Automation PC 620 mit 945GME N270 CPU Board

Anwenderhandbuch

Version: **1.00 (Oktober 2009)**
Best. Nr.: **MAAPC620A-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 Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Bestellnummernindex

Stichwortverzeichnis

Kapitel 1: Allgemeines 21

1. Handbuchhistorie 21
2. Sicherheitshinweise 22
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 22
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 22
      2.2.1 Verpackung 22
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 22
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 23
   2.4 Transport und Lagerung 23
   2.5 Montage 24
   2.6 Betrieb 24
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 24
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 24
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 25
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung 25
      2.7.1 Werkstofftrennung 25
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 26
4. Richtlinien 26
5. Bestellnummern 27
   5.1 Systemeinheiten 27
   5.2 CPU Boards X945 28
   5.3 Kühlkörper 28
   5.4 Hauptspeicher 28
   5.5 Laufwerke 28
   5.6 Schnittstellenoptionen 29
   5.7 Lüfter Kit 29
   5.8 AP Link Steckkarten 30
   5.9 Zubehör 30
      5.9.1 Spannungsversorgungsstecker 30
      5.9.2 X2X- und CAN Stecker 30
      5.9.3 Batterien 30
      5.9.4 CompactFlash Karten 30
      5.9.5 USB Memory Sticks 31
      5.9.6 Kabel 31
      5.9.7 USV Modul + Zubehör 33
      5.9.8 PCI Ethernet Karten 33
      5.9.9 Sonstiges 33
   5.10 Software 35
6. Typische Topologien 36
   6.1 APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung 36
   6.2 APC620 als Visualisierung 37

Kapitel 2: Technische Daten 39

1. Einleitung 39
   1.1 Features 40
   1.2 Aufbau / Konfiguration APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots 41

1.2.1 Auswahlhilfe - Grundsystem 42
1.2.2 Auswahlhilfe - optionale Komponenten 43
1.3 Aufbau / Konfiguration APC620 embedded 45
2. Gesamtgerät 46
2.1 APC620 1 PCI Slot Variante 46
2.1.1 Schnittstellen 46
2.1.2 Technische Daten 48
2.1.3 Abmessungen 50
2.2 APC620 2 PCI Slot Variante 51
2.2.1 Schnittstellen 51
2.2.2 Technische Daten 53
2.2.3 Abmessungen 55
2.3 APC620 3 PCI Slot Variante 56
2.3.1 Schnittstellen 56
2.3.2 Technische Daten 58
2.3.3 Abmessungen 60
2.4 APC620 5 PCI Slot Variante 61
2.4.1 Schnittstellen 61
2.4.2 Technische Daten 63
2.4.3 Abmessungen 65
2.5 APC620 embedded Variante 66
2.5.1 Schnittstellen 66
2.5.2 Technische Daten 68
2.5.3 Abmessungen 71
2.6 Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board 72
2.6.1 Maximale Umgebungstemperatur 73
2.6.2 Minimale Umgebungstemperatur 74
2.6.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur? 74
2.6.4 Temperaturüberwachung 75
2.7 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot 76
2.7.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision >= I0 76
2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision >= I0 77
2.7.3 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision < I0 78
2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision < I0 79
2.8 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 2 PCI Slots 80
2.8.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision >= H0 und 5PC600.SX02-01 Revision >= K0) 80
2.8.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision >= H0 81
2.8.3 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision >= K0 82
2.8.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision < H0 und 5PC600.SX02-01 Revision < K0 83
2.8.5 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision < H0 84
2.8.6 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision < K0 85
2.9 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots 86
2.9.1 Spannungsversorgung 5PC600.SF03-00 86
2.9.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 87
2.10 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots 88

2.10.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0) 88
2.10.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0) 90
2.10.3 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0) 91
2.10.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision < H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision < H0) 92
2.10.5 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 Revision < H0 94
2.10.6 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 Revision < H0 96
2.11 Leistungshaushalt APC620 embedded Systemeinheit 97
2.11.1 Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02 97
2.12 Luftfeuchtigkeitsangaben 98
2.13 Geräteschnittstellen 99
2.13.1 Serielle Schnittstelle COM1 101
2.13.2 Serielle Schnittstelle COM2 102
2.13.3 X2X (nur APC620 embedded) 103
2.13.4 CAN (nur APC620 embedded) 103
2.13.5 CAN Knotennummer (nur APC620 embedded) 104
2.13.6 CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded) 104
2.13.7 Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded) 105
2.13.8 POWERLINK (nur APC620 embedded) 105
2.13.9 POWERLINK Stationsnummer (nur APC620 embedded) 107
2.13.10 Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded) 107
2.13.11 Ethernetanschluss ETH1 108
2.13.12 Ethernetanschluss ETH2 110
2.13.13 USB Anschluss 111
2.13.14 USB Anschluss (nur APC620 embedded) 112
2.13.15 Spannungsversorgung +24 VDC 113
2.13.16 Monitor / Panel Anschluss 116
2.13.17 MIC, Line IN und Line OUT Anschluss 122
2.13.18 Add-On Schnittstellensteckplatz 123
2.13.19 Add-On USV Modulsteckplatz 124
2.13.20 AP Linkslot 125
2.13.21 PCI Slots 125
2.13.22 Status LEDs 128
2.13.23 Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded) 129
2.13.24 CompactFlash Slot (CF1) 130
2.13.25 Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2) 131
2.13.26 CompactFlash Slots (nur APC620 embedded) 133
2.13.27 Power Taster 134
2.13.28 Reset Taster 134
2.13.29 PS/2 Tastatur/Maus 135
2.13.30 Batterie 136
2.13.31 Hardware Security Key 138
2.13.32 Slide-In Slot 1 Laufwerkseinschub 139
2.13.33 Slide-In Slot 2 Laufwerkseinschub 140
2.14 Serialnummernaufkleber 140

2.15 Blockschaltbilder 143
2.15.1 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00 143
2.15.2 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00 144
2.15.3 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01 145
2.15.4 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 146
2.15.5 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 147
2.15.6 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 148
2.15.7 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00 149
2.15.8 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01 150
2.15.9 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02 151
3. Einzelkomponenten 152
3.1 Systemeinheiten 152
3.1.1 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots 152
3.1.2 APC620 embedded Varianten 154
3.2 CPU Board X945 156
3.3 Kühlkörper 158
3.4 Hauptspeicher 159
3.4.1 Technische Daten 159
3.5 Laufwerke 160
3.5.1 Add-On Hard Disk 40 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-05 160
3.5.2 Add-On Hard Disk 80 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-06 163
3.5.3 Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00 166
3.5.4 Slide-In USB FDD - 5AC600.FDDS-00 167
3.6 RAID System 170
3.6.1 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03 171
3.6.2 Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 176
3.7 Schnittstellenoptionen 179
3.7.1 Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 179
3.7.2 Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 183
3.8 Lüfter Kit 187
3.8.1 Lüfter Kit 1 PCI - 5PC600.FA01-00 187
3.8.2 Lüfter Kit 2 PCI - 5PC600.FA02-00 188
3.8.3 Lüfter Kit 3 PCI - 5PC600.FA03-00 190
3.8.4 Lüfter Kit 5 PCI - 5PC600.FA05-00 191
3.9 AP Link Steckkarten 193
3.9.1 AP Link SDL Transmitter - 5AC600.SDL0-00 193

Kapitel 3: Inbetriebnahme 199

1. Montage 199
1.1 Wichtige Informationen zur Montage 199
1.2 Bohrschablonen 200
1.3 Einbaulagen 203
1.3.1 Standardmontage 203
1.3.2 Optionale Einbaulagen 205
2. Anschluss von Kabeln 209
2.1 Ethernetkabellängen bei ETH1 209

3. Erdungskonzept 210
4. Anschlussbeispiele 211
4.1 Auswahl der Displayeinheiten 212
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) 213
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem 213
4.2.2 Linkbaugruppe 214
4.2.3 Kabel 214
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen 214
4.2.5 BIOS Einstellungen 215
4.2.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen 215
4.2.7 Windows Touchtreiber Einstellungen 215
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) 216
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem 216
4.3.2 Linkbaugruppe 216
4.3.3 Kabel 217
4.3.4 BIOS Einstellungen 219
4.3.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen 219
4.3.6 Windows Touchtreiber Einstellungen 219
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) 220
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem 220
4.4.2 Kabel 221
4.4.3 BIOS Einstellungen 222
4.4.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen 222
4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen 222
4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard) 223
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem 223
4.5.2 Kabel 224
4.5.3 BIOS Einstellungen 225
4.5.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen 225
4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen 225
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) 226
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem 226
4.6.2 Linkbaugruppen 227
4.6.3 Kabel 227
4.6.4 BIOS Einstellungen 229
4.6.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen 229
4.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen 230
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 231
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem 231
4.7.2 Linkbaugruppen 232
4.7.3 Kabel 232
4.7.4 BIOS Einstellungen 234
4.7.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen 234
4.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen 234
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 235
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem 235
4.8.2 Linkbaugruppen 236

4.8.3 Kabel ... 236
4.8.4 BIOS Einstellungen ... 238
4.8.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 238
4.8.6 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 239
4.9 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard) ... 240
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem ... 241
4.9.2 Linkbaugruppen ... 241
4.9.3 Kabel ... 241
4.9.4 BIOS Einstellungen ... 244
4.9.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 244
4.9.6 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 244
4.10 Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard) ... 245
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem ... 246
4.10.2 Linkbaugruppen ... 246
4.10.3 Kabel ... 246
4.10.4 BIOS Einstellungen ... 248
4.10.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 248
4.10.6 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 248
4.11 Interne Nummerierung der Extension Units bei AP800 Geräten ... 249
5. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes ... 250
5.1 Create RAID Set ... 251
5.1.1 Create RAID Set - Striped ... 252
5.1.2 Create RAID Set - Mirrored ... 253
5.2 Delete RAID Set ... 254
5.3 Rebuild Mirrored Set ... 255
5.4 Resolve Conflicts ... 256
5.5 Low Level Format ... 257
6. Anschluss von USB Peripheriegeräten ... 258
6.1 Lokal am APC620 ... 258
6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI ... 259
6.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL ... 260
7. Bekannte Probleme / Eigenheiten ... 261

Kapitel 4: Software ... 263

1. BIOS Optionen ... 263
1.1 Allgemeines ... 263
1.2 BIOS Setup und Startvorgang ... 263
1.2.1 BIOS Setup Tasten ... 264
1.3 Main ... 266
1.4 Advanced ... 267
1.4.1 ACPI Configuration ... 269
1.4.2 PCI Configuration ... 271
1.4.3 Graphics Configuration ... 275
1.4.4 CPU Configuration ... 277
1.4.5 Chipset Configuration ... 279
1.4.6 I/O Interface Configuration ... 280

1.4.7 Clock Configuration 282
1.4.8 IDE Configuration 283
1.4.9 USB Configuration 289
1.4.10 Keyboard/Mouse Configuration 291
1.4.11 Remote Access Configuration 292
1.4.12 CPU Board Monitor 294
1.4.13 Baseboard/Panel Features 295
1.5 Boot 301
1.6 Security 303
1.6.1 Hard Disk Security User Password 305
1.6.2 Hard Disk Security Master Password 306
1.7 Power 307
1.8 Exit 309
1.9 BIOS Defaulteinstellungen 310
1.9.1 Main 311
1.9.2 Advanced 311
1.9.3 Boot 318
1.9.4 Security 319
1.9.5 Power 319
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes) 321
1.10.1 BIOS X945 321
1.11 Ressourcenaufteilung 322
1.11.1 RAM-Adressbelegung 322
1.11.2 Belegung DMA-Kanäle 322
1.11.3 I/O-Adressbelegung 323
1.11.4 Interrupt - Zuweisungen in PCI Mode 324
1.11.5 Interrupt - Zuweisungen in APIC Mode 325
1.11.6 Inter-IC (I²C) Bus 327
1.11.7 System Management (SM) Bus 327
2. Upgradeinformationen 328
2.1 BIOS Upgrade 328
2.1.1 Was wird benötigt? 328
2.1.2 Was muss ich wissen? 328
2.1.3 Upgrade des BIOS bei X945 331
2.1.4 Sachverhalt Windows XP Embedded und BIOS Upgrade 332
2.2 Upgrade der Firmware 333
2.2.1 Vorgangsweise 333
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Versionsabhängigkeiten 335
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP 337
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files 339
2.4.1 Was wird benötigt? 339
2.4.2 Vorgangsweise 339
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 340
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files 341
2.5.1 Was wird benötigt? 341
2.5.2 Vorgangsweise 341
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 342

2.6 Upgradeprobleme ... 342
3. Position des DIP Switch Schalters bei APC620 Systemeinheiten ... 343
4. Automation PC 620 mit Automation Runtime ... 344
4.1 Allgemeines ... 344
4.2 Unterstützung der Automation PC 620 embedded ... 344
4.2.1 AR010 ... 344
4.2.2 AR106 ... 344
4.3 Unterstützung der Automation PC 620 mit 5PC600.X945-00 CPU Board ... 344
4.3.1 AR010 ... 344
4.3.2 AR106 ... 344
4.4 Auswahl der Geräte ... 345
4.5 Visual Components Grafikengine Support ... 345
5. Automation PC 620 mit MS-DOS ... 346
5.1 Bekannte Probleme ... 346
6. Automation PC 620 mit Windows XP Professional ... 348
6.1 Installation ... 348
6.1.1 FAQ ... 349
6.2 Grafiktreiber ... 350
6.2.1 Grafiktreiberinstallation bei X945 CPU Boards ... 351
6.2.2 Grafikeinstellungen für Erweiterter Desktop ... 352
6.2.3 Grafikeinstellungen für Dual Display Clone ... 354
6.3 Touchscreentreiber ... 356
6.3.1 Installation für Erweiterter Desktop ... 356
6.3.2 Installation für Dual Display Clone ... 358
6.3.3 FAQ ... 360
6.4 Audiotreiber ... 360
6.4.1 Installation ... 360
6.5 Netzwerktreiber ... 361
6.5.1 Installation ETH1 ... 361
6.5.2 Installation ETH2 ... 361
6.6 Automation PC 620 embedded ... 361
7. Automation PC 620 mit Windows XP Embedded ... 362
7.1 Allgemeines ... 362
7.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) ... 362
7.3 Installation ... 363
7.4 Grafiktreiber ... 363
7.5 Touchscreentreiber ... 363
7.6 Audiotreiber ... 364
7.6.1 Sachverhalt nach einem BIOS Upgrade ... 364
7.7 Netzwerktreiber ... 364
7.8 FAQ ... 364
7.8.1 Warum führt das B&R Gerät bei einem Shutdown einen Restart durch? ... 364
8. Automation PC 620 mit Windows CE ... 365
8.1 Allgemeines ... 365
8.2 Features Windows CE 6.0 ... 365
8.3 Was wird benötigt? ... 366
8.4 Installation ... 366

8.4.1 B&R Embedded OS Installer 366
9. Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center 367
9.1 Installation 369
9.2 SDL Equalizer Einstellung 369
9.3 USV Parametrierung 370
9.3.1 Konfiguration des USV Dienstes für die B&R APC620 USV 371
9.3.2 Statuswerte der USV anzeigen 371
9.3.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten 372
9.3.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren 373
9.3.5 Batterieeinstellungen der USV sichern 374
9.3.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren 375
9.3.7 Parametrierung des „UL konformen Betriebs“ 375
9.3.8 Weitere USV Einstellungen ändern 376
9.3.9 Ablauf bei einem Powerfail 378

Kapitel 5: Normen und Zulassungen 379

1. Gültige europäische Richtlinien 379
2. Normenübersicht 379
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) 381
3.1 Netzgebundene Emission 382
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung 383
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) 384
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) 385
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 385
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 386
4.4 Stoßspannungen (Surge) 386
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen 387
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 387
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 388
4.8 Gedämpfte Schwingungen 388
5. Mechanische Bedingungen 389
5.1 Vibration Betrieb 389
5.2 Vibration Transport (verpackt) 390
5.3 Schock Betrieb 390
5.4 Schock Transport (verpackt) 390
5.5 Kippfallen 390
5.6 Freier Fall (verpackt) 391
6. Klimabedingungen 392
6.1 Worst Case Betrieb 392
6.2 Trockene Wärme 392
6.3 Trockene Kälte 392
6.4 Große Temperaturschwankungen 393
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb 393
6.6 Feuchte Wärme zyklisch 393
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) 394
7. Sicherheit 394

7.1 Erdungswiderstand ... 395
7.2 Isolationswiderstand ... 395
7.3 Hochspannung ... 396
7.4 Restspannung ... 396
7.5 Ableitstrom ... 396
7.6 Überlast ... 397
7.7 Bauteildefekt ... 397
7.8 Spannungsbereich ... 397
8. Sonstige Prüfungen ... 398
8.1 Schutzart ... 398
8.2 Verschmutzungsgrad ... 398
9. SDL Kabel flex Testbeschreibung ... 399
9.1 Torsion ... 399
9.1.1 Testaufbau ... 399
9.1.2 Testbedingungen ... 399
9.1.3 Prüfungen im Einzelnen ... 399
9.2 Kabelschlepp ... 400
9.2.1 Testaufbau ... 400
9.2.2 Testbedingungen ... 400
9.2.3 Prüfungen im Einzelnen: ... 400
10. Internationale Zulassungen ... 401

Kapitel 6: Zubehör ... 403

1. Übersicht ... 403
2. Spannungsversorgungsstecker (TB103 3polig) ... 407
2.1 Allgemeines ... 407
2.2 Bestelldaten ... 407
2.3 Technische Daten ... 407
3. X2X- und CAN- Stecker (4polig) ... 409
3.1 Allgemeines ... 409
3.2 Bestelldaten ... 409
3.3 Technische Daten ... 409
4. Ersatz CMOS Batterien ... 410
4.1 Bestelldaten ... 410
4.2 Technische Daten ... 410
5. Schnittstellenabdeckung 5AC600.ICOV-00 ... 411
5.1 Bestelldaten ... 411
5.2 Lieferumfang ... 411
6. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00 ... 412
6.1 Bestelldaten ... 412
7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ... 413
7.1 Allgemeines ... 413
7.2 Bestelldaten ... 413
7.3 Technische Daten ... 414
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 416
7.4 Abmessungen ... 416

7.5 Benchmark ... 417
8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 418
8.1 Allgemeines ... 418
8.2 Bestelldaten ... 418
8.3 Technische Daten ... 419
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 420
8.4 Abmessungen ... 421
9. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 ... 422
9.1 Features ... 422
9.2 Technische Daten ... 423
9.3 Abmessungen ... 425
9.4 Abmessungen mit Frontklappe ... 426
9.5 Lieferumfang ... 426
9.6 Schnittstellen ... 426
9.7 Montage ... 427
9.7.1 Einbaulagen ... 427
9.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive ... 427
9.8.1 Technische Daten ... 427
9.8.2 Abmessungen ... 428
9.8.3 Montage ... 428
10. USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 ... 429
10.1 Allgemeines ... 429
10.2 Bestelldaten ... 429
10.3 Technische Daten ... 429
10.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 431
10.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks ... 432
10.4.1 5.4.1 Was wird benötigt? ... 432
10.4.2 Vorgangsweise ... 432
11. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 433
12. Kabel ... 436
12.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 436
12.1.1 Bestelldaten ... 436
12.1.2 Technische Daten ... 436
12.1.3 Biegeradiusspezifikation ... 437
12.1.4 Kabelbelegung ... 438
12.2 APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 ... 439
12.2.1 Bestelldaten ... 439
12.2.2 Technische Daten ... 439
12.3 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 440
12.3.1 Bestelldaten ... 440
12.3.2 Technische Daten ... 441
12.3.3 Biegeradiusspezifikation ... 441
12.3.4 Kabelbelegung ... 442
12.4 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 443
12.4.1 Bestelldaten ... 443
12.4.2 Technische Daten ... 444
12.4.3 Biegeradiusspezifikation ... 444

12.4.4 Kabelbelegung ... 445
12.5 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 446
12.5.1 Bestelldaten ... 446
12.5.2 Technische Daten ... 447
12.5.3 Biegeradiusspezifikation ... 448
12.5.4 Abmessungen ... 448
12.5.5 Aufbau ... 449
12.5.6 Kabelbelegung ... 450
12.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 451
12.6.1 Bestelldaten ... 451
12.6.2 Technische Daten ... 451
12.6.3 Biegeradiusspezifikation ... 453
12.6.4 Abmessungen ... 453
12.6.5 Kabelanschluss ... 454
12.6.6 Kabelbelegung ... 455
12.7 RS232 Kabel 9A0014-xx ... 456
12.7.1 Bestelldaten ... 456
12.7.2 Technische Daten ... 456
12.7.3 Kabelbelegung ... 457
12.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00 ... 458
12.8.1 Bestelldaten ... 458
12.8.2 Technische Daten ... 458
12.8.3 Kabelbelegung ... 459
13. Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 460
13.1 Features ... 461
13.2 Was wird benötigt? ... 461
13.3 Einzelkomponenten ... 463
13.3.1 Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 ... 463
13.3.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 ... 465
13.3.3 USV Verbindungskabel ... 469
14. Externe USV ... 470
14.1 Allgemeines ... 470
14.2 Bestelldaten ... 471
15. PCI Ethernet Karten ... 472
15.1 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01 ... 472
15.1.1 Technische Daten ... 472
15.1.2 Treibersupport ... 473
15.1.3 Abmessungen ... 473
15.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 ... 474
15.2.1 Technische Daten ... 474
15.2.2 Treibersupport ... 475
15.2.3 Abmessungen ... 475
16. Ersatz Lüfterfilter ... 476
17. SRAM Modul - 5AC600.SRAM-00 ... 477
17.1 Technische Daten ... 477
17.2 Treibersupport ... 478
17.3 Montage ... 479

18. Netzteile 480
18.1 Bestellnummern und kurze technische Übersicht 481
18.1.1 Einphasige Netzteile 481
18.1.2 Dreiphasige Netzteile 481

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung 483
1. Batteriewechsel 483
1.1 Batteriestatusermittlung 484
1.2 Vorgangsweise 484
2. Lüfterkiteinbau und Tausch 486
2.1 Vorgangsweise APC620 mit 1 PCI Slot 486
2.2 Vorgangsweise APC620 mit 2 PCI Slot 489
2.3 Vorgangsweise APC620 mit 3 PCI Slot 492
2.4 Vorgangsweise APC620 mit 5 PCI Slot 496
3. Slide-In Laufwerk Einbau und Tausch 501
3.1 Vorgangsweise Einbau 501
3.2 Vorgangsweise Tausch 502
4. Montage des USV Moduls 504
4.1 Automation PC 620 ohne montiertem Add-On Interfacemodul 504
4.1.1 APC620 1 PCI Slot 504
4.1.2 APC620 2 PCI Slot 507
4.1.3 APC620 5 PCI Slot 510
4.2 Automation PC 620 mit montiertem Add-On Interfacemodul 513
4.2.1 APC620 1 PCI Slot 513
4.2.2 APC620 2 PCI Slot 515
4.2.3 APC620 5 PCI Slot 518
5. Seitendeckeldemontage 521
5.1 APC620 mit 1 PCI Slot 521
5.2 APC620 mit 2 PCI Slot 522
5.3 APC620 mit 3 PCI Slot 523
5.4 APC620 mit 5 PCI Slot 524
6. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk 525
7. Frontklappe Tauschen 527
7.1 Variante A - Frontklappe geschraubt 527
7.2 Variante B - Frontklappe gesteckt 529

Anhang A 531
1. Temperatursensorpositionen 531
2. Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard 532
3. Maintenance Controller Extended (MTCX) 533
3.1 SDL Zeitverhalten 534
3.2 Temperaturüberwachung Lüfterregelung 536
4. B&R Key Editor Informationen 537
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit 539
6. Glossar 541

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

B&R ist bemüht den gedruckten Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten. Eine eventuell neuere Version des Anwenderhandbuches kann daher auch immer zuerst in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	07.10.2009	- Erste Version

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.
- 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 Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC‘s, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreie 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 - beispielweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung 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.

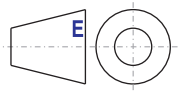
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

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.

5. Bestellnummern

5.1 Systemeinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC600.SX01-00	**System 1 PCI** APC620 Systemeinheit 1 half size PCI Slot; Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, Smart Display Link, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus, USV Modul[1] ; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 46
5PC600.SX02-00	**System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot** APC620 Systemeinheit 2 half size PCI Slots, 1 Laufwerk Slot, 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, Smart Display Link, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus, USV Modul[2] ; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 51
5PC600.SX02-01	**System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot** APC620 Systemeinheit 2 half size PCI Slots, 1 Laufwerk Slot; Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, Smart Display Link, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus, USV Modul[1] ; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 51
5PC600.SF03-00	**System 3 PCI, 1 Disk Drive, 1 AP Link Slot** APC620 Systemeinheit 3 full size PCI Slots; 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Laufwerk Slot; Smart Display Link/ DVI/ Monitor, Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 56
5PC600.SX05-00	**System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot** APC620 Systemeinheit 5 half size PCI Slots, 2 Laufwerk Slots, 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, Smart Display Link, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus, USV Modul[3] ; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 61
5PC600.SX05-01	**System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots** APC620 Systemeinheit 5 half size PCI Slots, 2 Laufwerk Slots; Anschlüsse für 2 x RS232, 2 x USB 2.0, Smart Display Link, 2 x ETH 10/100, AC97 Sound, PS/2 Tastatur/Maus, USV Modul[3] ; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 61
5PC600.SE00-00	**APC620e System SDL EPL X2X CAN 512kB** APC620 embedded Systemeinheit, Anschlüsse für 2 x RS232, 4 x USB 2.0, Smart Display Link, 1 x ETH 10/100, 1 x POWERLINK, 1 x CAN, 1 x X2X, USV Modul, 512kB SRAM; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 66
5PC600.SE00-01	**APC620e System CRT EPL X2X CAN 512KB** APC620 embedded Systemeinheit, Anschlüsse für 2 x RS232, 4 x USB 2.0, CRT, 1 x ETH 10/100, 1 x POWERLINK, 1 x CAN, 1 x X2X, USV Modul, 512kB SRAM; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 66
5PC600.SE00-02	**APC620e System SDL EPL X2X CAN 1MB** APC620 embedded Systemeinheit, Anschlüsse für 2 x RS232, 4 x USB 2.0, Smart Display Link, 1 x ETH 10/100, 1 x POWERLINK, 1 x CAN, 1 x X2X, USV Modul, 1MB SRAM; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 66

Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheit

1) Ausnehmung ist erst ab Revision H0 der Systemeinheit vorhanden.

2) Ausnehmung ist erst ab Revision G0 der Systemeinheit vorhanden.

3) Ausnehmung ist erst ab Revision F0 der Systemeinheit vorhanden.

5.2 CPU Boards X945

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC600.X945-00	**CPU Board X945** CPU Board Intel Atom, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipset 945GME; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul.	siehe Seite 156

Tabelle 5: Bestellnummern CPU Boards X945

5.3 Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.HS01-03	**APC620 Kühlkörper X945 12.8mm** Für APC620 Systemeinheiten mit X945 CPU Board.	siehe Seite 158
5AC600.HS02-03	**APC620f Kühlkörper X945 12.8mm** Für APC620 fullsize Systemeinheiten mit X945 CPU Board.	siehe Seite 158
5AC600.HS03-02	**APC620e Kühlkörper X945 12.8mm** Für APC620 embedded Systemeinheiten mit X945 CPU Board.	siehe Seite 158

Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper

5.4 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.0512-01	**SO-DIMM DDR2 512MB PC2-5300**	siehe Seite 159
5MMDDR.1024-01	**SO-DIMM DDR2 1024MB PC2-5300**	siehe Seite 159
5MMDDR.2048-01	**SO-DIMM DDR2 2048MB PC2-5300**	siehe Seite 159

Tabelle 7: Bestellnummern Hauptspeicher

5.5 Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.HDDI-05	**Add-On Hard Disk 40 GB 24x7, ET** 40 GB Harddisk (Add-On); Geeignet für den 24 Stunden Betrieb (24x7) und zusätzlich zum Einsatz im erweitertem Temperaturbereich (ET). Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 160
5AC600.HDDI-06	**Add-On Hard Disk 80 GB 24x7, ET** 80 GB Harddisk (Add-On); Geeignet für den 24 Stunden Betrieb (24x7) und zusätzlich zum Einsatz im erweitertem Temperaturbereich (ET). Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 163
5AC600.CFSI-00	**Add-On CompactFlash Slot** CompactFlash Slot (Add-On); Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 166
5AC600.FDDS-00	**Slide-In USB Floppy Disk Drive** FDD Laufwerk (Slide-In); Zum Betrieb in einem Slide-In Laufwerksslot in einem APC620 oder PPC700 System.	siehe Seite 167
5ACPCI.RAIC-03	**PCI SATA RAID System 2 x 160 GB 24x7, ET** PCI Raid Controller + 2 x 160 GB SATA Hard Disk; Geeignet für den 24 Stunden Betrieb (24x7) und zusätzlich zum Einsatz im erweitertem Temperaturbereich (ET). Benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 171

Tabelle 8: Bestellnummern Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5ACPCI.RAIC-04	**Ersatz SATA HDD 160 GB** 1 Stück Hard Disk 160 GB SATA - Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03	siehe Seite 176

Tabelle 8: Bestellnummern Laufwerke (Forts.)

5.6 Schnittstellenoptionen

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.CANI-00	**Add-On CAN Interface** CAN Interface für den Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 179
5AC600.485I-00	**Add-On RS232/422/485 Interface** Add-On RS232/422/485 Interface für den Einbau in einen APC620 und PPC700.	siehe Seite 183

Tabelle 9: Bestellnummern Schnittstellen

5.7 Lüfter Kit

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC600.FA01-00	**Lüfter Kit 1PCI** APC620 Lüfter Kit für Systemeinheiten mit 1 PCI Slot.	siehe Seite 187
5PC600.FA02-00	**Lüfter Kit 2PCI** APC620 Lüfter Kit + Filterspange für Systemeinheiten mit 2 PCI Slots.	siehe Seite 188
5PC600.FA03-00	**Lüfter Kit 3PCI** APC620 Lüfter Kit + Filterspange für Systemeinheiten mit 3 PCI Slots.	siehe Seite 190
5PC600.FA05-00	**Lüfter Kit 5PCI** APC620 Lüfter Kit + Filterspange für Systemeinheiten mit 5 PCI Slots.	siehe Seite 191

Tabelle 10: Bestellnummern Lüfter Kit

5.8 AP Link Steckkarten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.SDL0-00	**AP Link SDL Transmitter** APC620 Smart Display Link Transmitter, Zum Anschluss von Automation Panels über SDL an einen APC620.	siehe Seite 193

Tabelle 11: Bestellnummern AP Link Grafik Adapter

5.9 Zubehör

5.9.1 Spannungsversorgungsstecker

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme 3,31 qmm; Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 407
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 qmm; Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 407

Tabelle 12: Bestellnummern Spannungsversorgungsstecker

5.9.2 X2X- und CAN Stecker

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB704.9	**Feldklemme, 4pol.** Schraubklemme, 1,5 qmm	siehe Seite 409
0TB704.91	**Feldklemme, 4pol.** Federzugklemme, 2,5 qmm	siehe Seite 409

Tabelle 13: Bestellnummern X2X- und CAN Stecker

5.9.3 Batterien

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 410
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 410

Tabelle 14: Bestellnummern Batterien

5.9.4 CompactFlash Karten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 413

Tabelle 15: Bestellnummern CompactFlash Karten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 413
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 413
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 413
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 413
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 418
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 418

Tabelle 15: Bestellnummern CompactFlash Karten (Forts.)

5.9.5 USB Memory Sticks

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 429

Tabelle 16: Bestellnummern USB Memory Sticks

5.9.6 Kabel

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	siehe Seite 436
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	siehe Seite 436
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	siehe Seite 436
5CAMSC.0001-00	**APC620 Versorgungskabel Intern**	siehe Seite 439

Tabelle 17: Bestellnummern Kabel

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 440
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	siehe Seite 443
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 446
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 440
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	siehe Seite 443
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 446
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 440
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	siehe Seite 443
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 446
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 440
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	siehe Seite 443
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 446
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 440
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 446
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 440
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 446
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 440
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 446
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 451
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	siehe Seite 451
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	siehe Seite 458
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	siehe Seite 458
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	siehe Seite 456

Tabelle 17: Bestellnummern Kabel (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	siehe Seite 456
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	siehe Seite 456

Tabelle 17: Bestellnummern Kabel (Forts.)

5.9.7 USV Modul + Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSI-00	**Add-On USV Modul** USV Modul für APC620 / APC810 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), 5PC600.SE00-00 (ab Rev. A0), 5PC600.SE00-01 (ab Rev. A0), 5PC600.SE00-02 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	siehe Seite 463
5AC600.UPSB-00	**Batterieeinheit 5 Ah** USV Batterieeinheit für das Add-On USV Modul	siehe Seite 465
5CAUPS.0005-00	**APC620 USV Kabel 0,5 m** Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	siehe Seite 469
5CAUPS.0030-00	**APC620 USV Kabel 3 m** Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	siehe Seite 469

Tabelle 18: Bestellnummern USV Modul + Zubehör

5.9.8 PCI Ethernet Karten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5ACPCI.ETH1-01	**PCI Ethernet Card 10/100** half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	siehe Seite 472
5ACPCI.ETH3-01	**PCI Ethernet Card 10/100 3port** half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	siehe Seite 474

Tabelle 19: Bestellnummern PCI Ethernet Karten

5.9.9 Sonstiges

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5A5003.03	**Frontplatte** Frontklappe passend für das USB 2.0 Media Drive 5MD900.USB2-00.	siehe Seite 427
5AC600.ICOV-00	**Schnittstellenabdeckungen** Schnittstellenabdeckungen für APC620 und PPC700 Geräten; 5 Stück	siehe Seite 411
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	siehe Seite 412

Tabelle 20: Bestellnummern Sonstiges

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.SRAM-00	**APC620/PPC700 SRAM Modul 512kB** SRAM Modul für APC620 und PPC700 512 kB.	siehe Seite 477
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	siehe Seite 422
5AC600.FA01-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 1PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 1 PCI Slot (5PC600.SX01-00).	siehe Seite 476
5AC600.FA02-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 2PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 2 PCI Slots (5PC600.SX02-00, 5PC600.SX02-01).	siehe Seite 476
5AC600.FA03-00	**APC620f Ersatz Lüfterfilter 3PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 3 PCI Slots (5PC600.SF03-00).	siehe Seite 476
5AC600.FA05-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 5PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 5 PCI Slots (5PC600.SX05-00, 5PC600.SX05-01).	siehe Seite 476
0PS102.0	**Netzteil, 1-phasig, 2,1 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS104.0	**Netzteil, 1-phasig, 4,2 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS105.1	**Netzteil, 1-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS105.2	**Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS110.1	**Netzteil, 1-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS110.2	**Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS120.1	**Netzteil, 1-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS305.1	**Netzteil, 3-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS310.1	**Netzteil, 3-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS320.1	**Netzteil, 3-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480
0PS340.1	**Netzteil, 1-phasig, 40 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 480

Tabelle 20: Bestellnummern Sonstiges (Forts.)

5.10 Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD** Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 433
9S0000.01-010	**OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 346
9S0000.01-020	**OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 346
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3, CD Deutsch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3, CD Multilanguage** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP2c, CD Deutsch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP2c, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP2c, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 348
5SWWXP.0430-ENG	**WinXPe FP2007 APC620 945GME XTX** Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB).	siehe Seite 362
5SWWCE.0830-ENG	**WinCE6.0 Pro APC620 945GME XTX** Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 365

Tabelle 21: Bestellnummern Software

6. Typische Topologien

6.1 APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung

Das Steuerungsprogramm läuft auf dem APC620 embedded ab. Die Visualisierung erfolgt integriert mit Visual Components. Am PC ist eine Displayeinheit ageschlossen. Der PC ist über Ethernet TCP/IP vernetzt, weitere Bedienterminals auf Power Panel Basis können zusätzlich über Ethernet angeschlossen werden. Die Kommunikation zu I/O Systemen mit Achesen erfolgt über Feldbusse (CANBus, POWERLINK).

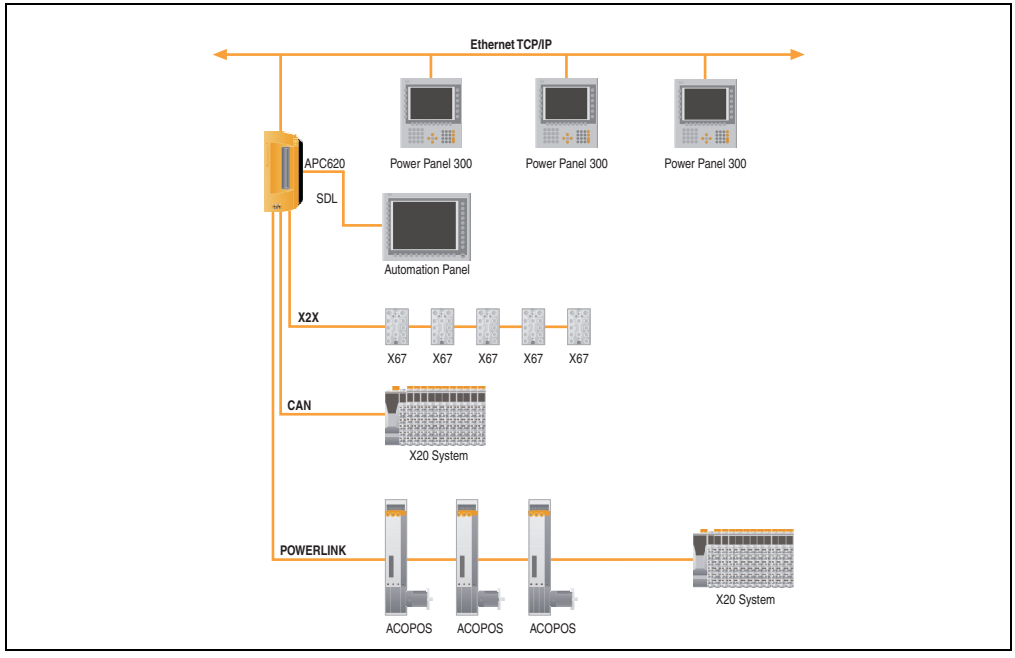


Abbildung 1: APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung

6.2 APC620 als Visualisierung

Die Visualisierung läuft am APC620 als SCADA Applikation. zwei Displayeinheiten werden lokal oder in größerer Entfernung am PC betrieben. Die Steuerungsaufgaben nehmen eine oder mehrere unterlagerte SPS Stationen wahr, an die wiederum I/O Systeme und Antriebe lokal oder über Feldbussysteme angeschlossen sind. Über Ethernet TCP/IP können weitere SCADA Stationen vernetzt sein.

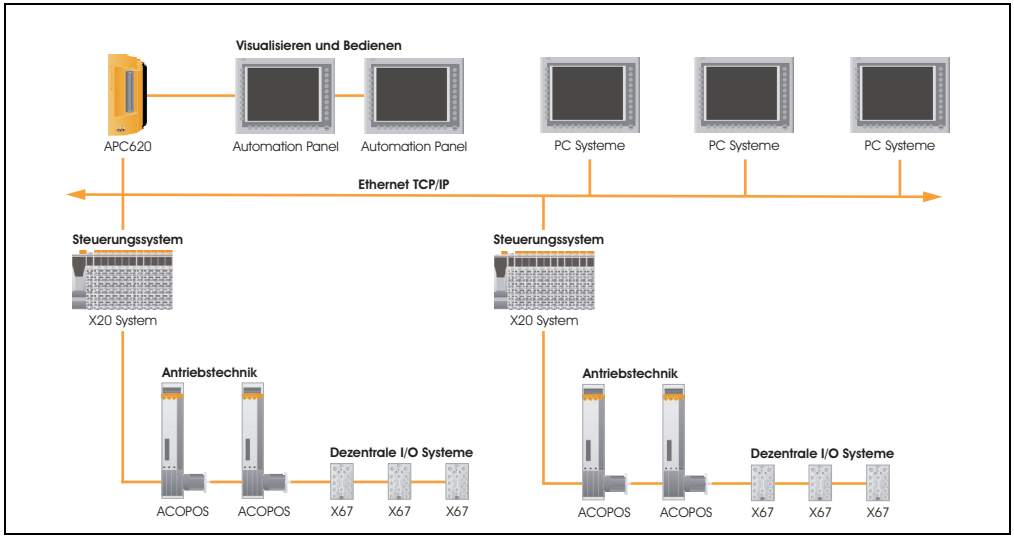


Abbildung 2: APC620 als Visualisierung

Kapitel 2 • Technische Daten

1. Einleitung

Aufbau, viele Steckplätze und durchdachte Anordnung von Schnittstellen und Laufwerken - der APC620 stellt ein Optimum an Anpassungsfähigkeit und Ergonomie dar. Der APC620 spart Platz im Schaltschrank. Frontseitig verbergen sich hinter einer Klappe Einschübe für Laufwerke (Harddisk, USB Floppy) sowie bis zu zwei CompactFlash Slots.
Der APC620 embedded vereint zusätzlich die Feldbusschnittstellen POWERLINK, CAN und X2X in einem kompakten Gehäuse.

Abbildung 3: Automation PC 620 Systemübersicht

Für Anwendungen mit geringeren Anforderungen an die Prozessorleistung steht der APC620 mit Intel® Atom™ Prozessoren und Intel® 945GME Chipset zur Verfügung. Diese speziell für Mobile Computing entwickelten Prozessoren bieten auch für industriellen Einsatz viele Vorteile. Sie kombinieren hohe Rechenleistung mit niedriger Leistungsaufnahme. Das Chipset beinhaltet eine integrierte Grafik mit optimierter Speichernutzung zwischen System und Grafik.

1.1 Features

- Intel® Atom™ N270 1,6 GHz Prozessor
- CompactFlash Steckplätze (Typ I)
- Half Size / Full Size PCI Steckplätze (PCI Standard 2.2, 32 Bit, PCI Bus Speed 33 MHz)
- AC97 Sound
- USB 2.0
- 24 VDC Versorgungsspannung
- 2x Ethernet 10/100 MBit Schnittstellen
- 2x RS232 Schnittstelle, modemfähig
- PS/2 Tastatur/Maus (kombiniert)
- CAN Schnittstellenoption
- Feldbusschnittstellen[1)] (POWERLINK, CAN und X2X)
- RS232/422/485 Schnittstellenoption
- Lüfterloser Betrieb[2)]
- BIOS
- Echtzeituhr (RTC) batteriegepuffert
- Bis zu 2 GB Hauptspeicher
- Anschluss verschiedenster Anzeigegeräte am „Monitor/Panel“ Videoausgang (Unterstützung von RGB, DVI und SDL - Smart Display Link - Signalen)
- Optionaler Einbau des Add-On USV APC620 Modules[3)]
- Optionales SRAM Modul[4)] batteriegepuffert

1) Nur bei APC620 embedded Systemeinheiten vorhanden.

2) Abhängig von der Gerätezusammenstellung und der Umgebungstemperatur.

3) Einbau ist systemeinheitenrevisionsabhängig: 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.

4) Einbau ist systemeinheitenrevisionsabhängig: 5PC600.SX01-00 ab Rev. I0, 5PC600.SX02-00 ab Rev. H0, 5PC600.SX02-01 ab Rev. K0, 5PC600.SX05-00 ab Rev. H0, 5PC600.SX05-01 ab Rev. H0.

1.2 Aufbau / Konfiguration APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots

Es ist möglich das APC620 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

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

1.2.1 Auswahlhilfe - Grundsystem

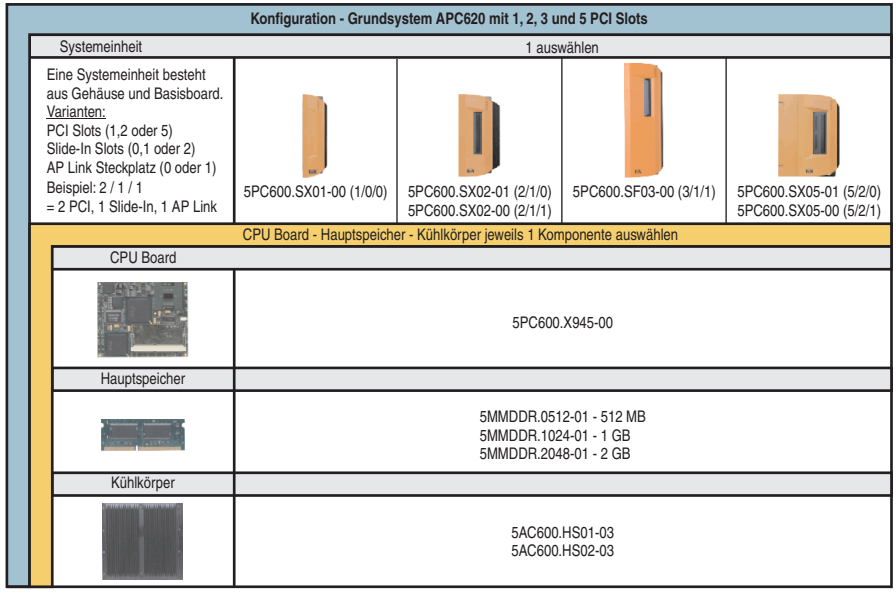


Abbildung 4: Auswahlhilfe Grundsystem APC620 mit 1, 2, 3, und 5 PCI Slots

1.2.2 Auswahlhilfe - optionale Komponenten

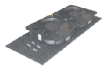
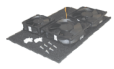
Konfiguration - optional				
Systemeinheit				
Die Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. Varinaten: PCI Slots (1,2, 3 oder 5) Slide-In Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) Beispiel: 2 / 1 / 1 = 2 PCI, 1 Slide-In, 1 AP Link	 5PC600.SX01-00 (1/0/0)	 5PC600.SX02-01 (2/1/0) 5PC600.SX02-00 (2/1/1)	 5PC600.SF03-00 (3/1/1)	 5PC600.SX05-01 (5/2/0) 5PC600.SX05-00 (5/2/1)
Lüfter Kit (1 auswählen)				
Ein Lüfter Kit kann bei bestimmten Systemkonfigurationen erforderlich sein.	 5PC600.FA01-00	 5PC600.FA02-00	 5PC600.FA03-00	 5PC600.FA05-00
Add-On Laufwerk	1 auswählen			
	5AC600.HDDI-05 (40 GB HDD - 24x7 Stunden und erweiterter Temperaturbereich) 5AC600.HDDI-06 (80 GB HDD - 24x7 Stunden und erweiterter Temperaturbereich) 5AC600.CFSI-00 (CompactFlash Slot)			
Slide-In Laufwerk	nicht möglich	max. 1 auswählen		max. 2 auswählen
		5AC600.FDDS-00 (USB Floppy)		
AP Link Steckkarten	nicht möglich	1 auswählen		
Zur Realisierung eines zweiten Grafikstranges		5AC600.SDL0-00 Nur mit 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00, 5PC600.SF03-00 möglich!		
RAID System	1 auswählen			
	5ACPCI.RAIC-03 (belegt 1 PCI Slots) 5ACPCI.RAIC-04 - Ersatz Hard Diskl für 5ACPCI.RACI-03			
Schnittstellenoption	1 auswählen			
	5AC600.CANI-00 (CAN) 5AC600.485I-00 (kombinierte RS232/RS422/RS485)			
USV Modul				
	5AC600.UPSI-00 (Add-On USV Modul) kann erst ab folgenden Revision der Systemeinheiten montiert werden: 5PC600.SX01-00 Rev. H0, 5PC600.SX02 Rev. G0, 5PC600.SX02-01 Rev. H0, 5PC600.SX05-00 Rev. F0, 5PC600.SX05-01 Rev. F0			
SRAM Modul	1 auswählen			
	5AC600.SRAM-00 (Add-On SRAM Modul 512kB) kann erst ab folgenden Revision der Systemeinheiten montiert werden: 5PC600.SX01-00 Rev. I0, 5PC600.SX02 Rev. H0, 5PC600.SX02-01 Rev. K0, 5PC600.SX05-00 Rev. H0, 5PC600.SX05-01 Rev. H0			
Spannungsversorgungstecker	1 auswählen			
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)			

Abbildung 5: Auswahlhilfe optionale Komponenten APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots

Information:

- In Abhängigkeit der Systemeinheit kann ein passendes Lüfter Kit im APC620 eingebaut werden. Ist z. B. bei bestimmten Systemkonfigurationen und Umgebungstemperaturen vorgeschrieben (siehe dazu auch Abschnitt 2.6 "Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board", auf Seite 72).
- Laufwerk(e) (Add-On / Slide-In) optional in Abhängigkeit der Systemeinheit wählen. Es kann in jeder Systemeinheit 1 Add-On Laufwerk montiert werden. Slide-In Laufwerkseinschübe (1 oder 2) sind nur bei bestimmten Systemeinheiten vorhanden.
- AP Link Steckkarten realisieren einen 2'ten Grafikstrang (Möglichkeit für Erweiterter Desktop oder Display Clone Betrieb) am APC620. Nur mit den Systemeinheiten 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00, 5PC600.SF03-00 und in Verbindung mit einem X945 CPU Board möglich!
- Über eine Schnittstellenoption wird eine weitere Schnittstelle realisiert.
- In Abhängigkeit der Systemeinheitenrevision (siehe Grafik) kann ein optional integriertes USV Add-On Modul montiert werden.
- In Abhängigkeit der Systemeinheitenrevision (siehe Grafik) kann ein optional integriertes SRAM Modul (batteriegepuffert) montiert werden.
- Zum einfachen Anschluss an die Versorgungsspannung gibt es passende Spannungsversorgungsstecker.

1.3 Aufbau / Konfiguration APC620 embedded

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich: Systemeinheit, CPU Board, Hauptspeicher und Kühlkörper.

