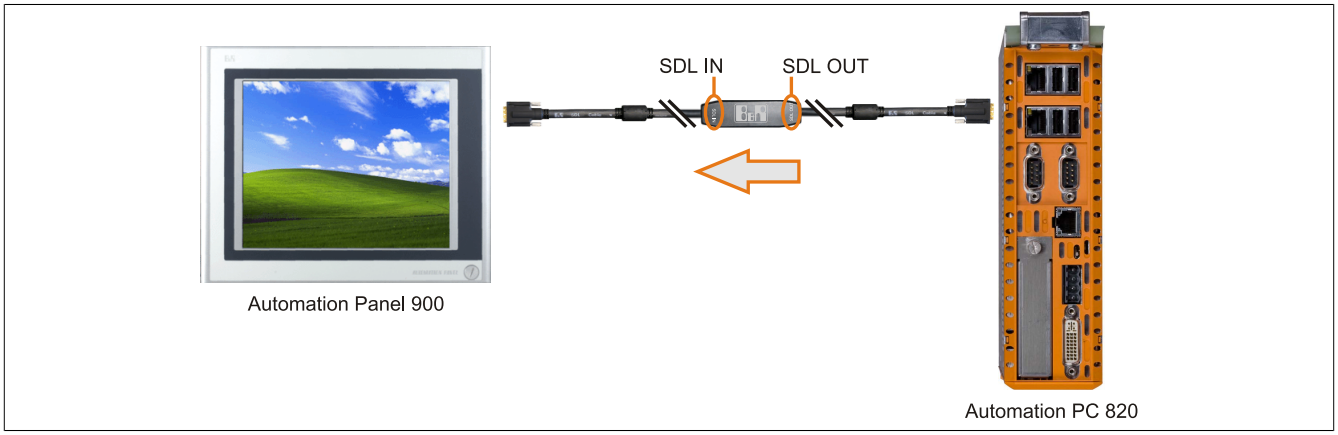



Abbildung 190: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820

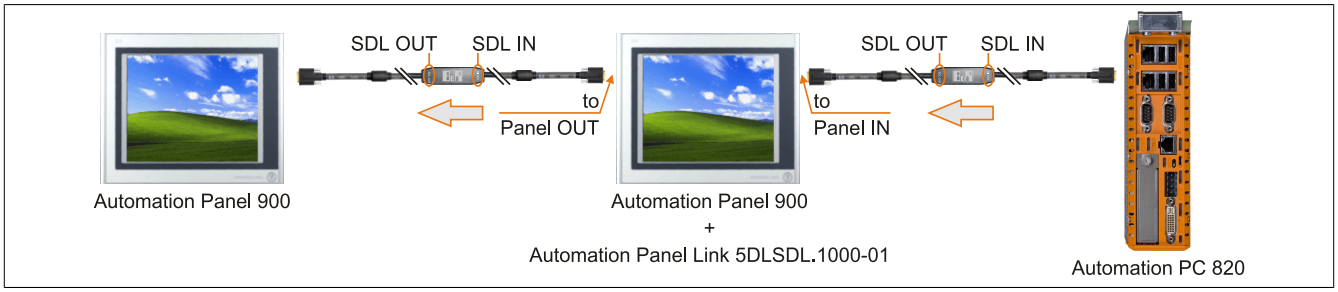



Abbildung 191: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

## 11.6 USB Kabel

### 11.6.1 5CAUSB.00xx-00

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten

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

Tabelle 302: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 303: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

#### Kabelbelegung

> **Warnung!**
>
> **Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.**
>
> **Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.**

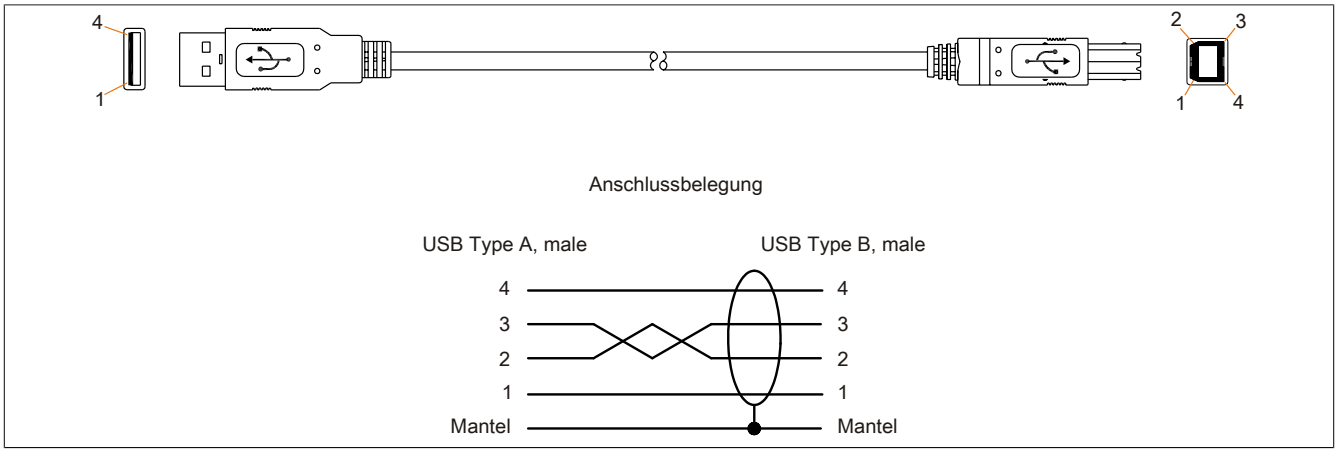



Abbildung 192: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 11.7 RS232 Kabel

### 11.7.1 9A0014.xx

### Bestelldaten

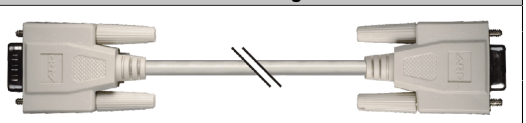
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **RS232 Kabel** |  |
| 9A0014.02 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m. | |
| 9A0014.05 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m. | |
| 9A0014.10 | RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m. | |

Tabelle 304: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

### Technische Daten

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

Tabelle 305: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

**Kabelbelegung**

## Warnung!

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

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

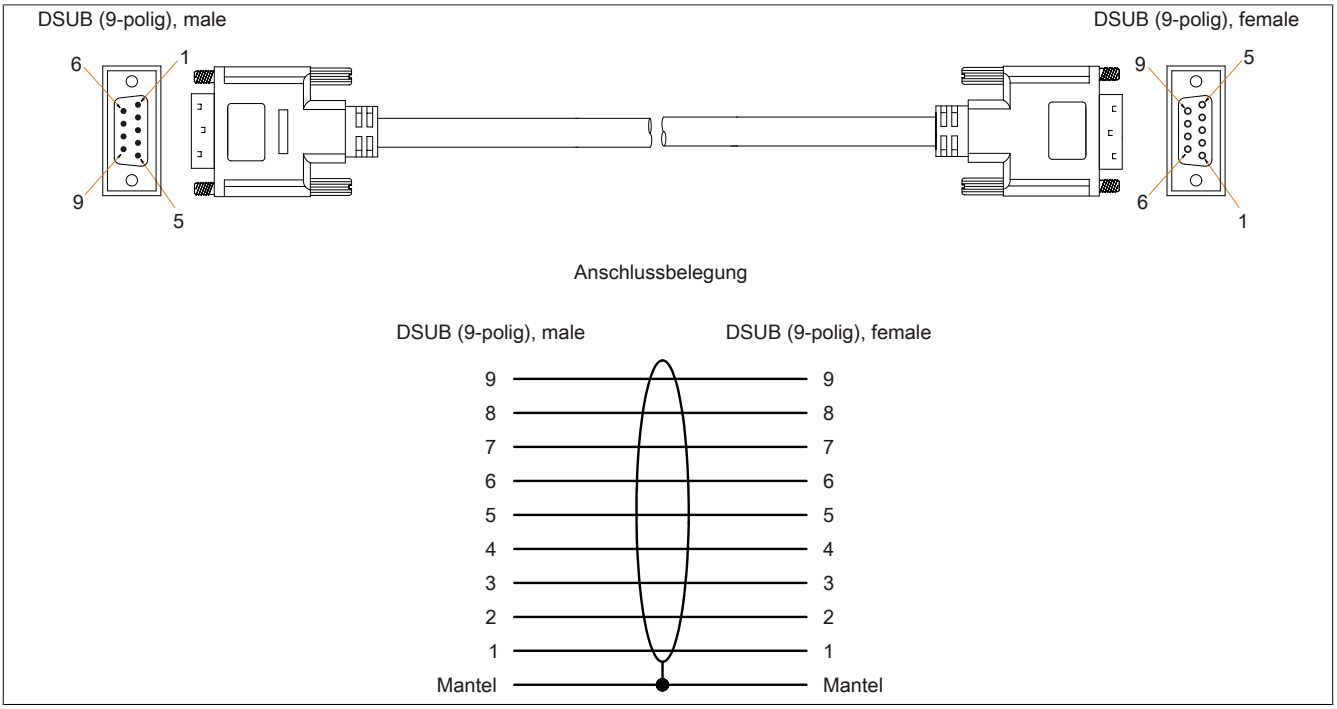



Abbildung 193: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

## 11.8 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

### 11.8.1 Allgemeines

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

Vorraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard" auf Seite 374.

**Vorsicht!**

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

### 11.8.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | | Image not found for 5CAMSC.0001-00! |
| 5CAMSC.0001-00 | APC620 Versorgungskabel intern - kundenspezifische Variante<br>- | |

Tabelle 306: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten

### 11.8.3 Technische Daten

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

Tabelle 307: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten

# 12 HDD Ersatzdiskablage

## 12.1 5AC801.FRAM-00

### 12.1.1 Allgemeines

Um eine Hard Disk so schnell wie möglich mit einer Ersatz Hard Disk wechseln zu können, gibt es die Möglichkeit ein Gehäuse am APC810 zu montieren, in dem die Erstaz HDD aufbewahrt werden kann.

Nähere Informationen zur Montage der HDD Ersatzdiskablage siehe Kapitel Wartung / Instandhaltung.

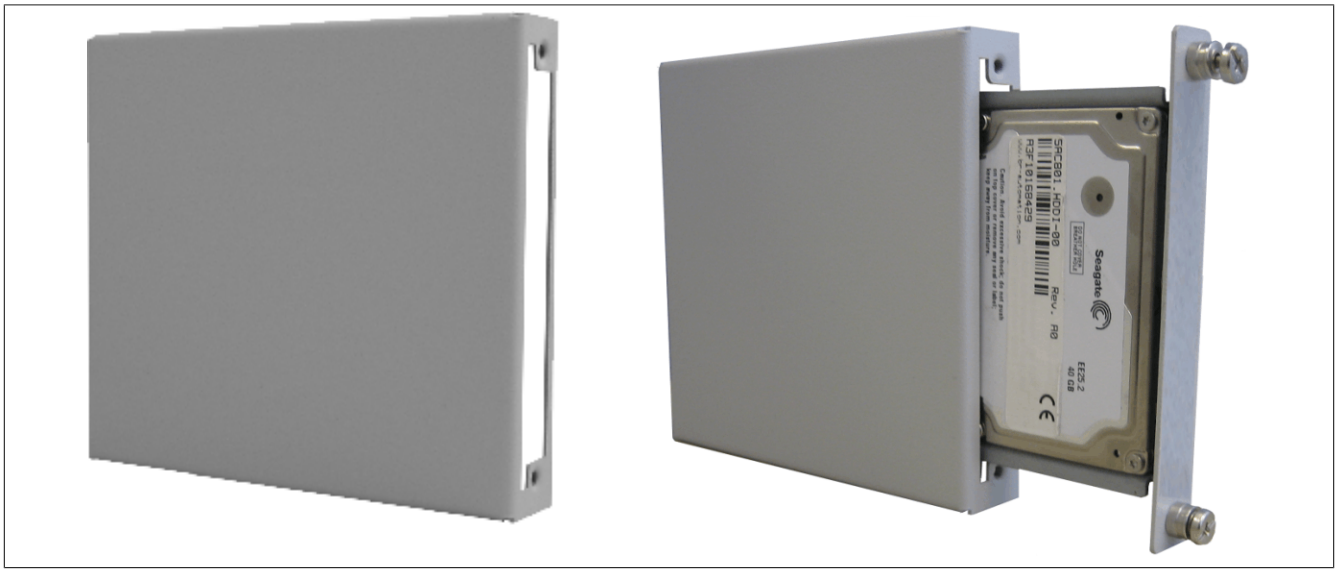


Abbildung 194: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00

### 12.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| | **Zubehör** | |
| 5AC801.FRAM-00 | APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage | |

Tabelle 308: 5AC801.FRAM-00 - Bestelldaten

### 12.1.3 Technische Daten

| Produktbezeichnung | 5AC801.FRAM-00 |
|---|---|
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen | |
| Breite | 106 mm |
| Höhe | 101 mm |
| Tiefe | 18 mm |

Tabelle 309: 5AC801.FRAM-00 - Technische Daten

### 12.1.4 Abmessungen

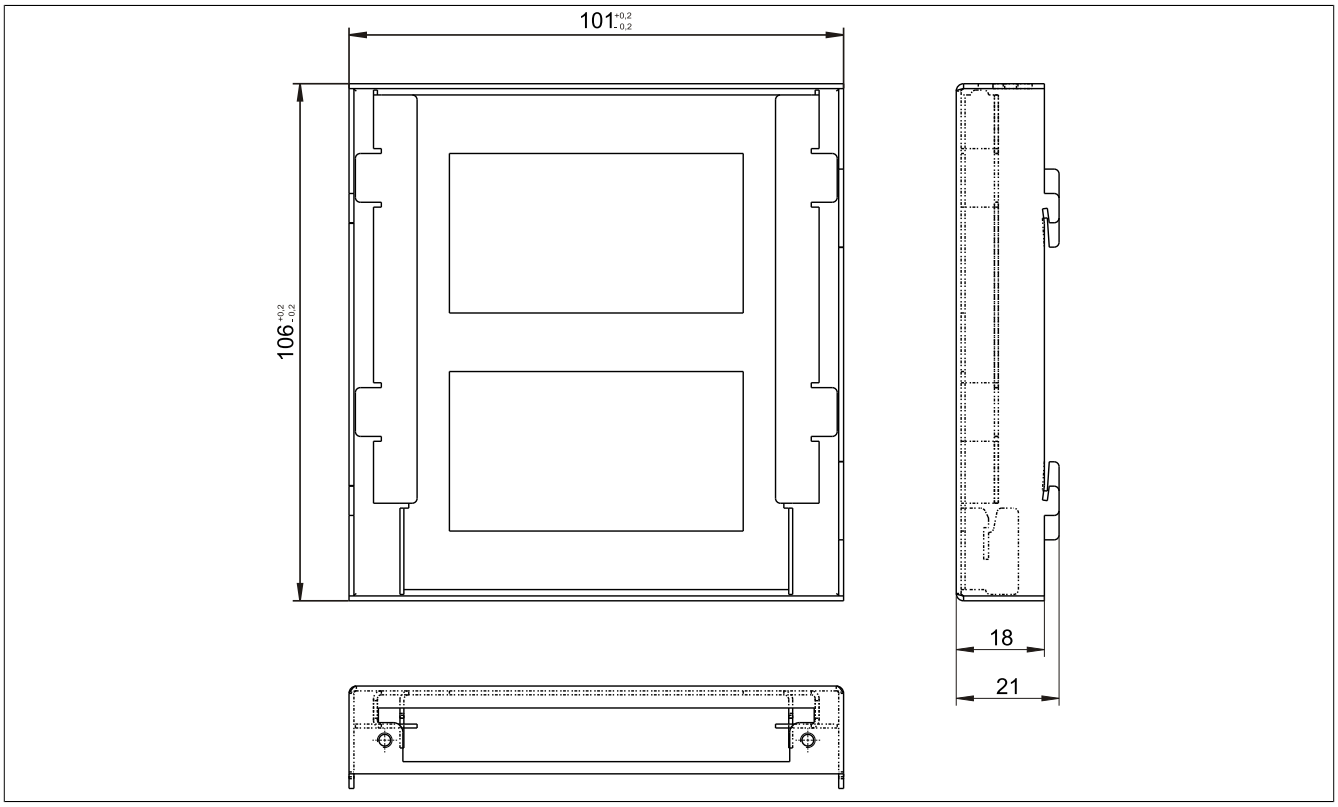



Abbildung 195: 5AC801.FRAM-00 - Abmessungen

# Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

## 1 Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS Daten sicher.

### Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.**
- **Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.**
- **Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

### Warnung!

**Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.**

**Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.**

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

### 1.1 Batteriestatusermittlung

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten (unter Advanced - Baseboard Monitor) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt, kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

| Batteriestatus | Bedeutung |
|---|---|
| N/A | Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt. |
| GOOD | Pufferung der Daten ist gewährleistet. |
| BAD | Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. |

Tabelle 310: Bedeutung Batteriestatus

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

### 1.2 Vorgangsweise

- Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Abdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

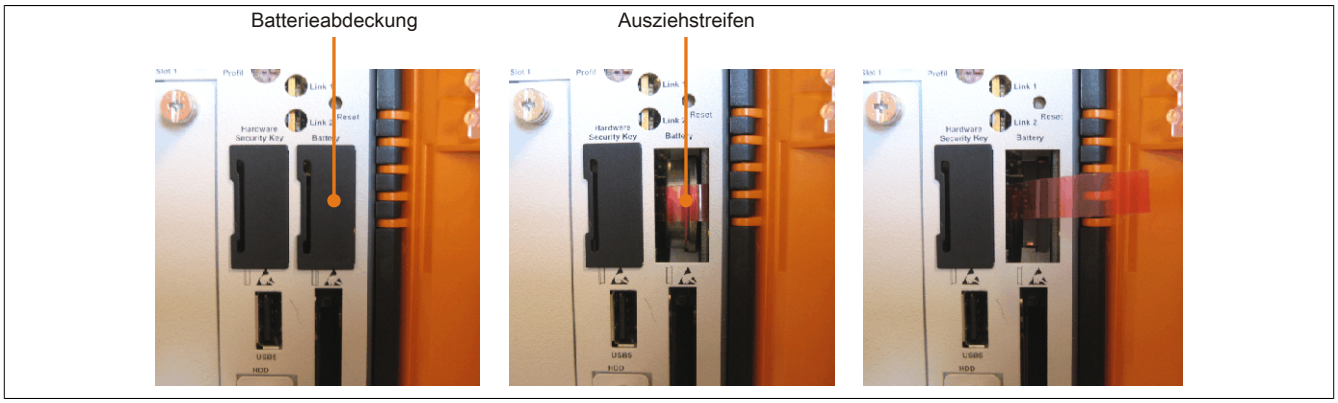



Abbildung 196: Batterie entfernen

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

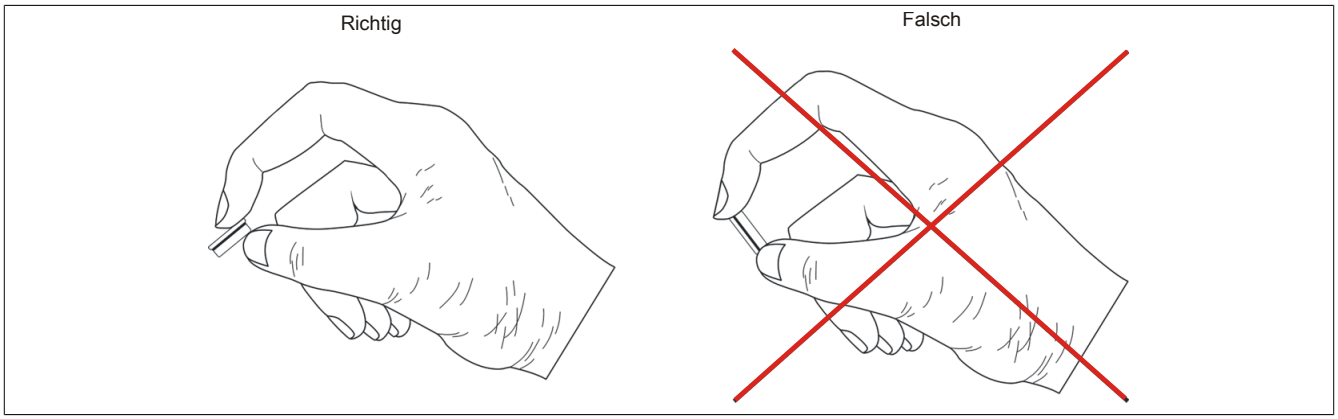



Abbildung 197: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

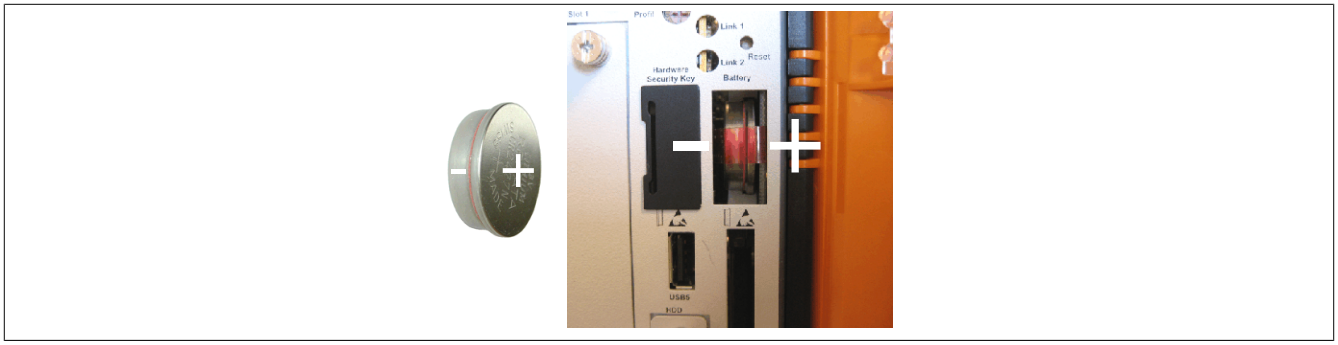


Abbildung 198: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein erneuter Tausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken 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 CompactFlash Tausch

### Vorsicht!

**Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!**

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

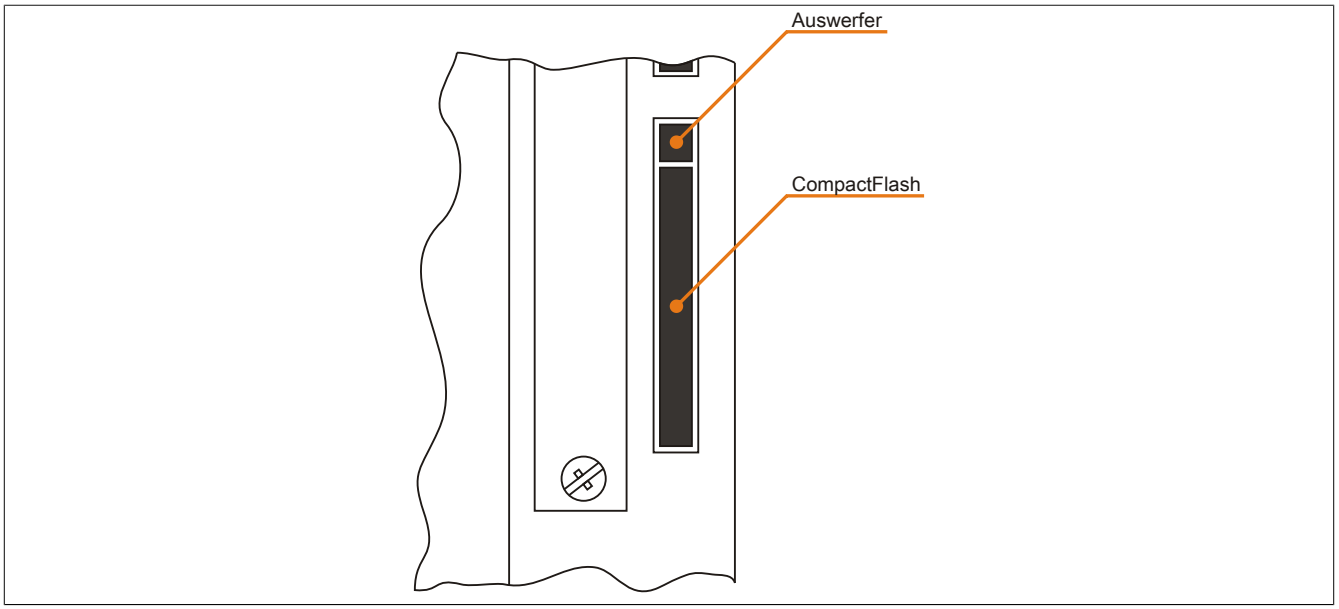



Abbildung 199: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

# 3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch

## Information:

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

## 3.1 Vorgangsweise

1. 2 Schnellverschlussschrauben der Schutzabdeckung bzw. des Slide-in compact Laufwerks lösen und entfernen.

Abbildung 200: Schnellverschlussschrauben lösen

2. Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

Abbildung 201: Compact SATA Laufwerk einschieben

# 4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-in Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden.

## 4.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

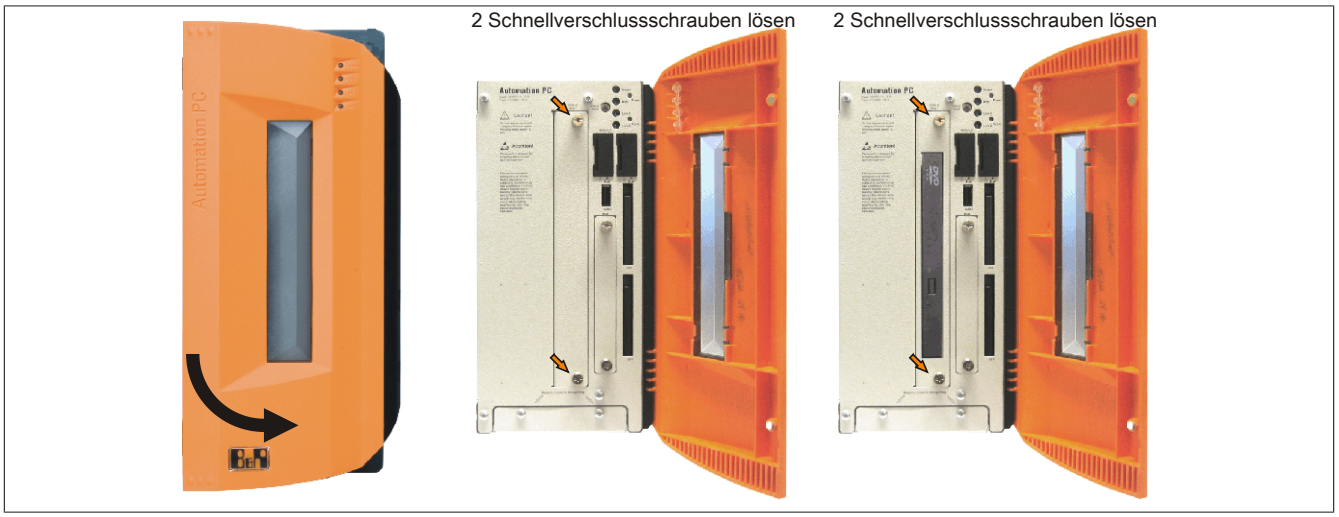



Abbildung 202: Schnellverschlussschrauben lösen

4. Slide-in Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

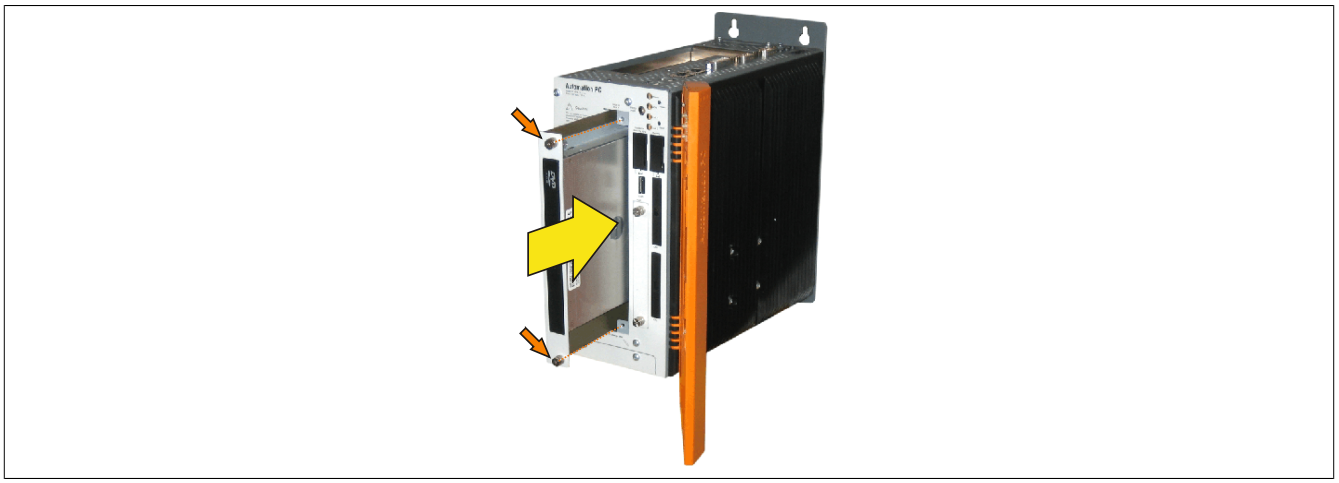


Abbildung 203: Slide-in Laufwerkseinbau

# 5 Slide-in compact Adapter Montage

Slide-in compact Adapter können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden. Mit dem Slide-in compact Adapter kann ein Slide-in compact Laufwerk (z.B. Slide-in compact HDD) in einem Slide-in Slot montiert werden.

## 5.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

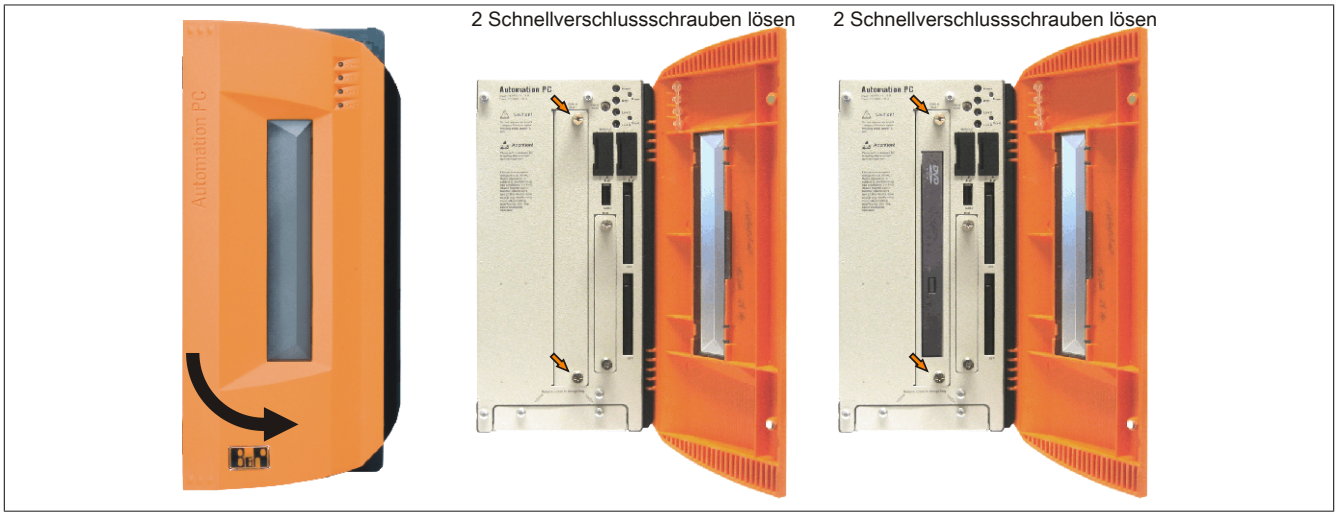



Abbildung 204: Schnellverschlussschrauben lösen

4. Silde-in compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

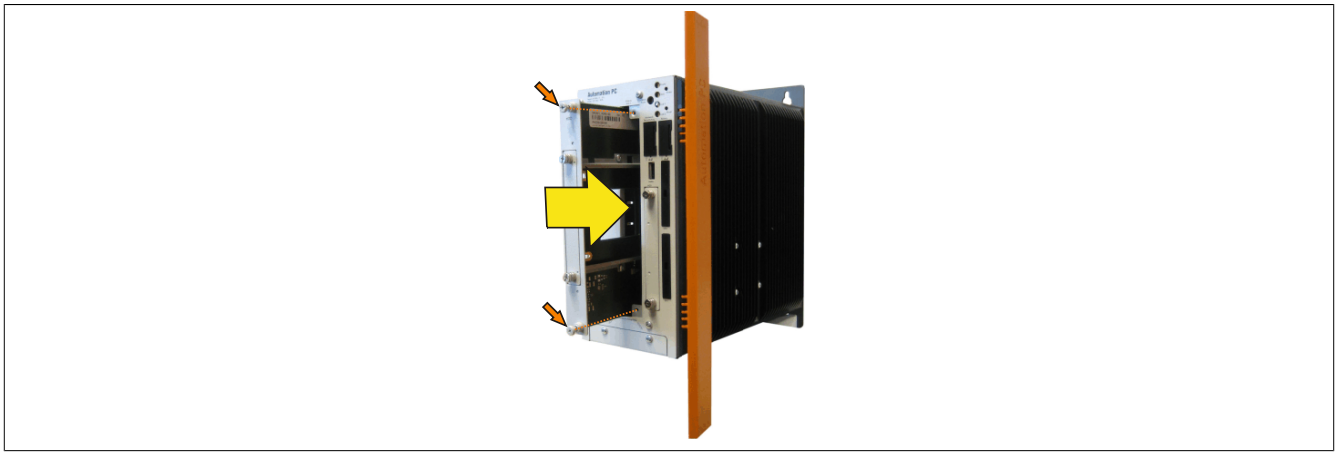


Abbildung 205: Slide-in compact Adapter Einbau

5. Nach der Montage kann ein Slide-in compact Laufwerk montiert werden.

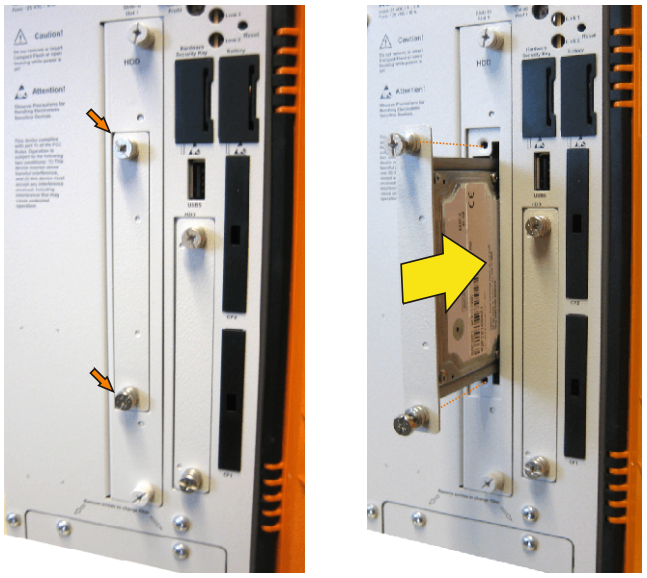


Abbildung 206: Slide-in compact Laufwerk montieren

# 6 Lüfter Kit Einbau / Tausch

## 6.1 Vorgangsweise

1. Lüfter Kit Abdeckung entfernen. Torx (T10) Schrauben lösen und Abdeckung nach vorne schieben.

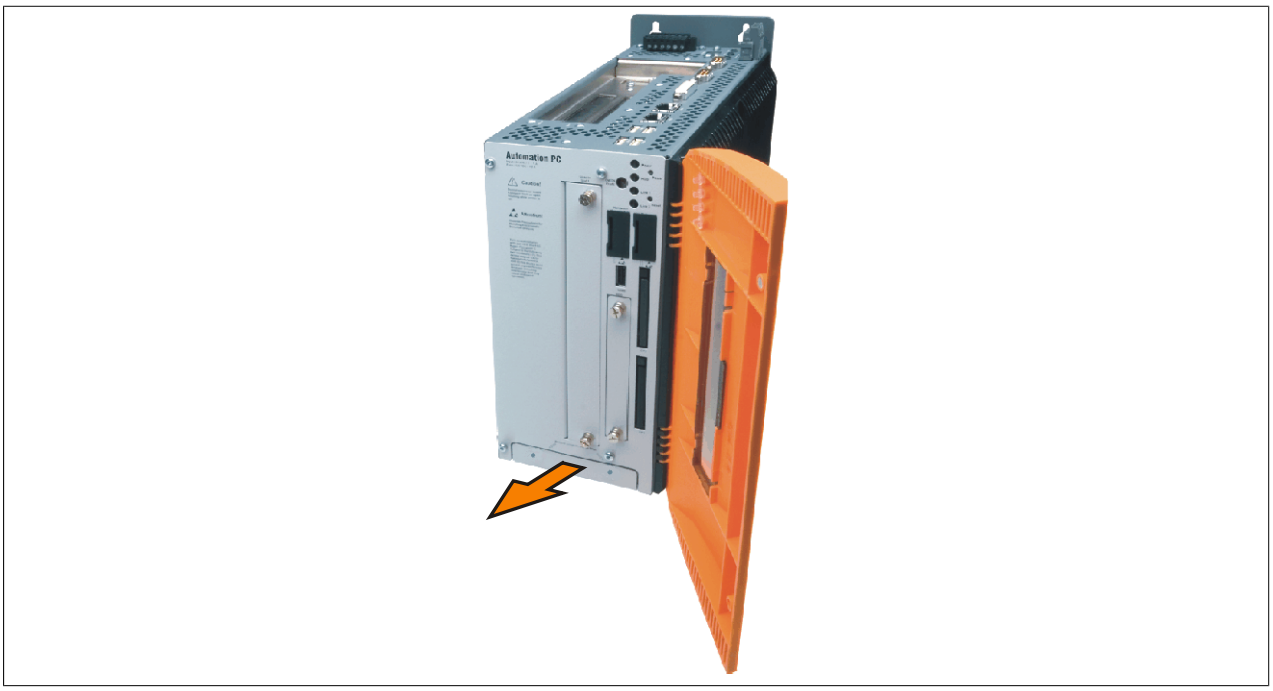


Abbildung 207: Lüfter Kit Einschub entfernen

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

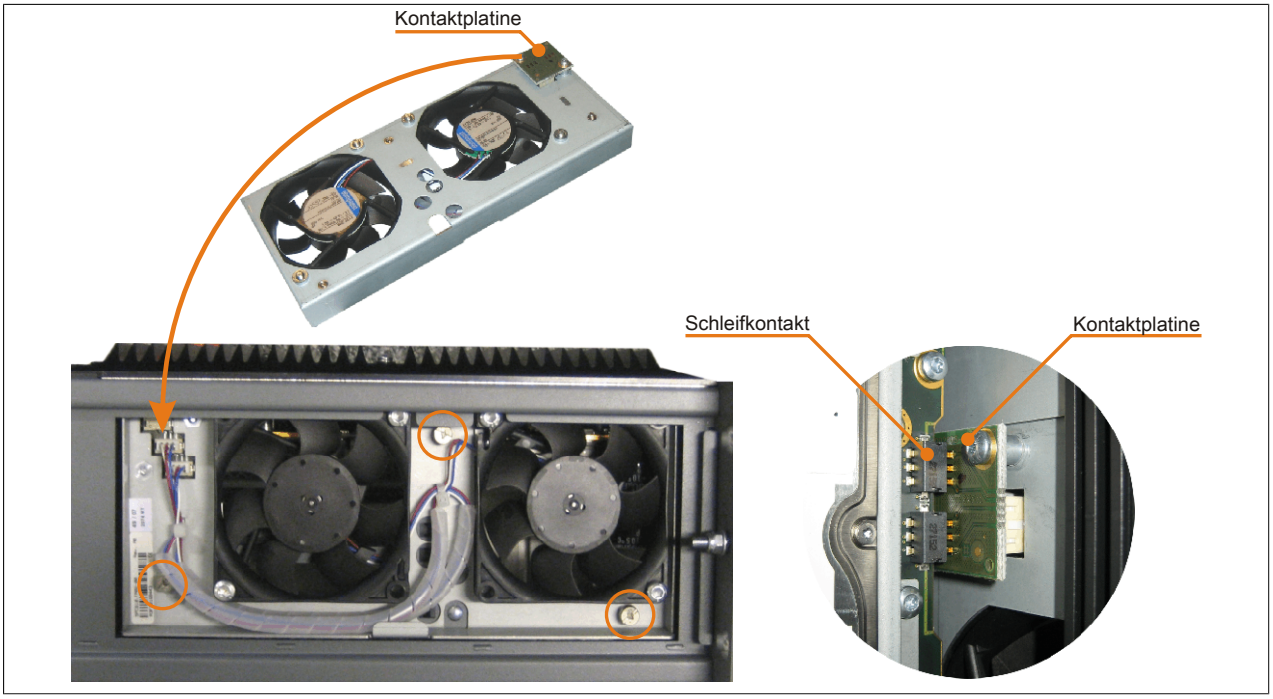



Abbildung 208: Lüfter Kit einlegen und befestigen

3. Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspange fixieren.