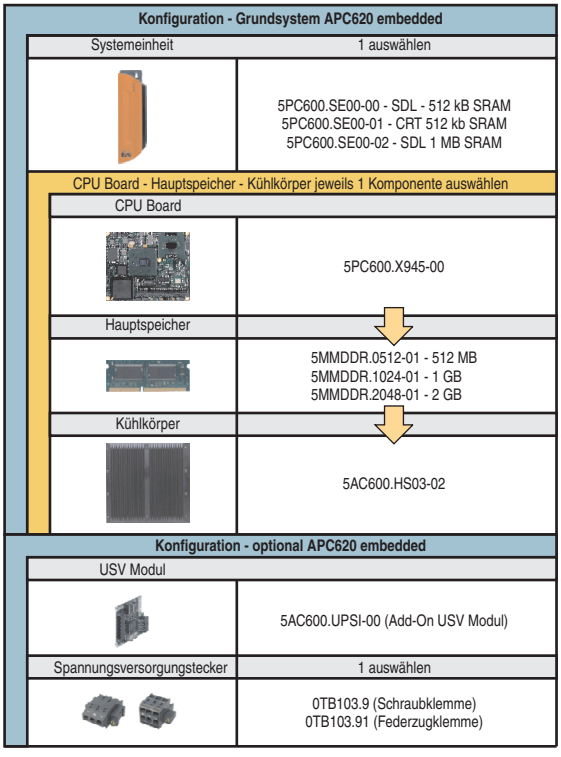


Abbildung 6: Auswahlhilfe Grundsystem und optionale Komponenten APC620 embedded

Erläuterung:

1) Systemeinheit wählen (1 auswählen).
2) CPU Board wählen
3) Hauptspeicher und Kühlkörper wählen (jeweils 1 auswählen).
4) Optionale Komponenten auswählen

2. Gesamtgerät

2.1 APC620 1 PCI Slot Variante

2.1.1 Schnittstellen

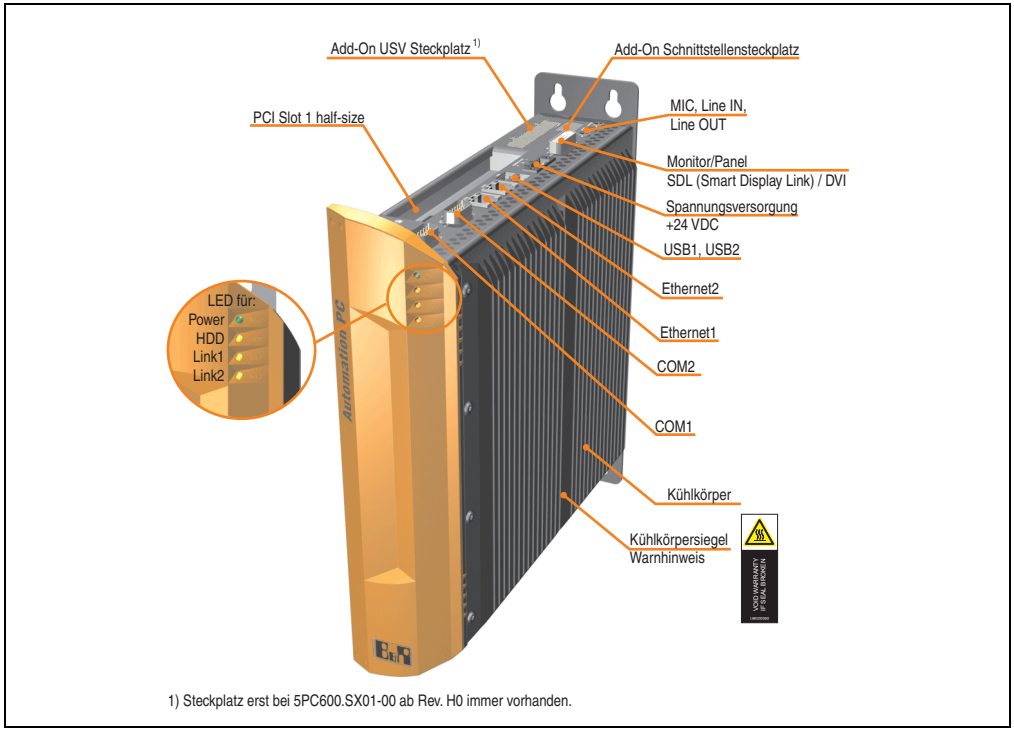


Abbildung 7: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC620 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

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

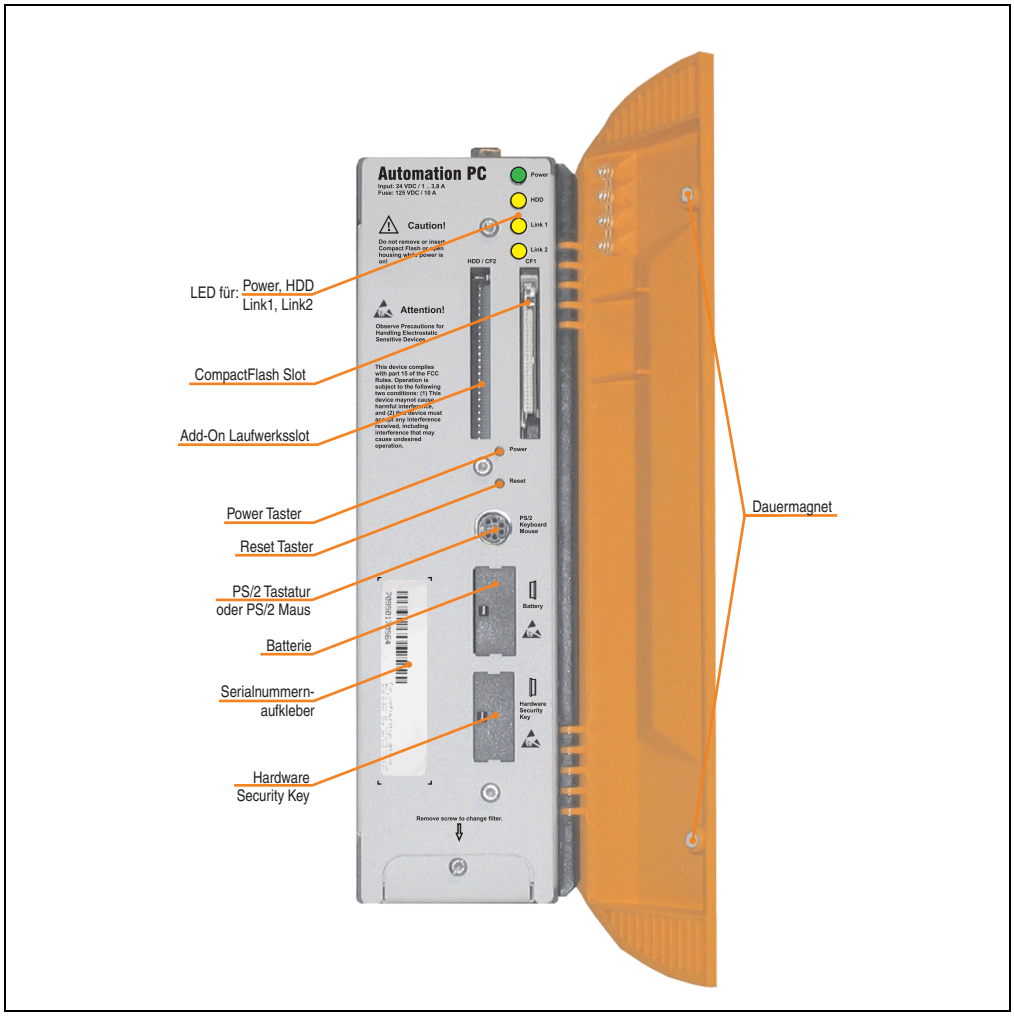


Abbildung 8: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.1.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 1 PCI Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 2 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 533) 10 ms, revisionsabhängig von der Systemeinheit TBD
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 136 Renata 950 mAh Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich 4 Jahre[2] [3]
Ethernet Controller Anzahl	 siehe dazu auch Seite 108 bzw. Seite 110 2
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 130 bzw. Seite 131 Typ I 1 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 101 bzw. Seite 102 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Abschnitt "USB Anschluss", auf Seite 111 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 128
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 125 1 -
Add-On USV Steckplatz intern	Ja 5PC600.SX01-00 erst ab Revision H0 vorhanden siehe auch Abschnitt "Add-On USV Modulsteckplatz", auf Seite 124
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX01-00 erst ab Revision I0 vorhanden

Tabelle 22: Technische Daten APC620 1 PCI Slot Variante

Elektrische Eigenschaften	APC620 1 PCI Slot Variante
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	3,8 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[4)]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen", auf Seite 50
Gewicht	ca. 3,4 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 72
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Lager	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Vibration[5)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[5)]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m[6)] (komponentenabhängig)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Emission	
Netzgebundene Emission	EN 61000-6-4, EN 55022 A
Störaussendung	EN 61000-6-4, EN 55011 Klasse A, EN 55022 Klasse A, EN 61131-2, 47 CFR Part 15
Immunität	
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Leitungsgeführte Größen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Magnetfelder mit energietech. Frequenzen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Spannungseinbrüche, Unterbrechungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

Tabelle 22: Technische Daten APC620 1 PCI Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

2) Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.
3) Ist ein SRAM Modul (Best.Nr. 5AC600.SRAM-00) montiert beträgt die Pufferdauer 2 1/2 Jahre.
4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
5) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.1.3 Abmessungen

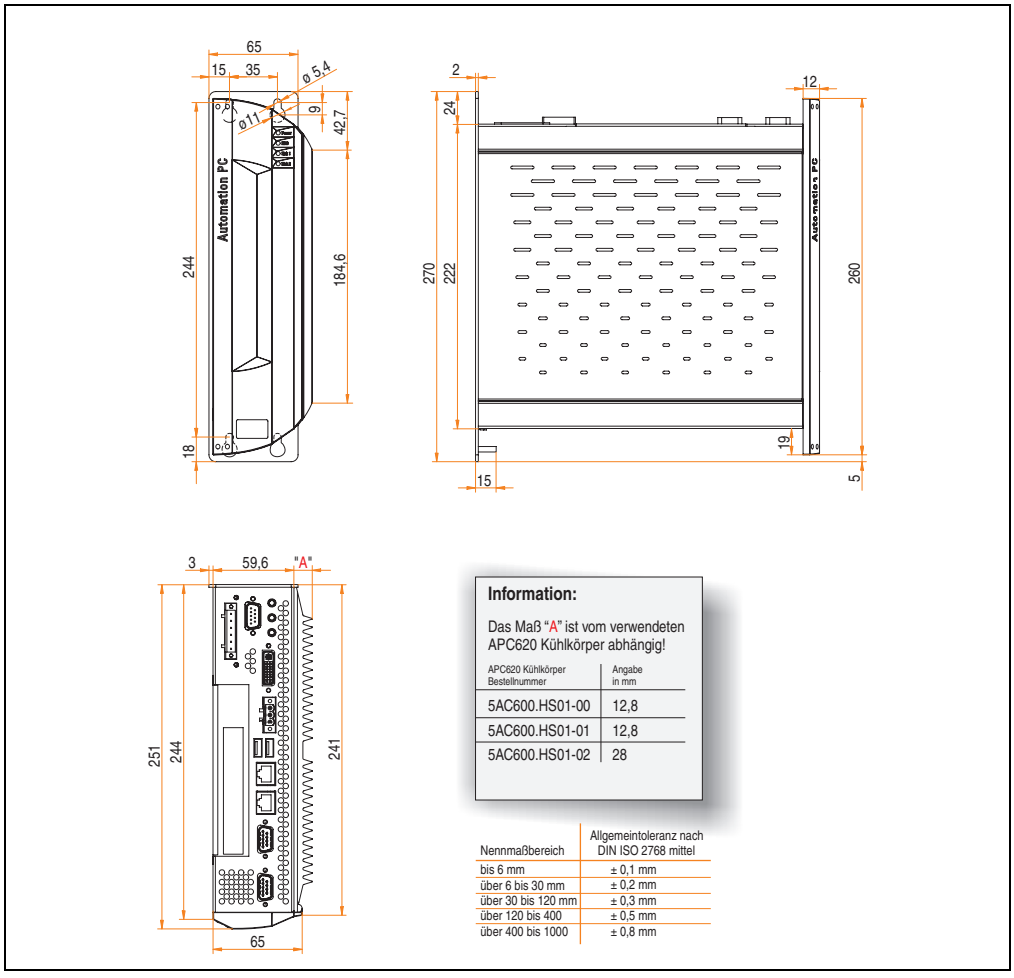
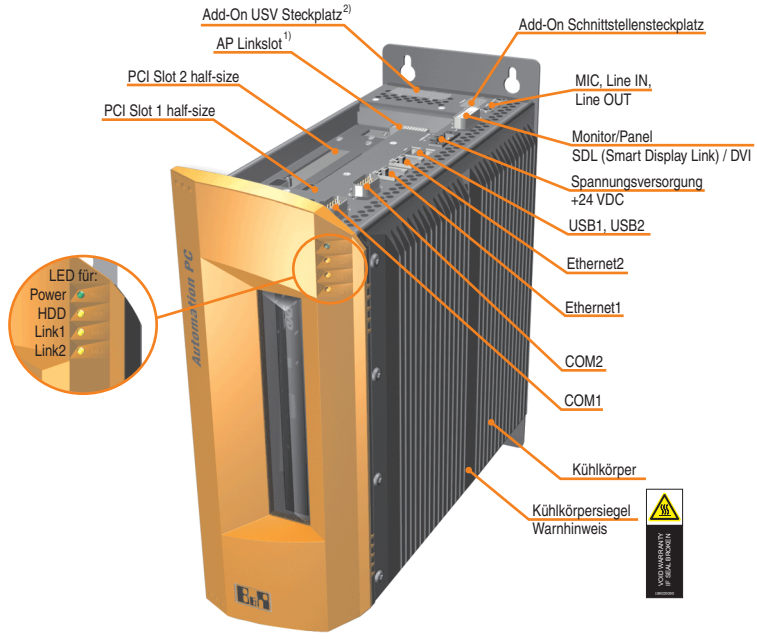


Abbildung 9: APC620 1 PCI Slot Variante Abmessungen

2.2 APC620 2 PCI Slot Variante

2.2.1 Schnittstellen



1) Nur in Verbindung mit der Systemeinheit 5PC600.SX02-00 nutzbar.
2) Steckplatz erst bei 5PC600.SX02-00 ab Rev. G0 und 5PC600.SX02-01 ab Rev. H0 immer vorhanden.

Abbildung 10: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC620 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

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

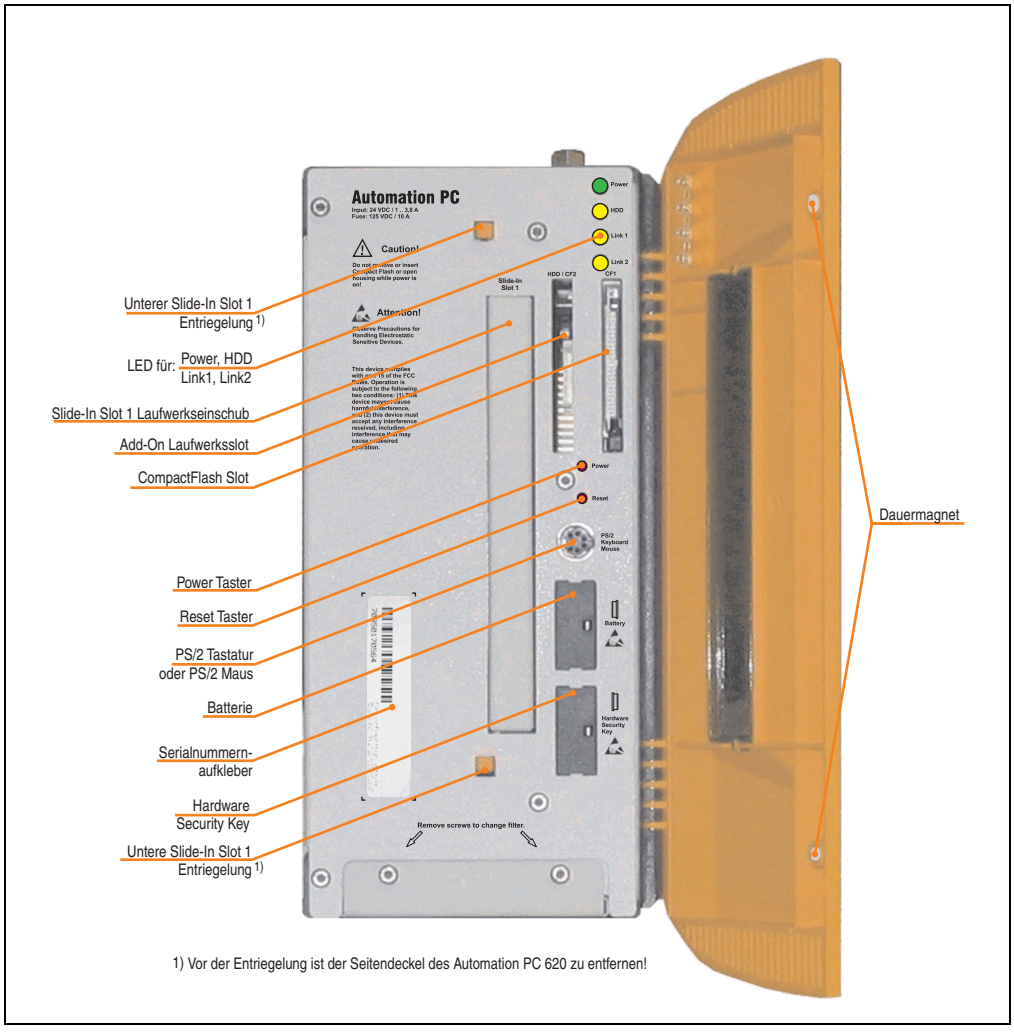


Abbildung 11: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.2.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 2 PCI Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 2 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 533) 10 ms, revisionsabhängig von der Systemeinheit TBD
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 136 Renata 950 mAh Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich 4 Jahre[2) 3)]
Ethernet Controller Anzahl	 siehe dazu auch Seite 108 bzw. Seite 110 2
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 130 bzw. Seite 131 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 101 bzw. Seite 102 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Abschnitt "USB Anschluss", auf Seite 111 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 128
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 125 2 -
Add-On USV Steckplatz intern	Ja 5PC600.SX02-00 erst ab Revision G0, 5PC600.SX02-01 erst ab Revision H0 vorhanden siehe auch Abschnitt "Add-On USV Modulsteckplatz", auf Seite 124
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX02-00 erst ab Revision H0, 5PC600.SX02-01 erst ab Revision K0 vorhanden

Tabelle 23: Technische Daten APC620 2 PCI Slot Variante

Elektrische Eigenschaften	APC620 2 PCI Slot Variante
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	3,8 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[4)]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen", auf Seite 55
Gewicht	ca. 4,5 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 72
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Lager	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Vibration[5)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[5)]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m[6)] (komponentenabhängig)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Emission	
Netzgebundene Emission	EN 61000-6-4, EN 55022 A
Störaussendung	EN 61000-6-4, EN 55011 Klasse A, EN 55022 Klasse A, EN 61131-2, 47 CFR Part 15
Immunität	
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Leitungsgeführte Größen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Magnetfelder mit energietech. Frequenzen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Spannungseinbrüche, Unterbrechungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

Tabelle 23: Technische Daten APC620 2 PCI Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

2) Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.
3) Ist ein SRAM Modul (Best.Nr. 5AC600.SRAM-00) montiert beträgt die Pufferdauer 2 1/2 Jahre.
4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
5) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.2.3 Abmessungen

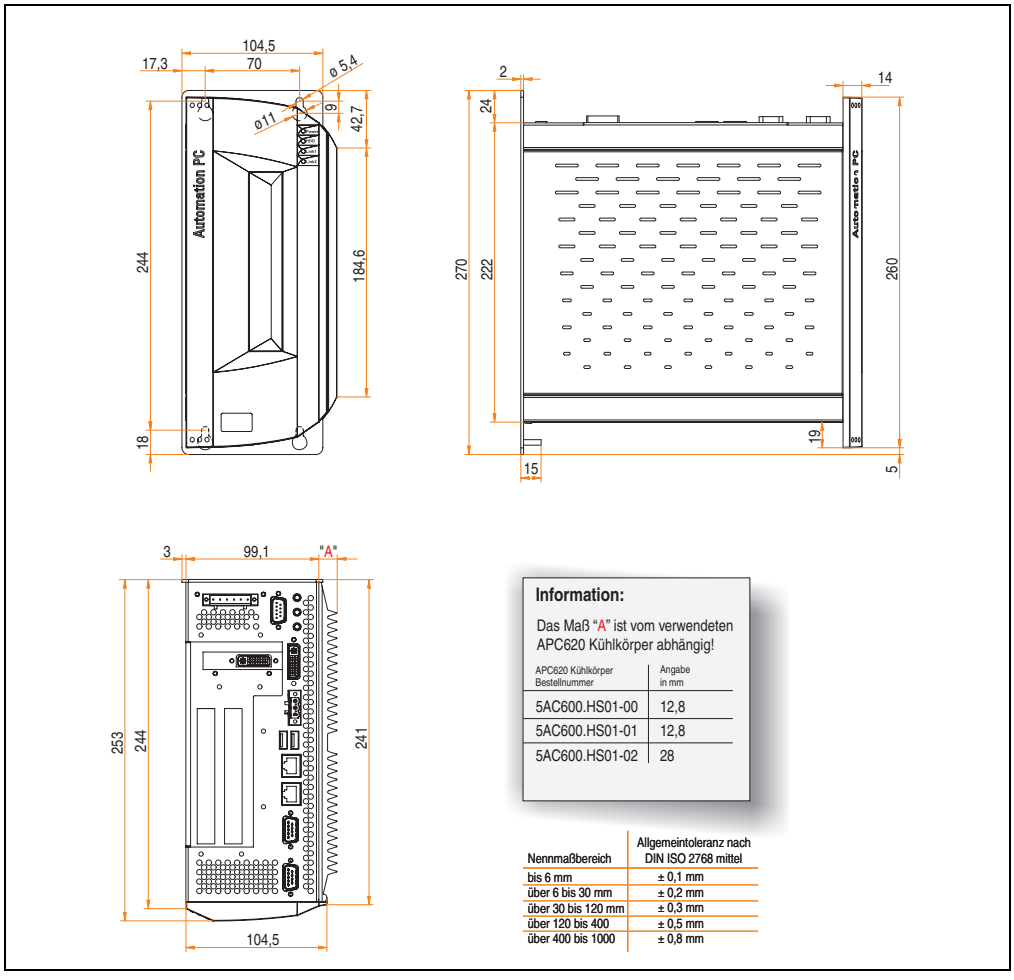


Abbildung 12: APC620 2 PCI Slot Variante Abmessungen

2.3 APC620 3 PCI Slot Variante

2.3.1 Schnittstellen

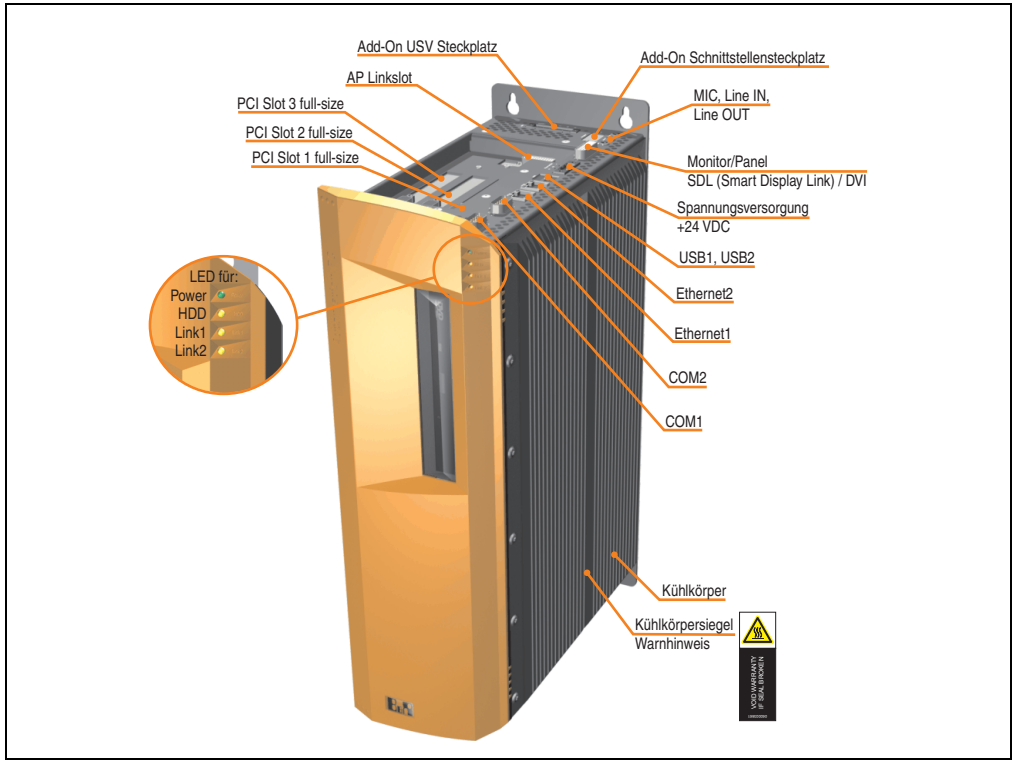
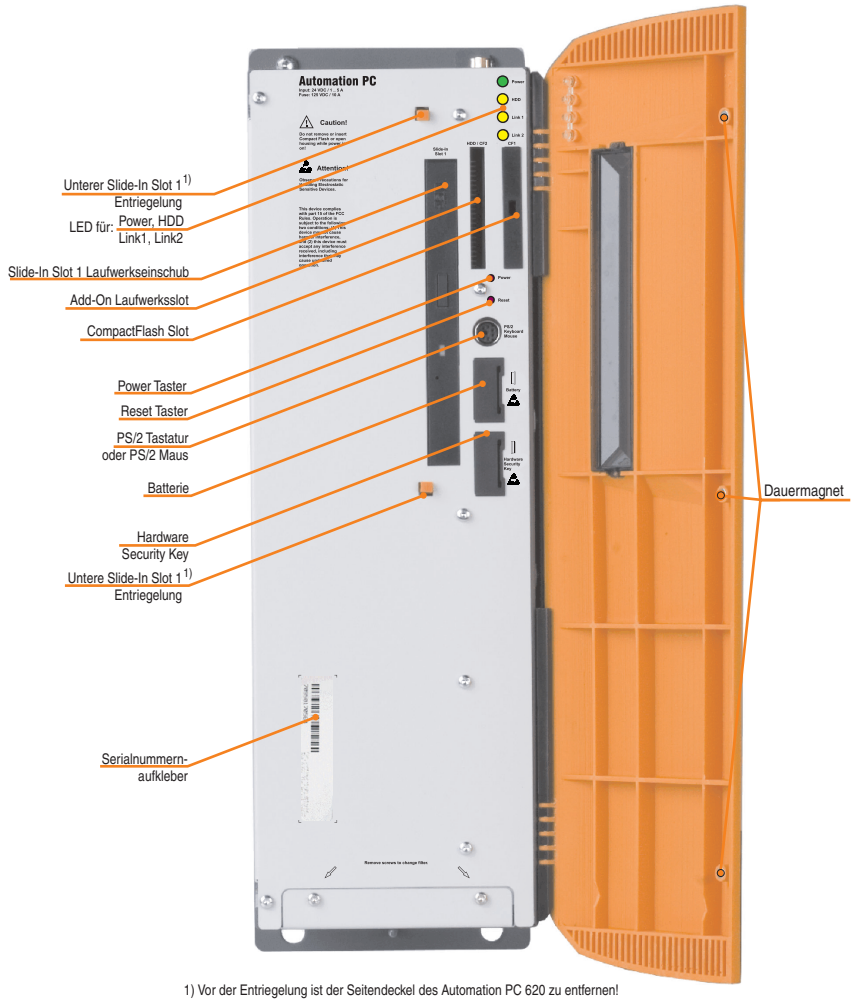


Abbildung 13: APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC620 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

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



1) Vor der Entriegelung ist der Seitendeckel des Automation PC 620 zu entfernen!

Abbildung 14: APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.3.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 3 PCI Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 2 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 533) 10 ms, revisionsabhängig von der Systemeinheit TBD
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 136 Renata 950 mAh Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich 4 Jahre[2] [3]
Ethernet Controller Anzahl	 siehe dazu auch Seite 108 bzw. Seite 110 2
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 130 bzw. Seite 131 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 101 bzw. Seite 102 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Abschnitt "USB Anschluss", auf Seite 111 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 128
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 125 - 3
Add-On USV Steckplatz intern	Ja siehe auch Abschnitt "Add-On USV Modulsteckplatz", auf Seite 124
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja

Tabelle 24: Technische Daten APC620 3 PCI Slot Variante

Elektrische Eigenschaften	APC620 3 PCI Slot Variante
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	5 A
Einschaltstrom	typ. 10 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.9 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[4)]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen", auf Seite 60
Gewicht	ca. 4,5 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 72
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Lager	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Vibration[5)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[5)]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m[6)] (komponentenabhängig)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Emission	
Netzgebundene Emission	EN 61000-6-4, EN 55022 A
Störaussendung	EN 61000-6-4, EN 55011 Klasse A, EN 55022 Klasse A, EN 61131-2, 47 CFR Part 15
Immunität	
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Leitungsgeführte Größen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Magnetfelder mit energietech. Frequenzen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Spannungseinbrüche, Unterbrechungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

Tabelle 24: Technische Daten APC620 3 PCI Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.
2) Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.
3) Ist ein SRAM Modul (Best.Nr. 5AC600.SRAM-00) montiert beträgt die Pufferdauer 2 1/2 Jahre.
4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
5) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.3.3 Abmessungen

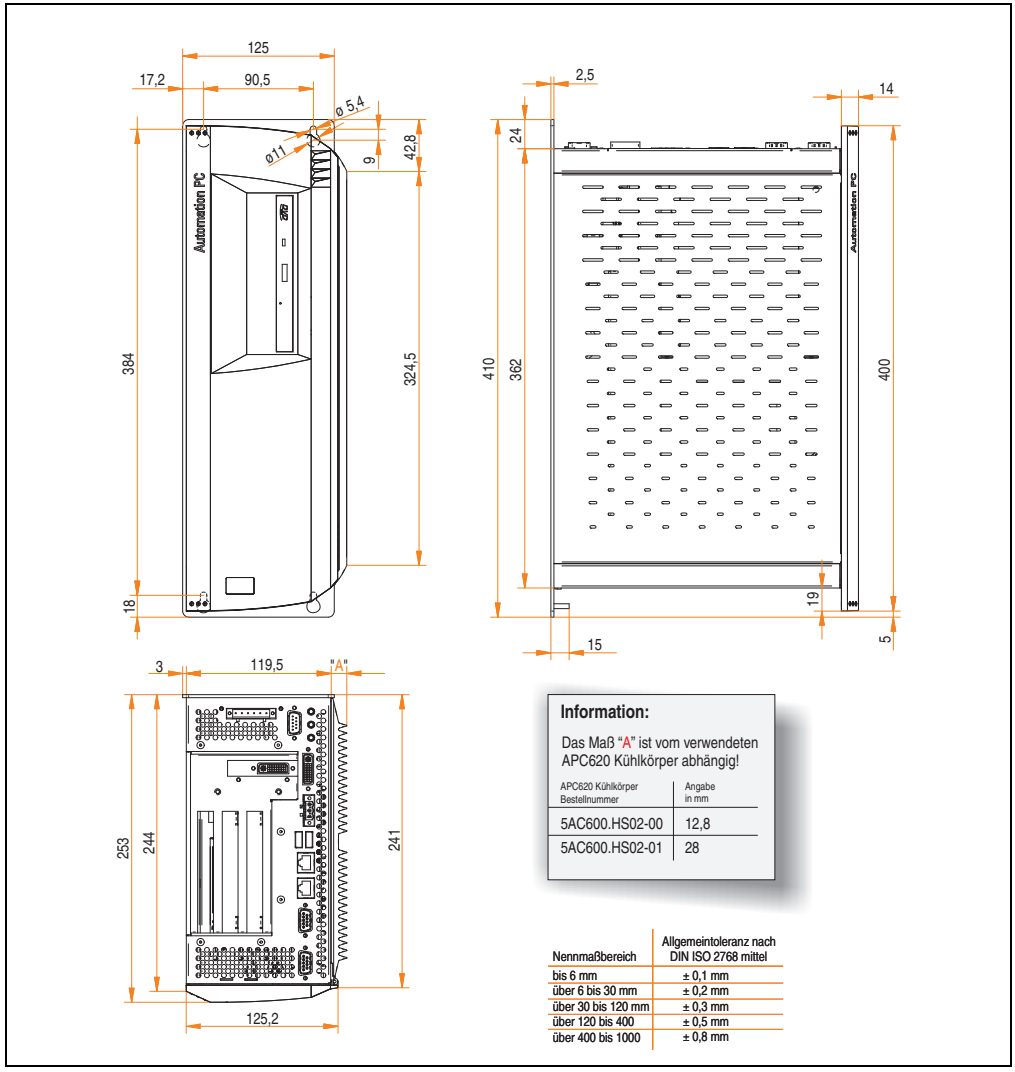
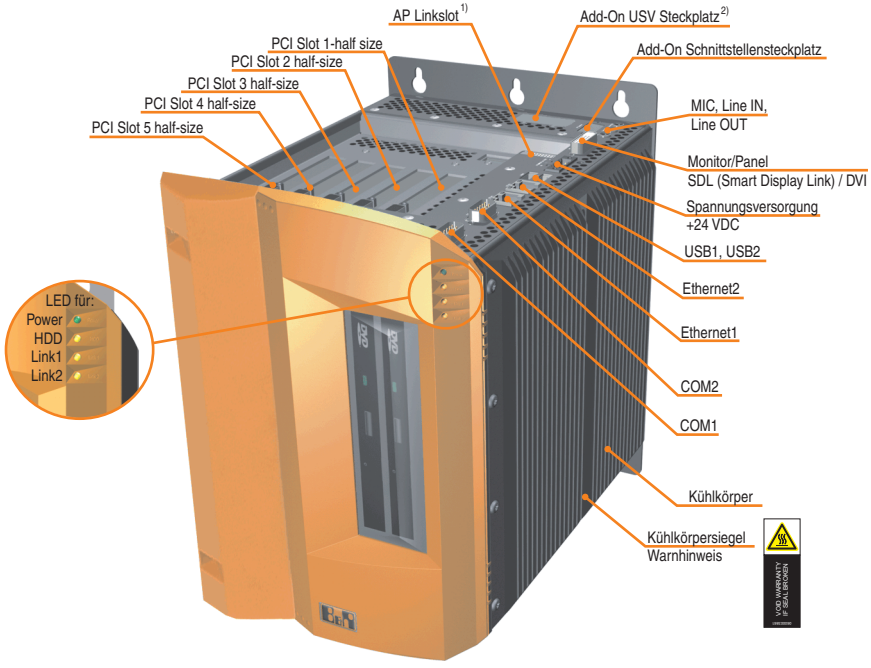


Abbildung 15: APC620 3 PCI Slot Variante Abmessungen

2.4 APC620 5 PCI Slot Variante

2.4.1 Schnittstellen



1) Nur in Verbindung mit der Systemeinheit 5PC600.SX05-00 nutzbar.
2) Steckplatz erst bei 5PC600.SX05-00 ab Rev. F0 und 5PC600.SX05-01 ab Rev. F0 immer vorhanden.

Abbildung 16: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC620 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

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

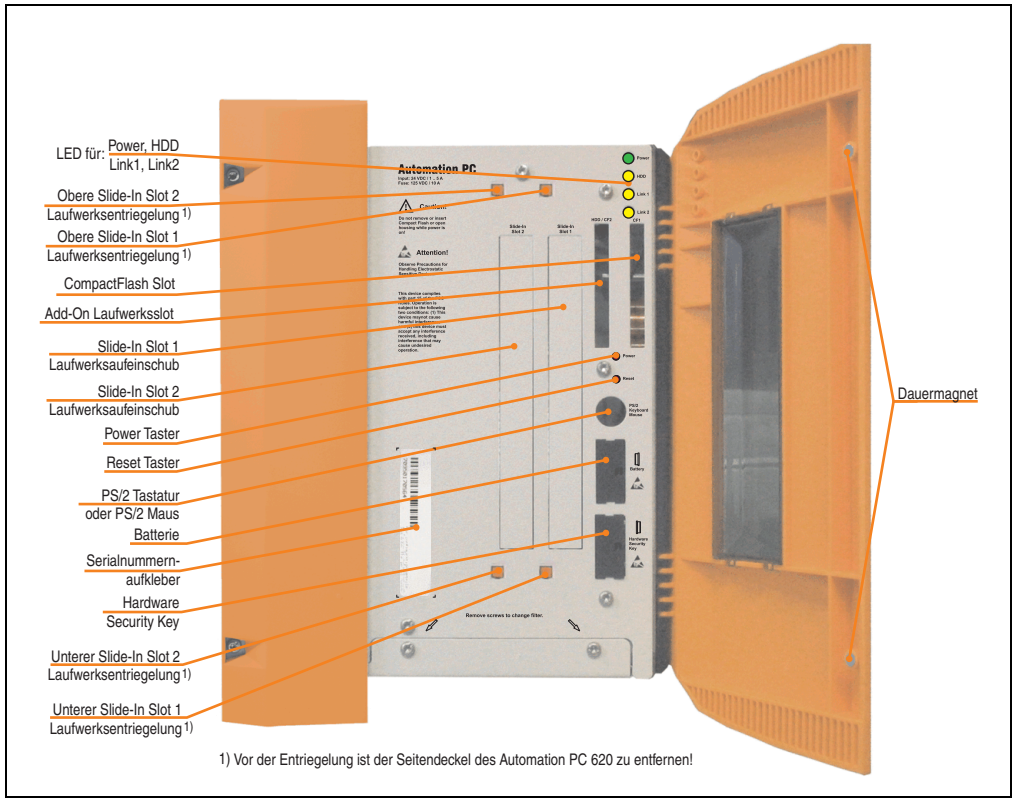


Abbildung 17: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.4.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 5 PCI Slot Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 2 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 533) 10 ms, revisionsabhängig von der Systemeinheit TBD
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 136 Renata 950 mAh Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich 4 Jahre[2) 3)]
Ethernet Controller Anzahl	 siehe dazu auch Seite 108 bzw. Seite 110 2
CAN-Bus	optional mit Add-On Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 130 bzw. Seite 131 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 101 bzw. Seite 102 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Abschnitt "USB Anschluss", auf Seite 111 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 128
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 125 5 -
Add-On USV Steckplatz intern	Ja 5PC600.SX05-00 erst ab Revision F0, 5PC600.SX05-01 erst ab Revision F0 vorhanden siehe auch Abschnitt "Add-On USV Modulsteckplatz", auf Seite 124
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX05-00 erst ab Revision H0, 5PC600.SX05-01 erst ab Revision H0 vorhanden

Tabelle 25: Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante

Elektrische Eigenschaften	APC620 5 PCI Slot Variante
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	5 A
Einschaltstrom	typ. 10 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.10 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[4)]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen", auf Seite 65
Gewicht	ca. 5,7 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 72
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Lager	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Vibration[5)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[5)]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m[6)] (komponentenabhängig
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Emission	
Netzgebundene Emission	EN 61000-6-4, EN 55022 A
Störaussendung	EN 61000-6-4, EN 55011 Klasse A, EN 55022 Klasse A, EN 61131-2, 47 CFR Part 15
Immunität	
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Leitungsgeführte Größen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Magnetfelder mit energietech. Frequenzen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Spannungseinbrüche, Unterbrechungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

Tabelle 25: Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.
2) Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.
3) Ist ein SRAM Modul (Best.Nr. 5AC600.SRAM-00) montiert beträgt die Pufferdauer 2 1/2 Jahre.
4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
5) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.4.3 Abmessungen

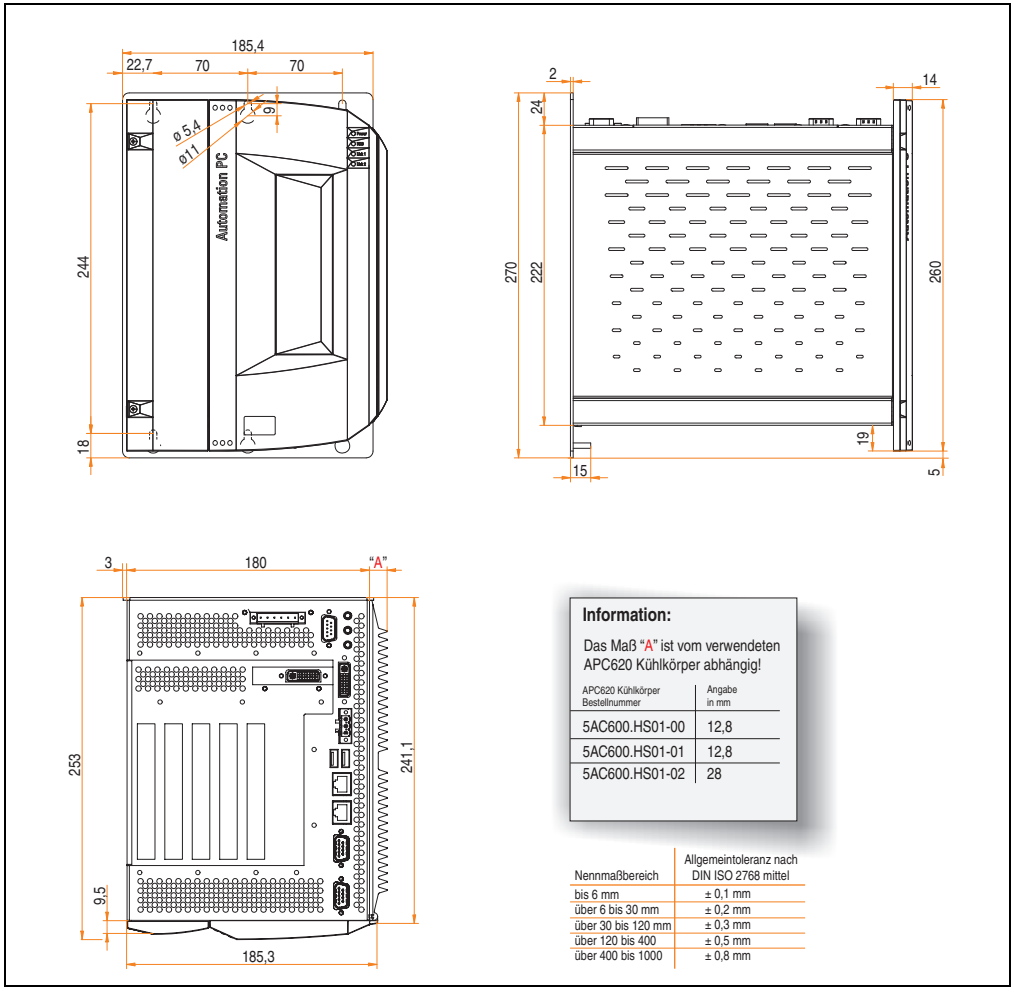


Abbildung 18: APC620 5 PCI Slot Variante Abmessungen

2.5 APC620 embedded Variante

2.5.1 Schnittstellen

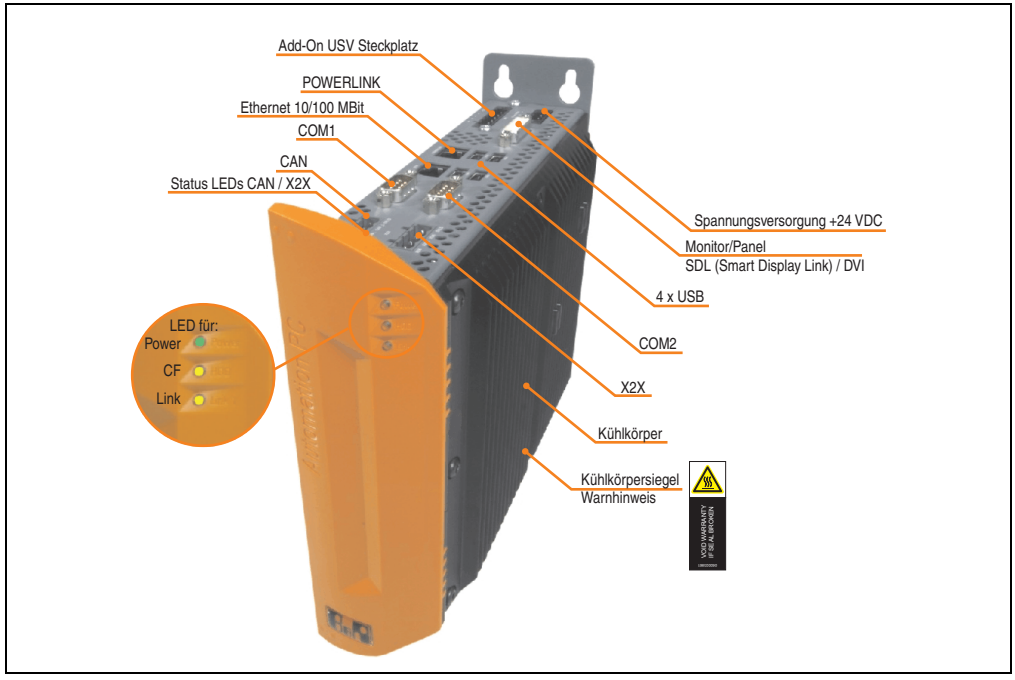


Abbildung 19: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC620 embedded ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

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

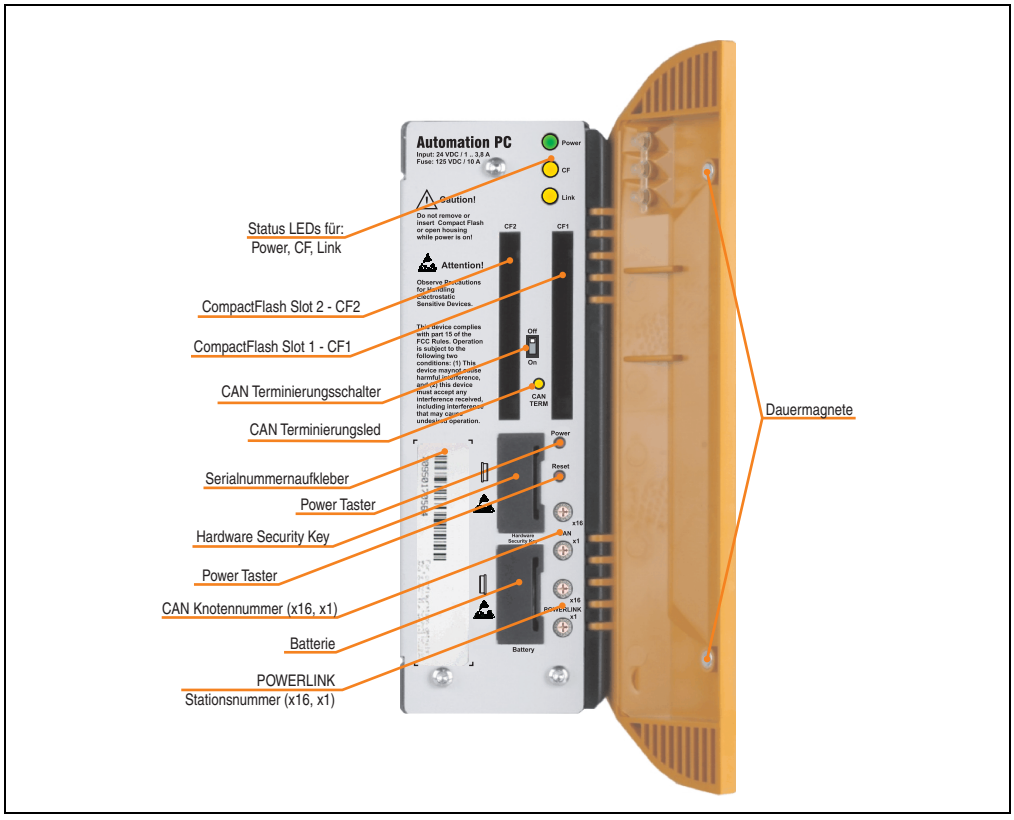


Abbildung 20: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.5.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 embedded Variante
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards Passiv über Kühlkörper
Hauptspeicher	max. 2 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 533) 10 ms, revisionsabhängig von der Systemeinheit TBD
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja komponentenabhängig, siehe Technische Daten des CPU Boards
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 136 Renata 950 mAh Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich 2 1/2 Jahre[2]
Ethernet Controller Anzahl	Ja siehe dazu auch Seite 107 1
POWERLINK Anzahl Stationsnummernschalter	Ja, siehe dazu auch Seite 105 1 2 Stück
X2X Link Anzahl Status LED	Ja, siehe dazu auch Seite 103 1 Ja siehe Seite 105
CAN-Bus Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Knotenschalter Terminierungswiderstand Status LED	siehe dazu auch Seite 103 1 max. 500 kBit/s Ja Ja, über Schalter aktivierbar Ja siehe Seite 105
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 133 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 101 bzw. Seite 102 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe dazu auch Seite 112 USB 2.0 4 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Abdeckung zugänglich

Tabelle 26: Technische Daten APC620 embedded Variante

Ausstattung	APC620 embedded Variante
LEDs	3 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)", auf Seite 129
Add-On USV Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25 % 3,8 A typ. 7 A, max. 40 A für < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.11 "Leistungshaushalt APC620 embedded Systemeinheit"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[3)] Material Lackierung Frontabdeckung	 verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen", auf Seite 71
Gewicht	ca. 1,4 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 72 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 98
Vibration[4)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[5)] Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	 max. 3000 m[5)] (komponentenabhängig)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Emission Netzgebundene Emission Störaussendung	 EN 61000-6-4, EN 55022 A EN 61000-6-4, EN 55011 Klasse A, EN 55022 Klasse A, EN 61131-2, 47 CFR Part 15

Tabelle 26: Technische Daten APC620 embedded Variante (Forts.)

Elektromagnetische Verträglichkeit	APC620 embedded Variante
Immunität	
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Leitungsgeführte Größen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Magnetfelder mit energietech. Frequenzen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Spannungseinbrüche, Unterbrechungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024
Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

Tabelle 26: Technische Daten APC620 embedded Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

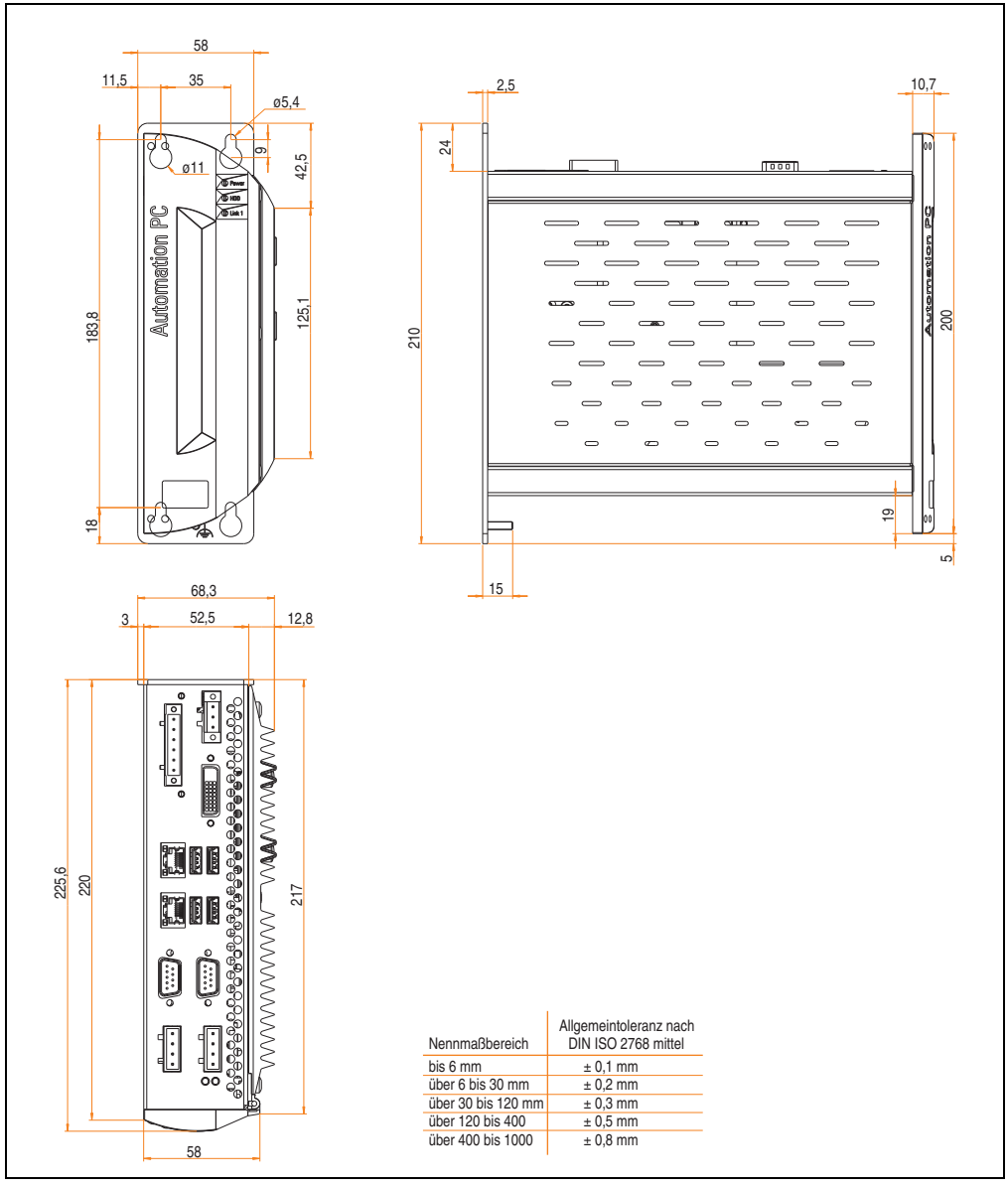
2) Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.

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

4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.

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

2.5.3 Abmessungen



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	± 0,5 mm
über 400 bis 1000	± 0,8 mm

Abbildung 21: APC620 embedded Variante Abmessungen

2.6 Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board

Auf Grund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Laufwerke, Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. in Abhängigkeit von Systemeinheit und Lüfter Kit zu kombinieren, bietet die nachfolgende Grafik (siehe Abbildung 2.6 "Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board", auf Seite 72) bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der in diesem Zusammenspiel daraus resultierenden maximal möglichen Umgebungstemperatur.

Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen ermittelt.

Erfahrungswerte zeigen, das 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 siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 263).

worst-case Bedingungen für Systeme mit X945 CPU Board

- Thermal Analysis Tool V1.4 von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung.
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%'tigen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Serielle Schnittstellen, Add-On und Slide-In Laufwerke, USB Schnittstellen, Audioausgänge).
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems.