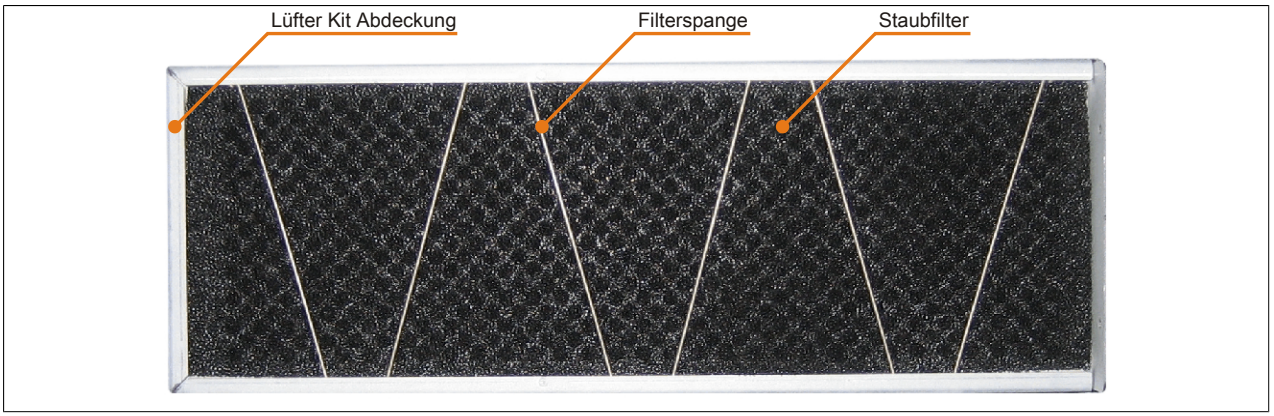



Abbildung 209: Staubfilter mit Filterspange fixieren

4. Lüfter Kit Abdeckung im Gehäuse einsetzen und mit den zuvor gelösten Torxschrauben befestigen.

## Information:

**Regelmäßige Kontrolle des Staubfilters je nach Einsatzgebiet und Verschmutzungsgrad.**

**Der Einbau ist bei allen APC810 Modellen ähnlich vorzunehmen.**

# 7 Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegten Montagematerial beim USV Modul.

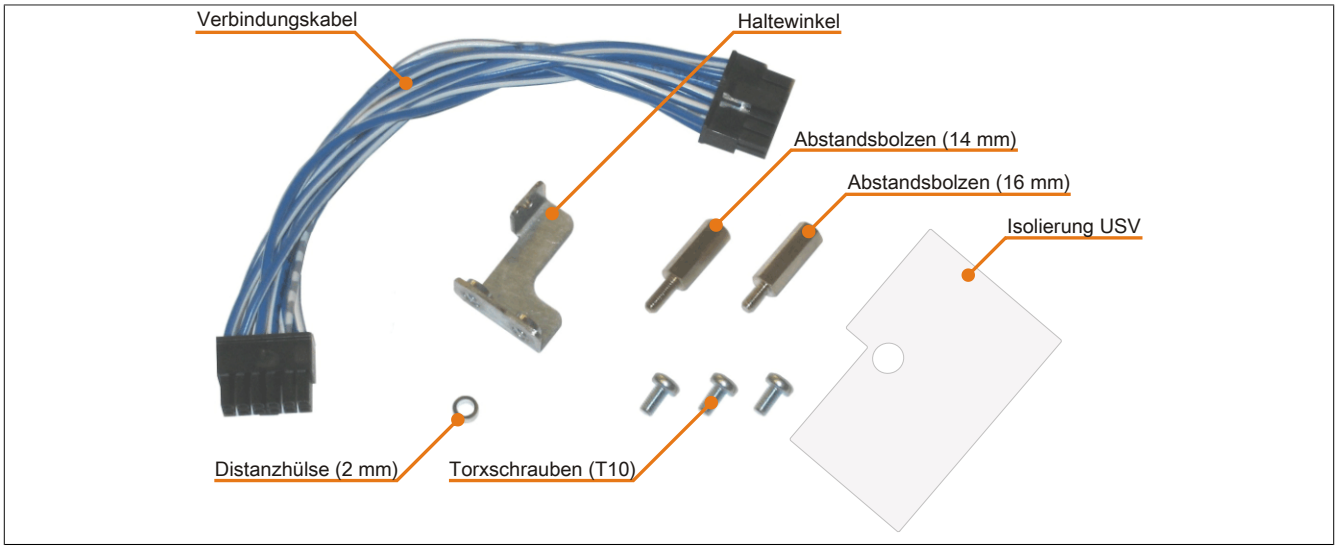



Abbildung 210: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

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.

## 7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul

Je nach Systemeinheitenvariante und montiertem oder nicht montiertem Add-on Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

### 7.1.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

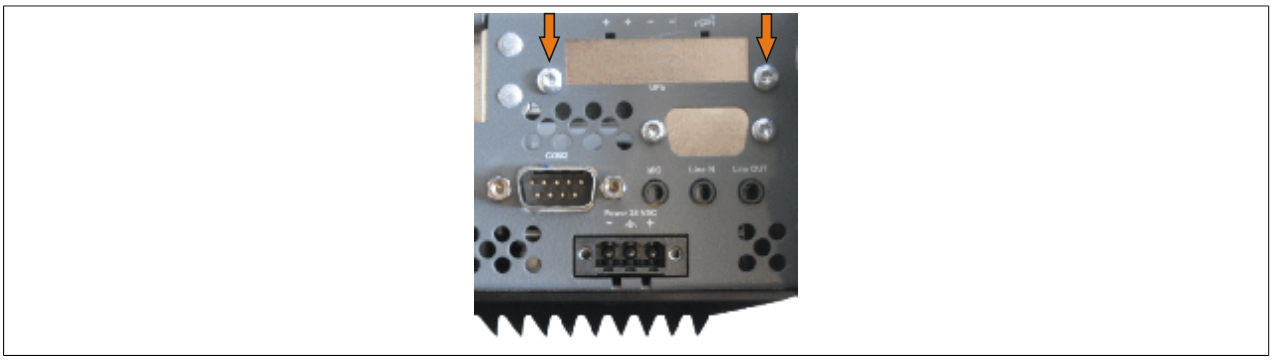


Abbildung 211: USV Modulabdeckung entfernen

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

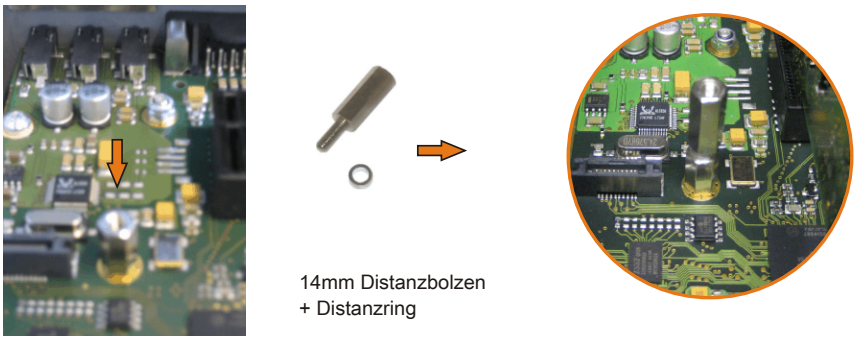



Abbildung 212: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. 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.

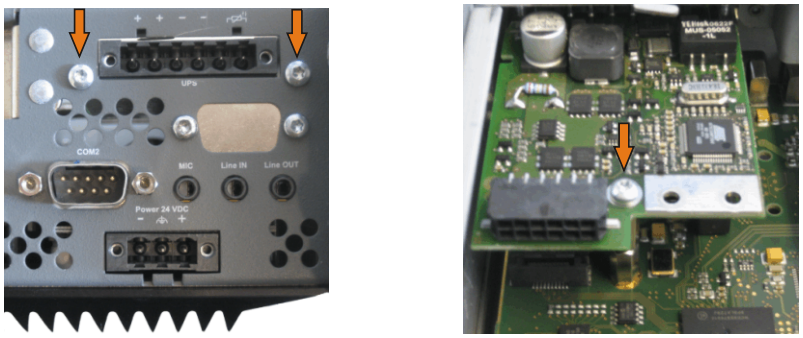


Abbildung 213: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

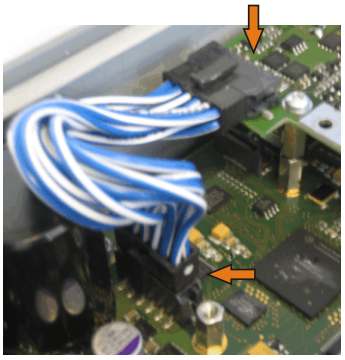


Abbildung 214: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

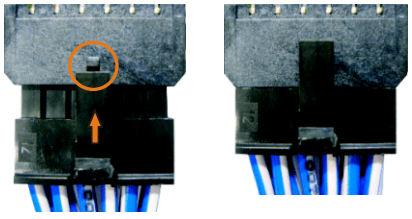


Abbildung 215: Steckerverriegelung

6. Seitendeckel montieren.

### 7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

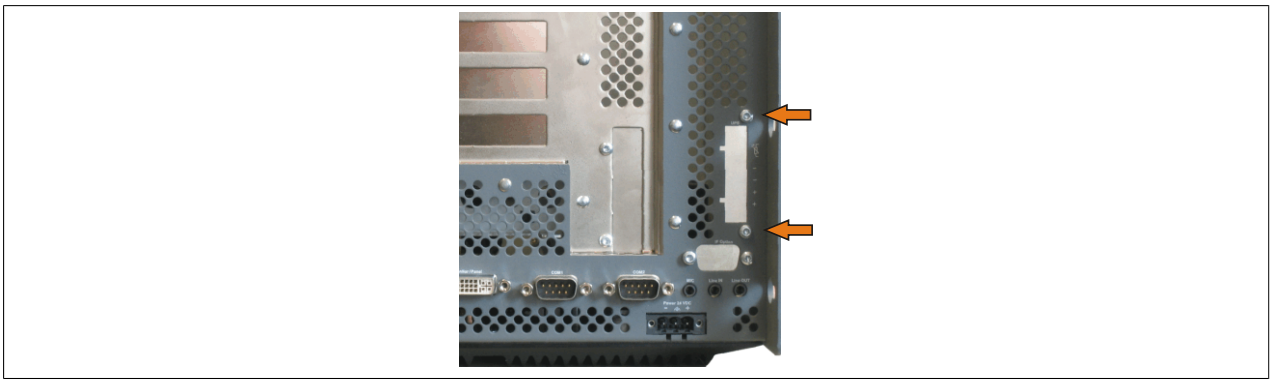


Abbildung 216: USV Modulabdeckung entfernen

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

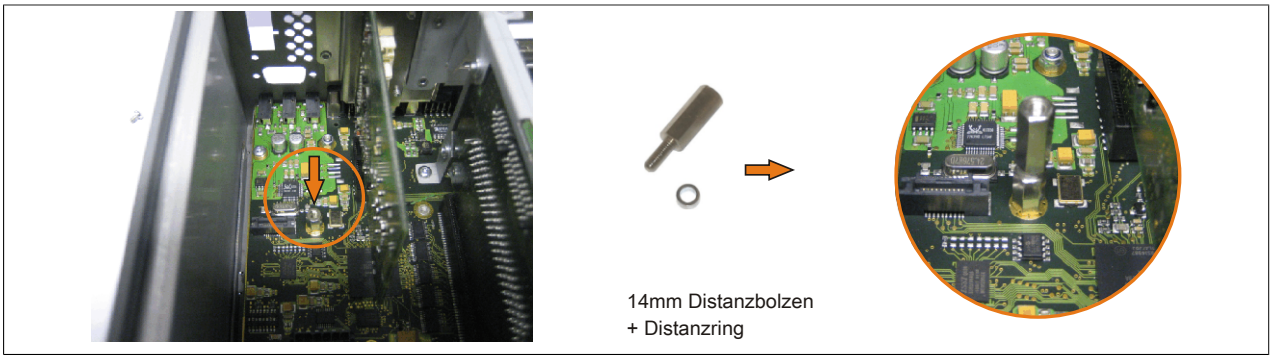



Abbildung 217: Distanzbolzen und Distanzring montieren

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

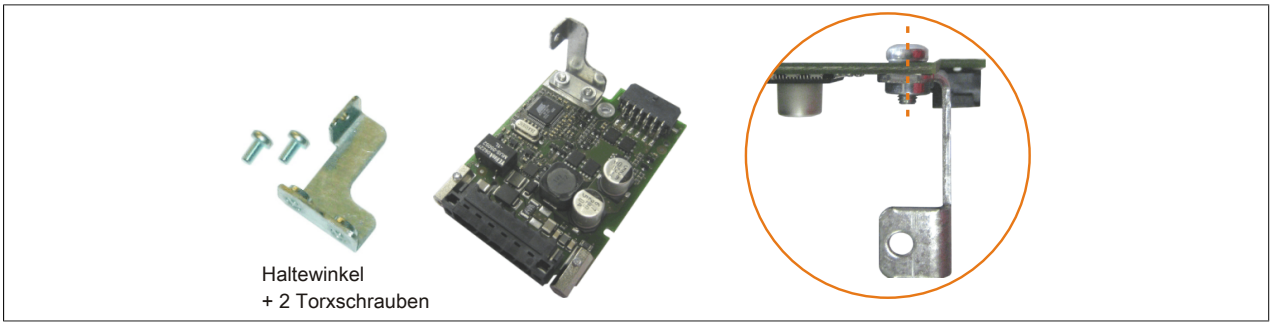



Abbildung 218: Haltewinkel montieren

5. 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.