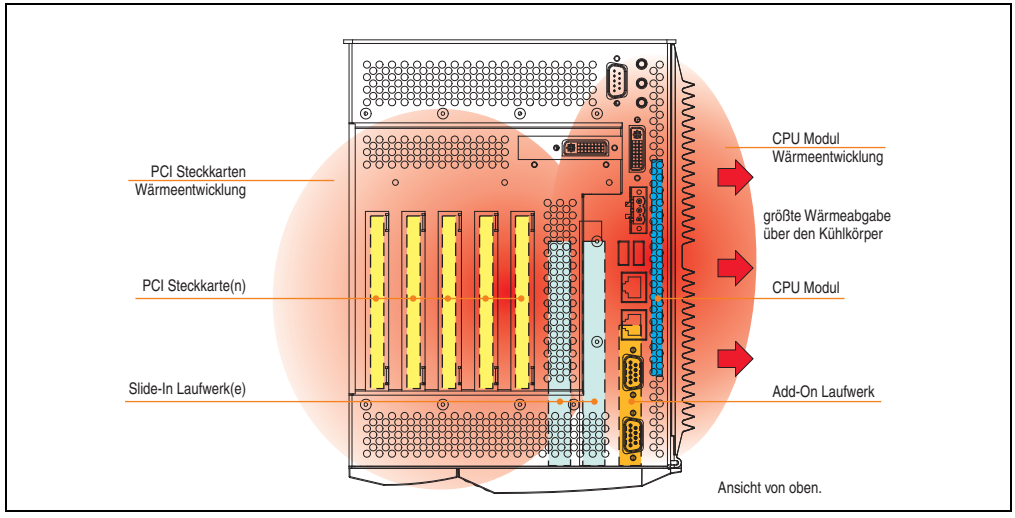


Abbildung 22: Beispiel für worst-case Bedingungen zur Temperaturbestimmung

2.6.1 Maximale Umgebungstemperatur

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

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

③	② Maximale Umgebungstemperatur Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?	① ohne Lüfter Kit N270 5PC600.X945-00	① mit Lüfter Kit N270 5PC600.X945-00	Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
		50	55		
Add-On Laufwerk	On-Board CompactFlash [1]	✓	✓	80	I/O
	5AC600.CFSI-00 [1]	✓	✓	80	
	5AC600.HDDI-00 (24 Stunden/Standard)	-/30	30/40	45/55	
	5AC600.HDDI-05	✓	✓	80	
	5AC600.HDDI-06	✓	✓	80	
Slide-In Laufwerk	5AC600.FDDS-00	40	45	50	Slide-In Drive 1 und 2
Hauptspeicher	5MMDDR.0512-01	✓	✓	-	
	5MMDDR.1024-01	✓	✓	-	
	5MMDDR.2048-01	✓	✓	-	
Systemeinheiten	5PC600.SX01-00	✓	✓	95	Power Supply
	5PC600.SX02-00 / -01	✓	✓	95	
	5PC600.SF03-00	✓	✓	95	
	5PC600.SX05-00 / -01	✓	✓	95	
Zusatzsteckkarten Schnittstellen / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	-	
	5AC600.485I-00	✓	✓	-	
	5AC600.SDL0-00	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard) [1]	✓	✓	-	

1) 24 Stundenbetrieb = 732 POH (Power On Hours) pro Monat, Standardbetrieb = 250 POH oder 333 POH (Power On Hours) pro Monat.

Abbildung 23: Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board

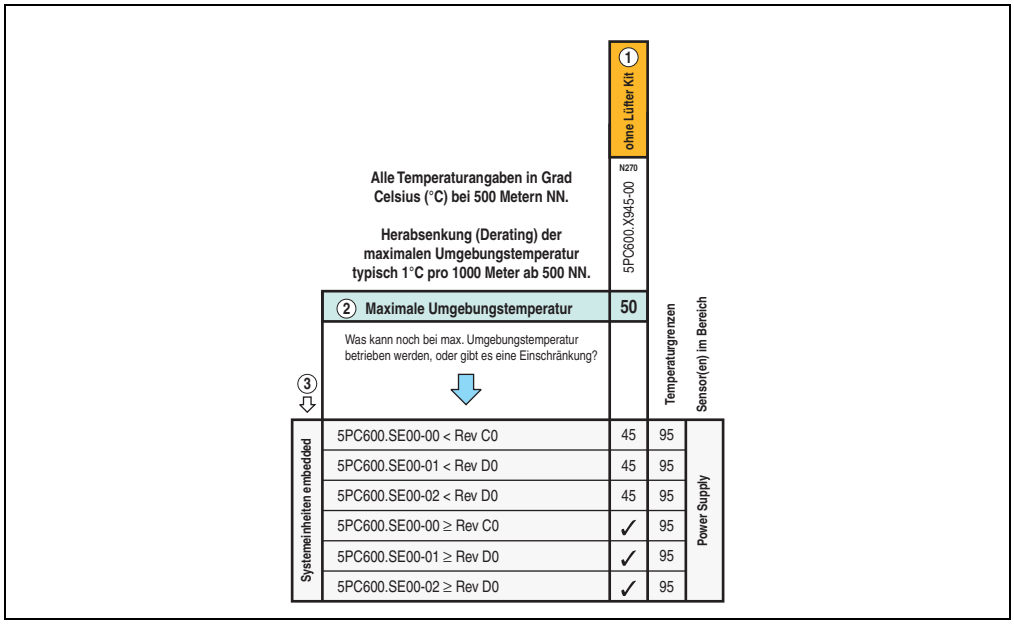


Abbildung 24: Umgebungstemperaturen für embedded Systeme mit X945 CPU Board

2.6.2 Minimale Umgebungstemperatur

Die minimalste Umgebungstemperatur liegt in Verbindung mit einer der folgenden Komponenten bei +5 °C: 5AC600.FDDS-00.
Wird keine der genannten Komponenten verwendet so liegt die minimalste Umgebungstemperatur bei 0 °C.

2.6.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur?

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

2) Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ darunter zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystemes in Verbindung mit diesem CPU Board an.

Information:

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

3) Sind im APC620 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 APC620 Systems diese nicht überschreiten.

Sonderfall RAID Hard Disks

Bei diesen Hard Disks muss eine Unterscheidung zwischen 24 Stunden[1)] - oder Standardbetrieb[1)] vorgenommen werden.

Beispiel 1: Temperaturangabe „30/35“ bedeutet
30 °C bei 24 Stundenbetrieb und 35 °C bei Standardbetrieb.

Beispiel 2: Temperaturangabe „-/25“ bedeutet
Nicht geeignet für 24 Stundenbetrieb, 25 °C bei Standardbetrieb.

Information:

Generell wird empfohlen bei Kombination mit den RAID Hard Disks (5ACPCI.RAIC-03) immer ein Lüfter Kit zu verwenden.

2.6.4 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (I/O, Power Supply, Slide-In Drive 1, Slide-In Drive 2) im APC620. Die Position der Temperatursensoren ist in Abbildung "Temperatursensorpositionen", auf Seite 531 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle[2)] dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen[2)] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center ausgelesen werden.
Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen Hard Disks für APC620 Systeme mit der S.M.A.R.T (Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) Technologie ausgestattet. D.h., es können verschiedene Parameter, wie z. B. Temperatur mittels Software (z.B. HDD Thermometer - Freeware) unter Microsoft Windows XP/Embedded ausgelesen werden.

1) 24 Stundenbetrieb = 732 POH (Power On Hours) pro Monat, Standardbetrieb = 250 POH oder 333 POH (Power On Hours) pro Monat.

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

2.7 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot

2.7.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision >= I0

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 ab Revision ≥ I0 dar.

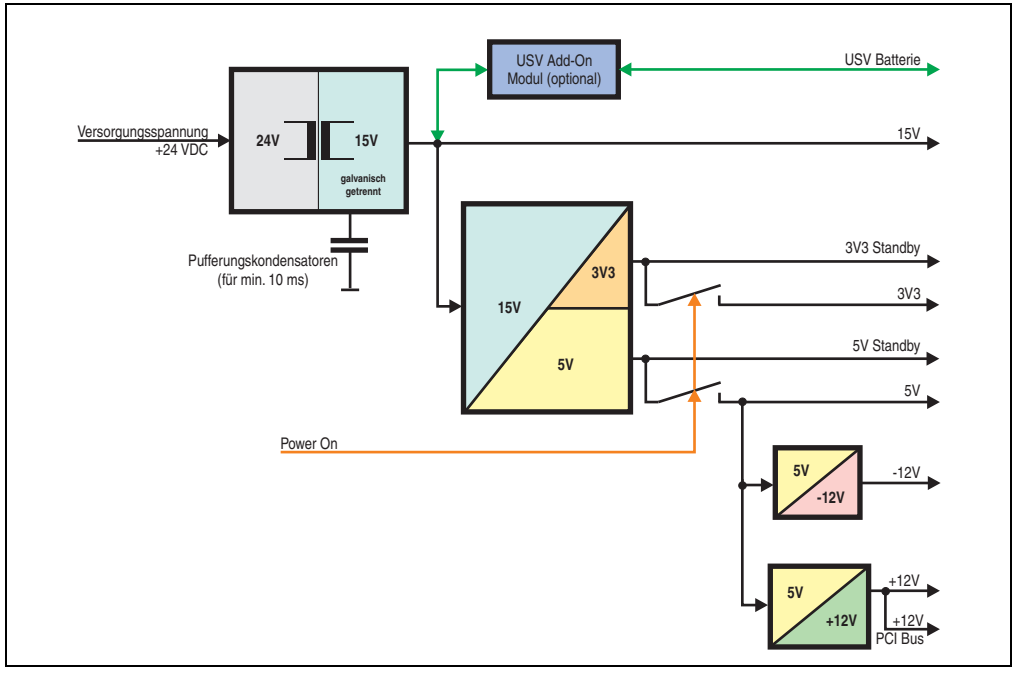


Abbildung 25: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision >= I0

Erläuterung:

Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen einen weiteren DC/DC Wandler, welcher die restlichen Spannungen generiert.

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V und auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generieren zwei weitere DC/DC Wandler +12 V bzw. -12 V und legen diese auf den Bus.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision >= I0

Information:	5PC600.SX01-00	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)		**70**
Gesamtnetzteil / Add-On USV Modul, optional	7,5	
Gesamtnetzteil / 5V / **maximal möglich bei 5V**		**70**
5V / CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V / Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
5V / Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
5V / Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V / USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V / Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V / Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
5V / Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
5V / **Verbraucher 5V** $\sum$		
5V / +12V / **maximal möglich bei +12V**		**12**
5V / +12V / Lüfter Kit, optional	2,5	
5V / +12V / Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
5V / +12V / Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
5V / +12V / **Verbraucher +12V** $\sum$		
5V / -12V / **maximal möglich bei -12V**		**1,2**
5V / -12V / Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
5V / -12V / **Verbraucher -12V** $\sum$		
5V / **Verbraucher Gesamt 5V** $\sum$		
Gesamtnetzteil / 3V3 / **maximal möglich bei 3V3**		**23**
3V3 / Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3 / Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
3V3 / Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
3V3 / **Verbraucher 3V3** $\sum$		
Verbraucher Gesamt $\sum$		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.7.3 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision < I0

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 ab Revision < I0 dar.

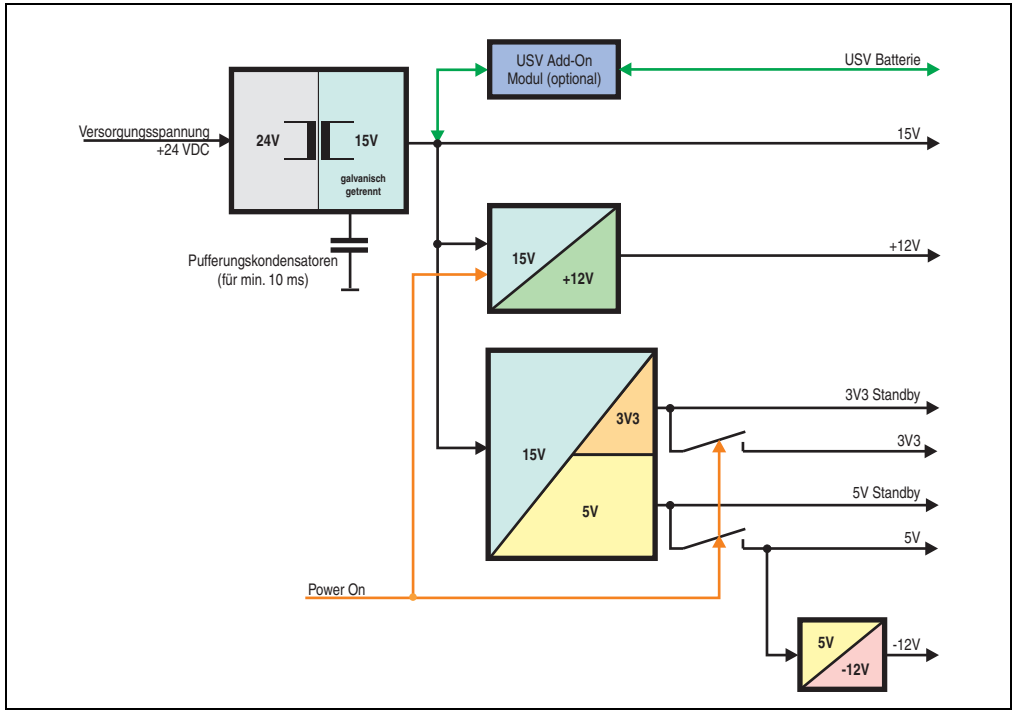


Abbildung 26: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision < I0

Erläuterung:

Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen zwei weitere DC/DC Wandler. Einer generiert +12 V, der andere erzeugt 3V3 und 5V Standby.

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

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision < I0

Information:	5PC600.SX01-00	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)		**70**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
Gesamtnetzteil / 5V	**maximal möglich bei 5V**		**55**
	CPU Board, Fixverbraucher	16	
	Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
	Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
	Verbraucher 5V ∑		
Gesamtnetzteil / 5V / -12V	**maximal möglich bei -12V**		**1,2**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher -12V ∑		
	Verbraucher Gesamt 5V ∑		
Gesamtnetzteil / 3V3	**maximal möglich bei 3V3**		**23**
	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher 3V3 ∑		
Gesamtnetzteil / +12V	**maximal möglich bei +12V**		**12**
	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher +12V ∑		
	Verbraucher Gesamt ∑		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.8 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 2 PCI Slots

2.8.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision >= H0 und 5PC600.SX02-01 Revision >= K0)

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX02-00 (ab Revision ≥ H0) und 5PC600.SX02-01 (ab Revision ≥ K0) dar.

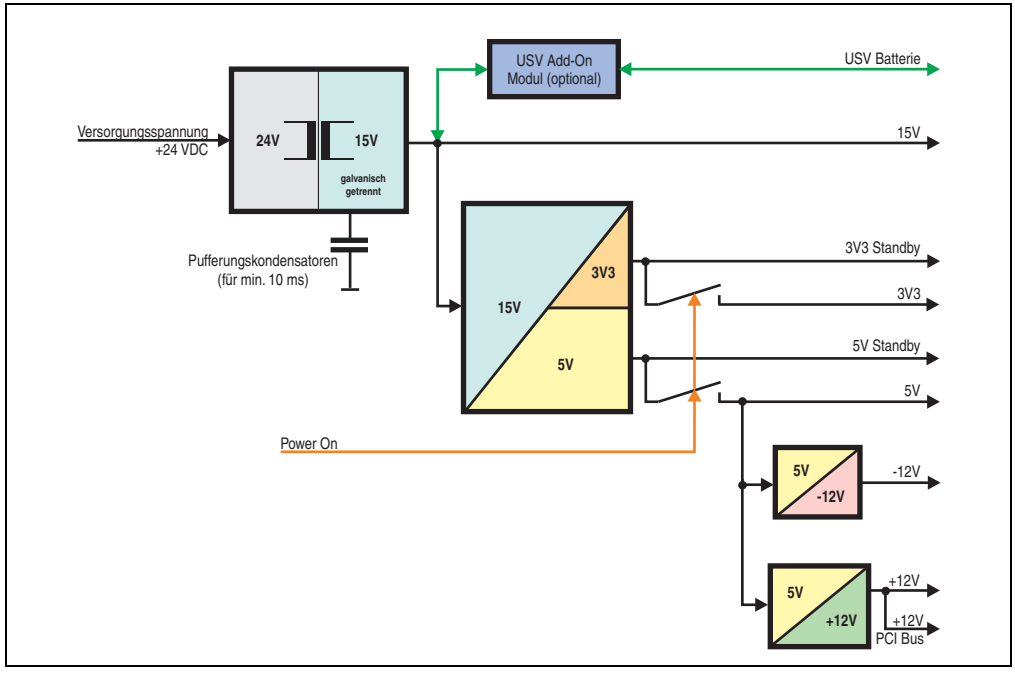


Abbildung 27: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen einen weiteren DC/DC Wandler, welcher die restlichen Spannungen generiert.

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V und auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generieren zwei weitere DC/DC Wandler +12 V bzw. -12 V und legen diese auf den Bus.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.8.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision >= H0

Information:	5PC600.SX02-00	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
	Leistung Gesamtnetzteil (maximal)	**70**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V	**maximal möglich bei 5V**	**70**
	CPU Board, Fixverbraucher	16	
	Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
	Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
	Pro Laufwerk, optional (Slide-In CD,DVD CD-RW)	4	
	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)[1]		
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
	Verbraucher 5V Σ	
+12V	**maximal möglich bei +12V**	**12**
	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher +12V Σ	
-12V	**maximal möglich bei -12V**	**1,2**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher -12V Σ	
	Verbraucher Gesamt 5V Σ	
3V3	**maximal möglich bei 3V3**	**23**
	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)[1]		
	Verbraucher 3V3 Σ	
	Verbraucher Gesamt Σ	

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.8.3 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision >= K0

Information:	5PC600.SX02-01	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
	Leistung Gesamtnetzteil (maximal)	**70**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
Gesamtnetzteil / 5V	**maximal möglich bei 5V**	**70**
5V	CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V	Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
5V	Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
5V	Pro Laufwerk, optional (Slide-In CD,DVD CD-RW)	4	
5V	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
5V	**Verbraucher 5V** ∑	
-12V	**maximal möglich bei -12V**	**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit)		
-12V	**Verbraucher -12V** ∑	
	Verbraucher Gesamt 5V ∑	
3V3	**maximal möglich bei 3V3**	**23**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
3V3	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
3V3	**Verbraucher 3V§** ∑	
+12V	**maximal möglich bei +12V**	**12**
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
+12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
+12V	**Verbraucher +12V** ∑	
	Verbraucher Gesamt ∑	

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.8.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision < H0 und 5PC600.SX02-01 Revision < K0

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX02-00 (ab Revision < H0) und 5PC600.SX02-01 (ab Revision < K0) dar.

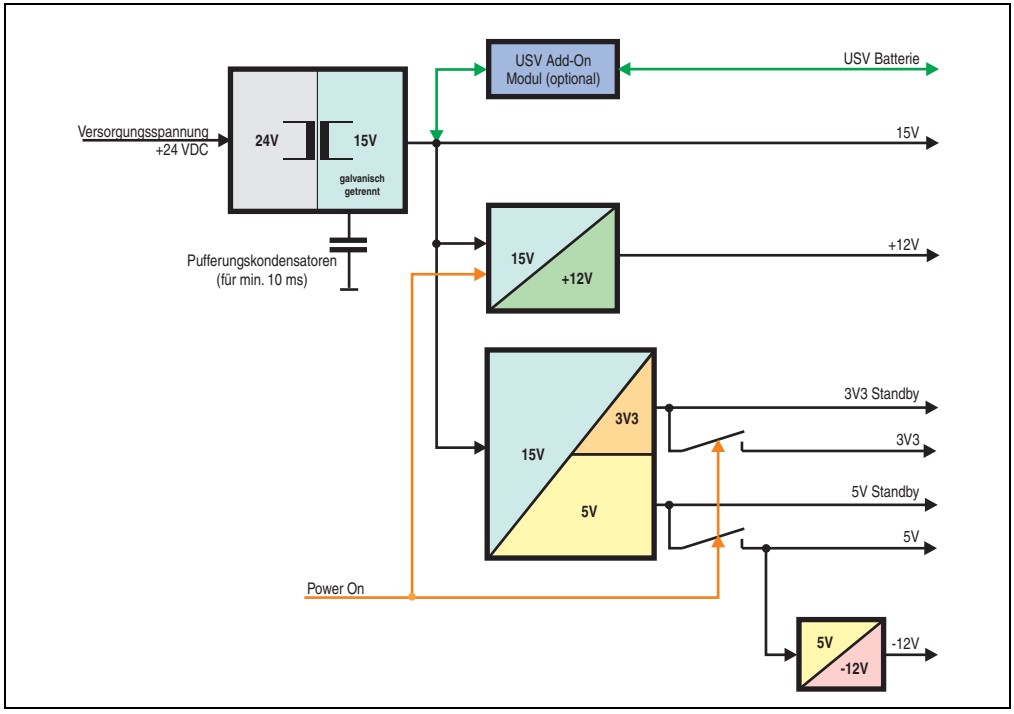


Abbildung 28: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen zwei weitere DC/DC Wandler. Einer generiert +12 V, der andere erzeugt 3V3 und 5V Standby.

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

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.8.5 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision < H0

Information:	5PC600.SX02-00	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
	Leistung Gesamtnetzteil (maximal)	**70**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V			**55**
5V	CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V	Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
5V	Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
5V	Pro Laufwerk, optional (Slide-In CD,DVD CD-RW)	4	
5V	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
5V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)[1]		
5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
5V	**Verbraucher 5V Σ**		
-12V	**maximal möglich bei -12V**		**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
-12V	**Verbraucher -12V Σ**		
	Verbraucher Gesamt 5V Σ		
3V3	**maximal möglich bei 3V3**		**23**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
3V3	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
3V3	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional[1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
3V3	**Verbraucher 3V3 Σ**		
+12V	**maximal möglich bei +12V**		**12**
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
+12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
+12V	**Verbraucher +12V Σ**		
	Verbraucher Gesamt Σ		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.8.6 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision < K0

Information:	5PC600.SX02-01	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
	Leistung Gesamtnetzteil (maximal)	**70**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V	**maximal möglich bei 5V**	**55**
5V	CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V	Pro CompactFlash, optional (Add-On, Slide-In)	1	
5V	Hard Disk, optional (Add-On, Slide-In)	4	
5V	Pro Laufwerk, optional (Slide-In CD,DVD CD-RW)	4	
5V	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional[1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
5V	**Verbraucher 5V Σ**	
-12V	**maximal möglich bei -12V**	**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional[1] (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit)		
-12V	**Verbraucher -12V Σ**	
5V	**Verbraucher Gesamt 5V Σ**	
3V3	**maximal möglich bei 3V3**	**23**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
3V3	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional[1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
3V3	**Verbraucher 3V3 Σ**	
+12V	**maximal möglich bei +12V**	**12**
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
+12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional[1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
+12V	**Verbraucher +12V Σ**	
	Verbraucher Gesamt Σ	

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.9 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots

2.9.1 Spannungsversorgung 5PC600.SF03-00

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SF03-00.

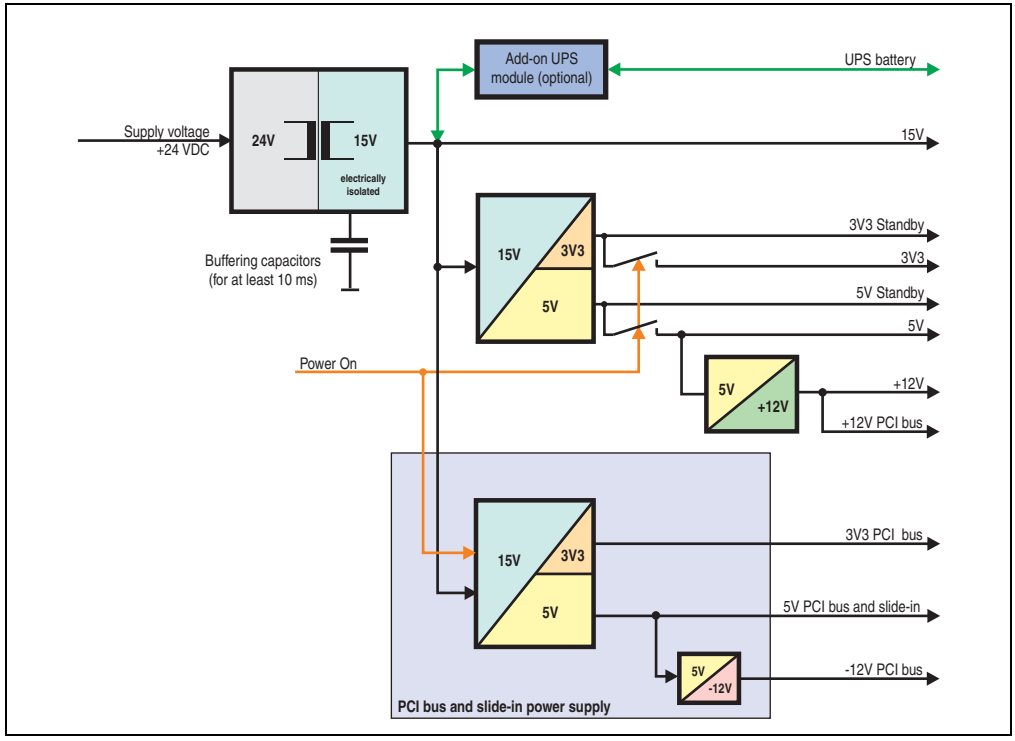


Abbildung 29: Blockschaltbild Spannungsversorgung 3 PCI Slots

Erläuterung:

Systeme mit 3 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für das Slide-In Laufwerk über ein zusätzliches Netzteil. Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen zwei weitere DC/DC Wandler. Einer generiert für einen weiteren DC/DC Wandler 5 V welcher +12 V und +12V PCI Bus Spannung erzeugt. Der andere DC/DC Wandler erzeugt 3V3 und 5V Standby.
Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3, 5 V, +12 V und auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generiert ein weiterer DC/DC Wandler -12 V und legt diese auch auf den Bus.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.9.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00

Information:	5PC600.SF03-00	Vorliegendes System
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.	5PC600.X945-00 N270	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil – **Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**		110
Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V – **maximal möglich bei 5V**		70
CPU Board, Fixverbraucher	16	
Pro CompactFlash, optional (Add-On)	1	
Hard Disk, optional (Add-On)	4	
Externe Tastatur PS/2, optional	1	
USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
Grafikadapter (AP Link), optional	5	
Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
+12V – **maximal möglich bei +12V**		24
Lüfter Kit, optional	2,5	
Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
Verbraucher Gesamt 5V ∑		
3V3 – **maximal möglich bei 3V3**		23
Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
Grafikadapter (AP Link), optional	5	
Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
Verbraucher ∑		
PCI Bus und Slide-In Netzteil – **Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)**		50
5V – **maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In**		50
Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
-12V – **maximal möglich bei -12V PCI Bus und Slide-In**		1,2
Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
Verbraucher -12V ∑		
Verbraucher Gesamt 5V ∑		
3V3 – **maximal möglich bei 3V3 PCI Bus und Slide-In**		23
Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
Verbraucher 3V3 ∑		
Gesamt PCI Bus und Slide-In ∑		
Verbraucher Gesamt ∑		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.10 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots

2.10.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0)

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX05-00 (Revision ≥ H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision ≥ H0) dar.

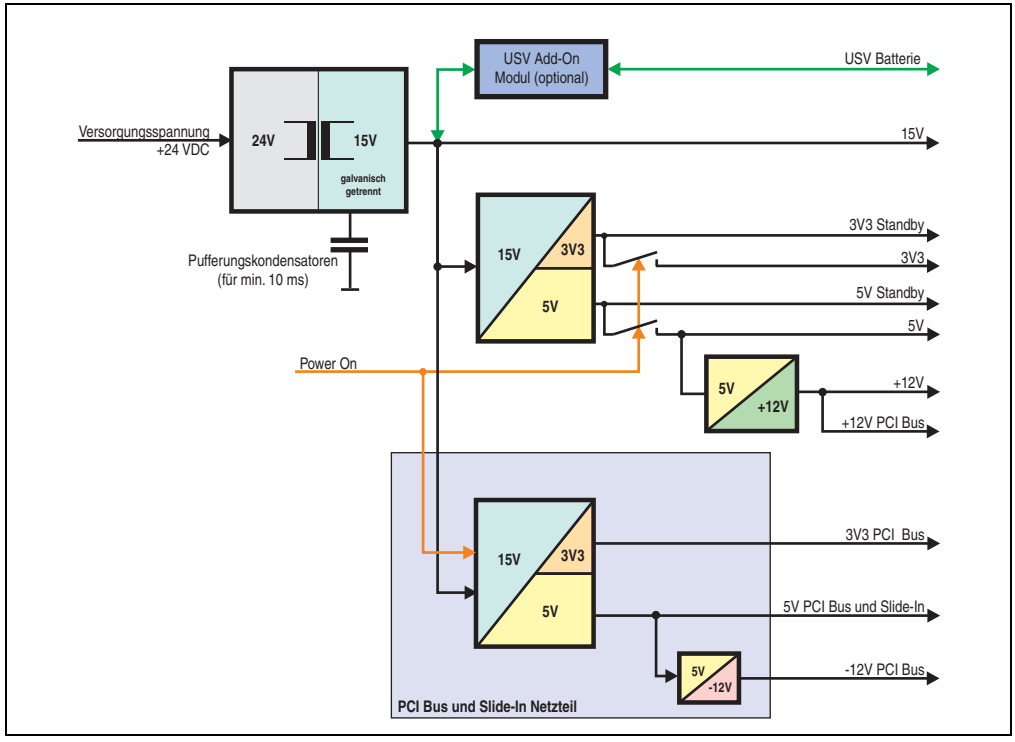


Abbildung 30: Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Systeme mit 5 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für das Slide-In Laufwerk über ein zusätzliches Netzteil. Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen zwei weitere DC/DC Wandler. Einer generiert für einen weiteren DC/DC Wandler 5 V welcher +12 V und +12V PCI Bus Spannung erzeugt. Der andere DC/DC Wandler erzeugt 3V3 und 5V Standby.
Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3, 5 V, +12 V und auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generiert ein weiterer DC/DC Wandler -12 V und legt diese auch auf den Bus.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.10.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0)

Information:	5PC600.SX05-00	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)		**110**
Gesamtnetzteil: Add-On USV Modul, optional	7,5	
maximal möglich bei 5V		**70**
5V: CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V: Pro CompactFlash, optional (Add-On)	1	
5V: Hard Disk, optional (Add-On)	4	
5V: Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V: USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V: Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V: Grafikadapter (AP Link), optional	5	
5V: Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
maximal möglich bei +12V		**24**
+12V: Lüfter Kit, optional	2,5	
+12V: Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
+12V: Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
Verbraucher Gesamt 5V Σ		
maximal möglich bei 3V3		**23**
3V3: Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3: Grafikadapter (AP Link), optional	5	
3V3: Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
Verbraucher 3V3 Σ		
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)		**50**
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In		**50**
PCI Bus und Slide-In Netzteil, 5V: Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
5V: Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
5V: Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
5V: Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
Verbraucher 5V Σ		
maximal möglich bei -12V PCI Bus		**1,2**
-12V: Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
Verbraucher -12V Σ		
Verbraucher Gesamt +5V Σ		
maximal möglich bei 3V3 PCI Bus		**23**
3V3: Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
Verbraucher 3V3 Σ		
Gesamt PCI Bus und Slide-In Σ		
Verbraucher Gesamt Σ		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.10.3 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0)

Information:	5PC600.SX05-01	Vorliegendes System
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.	N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**	**110**
	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V	**maximal möglich bei 5V**	**70**
	CPU Board, Fixverbraucher	16	
	Pro CompactFlash, optional (Add-On)	1	
	Hard Disk, optional (Add-On)	4	
	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
+12V	**maximal möglich bei +12V**	**24**
	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)		
	Verbraucher Gesamt 5V Σ	
3V3	**maximal möglich bei 3V3**	**23**
	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
	Verbraucher 3V3 Σ	
PCI Bus und Slide-In Netzteil	**Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)**	**50**
5V	**maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In**	**50**
	Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
	Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
	Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
-12V	**maximal möglich bei -12V PCI Bus und Slide-In**	**1,2**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit)		
	Verbraucher -12V Σ	
	Verbraucher Gesamt 5V Σ	
3V3	**maximal möglich bei 3V3 PCI Bus und Slide-In**	**23**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional [1] (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
	Verbraucher 3V3 Σ	
	Gesamt PCI Bus und Slide-In Σ	
	Verbraucher Gesamt Σ	

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.10.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision < H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision < H0)

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SX05-00 (Revision < H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision < H0) dar.

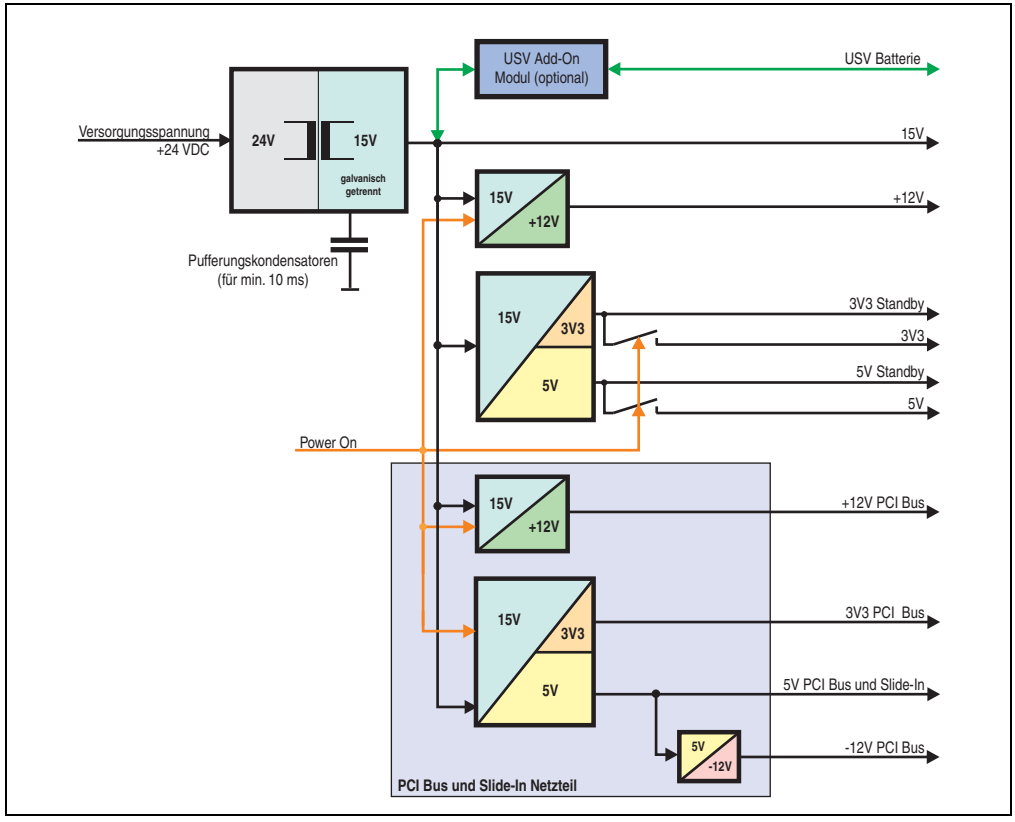


Abbildung 31: Blockschaltbild Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Systeme mit 5 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für die Slide-In Laufwerke über zusätzlich zwei Netzteile. Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen vier weitere DC/DC Wandler. Zwei generieren +12 V und die anderen erzeugen 3V3 und 5V Standby. Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3, 5 V, +12 V und auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generiert ein weiterer DC/DC Wandler -12 V und legt diese auch auf den Bus.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.10.5 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 Revision < H0

Information:	5PC600.SX05-00	Vorliegendes System
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.	5PC600.X945-00 N270	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**	**110**
	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V	**maximal möglich bei 5V**	**55**
	CPU Board, Fixverbraucher	16	
	Pro CompactFlash, optional (Add-On)	1	
	Hard Disk, optional (Add-On)	4	
	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
	Verbraucher 5V ∑	
3V3	**maximal möglich bei 3V3**	**23**
	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
	Verbraucher 3V3 ∑	
+12V	**maximal möglich bei +12V**	**12**
	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
	Verbraucher +12V ∑	
PCI Bus und Slide-In Netzteil	**Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)**	**50**
5V	**maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In**	**50**
	Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
	Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
	Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
-12V	**maximal möglich bei -12V PCI Bus und Slide-In**	**1,2**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher Geasmt 5V ∑	
3V3	**maximal möglich bei 3V3 PCI Bus und Slide-In**	**23**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher 3V3 ∑	
+12V	**maximal möglich bei +12V PCI Bus und Slide-In**	**12**
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
	Verbraucher +12V ∑	
	Gesamt PCI Bus und Slide-In ∑	
	Verbraucher Gesamt ∑	

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.10.6 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 Revision < H0

Information:	5PC600.SX05-01	Vorliegendes System
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.	5PC600.X945-00 N270	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
	Leistung Gesamtnetzteil (maximal)	**110**
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5	
5V			**55**
5V	CPU Board, Fixverbraucher	16	
5V	Pro CompactFlash, optional (Add-On)	1	
5V	Hard Disk, optional (Add-On)	4	
5V	Externe Tastatur PS/2, optional	1	
5V	USB Peripherie, optional (max. 2,5 Watt pro Anschluss USB1 und USB2)	5	
5V	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,5	
5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
5V	**Verbraucher 5V Σ**		
3V3	**maximal möglich bei 3V3**		**23**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
3V3	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
3V3	**Verbraucher 3V3 Σ**		
+12V	**maximal möglich bei +12V**		**12**
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
+12V	**Verbraucher +12V Σ**		
PCI Bus und Slide-In Netzteil	**Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)**		**50**
5V	**maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In**		**50**
5V	Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
5V	Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
5V	Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
5V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
-12V	**maximal möglich bei -12V PCI Bus und Slide-In**		**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) [1]		
5V	**Verbraucher Gesamt 5V Σ**		
3V3	**maximal möglich bei 3V3 PCI Bus und Slide-In**		**23**
3V3	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
3V3	**Verbraucher 3V3 Σ**		
+12V	**maximal möglich bei +12V PCI Bus und Slide-In**		**12**
+12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit) [1]		
+12V	**Verbraucher +12V Σ**		
PCI Bus und Slide-In Netzteil	**Gesamt PCI Bus und Slide-In Σ**		
Gesamtnetzteil	**Verbraucher Gesamt Σ**		

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

Einschaltstromangaben siehe Abschnitt "Einschaltstrom", auf Seite 114.

2.11 Leistungshaushalt APC620 embedded Systemeinheit

2.11.1 Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC620 embedded Spannungsversorgung für die Systemeinheiten 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02.

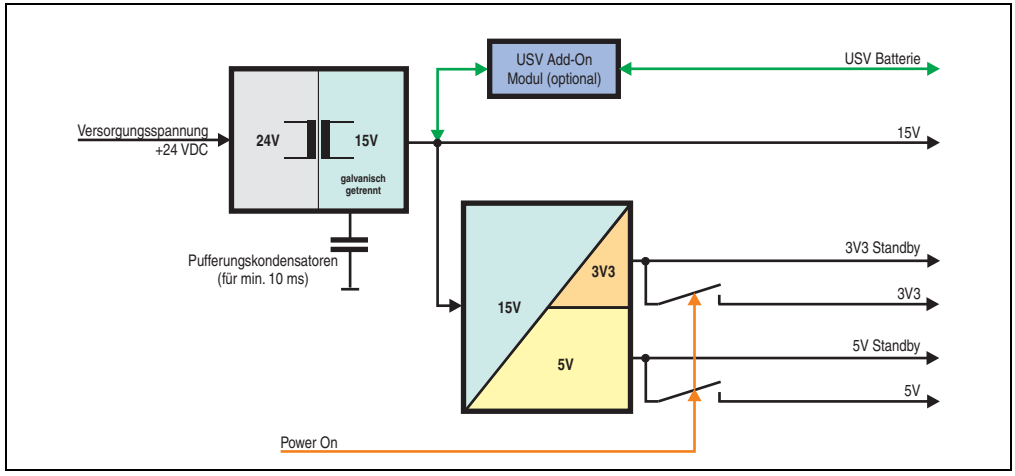


Abbildung 32: Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02

Erläuterung:

Aus der Versorgungspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen einen weiteren DC/DC Wandler, welcher die restlichen Spannungen generiert.

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V und auf den Bus gelegt.

Die optional anschließbare APC620 Add-On USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung vom 15 V Bus.

2.12 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimalste und maximalste Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes relevant sind. Für die Bestimmung ist immer der gemeinsam kleinste wie auch größte Wert zu verwenden.

Komponente		Betrieb	Lagerung / Transport
CPU Board X945		10 - 90	5 - 95
Systemeinheiten (alle Varianten)		5- 90	5 - 95
Hauptspeicher für CPU Board		10 - 90	5 - 95
Add-On Laufwerke	5AC600.HDDI-05 (ET, 24x7)	5 - 90	5 - 95
	5AC600.HDDI-06 (ET, 24x7)	5 - 90	5 - 95
Slide-In Laufwerk	5AC600.FDDS-00	20 - 80	5 - 90
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 - 90	5 - 95
	5AC600.485I-00	5 - 90	5 - 95
	5AC600.SDL0-00	5 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-02 (24 Stunden/Standard)	5 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 - 90	5 - 95
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 - 90	5 - 95
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85	85
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 - 95	8 - 95
	Memory Stick 5MMUSB.2048-00	10 - 90	5 - 90
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 - 80	5 - 90

Tabelle 27: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.13 Geräteschnittstellen

Die nachfolgenden beiden Grafiken zeigen die allgemeinen und optionalen Geräteschnittstellen eines APC620 Gesamtgerätes mit 5 PCI Slots bzw. eines APC620 embedded Gerätes.

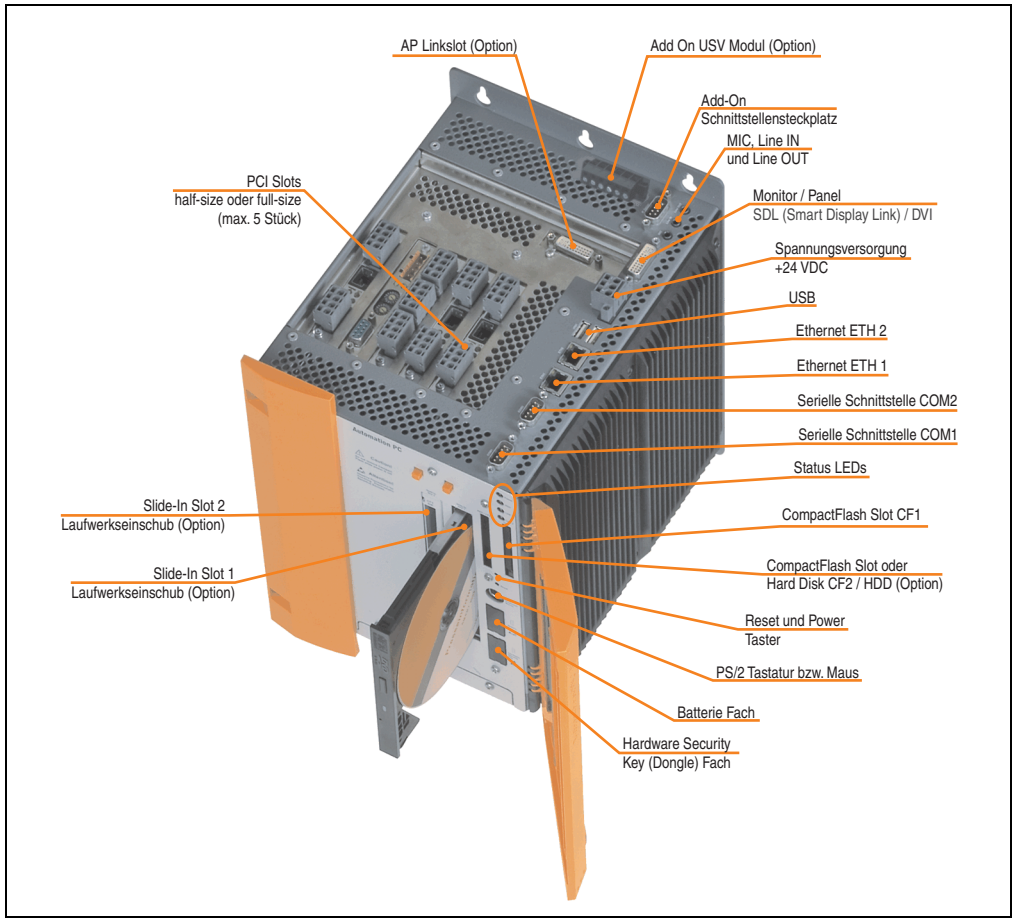


Abbildung 33: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 mit 5 PCI Slots

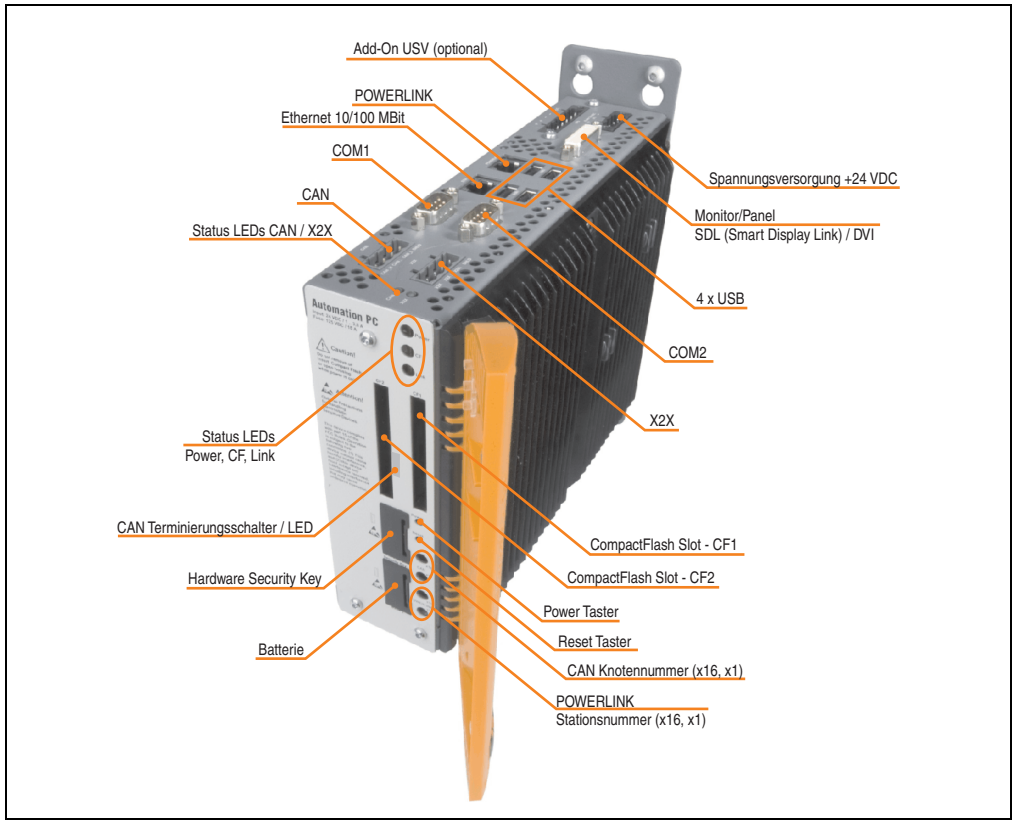


Abbildung 34: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 embedded

Auf den nachfolgenden Seiten wird jede einzelne Geräteschnittstelle näher beschrieben.

2.13.1 Serielle Schnittstelle COM1

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

Tabelle 28: 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.

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	3F8	2F8, 3E8, 2E8
IRQ	IRQ4	IRQ3

Tabelle 29: COM1 - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse und des IRQ kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „I/O Device Configuration“ Einstellung „Serial port A“) geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

2.13.2 Serielle Schnittstelle COM2

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

Tabelle 30: 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.

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2F8	3F8, 3E8, 2E8
IRQ	IRQ3	IRQ4

Tabelle 31: COM2 - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse und des IRQ kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „I/O Device Configuration“ Einstellung „Serial port B“) geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

2.13.3 X2X (nur APC620 embedded)

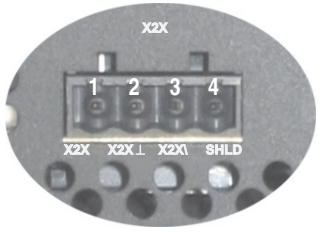
X2X Link Schnittstelle (nur APC620 embedded)	
Die potenzialgetrennte X2X Link Schnittstelle ist als 4-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Pin	**X2X Link**
1	X2X
2	X2X⊥
3	X2X\
4	SHLD (Shield - Schirm)

Tabelle 32: X2X Pinbelegung (nur APC620 embedded)

Treibersupport

Die Feldbusschnittstelle X2X wird nur in Verbindung mit Automation Runtime unterstützt.

2.13.4 CAN (nur APC620 embedded)

CAN	
Die potenzialgetrennte CAN Bus Schnittstelle ist als 4-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Buslänge	max. 1000 Meter
Pin	**CAN Bus**
1	CAN_H (CAN High)
2	CAN⊥ (CAN Ground)
3	CAN_L (CAN Low)
4	SHLD (Shield - Schirm)

Tabelle 33: CAN Pinbelegung (nur APC620 embedded)

Treibersupport

Die Feldbusschnittstelle CAN wird nur in Verbindung mit Automation Runtime unterstützt.

2.13.5 CAN Knotennummer (nur APC620 embedded)

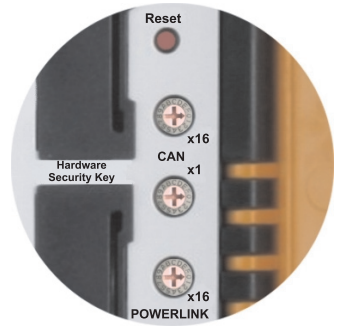
CAN Knotennummernschalter (x1, x16) - nur APC620 embedded			
Mit den beiden Hex Schaltern (x16, x1) wird die Knotennummer für die CAN Schnittstelle eingestellt.			
Schalterstellung			
x16	**x1**	**Beschreibung**	
0 ... F	0 ... F	frei wählbar	

Tabelle 34: CAN Knotennummernschalter (x1, x16) - nur APC620 embedded

2.13.6 CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)

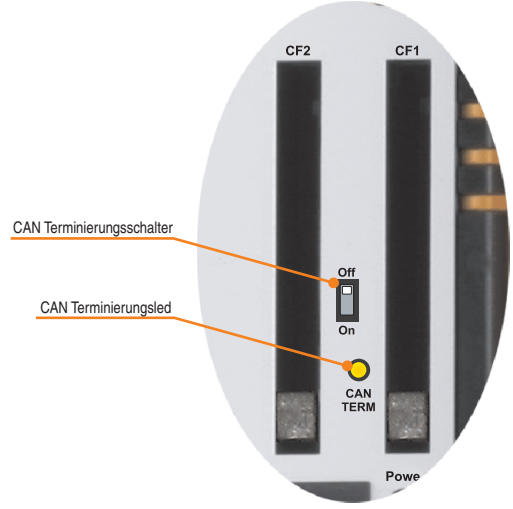
CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)			
Die Verdrahtung eines CAN-Netzes erfolgt in Busstruktur, wobei die beiden Busenden mit einem Abschlusswiderstand zu beschalten sind. Der APC620 embedded besitzt einen integrierten Abschlusswiderstand (Auslieferungszustand: deaktiviert auf Stellung „Off“).			
LED	**Ein**	**Aus**	
gelb	Der im Bus Controller integrierte Abschlusswiderstand ist zugeschaltet.	Der im Bus Controller integrierte Abschlusswiderstand ist abgeschaltet.	
CAN Terminierungsschalter	**Stellung Off**	**Stellung On**	
Kann mit einem spitzen Gegenstand bedient werden.	Abschlusswiderstand ist ausgeschaltet.	Abschlusswiderstand ist eingeschaltet.	

Tabelle 35: CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)

2.13.7 Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)

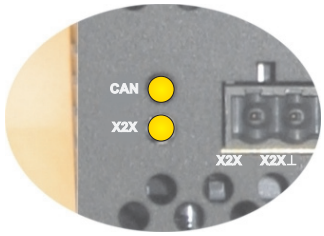
Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)			
			
gelbes LED für	**Ein**	**Aus**	
CAN	Daten senden	Daten empfangen	
X2X	Daten senden	Daten empfangen	

Tabelle 36: Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)

2.13.8 POWERLINK (nur APC620 embedded)

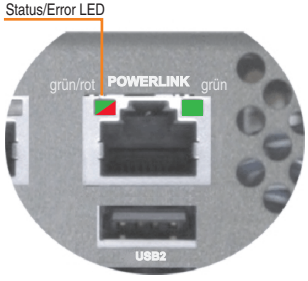
POWERLINK (nur APC620 embedded)			
Controller			
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit			
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED Farbe	**Ein**	**Aus**	
grün/rot	siehe Status/Error LED		
grün	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 37: POWERLINK (nur APC620 embedded)

Treibersupport

Die Feldbusschnittstelle POWERLINK wird nur in Verbindung mit Automation Runtime unterstützt.

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Die Farbe rot (Error) wird von der Farbe grün (Status) überlagert.

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	Die POWERLINK Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.).

Tabelle 38: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	**Managing Node (MN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). **Controlled Node (CN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden. **Controlled Node (CN)** Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1. **Managing Node (MN)** Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Am Bus dürfen Kollisionen auftreten. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. **Controlled Node (CN)** Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash).
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2. **Managing Node (MN)** Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert. **Controlled Node (CN)** In diesem Zustand wird die Schnittstelle üblicherweise vom Manager konfiguriert. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Tripple Flash).
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE. **Managing Node (MN)** Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO Daten werden ignoriert. **Controlled Node (CN)** Die Konfiguration der Schnittstelle ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO Daten entsprechen dem PDO Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
Ein OPERATIONAL	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand ist im MN nicht möglich. **Controlled Node (CN)** Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Zustand kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom Manager erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle 39: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK V2

2.13.9 POWERLINK Stationsnummer (nur APC620 embedded)

POWERLINK Stationsnummer (x1, x16)			
Mit den beiden Hex Schaltern (x16, x1) wird die POWERLINK Stationsnummer eingestellt. Stationsnummern im Bereich #00 bis #FD sind erlaubt.			
Schalterstellung			
x16	**x1**	**Beschreibung**	
0	0	Betrieb als Managing Node	
0 ... F	1 ... D	Stationsnummer. Betrieb als Controlled Node	
F	E	reserviert	
F	F	reserviert	

Tabelle 40: POWERLINK Stationsnummer (x1, x16) - nur APC620 embedded

2.13.10 Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)

Dieser Ethernetanschluss ist im verwendeten CPU Board integriert.

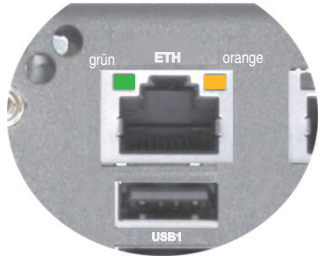
Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)			
Controller	Intel 82562		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [1]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 41: Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

2.13.11 Ethernetanschluss ETH1

Dieser Ethernetanschluss ist im verwendeten CPU Board integriert.

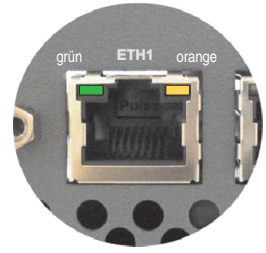
Ethernetanschluss (ETH1[1])			
Controller	Intel 82562		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [2]		
Kabellänge	siehe Tabelle 43 "Ethernetkabellängen in Verbindung mit 5PC600.X945-00 CPU Boards", auf Seite 109.		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 42: Ethernetanschluss (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) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82562 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.

Ethernetkabellängen bei Verwendung von X945 CPU Boards

In Verbindung mit Intel X945 CPU Boards 5PC600.X945-00 ist die unterstützte Kabellänge von der Revision der Systemeinheit abhängig.

Systemeinheit	Kabellänge mit CAT5e Kabel	
	bis 50 Meter	bis 100 Meter[1)]
5PC600.SX01-00	Revision < H0	ab Revision H0
5PC600.SX02-00	Revision < F5	ab Revision F5
5PC600.SX02-01	Revision < G5	ab Revision G5
5PC600.SF03-00	-	ab Revision A0
5PC600.SX05-00	Revision < G0	ab Revision G0
5PC600.SX05-01	Revision < G0	ab Revision G0

Tabelle 43: Ethernetkabellängen in Verbindung mit 5PC600.X945-00 CPU Boards

1) Bei Verwendung qualitativ höherwertigeren Kabeln (z.B.: Kategorie CAT7) sind noch größere Entfernungen möglich.

2.13.12 Ethernetanschluss ETH2

Dieser Ethernetanschluss ist in der Systemeinheit integriert.

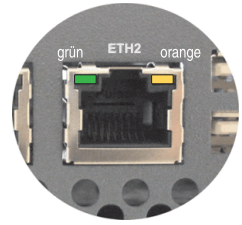
Ethernetanschluss (ETH2[1])			
Controller	Intel 82551ER		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [2]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 44: Ethernetanschluss (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) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

2.13.13 USB Anschluss

Die APC620 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Die Beschreibung der USB Anschlüsse der APC620 embedded Geräte siehe Abschnitt "USB Anschluss (nur APC620 embedded)", auf Seite 112.

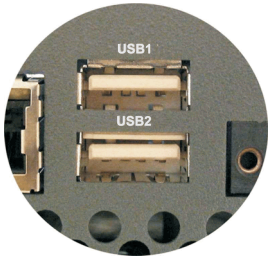
Universal Serial Bus (USB1 und USB2)[1]		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)	2x USB Typ A, female 
Stromversorgung	max. 500 mA pro Port[2]	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 45: USB 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) abgesichert.

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.

Warnung!

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

Treibersupport

Um die volle USB 2.0 Funktionalität (Übertragungsgeschwindigkeit bis zu 480 Mbit/s) nutzen zu können, muss bei Verwendung von Windows XP mindestens das Service Pack 1 installiert sein. Wird Windows XP ohne Service Pack 1 installiert wird nur USB 1.1 unterstützt.
Bei den bei B&R erhältlichem XP Embedded Betriebssystemen ist USB 2.0 bereits integriert.

2.13.14 USB Anschluss (nur APC620 embedded)

Die APC620 embedded Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 4 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

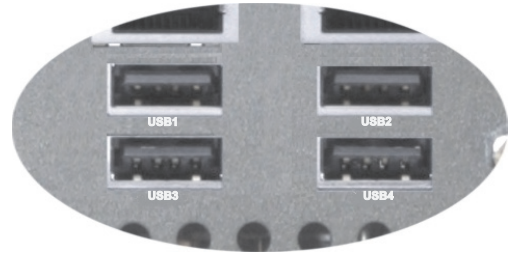
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4)[1] - nur APC620 embedded		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)	4 x USB Typ A, female 
Stromversorgung[2] USB1, USB3 USB2, USB4	 max. 500 mA max. 1 A	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 46: USB Anschlüsse 4 x - nur APC620 embedded

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. Die Summe aller 4 USB Ports darf die Grenze von 2 A nicht überschreiten.

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.

Warnung!

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

2.13.15 Spannungsversorgung +24 VDC

Der Automation PC 620 besitzt ein 24 VDC ATX kompatibles Netzteil. In Abhängigkeit der Systemeinheit stellt das Netzteil folgende max. Leistungen zur Verfügung (alle Angaben in Watt).

Systemeinheit	max. Leistung bei + 5 V	max. Leistung bei + 3V3	max. Leistung bei + 12 V	max. Leistung bei - 12 V	max. Gesamtleistung
5PC600.SX01-00	55	23	12	1,2	70
5PC600.SX02-00	55	23	12	1,2	70
5PC600.SX02-01	55	23	12	1,2	70
5PC600.SF03-00	105	46	24	1,2	110
5PC600.SX05-00	105	46	24	1,2	110
5PC600.SX05-01	105	46	24	1,2	110
5PC600.SE00-00	55	23	12	1,2	55
5PC600.SE00-01	55	23	12	1,2	55
5PC600.SE00-02	55	23	12	1,2	55

Tabelle 47: Leistung Netzteil in Abhängigkeit der Systemeinheit

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 APC620 Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert (10A, flink), sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

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

Abbildung 35: Spannungsversorgungsanschluss

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 APC620 Systeme verfügen 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 den der APC620 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

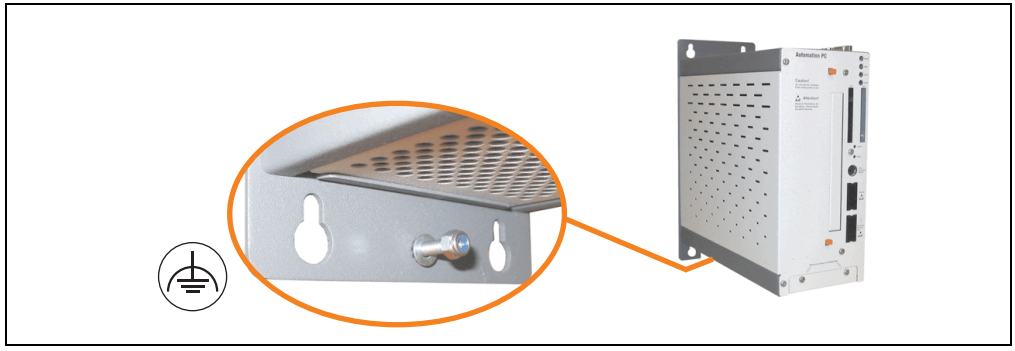


Abbildung 36: Erdungsanschluss

Sieh auch dazu Abschnitt "Erdungskonzept", auf Seite 210.

Einschaltstrom

Systemeinheit	typisch	maximal
5PC600.SX01-00	7 A	40 A (Zeit < 300 µs)
5PC600.SX02-00	7 A	40 A (Zeit < 300 µs)
5PC600.SX02-01	7 A	40 A (Zeit < 300 µs)
5PC600.SF03-00	10 A	40 A (Zeit < 300 µs)
5PC600.SX05-00	10 A	40 A (Zeit < 300 µs)
5PC600.SX05-01	10 A	40 A (Zeit < 300 µs)

Tabelle 48: Einschaltströme bei Spannungsversorgung der Systemeinheiten

Kurzes Ein- / Ausschalten der Versorgungsspannung

Befindet sich der APC620 im „Standby“ Betrieb (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 mit einem der Systemeinheitenrevisionen in Tabelle 49 "Systemeinheitenrevisionen für mindestens 10 Sekunden Abschaltzeit" 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.

Bestellnummer	Beschreibung	Revision
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	ab B0
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	ab B0
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	ab B0
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	ab A0
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	ab A0

Tabelle 49: Systemeinheitenrevisionen für mindestens 10 Sekunden Abschaltzeit

Bei System mit Systemeinheiten ab folgenden Revisionen kann auf Grund eines Workarounds die Abschaltzeit beliebig gewählt werden.

Bestellnummer	Beschreibung	Revision
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	ab F0
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	ab E0
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	ab F0
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	ab A0
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	ab D0
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	ab D0

Tabelle 50: Systemeinheitenrevisionen für beliebige Abschaltzeiten

2.13.16 Monitor / Panel Anschluss

Bei diesem Videoausgang ist zu beachten, dass die verfügbaren Videosignale (RGB, DVI und SDL - Smart Display Link) von der Systemeinheit und dem CPU Board abhängig sind.

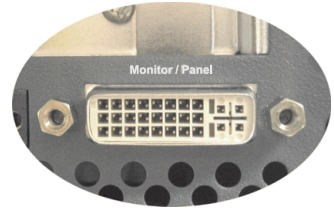
<table>
<tr><th colspan="3">Monitor / Panel</th></tr>
<tr><td colspan="2">Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor/Panel Ausgang in Abhängigkeit von Systemeinheit und CPU Board.</td><td rowspan="11">24 poliger DVI-I mit Sonderfunktionen, female
 
</td></tr>
<tr><th>Systemeinheit</th><th>X945 Board</th></tr>
<tr><td>5PC600.SX01-00</td><td>RGB, DVI, SDL</td></tr>
<tr><td>5PC600.SX02-00</td><td>RGB</td></tr>
<tr><td>5PC600.SX02-01</td><td>RGB, DVI, SDL</td></tr>
<tr><td>5PC600.SF03-00</td><td>RGB</td></tr>
<tr><td>5PC600.SX05-00</td><td>RGB</td></tr>
<tr><td>5PC600.SX05-01</td><td>RGB, DVI, SDL</td></tr>
<tr><td>5PC600.SE00-00</td><td>RGB, DVI, SDL</td></tr>
<tr><td>5PC600.SE00-01</td><td>RGB</td></tr>
<tr><td>5PC600.SE00-02</td><td>RGB, DVI, SDL</td></tr>
</table>

Abbildung 37: Monitor / Panel Anschluss

Hotplug eines Anzeigegerätes wird in keiner Kombination unterstützt. Die Steckzyklen des Steckers ist mit 100 mal spezifiziert.

Vorsicht!

An- und Abstecken des RGB, DVI bzw. SDL Kabels darf nur in spannungslosem Zustand des APC620 und des Anzeigegerätes (Automation Panel 900, Automation Panel 800, Monitor) erfolgen.

Erklärung von RGB, DVI und SDL siehe "Bedeutung RGB, DVI, SDL", auf Seite 120.

Pinbelegung

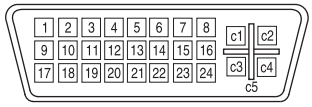
Pin	Belegung	Pin	Belegung	
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect	DVI-I 24 polig, female 
2	T.M.D.S. Data 2+	17	T.M.D.S. Data 0-	
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+	
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield	
5	SDL+	20	XUSB1-	
6	DDC Clock	21	XUSB1+	
7	DDC Data	22	T.M.D.S. Clock Shield	
8	Analog Vertical Sync	23	T.M.D.S. Clock +	
9	T.M.D.S. DATA 1-	24	T.M.D.S. Clock -	
10	T.M.D.S. DATA 1+	c1	Analog Red Video Out	
11	T.M.D.S. DATA 1/XUBS0 Shield	c2	Analog Green Video Out	
12	XUSB0-	c3	Analog Blue Video Out	
13	XUSB0+	c4	Analog Horizontal Sync	
14	+ 5 V Power [1]	c5	Analog Ground (analog R, G and B return)	
15	Ground (return for + 5V, HSync and VSync)			

Tabelle 51: Pinbelegung Monitor / Panel 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:

Kabel	Auflösung				
Segmentlänge [m]	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]

Tabelle 52: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	- -
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	- -

Tabelle 52: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 53 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 118

2) siehe Tabelle 54 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 119

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 53: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 54: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Bedeutung RGB, DVI, SDL

RGB bedeutet:

- Anschluss von Office RGB Monitoren (mittels Adapter Best.Nr. 5AC900.1000-00) und Office RGB TFT Displays ist möglich.

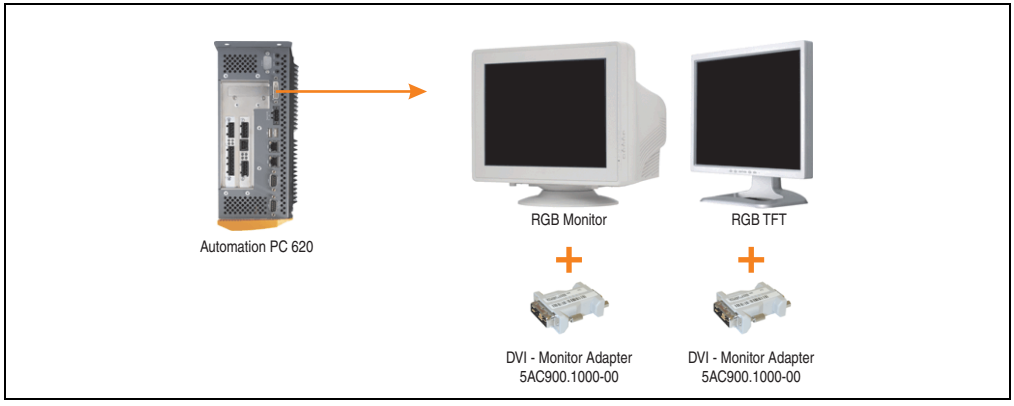


Abbildung 38: Monitor / Panel Geräteanschluss bei RGB Videosignal

DVI bedeutet:

- Anschluss von B&R Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Automation Panel Link DVI Receiver (Best.Nr. 5DLDVI.1000-01), Office Digital/DVI Monitoren und Office DVI TFT Displays ist möglich.

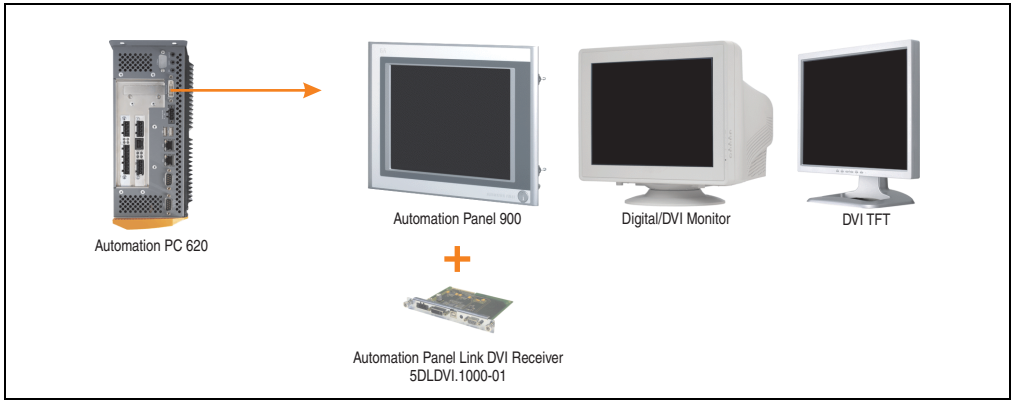


Abbildung 39: Monitor / Panel Geräteanschluss bei DVI Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 Displayeinheiten über DVI siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 211.

SDL (Smart Display Link) bedeutet:

- Anschluss von B&R Automation Panel 800 und Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Automation Panel Link SDL Receiver (Best.Nr. 5DLSDL.1000-01) oder SDL Transceiver (Best.Nr. 5DLSDL.1000-01).

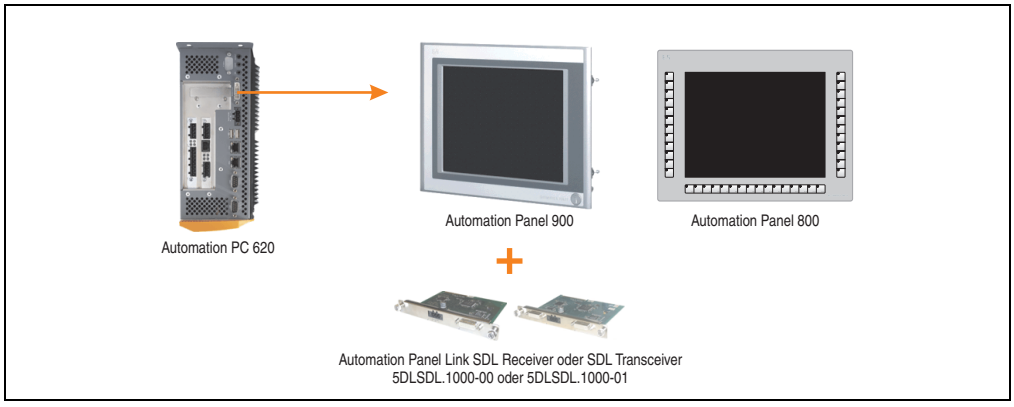


Abbildung 40: Monitor / Panel Geräteanschluss bei SDL Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 und Automation Panel 800 Displayeinheiten über SDL siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 211.

2.13.17 MIC, Line IN und Line OUT Anschluss

In allen APC620 Systemen ist ein AC97 (Spezifikation 2.2) kompatibler Soundchip vorhanden bei dem die Kanäle MIC, Line IN und Line OUT von außen zugänglich sind.

Information:

APC620 embedded Geräte besitzen diese Anschlüsse nicht.

MIC, Line IN und Line OUT		
Controller	Realtek AC97	3,5 mm Klinkenanschluss, female
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klingenstecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signal über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkenstecker.	

Tabelle 55: Technische Daten MIC, Line IN und Line OUT Anschluss

Treibersupport

Zum Betrieb des AC97 Soundchips (Realtek) ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded) 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.

2.13.18 Add-On Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-On Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch Abschnitt 3.7 "Schnittstellenoptionen", auf Seite 179.

Information:

APC620 embedded Geräte besitzen diese Option nicht.

Add-On Schnittstellensteckplatz		
Verfügbare Add-On Schnittstellen		
5AC600.CANI-00	Add-On CAN Interface	
5AC600.485I-00	Add-On RS232/422/485 Interface	

Tabelle 56: Add-On Schnittstellensteckplatz

Information:

Ein Add-On Interfacemodul kann nur ab Werk installiert werden.

2.13.19 Add-On USV Modulsteckplatz

Hier kann ein optionales APC620 Add-On USV Modul montiert werden.

Add-On USV Modulsteckplatz		
APC620 Add-On USV Modul + Zubehör		
5AC600.UPSI-00	Add-On USV Modul	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah	
5CAUPS.0005-00	APC620 USV Kabel 0,5 m	
5CAUPS.0030-00	APC620 USV Kabel 3 m	

Tabelle 57: Add-On USV Modulsteckplatz

Information:

Ein Add-On USV Modul kann erst ab folgenden Systemeinheitenrevisionen montiert werden:

- **5PC600.SX01-00 ab H0**
- **5PC600.SX02-00 ab G0**
- **5PC600.SX02-01 ab H0**
- **5PC600.SF03-00 ab A0**
- **5PC600.SX05-00 ab F0**
- **5PC600.SX05-01 ab F0**
- **5PC600.SE00-00 ab A0**
- **5PC600.SE00-01 ab A0**
- **5PC600.SE00-02 ab A0**

Informationen zum USV Modul siehe Kapitel 6 "Zubehör", Abschnitt 13 "Unterbrechungsfreie Stromversorgung", auf Seite 460.

Parametrieren der USV siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 9.3 "USV Parametrierung", auf Seite 370.

Informationen zur Montage des Add-On USV Modules bei allen Systemeinheitenvarianten siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 4 "Montage des USV Moduls", auf Seite 504.

2.13.20 AP Linkslot

Die Möglichkeit eine AP Link Steckkarte zu stecken und zu verwenden ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC600.SX02-00, 5PC600.SF03-00 und 5PC600.SX05-00 möglich.

Weitere Informationen siehe dazu Abschnitt 3.9 "AP Link Steckkarten", auf Seite 193.

Information:

APC620 embedded Geräte besitzen diese Option nicht.

2.13.21 PCI Slots

Information:

APC620 embedded Geräte besitzen keinen PCI Slot.

Je nach Systemeinheit sind bis zu 5 PCI Slots verfügbar. Es können Steckkarten, welche dem PCI 2.2 Half bzw. Full Size Standard entsprechen und die nachfolgenden Abmessungen nicht überschreitet und eine 5 Volt Karte oder eine Universalkarte ist, gesteckt werden.

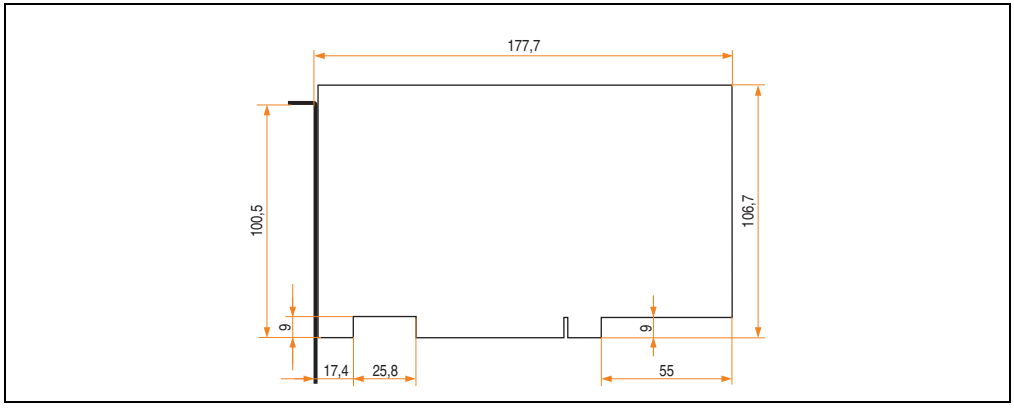


Abbildung 41: Abmessungen Standard Half Size PCI Karte

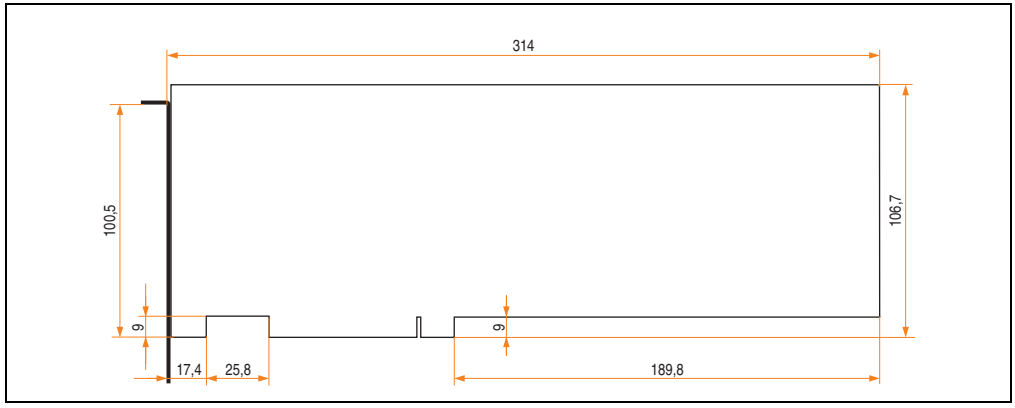


Abbildung 42: Abmessungen Standard Full Size PCI Karte

Information:

Die Gesamtleistung einer PCI Karte pro PCI Steckplatz darf die max. Leistungsangabe mit und ohne Lüfter Kit nicht überschreiten (siehe dazu Abschnitt "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot", auf Seite 76 bzw. Abschnitt "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots", auf Seite 86 und Abschnitt "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots", auf Seite 88).

Technische Daten

Ausstattung	PCI Bus Eigenschaft
Standard	PCI 2.2
Ausführung	Half Size PCI bzw. Full Size PCI[1] 5 Volt Stecker
PCI Bus Typ	32 Bit
PCI Bus Speed	33 MHz

Tabelle 58: Technische Daten PCI Bus

1) Nur in Verbindung mit der Systemeinheit 5PC600.SF03-00.

Spannungen am PCI Slot Stecker (steckbare PCI Karten)

Die Steckerausführung des PCI Slots entspricht der Ausführung eines 5 Volt PCI Steckers. Am Stecker selbst ist die Versorgung 3,3 Volt und 5 Volt aufgelegt.

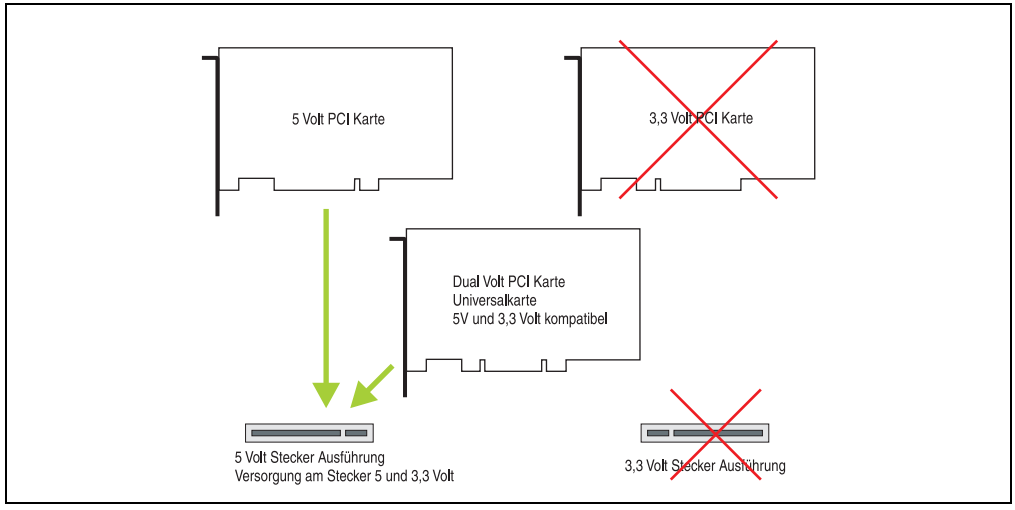


Abbildung 43: PCI Steckertyp 5 Volt

2.13.22 Status LEDs

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

Die Beschreibung der Status LEDs der APC620 embedded Geräte siehe Abschnitt "Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)", auf Seite 129.

Status LEDs				
LED	**Farbe**		**Bedeutung**	
Power	grün	ein	Spannungsversorgung OK	
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	
	orange[1)]	ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.	
HDD	gelb	ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF, HDD, CD, usw.)	
Link 1	gelb	ein	Aktive SDL Verbindung.	
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	
		aus	Keine aktive SDL Verbindung vorhanden.	
Link 2	gelb	ein	Aktive SDL Verbindung am AP Link Slot.	
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link Slot wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	
		aus	Keine aktive SDL Verbindung am AP Link Slot vorhanden.	

Tabelle 59: Technische Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-On USV.

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

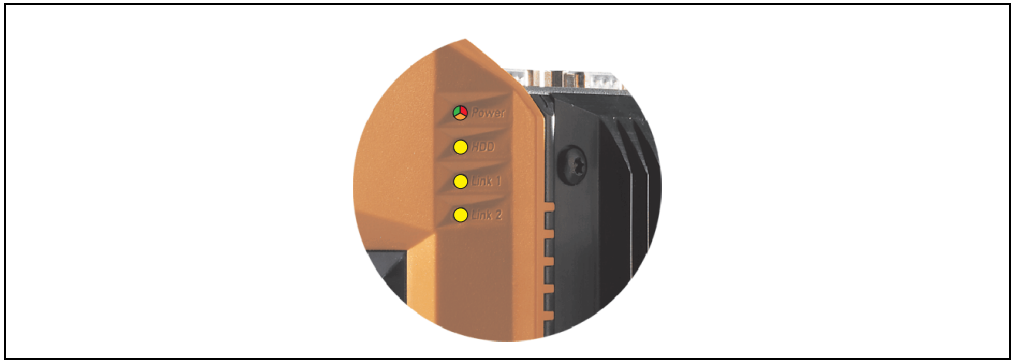


Abbildung 44: Status LEDs Vorderseite

2.13.23 Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)

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

Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)			
LED	**Farbe**		**Bedeutung**
Power	grün	ein	Spannungsversorgung OK
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)
	orange[1)]	ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.
CF	gelb	ein	Signalisiert einen Compact-Flash Zugriff (schreibend bzw. lesend)
Link	gelb	ein	Aktive SDL Verbindung beim Monitor/Panel Anschluss
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
		aus	Keine aktive SDL Verbindung vorhanden

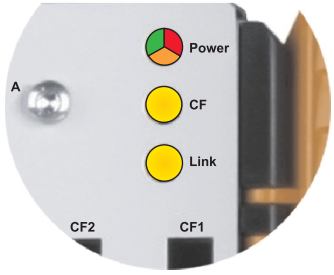


Tabelle 60: Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)

1) Leuchtet nur bei installierter Add-On USV.

2.13.24 CompactFlash Slot (CF1)

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC620 Systems und wird im BIOS als Primary Master Laufwerk definiert. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden. Verfügbare CompactFlash Karten siehe Tabelle 15 "Bestellnummern CompactFlash Karten", auf Seite 30.

Die Beschreibung der CompactFlash Slots der APC620 embedded Geräte siehe Abschnitt "CompactFlash Slots (nur APC620 embedded)", auf Seite 133.

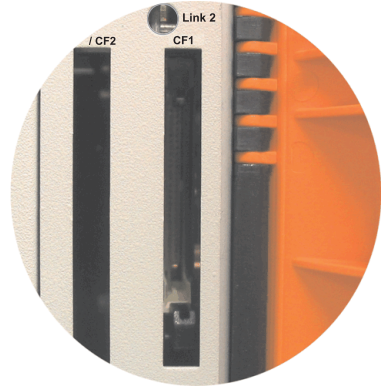
CompactFlash Slot (CF1)		
Anschluss	Primary Master IDE Device	
CompactFlash Typ	Typ I	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 61: Technische Daten CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

An- und Abstecken der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

2.13.25 Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)

Bei diesem Slot besteht die Möglichkeit eine Hard Disk oder einen zweiten CompactFlash Slot (CompactFlash Karte Type I) als so genanntes Add-On Laufwerk zu installieren (siehe dazu Tabelle 5.5 "Laufwerke" für verfügbare Add-On Laufwerke). Das installierte Add-On Laufwerk wird im BIOS als Primary Slave Laufwerk angesprochen.

Die Beschreibung der CompactFlash Slots der APC620 embedded Geräte siehe Abschnitt "CompactFlash Slots (nur APC620 embedded)", auf Seite 133.

Information:

Add-On Laufwerke können nur ab Werk installiert werden. Somit ist dieses bei der Bestellung anzugeben.

Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)		
Anschluss	Primary Slave IDE Device	
Add-On Hard Disks 2,5“ Laufwerk (intern)		
5AC600.HDDI-05	Add-On Hard Disk 40 GB ET, 24/7	
5AC600.HDDI-06	Add-On Hard Disk 80 GB ET, 24/7	
Add-On CompactFlash Slot		
5AC600.CFSI-00	Add-On CompactFlash Slot	
CompactFlash Typ	Typ I	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

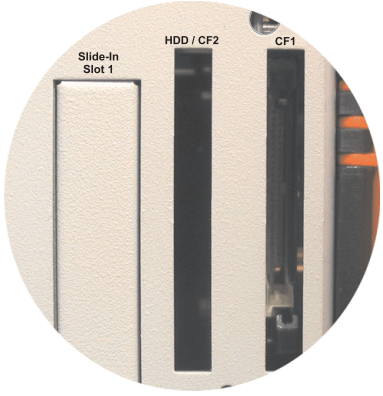


Tabelle 62: Technische Daten Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)

Warnung!

An- und Abstecken der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

2.13.26 CompactFlash Slots (nur APC620 embedded)

Diese CompactFlash Slots sind fixer Bestandteil eines APC620 embedded Systems und werden im BIOS als Primary Master (CF1) und Primary Slave (CF2) Laufwerk definiert. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

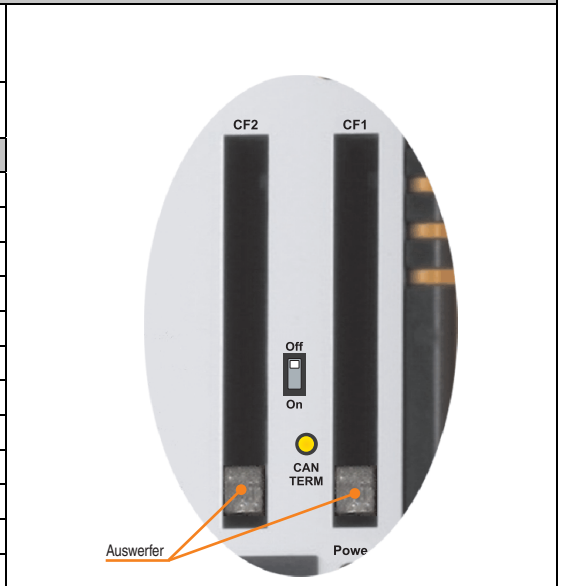
CompactFlash Slot (CF1 / CF2)		
Anschluss CF1 CF2	 Primary Master IDE Device Primary Slave IDE Device	
CompactFlash Typ	 Typ I	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 63: CompactFlash Slots (CF1 / CF2) - APC620 embedded

Warnung!

An- und Abstecken der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

2.13.27 Power Taster

Auf Grund der vollen ATX Netzteilunterstützung besitzt der Power Taster verschiedenste Funktionalitäten die im BIOS Setup (siehe dazu die BIOS Funktion „Power Button Function“ im Abschnitt "Power", auf Seite 307 für X945 CPU Boards) sowie auch z.B. unter dem Betriebssystem Windows XP konfiguriert werden können.

Power Taster	
Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: **kurzes Drücken** ... APC620 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC620 ausschalten. **langes Drücken** ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC620 aus (**Datenverlust möglich!**). Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots APC620 embedded

Tabelle 64: Technische Daten Power Taster

2.13.28 Reset Taster

Reset Taster	
Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC620 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots APC620 embedded

Tabelle 65: Technische Daten Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.13.29 PS/2 Tastatur/Maus

Steckplatz für eine Standard-PS/2 Maus oder eine PS/2 AT-Enhanced-Tastatur. Es wird dabei vom BIOS automatisch erkannt ob eine Tastatur oder eine Maus angeschlossen ist und gibt diese Informationen an das Betriebssystem weiter.

Information:

APC620 embedded Geräte besitzen keine PS/2 Schnittstelle.

Mittels PS/2-Y-Kabel können eine externe Tastatur und eine Maus gleichzeitig betrieben werden. Dazu muss dieses aber vor dem Einschalten des Systems angeschlossen werden.

Diese Schnittstelle besitzt eine Hot-Plug Funktion für PS/2 Tastaturen (Es darf zuvor aber keine PS/2 Maus im laufenden Betrieb angeschlossen gewesen sein!).

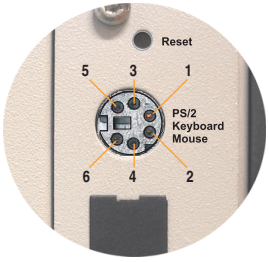
Anschluss für Tastatur/Maus (PS/2)		
Pin	**Belegung**	PS/2 Buchse, female
1	DATA 0	
2	DATA 1	
3	GND	
4	+5 V[1)]	
5	CLK 0	
6	CLK 1	

Tabelle 66: Technische Daten PS/2 Tastatur Maus (extern PS/2)

1) Die PS/2 Tastatur/Maus Schnittstelle wird durch eine Multifuse (1 A) abgesichert.

Warnung!

Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service-Schnittstelle zu verwenden!

Information:

Standardmäßig kann auf Grund der BIOS Setup Defaults nur eine PS/2 Tastatur betrieben werden. Wird eine PS2/Maus angeschlossen, so muss diese im BIOS aktiviert werden. Dazu muss im BIOS Setupmenü die Einstellung „PS/2 Mouse“ auf „Enabled“ gestellt und gespeichert werden. (Zu finden unter Advanced - Miscellaneous - Punkt „PS/2 Mouse“).

2.13.30 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sowie individuell gespeicherte BIOS Einstellungen sicher und befindet sich hinter der schwarzen Abdeckung. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (2 1/2 Jahre mit SRAM Modul Best.Nr. 5AC600.SRAM-00 bzw. mit einer APC620 embedded Systemeinheit und bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Pufferdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

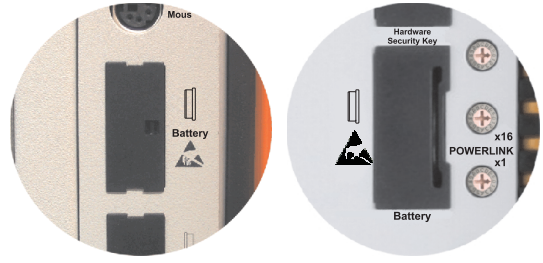
Batterie		
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[1) 2)]	 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots APC620 embedded
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 67: Technische Daten Batterie

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

2) Ist ein SRAM Modul (Best.Nr. 5AC600.SRAM-00) montiert bzw. in Verbindung mit einer APC620 embedded Systemeinheit beträgt die Pufferdauer 2 1/2 Jahre.

Informationen zum Wechseln der Batterie siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Batteriewechsel", auf Seite 483.

Technische Daten der Batterie siehe Kapitel 6 "Zubehör", Abschnitt 4 "Ersatz CMOS Batterien", auf Seite 410.

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 Libary 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

Tabelle 68: Bedeutung Batteriestatus

Batteriestatus	Bedeutung
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 68: Bedeutung Batteriestatus

Vorraussetzungen Hardware (Systemeinheit)

- 5PC600.SX01-00 ab Rev. I0
- 5PC600.SX02-00 ab Rev. H0
- 5PC600.SX02-01 ab Rev. K0
- 5PC600.SF03-00 ab Rev. A0
- 5PC600.SX05-00 ab Rev. H0
- 5PC600.SX05-01 ab Rev. H0

Vorraussetzungen Firmware / BIOS

- APC620 / Panel PC 700 Firmware Upgrade V1.19 (MTCX PX32: V1.63, MTCX FPGA V1.19)

2.13.31 Hardware Security Key

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

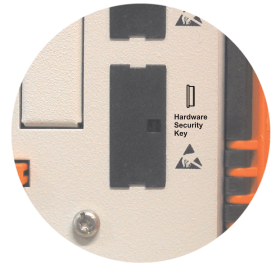
Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 69: Technische Daten Hardware Security Key

Warnung!

Ein- und Ausbau des Hardware Security Keys darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	378	278, 3BC
IRQ	-	-

Tabelle 70: Hardware Security Key - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „I/O Device Configuration“ Einstellung „Parallel Port“) geändert werden.

2.13.32 Slide-In Slot 1 Laufwerkseinschub

Der „Slide-In Slot 1“ Laufwerkeinschub ist nur bei APC620 Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 PCI Slots vorhanden. Hier besteht die Möglichkeit verschiedene Slide-In Laufwerke zu stecken. Verfügbare Slide-In Laufwerke siehe Tabelle 8 "Bestellnummern Laufwerke", auf Seite 28.

Anleitung zum Einbau und Tausch eines Slide-In Laufwerkes siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 3 "Slide-In Laufwerk Einbau und Tausch", auf Seite 501.

Das Slide-In USB FDD Laufwerk (5AC600.FDDS-00) wird über USB angesprochen.

Information:

- **Der nachträglicher Ein- Aus- und Umbau des Slide-In Laufwerkes ist jederzeit möglich.**
- **Bei Systemeinheiten mit 5 PCI Slots darf das Slide-In USB FDD Laufwerk (5AC600.FDDS-00) auf Grund mechanischer Gegebenheiten nur auf Slide-In Slot 1 gesteckt werden.**

Vorsicht!

Der Ein- und Ausbau eines Slide-In Laufwerks darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

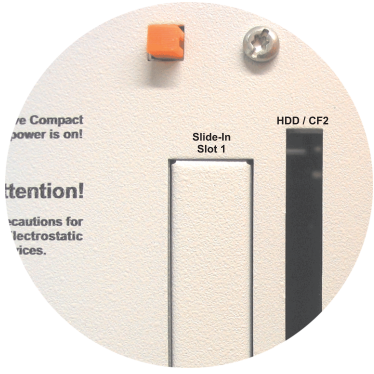
Slide-In Slot 1		
Anschluss	USB	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5AC600.FDDS-00	Slide-In USB FDD	

Tabelle 71: Technische Daten Slide-In Slot 1

2.13.33 Slide-In Slot 2 Laufwerkseinschub

Der „Slide-In Slot 2“ Laufwerkeinschub ist nur bei APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots vorhanden. Hier besteht die Möglichkeit verschiedene Slide-In Laufwerke zu stecken. Verfügbare Slide-In Laufwerke siehe Tabelle 8 "Bestellnummern Laufwerke", auf Seite 28.

Anleitung zum Einbau und Tausch eines Slide-In Laufwerkes siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 3 "Slide-In Laufwerk Einbau und Tausch", auf Seite 501.

Das Slide-In USB FDD Laufwerk (5AC600.FDDS-00) wird über USB angesprochen.

Information:

- **Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-In Laufwerkes ist jederzeit möglich.**
- **Bei Systemeinheiten mit 5 PCI Slots darf das Slide-In USB FDD Laufwerk (5AC600.FDDS-00) auf Grund mechanischer Gegebenheiten nur auf Slide-In Slot 1 gesteckt werden.**

Vorsicht!

Der Ein- und Ausbau eines Slide-In Laufwerks darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

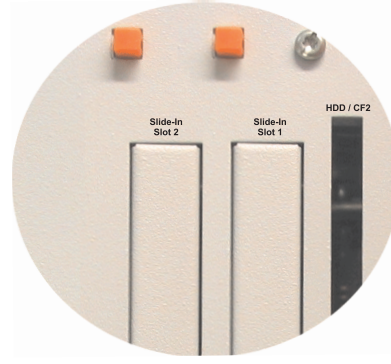
Slide-In Slot 2		
Anschluss	USB	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5AC600.FDDS-00	Slide-In USB FDD	

Tabelle 72: Technische Daten Slide-In Slot 2

2.14 Serialnummernaufkleber

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode (Type 128) versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen.

Hinter der Fronttüre befindet sich die Serialnummer des Gesamtgerätes. Hinter dieser Serialnummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Serialnummer, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet.

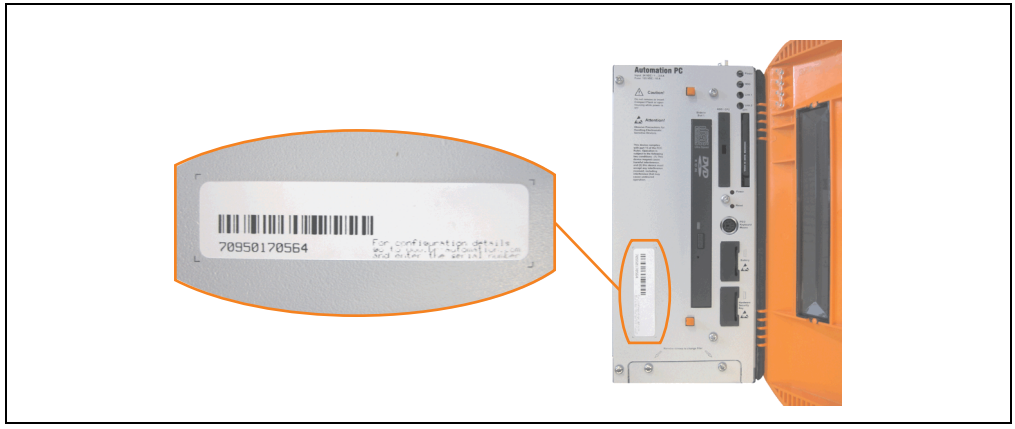


Abbildung 45: Serialnummernaufkleber APC620 Vorderseite

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

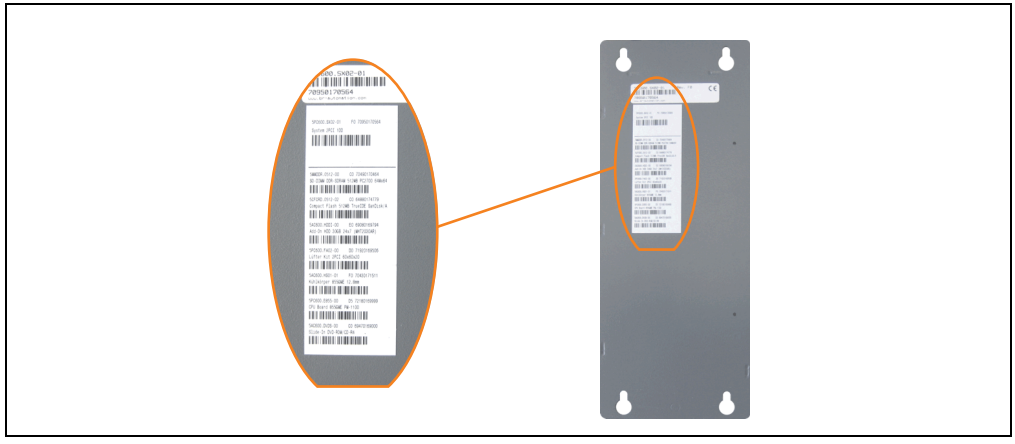


Abbildung 46: Serialnummernaufkleber APC620 Rückseite

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite **www.br-automation.com** die Serialnummer des Gesamtgerätes (zu finden hinter der Fronttüre) bei der Serialnummernsuche einzugeben und danach zu suchen. Noch der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

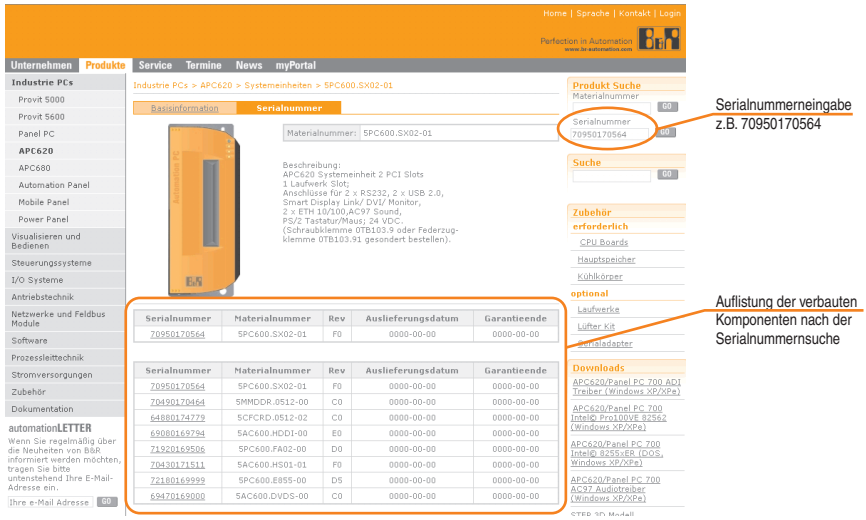


Abbildung 47: Beispiel Serialnummernsuche: 70950170564

2.15 Blockschaltbilder

Die nachfolgenden Blockschaltbilder zeigen den vereinfachten Aufbau in Abhängigkeit der verwendeten Systemeinheit mit einem X945 CPU Board.