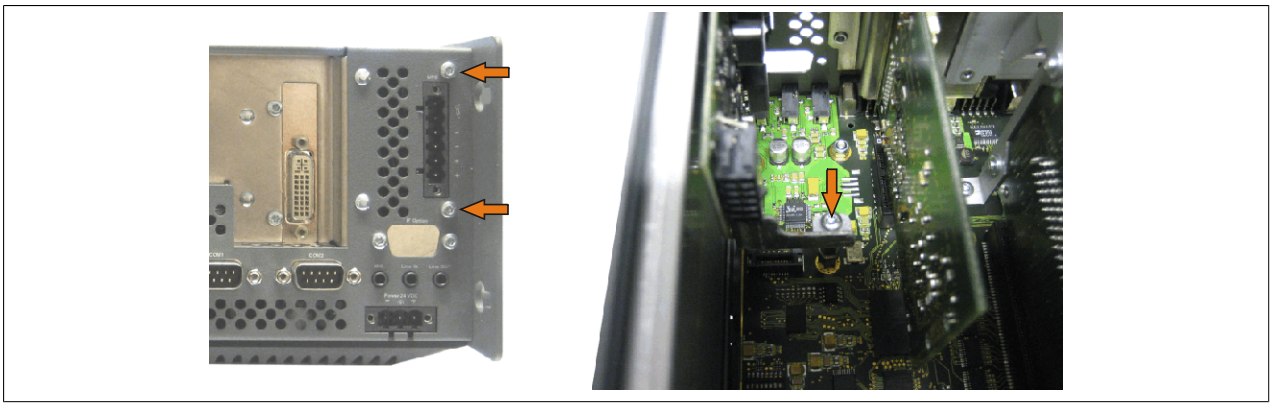


Abbildung 219: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

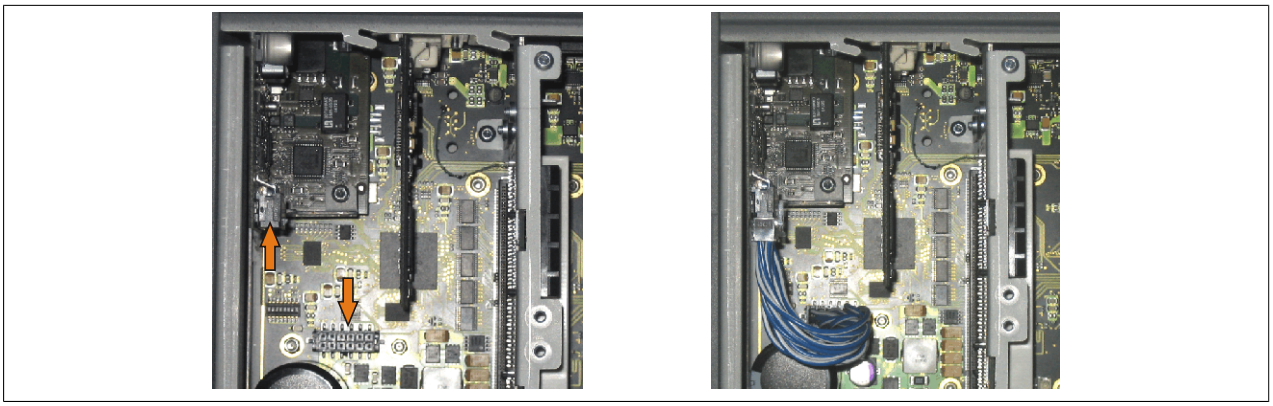


Abbildung 220: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

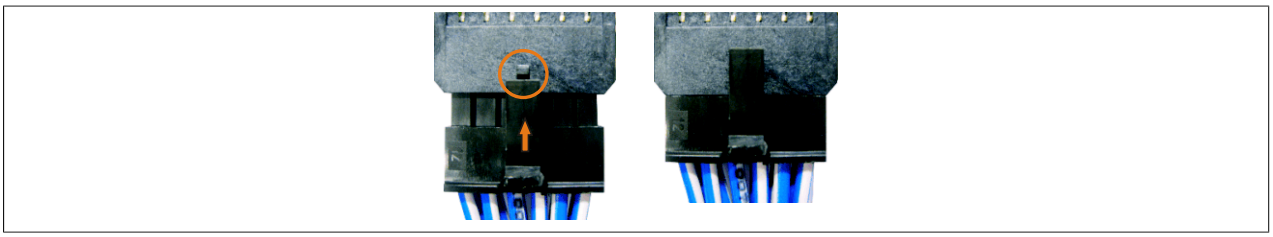


Abbildung 221: Steckerverriegelung

7. Seitendeckel montieren.

### 7.1.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

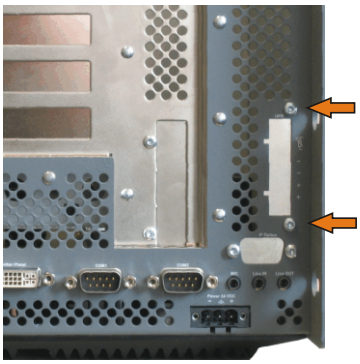


Abbildung 222: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

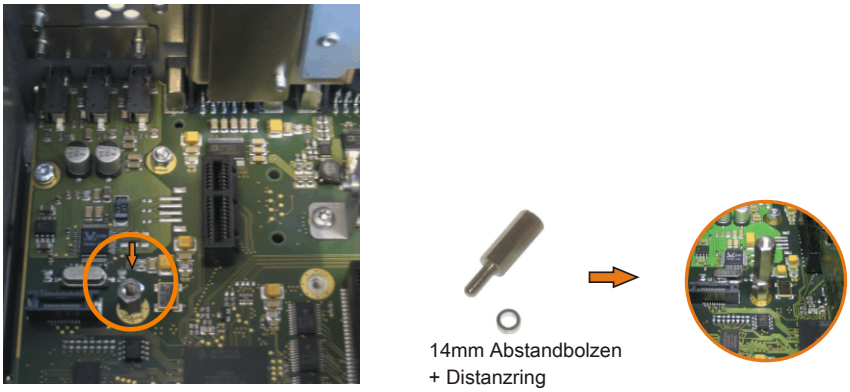



Abbildung 223: Distanzbolzen und Distanzrig montieren

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

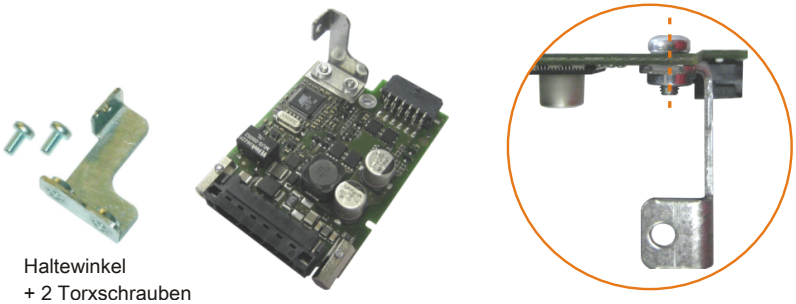



Abbildung 224: Haltewinkel montieren

5. 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.

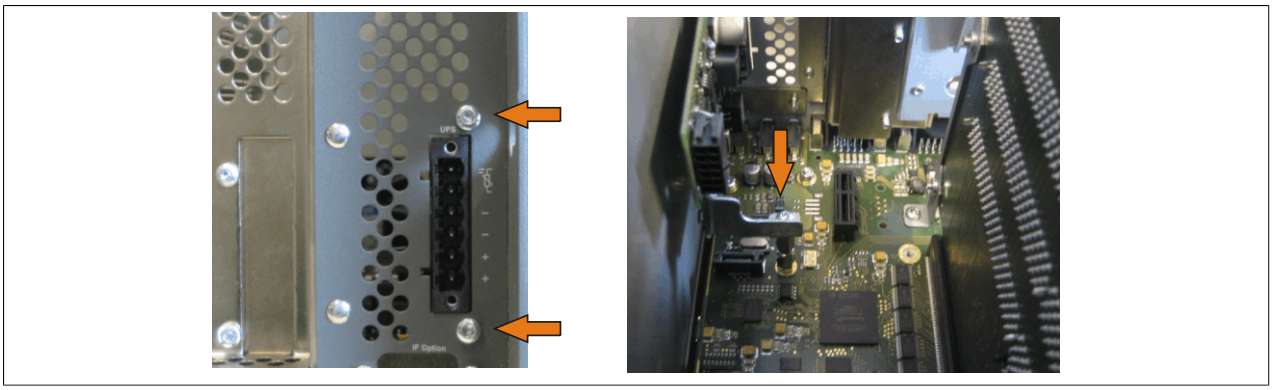


Abbildung 225: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

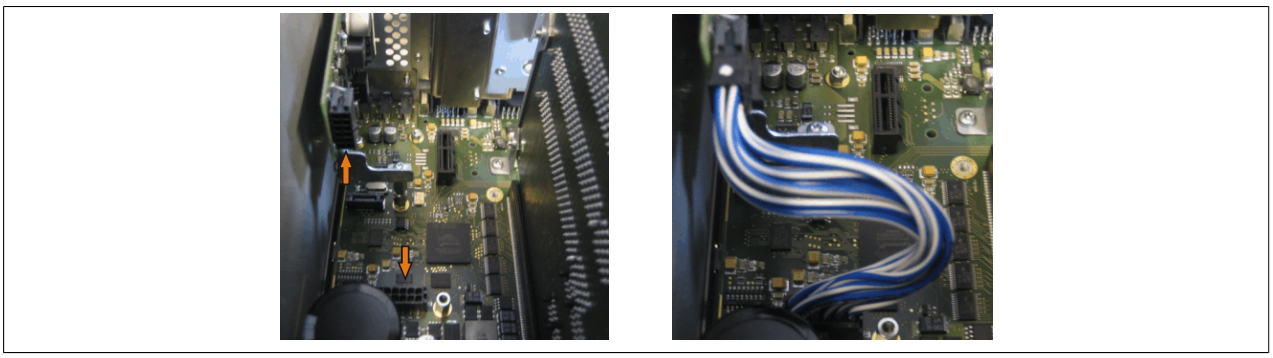


Abbildung 226: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

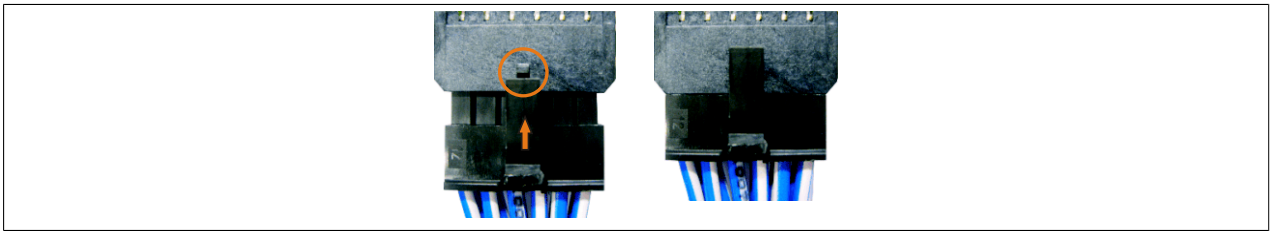


Abbildung 227: Steckerverriegelung

7. Seitendeckel montieren

## 7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul

### 7.2.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

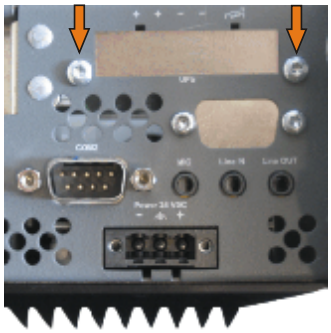


Abbildung 228: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

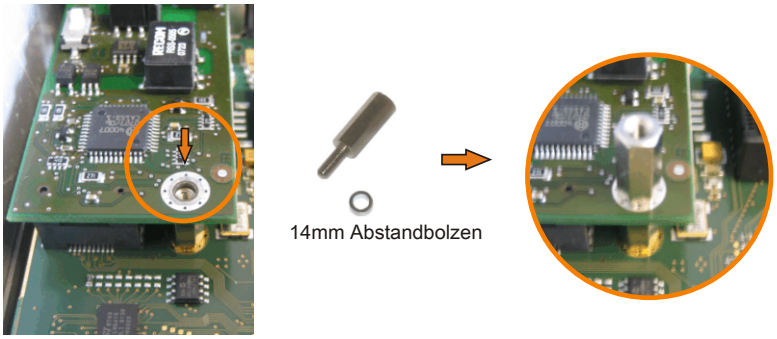



Abbildung 229: Distanzbolzen montieren

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

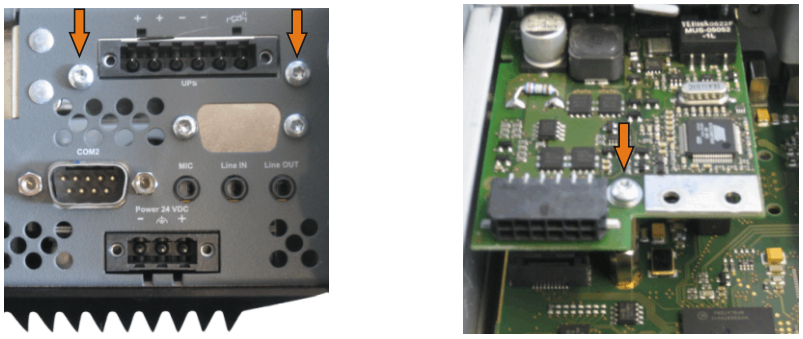


Abbildung 230: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

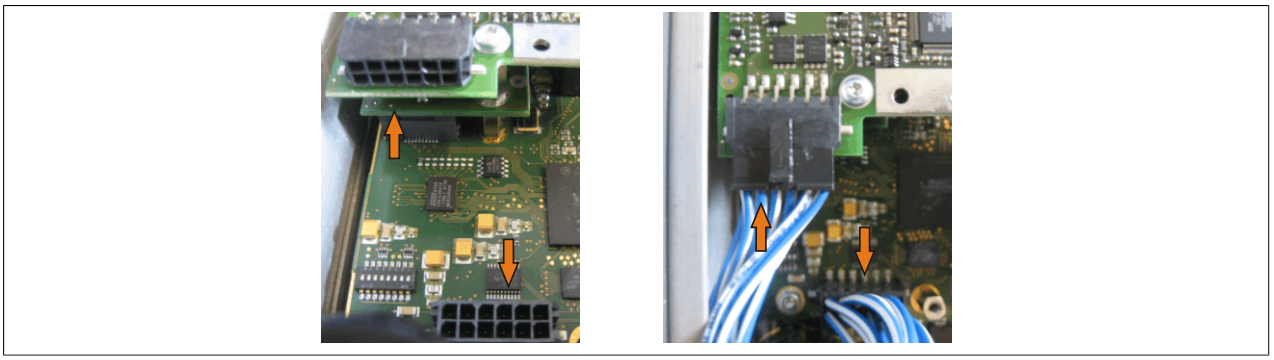


Abbildung 231: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

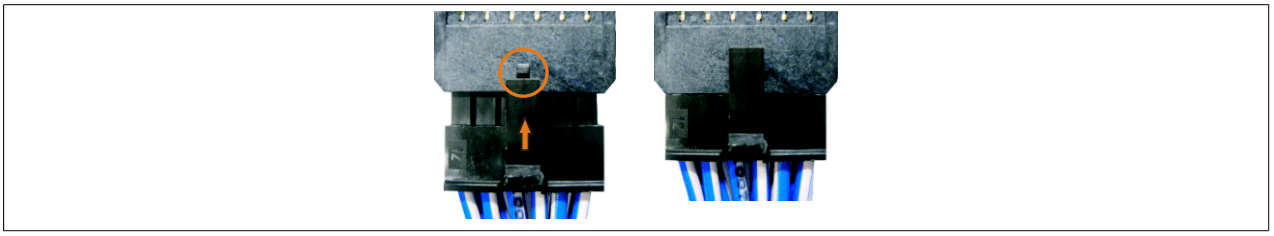


Abbildung 232: Steckerverriegelung

6. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

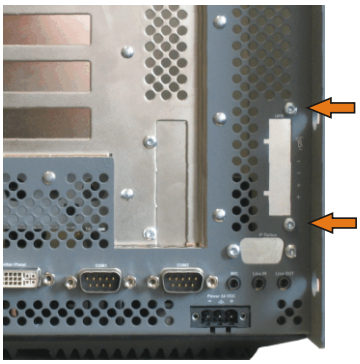
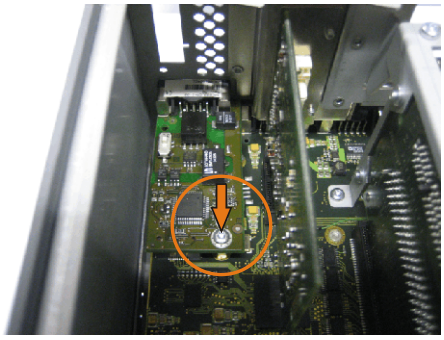
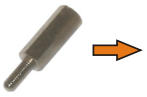


Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).