2.15.1 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00

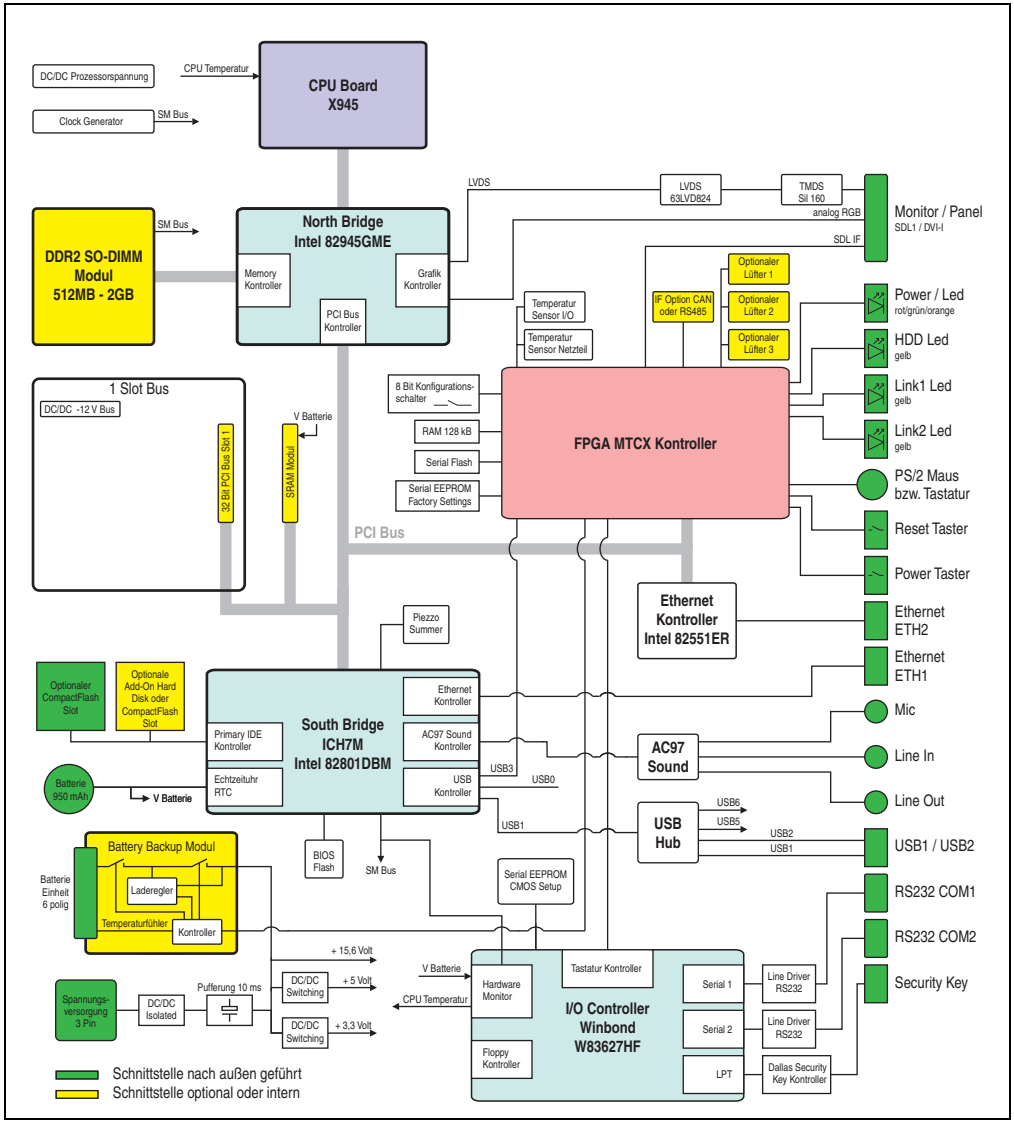


Abbildung 48: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00 und X945 CPU Board

2.15.2 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00

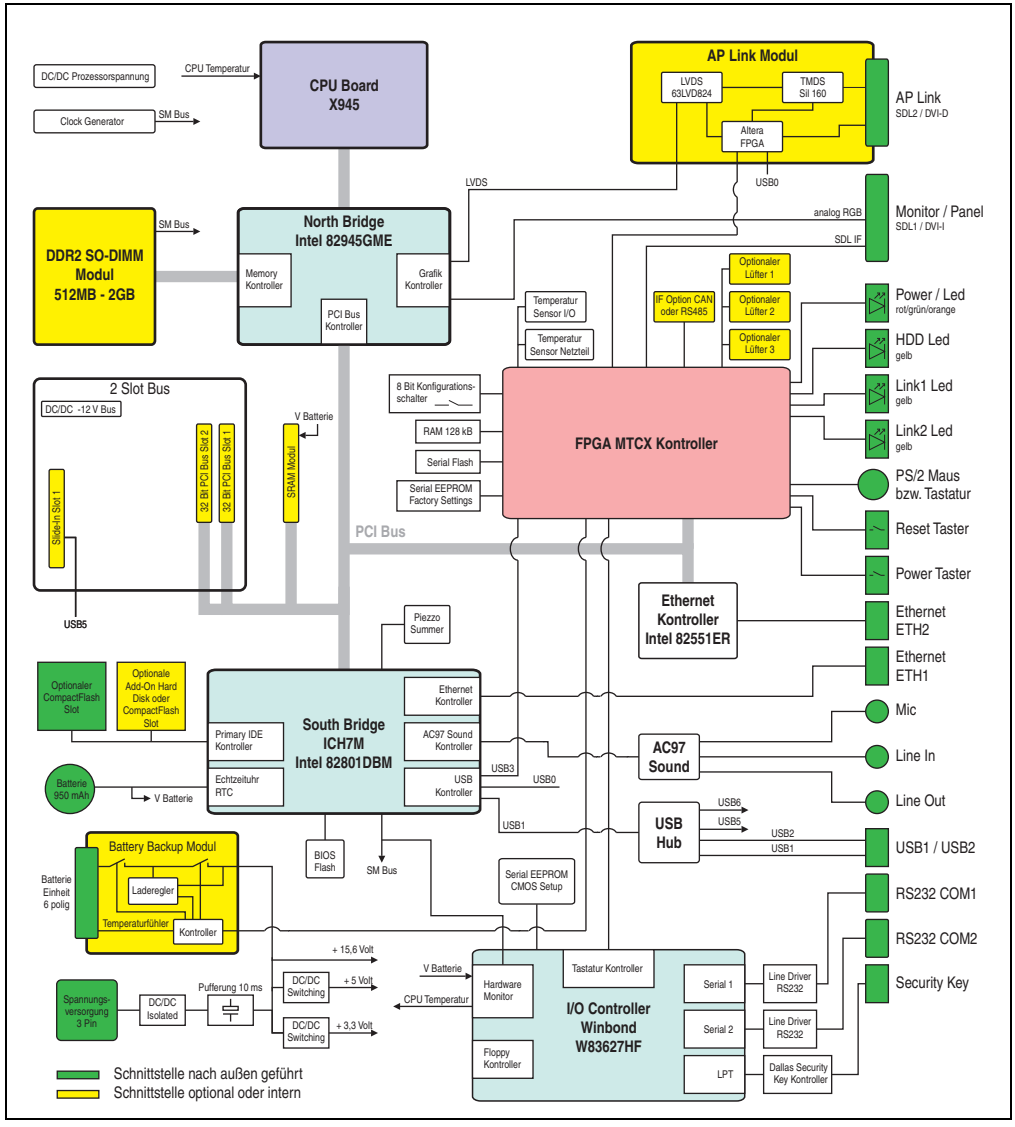


Abbildung 49: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00 und X945 CPU Board

2.15.3 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01

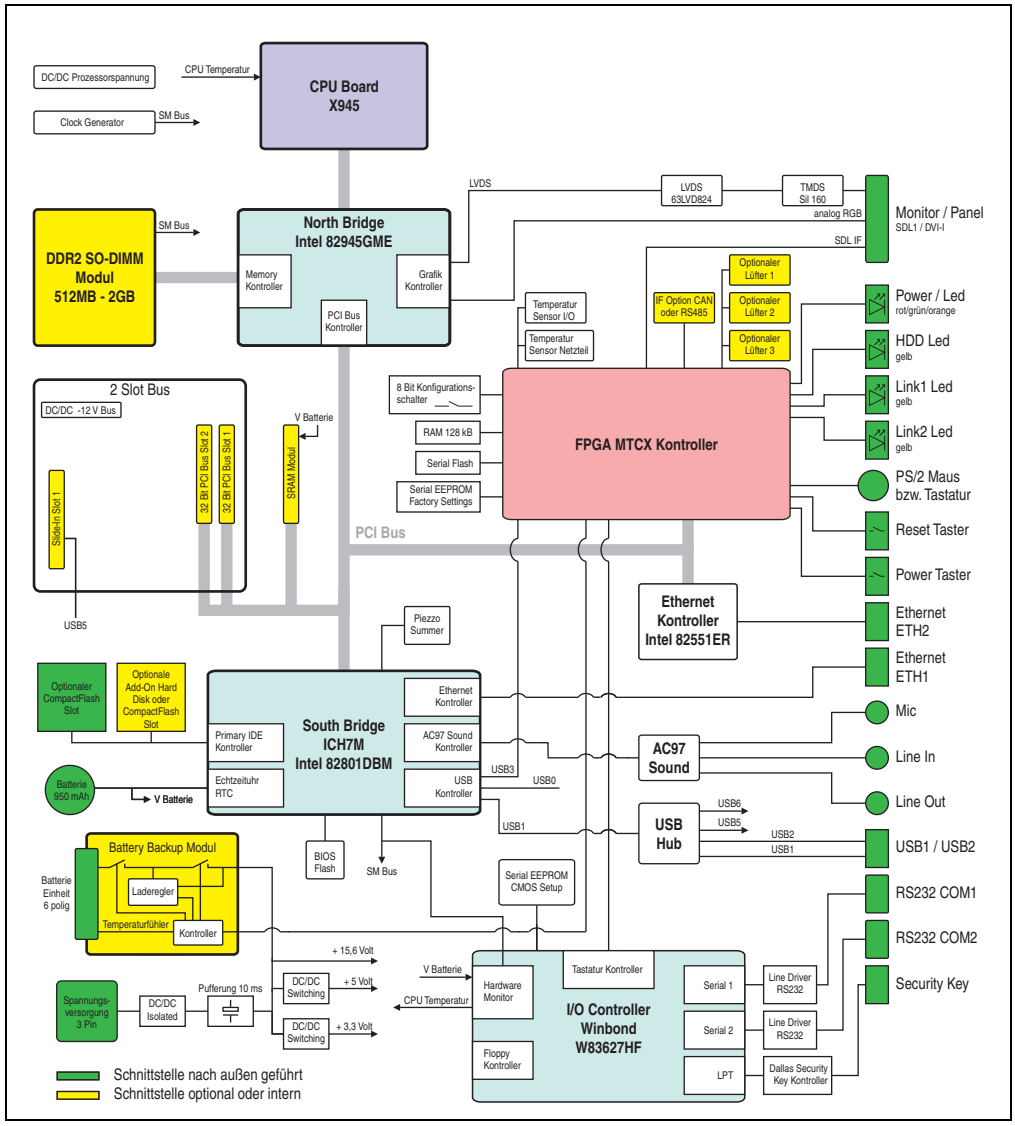


Abbildung 50: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01 und X945 CPU Board

2.15.4 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00

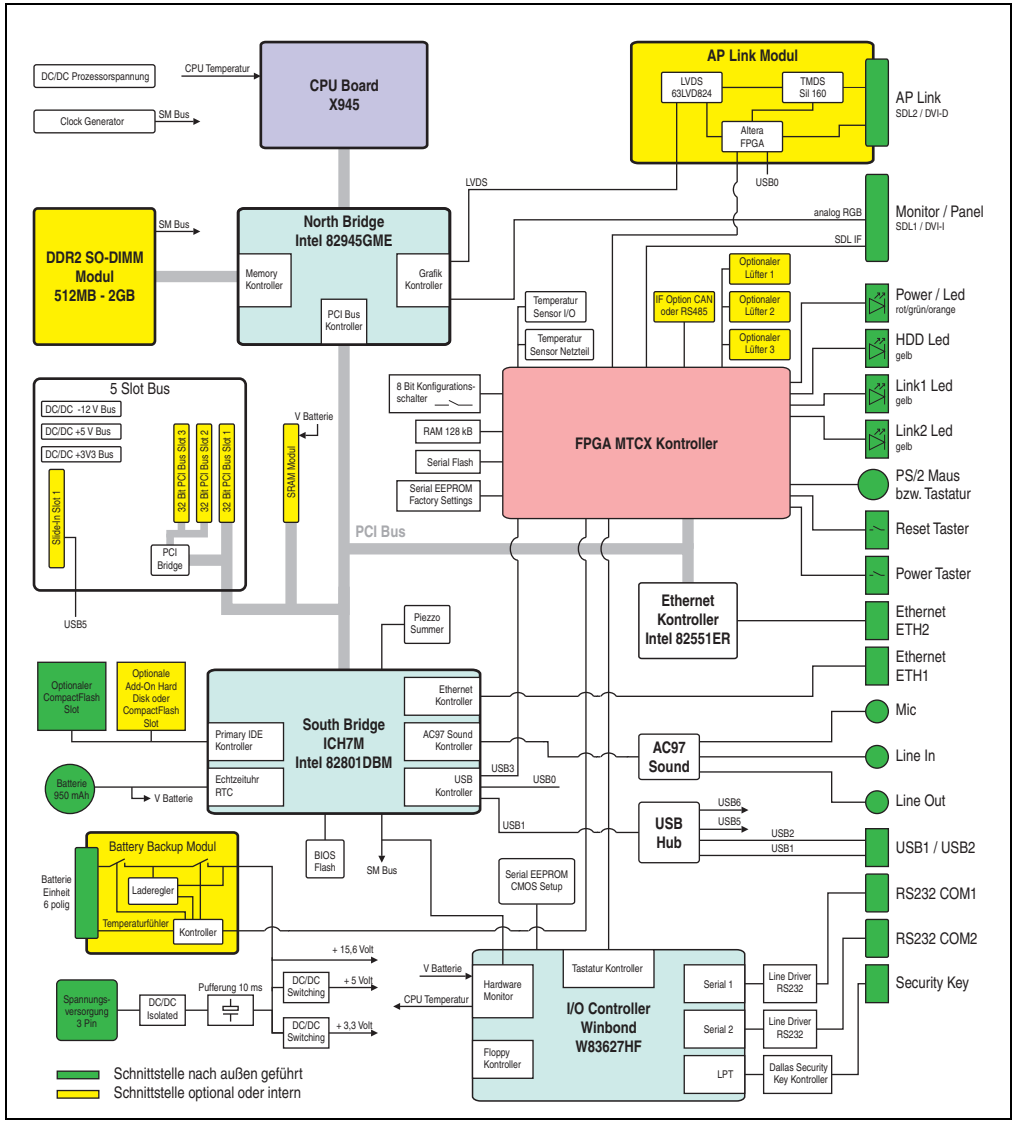


Abbildung 51: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 und X945 CPU Board

2.15.5 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00

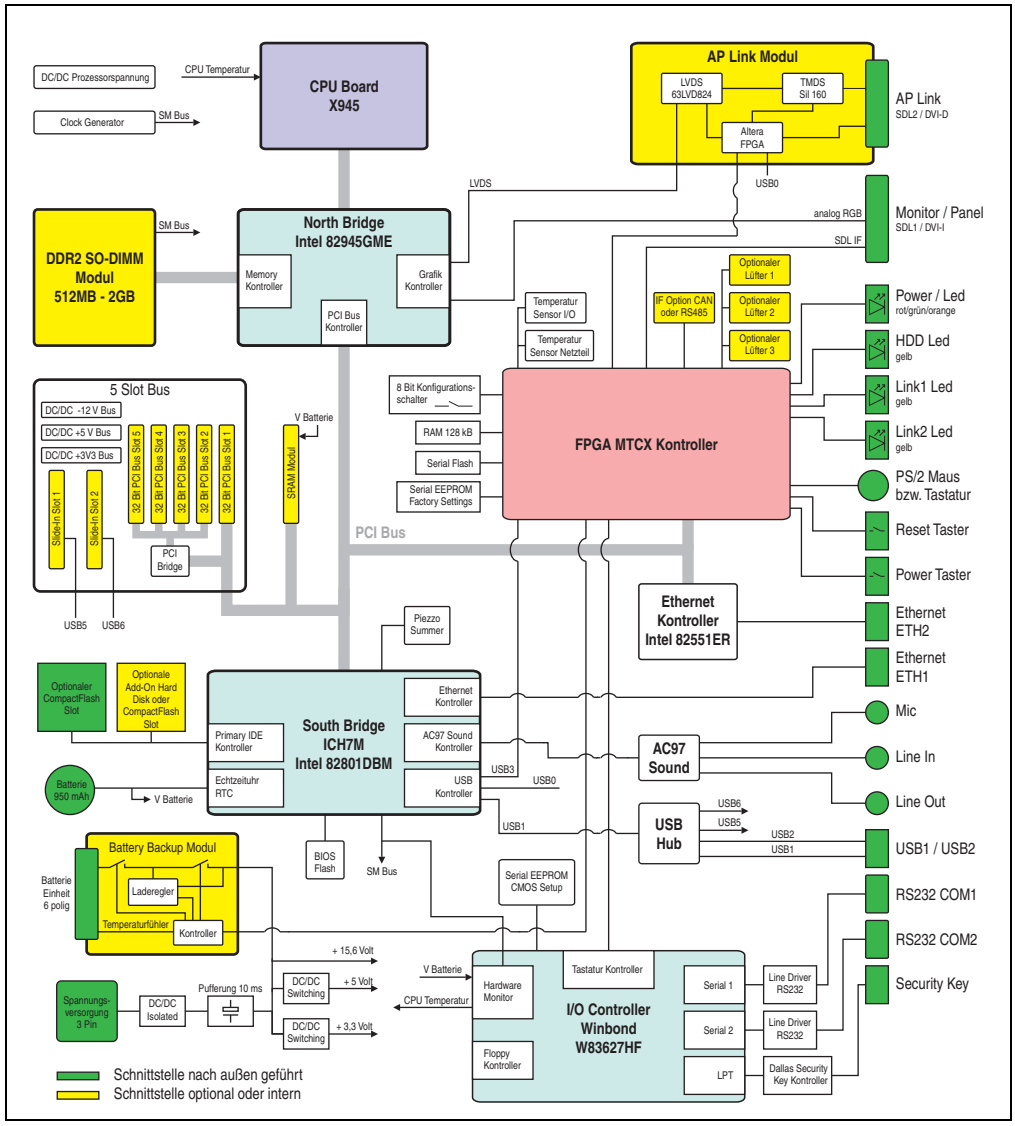


Abbildung 52: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 und X945 CPU Board

2.15.6 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01

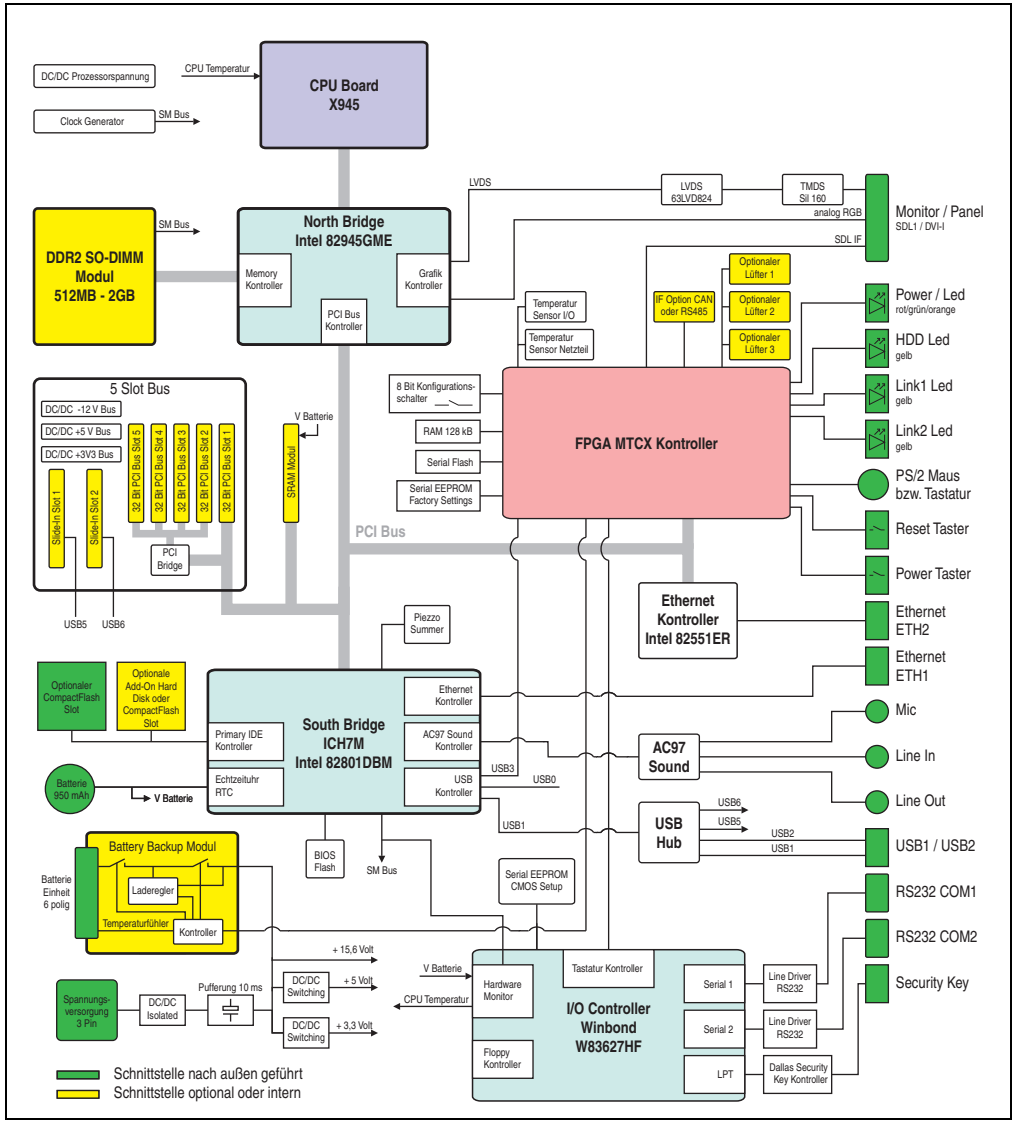


Abbildung 53: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 und X945 CPU Board

2.15.7 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00

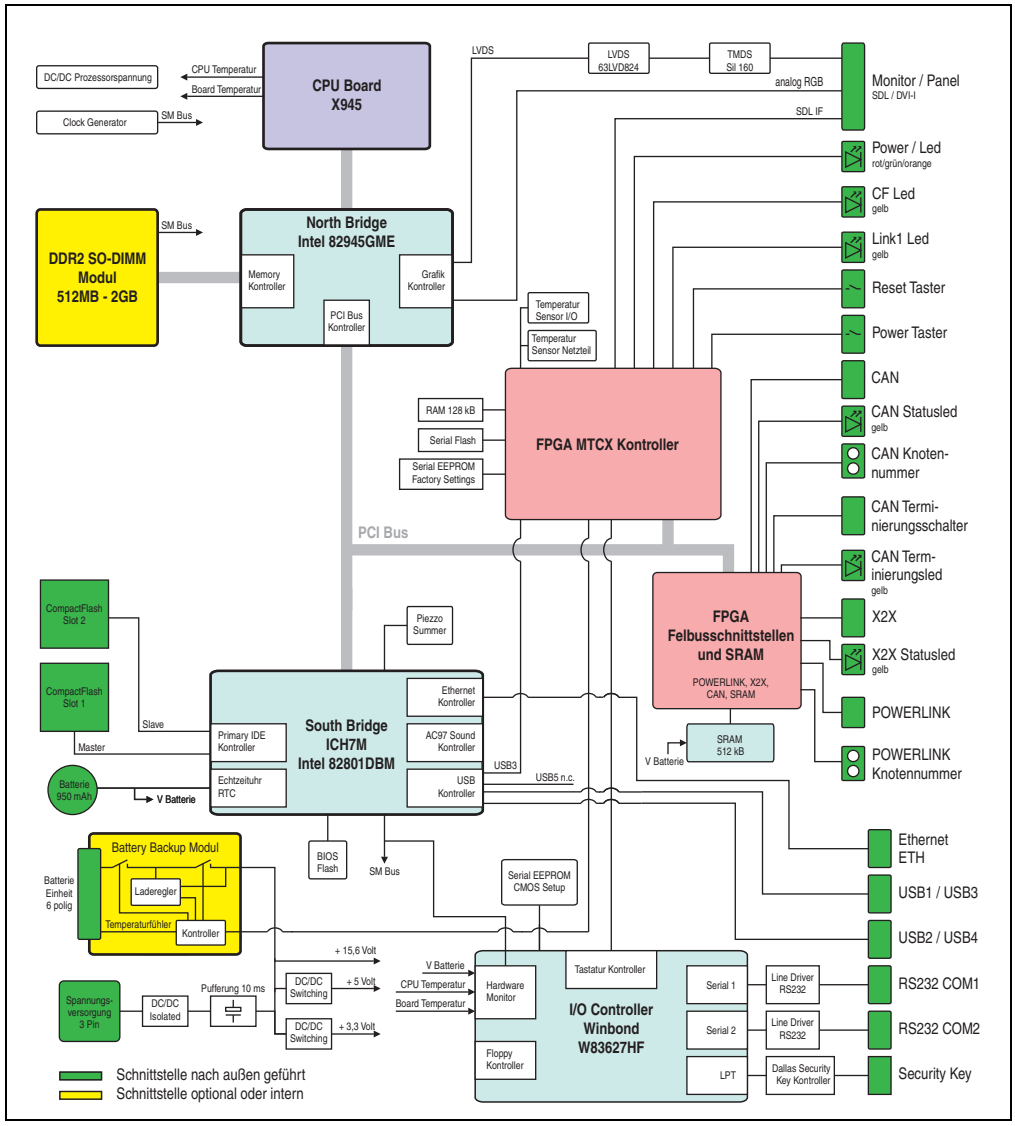


Abbildung 54: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00 und X945 CPU Board

2.15.8 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01

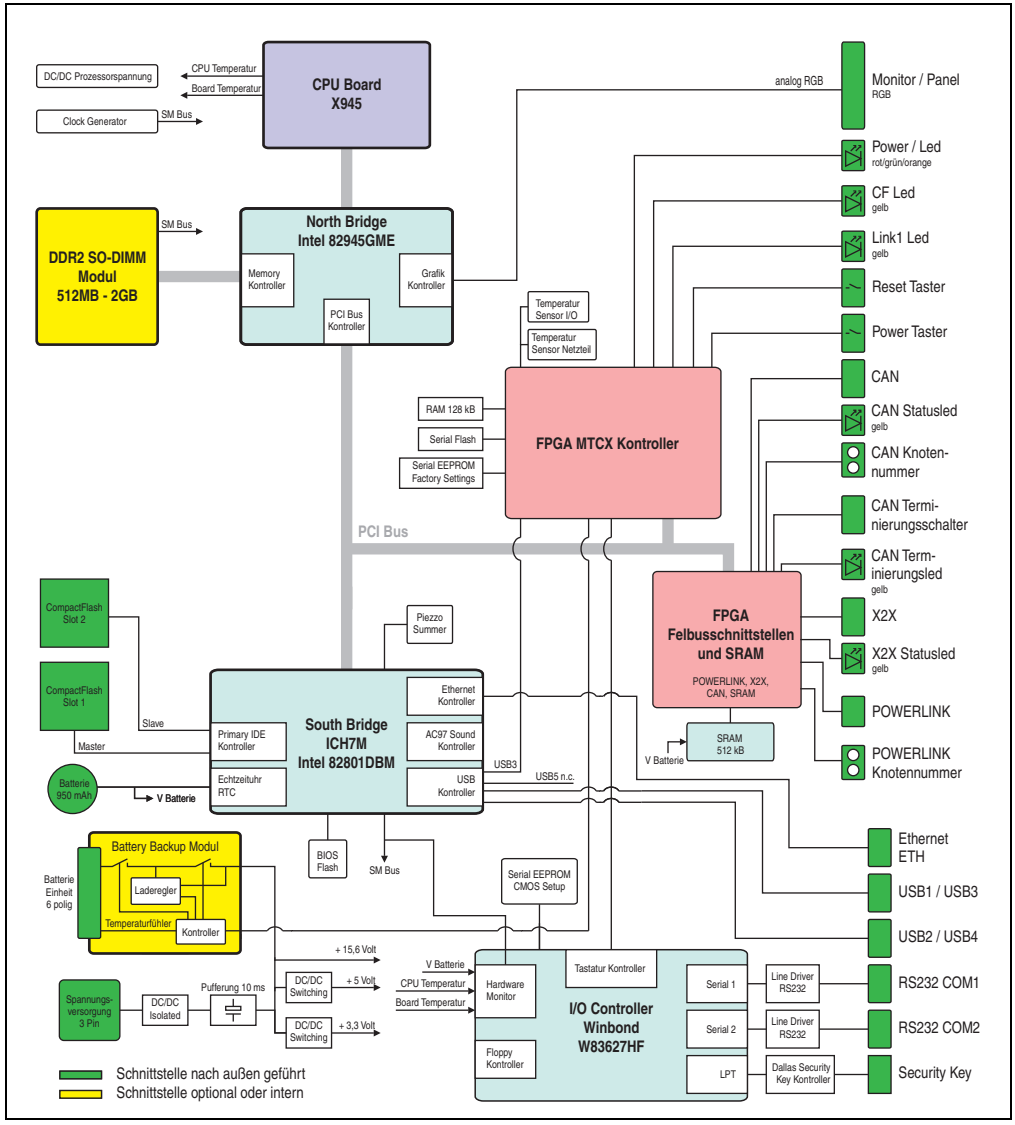


Abbildung 55: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01 und X945 CPU Board

2.15.9 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02

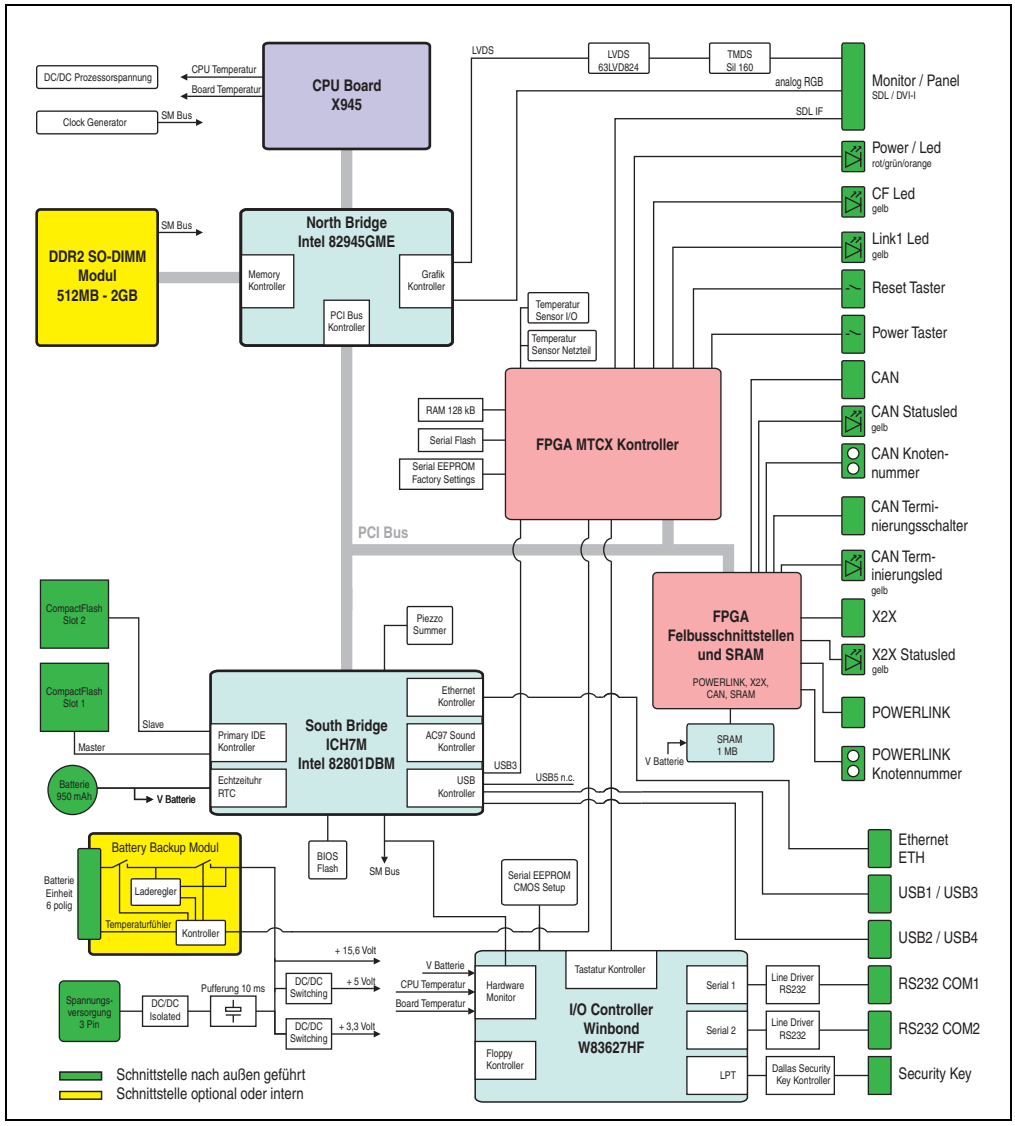


Abbildung 56: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02 und X945 CPU Board

3. Einzelkomponenten

3.1 Systemeinheiten

In der Systemeinheit werden alle Einzelkomponenten eines Automation PC 620 Systemes miteinander vereint. Es besteht aus dem APC620 Gehäuse mit integriertem Basisboard. Die Gehäuse sind in Varianten mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots sowie in APC620 embedded Varianten verfügbar. Systemeinheiten mit 2, 3 und 5 PCI Slots besitzen zusätzlich 1 bzw. 2 Slide-In Laufwerkseinschübe.

3.1.1 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots

Ausstattung	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01
Foto						
Serielle Schnittstellen Typ Anzahl UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig 2 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-poliger DSUB, male					
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe "Ethernetanschluss ETH1", auf Seite 108 und "Ethernetanschluss ETH2", auf Seite 110 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT)					
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	USB 2.0 2 bis zu 480 MBit (High Speed) Typ A					
Monitor / Panel	DVI-I, female					
AC97 Sound	Micro, Line in, Line out					
IF Option Steckplatz	1					
PCI Slots half size full size PCI Standard Bus Speed	1 - 2.2 33 MHz	2 - 2.2 33 MHz		- 3 2.2 33 MHz	5 - 2.2 33 MHz	
CompactFlash Slot 1 (CF1) Organisation intern	integriert Primary Master					

Tabelle 73: Technische Daten 1, 2, 3 und 5 PCI Slot Varianten

Ausstattung	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01
Kombinierter CompactFlash Slot 2 / Hard Disk (HDD/CF2) Organisation intern	Ja, optional Add-On CompactFlash Slot oder Add-On Hard Disk Primary Slave					
Einschub für Slide-In Laufwerk 1 Organisation intern	-	Ja USB				
Einschub für Slide-In Laufwerk 2 Organisation intern	-	-	-	-	Ja USB	
APC620 USV Modul optional	Ja, ab Rev H0	Ja, ab Rev G0	Ja, ab Rev H0	Ja	Ja, ab Rev F0	Ja, ab Rev H0
SRAM Modul optional	Ja, ab Rev. I0	Ja, ab Rev. H0	Ja, ab Rev. K0	Ja	Ja, ab Rev. H0	Ja, ab Rev. H0
Reset Taster	Ja					
Power Taster	Ja					
PS/2 Tastatur/Maus	Ja, kombiniert, wird automatisch erkannt					
Batterie Steckplatz	Ja					
Hardware Security Key Steckplatz	Ja (DS1425 von MAXIM/Dallas)					
Lüftereinschub	Ja					
Automation Panel Link Slot	-	1	-	1	1	-
Status LEDs	Power, HDD, Link1, Link2					
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten CPU Boards					
MTCX[1]	Ja					
Elektrische Eigenschaften						
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC ±25 % typisch 7A maximal 40 A für < 300 µs siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot"			24 VDC ±25 % typisch 10 A maximal 40 A für < 300 µs siehe Abschnitt 2.9 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots" bzw. Abschnitt 2.10 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots"		
Mechanische Eigenschaften						
Gehäuse[2] Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)					
Außenabmessungen Breite Länge Höhe	65 mm 251 mm 270 mm	104,5 mm 253 mm 270 mm		125 mm 253 mm 410 mm	185,4 mm 253 mm 270 mm	
Gewicht	ca. 1,5 kg	ca. 2,6 kg		ca. 4,5 kg	ca. 3,8 kg	
Befestigungslaschen (für M4 Schrauben)	4			4	6	
Bohrschablonen für Montage	(siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 1.2 "Bohrschablonen")					

Tabelle 73: Technische Daten 1, 2, 3 und 5 PCI Slot Varianten (Forts.)

1) **M**ain**t**enance **C**ontroller E**x**tended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 533.

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

3.1.2 APC620 embedded Varianten

Ausstattung	5PC600.SE00-00	5PC600.SE00-01	5PC600.SE00-02
Foto			
Serielle Schnittstellen Typ Anzahl UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig 2 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-poliger DSUB, male		
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe "Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)", auf Seite 107 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT)		
POWERLINK Anzahl Stationsnummernschalter	1 2 Stück		
X2X Link Anzahl Status LED	1 Ja siehe Seite 105		
CAN-Bus Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Knotenschalter Terminierungswiderstand Status LED	siehe dazu auch Seite 103 1 max. 500 kBit/s Ja Ja, über Schalter aktivierbar Ja siehe Seite 105		
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	USB 2.0 4 bis zu 480 MBit (High Speed) Typ A		
Monitor / Panel	DVI-I, female		
AC97 Sound	-		
IF Option Steckplatz	-		
PCI Slots half size full size PCI Standard Bus Speed	-		
CompactFlash Slot 1 (CF1) Organisation intern	integriert Primary Master		
CompactFlash Slot 2 (CF2) Organisation intern	integriert Primary Slave		

Tabelle 74: Technische Daten APC620 embedded Varianten

Ausstattung	5PC600.SE00-00	5PC600.SE00-01	5PC600.SE00-02
Einschub für Slide-In Laufwerk 1 Organisation intern	-		
Einschub für Slide-In Laufwerk 2 Organisation intern	-		
APC620 USV Modul optional	Ja		
SRAM Größe	Ja 512 kB	Ja 512 kB	Ja 1 MB
Reset Taster	Ja		
Power Taster	Ja		
PS/2 Tastatur/Maus	-		
Batterie Steckplatz	Ja		
Hardware Security Key Steckplatz	Ja (DS1425 von MAXIM/Dallas)		
Lüftereinschub	-		
Automation Panel Link Slot	-		
Status LEDs	Power, HDD, Link1		
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja siehe Technische Daten CPU Board		
MTCX[1)]	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC ±25 % typisch 7 A maximal 40 A für < 300 µs siehe Abschnitt 2.11 "Leistungshaushalt APC620 embedded Systemeinheit"		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse[2)] Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)		
Außenabmessungen Breite Länge Höhe	68,3 mm 225,6 mm 210 mm		
Gewicht	ca. 1,3 kg		
Befestigungslaschen (für M4 Schrauben)	4		
Bohrschablonen für Montage	(siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 1.2 "Bohrschablonen")		

Tabelle 74: Technische Daten APC620 embedded Varianten (Forts.)

1) **M**ain**t**enance **C**ontroller E**x**tended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 533.

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

3.2 CPU Board X945

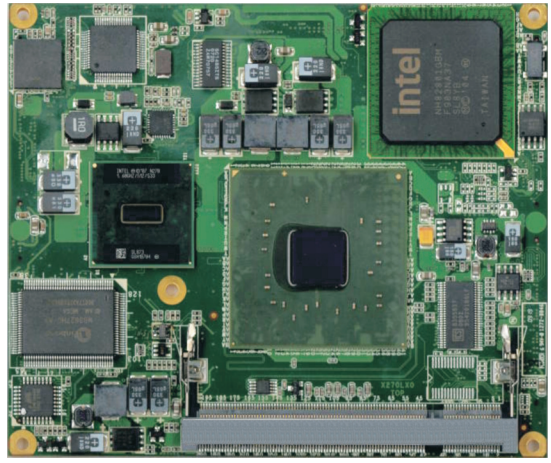


Abbildung 57: CPU Board X945

Information:

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

Ausstattung	5PC600.X945-00
Bootloader / Betriebssystem	BIOS AMI (siehe dazu Abschnitt BIOS 1 "BIOS Optionen", auf Seite 263)
Prozessor Architektur Typ Bezeichnung Taktfrequenz Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU)	 45 nm Intel® Atom™ N270 1,6 GHz Hyper-Threading Technology, Enhanced Speed Step SSE, SSE2, SSE3 (Streaming SIMD Extensions) 24 kByte 512 kByte Ja
Chipset	Intel® 945GME / Intel 82801DBM (ICH7M-DH)
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25 °C typ. 12 ppm (1 Sekunde)[1] pro Tag

Tabelle 75: Technische Daten CPU Board X945

Ausstattung	5PC600.X945-00
Front Side Bus	533 MHz
Massenspeicherverwaltung	1 x EIDE
Speicher Typ Größe Sockel	 DDR2 max. 2 GB SO-DIMM 200-pol.
Grafik Controller Speicher Farbtiefe Auflösung RGB GE1 = Flatpanel[2)]	 Intel® Graphics Media Accelerator 950 bis zu 224 MByte (wird vom Hauptspeicher reserviert) max 32 Bit 400 MHz RAMDAC, up to 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA) including 1920 x 1080 @ >85 Hz (HDTV) from 640 x 480 up to 1920 x 1200 (Embedded Panel Interface based on VESA EDID™ 1.3)

Tabelle 75: Technische Daten CPU Board X945 (Forts.)

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

2) GE = Graphics Engine

Treibersupport

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des CPU Boards mit Intel 945GME Chipset ist die Installation der Intel Treiber für das Chipset (z.B. spezielle USB Treiber) und des Grafikchips erforderlich. Diese stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

Information:

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

3.3 Kühlkörper

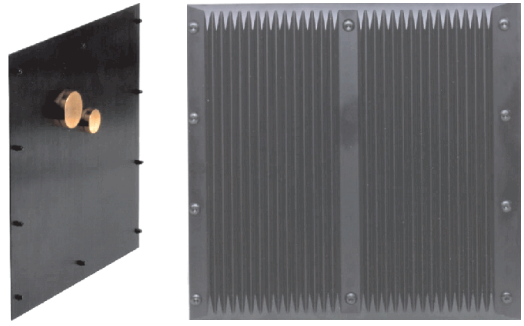


Abbildung 58: Kühlkörper

Information:

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

Mechanische Eigenschaften	5AC600.HS01-03	5AC600.HS02-03	5AC600.HS03-02
geeignet für CPU Boards	5PC800.X945-00		
geeignet für die Systemeinheiten	5PC600.SX01-00 5PC600.SX02-00 5PC600.SX02-01 5PC600.SX05-00 5PC600.SX05-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SE00-00 5PC600.SE00-01 5PC600.SE00-02
Material	Aluminium, schwarz lackiert		
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 228,7 mm 218 mm 12,8 mm	 228,7 mm 358 mm 12,8 mm	 203,9 mm 158 mm 12,8 mm
Gewicht	ca. TBD g	ca. TBD g	ca. TBD g

Tabelle 76: Technische Daten Kühlkörper

3.4 Hauptspeicher

Bei der Hauptspeicherauswahl ist der maximale Speicherausbau der CPU Boards von 2 GB zu beachten.

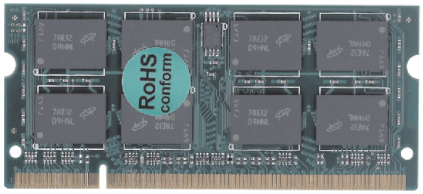


Abbildung 59: Hauptspeichermodul

3.4.1 Technische Daten

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

Tabelle 77: Technische Daten Hauptspeicher

Information:

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

3.5 Laufwerke

3.5.1 Add-On Hard Disk 40 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-05

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Add-On Laufwerk wird intern als Primary Slave Laufwerk angesprochen.

Information:

Add-On Laufwerke können nur ab Werk installiert werden. Somit ist dieses bei der Bestellung anzugeben.

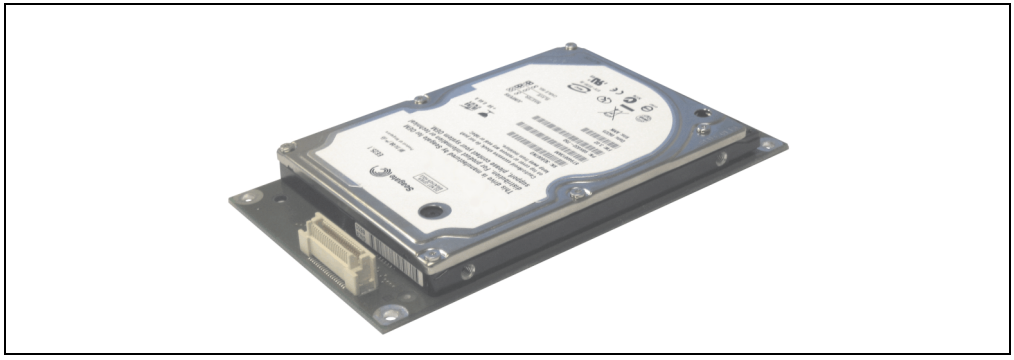


Abbildung 60: Add-On Hard Disk 40 GB - 5AC600.HDDI-05

Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5AC600.HDDI-05 < Revision D0	5AC600.HDDI-05 ≥ Revision D0
Herstellerbezeichnung	Seagate ST940813AM	Seagate ST940817AM
Formatierte Kapazität	40 GB	
Anzahl der Köpfe	2	
Anzahl der Sektoren (User)	78.140.160	
Bytes pro Sektor	512	

Tabelle 78: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-05

Ausstattung	5AC600.HDDI-05 < Revision D0	5AC600.HDDI-05 ≥ Revision D0
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±1 %	
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12,5 ms	
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 12,5 ms 22 ms	
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)	
Schnittstelle	ATA-6	
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 321 MBit/s max. 100 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)	 max. 450 MBit/s max. 100 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB	
S.M.A.R.T. Support	Ja	
MTBF	550000 Stunden[1)]	750000 Stunden[1)]
Mechanische Eigenschaften		
Montageweise auf Add-On	fix	
Außenabmessungen (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	 70 mm 100 mm 9,5 mm	
Gewicht	100 g	
Umwelt Eigenschaften		
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	 -30 bis +85 °C -40 bis +95 °C -40 bis +95 °C	
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 90 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend	
Vibration Betrieb Lagerung	 10 - 500 Hz: 1 g; keine non-recovered Errors 5 - 500 Hz: 5 g; keine non-recovered Errors	 5 - 500 Hz: 2 g; keine non-recovered Errors 5 - 500 Hz: 5 g; keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 max. 200 g, 2 ms; keine non-recovered Errors max. 110 g, 11 ms; keine non-recovered Errors max. 800 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 400 g, 0,5 ms; keine Beschädigung	 max. 300 g, 2 ms; keine non-recovered Errors max. 150 g, 11 ms; keine non-recovered Errors max. 800 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 400 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 4419 Meter - 300 bis 12192 Meter	 - 300 bis 5000 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 78: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-05 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70 °C Oberflächentemperatur.

2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1 °C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3 °C betragen.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

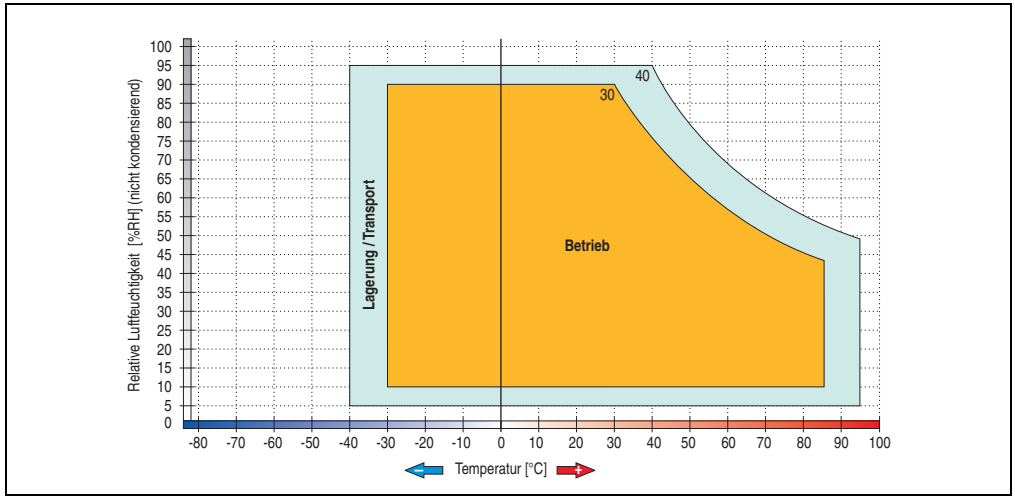


Abbildung 61: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-05

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.

3.5.2 Add-On Hard Disk 80 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-06

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Add-On Laufwerk wird intern als Primary Slave Laufwerk angesprochen.

Information:

Add-On Laufwerke können nur ab Werk installiert werden. Somit ist dieses bei der Bestellung anzugeben.

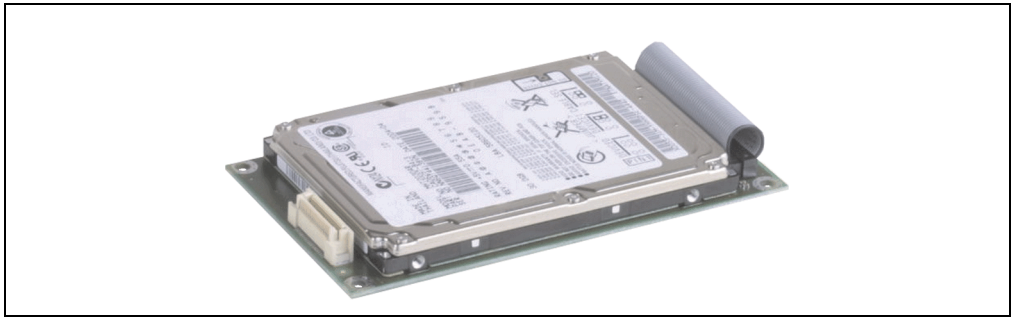


Abbildung 62: Add-On Hard Disk 80 GB - 5AC600.HDDI-06

Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5AC600.HDDI-06
Herstellerbezeichnung	Segate ST980817AM
Formatierte Kapazität	80 GB
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Sektoren (User)	156.301.488
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±1 %
Zugriffszeit (Durchschnitt)	10 ms

Tabelle 79: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-06

Ausstattung	5AC600.HDDI-06
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 12,5 ms 22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	ATA-6
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 450 MBit/s max. 100 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
S.M.A.R.T. Support	Ja
Cache	8 MB
MTBF	750000 Stunden[1)]
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Add-On	fix
Außenabmessungen (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	 70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	120 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	 -30 bis +85 °C -40 bis +95 °C -40 bis +95 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 90 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	 5 - 500 Hz: 2 g; keine non-recovered Errors 5 - 500 Hz: 5 g; keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 max. 300 g, 2 ms; keine non-recovered Errors max. 150 g, 11 ms; keine non-recovered Errors max. 800 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 400 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 5000 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 79: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-06 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70 °C Oberflächentemperatur.

2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1 °C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3 °C betragen.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

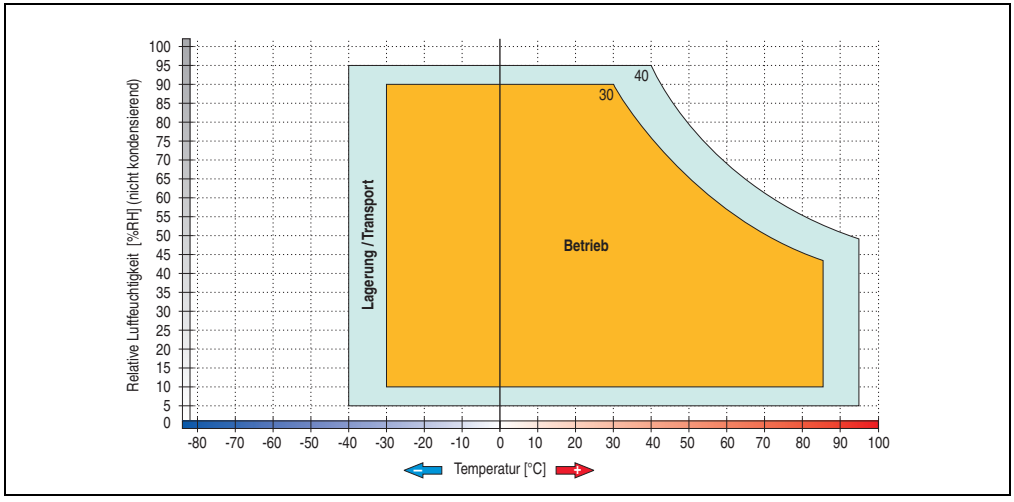


Abbildung 63: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-06

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.

3.5.3 Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00

Eine gesteckte CompactFlash Karte im Add-On Laufwerk wird intern als Primary Slave Laufwerk angesprochen.

Information:

Add-On Laufwerke können nur ab Werk installiert werden. Somit ist dieses bei der Bestellung anzugeben.

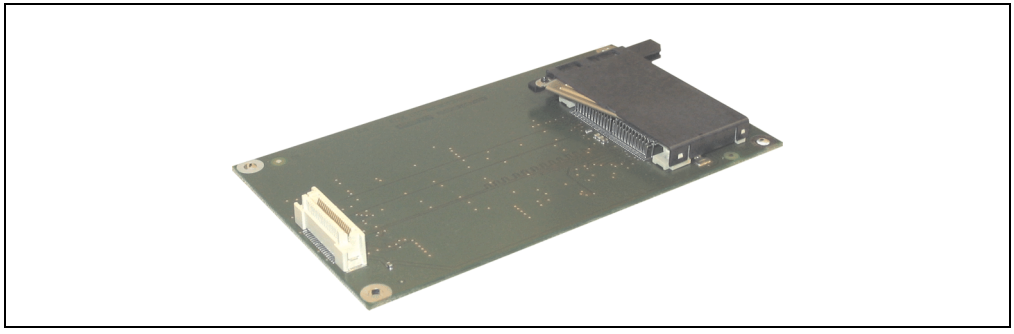


Abbildung 64: Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.CFSI-00
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary Slave
Gewicht	100 g

Tabelle 80: Technische Daten Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00

Warnung!

An- und Abstecken der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

3.5.4 Slide-In USB FDD - 5AC600.FDDS-00

Das Slide-In Laufwerk kann bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 PCI Slots gesteckt werden. Dabei wird es intern mittels USB mit dem System verbunden.

Information:

- **Der nachträglicher Ein- Aus- und Umbau des Slide-In Laufwerkes ist jederzeit möglich.**
- **Bei Systemeinheiten mit 5 PCI Slots darf das Slide-In USB FDD Laufwerk auf Grund mechanischer Gegebenheiten nur beim Slide-In Slot 1 gesteckt werden.**

Vorsicht!

Der Ein- und Ausbau eines Slide-In Laufwerks darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

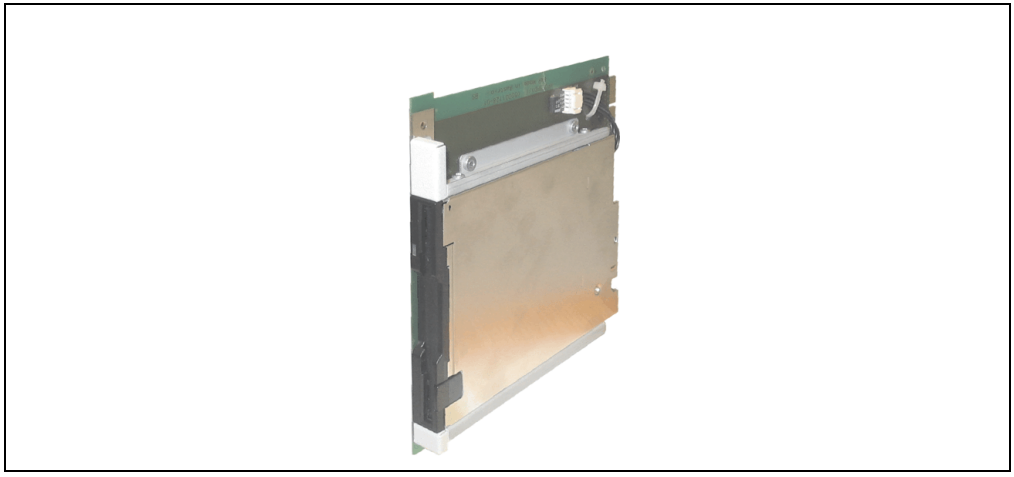


Abbildung 65: Slide-In USB FDD - 5AC600.FDDS-00

Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5AC600.FDDS-00
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
USB Transferrate	Full speed (12 Mbps)
Datentransferrate	250 kbits (720 KB) bzw. 500 kbits (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[1)] Betrieb Lagerung Transport	 +4 bis +50 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 20 bis 80 % nicht kondensierend 5 bis 90 % nicht kondensierend 5 bis 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei max. 5 - 500 Hz und 0,3 g bei max. 10 - 100 Hz und 2 g bei max. 10 - 100 Hz und 2 g
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung Transport	 bei max. 5 g und 11 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 81: Technische Daten Slide-In USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00

1) 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 für Betrieb und Lagerung

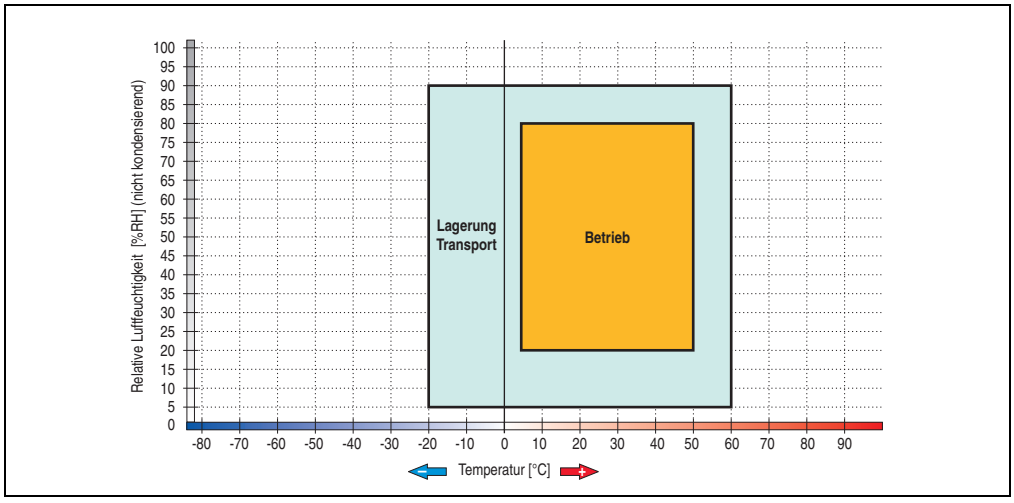


Abbildung 66: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00

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

3.6 RAID System

In manchen Fällen ist der Einsatz von Harddisks auf Grund der zu speichernden Datenmenge unverzichtbar. Für hohe Systemverfügbarkeit sorgt in diesem Fall ein RAID System. Alle Daten werden gleichzeitig auf zwei Festplatten gespeichert – automatisch und ohne Zutun des Anwenders. Durch diese doppelte Datenhaltung läuft bei Ausfall einer Harddisk das System mit der zweiten Harddisk weiter.

Vorteile für den Anwender:

- Kein Datenverlust bei dem Ausfall einer Festplatte.
- Das System läuft mit einer Harddisk weiter.
- Nach dem Austausch der defekten Harddisk wird die Datenredundanz automatisch vom System wiederhergestellt.

Das RAID 1 System ist je nach Variante in Form von 1 oder 2 PCI Karten ausgeführt.

1 PCI Slot: PCI SATA RAID Controller 5ACPCI.RAIC-03 (2x160GB)

2 PCI Slot: PCI RAID Controller (5ACPCI.RAIC-00) + PCI Karte mit zwei Harddisks (5ACPCI.RAIS-00 oder 5ACPCI.RAIS-01).

Das System kann flexibel bei allen APC620 und PPC700 mit 1 freiem PCI Steckplatz (je nach RAID System Ausführung) eingesetzt werden. Das System unterstützt auch RAID 0 Anwendungen. Dabei steht nicht die hohe Verfügbarkeit im Vordergrund, sondern der parallele Zugriff auf zwei Festplatten mit entsprechend hohem Datendurchsatz.

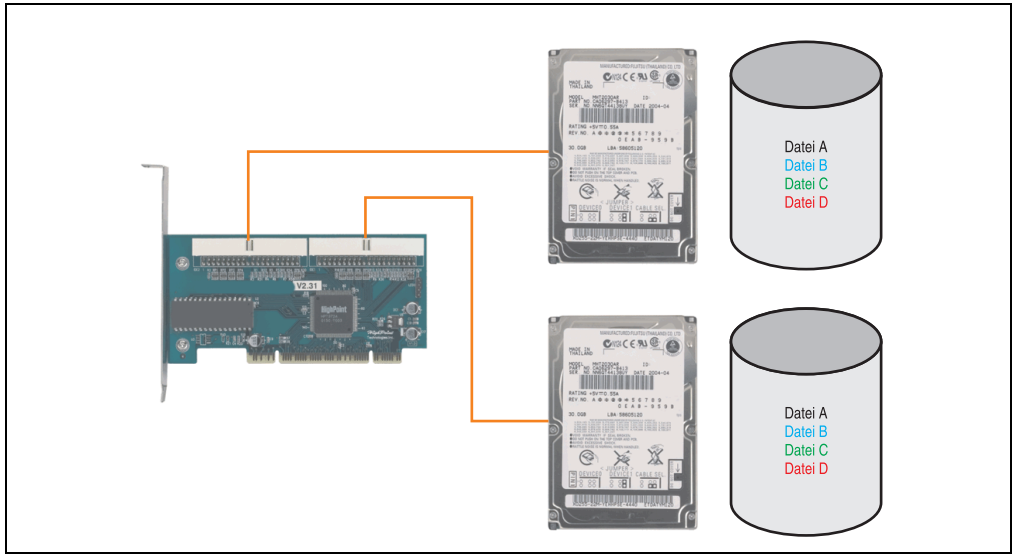


Abbildung 67: Schema RAID 1 System

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

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

Features

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

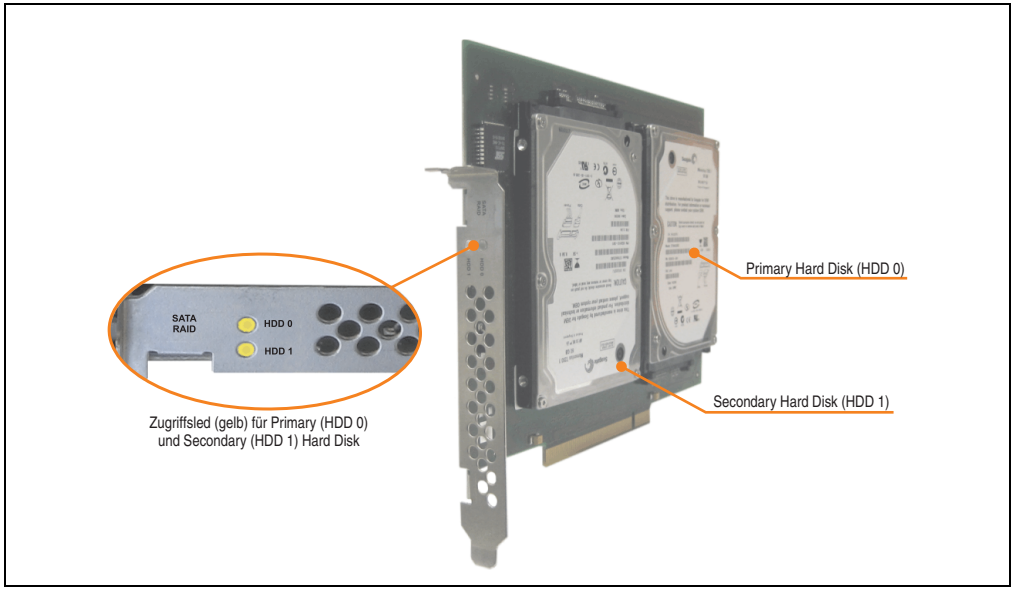


Abbildung 68: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

Information:

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

Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 82: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

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

Tabelle 82: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 (Forts.)

1) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1 °C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3 °C betragen.

2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

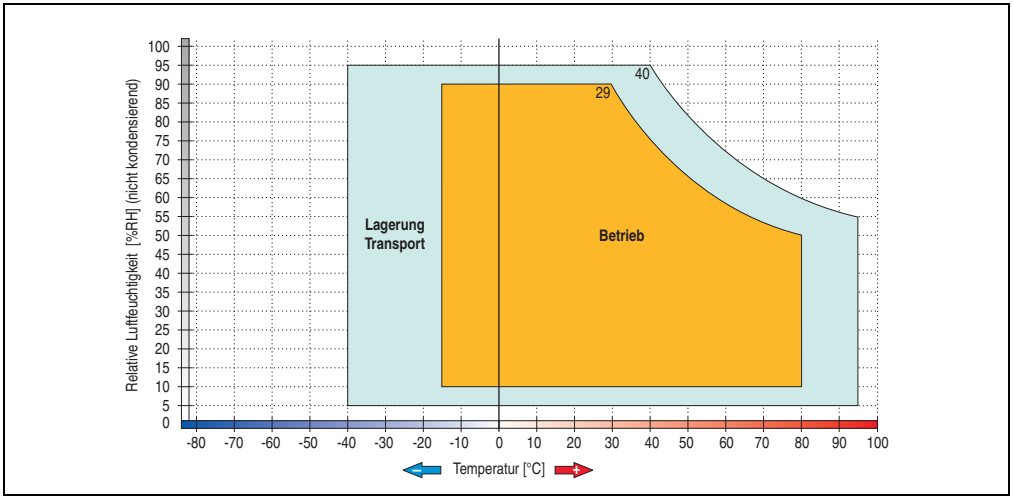


Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1 °C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3 °C betragen.

Treibersupport

Zum Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded) im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) 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.

Bekannte Einschränkungen bei RAID 1 Konfiguration

Ist eine der beiden Hard Disks derart defekt (physikalischer Schaden), so wird beim Starten vom System durch das SATA RAID BIOS kurzzeitig (ca. 5 Sekunden) eine Fehlermeldung „RAID1 set is in critical status“ ausgegeben. Nach dieser Zeit wird das Betriebssystem auf der fehlerfreien Hard Disk automatisch gestartet. Die installierte SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software erkennt diesen Fehlerzustand nicht. Nach dem Beheben des Fehlerzustandes (z.B. Austausch der Hard Disk) wird durch die SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software automatisch ein Rebuild (Spiegelung der Hard Disk) durchgeführt. Dieser Vorgang nimmt unabhängig von der Datenmenge und bei höchst möglich eingestellter „Rebuild Rate:“ ca. 50 Minuten in Anspruch.

Der Ausfall einer Hard Disk im laufenden Betrieb wird durch die SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software erkannt und durch Fehlermeldungen signalisiert.

Wichtige Hinweise / BIOS Extension ROM

Für PCI Karten mit BIOS Extension ROM steht ein begrenzter Bereich von 64 kByte im Phoenix BIOS zur Verfügung. Ein B&R PCI SATA RAID Controller benötigt einen ca. 32 kByte freien Bereich. Der restliche Bereich kann frei genutzt werden.

Ist bei einem AP620 mit 5 PCI Slots im PCI Slot 1 (siehe Abbildung 70 "PCI Slotnummerierung bei APC620 Systemen mit 5 PCI Slots") eine PCI Karte mit BIOS Extension ROM Bedarf gesteckt und der B&R PCI SATA RAID Controller an einer anderen Position (z.B. PCI Slot 4) so muss um von diesem Booten zu können im BIOS unter dem Menüpunkt *Advanced - PCI/PnP Configuration - PCI Device, Slot #2* die Einstellung „*Option ROM Scan*“ auf „*Disabled*“ gestellt werden. Per BIOS Defaulteinstellung wird immer versucht das BIOS Extension ROM vom PCI Slot 1 zu laden. Alternativ können die beiden PCI Karten getauscht werden.

Ist eine PCI Karte ohne BIOS Extension ROM gesteckt so muss diese Einstellung nicht geändert werden.

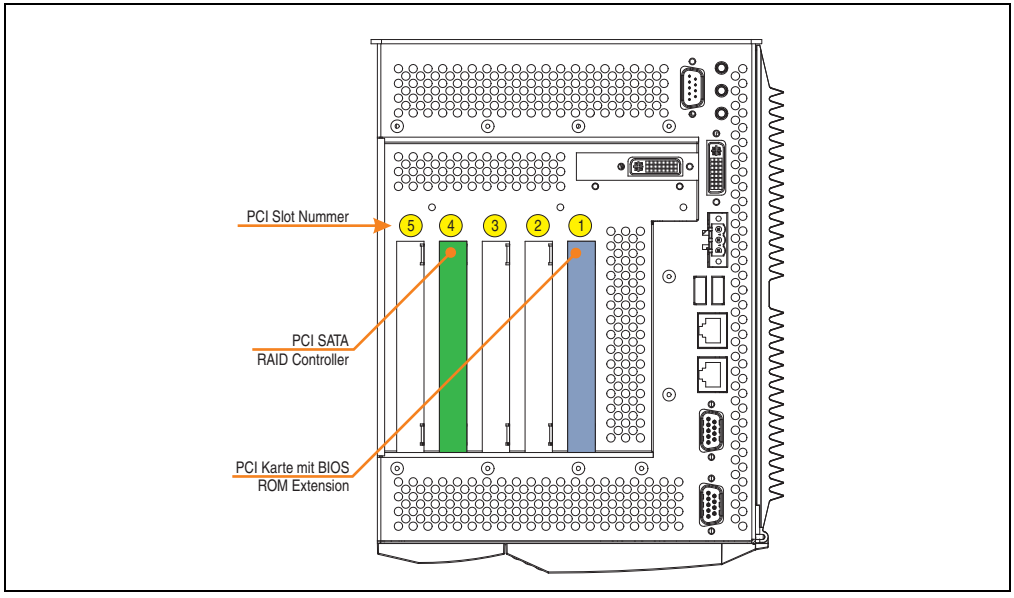


Abbildung 70: PCI Slotnummerierung bei APC620 Systemen mit 5 PCI Slots

Konfiguration eines PCI SATA RAID Verbundes

Eine Anleitung für die Konfiguration eines PCI SATA RAID Verbundes mittels RAID BIOS siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes", auf Seite 250.

3.6.2 Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

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

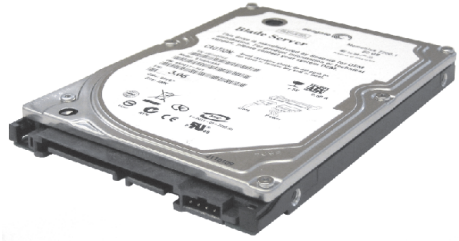


Abbildung 71: Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 83: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

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

Tabelle 83: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 (Forts.)

1) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1 °C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3 °C betragen.

2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

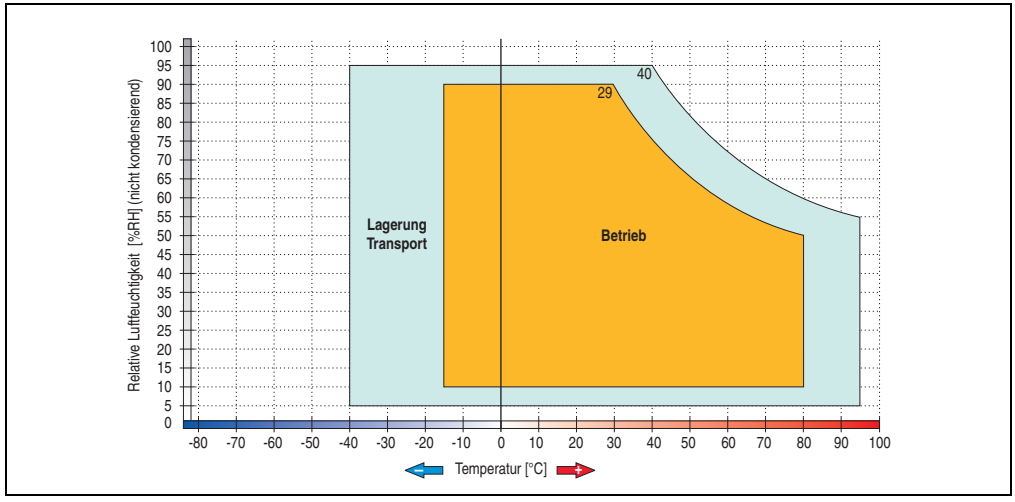


Abbildung 72: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk

Eine Anleitung zum Tauschen einer SATA Hard Disk siehe dazu Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk", auf Seite 525.

3.7 Schnittstellenoptionen

Es kann eine weitere Schnittstelle (CAN oder kombinierte RS232/422/485) über eine Schnittstellenoption gesteckt werden.

Information:

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

Vorsicht!

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

3.7.1 Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Das Add-On CAN Interface ist mit einem Bosch CC770 CAN Controller (kompatibel zum 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.

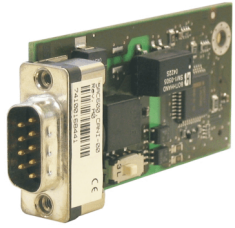


Abbildung 73: Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.CANI-00
CAN Schnittstelle Controller Anzahl Anschluss	 Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controler) 1 9-poliger DSUB, male
Abschlusswiderstand Defaulteinstellung	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter deaktiviert

Tabelle 84: Technische Daten Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Pinbelegung

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

9-poliger DSUB-Stecker

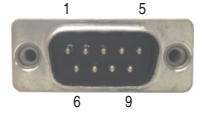


Tabelle 85: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 86: Add-On CAN - I/O Adresse und IRQ

1) NMI = Non Maskable Interrupt.

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

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

Tabelle 87: CAN Adressregister

Buslänge und Kabeltyp

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

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

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

Tabelle 88: 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	2 x 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	1 x 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 89: CAN Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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

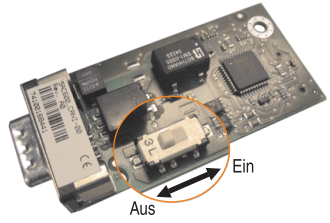


Abbildung 74: Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00

Lieferumfang

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

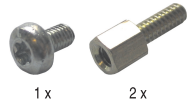


Abbildung 75: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00

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

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

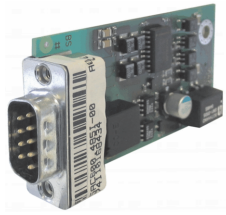


Abbildung 76: Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

Pinbelegung

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

9-poliger DSUB-Stecker

Tabelle 90: Pinbelegung RS232/RS422

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2E8	238, 2F8, 338, 3E8, 3F8

Tabelle 91: Add-On RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
IRQ	IRQ10	IRQ 3, 4, 5, 7, 11, 12

Tabelle 91: 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 92: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 93: RS232 Kabel Anforderungen

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 94: 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	4 x 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	1 x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 95: RS422 Kabel Anforderungen

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.

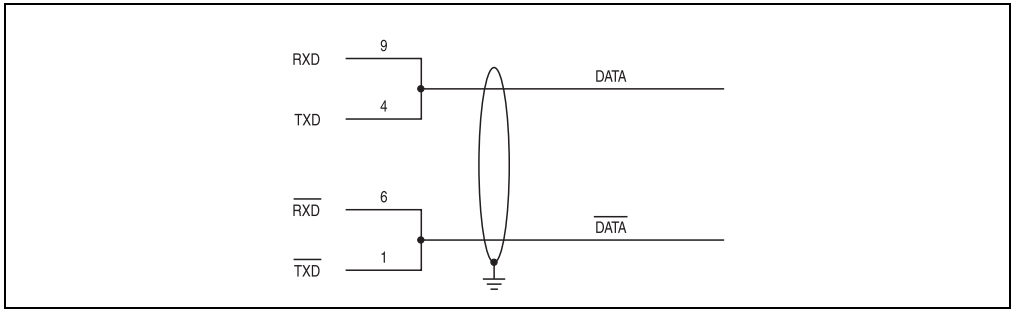


Abbildung 77: Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 96: 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	4 x 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	1 x 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 97: RS485 Kabel Anforderungen

Lieferumfang

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

Abbildung 78: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00

3.8 Lüfter Kit

Information:

Lüfter sind notwendig, wenn Komponenten eingesetzt werden die eine eingeschränkte Umgebungstemperatur aufweisen, z.B. Harddisk, 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.

3.8.1 Lüfter Kit 1 PCI - 5PC600.FA01-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 1 PCI Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 476.

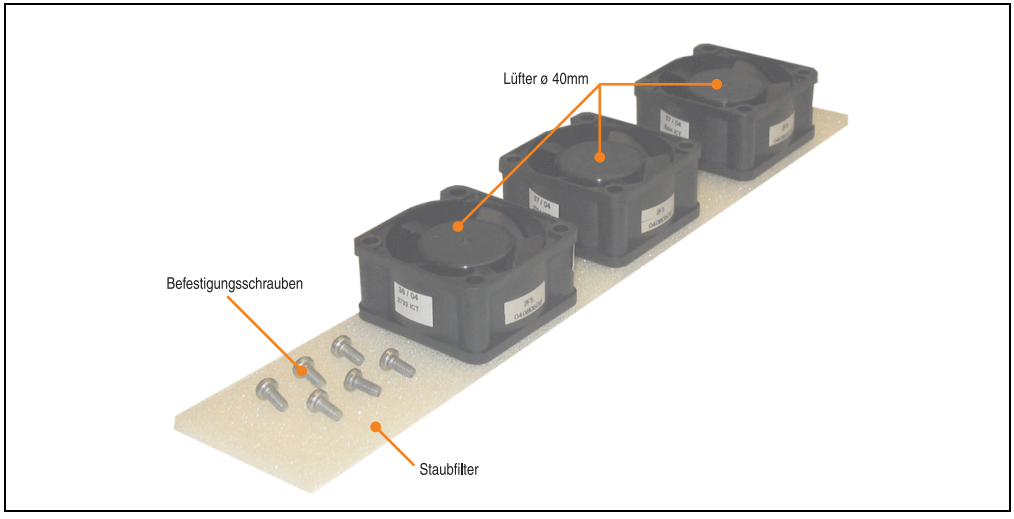


Abbildung 79: Lüfter Kit - 5PC600.FA01-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA01-00
Lüftertyp Breite Länge Höhe	doppelt kugelgelagert 40 mm 40 mm 20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	5600 rpm ±10 %
Geräuschpegel	24 dB

Tabelle 98: Technische Daten - 5PC600.FA01-00

Ausstattung	5PC600.FA01-00
Lebensdauer	80000 Stunden bei 30 °C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenem Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 98: Technische Daten - 5PC600.FA01-00 (Forts.)

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
3	Lüfter mit 40 mm Durchmesser
1	Staubfilter
6	Befestigungsschrauben

Tabelle 99: Lieferumfang - 5PC600.FA01-00

Montage

Eine Beschreibung für die Montage der Lüfter Kits siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 2 "Lüfterkiteinbau und Tausch" ab Seite 486.

3.8.2 Lüfter Kit 2 PCI - 5PC600.FA02-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 2 PCI Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 476.

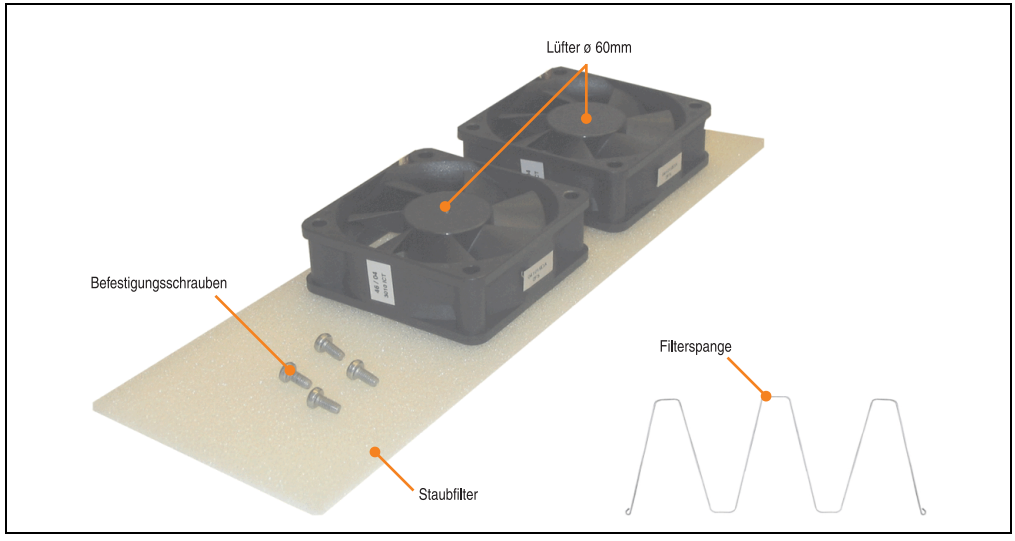


Abbildung 80: Lüfter Kit - 5PC600.FA02-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA02-00
Lüftertyp Breite Länge Höhe	doppelt kugelgelagert 60 mm 60 mm 20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	3600 rpm ±10 %
Geräuschpegel	30,5 dB
Lebensdauer	80000 Stunden bei 30 °C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenem Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 100: Technische Daten - 5PC600.FA02-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
2	Lüfter mit 60 mm Durchmesser
1	Staubfilter
1	Filterspange
4	Befestigungsschrauben

Tabelle 101: Lieferumfang - 5PC600.FA02-00

Montage

Eine Beschreibung für die Montage der Lüfter Kits siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 2 "Lüfterkiteinbau und Tausch" ab Seite 489.

3.8.3 Lüfter Kit 3 PCI - 5PC600.FA03-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 3 PCI Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 476.

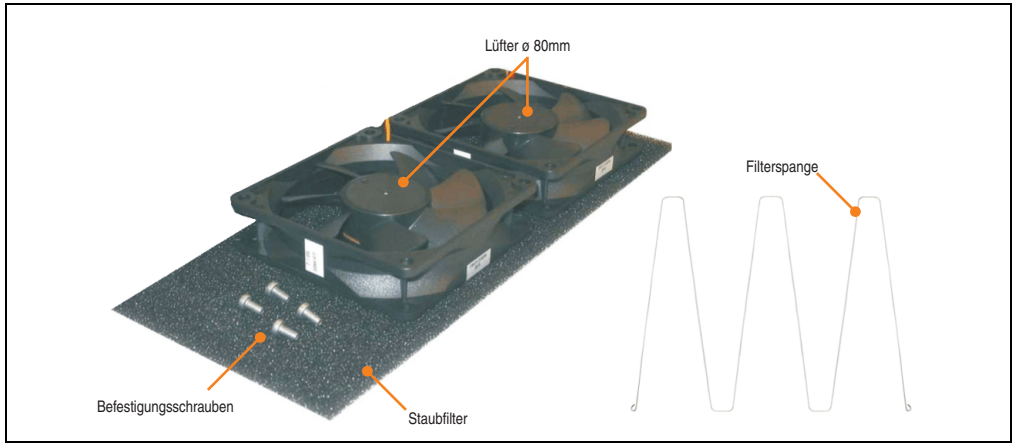


Abbildung 81: Lüfter Kit - 5PC600.FA03-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA03-00
Lüftertyp Anzahl Breite Länge Höhe	doppelt kugelgelagert 2 80 mm 80 mm 20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	2600 rpm ±10 %
Geräuschpegel	27 dB
Lebensdauer	80000 Stunden bei 30 °C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenem Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 102: Technische Daten - 5PC600.FA03-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
2	Lüfter mit 80 mm Durchmesser
1	Staubfilter
1	Filterspange
4	Befestigungsschrauben

Tabelle 103: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00

Anzahl	Komponente
2	Kabelbefestigung

Tabelle 103: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00

Montage

Eine Beschreibung für die Montage der Lüfter Kits siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 2 "Lüfterkiteinbau und Tausch" ab Seite 492.

3.8.4 Lüfter Kit 5 PCI - 5PC600.FA05-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 5 PCI Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 476.

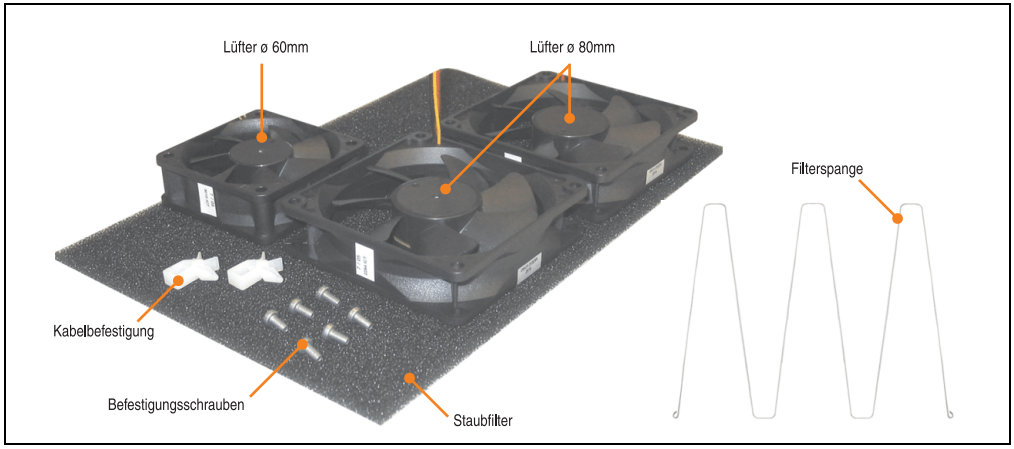


Abbildung 82: Lüfter Kit - 5PC600.FA05-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA05-00	
Lüftertyp	doppelt kugelgelagert	doppelt kugelgelagert
Anzahl	1	2
Breite	60 mm	80 mm
Länge	60 mm	80 mm
Höhe	20 mm	20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	3600 rpm ±10 %	2600 rpm ±10 %
Geräuschpegel	30,5 dB	27 dB
Lebensdauer	80000 Stunden bei 30 °C	
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenem Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.	

Tabelle 104: Technische Daten - 5PC600.FA05-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Lüfter mit 60 mm Durchmesser
2	Lüfter mit 80 mm Durchmesser
1	Staubfilter
1	Filterspange
4	Befestigungsschrauben
2	Kabelbefestigung

Tabelle 105: Lieferumfang - 5PC600.FA05-00

Montage

Eine Beschreibung für die Montage der Lüfter Kits siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 2 "Lüfterkiteinbau und Tausch" ab Seite 496.

3.9 AP Link Steckkarten

Mit einer AP Link Grafikadapter Steckkarte ist es möglich in Verbindung mit den APC620 Systemeinheiten 5PC600.SX02-00, 5PC600.SF03-00 und 5PC600.SX05-00 und einem X945 CPU Board einen zweiten Grafikstrang zu realisieren.

3.9.1 AP Link SDL Transmitter - 5AC600.SDL0-00

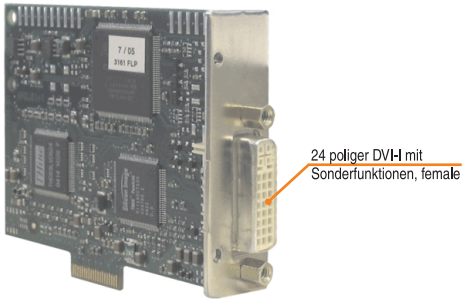


Abbildung 83: AP Link Steckkarte

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	

Tabelle 106: Bestellnummern AP Link Grafik Adapter

Es stehen folgende Videosignale bei AP Link und Monitor/Panel Ausgang zur Verfügung. Die Steckzyklen des Steckers sind mit 100 mal spezifiziert.

AP Link Steckplatz (AP Link gesteckt)		
AP Link Steckkarte	Signale mit X945 Board am	
	AP Link	Monitor/Panel
5AC600.SDL0-00	DVI, SDL	RGB

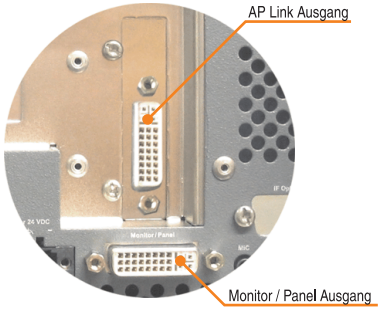


Tabelle 107: AP Link Steckplatz (AP Link gesteckt)

Hotplug eines Anzeigegerätes wird in keiner Kombination unterstützt.

Vorsicht!

An- und Abstecken des RGB, DVI bzw. SDL Kabels darf nur in spannungslosem Zustand des APC620 und des Anzeigegerätes (Automation Panel 900, Automation Panel 800, Monitor) erfolgen.

Pinbelegung

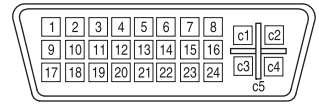
Pin	Belegung	Pin	Belegung	
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect	DVI-I 24 polig, female 
2	T.M.D.S. Data 2+	17	T.M.D.S. Data 0-	
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+	
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield	
5	SDL+	20	XUSB1-	
6	DDC Clock	21	XUSB1+	
7	DDC Data	22	T.M.D.S. Clock Shield	
8	n.c.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

Tabelle 108: Pinbelegung AP Link 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:

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-30[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-30[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-30[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-30[1)]	- -
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-30[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-30[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-30[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	-
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	- -

Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 110 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 195

2) siehe Tabelle 111 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 196

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 110: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Download-bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Tran-sceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	

Tabelle 111: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Bedeutung DVI, SDL

DVI bedeutet:

- Anschluss von B&R Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Automation Panel Link DVI Receiver (Best.Nr. 5DLDVI.1000-01), Office Digital/DVI Monitore und Office DVI TFT Displays ist möglich.

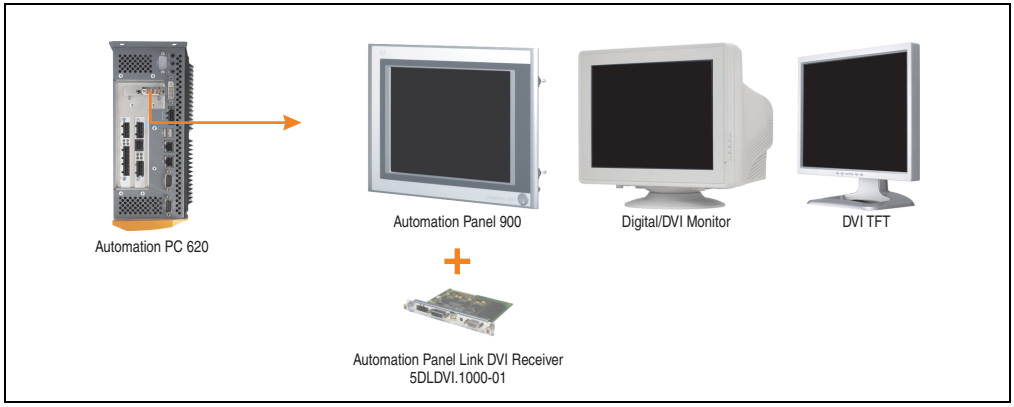


Abbildung 84: AP Link Geräteanschluss bei DVI Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 Displayeinheiten über DVI siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 211.

SDL (Smart Display Link) bedeutet:

- Anschluss von B&R Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Automation Panel Link SDL Receiver (Best.Nr. 5DLSDL.1000-01) oder SDL Transceiver (Best.Nr. 5DLSDL.1000-01).

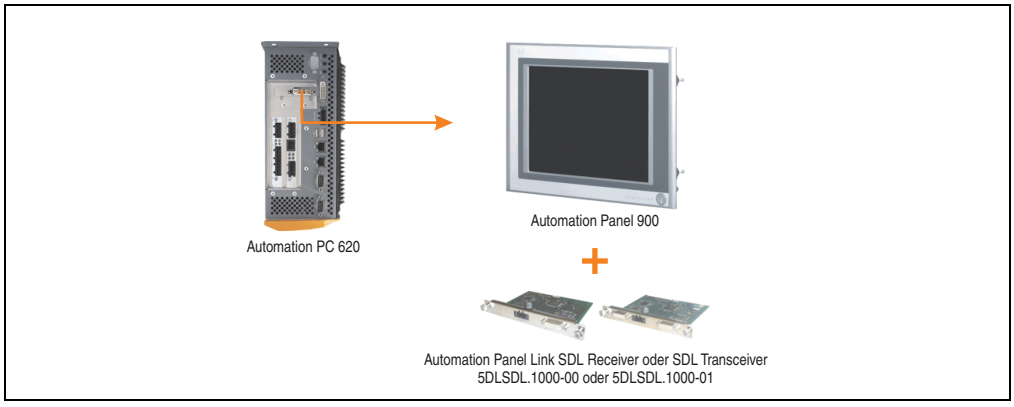


Abbildung 85: AP Link Geräteanschluss bei SDL Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 und Automation Panel 800 Displayeinheiten über SDL siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 211.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montage

Die APC620 Systeme werden mit dem am Gehäuse befindlichen Befestigungslaschen montiert. Die Laschen sind für M5 Schrauben konzipiert.

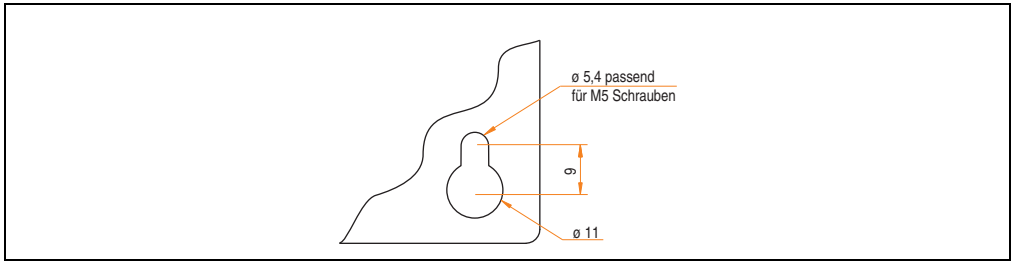


Abbildung 86: Befestigungslasche der APC620 Systeme

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den nachfolgenden Bohrschablonen entnommen werden.

1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden (siehe Kapitel 2 "Technische Daten", Abschnitt 2.6 "Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board", auf Seite 72).
- Der APC620 ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Der APC620 darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen (siehe Abschnitt 1.3 "Einbaulagen", auf Seite 203) zu berücksichtigen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Automation PC 620 tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten. (siehe Abschnitt 2 "Anschluss von Kabeln", auf Seite 209).

1.2 Bohrschablonen

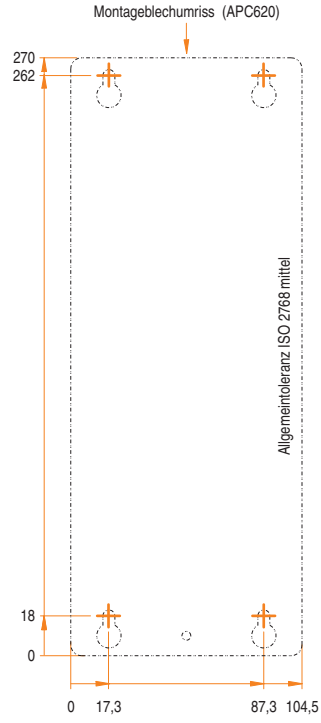
APC620 mit 1 PCI Slot	APC620 mit 2 PCI Slots
	

Tabelle 112: Bohrschablonen 1 und 2 PCI Systemeinheiten

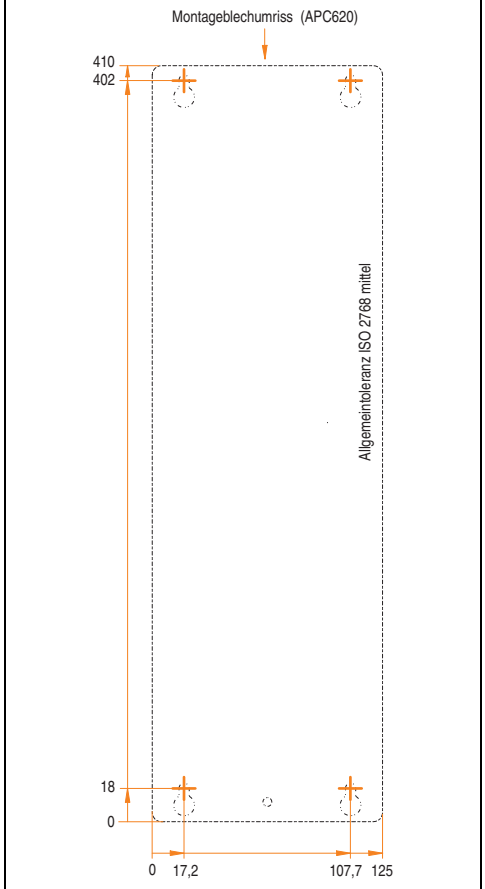
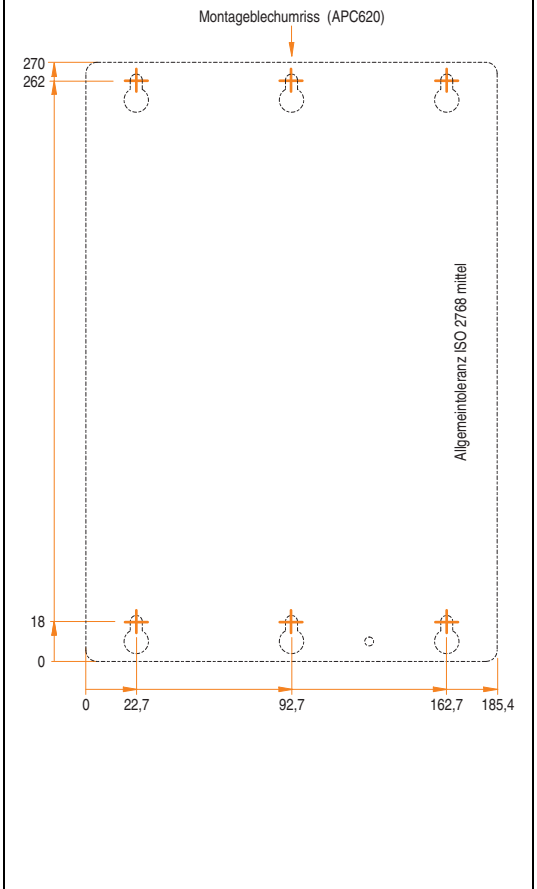
APC620 mit 3 PCI Slots	APC620 mit 5 PCI Slots
	

Tabelle 113: Bohrschablonen 3 und 5 PCI Slots

APC620 embedded

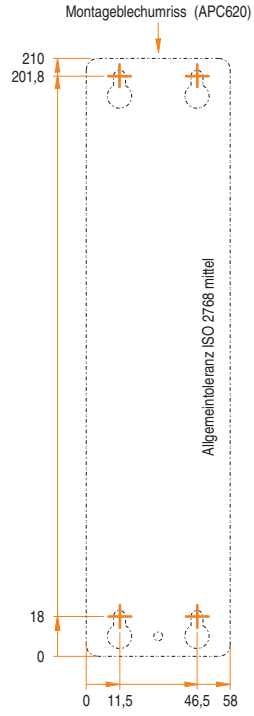


Tabelle 114: Bohrschablonen APC620 embedded

1.3 Einbaulagen

Ein Automation PC 620 System darf nur wie nachfolgend beschrieben montiert werden.

1.3.1 Standardmontage

Bei der Standardmontage wird von der senkrechten Montageweise gesprochen.

Diese Art der Montage kann sowohl für APC620 Systeme ohne und wie auch mit Lüfter Kit verwendet werden.

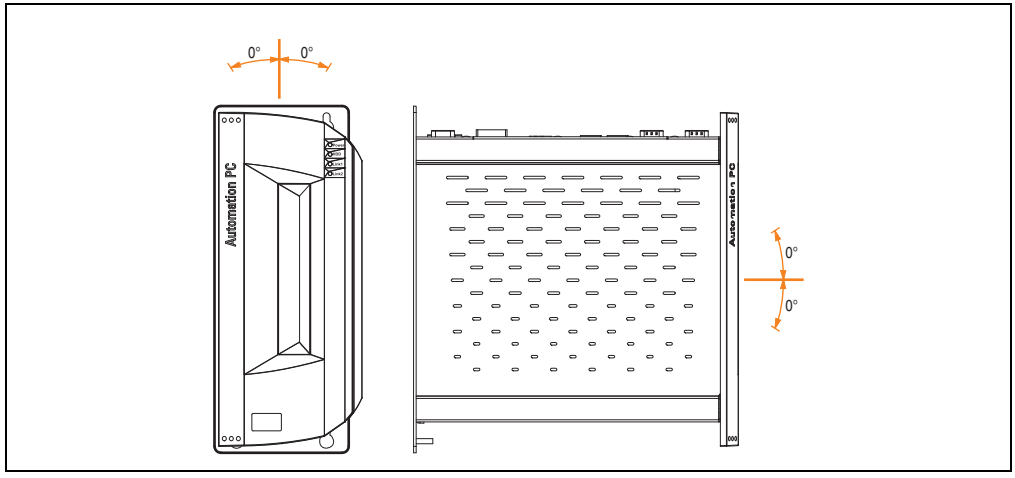


Abbildung 87: Einbaulage - standard

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

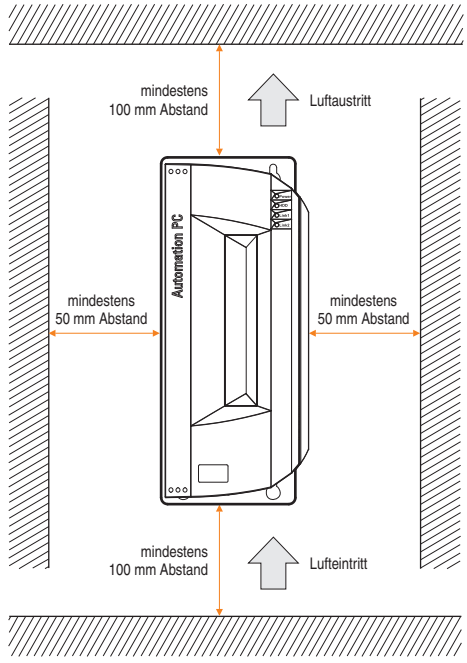


Abbildung 88: Luftzirkulationsabstände - standard

1.3.2 Optionale Einbaulagen

Vorsicht!

Nachfolgende Einbaulagen dürfen nur in Verbindung mit einem Lüfter Kit betrieben werden. Weiters ist zu beachten, dass die verwendeten Komponenten bzgl. Einbaulage nicht außerhalb den Spezifikation der verwendeten Laufwerke (Hard Disk,...) betrieben werden. Informationen für die spezifizierte Einbaulage siehe nachfolgende Seiten.

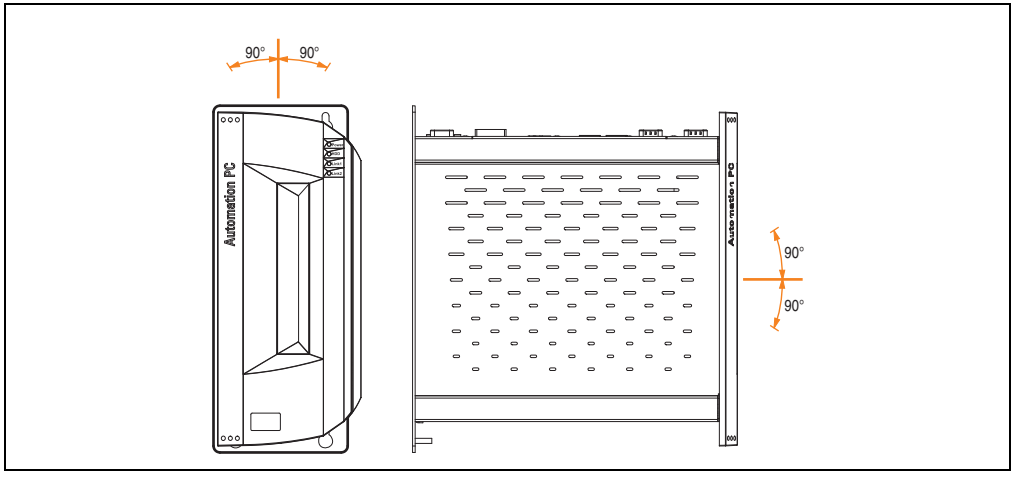


Abbildung 89: Einbaulagen - optional

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

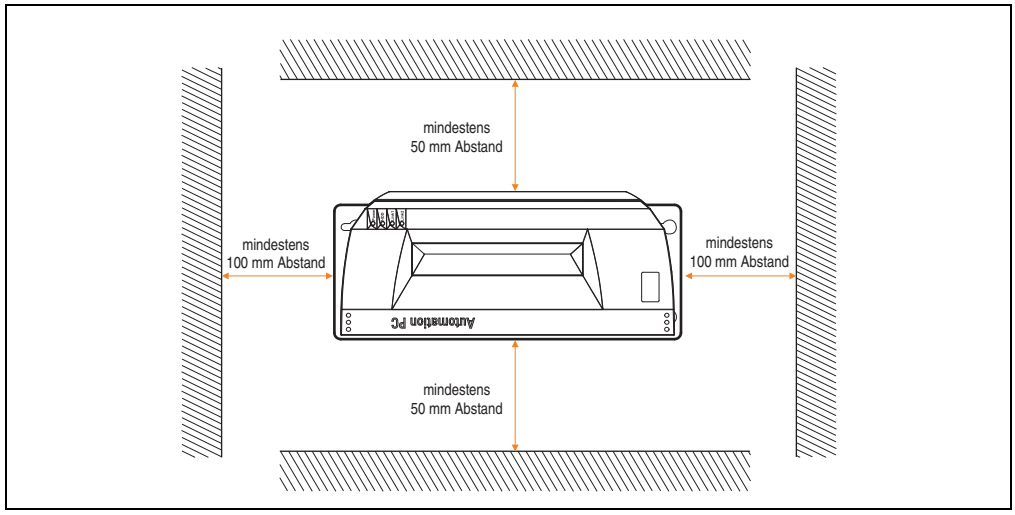


Abbildung 90: Luftzirkulationsabstände - optional

CompactFlash Slot Add-On

Keine Einschränkung der Einbaulage. Mögliche Einbaulagen wie in Abbildung 89 "Einbaulagen - optional", auf Seite 205 beschrieben sind erlaubt.

Add-On oder Slide-In Hard Disks 20, 30 und 40 GB

Die nachfolgende Abbildung zeigt die möglichen Einbaulagen eines APC620 Gerätes in Verbindung mit einer Add-On (5AC600.HDDI-00 oder 5AC600.HDDI-01) oder Slide-In Hard Disk (5AC600.HDDS-00, 5AC600.HDDS-01 oder 5AC600.HDDS-02).

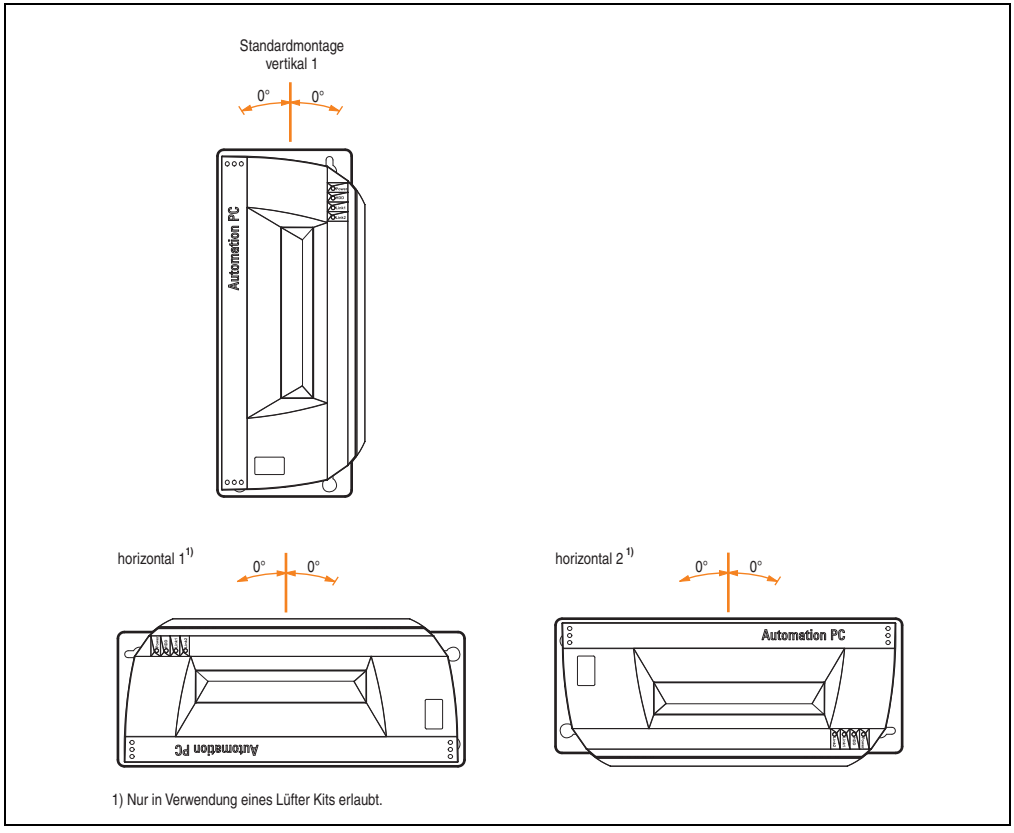
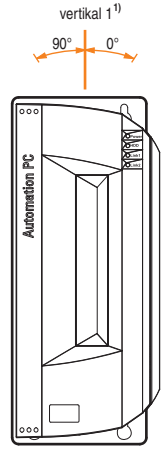


Abbildung 91: Einbaulagen APC620 mit Hard Disk Laufwerk

Die Einbaulagen „horizontal 1“ und „horizontal 2“ sind nur in Verbindung mit einem Lüfter Kit erlaubt.