14 mm Distanzbolzen

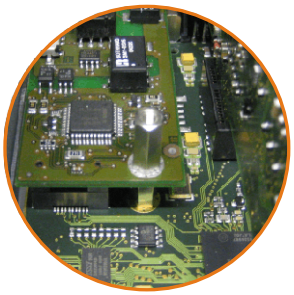


Abbildung 234: Distanzbolzen montieren

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

Haltewinkel
+ 2 Torxschrauben

Abbildung 235: Haltewinkel montieren

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

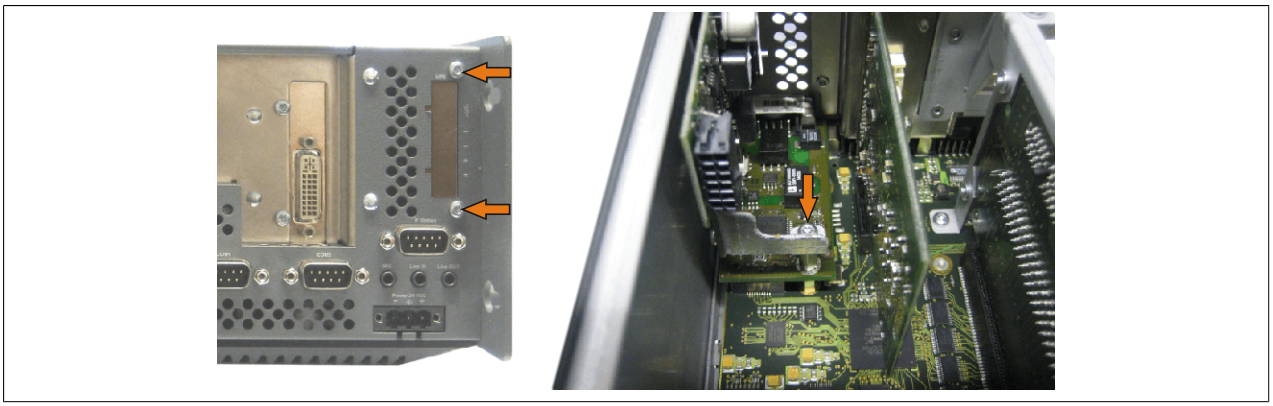


Abbildung 236: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

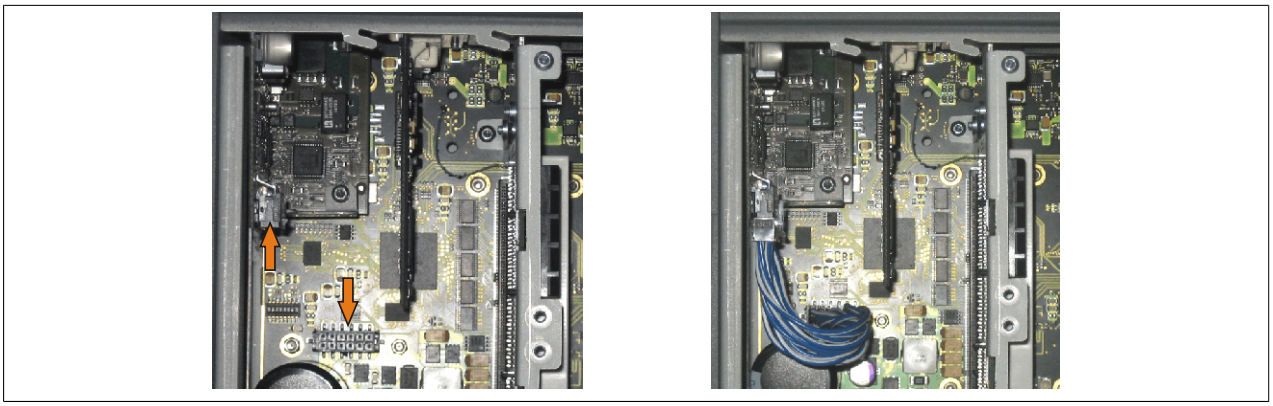


Abbildung 237: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

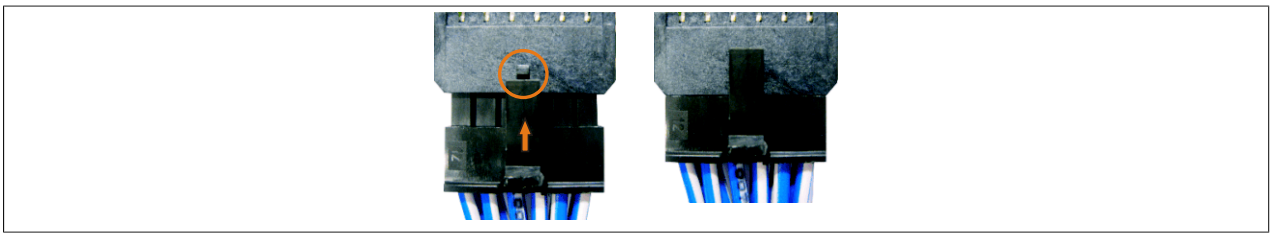


Abbildung 238: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

### 7.2.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

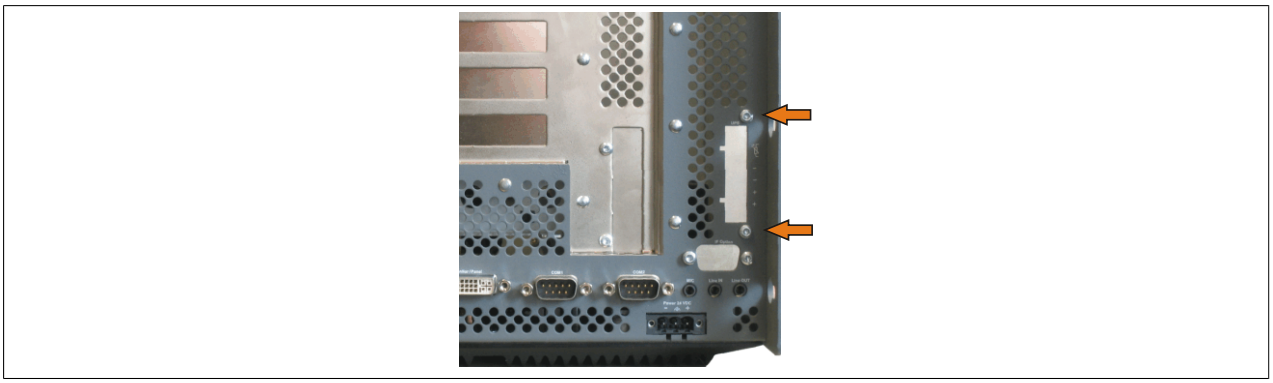


Abbildung 239: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

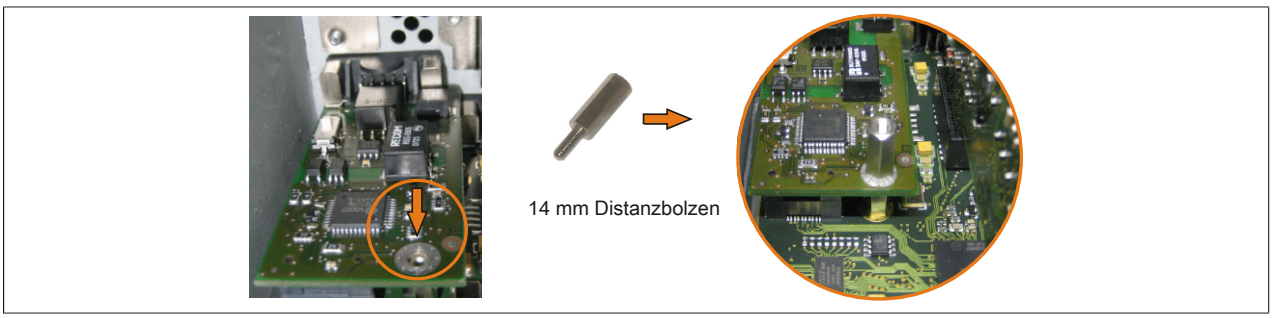



Abbildung 240: Distanzbolzen montieren

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

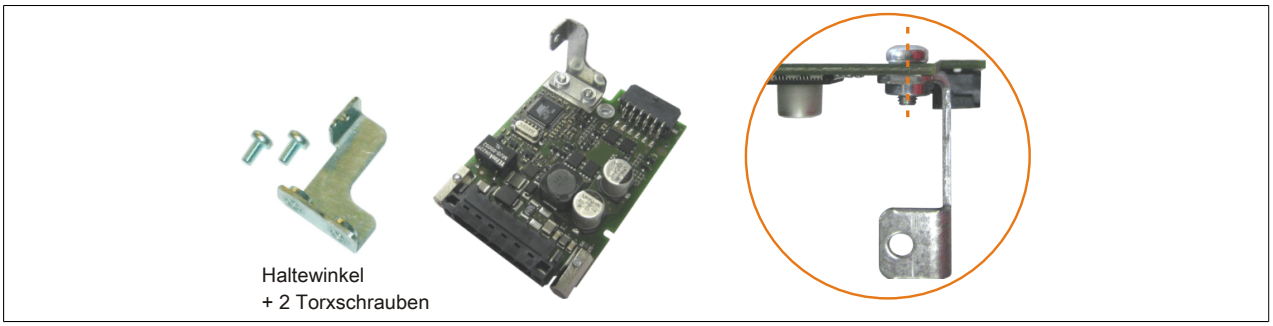



Abbildung 241: Haltewinkel montieren

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

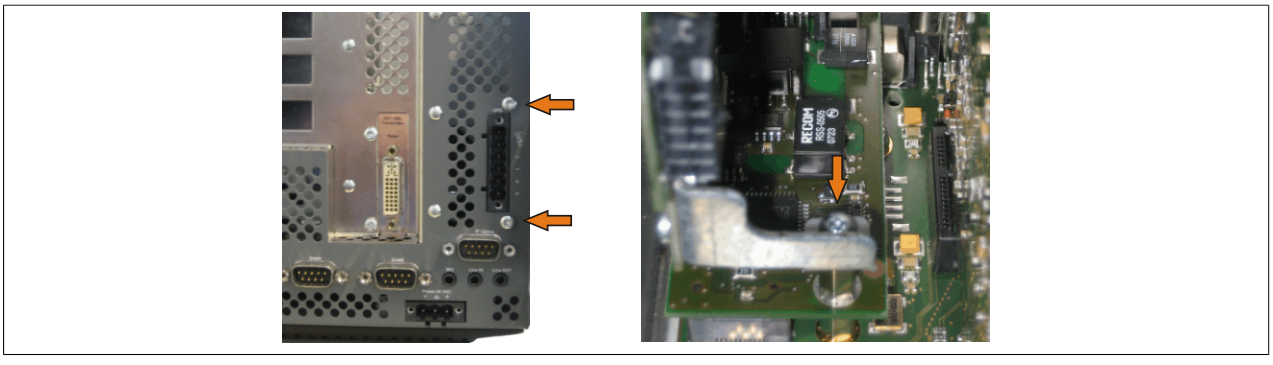


Abbildung 242: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

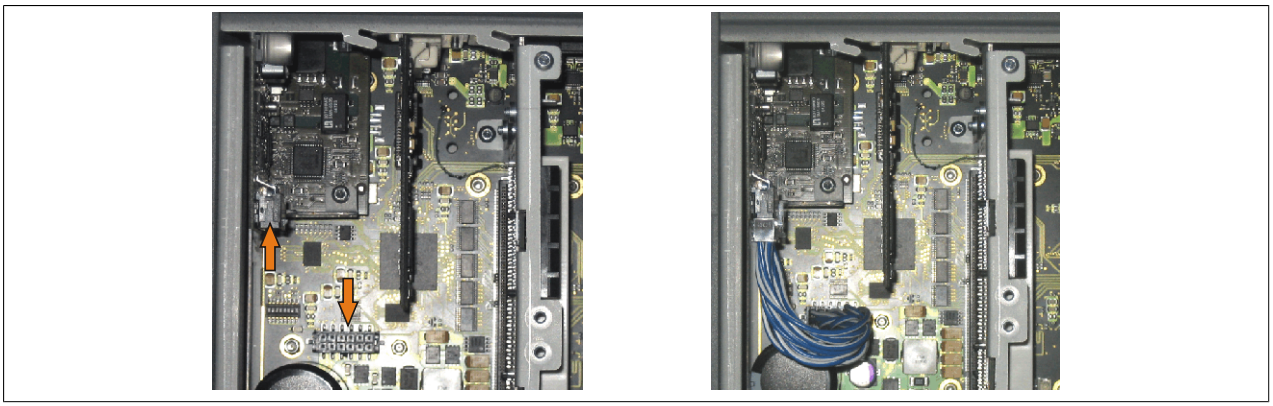


Abbildung 243: Verbindungskabel anstecken

## Information:

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

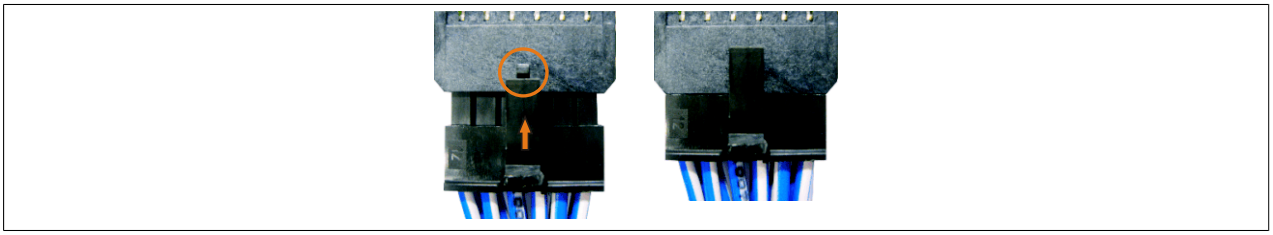


Abbildung 244: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

# 8 Seitendeckeldemontage

Die Seitenabdeckung kann einfach durch lösen von Torx (T10) Schrauben entfernt werden. Je nach System variiert die Anzahl der Torxschrauben.

## 8.1 APC810 mit 1 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

Abbildung 245: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

## 8.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

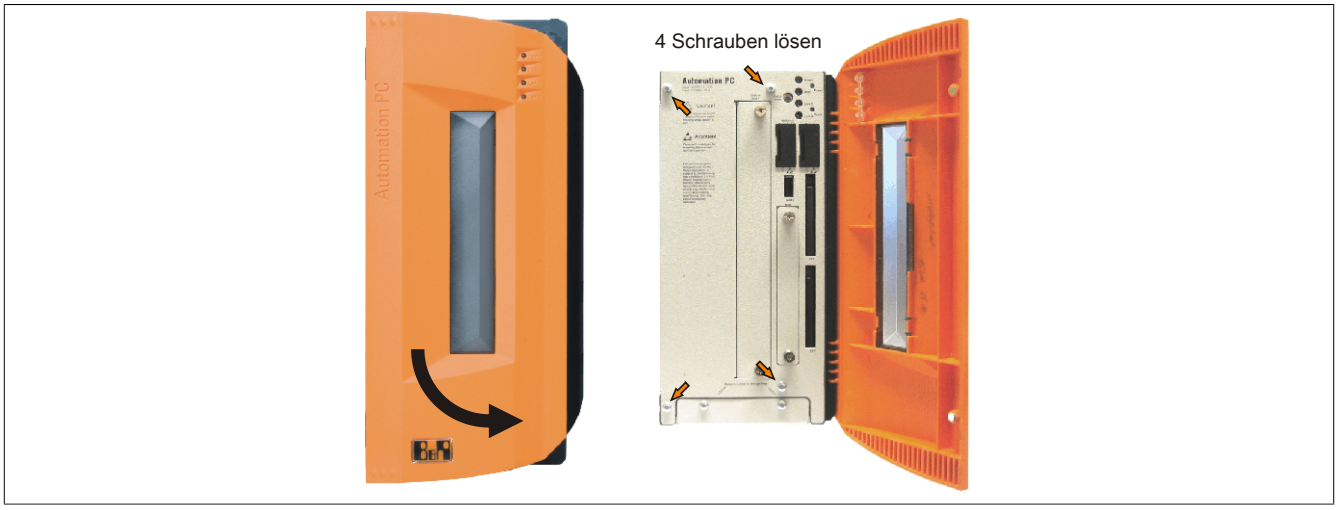



Abbildung 246: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage

## 8.3 APC810 mit 5 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

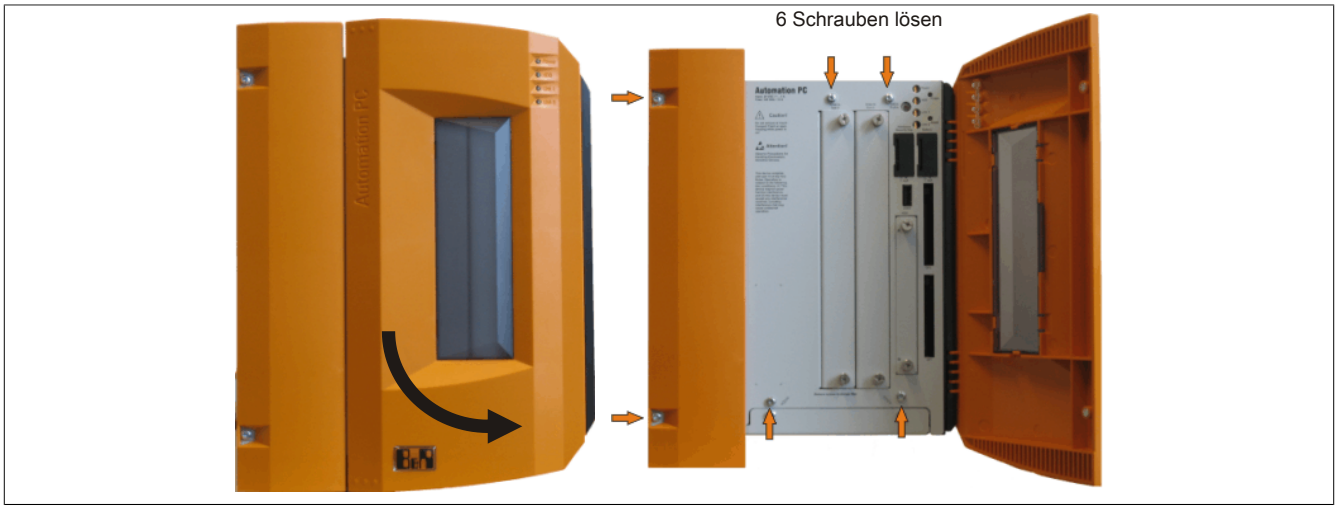



Abbildung 247: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

# 9 AP Link Montage

## 9.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. AP Link Modulabdeckung durch Lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

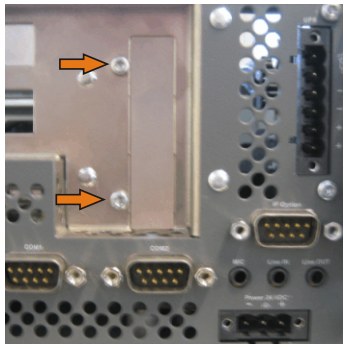


Abbildung 248: AP Link Modulabdeckung entfernen

3. Die AP Link Karte in den dafür vorgesehenen Slot stecken.

> **Warnung!**
>
> **Beim Einstecken der AP Link Karte ist darauf zu achten, dass diese richtig in den AP Link Slot einrastet.**
>
> **Die Karte nicht mit Gewalt in den Slot drücken.**

4. AP Link Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial sowie eine zusätzliche Torxschraube zu verwenden.

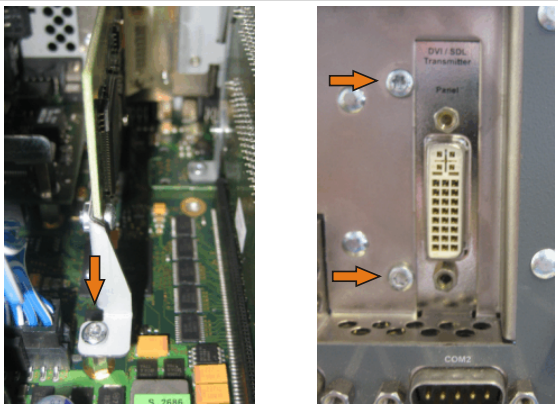


Abbildung 249: AP Link Modul montieren

5. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

# 10 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1

Als Beispiel wird angenommen, dass bei einer RAID 1 Konfiguration die Secondary Hard Disk (HDD1) defekt ist. In diesem Fall ist es möglich, die defekte Hard Disk durch eine Ersatz SATA Hard Disk zu ersetzen.

| Bestellnummer PCI SATA RAID Controller | Bestellnummer benötigte Ersatz SATA-HDD | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5ACPCI.RAIC-03 | 5ACPCI.RAIC-04 | 160 GByte Hard Disk |
| 5ACPCI.RAIC-05 | 5MMHDD.0250-00 | 250 GByte Hard Disk |

Tabelle 311: 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.

## 10.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum Gerät spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Seitendeckels.
4. Entfernung des SATA RAID Einschubes.
5. Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5).

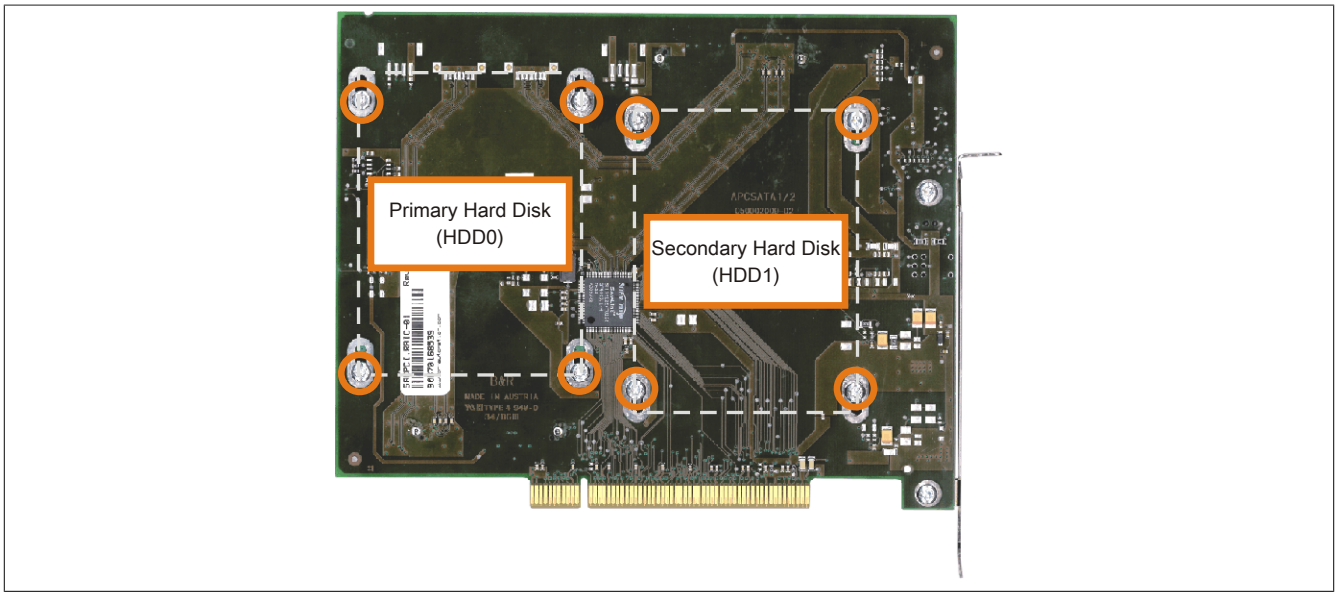



Abbildung 250: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

6. Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Bild 1).
7. Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Bild 2) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berrühren.

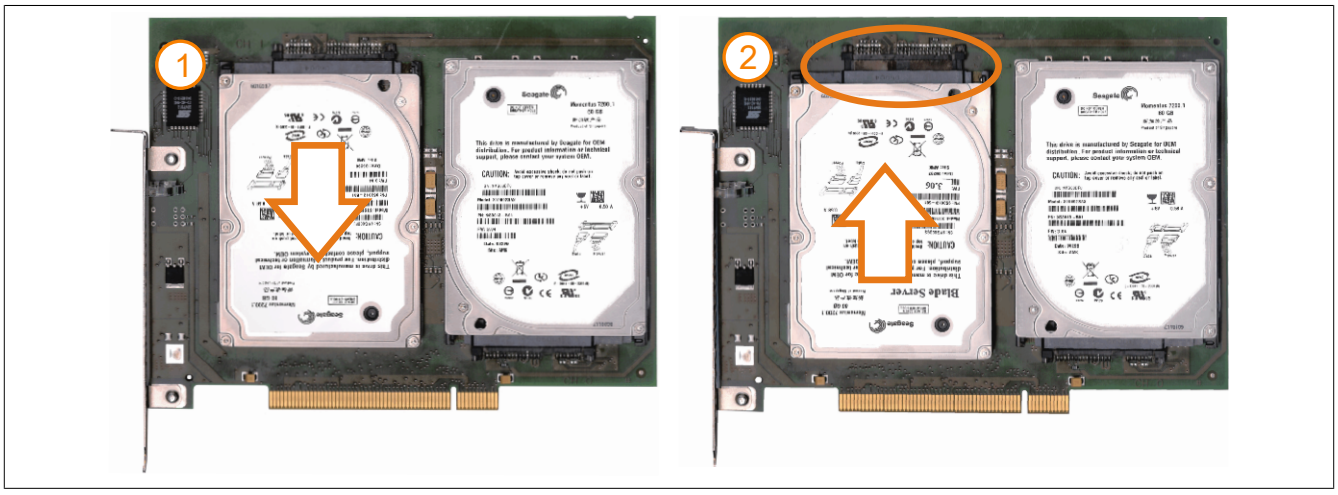



Abbildung 251: Hard Disk Tausch

8. Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.

9. Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
10. Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „RAID1 set is in Critical status - press any key to enter Configuration Utility“.
11. Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe "Rebuild Mirrored Set" auf Seite 176.

# 11 Montage der HDD Ersatzdiskablage

## 11.1 Vorgangsweise

1. Die Ersatz HDD in die Ersatzdiskablage einschieben und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

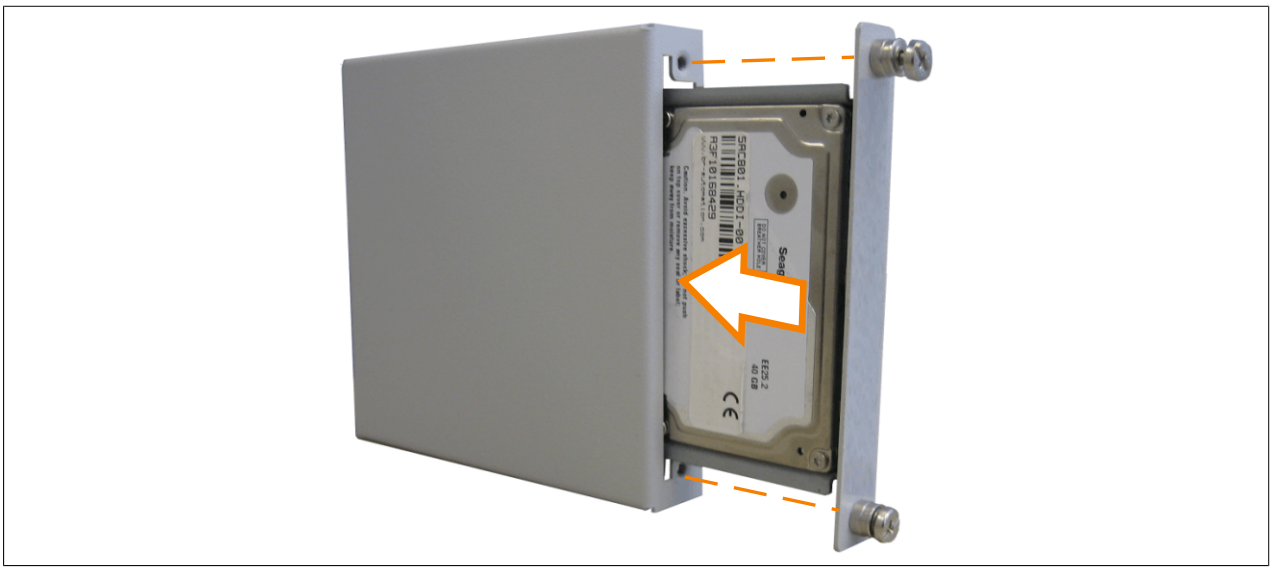


Abbildung 252: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage

2. Die HDD Ersatzdiskablage mit den dafür vorgesehenen Haken am Gehäuse des APC810 an den Lüftungsschlitzen montieren.

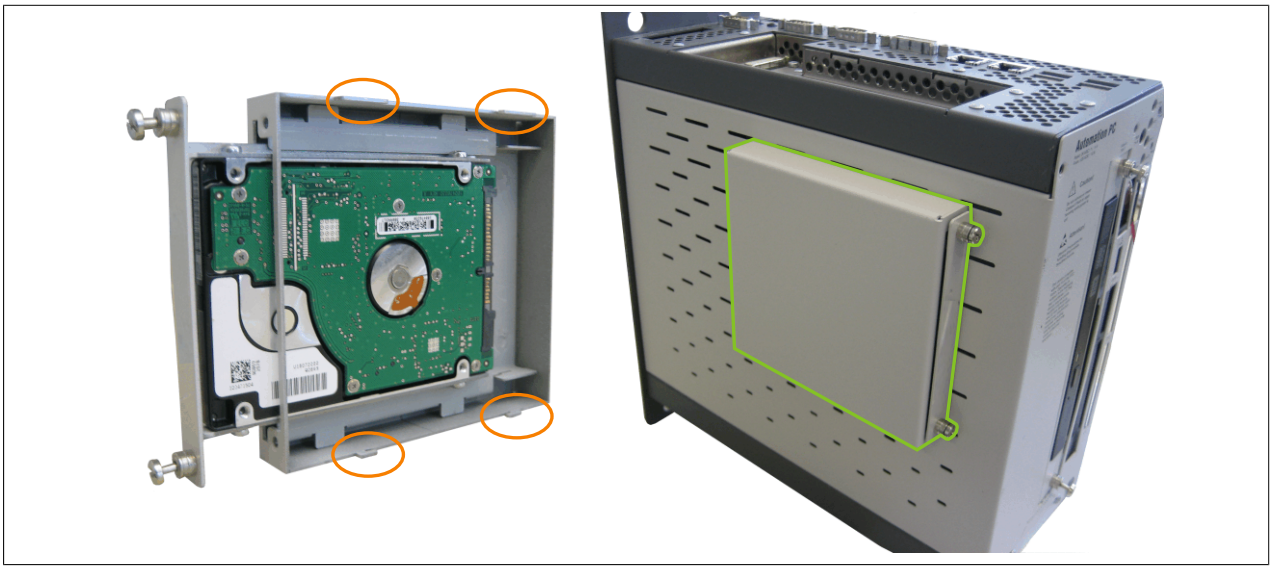


Abbildung 253: Montage der Ersatzdiskablage am APC810

# 12 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz

## 12.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 8 "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364).
2. USV Modulabdeckung oder montierte USV durch lösen der 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

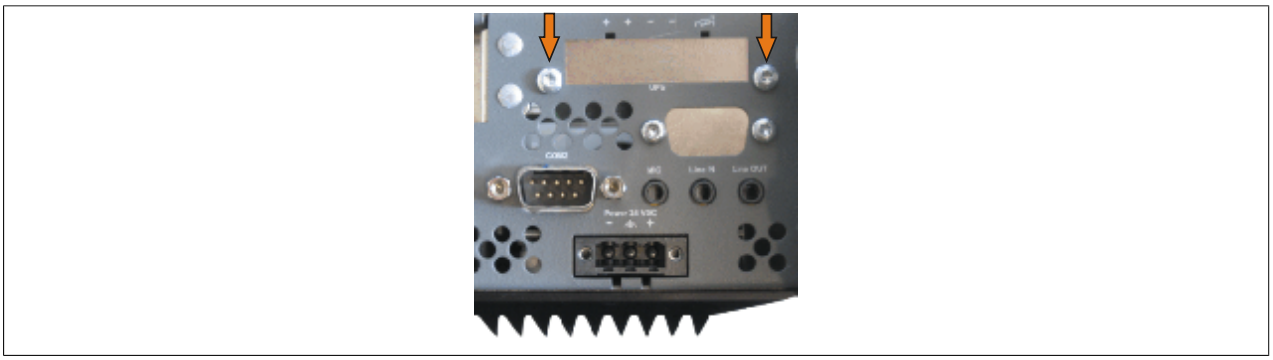


Abbildung 254: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring (sofern nicht schon von der USV montiert) am Basisboard anbringen (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5). Bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 14 mm zu verwenden, bei der Systemeinheit 5PC810.SX05-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 16 mm zu verwenden.

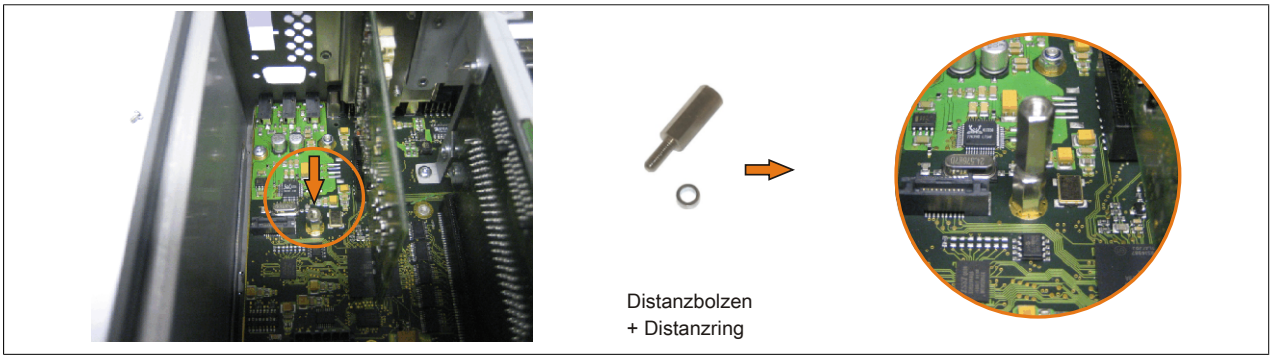



Abbildung 255: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Ready Relais mit 2 Torxschrauben (T6) und dem Haltewinkel am Gehäuse und 1 Torxschraube (T6) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren.

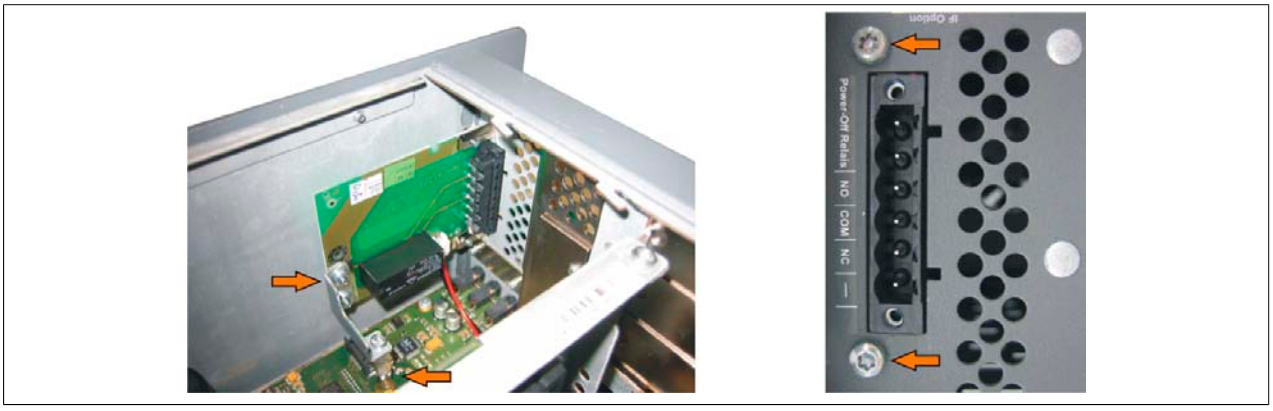


Abbildung 256: Ready Relais montieren

5. Verbindungskabel anstecken

> ## Information:
>
> **Beim Anschluss des internen Spannungsversorgungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.**

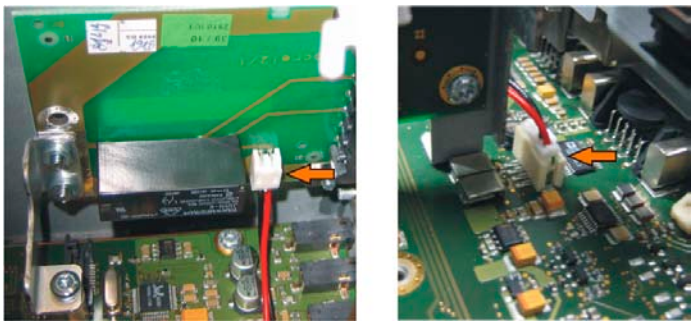


Abbildung 257: Verbindungskabel anstecken

6. Seitendeckel montieren

# Anhang A

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC810 Gerätes.

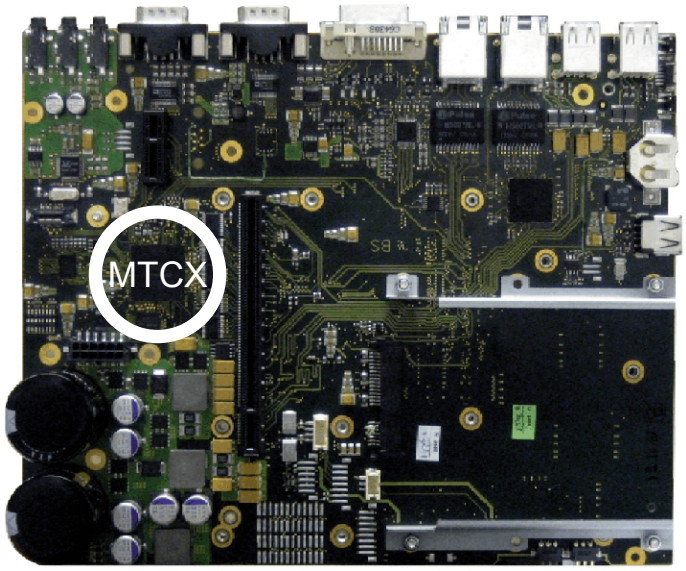



Abbildung 258: Position des MTCX Controllers

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK Sequencing) und Power Fail Logik
- Watch Dog Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung (I/O Bereich, Power Supply, Slide-in Laufwerk 1/2)
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Displayeinheiten)
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Daisy Chain Display Betrieb (Touch Screen, USB Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- SDL Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (HDD, Panel Lock, Link 1, Link 2)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade[5)] erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

### 1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" auf Seite 28) 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.

5) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

| Sensorbereich | Einschalttemperatur | Max Lüfterdrehzahl bei: |
|---|---|---|
| CPU | 65°C | 81°C |
| Board CPU | 65°C | 81°C |
| Board I/O | 60°C | 76°C |
| Board ETH2 | 60°C | 76°C |
| Board Power | 60°C | 76°C |
| Power Supply | 60°C | 76°C |
| ETH2 Controller | 70°C | 86°C |
| Slide-in 1/2 | 44°C | 60°C |

Tabelle 312: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06)

Ab der Einschalttemperatur wird mit minimaler Lüfterdrehzahl gestartet. Die maximale Lüfterdrehzahl wird bei Einschalttemperatur + 16°C erreicht. In diesem Bereich wird die Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit der Temperatur geregelt.

z.B. bei Slide-in 1/2: 44°C + 16°C = 60°C --> maximale Lüfterdrehzahl

Die Lüfter werden erst wieder ausgeschaltet, wenn die Bewertungstemperatur im Zeitraum von 4 Stunden (=Nachlaufzeit) mehr als 6°C unter der Einschalttemperatur liegt.

# 2 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard

Ein Stecker auf dem Basisboard ermöglicht zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten die Abzweigung von +5 VDC und +12 VDC.

Mit dem "Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00" auf Seite 340 kann die Spannung abgegriffen werden. Der Stecker liegt in der Nähe der Buseinheit(en) und kann an dieser mit einem Kabelbinder fixiert werden (siehe Pfeil in Abbildung). Zum Erreichen des Steckers sind der APC810 Seitendeckel (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 364) sowie eventuelle Slide-in Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

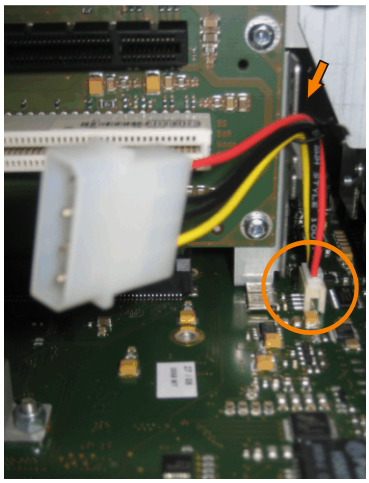


Abbildung 259: Position Stecker für externen Verbraucher

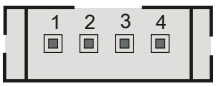
| Stecker für den externen Verbraucher | | | |
|---|---|---|---|
| Pin | Belegung | Leistung | 4-polige Stiftleiste, male |
| 1 | +12 VDC | max. 10 Watt |  |
| 2 | GND | | |
| 3 | GND | max. 5 Watt | |
| 4 | +5 VDC | | |



Tabelle 313: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1A Multifuse abgesichert.