Slide-In USB FDD

Die nachfolgende Abbildung zeigt die möglichen Einbaulagen eines APC620 Gerätes in Verbindung mit dem Slide-In USB FDD Laufwerk (5AC600.FDDS-00).



1) Nur in Verwendung eines Lüfter Kits erlaubt.

Abbildung 92: Einbaulagen APC620 mit Slide-In USB FDD Laufwerk

Einbaulage „vertikal 1“ ist beim Montagewinkel von 0° auch ohne Lüfter Kit möglich.

2. Anschluss von Kabeln

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

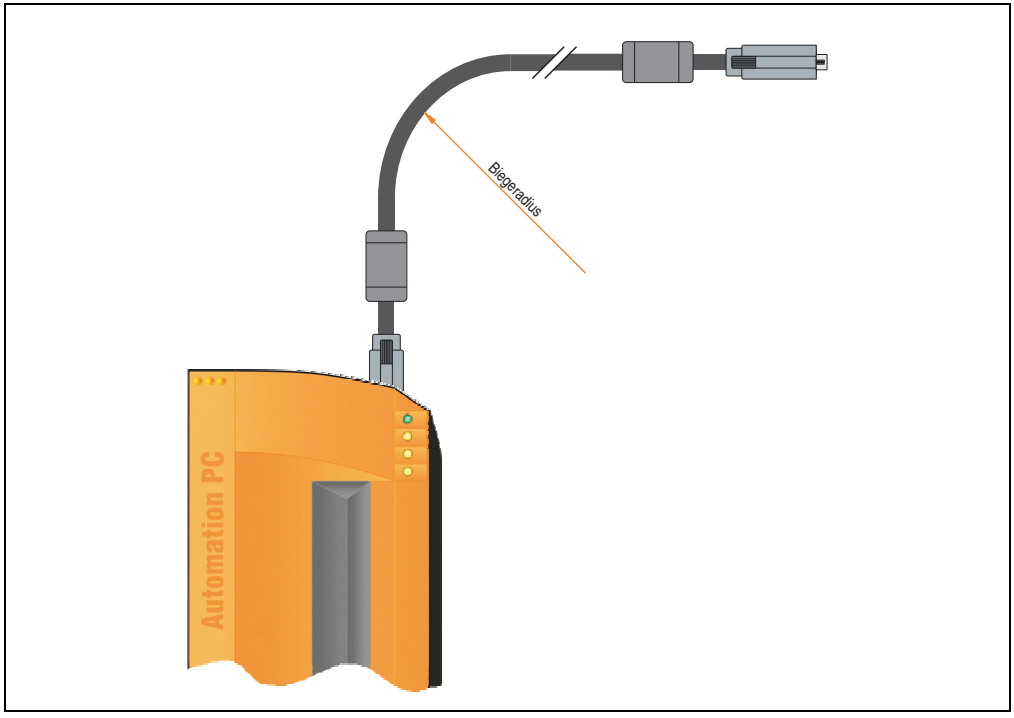


Abbildung 93: Biegeradius Kabelanschluss

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den technischen Daten des verwendeten Kabels zu entnehmen.

2.1 Ethernetkabellängen bei ETH1

Für eine fehlerfreie Datenübertragung sind die Kabellängeninformationen im Abschnitt "Ethernetanschluss ETH1", auf Seite 108 zu beachten.

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 APC620 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 Erdungspunkt verbinden.
- Ausführung der Kabel mit min. 2,5 mm^2 pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten, alle an das Gerat angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszufuhren.

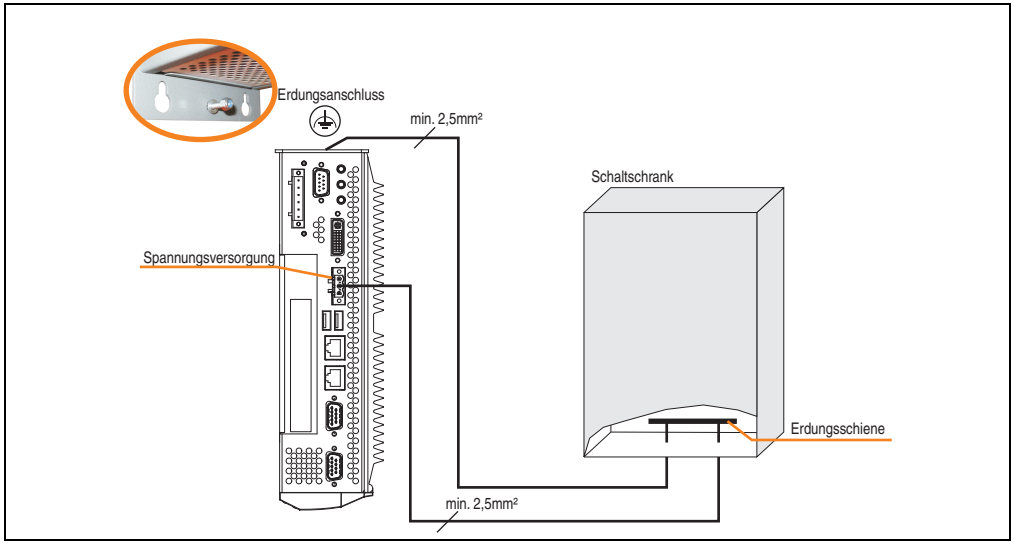


Abbildung 94: Erdungskonzept

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 APC620 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Wie können Automation Panel 900 Geräte gleichzeitig am Monitor / Panel Ausgang und am optionalen SDL AP Link des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- 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?

Information:

Ein RGB Monitor / Flachbildschirm kann jederzeit am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen werden (notwendiger DVI auf RGB Adapter kann unter der Best.Nr. 5AC900.1000-00 bestellt werden).

4.1 Auswahl der Displayeinheiten

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

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

Tabelle 115: 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.

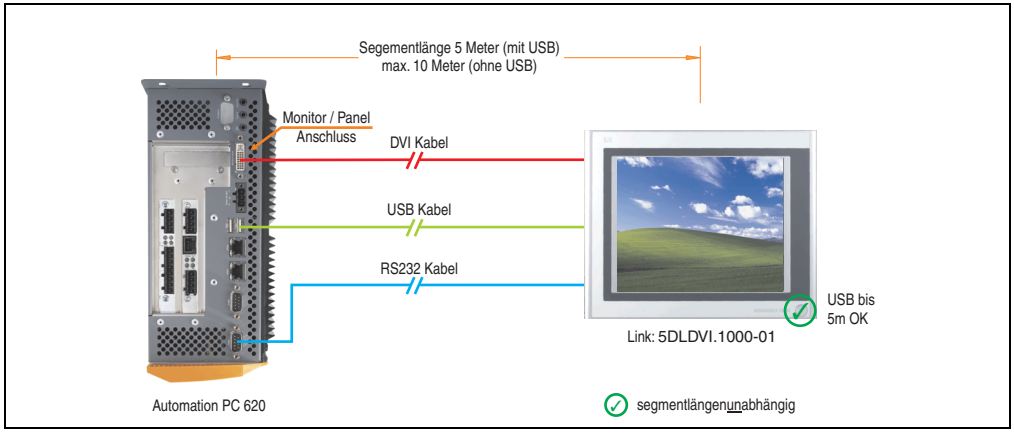


Abbildung 95: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)

4.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.2.2 Linkbaugruppe

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

Tabelle 117: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI

4.2.3 Kabel

Auswahl jeweils eines Kabels aus den 3 benötigten Typen.

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

Tabelle 118: Kabel für DVI Konfigurationen

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

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 119: 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.

4.2.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.2.7 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

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.

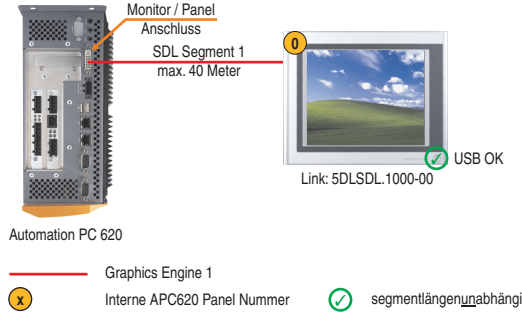


Abbildung 96: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)

4.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.3.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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 121: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

4.3.3 Kabel

Auswahl eines Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 122: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung VGA 640 x 480	 SVGA 800 x 600	 XGA 1024 x 768	 SXGA 1280 x 1024	 UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	- -
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	- -
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	- -

Tabelle 123: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 124 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 218

2) siehe Tabelle 125 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 219

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 124: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 DIsk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 125: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.3.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Panels mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

4.3.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.3.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

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.

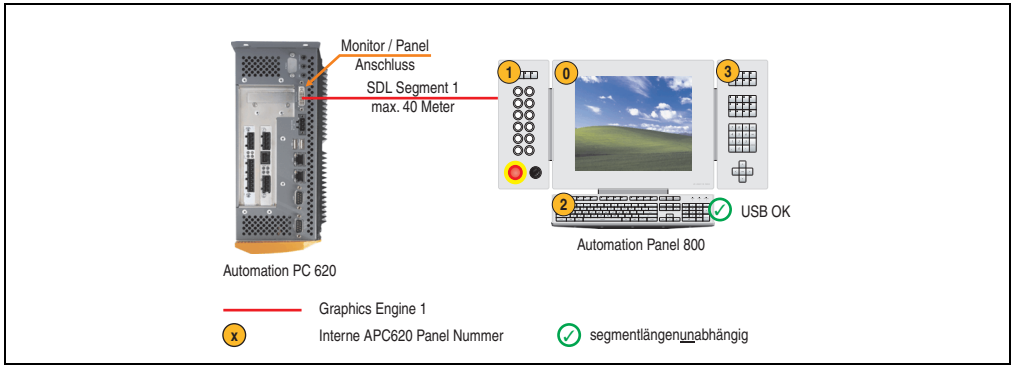


Abbildung 97: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

4.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen.

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. XGA

Tabelle 126: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.4.2 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-20	SDL ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-20	SDL ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-20	SDL ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-20	SDL ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 127: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 128: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 129 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"
2) siehe Tabelle 130 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 129: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 130: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.4.3 BIOS Einstellungen

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

4.4.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard)

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

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

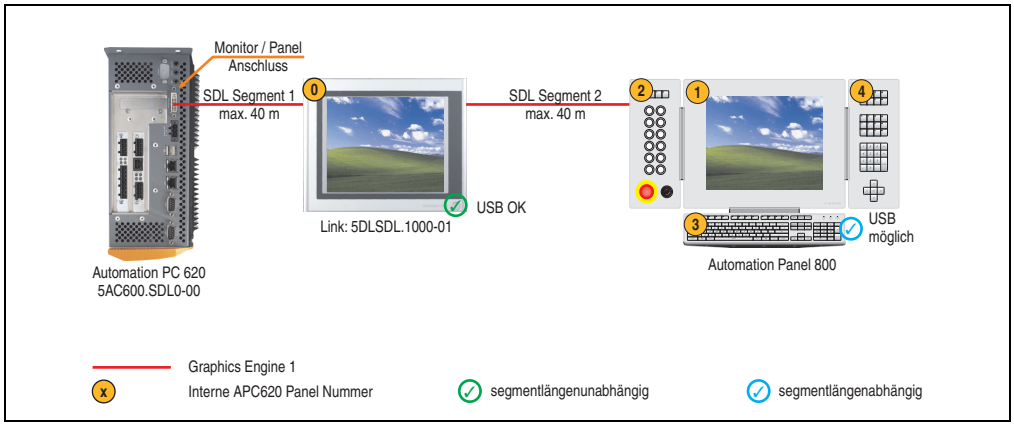


Abbildung 98: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

4.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen.

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 131: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.5.2 Kabel

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

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

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung
	XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 132: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 133 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 134 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 133: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 134: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.5.3 BIOS Einstellungen

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

4.5.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

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 Panels 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 Panels (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.

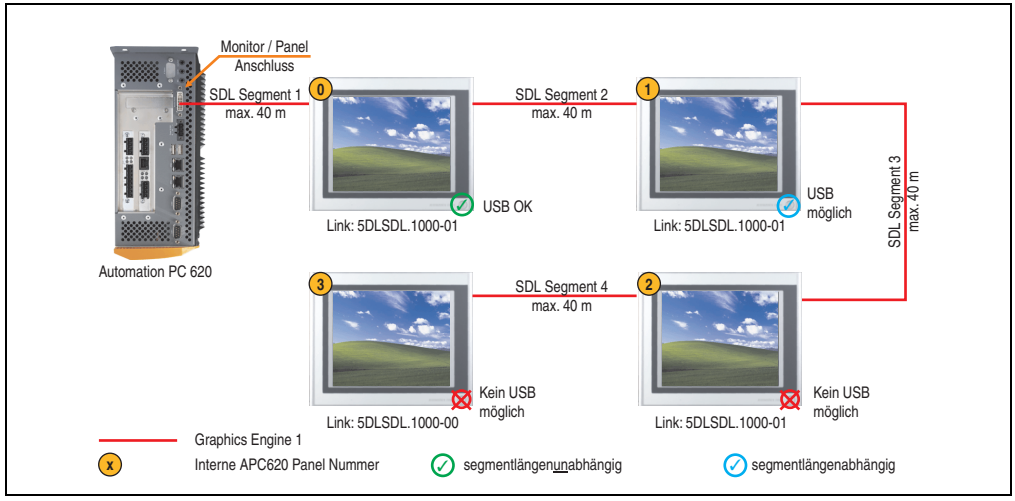


Abbildung 99: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

4.6.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 135: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	✓	-	✓	-	-	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 135: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board (Forts.)

4.6.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich

Tabelle 136: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 137: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 137: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	--
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	-
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	-

Tabelle 138: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 139 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 229

2) siehe Tabelle 140 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 229

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 139: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 140: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.6.4 BIOS Einstellungen

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

4.6.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Display Clone“ eingestellt und außerdem als Primärgerät „Digitalanzeige“ sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

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.

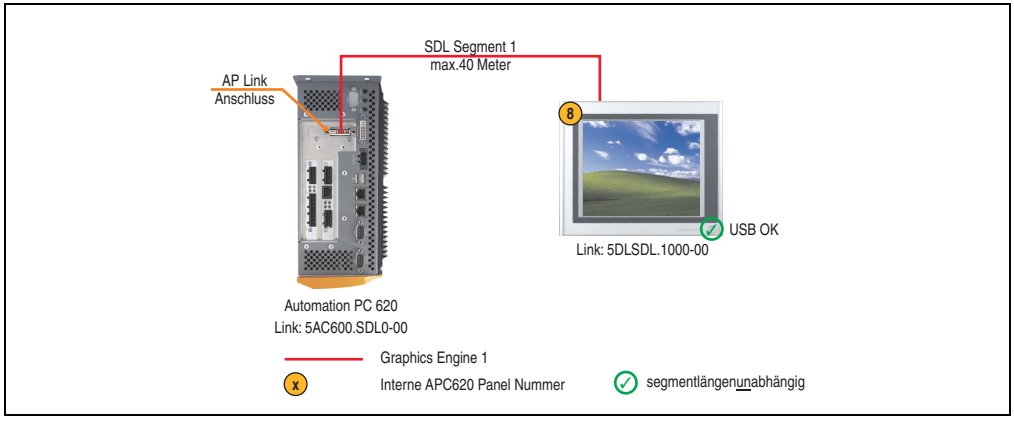


Abbildung 100: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

4.7.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA

Tabelle 141: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.7.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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
5AC600.SDL0-00	**APC620 Smart Display Link Transmitter** Zum Anschluss von Automation Panels über SDL an einen APC620.	für Automation PC 620

Tabelle 142: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (optional)

4.7.3 Kabel

Auswahl eines Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 143: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-0[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	- -
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	- -
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	- -

Tabelle 144: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 145 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 233

2) siehe Tabelle 146 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 234

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 145: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 146: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.7.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Panels mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

4.7.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Notebook“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

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 Panels des selben Typs über SDL betrieben. Alle vier Panels 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 Panels (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 101: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

4.8.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA

Tabelle 147: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA

Tabelle 147: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board (Forts.)

4.8.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	**APC620 Smart Display Link Transmitter** Zum Anschluss von Automation Panels über SDL an einen APC620.	für Automation PC 620

Tabelle 148: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang

4.8.3 Kabel

Auswahl von 4 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 149: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart	40 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 149: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	- -
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	-
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	-

Tabelle 150: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 151 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 238

2) siehe Tabelle 152 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 238

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 151: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 152: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.8.4 BIOS Einstellungen

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

4.8.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Notebook“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.8.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.9 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

An der integrierten Monitor/Panel Schnittstelle (onboard) ist ein CRT Monitor (max. UXGA) über RGB angeschlossen. An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) werden zusätzlich vier Automation Panel 900 (max. UXGA) betrieben. Die Automation Panel müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Panels 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 zur Verfügung. USB Geräte können dabei nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

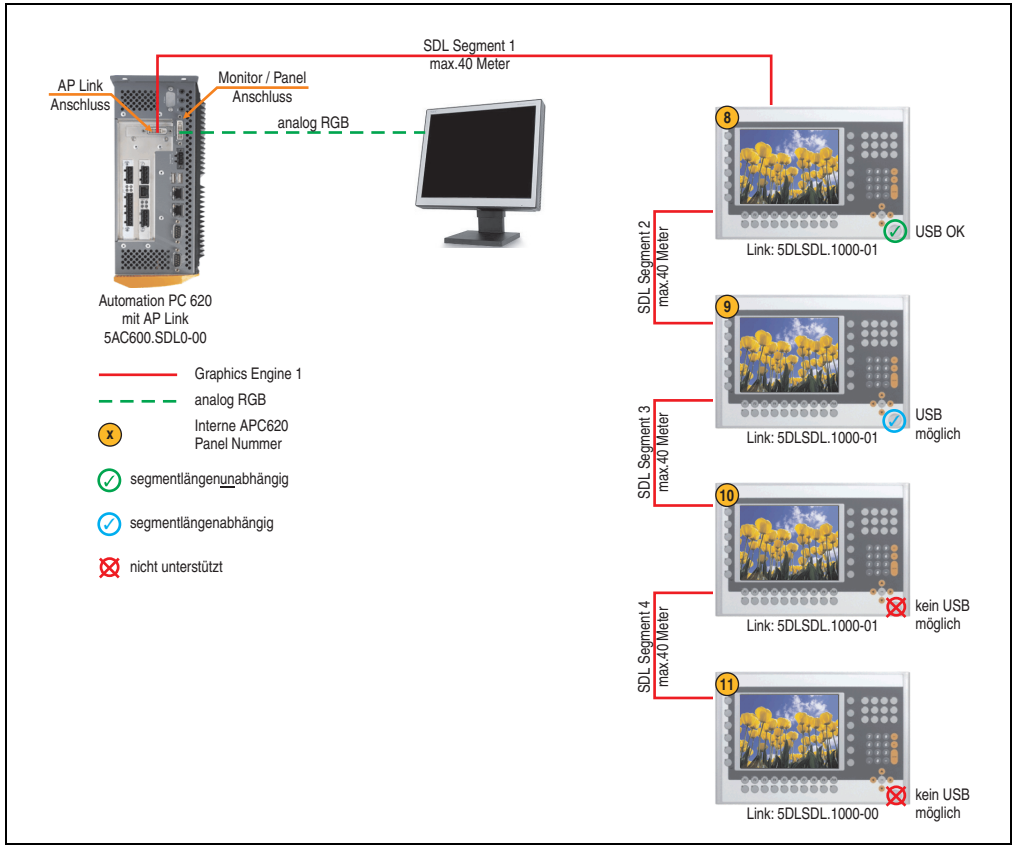


Abbildung 102: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und CRT (onboard)

4.9.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. UXGA

Tabelle 153: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.9.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	**APC620 Smart Display Link Transmitter** Zum Anschluss von Automation Panels über SDL an einen APC620.	für Automation PC 620 1 Stück erforderlich

Tabelle 154: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 4 Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

4.9.3 Kabel

Auswahl von 8 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 155: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 155: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00[1)] 5CASDL.0100-01[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00[1)] 5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- - -
20	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	- -
25	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- -	- -
30	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-00[1)] 5CASDL.0300-03[1)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-10[2)] 5CASDL.0300-13[2)]	- -
40	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)]	- -

Tabelle 156: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 157 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 243

2) siehe Tabelle 158 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 244

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 157: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 158: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.9.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Panels mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

4.9.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

Sollen alle angeschlossenen Automation Panel 900 Panels (Strang 1 + Strang 2) den gleichen Bildinhalt anzeigen, so muss beim Grafiktreiber der „Dual Display Clone“ Betrieb eingestellt werden (siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6.2.3 "Grafikeinstellungen für Dual Display Clone", auf Seite 354).

4.9.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.10 Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

An der integrierten Monitor/Panel Schnittstelle (onboard) ist ein CRT Monitor (max. UXGA). An den optionalen SDL Transmitter werden zusätzlich drei Automation Panel 900 (max. UXGA) betrieben. Die Automation Panel müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Panels 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.

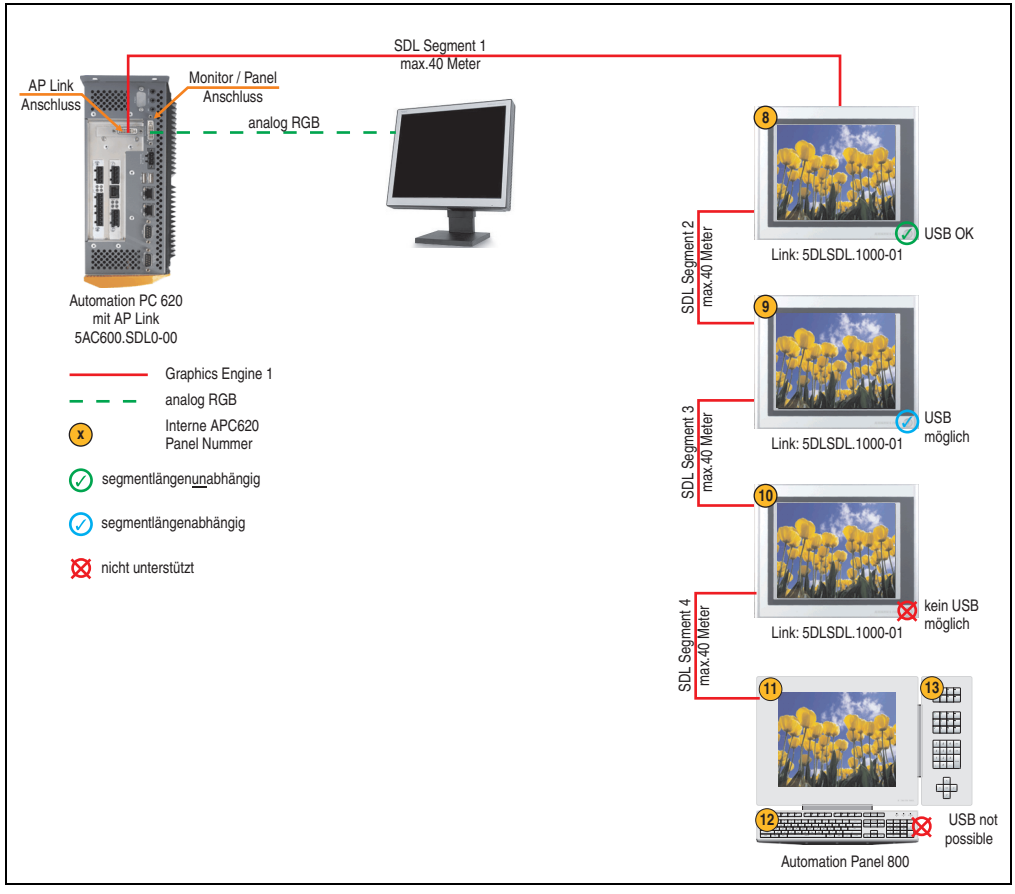


Abbildung 103: Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

4.10.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit 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 dieser Tabelle entnehmen.

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

CPU Board	mit Systemeinheit							Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01 -00	5PC600.SX02 -00	5PC600.SX02 -01	5PC600.SF03 -00	5PC600.SX05 -00	5PC600.SX05 -01	5PC600.SE00 -00 / -02	
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA
5PC600.X945-00	-	✓	-	✓	✓	-	-	max. XGA

Tabelle 159: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.10.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** 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** 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 2 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	**APC620 Smart Display Link Transmitter** Zum Anschluss von Automation Panels über SDL an einen APC620.	für Automation PC 620 1 Stück erforderlich

Tabelle 160: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 3 AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

4.10.3 Kabel

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

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

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	- - - -	- - - -	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-20 5CASDL.0018-03	- - - -	- - - -
5	- - - -	- - - -	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-02 5CASDL.0050-03	- - - -	- - - -
10	- - - -	- - - -	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-02 5CASDL.0100-03	- - - -	- - - -
15	- - - -	- - - -	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-02 5CASDL.0150-03	- - - -	- - - -
20	- - -	- - -	5CASDL.0200-00[1)] 5CASDL.0200-02[1)] 5CASDL.0200-03[1)]	- - -	- - -
25	- - -	- - -	5CASDL.0250-00[1)] 5CASDL.0250-02[1)] 5CASDL.0250-03[1)]	- - -	- - -
30	- - -	- - -	5CASDL.0300-10[1)] 5CASDL.0300-13[2)] 5CASDL.0300-30[2)]	- - -	- - -
40	- -	- -	5CASDL.0400-10[2)] 5CASDL.0400-13[2)] 5CASDL.0400-30[2)]	- -	- -

Tabelle 161: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 162 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 247

2) siehe Tabelle 163 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 248

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 162: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	-
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 163: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.10.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Panels mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

4.10.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

Sollen alle angeschlossenen Automation Panel 900 und Automation Panel 800 Panels (Strang 1 + Strang 2) den gleichen Bildinhalt anzeigen, so muss beim Grafiktreiber der „Dual Display Clone“ Betrieb eingestellt werden (siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6.2.3 "Grafikeinstellungen für Dual Display Clone", auf Seite 354).

4.10.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 348.

4.11 Interne Nummerierung der Extension Units bei AP800 Geräten

Eine Extension Unit des AP800 Gerätes wird wie ein weiteres Gerät nummeriert. Die Nummerierung der Extension Units erfolgt ausgehend von der Displayeinheit immer gegen den Uhrzeigersinn, jede nicht belegte Extension Unit Anschlussmöglichkeit wird übersprungen.
In der fogenden Grafik werden Beispiele zur Nummerierung dargestellt.

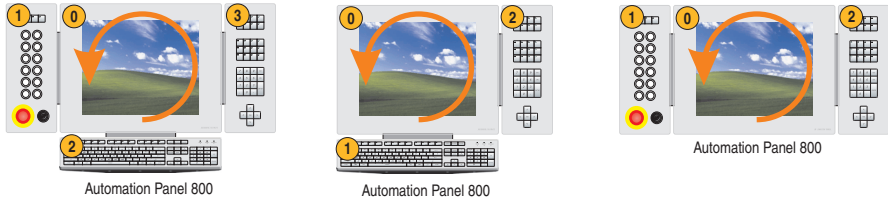


Abbildung 104: Beispiele - Nummerierung der Extension Units

5. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes

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.

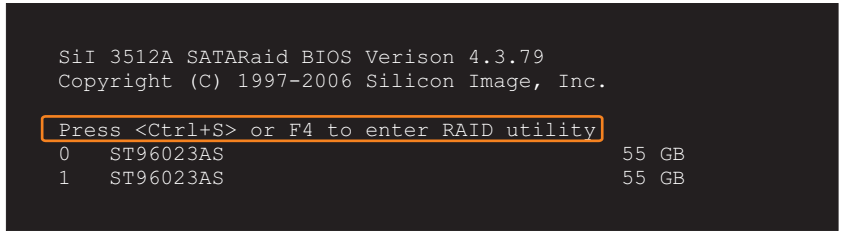


Abbildung 105: Einstieg in das RAID Configuration Utility

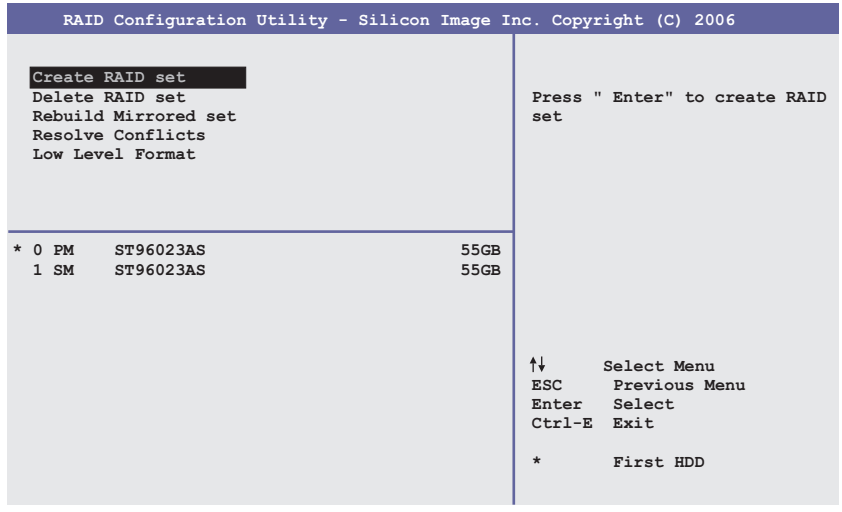


Abbildung 106: RAID Configuration Utility - Menü

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.

Tabelle 164: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

Taste	Funktion
ESC	Rücksprung zum vorherigen Menü.
Ctrl+E	Ausstieg aus dem Setup und Speichern der vorgenommenen Einstellungen.

Tabelle 164: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

5.1 Create RAID Set

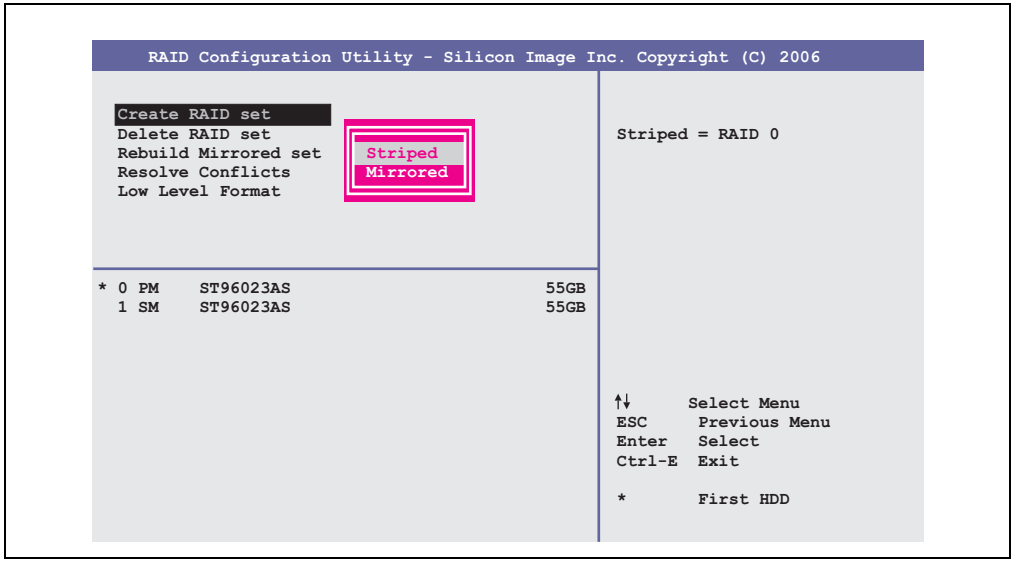


Abbildung 107: RAID Configuration Utility - Menü

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

5.1.1 Create RAID Set - Striped

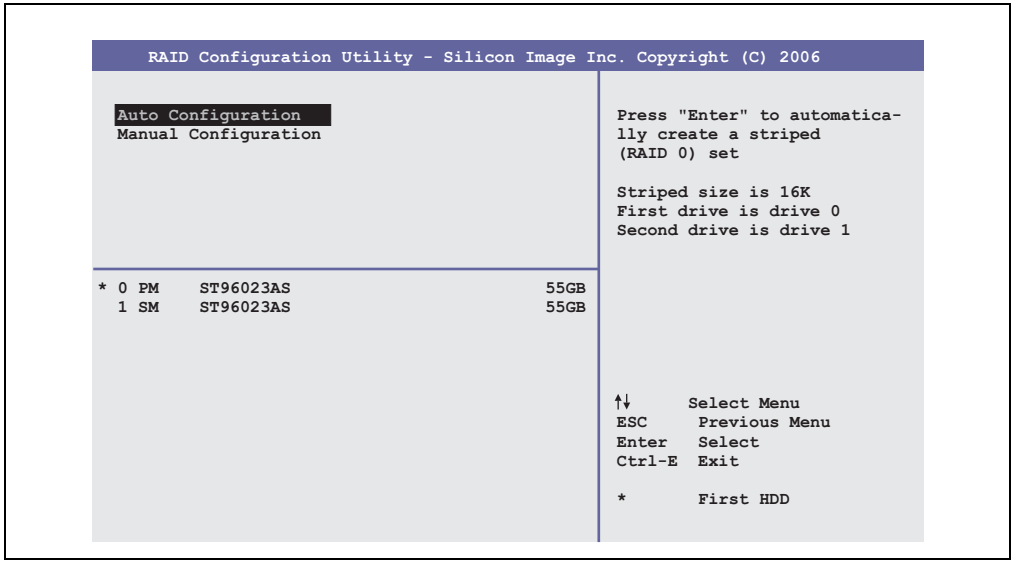


Abbildung 108: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

Auto Configuration

Bei der Auto Configuration werden alle Einstellung optimal angepasst.

Manual Configuration

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

5.1.2 Create RAID Set - Mirrored

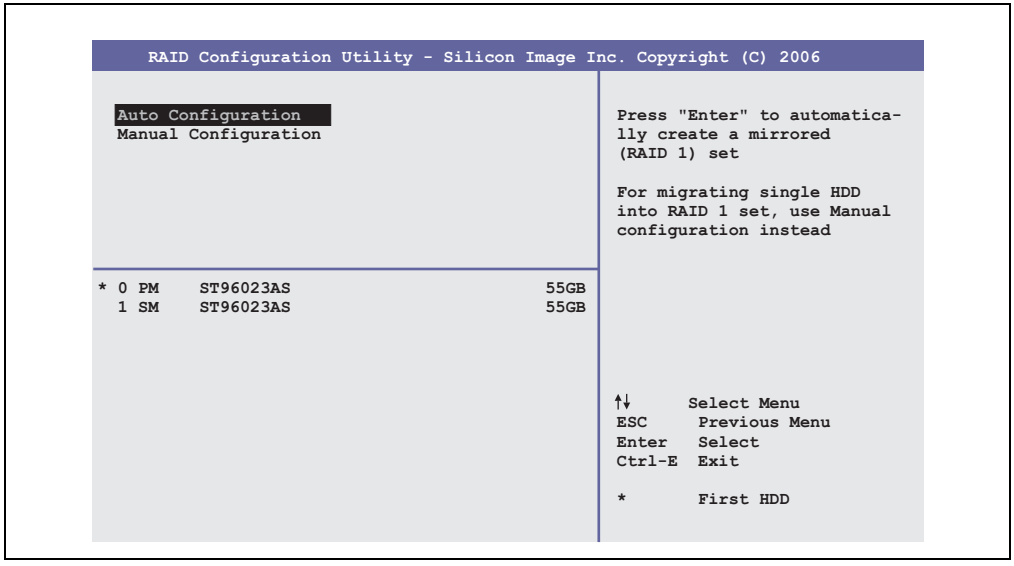


Abbildung 109: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

Auto Configuration

Bei der Auto Configuration werden alle Einstellung 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.

5.2 Delete RAID Set

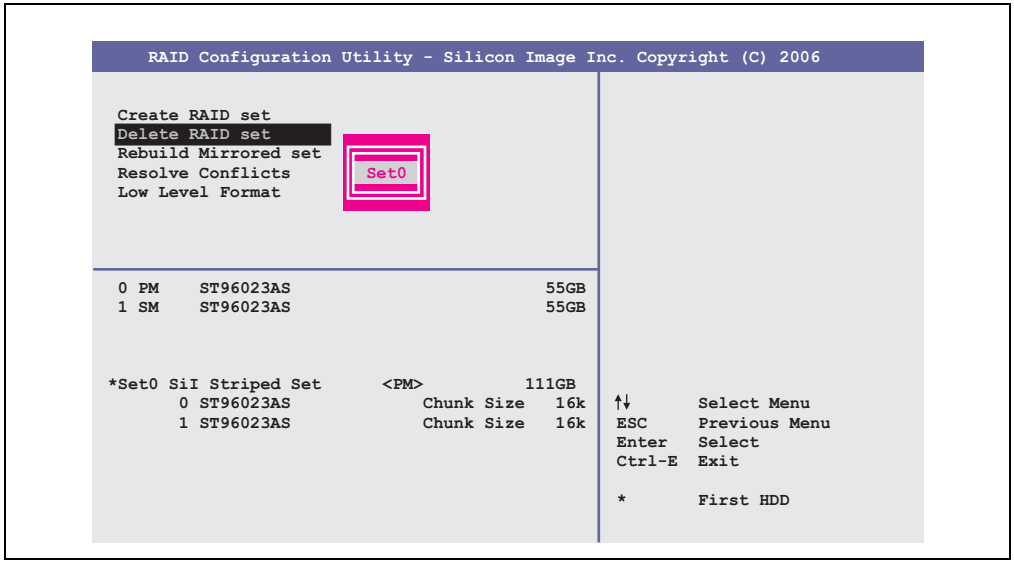


Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

5.3 Rebuild Mirrored Set

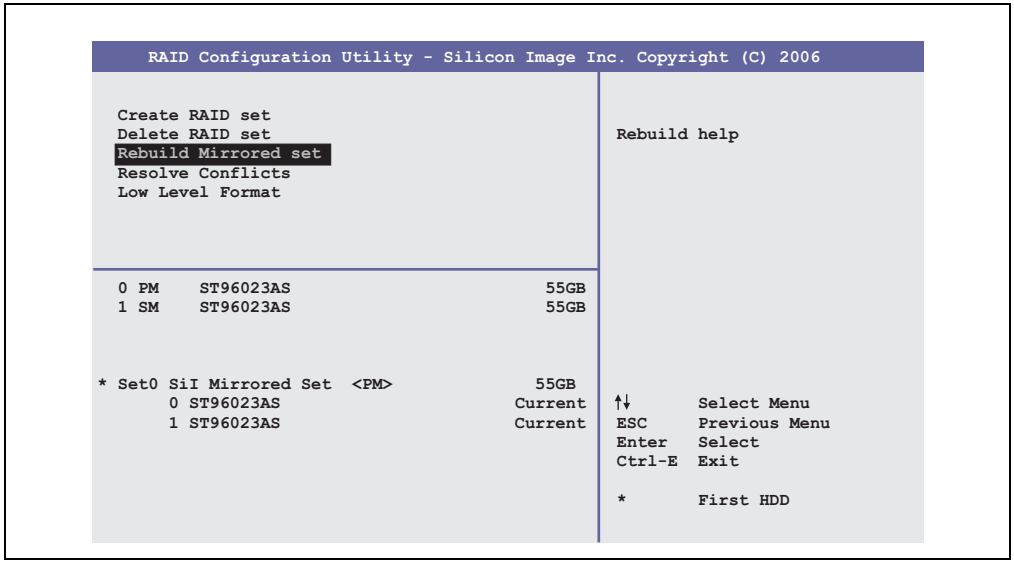


Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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

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

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

5.4 Resolve Conflicts

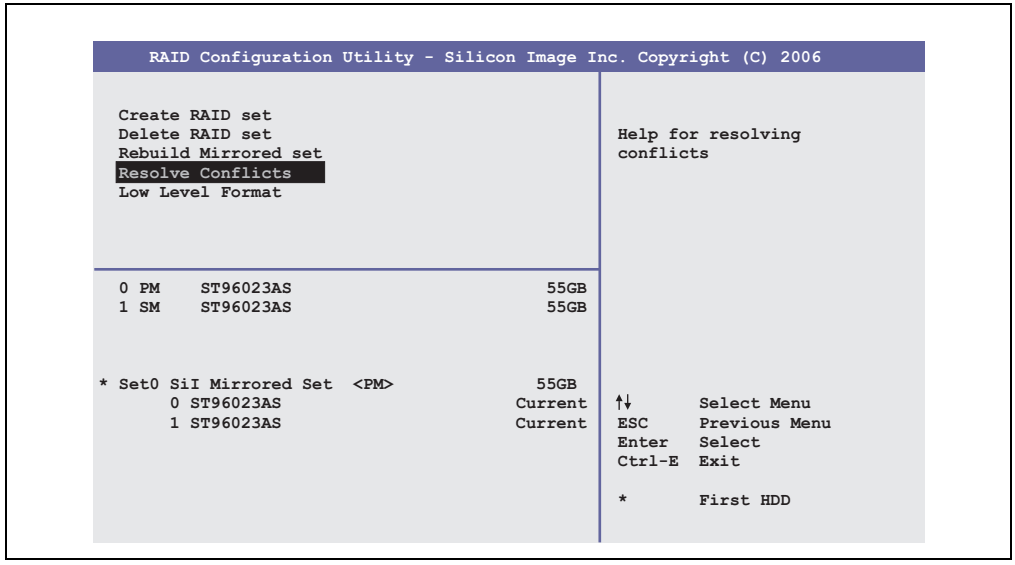


Abbildung 112: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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.

5.5 Low Level Format

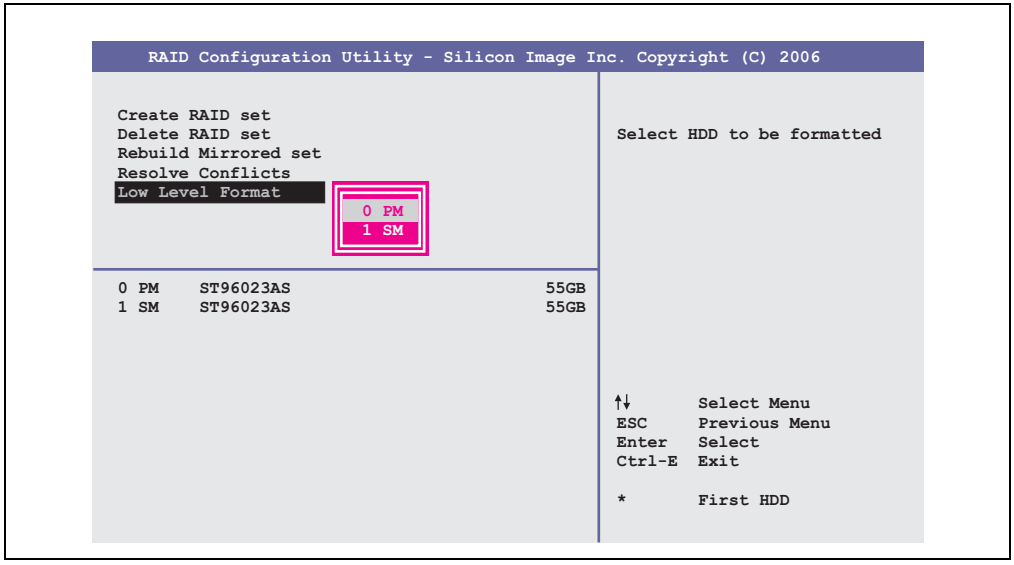


Abbildung 113: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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.

6. Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

6.1 Lokal am APC620

An die 2 bzw. 4 (APC620 embedded) USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Die Strombelastbarkeitswerte und Übertragungsgschwindigkeiten können in den Abschnitten "USB Anschluss", auf Seite 111 und "USB Anschluss (nur APC620 embedded)", auf Seite 112 nachgelesen werden.

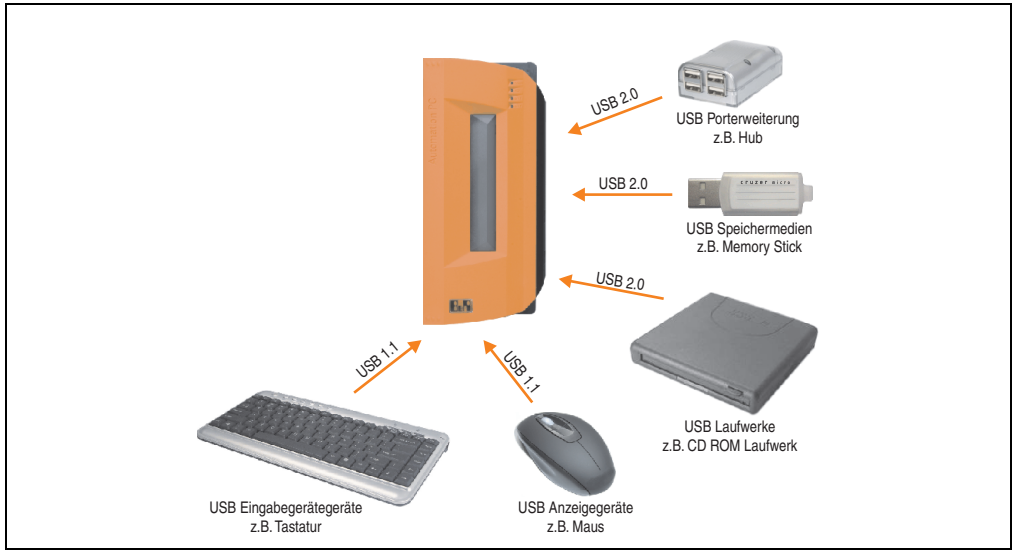


Abbildung 114: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC620

6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

Information:

Am Automation Panel 900 kann kein HUB sondern nur Endgeräte angeschlossen werden.

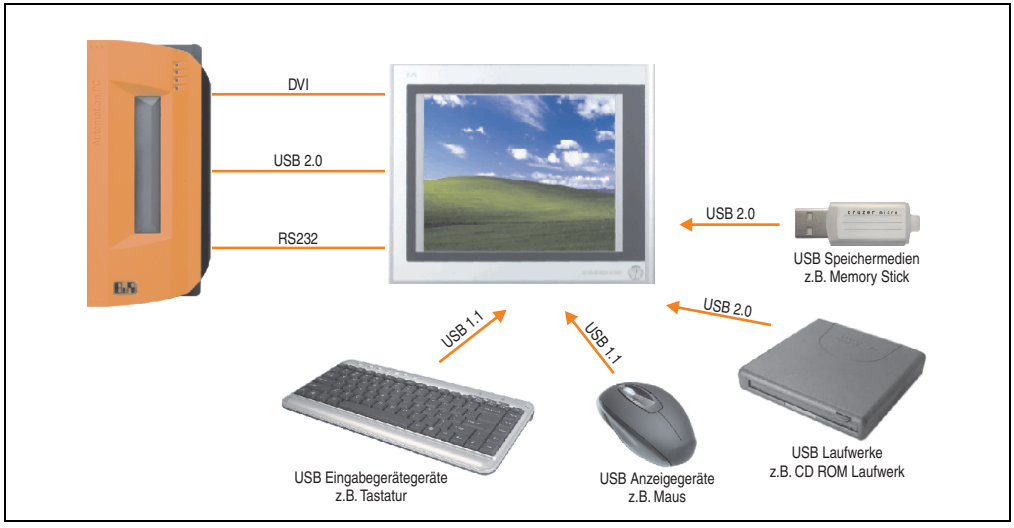


Abbildung 115: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

6.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 bzw. USB Anschlüsse bei Automation Panel 800 Geräten können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 1.1.

Information:

Am Automation Panel 800/900 kann kein HUB sondern nur Endgeräte angeschlossen werden.

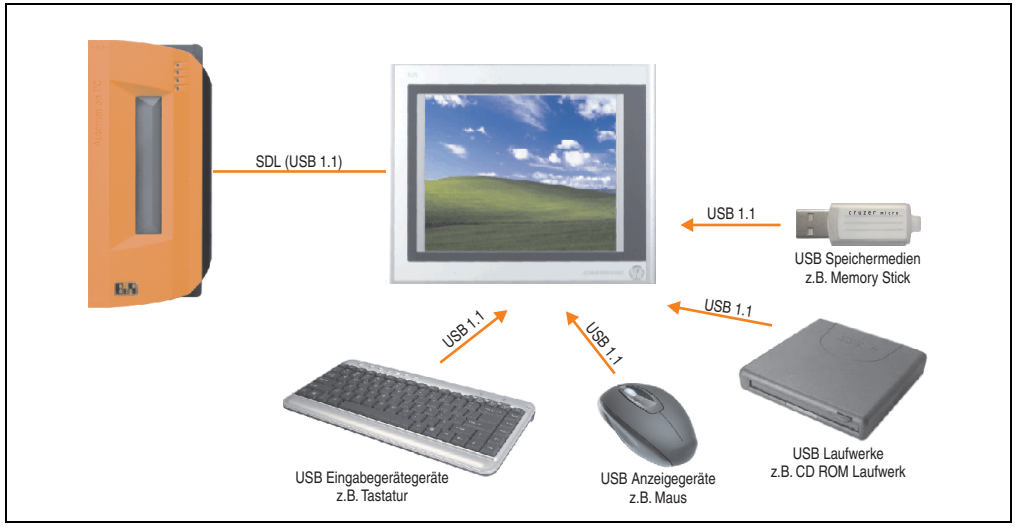


Abbildung 116: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

7. Bekannte Probleme / Eigenheiten

Die nachfolgenden Punkte sind bei den APC620/PPC700 Geräten bekannt:

- Keine Unterstützung für Slide-In Laufwerke auf IDE Basis. Bei den Slide-In Laufwerken wird nur USB unterstützt.
- Keine Unterstützung der Graphics Engine 2 (GE2) Schnittstelle. Es wird nur GE1 und analog RGB unterstützt.
- Unter Windows XP wird in Kombination mit der Add-On Hard Disk (5AC600.HDDI-05 und 5AC600.HDDI-06) im IDE Slave Only Mode der Windows Standby Mode nicht unterstützt. Es kann sporadisch beim Wiederaufwecken aus dem Windows Standby Mode zu einem Blue Screen oder Windows Absturz kommen. Ist an dem IDE Master zusätzlich zur HDD am Slave Steckplatz eine CompactFlash Karte gesteckt, funktioniert auch der Windows Standby Mode wieder.
- Ist der Intel GMA Treiber (Graphics Media Accalerator) z.B. unter Windows XP installiert, wird immer ein analoger RGB Monitor erkannt, egal ob dieser gesteckt ist oder nicht.
- 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.

Kapitel 4 • Software

1. BIOS Optionen

In den nachfolgenden Abschnitten werden die verfügbaren BIOS Einstellungen des X945 CPU Boards beschrieben.

Information:

- **Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.10. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.**
- **Die von B&R empfohlenen Einstellungen sind die „Setup Default“ Werte. Die Setup Default Werte sind von der Einstellung des DIP Switches am Baseboard abhängig (siehe Abschnitt 1.9 "BIOS Defaulteinstellungen", auf Seite 310).**

1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegendste standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei den Automation PC 620 Systemen wird das BIOS des American Megatrends Inc. verwendet.

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

Die CMOS Daten werden durch eine Batterie gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des APC620 erhalten.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 620 Systems bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <Entf> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

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

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

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „Entf“ Taste gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST):

„Press DEL to run Setup“

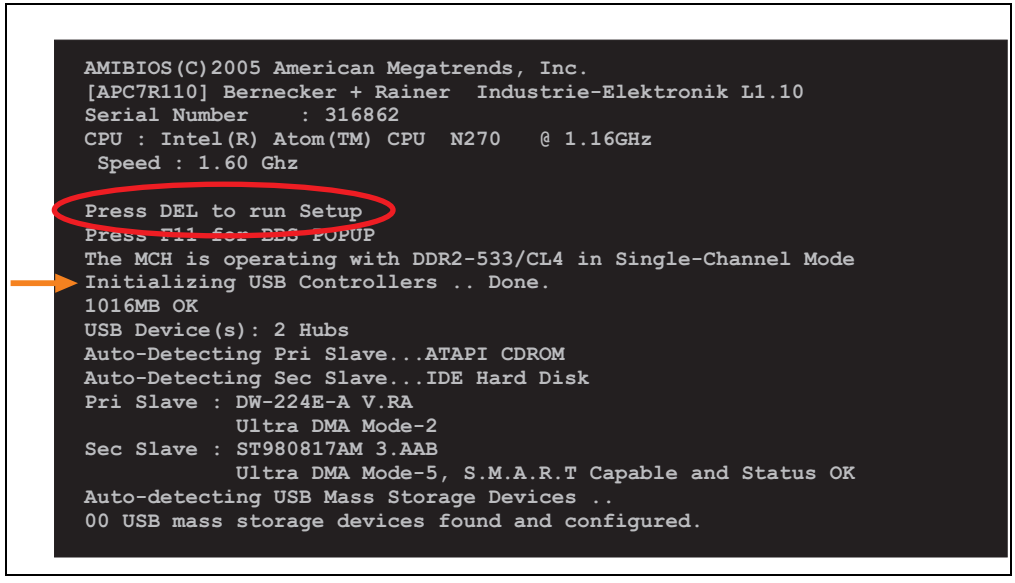


Abbildung 117: X945 BIOS Diagnose Screen

1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

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

Tabelle 165: X945 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 Eistellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenüs verlassen.