# 3 Glossar

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem ... 24
Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten ... 25
Abbildung 3: Temperatursensorpositionen ... 28
Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten ... 30
Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Vorderseite ... 37
Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite ... 37
Abbildung 7: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444 ... 38
Abbildung 8: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild ... 39
Abbildung 9: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild ... 40
Abbildung 10: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild ... 41
Abbildung 11: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild ... 42
Abbildung 12: 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild ... 43
Abbildung 13: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild ... 44
Abbildung 14: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild ... 45
Abbildung 15: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild ... 46
Abbildung 16: Abmessungen Standard half-size 32-Bit PCI Karte ... 56
Abbildung 17: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte ... 56
Abbildung 18: Status LEDs Vorderseite ... 58
Abbildung 19: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite ... 66
Abbildung 20: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 67
Abbildung 21: 5PC810.SX01-00 - Abmessungen ... 70
Abbildung 22: 5PC810.SX01-00 - Bohrschablone ... 71
Abbildung 23: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite ... 74
Abbildung 24: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 75
Abbildung 25: 5PC810.SX02-00 - Abmessungen ... 78
Abbildung 26: 5PC810.SX02-00 - Bohrschablone ... 79
Abbildung 27: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite ... 82
Abbildung 28: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 83
Abbildung 29: 5PC810.SX03-00 - Abmessungen ... 86
Abbildung 30: 5PC810.SX03-00 - Bohrschablone ... 87
Abbildung 31: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite ... 90
Abbildung 32: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 91
Abbildung 33: 5PC810.SX05-00 - Abmessungen ... 93
Abbildung 34: 5PC810.SX05-00 - Bohrschablone ... 94
Abbildung 35: 1 Slot Buseinheiten ... 95
Abbildung 36: 2 Slot Buseinheiten ... 95
Abbildung 37: 3 Slot Buseinheit ... 95
Abbildung 38: 5 Slot Buseinheiten ... 96
Abbildung 39: 5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 102
Abbildung 40: 5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 104
Abbildung 41: 5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 106
Abbildung 42: 5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 108
Abbildung 43: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen ... 109
Abbildung 44: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben ... 109
Abbildung 45: 5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 112
Abbildung 46: 5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 114
Abbildung 47: 5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 117
Abbildung 48: PCI SATA RAID Controller ... 118
Abbildung 49: 5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 120
Abbildung 50: 5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 122
Abbildung 51: PCI SATA RAID Controller ... 123
Abbildung 52: 5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 125
Abbildung 53: 5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 127
Abbildung 54: 5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit ... 128
Abbildung 55: 5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit ... 129
Abbildung 56: 5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit ... 130
Abbildung 57: 5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit ... 131
Abbildung 58: 5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit ... 132
Abbildung 59: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ... 134
Abbildung 60: 5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang ... 136
Abbildung 61: Schnittstellenoptionen (IF Option) ... 137
Abbildung 62: 5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface ... 139

Abbildung 63: 5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial ... 139
Abbildung 64: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus ... 142
Abbildung 65: 5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial ... 142
Abbildung 66: Befestigungslasche ... 143
Abbildung 67: Einbaulage - senkrecht ... 144
Abbildung 68: Einbaulage - waagrecht ... 144
Abbildung 69: Standardmontage - Montageabstände ... 145
Abbildung 70: Biegeradius Kabelanschluss ... 146
Abbildung 71: Erdungskonzept ... 147
Abbildung 72: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto) ... 149
Abbildung 73: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto) ... 151
Abbildung 74: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto) ... 153
Abbildung 75: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto) ... 155
Abbildung 76: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto) ... 157
Abbildung 77: Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto) ... 159
Abbildung 78: Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto) ... 161
Abbildung 79: Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto) ... 163
Abbildung 80: Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto) ... 165
Abbildung 81: Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto) ... 168
Abbildung 82: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810 ... 171
Abbildung 83: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI ... 172
Abbildung 84: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL ... 172
Abbildung 85: Einstieg in das RAID Configuration Utility ... 173
Abbildung 86: RAID Configuration Utility - Menü ... 173
Abbildung 87: RAID Configuration Utility - Menü ... 174
Abbildung 88: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped ... 174
Abbildung 89: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored ... 175
Abbildung 90: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set ... 175
Abbildung 91: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set ... 176
Abbildung 92: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts ... 176
Abbildung 93: RAID Configuration Utility - Low Level Format ... 177
Abbildung 94: GM45 Boot Screen ... 180
Abbildung 95: GM45 Main Menü ... 182
Abbildung 96: GM45 Advanced Menü ... 183
Abbildung 97: GM45 Advanced ACPI Configuration ... 184
Abbildung 98: GM45 Advanced PCI Configuration ... 185
Abbildung 99: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion ... 186
Abbildung 100: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing ... 187
Abbildung 101: GM45 Advanced PCI Express Configuration ... 188
Abbildung 102: GM45 Advanced Graphics Configuration ... 190
Abbildung 103: GM45 Advanced CPU Board Monitor ... 192
Abbildung 104: GM45 Advanced Chipset Configuration ... 194
Abbildung 105: GM45 Advanced I/O Interface Configuration ... 195
Abbildung 106: GM45 Advanced Clock Configuration ... 196
Abbildung 107: GM45 Advanced IDE Configuration ... 196
Abbildung 108: GM45 Primary IDE Master ... 198
Abbildung 109: GM45 Secondary IDE Master ... 199
Abbildung 110: GM45 Third IDE Master ... 200
Abbildung 111: GM45 Fourth IDE Master ... 201
Abbildung 112: GM45 Advanced USB Configuration ... 202
Abbildung 113: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration ... 203
Abbildung 114: GM45 Advanced CPU Board Monitor ... 204
Abbildung 115: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features ... 205
Abbildung 116: GM45 Panel Control ... 206
Abbildung 117: GM45 Baseboard Monitor ... 207
Abbildung 118: GM45 Legacy Devices ... 208
Abbildung 119: GM45 Boot Menü ... 209
Abbildung 120: GM45 Security Menü ... 211
Abbildung 121: GM45 Hard Disk Security User Password ... 212
Abbildung 122: GM45 Hard Disk Security Master Password ... 212
Abbildung 123: GM45 Power Menü ... 213
Abbildung 124: GM45 Exit Menü ... 214

Abbildung 125: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)..... 225
Abbildung 126: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02) ..... 226
Abbildung 127: Softwareversion..... 227
Abbildung 128: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter..... 228
Abbildung 129: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1..... 233
Abbildung 130: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2..... 233
Abbildung 131: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3..... 233
Abbildung 132: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4..... 234
Abbildung 133: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5..... 234
Abbildung 134: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files..... 235
Abbildung 135: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files..... 236
Abbildung 136: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)..... 247
Abbildung 137: ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung..... 249
Abbildung 138: ADI Control Center - USV Einstellungen..... 250
Abbildung 139: ADI Control Center - USV Monitor..... 251
Abbildung 140: ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen..... 252
Abbildung 141: ADI Control Center - USV Einstellungen..... 253
Abbildung 142: ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen..... 255
Abbildung 143: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)..... 257
Abbildung 144: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.50)..... 259
Abbildung 145: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)..... 261
Abbildung 146: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 285
Abbildung 147: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 285
Abbildung 148: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.... 286
Abbildung 149: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06 286
Abbildung 150: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 289
Abbildung 151: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 289
Abbildung 152: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.... 290
Abbildung 153: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04 290
Abbildung 154: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 293
Abbildung 155: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 293
Abbildung 156: 5MD900.USB2-01 - Schnittstellen ..... 295
Abbildung 157: 5MD900.USB2-01 - Abmessungen ..... 297
Abbildung 158: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe..... 298
Abbildung 159: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe..... 298
Abbildung 160: 5MD900.USB2-01 - Einbaulage ..... 299
Abbildung 161: 5A5003.03 - Abmessungen..... 299
Abbildung 162: Frontklappenmontage und Klemmdicke..... 300
Abbildung 163: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe..... 300
Abbildung 164: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... 302
Abbildung 165: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... 304
Abbildung 166: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial..... 310
Abbildung 167: Temperatur Lebensdauerdiagramm..... 312
Abbildung 168: Tiefentladezyklen..... 312
Abbildung 169: 5PC600.UPSB-00 - Abmessungen..... 313
Abbildung 170: 5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone..... 313
Abbildung 171: 5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100..... 315
Abbildung 172: 5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen..... 317
Abbildung 173: 5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100..... 318
Abbildung 174: 5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen..... 320
Abbildung 175: Biegeradiusspezifikation..... 322
Abbildung 176: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen..... 322
Abbildung 177: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung..... 323
Abbildung 178: Biegeradiusspezifikation..... 325
Abbildung 179: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen..... 325
Abbildung 180: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung..... 326
Abbildung 181: Biegeradiusspezifikation..... 328
Abbildung 182: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen..... 328
Abbildung 183: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung..... 329
Abbildung 184: Biegeradiusspezifikation..... 331

Abbildung 185: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen ... 331
Abbildung 186: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung ... 332
Abbildung 187: Biegeradiusspezifikation ... 334
Abbildung 188: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen ... 334
Abbildung 189: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung ... 335
Abbildung 190: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820 ... 336
Abbildung 191: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender ... 336
Abbildung 192: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel ... 337
Abbildung 193: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel ... 339
Abbildung 194: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00 ... 341
Abbildung 195: 5AC801.FRAM-00 - Abmessungen ... 342
Abbildung 196: Batterie entfernen ... 344
Abbildung 197: Batteriehandhabung ... 344
Abbildung 198: Batteriepolarität ... 344
Abbildung 199: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto) ... 345
Abbildung 200: Schnellverschlussschrauben lösen ... 346
Abbildung 201: Compact SATA Laufwerk einschieben ... 346
Abbildung 202: Schnellverschlussschrauben lösen ... 347
Abbildung 203: Slide-in Laufwerkseinbau ... 347
Abbildung 204: Schnellverschlussschrauben lösen ... 348
Abbildung 205: Slide-in compact Adapter Einbau ... 348
Abbildung 206: Slide-in compact Laufwerk montieren ... 349
Abbildung 207: Lüfter Kit Einschub entfernen ... 350
Abbildung 208: Lüfter Kit einlegen und befestigen ... 350
Abbildung 209: Staubfilter mit Filterspange fixieren ... 351
Abbildung 210: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial ... 352
Abbildung 211: USV Modulabdeckung entfernen ... 352
Abbildung 212: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 353
Abbildung 213: USV Modul montieren ... 353
Abbildung 214: Verbindungskabel anstecken ... 353
Abbildung 215: Steckerverriegelung ... 353
Abbildung 216: USV Modulabdeckung entfernen ... 354
Abbildung 217: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 354
Abbildung 218: Haltewinkel montieren ... 354
Abbildung 219: USV Modul montieren ... 355
Abbildung 220: Verbindungskabel anstecken ... 355
Abbildung 221: Steckerverriegelung ... 355
Abbildung 222: USV Modulabdeckung entfernen ... 356
Abbildung 223: Distanzbolzen und Distanzrig montieren ... 356
Abbildung 224: Haltewinkel montieren ... 356
Abbildung 225: USV Modul montieren ... 357
Abbildung 226: Verbindungskabel anstecken ... 357
Abbildung 227: Steckerverriegelung ... 357
Abbildung 228: USV Modulabdeckung entfernen ... 358
Abbildung 229: Distanzbolzen montieren ... 358
Abbildung 230: USV Modul montieren ... 358
Abbildung 231: Verbindungskabel anstecken ... 359
Abbildung 232: Steckerverriegelung ... 359
Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen ... 360
Abbildung 234: Distanzbolzen montieren ... 360
Abbildung 235: Haltewinkel montieren ... 360
Abbildung 236: USV Modul montieren ... 361
Abbildung 237: Verbindungskabel anstecken ... 361
Abbildung 238: Steckerverriegelung ... 361
Abbildung 239: USV Modulabdeckung entfernen ... 362
Abbildung 240: Distanzbolzen montieren ... 362
Abbildung 241: Haltewinkel montieren ... 362
Abbildung 242: USV Modul montieren ... 362
Abbildung 243: Verbindungskabel anstecken ... 363
Abbildung 244: Steckerverriegelung ... 363
Abbildung 245: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage ... 364
Abbildung 246: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage ... 364

Abbildung 247: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage....365
Abbildung 248: AP Link Modulabdeckung entfernen....366
Abbildung 249: AP Link Modul montieren....366
Abbildung 250: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung....367
Abbildung 251: Hard Disk Tausch....367
Abbildung 252: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage....369
Abbildung 253: Montage der Ersatzdiskablage am APC810....369
Abbildung 254: USV Modulabdeckung entfernen....370
Abbildung 255: Distanzbolzen und Distanzring montieren....370
Abbildung 256: Ready Relais montieren....370
Abbildung 257: Verbindungskabel anstecken....371
Abbildung 258: Position des MTCX Controllers....372
Abbildung 259: Position Stecker für externen Verbraucher....374

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 13
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 17
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 18
Tabelle 4: Nennmaßbereiche ... 18
Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter ... 27
Tabelle 6: Temperatursensorpositionen ... 28
Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 29
Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot ... 31
Tabelle 9: Leistungskalkulation APC 1 Slot ... 32
Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot ... 33
Tabelle 11: Leistungskalkulation APC 2 Slot ... 34
Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 3 Slot ... 35
Tabelle 13: Leistungskalkulation APC 5 Slot ... 36
Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC ... 47
Tabelle 15: Pinbelegung COM1 ... 48
Tabelle 16: Pinbelegung COM2 ... 48
Tabelle 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL ... 49
Tabelle 18: Pinbelegung DVI Anschluss ... 49
Tabelle 19: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 49
Tabelle 20: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung ... 50
Tabelle 21: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 51
Tabelle 22: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 52
Tabelle 23: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss ... 53
Tabelle 24: USB5 Anschluss ... 53
Tabelle 25: MIC, Line IN, Line OUT ... 54
Tabelle 26: Add-on Schnittstellensteckplatz ... 54
Tabelle 27: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV) ... 55
Tabelle 28: Daten Status LEDs ... 58
Tabelle 29: CMOS Profile Schalter ... 58
Tabelle 30: Power Taster ... 59
Tabelle 31: Reset Taster ... 59
Tabelle 32: Batterie ... 60
Tabelle 33: Bedeutung Batteriestatus ... 60
Tabelle 34: Hardware Security Key ... 61
Tabelle 35: CompactFlash Slot (CF1) ... 62
Tabelle 36: CompactFlash Slot (CF2) ... 62
Tabelle 37: Slide-in Slot 1 ... 63
Tabelle 38: Slide-in Slot 2 ... 63
Tabelle 39: Slide-in compact Slot ... 64
Tabelle 40: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten ... 65
Tabelle 41: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten ... 67
Tabelle 42: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten ... 72
Tabelle 43: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten ... 75
Tabelle 44: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten ... 80
Tabelle 45: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten ... 83
Tabelle 46: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten ... 88
Tabelle 47: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten ... 91
Tabelle 48: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten ... 96
Tabelle 49: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten ... 96
Tabelle 50: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten ... 98
Tabelle 51: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten ... 98
Tabelle 52: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Bestelldaten ... 99
Tabelle 53: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Technische Daten ... 99
Tabelle 54: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten ... 100
Tabelle 55: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten ... 100
Tabelle 56: 5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten ... 101
Tabelle 57: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten ... 101
Tabelle 58: 5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten ... 103
Tabelle 59: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten ... 103
Tabelle 60: 5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten ... 105

Tabelle 61: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten....105
Tabelle 62: 5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten....107
Tabelle 63: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten....107
Tabelle 64: 5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten....110
Tabelle 65: 5AC801.ADAS-00 - Technische Daten....110
Tabelle 66: 5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten....111
Tabelle 67: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten....111
Tabelle 68: 5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten....113
Tabelle 69: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten....113
Tabelle 70: 5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten....115
Tabelle 71: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten....115
Tabelle 72: 5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten....118
Tabelle 73: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten....119
Tabelle 74: 5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten....121
Tabelle 75: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten....121
Tabelle 76: 5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten....123
Tabelle 77: 5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten....124
Tabelle 78: 5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten....126
Tabelle 79: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten....126
Tabelle 80: 5PC810.FA01-00 - Bestelldaten....128
Tabelle 81: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten....128
Tabelle 82: 5PC810.FA02-01 - Bestelldaten....129
Tabelle 83: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten....129
Tabelle 84: 5PC810.FA03-00 - Bestelldaten....130
Tabelle 85: 5PC810.FA03-00 - Technische Daten....130
Tabelle 86: 5PC810.FA05-00 - Bestelldaten....131
Tabelle 87: 5PC810.FA05-00 - Technische Daten....131
Tabelle 88: 5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten....132
Tabelle 89: Pinbelegung DVI Anschluss....133
Tabelle 90: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung....133
Tabelle 91: 5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten....134
Tabelle 92: 5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais....134
Tabelle 93: 5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten....135
Tabelle 94: 5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung....135
Tabelle 95: 5AC600.CANI-00 - Bestelldaten....137
Tabelle 96: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten....137
Tabelle 97: Pinbelegung CAN....138
Tabelle 98: Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ....138
Tabelle 99: CAN Buslänge und Übertragungsrate....138
Tabelle 100: CAN Kabel Anforderungen....138
Tabelle 101: 5AC600.485I-00 - Bestelldaten....140
Tabelle 102: 5AC600.485I-00 - Technische Daten....140
Tabelle 103: Pinbelegung RS232/RS422....140
Tabelle 104: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ....140
Tabelle 105: RS232 Buslänge und Übertragungsrate....141
Tabelle 106: RS232 Kabel Anforderungen....141
Tabelle 107: RS422 Buslänge und Übertragungsraten....141
Tabelle 108: RS422 Kabel Anforderungen....141
Tabelle 109: RS485 Buslänge und Übertragungsraten....142
Tabelle 110: RS422 Kabel Anforderungen....142
Tabelle 111: Auswahl der Displayeinheiten....148
Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....149
Tabelle 113: Linkbaugruppen....149
Tabelle 114: Kabel für DVI Konfigurationen....149
Tabelle 115: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen....150
Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....151
Tabelle 117: Linkbaugruppen....151
Tabelle 118: Kabel für SDL Konfigurationen....151
Tabelle 119: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung....152
Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....153
Tabelle 121: Kabel für SDL Konfigurationen....153
Tabelle 122: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung....153

Tabelle 123: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 155
Tabelle 124: Linkbaugruppen ... 155
Tabelle 125: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 157
Tabelle 126: Linkbaugruppen ... 157
Tabelle 127: Kabel für SDL Konfigurationen ... 158
Tabelle 128: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 158
Tabelle 129: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 159
Tabelle 130: Linkbaugruppen ... 159
Tabelle 131: Kabel für SDL Konfigurationen ... 159
Tabelle 132: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 160
Tabelle 133: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 161
Tabelle 134: Linkbaugruppen ... 161
Tabelle 135: Kabel für SDL Konfigurationen ... 162
Tabelle 136: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 162
Tabelle 137: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 163
Tabelle 138: Linkbaugruppen ... 163
Tabelle 139: Kabel für SDL Konfigurationen ... 163
Tabelle 140: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 164
Tabelle 141: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 165
Tabelle 142: Linkbaugruppen ... 166
Tabelle 143: Kabel für SDL Konfigurationen ... 166
Tabelle 144: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung ... 166
Tabelle 145: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 168
Tabelle 146: Linkbaugruppen ... 169
Tabelle 147: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 169
Tabelle 148: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility ... 173
Tabelle 149: Biosrelevante Tasten beim POST ... 181
Tabelle 150: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü ... 181
Tabelle 151: GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten ... 182
Tabelle 152: GM45 Advanced Menü ... 183
Tabelle 153: GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 184
Tabelle 154: GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 185
Tabelle 155: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten ... 186
Tabelle 156: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten ... 187
Tabelle 157: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten ... 188
Tabelle 158: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten ... 190
Tabelle 159: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten ... 192
Tabelle 160: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten ... 194
Tabelle 161: GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten ... 195
Tabelle 162: GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten ... 196
Tabelle 163: GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten ... 197
Tabelle 164: GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 198
Tabelle 165: GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 199
Tabelle 166: GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 200
Tabelle 167: GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 201
Tabelle 168: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten ... 202
Tabelle 169: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten ... 203
Tabelle 170: GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten ... 204
Tabelle 171: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten ... 205
Tabelle 172: GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten ... 206
Tabelle 173: GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten ... 207
Tabelle 174: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten ... 208
Tabelle 175: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten ... 209
Tabelle 176: GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten ... 211
Tabelle 177: GM45 Hard Disk Security User Password ... 212
Tabelle 178: GM45 Hard Disk Securitiy Master Password ... 213
Tabelle 179: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten ... 213
Tabelle 180: GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten ... 214
Tabelle 181: Profilübersicht ... 215
Tabelle 182: GM45 Main Profileinstellungsübersicht ... 215
Tabelle 183: GM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht ... 215
Tabelle 184: GM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht ... 216

Tabelle 185: GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht ... 216
Tabelle 186: GM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht ... 216
Tabelle 187: GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht ... 217
Tabelle 188: GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht ... 217
Tabelle 189: GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht ... 217
Tabelle 190: GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht ... 217
Tabelle 191: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht ... 217
Tabelle 192: GM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht ... 218
Tabelle 193: GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht ... 218
Tabelle 194: GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht ... 218
Tabelle 195: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht ... 218
Tabelle 196: GM45 Main Profileinstellungsübersicht ... 219
Tabelle 197: GM45 Security Profileinstellungsübersicht ... 219
Tabelle 198: GM45 Power Profileinstellungsübersicht ... 219
Tabelle 199: BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45 ... 221
Tabelle 200: RAM-Adressbelegung ... 222
Tabelle 201: I/O-Adressbelegung ... 222
Tabelle 202: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode ... 223
Tabelle 203: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode ... 224
Tabelle 204: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten ... 237
Tabelle 205: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen ... 237
Tabelle 206: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen ... 237
Tabelle 207: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten ... 238
Tabelle 208: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.0400-MUL - Bestelldaten ... 240
Tabelle 209: 5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten ... 242
Tabelle 210: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 ... 242
Tabelle 211: 5SWWI7.0533-ENG, 5SWWI7.0633-ENG, 5SWWI7.0733-MUL, 5SWWI7.0833-MUL - Bestelldaten ... 244
Tabelle 212: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7 ... 245
Tabelle 213: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten ... 246
Tabelle 214: Normenübersicht ... 263
Tabelle 215: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ... 264
Tabelle 216: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ... 264
Tabelle 217: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ... 264
Tabelle 218: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ... 266
Tabelle 219: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ... 266
Tabelle 220: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 266
Tabelle 221: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 267
Tabelle 222: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ... 267
Tabelle 223: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ... 267
Tabelle 224: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 267
Tabelle 225: Prüfanforderung Spannungsschwankungen ... 267
Tabelle 226: Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen ... 268
Tabelle 227: Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung ... 268
Tabelle 228: Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten ... 268
Tabelle 229: Prüfanforderung gedämpft schwingende Wellen ... 268
Tabelle 230: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration ... 269
Tabelle 231: Prüfanforderung Vibration Betrieb ... 269
Tabelle 232: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) ... 269
Tabelle 233: Prüfanforderung Schock Betrieb ... 269
Tabelle 234: Prüfanforderung Schock Transport ... 269
Tabelle 235: Prüfanforderung Kippfallen ... 270
Tabelle 236: Prüfanforderung Freier Fall ... 270
Tabelle 237: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 271
Tabelle 238: Prüfanforderung Worst Case Betrieb ... 271
Tabelle 239: Prüfanforderung trockene Wärme ... 271
Tabelle 240: Prüfanforderung trockene Kälte ... 271
Tabelle 241: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen ... 271
Tabelle 242: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb ... 271
Tabelle 243: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch ... 272

Tabelle 244: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)....272
Tabelle 245: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit....273
Tabelle 246: Prüfanforderung Erdungswiderstand....273
Tabelle 247: Prüfanforderung Isolationswiderstand....273
Tabelle 248: Prüfanforderung Hochspannung....273
Tabelle 249: Prüfanforderung Restspannung....273
Tabelle 250: Prüfanforderung Ableitstrom....274
Tabelle 251: Prüfanforderung Überlast....274
Tabelle 252: Prüfanforderung Bauteildefekt....274
Tabelle 253: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen....275
Tabelle 254: Prüfanforderung Schutzart....275
Tabelle 255: Internationale Zulassungen....276
Tabelle 256: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten....277
Tabelle 257: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten....277
Tabelle 258: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten....278
Tabelle 259: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten....278
Tabelle 260: 5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten....279
Tabelle 261: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten....280
Tabelle 262: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten....283
Tabelle 263: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten....283
Tabelle 264: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten....287
Tabelle 265: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten....287
Tabelle 266: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten....291
Tabelle 267: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten....291
Tabelle 268: 5MD900.USB2-01 - Bestelldaten....295
Tabelle 269: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten....296
Tabelle 270: 5MD900.USB2-01 - Lieferumfang....298
Tabelle 271: 5A5003.03 - Bestelldaten....299
Tabelle 272: 5A5003.03 - Technische Daten....299
Tabelle 273: 5A5003.03 - Lieferumfang....300
Tabelle 274: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten....301
Tabelle 275: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten....301
Tabelle 276: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten....303
Tabelle 277: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten....303
Tabelle 278: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten....305
Tabelle 279: 5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten....309
Tabelle 280: 5AC600.UPSI-00 - Technische Daten....309
Tabelle 281: 5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten....311
Tabelle 282: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten....311
Tabelle 283: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten....314
Tabelle 284: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten....314
Tabelle 285: 5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten....315
Tabelle 286: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten....315
Tabelle 287: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten....316
Tabelle 288: 5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten....318
Tabelle 289: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten....318
Tabelle 290: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten....319
Tabelle 291: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten....321
Tabelle 292: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten....321
Tabelle 293: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten....324
Tabelle 294: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten....324
Tabelle 295: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten....327
Tabelle 296: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten....327

Tabelle 297: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten ..... 330
Tabelle 298: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten ..... 330
Tabelle 299: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ..... 332
Tabelle 300: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten ..... 333
Tabelle 301: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten ..... 333
Tabelle 302: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten ..... 337
Tabelle 303: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten ..... 337
Tabelle 304: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten ..... 338
Tabelle 305: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten ..... 338
Tabelle 306: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten ..... 340
Tabelle 307: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten ..... 340
Tabelle 308: 5AC801.FRAM-00 - Bestelldaten ..... 341
Tabelle 309: 5AC801.FRAM-00 - Technische Daten ..... 341
Tabelle 310: Bedeutung Batteriestatus ..... 343
Tabelle 311: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller ..... 367
Tabelle 312: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06) ..... 373
Tabelle 313: Pinbelegung Stecker am Basisboard ..... 374

0AC201.91....277
0TB103.9....278
0TB103.91....278
1A4600.10....246
1A4600.10-2....246
1A4600.10-3....246
1A4600.10-4....246
1A4601.06....246
1A4601.06-2....246
4A0006.00-000....277
5A5003.03....299
5AC600.485I-00....140
5AC600.CANI-00....137
5AC600.UPSB-00....311
5AC600.UPSI-00....309
5AC801.ADAS-00....110
5AC801.DVDS-00....113
5AC801.DVRS-00....115
5AC801.FA01-00....279
5AC801.FA02-00....279
5AC801.FA03-00....279
5AC801.FA05-00....279
5AC801.FRAM-00....341
5AC801.HDDI-00....101
5AC801.HDDI-02....103
5AC801.HDDI-03....105
5AC801.HDDS-00....111
5AC801.RDYR-00....134
5AC801.RDYR-01....135
5AC801.SDL0-00....132
5AC801.SSDI-00....107
5AC803.HS00-00....99
5AC803.HS00-01....99
5AC803.HS00-02....99
5AC900.1000-00....280
5ACPCI.ETH1-01....315
5ACPCI.ETH3-01....318
5ACPCI.RAIC-03....118
5ACPCI.RAIC-04....121
5ACPCI.RAIC-05....123
5CADVI.0018-00....321
5CADVI.0050-00....321
5CADVI.0100-00....321
5CAMSC.0001-00....340
5CASDL.0018-00....324
5CASDL.0018-01....327
5CASDL.0018-03....330
5CASDL.0050-00....324
5CASDL.0050-01....327
5CASDL.0050-03....330
5CASDL.0100-00....324
5CASDL.0100-01....327
5CASDL.0100-03....330
5CASDL.0150-00....324
5CASDL.0150-01....327
5CASDL.0150-03....330
5CASDL.0200-00....324
5CASDL.0200-03....330
5CASDL.0250-00....324
5CASDL.0250-03....330
5CASDL.0300-00....324
5CASDL.0300-03....330

5CASDL.0300-13 ... 333
5CASDL.0400-13 ... 333
5CASDL.0430-13 ... 333
5CAUPS.0005-00 ... 314
5CAUPS.0030-00 ... 314
5CAUSB.0018-00 ... 337
5CAUSB.0050-00 ... 337
5CFCRD.0064-03 ... 291
5CFCRD.0128-03 ... 291
5CFCRD.016G-04 ... 287
5CFCRD.016G-06 ... 283
5CFCRD.0256-03 ... 291
5CFCRD.0512-03 ... 291
5CFCRD.0512-04 ... 287
5CFCRD.0512-06 ... 283
5CFCRD.1024-03 ... 291
5CFCRD.1024-04 ... 287
5CFCRD.1024-06 ... 283
5CFCRD.2048-03 ... 291
5CFCRD.2048-04 ... 287
5CFCRD.2048-06 ... 283
5CFCRD.4096-03 ... 291
5CFCRD.4096-04 ... 287
5CFCRD.4096-06 ... 283
5CFCRD.8192-03 ... 291
5CFCRD.8192-04 ... 287
5CFCRD.8192-06 ... 283
5MD900.USB2-01 ... 295
5MMDDR.2048-02 ... 100
5MMDDR.4096-02 ... 100
5MMHDD.0250-00 ... 126
5MMUSB.2048-00 ... 301
5MMUSB.2048-01 ... 303
5PC800.BM45-00 ... 98
5PC800.BM45-01 ... 98
5PC810.BX01-00 ... 96
5PC810.BX01-01 ... 96
5PC810.BX02-00 ... 96
5PC810.BX02-01 ... 96
5PC810.BX03-00 ... 96
5PC810.BX05-00 ... 96
5PC810.BX05-01 ... 96
5PC810.BX05-02 ... 96
5PC810.FA01-00 ... 128
5PC810.FA02-01 ... 129
5PC810.FA03-00 ... 130
5PC810.FA05-00 ... 131
5PC810.SX01-00 ... 65
5PC810.SX02-00 ... 72
5PC810.SX03-00 ... 80
5PC810.SX05-00 ... 88
5SWHMI.0000-00 ... 305
5SWWI7.0100-ENG ... 240
5SWWI7.0100-GER ... 240
5SWWI7.0200-ENG ... 240
5SWWI7.0200-GER ... 240
5SWWI7.0300-MUL ... 240
5SWWI7.0400-MUL ... 240
5SWWI7.0533-ENG ... 244
5SWWI7.0633-ENG ... 244
5SWWI7.0733-MUL ... 244
5SWWI7.0833-MUL ... 244

5SWWXP.0500-ENG..... 238
5SWWXP.0500-GER..... 238
5SWWXP.0500-MUL..... 238
5SWWXP.0600-ENG..... 238
5SWWXP.0600-GER..... 238
5SWWXP.0600-MUL..... 238
5SWWXP.0733-ENG..... 242
9A0014.02..... 338
9A0014.05..... 338
9A0014.10..... 338
9S0000.01-010..... 237
9S0000.01-020..... 237

# A

Ableitstrom ... 274
Abmessungen
  APC810 1 Card Slot ... 70
  APC810 2 Card Slot ... 78
  APC810 3 Card Slot ... 86
  APC810 5 Card Slot ... 93
  Standard half-size PCIe Karte ... 56
  Standard half-size PCI Karte ... 56
ACPI ... 223, 224
Add-on Schnittstellensteckplatz ... 54
Add-on USV Modul ... 309
Add-on USV Steckplatz ... 55
ADI ... 247
  .NET SDK ... 259
  Development Kit ... 257
  SDL Equalizer Einstellung ... 249
Allgemeintoleranz ... 18
Anschluss externer Verbraucher ... 374
Anschluss von Kabeln ... 146
APC810 1 Card Slot
  Abmessungen ... 70
  Bohrschablone ... 71
  Leistungskalkulation ... 31
  Schnittstellen ... 66
  Technische Daten ... 67
APC810 2 Card Slot
  Abmessungen ... 78
  Bohrschablone ... 79
  Leistungskalkulation ... 33
  Schnittstellen ... 74
  Technische Daten ... 75
APC810 3 Card Slot
  Abmessungen ... 86
  Bohrschablone ... 87
  Leistungskalkulation ... 35
  Schnittstellen ... 82
  Technische Daten ... 83
APC810 5 Card Slot
  Abmessungen ... 93
  Bohrschablone ... 94
  Leistungskalkulation ... 36
  Schnittstellen ... 90
  Technische Daten ... 91
AP Link Montage ... 366
AP Link Steckplatz ... 55
ARemb ... 246
ARwin ... 246
Audio ... 54
Auflösung ... 98
Auflösung DVI ... 50
Auflösung SDL ... 49, 133
Automation Runtime ... 246
Automation Runtime Embedded ... 246
Automation Runtime Windows ... 246

# B

B&R Automation Device Interface ... 247
B&R CompactFlash ... 287
B&R Control Center ... 247

B&R Embedded OS Installer ... 236
B&R Key Editor ... 261
Batteriepolarität verkehrt ... 251
Batteriestatusermittlung ... 60, 343
Batteriewechsel ... 343
Bauteildefekt ... 274
Beep Codes ... 221
Befestigungslasche ... 143
Bemaßungsnorm ... 18
Biegeradius ... 146
BIOS Defaulteinstellungen ... 215
BIOS Fehlersignale ... 221
BIOS GM45
  ACPI Configuration ... 184
  Advanced ... 183
  Baseboard Monitor ... 207
  Boot ... 209
  Chipset Configuration ... 194
  Clock Configuration ... 196
  CPU Board Monitor ... 204
  CPU Configuration ... 192
  Exit ... 214
  Graphics Configuration ... 190
  Hard Disk Security Master Password ... 212
  Hard Disk Security User Password ... 212
  I/O Interface Configuration ... 195
  IDE Configuration ... 196
  Keyboard/Mouse Configuration ... 203
  Legacy Devices ... 208
  Main ... 182
  Panel Control ... 206
  PCI Configuration ... 185
  PCI Express Configuration ... 188
  Power ... 213
  Security ... 211
  USB Configuration ... 202
BIOS Setup Tasten ... 181
BIOS Upgrade ... 227
Blockschaltbilder ... 39
Blockschaltbild Spannungsversorgung ... 30
Burst ... 267

## C

Card Slot Steckplatz ... 56
CF1 ... 62
CF2 ... 62
CMOS Profile Schalter ... 58
COM1 ... 48, 48
COM2 ... 48, 48
CompactFlash
  Benchmark ... 290
CompactFlash Karten ... 281
CompactFlash Slot ... 62, 62
CompactFlash Tausch ... 345
Control Center ... 247
CPU Boards GM45 ... 98

## D

Dongle ... 61
Dual-Channel Memory ... 100

DVI ... 49
DVI Kabel ... 321
Dynamic Wear Leveling ... 281

## E

Einbaulagen ... 144

Einsteckkarte ... 315
Elektrostatische Entladung ... 266
Embedded OS Installer ... 236
EMV-Richtlinie ... 263
Entsorgung ... 17, 17
Erdung ... 47, 147
Erdungsanschluss ... 147
Erdungswiderstand ... 273
ESD ... 15, 266
  Einzelbauteile ... 15
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ... 15
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse ... 15
  gerechte Handhabung ... 15
  Verpackung ... 15
ETH1 ... 51
ETH2 ... 52
Ethernet ... 51, 52
Europäische Richtlinien ... 263
Externer Verbraucher ... 374

## F

Feuchte Wärme ... 272
Firmwareupgrade ... 230
Funktionserde ... 147

## G

Geräteschnittstellen ... 47
Gesamtgerät ... 26
GM45 ... 98

## H

Handbuchhistorie ... 13
Hardware Security Key ... 61
Hauptspeicher ... 100
HF Feld ... 266
HMI Drivers & Utilities DVD ... 305
Hochspannung ... 273

## I

I/O-AdressbelegungI/O-Adressbelegung ... 222
Internationale Zulassungen ... 276
Interrupt- Zuweisung ... 223
Isolationswiderstand ... 273

## K

Kabel ... 321
  DVI Kabel ... 321

SDL Kabel ... 324
SDL Kabel flex ... 330
SDL Kabel flex mit Extender ... 333
SDL Kabel mit 45° Stecker ... 327
USB Kabel ... 337
Key Editor ... 261
Kippfallen ... 270
Klimabedingungen ... 271
Konfiguration
Grundsystem ... 24
optionale Komponenten ... 25
Kühlkörper ... 99

## L

LED ... 58
Leitungsgeführte Störgrößen ... 267
Low Battery ... 254, 256
Lüfter Kit Einbau / Tausch ... 350
Lüfterregelung ... 372
Luftfeuchtigkeitsangaben ... 29
Luftzirkulation ... 145

## M

Maintenance Controller Extended ... 372
MIC, Line IN, Line OUT ... 54
Monitor / Panel Anschluss ... 49
Montage ... 143
Montage der HDD Ersatzdiskablage ... 369
Montage des Ready Relais /2 ... 370
Montage des USV Moduls ... 352
MS-DOS ... 237
MTCX ... 372

## P

Parity Error ... 221
PCI ... 315
PCI / PCIe ... 56
Powerfail ... 256
Power Taster ... 59

## R

RAM-Adressbelegung ... 222
Relative Luftfeuchtigkeit ... 29
Reporterstellung ... 247
Reset Taster ... 59
Ressourcenaufteilung
I/O-Adressbelegung ... 222
Restspannung ... 273
Richtlinien ... 18
RS232 Kabel ... 338

## S

Schnittstellen ... 47
SDL ... 49
SDL Kabel ... 324
SDL Kabel flex ... 330

SDL Kabel flex mit Extender ... 333
SDL Kabel mit 45° Stecker ... 327
Security Key ... 61
Seitendeckeldemontage ... 364
Serialnummernaufkleber ... 37, 37
Serielle Schnittstelle ... 48, 48
Sicherheit ... 273
Sicherheitshinweise ... 15
  Bestimmungsgemäße Verwendung ... 15
  Betrieb ... 16
  Gestaltung ... 18
  Montage ... 16
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen ... 15
  Transport und Lagerung ... 16
  Umgebungsbedingungen ... 16
  Umweltgerechte Entsorgung ... 17
  Vorschriften und Maßnahmen ... 15
  Werkstofftrennung ... 17
Slide-in compact Adapter Montage ... 348
Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 346
Slide-in Slot ... 63, 63
Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 347
Smart Display Link ... 49
Softwareversionen ... 247
Spannungsversorgung ... 47
Spannungsversorgungsstecker ... 278
Spannunsversorgung ... 147
Static Wear Leveling ... 281
Status LEDs ... 58
Störfestigkeit ... 147
Störungsableitung ... 147
Surge ... 267

## T

Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk ... 367
Temperaturangaben ... 26
Temperaturschwankungen ... 271
Temperaturüberwachung ... 372
Temperaturüberwachung Lüfterregelung ... 372
Trockene Kälte ... 271
Trockene Wärme ... 271

## Ü

Überlast ... 274

## U

Umgebungstemperatur
  maximal mit Lüfter Kit ... 27
  minimal ... 27
Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 308
Upgrade
  BIOS ... 227
  Firmware ... 230
Upgradeinformationen ... 227
Upgradeprobleme ... 236
USB Kabel ... 337
USB Media Drive ... 295
USB Memory Stick ... 301
USB Peripheriegeräte ... 171

USB Schnittstellen ... 53
User Serial ID ... 248
USV ... 308
Abschaltzeit der USV ... 255
Ändern der Abschaltzeit ... 254
Batterieeinstellungen aktualisieren ... 252
Batterieeinstellungen bearbeiten ... 251
Batterieeinstellungen sichern ... 253
Installation des USV Dienstes ... 250
Low Battery Shutdown ... 256
Over Current Shutdown ... 256
Powerfail ... 256
Standard Shutdown ... 256
Statuswerte der USV anzeigen ... 251
Systemeinstellungen der USV ... 253
USV Parametrierung ... 250
USV Parametrierung ... 250

## W

WES2009 ... 242
WES7 ... 245
Windows 7 ... 240
Windows Embedded Standard 2009 ... 242
Windows Embedded Standard 7 ... 244
Windows XP Professional ... 238
Worst Case Betrieb ... 271

## Z

Zubehör ... 277