Tabelle 166: X945 Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

Die einzelnen BIOS Setup Hauptmenüpunkte werden in den folgenden Abschnitten jeweils ausführlich erklärt.

BIOS Setup Menühauptpunkt	Funktion	ab Seite
Main	In diesem Menü kann man die Grundsystemkonfigurationen Zeit und Datum konfigurieren.	266
Advanced	Hier werden erweiterte BIOS Optionen wie Cache Bereiche, PnP und Tastaturwiederholrate sowie auch B&R spezifische Einstellungen für integrierte Hardware eingestellt.	267
Boot	Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden.	301
Security	Zum Einstellen von Sicherheitsfunktionen für das System.	303
Power	Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen.	307
Exit	Zum Beenden des BIOS Setup.	309

Tabelle 167: X945 Übersicht BIOS Menühauptpunkte

1.3 Main

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

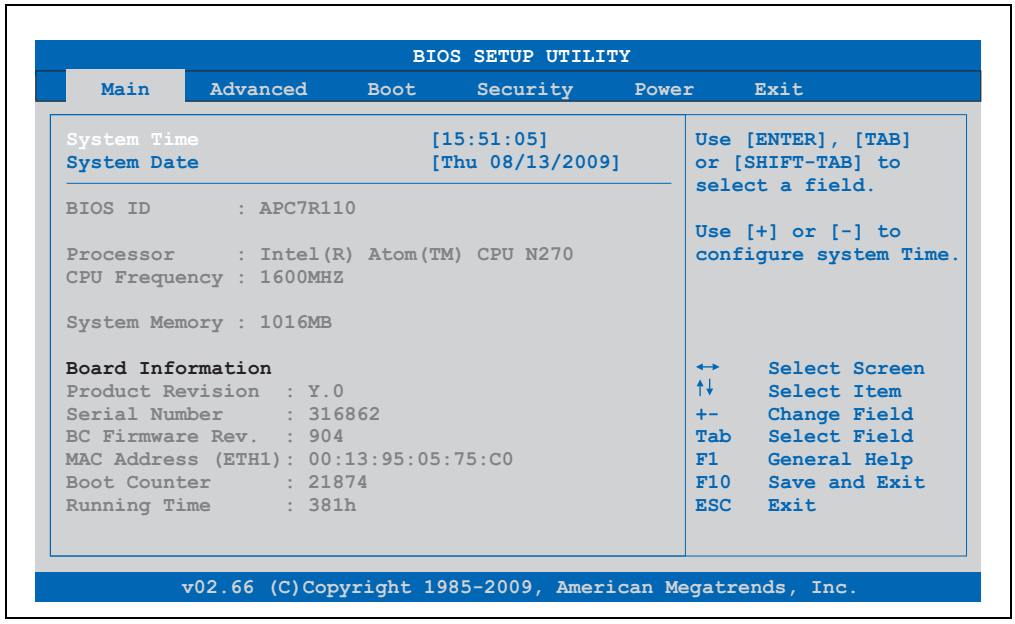


Abbildung 118: X945 BIOS Main Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
System Time	Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung der Systemzeit	Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss).
System Date	Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung vom Systemdatum	Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).
BIOS ID	Anzeige der BIOS Erkennung.	keine	-
Processor	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
CPU Frequency	Anzeige der Prozessor Frequenz.	keine	-
System Memory	Anzeige der Arbeitsspeichergröße.	keine	-
Product Revision	Anzeige der HW-Revision des CPU-Boards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Serialnummer des CPU-Boards.	keine	-

Tabelle 168: X945 Main Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPU-Boardcontrollers.	keine	-
MAC Address (ETH1)	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle.	keine	-
Boot Counter	Anzeige des Boot Zählers - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins (max. 16777215).	keine	-
Running Time	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. (max. 65535).	keine	-

Tabelle 168: X945 Main Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4 Advanced

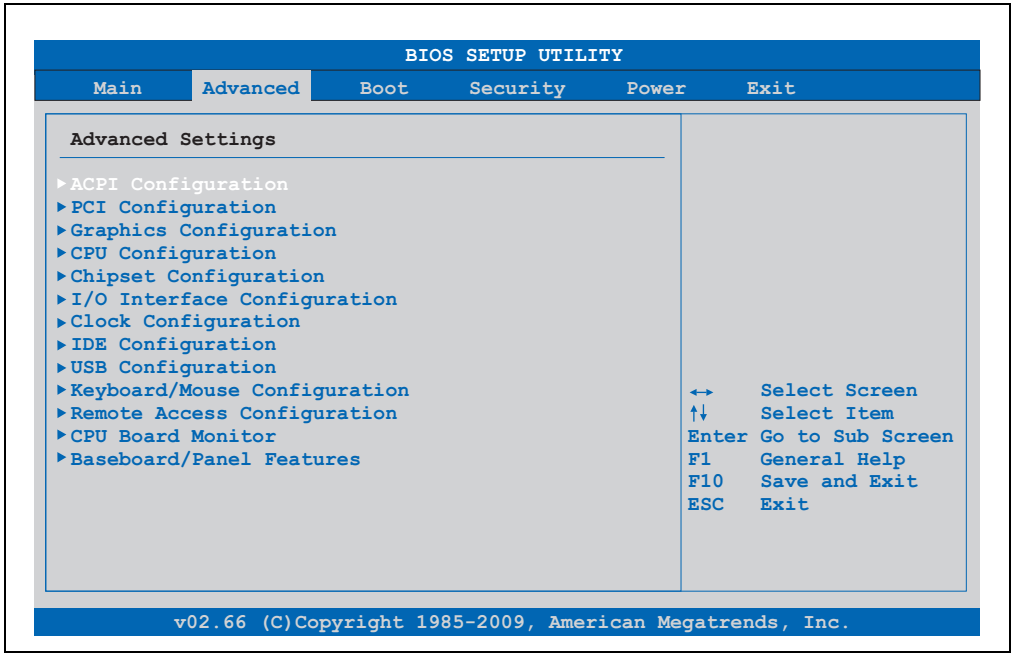


Abbildung 119: X945 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 269.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 271.
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 275.

Tabelle 169: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 277.
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 279.
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 280.
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 282.
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 283.
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 289.
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 291.
Remote Access Configuration	Konfiguration der Remote Access Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Remote Access Configuration", auf Seite 292.
CPU Board Monitor	Zeigt die aktuellen Spannungen wie auch die aktuellen Temperaturen des verwendeten Prozessors an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor", auf Seite 294.
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 295.

Tabelle 169: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.1 ACPI Configuration

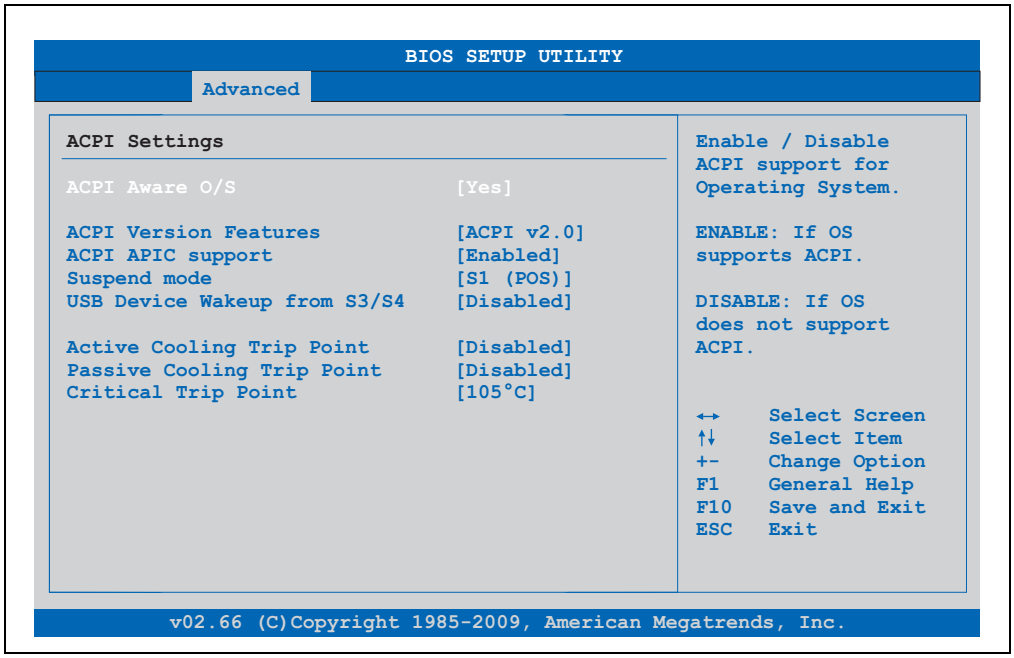


Abbildung 120: X945 Advanced ACPI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Aware O/S	Über diese Funktion wird festgelegt, ob das Betriebssystem die ACPI-Funktion (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt.	Yes	Das Betriebssystem unterstützt ACPI.
		No	Das Betriebssystem unterstützt ACPI nicht.
ACPI Version Features	Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus.	ACPI v1.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0
		ACPI v2.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v2.0
		ACPI v3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0
ACPI APIC support	Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion
Suspend mode	Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll.	S1 (POS)	Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung
		S3 (STR)	Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt.

Tabelle 170: X945 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Device Wakeup from S3/S4	Mit dieser Option kann eine Aktivität an einem angeschlossenen USB-Gerät das System aus dem S3/S4 Schlafzustand aufwecken.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion
Active Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird ein optionaler CPU Lüfter über das Betriebssystem eingeschaltet, wenn die eingestellte CPU Temperatur erreicht ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Active Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Passive Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU Geschwindigkeit drosselt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Passive Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt.	80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar.

Tabelle 170: X945 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.2 PCI Configuration

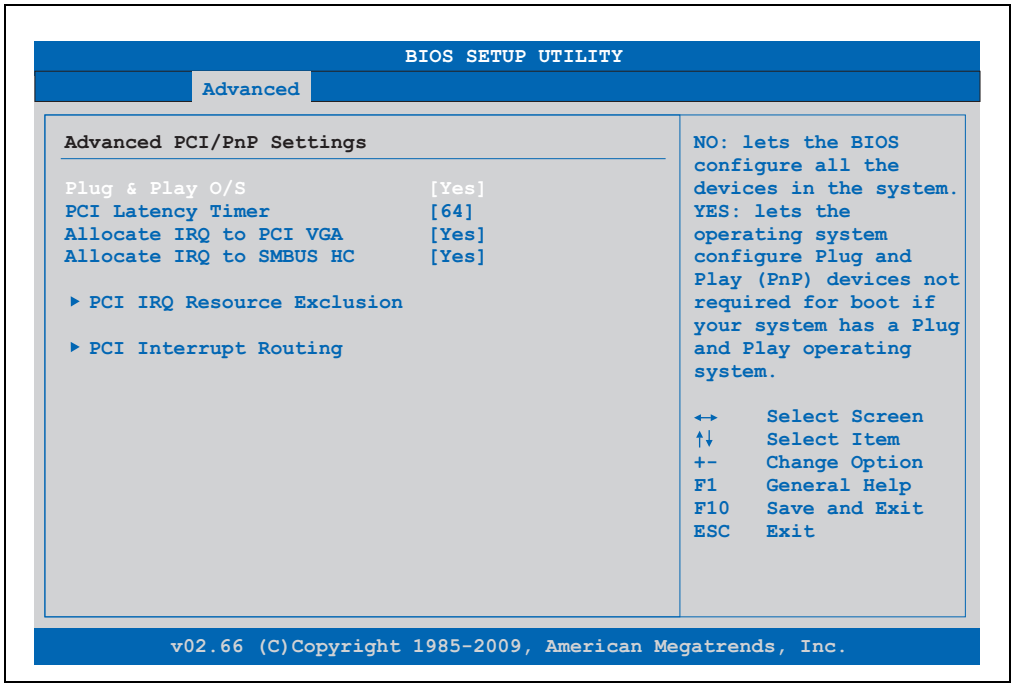


Abbildung 121: X945 Advanced PCI Configuration

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.
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion", auf Seite 272
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 273

Tabelle 171: X945 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

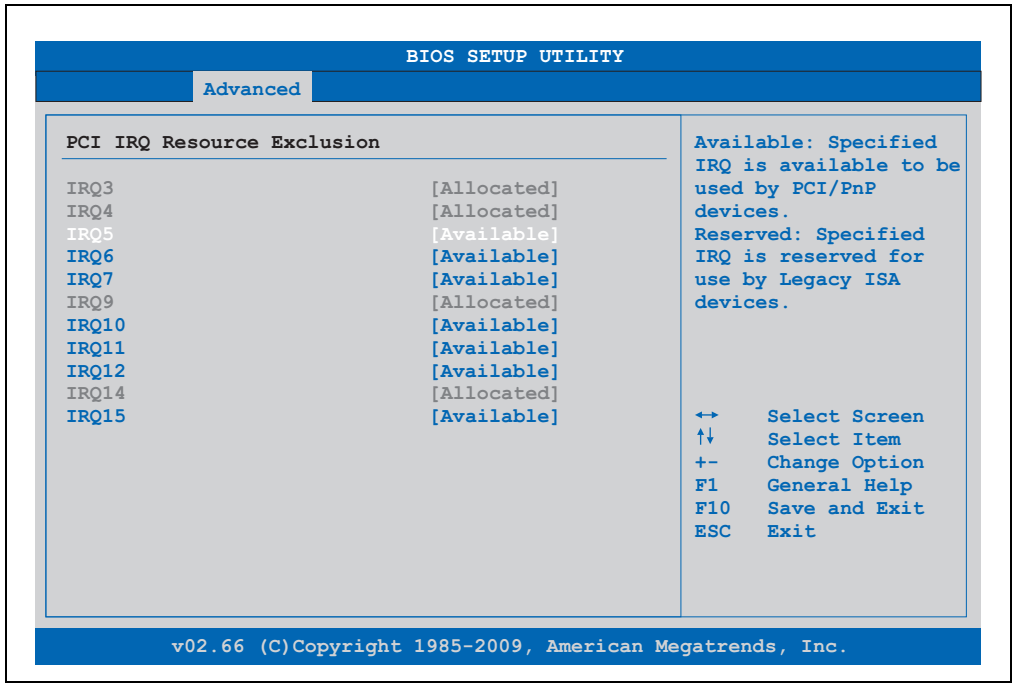


Abbildung 122: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

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 172: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

PCI Interrupt Routing

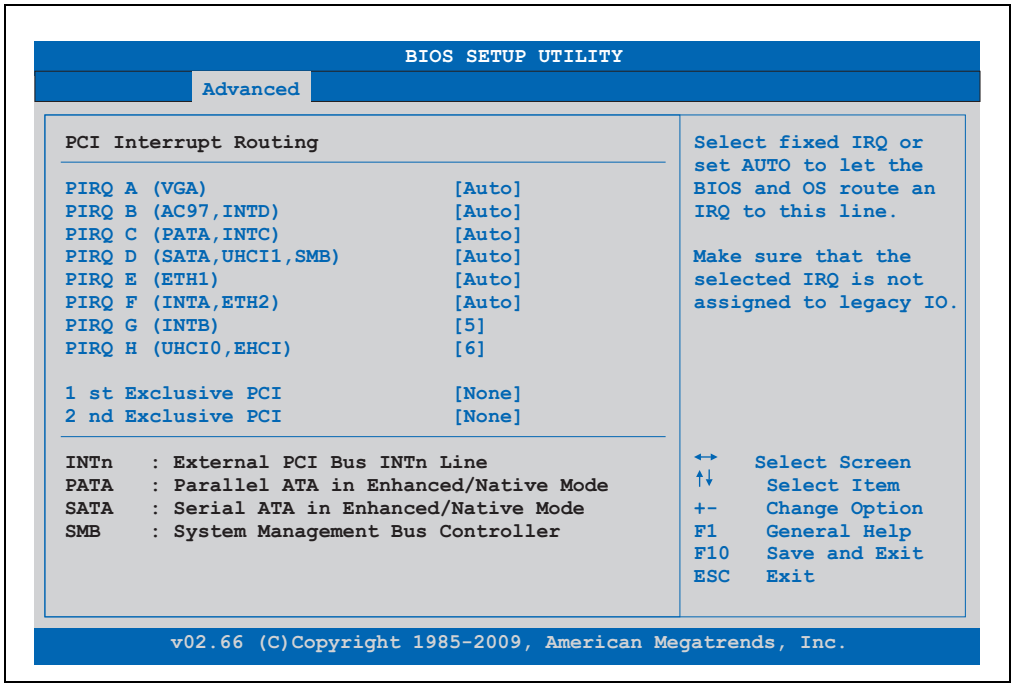


Abbildung 123: X945 Advanced PCI Interrupt Routing

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ A (VGA)	Option zum Einstellen des PIRQ A.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ B (AC97, INTD)	Option zum Einstellen des PIRQ B.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ C (PATA,INTC)	Option zum Einstellen des PIRQ C.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ D (SATA,UHCI1,SMB)	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 (ETH1)	Option zum Einstellen des PIRQ E.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.

Tabelle 173: X945 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ F (INTA, ETH2)	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 (UHCI0, EHCI)	Option zum Einstellen des PIRQ H.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
1 st Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird. **Information:** **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.
2 nd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird. **Information:** **Wird nur angezeigt wenn zwei PIRQ manuell eingestellt werden.**	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 2nd Exclusiv PCI IRQ.
3 rd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird. **Information:** **Wird nur in Verbindung mit einem APC620e angezeigt und wenn drei PIRQ manuell eingestellt werden.**	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 3rd Exclusiv PCI IRQ.

Tabelle 173: X945 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.3 Graphics Configuration

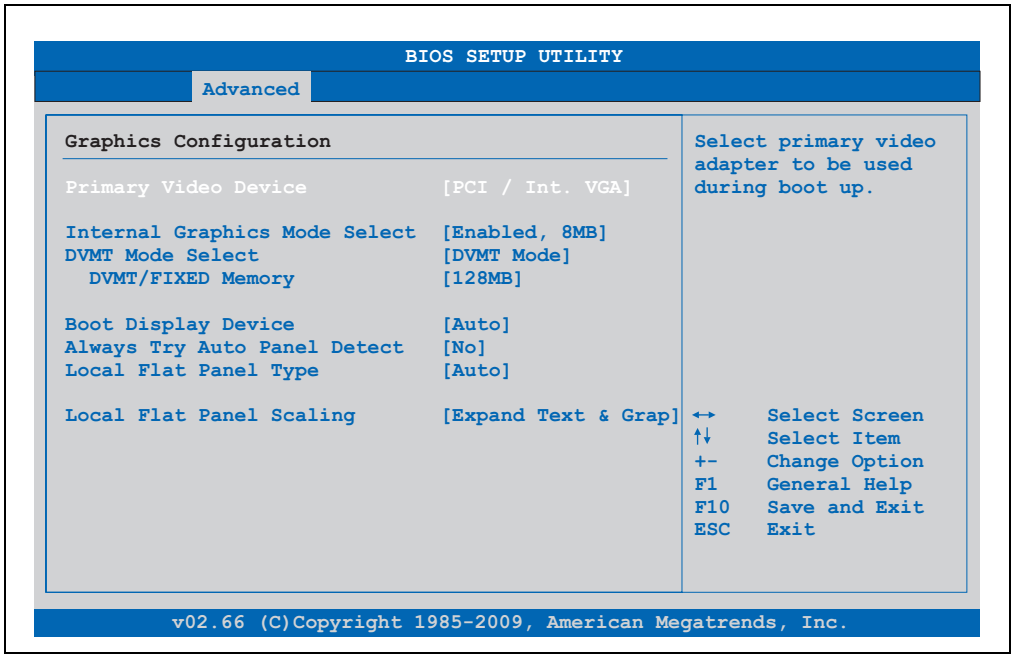


Abbildung 124: X945 Advanced Graphics Configuration

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, 1MB	1MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 8MB	8MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
DVMT Mode Select	Option zur Festlegung des DVMT Mode (Dynamic Video Memory Technology) des DVMT Grafiktreibers.	Fixed Mode	Dem Grafikchip wird eine feste Speichergröße zugeteilt, die dann allerdings dem PC nicht mehr zur Verfügung steht.
		DVMT Mode	Es erfolgt eine dynamische Regelung des Speicherbedarfs durch den DVMT Grafiktreiber. Es wird nur der benötigte Speicher belegt.
		Combo Mode	Der DVMT Grafiktreiber reserviert mind. 64MB, kann aber bei Bedarf bis zu 224MB belegen.

Tabelle 174: X945 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DVMT/FIXED Memory	Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus.	64MB	64MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		128MB	128MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		Maximum DVMT	Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden.
Boot Display Device	Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigegerät beim Booten aktiviert werden soll.	Auto	Automatische Auswahl.
		CRT only	Nur den CRT (Cathode Ray Tube) Kanal benutzen.
		LFP only	Nur den LFP (Local Flat Panel) Kanal benutzen.
		CRT + LFP	CRT + LFP Kanal benutzen.
Always Try Auto Panel Detect	Die Option sucht zuerst EDID Daten in einem externen EEPROM, um den LFP zu konfigurieren. Wurden keine EDID Daten gefunden, werden die unter „Local Flat Panel Type“ ausgewählten Daten als verwendet.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.
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
Local Flat Panel Scaling	Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types.	Centering	Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben.
		Expand Text	Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Graphics	Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Text & Graphics	Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.

Tabelle 174: X945 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.4 CPU Configuration

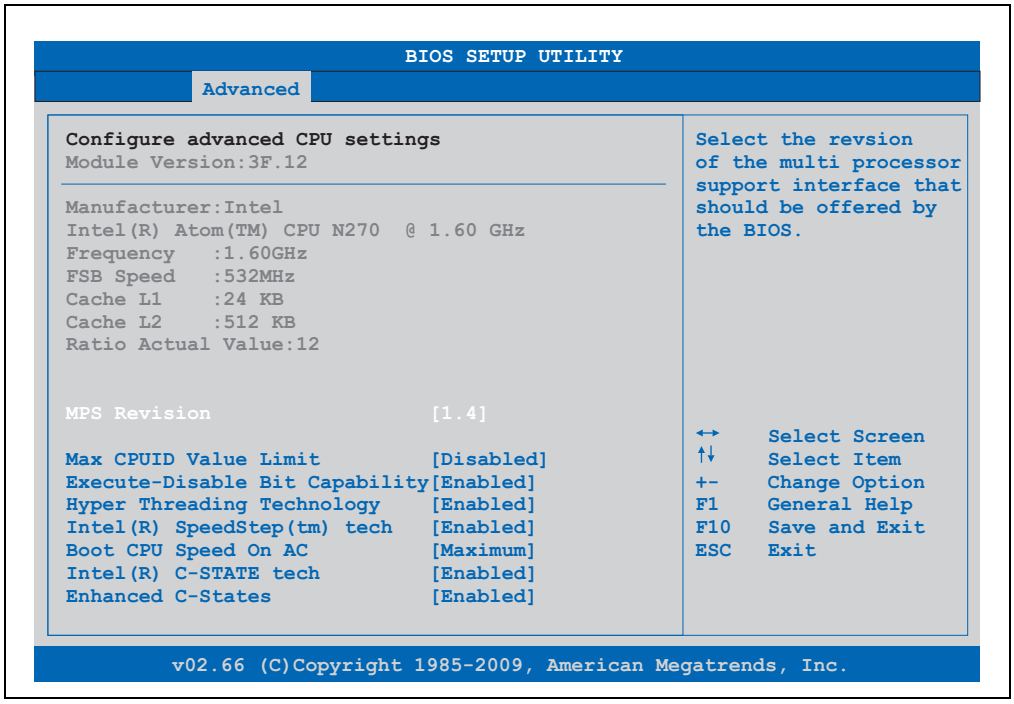


Abbildung 125: X945 Advanced CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Module Version	BIOS Modul Version	keine	-
Manufacturer	Anzeige des Herstellers.	keine	-
Frequency	Anzeige der Prozessorgeschwindigkeit.	keine	-
FSB Speed	Anzeige des Taktes aller angesprochenen Komponenten. (Front Side Bus)	keine	-
Cache L1	Anzeige des Speicherbereiches des First Level Cache.	keine	-
Cache L2	Anzeige des Speicherbereiches des Second Level Cache.	keine	-
Ratio Actual Value	Anzeige des Ratio Actual Value.	keine	-
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

Tabelle 175: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Max CPUID Value Limit	Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.	Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
		Disabled	Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.
Execute-Disable Bit Capability	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Hyper Threading Technology	Die Hyper-Threading-Technologie lässt einen einzigen physikalischen Prozessor als eine Menge von mehreren logischen Prozessoren erscheinen. Mit Hilfe dieser Technologie kann das Betriebssystem die internen Prozessor-Ressourcen besser auslasten, was wiederum zu erhöhter Performance führt. **Information:** **Diese Einstellung sollte nur deaktiviert werden, wenn ein älteres Betriebssystem als Windows XP verwendet wird.**	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Intel(R) Speed-Step(tm) tech	Option zum Regeln der Intel(R) Speed-Step(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	Aktivierung der SpeedStep Technologie.
		Diabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
Boot CPU Speed On AC	In dieser Einstellung kann die maximale oder minimale CPU Geschwindigkeit beim Booten eingestellt werden. Das Betriebssystem kann jedoch die Geschwindigkeit im Betrieb wieder ändern.	Minimum	CPU startet mit der minimalen Geschwindigkeit beim Booten.
		Maximum	CPU startet mit der maximalen Geschwindigkeit beim Booten.
Intel(R) C-STATE tech	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben.
Enhanced C-States[1)]	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 175: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.4.5 Chipset Configuration

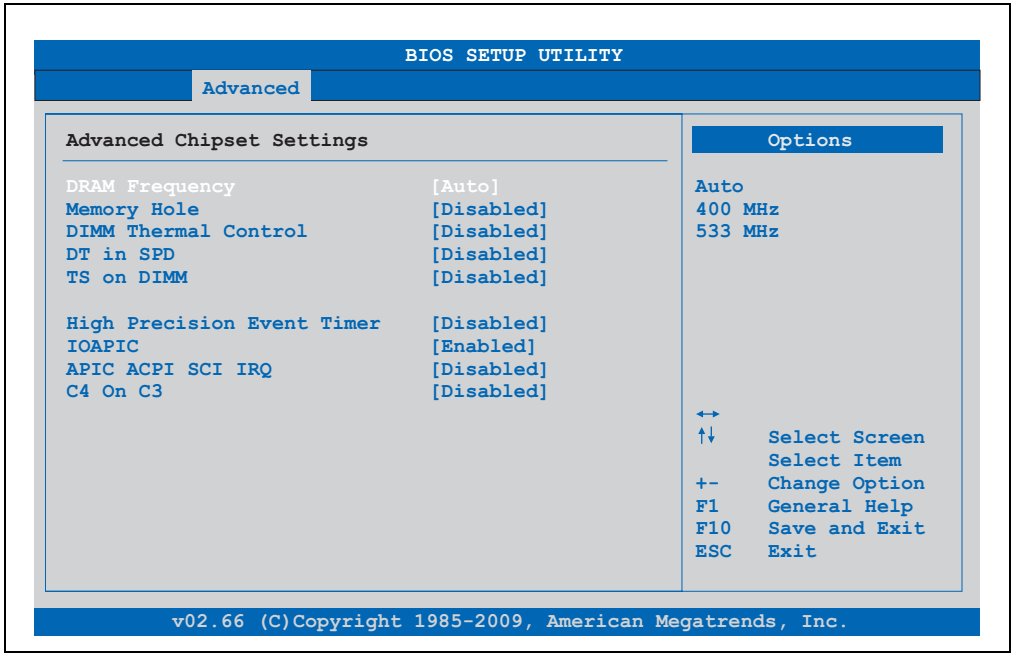


Abbildung 126: X945 Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DRAM Frequency	Option zum Einstellen der Arbeitsspeicherfrequenz.	Auto	Automatische Einstellung der Frequenz durch das BIOS.
		400, 533 MHz	Manuelle Einstellung der gewünschten Taktfrequenz.
Memory Hole	Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem APC620 nicht von Bedeutung.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		15MB-16MB	Der Adressbereich wird reserviert.
DIMM Thermal Control	Option zum Einstellen der maximalen Oberflächentemperatur der DIMM Module. Wird die eingestellte Oberflächentemperatur erreicht, dann wird durch eine Limitierung der Speicherbandbreite eine Kühlung des Modules erreicht.	Disabled	Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur.
		40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C	Temperaturgrenzwert für die Limitierung.
DT in SPD	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) die DT (Delta Temperature) im SPD (Serial Presence Detect) Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
TS on DIMM	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) den TS (Thermal Sensor) im Thermal Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 176: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
High Precision Event Timer	Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Mulitmedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
IOAPIC	Diese Option wird verwendet, um den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) zu aktivieren oder zu deaktivieren. **Information:** **Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.
APIC ACPI SCI IRQ	Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren.	Disabled	IRQ9 wird für SCI verwendet.
		Enabled	IRQ20 wird für SCI verwendet.
C4 On C3	Verfeinerung der Energiesparfunktion bei einem ACPI Betriebssystem.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Prozessor wird in C4 gebracht, wenn das Betriebssystem in einen C3 Zustand initiiert.

Tabelle 176: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.4.6 I/O Interface Configuration

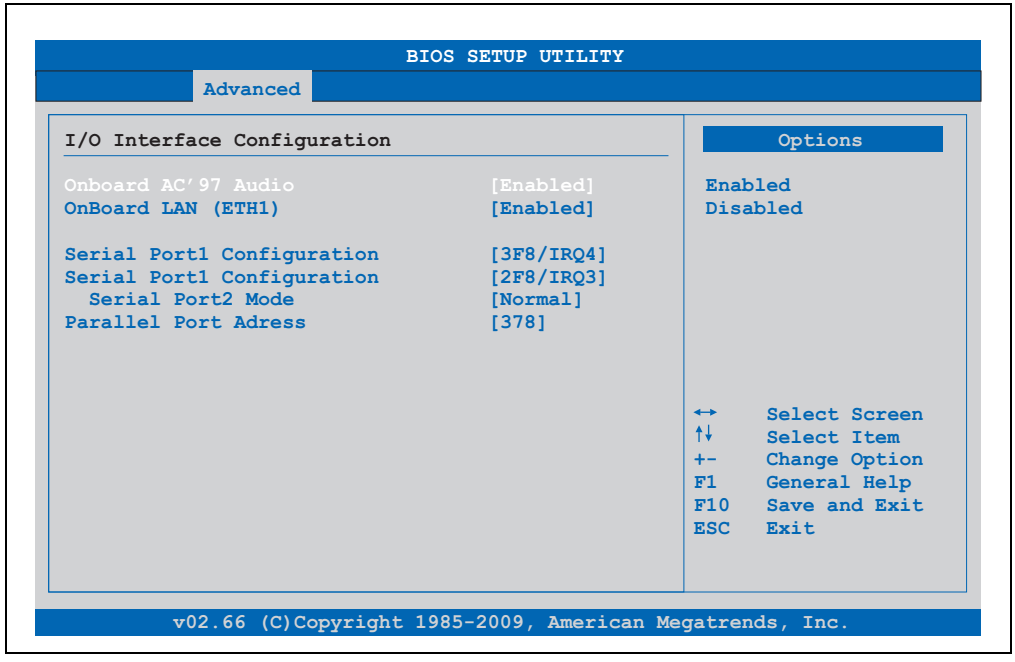


Abbildung 127: X945 Advanced I/O Interface Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Onboard AC'97 Audio	Hier kann der AC'97 Sound ein bzw. ausgeschaltet werden.	Enabled	Aktivierung des AC'97 Sound.
		Disabled	Deaktivierung des AC'97 Sound.
Onboard LAN (ETH1)	Hier kann der Onboard LAN Controller (für ETH1) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Enabled	Aktivierung des LAN Controllers bzw. der ETH1 Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung des LAN Controllers bzw. der ETH1 Schnittstelle.
Serial Port1 Configuration	Hier wird der serielle Port 1 (COM1) konfiguriert.	Disabled	Deaktivierung des Port 1.
		3F8/IRQ4	Zuweisung der Base I/O Adresse und des Interrupts.
		3E8/IRQ4	Zuweisung der Base I/O Adresse und des Interrupts.
Serial Port2 Configuration	Hier wird der serielle Port 2 (COM2) konfiguriert.	Disabled	Deaktivierung des Port 1.
		2F8/IRQ3	Zuweisung der Base I/O Adresse und des Interrupts.
		2E8/IRQ3	Zuweisung der Base I/O Adresse und des Interrupts.
Serial Port2 Mode	Unter dieser Option kann festleget werden, ob der serielle Port B als Standardschnittstelle oder als Infrarotschnittstelle (wird aktuell nicht unterstützt) verwendet wird.	Normal	Standardschnittstelle.
		IrDA	IrDA-Schnittstelle (Compliant Serieller Infrarot Port).
		ASK IR	Schnittstelle für IR-Geräte (Amplitude Shift Keyed Infrared Port).
Parallel Port Address	Unter dieser Option kann die Adresse der parallelen Schnittstelle festgelegt werden. **Information:** **Adresse wird automatisch gesetzt auch wenn die Funktion auf Disabled ist.**	Diabled	Deaktivierung des Ports.
		378, 278, 3BC	Manuelle Zuweisung der Port Adresse.

Tabelle 177: X945 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.7 Clock Configuration

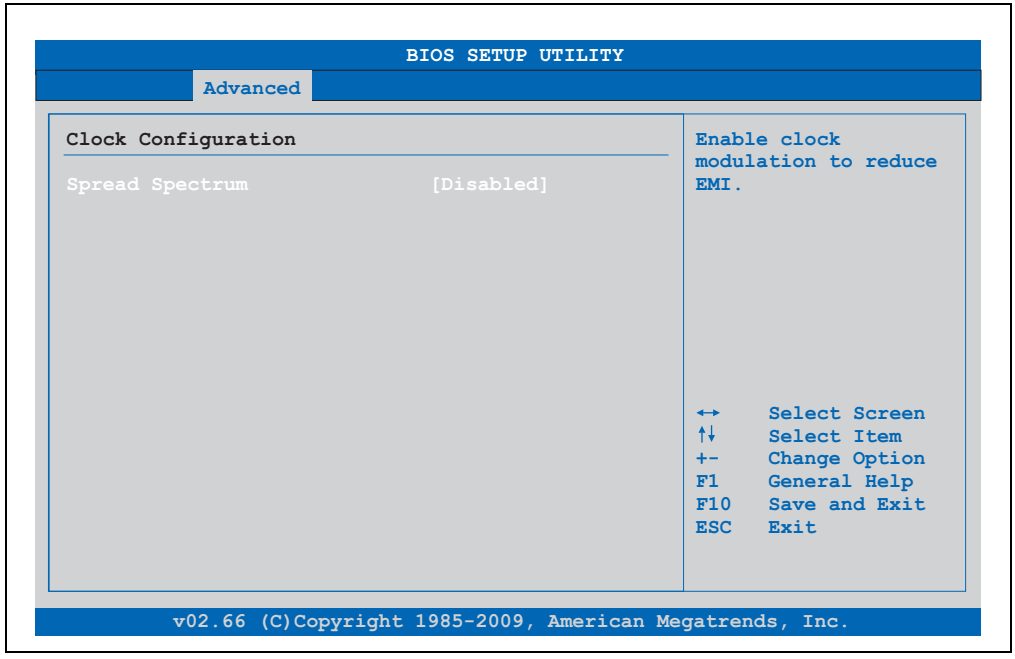


Abbildung 128: X945 Advanced Clock Configuration

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 178: X945 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.8 IDE Configuration

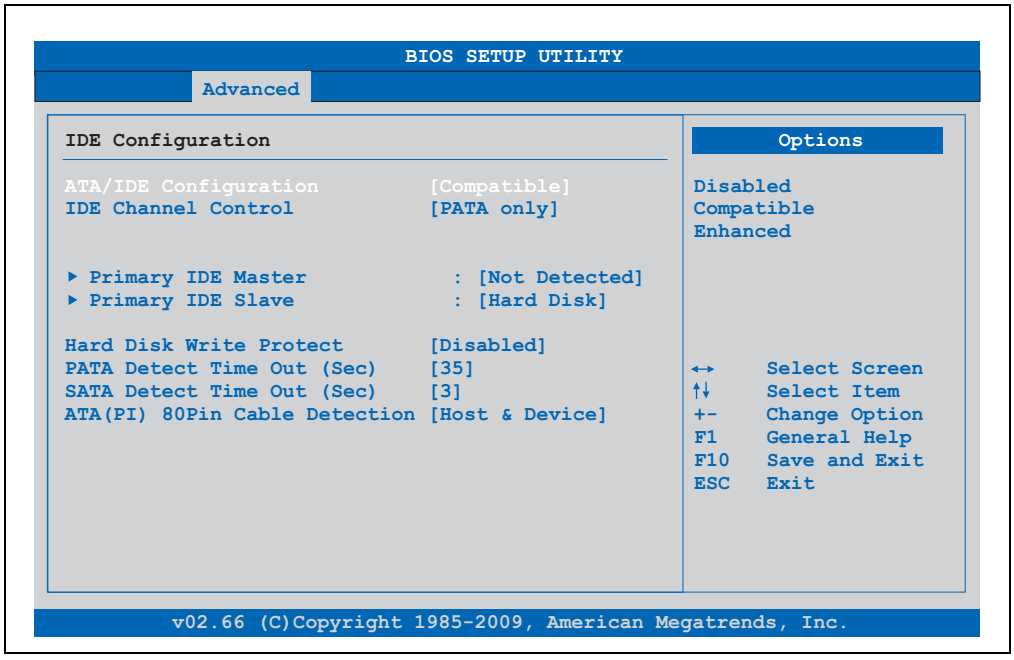


Abbildung 129: X945 Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ATA/IDE Configuration	Option zum Configurieren der integrierten PATA und SATA Controller.	Disabled	Deaktivierung beider Controller.
		Compatible	Beide Controller arbeiten in Legacy oder Compatible Modus.
		Enhanced	Beide Controller arbeiten in Enhanced oder Native Modus.
IDE Channel Control[1)]	Option zum Konfigurieren der IDE Kanäle im „Compatible“ Modus.	SATA only	Nur SATA Laufwerke verwenden.
		SATA Pri, PATA Sec	SATA Laufwerke werden primär und PATA Laufwerke werden sekundär angesprochen.
		PATA only[2)]	Nur PATA Laufwerke verwenden.
Primary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master", auf Seite 285
Primary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Slave Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Slave", auf Seite 287
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs

Tabelle 179: X945 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Slave Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs
Third IDE Master[3]	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE dritten Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs
Third IDE Slave[4]	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE dritten Slave Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PATA Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der PATA Geräteerkennung.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Manuelle Einstellung des Wertes.
SATA Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der SATA Geräteerkennung.	0, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30	Manuelle Einstellung des Wertes.
ATA(PI) 80Pin Cable Detection	Hier wird erkannt, ob ein 80Pin Kabel am Laufwerk, am Controller oder am Laufwerk und Kontroller angeschlossen ist. **Information:** **Diese Option ist beim APC620 CPU Board nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Host & Device	Verwendung beider IDE Controller. (motherboard, disk drive).
		Host	Verwendung des Motherboard IDE Controllers.
		Device	Verwendung des IDE disk drive Controllers.

Tabelle 179: X945 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *ATA/IDE Configuration* auf *Compatible* oder *Enhanced* eingestellt ist.

2) Ist diese Einstellung aktiviert und *ATA/IDE Conifguration* auf *Compatible* gestellt, werden nur die Submenüs *Primary IDE Master* und *Primary IDE Slave* angezeigt.

3) Dieses Submenü wird nur geöffnet, wenn *ATA/IDE Configuration* auf *Enhanced* eingestellt ist.

4) Dieses Submenü wird nur geöffnet, wenn *ATA/IDE Configuration* auf *Enhanced* eingestellt ist.

Primary IDE Master

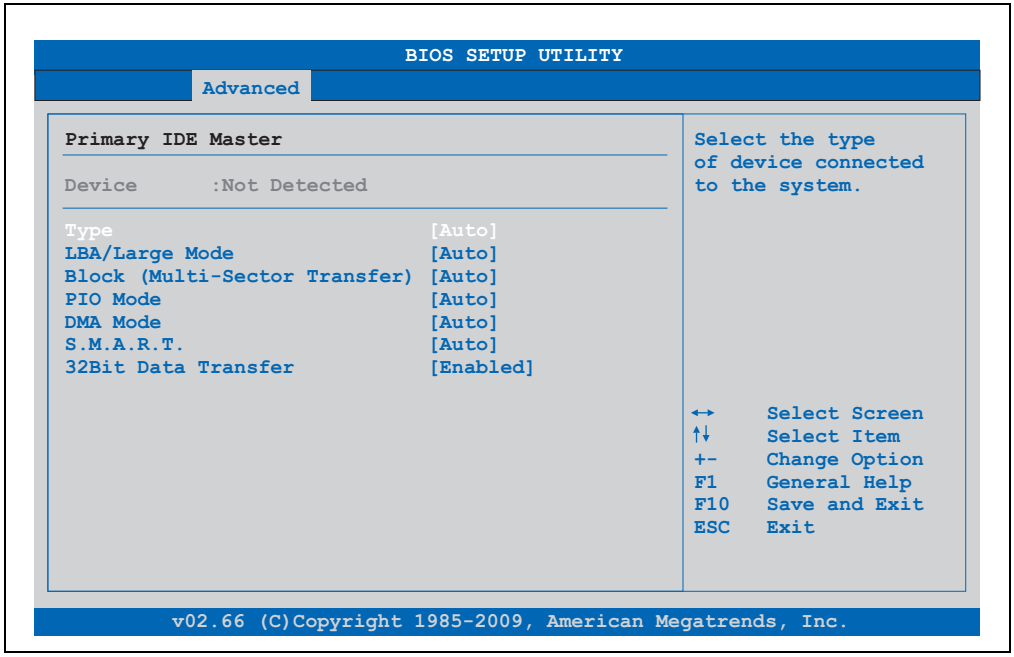


Abbildung 130: X945 Primary IDE Master

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.

Tabelle 180: X945 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC620 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Primary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 180: X945 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Primary IDE Slave

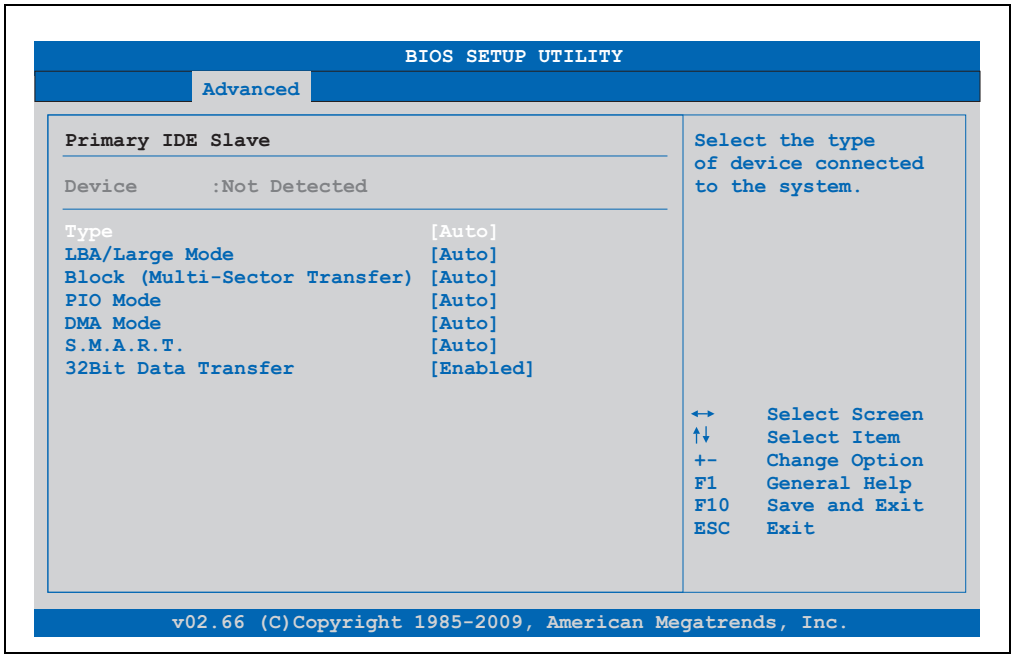


Abbildung 131: X945 Primary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Slave 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.

Tabelle 181: X945 Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC620 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 Slave Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 181: X945 Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.9 USB Configuration

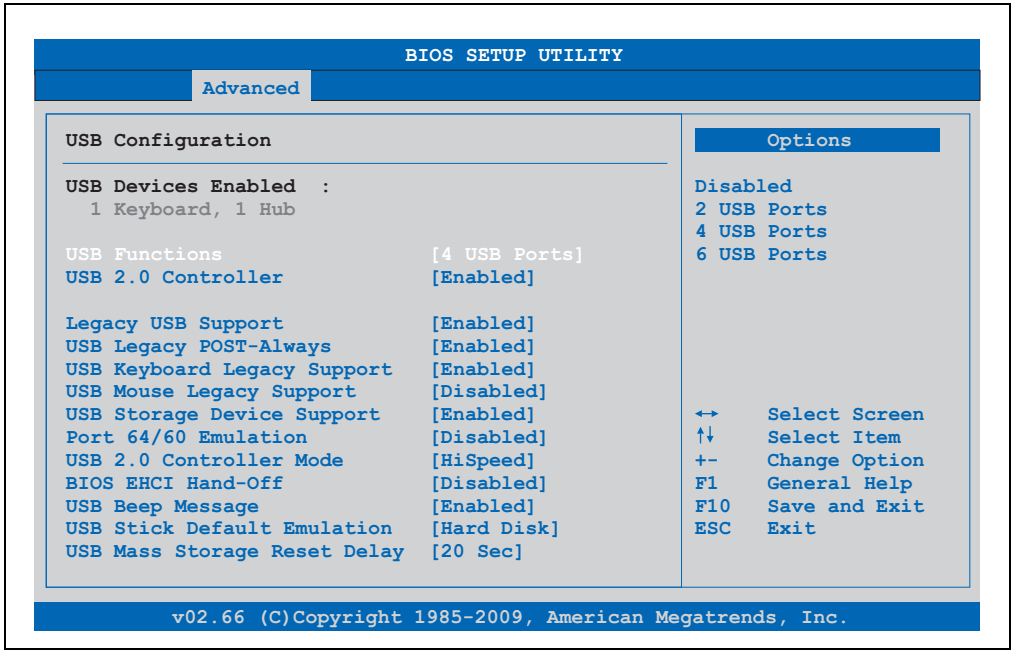


Abbildung 132: X945 Advanced USB Configuration

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 APC620 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung.

Tabelle 182: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Legacy POST-Always	Option um den Legacy USB Support während des POST (Power On Self Test) gleichgültig der Legacy USB Support Einstellung zu aktivieren.	Enabled	Das BIOS Setup kann während des POST mittels einer USB Tastatur aufgerufen werden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Keyboard Legacy Support	Hier kann die USB-Keyboard Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Mouse Legacy Support	Hier kann die USB-Mouse-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Storage Device Support	Hier kann die USB-Massenspeichergerät-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Port 64/60 Emulation	Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT.
		Enabled	USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT.
USB 2.0 Controller Mode	Hier können Einstellungen für den USB-Controller vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand-Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI-Funktion eingerichtet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Stick Default Emulation	Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird.	Auto	USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert.
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.
USB Mass Storage Reset Delay	Hier kann die Zeit, die der POST für USB-Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden. **Information:** **Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Masse speichergerät entdeckt) wird angzeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.**	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 182: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.10 Keyboard/Mouse Configuration

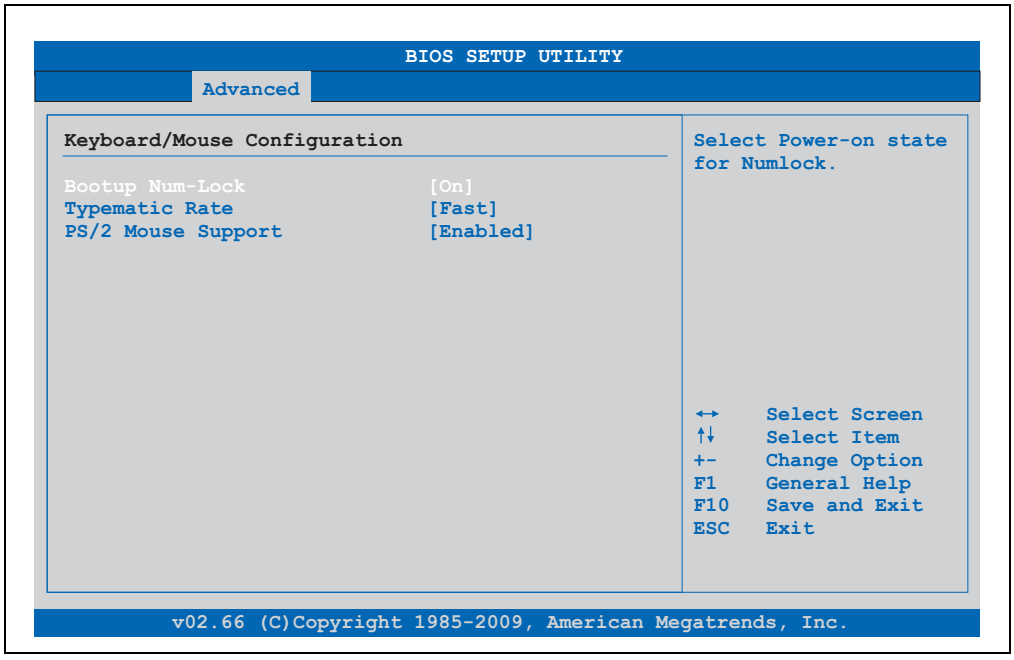


Abbildung 133: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

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.
PS/2 Mouse Support	Hier wird festgelegt, ob der PS/2-Mouseport aktiviert wird oder nicht.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische aktivierung der Funktion wenn PS/2-Mouseport unterstützt wird.

Tabelle 183: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.11 Remote Access Configuration

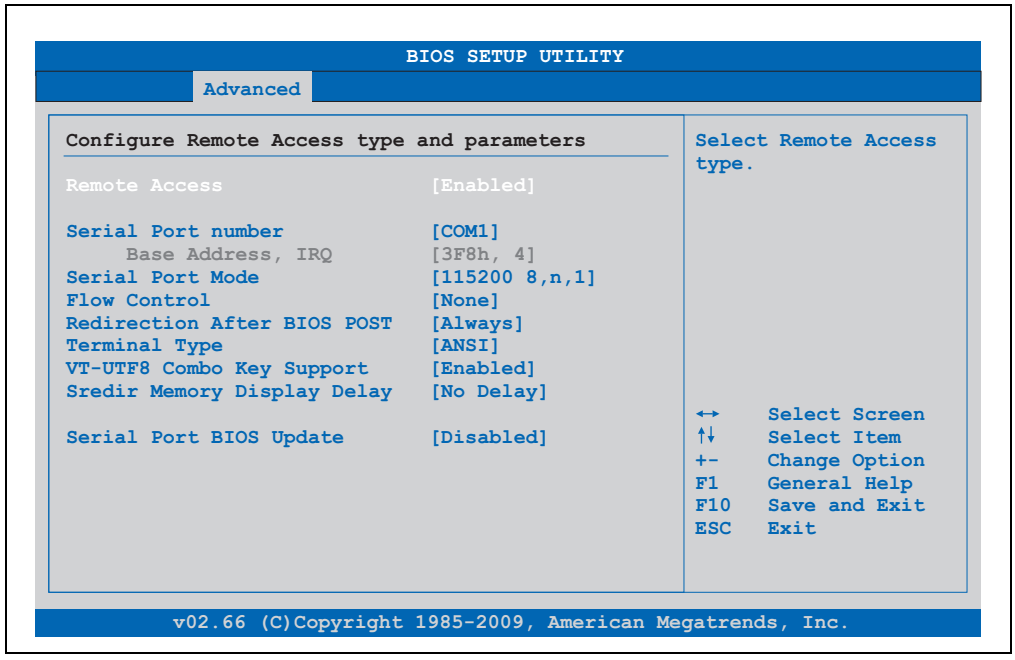


Abbildung 134: X945 Advanced Remote Access Configuration

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

Tabelle 184: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 184: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

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 bew. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

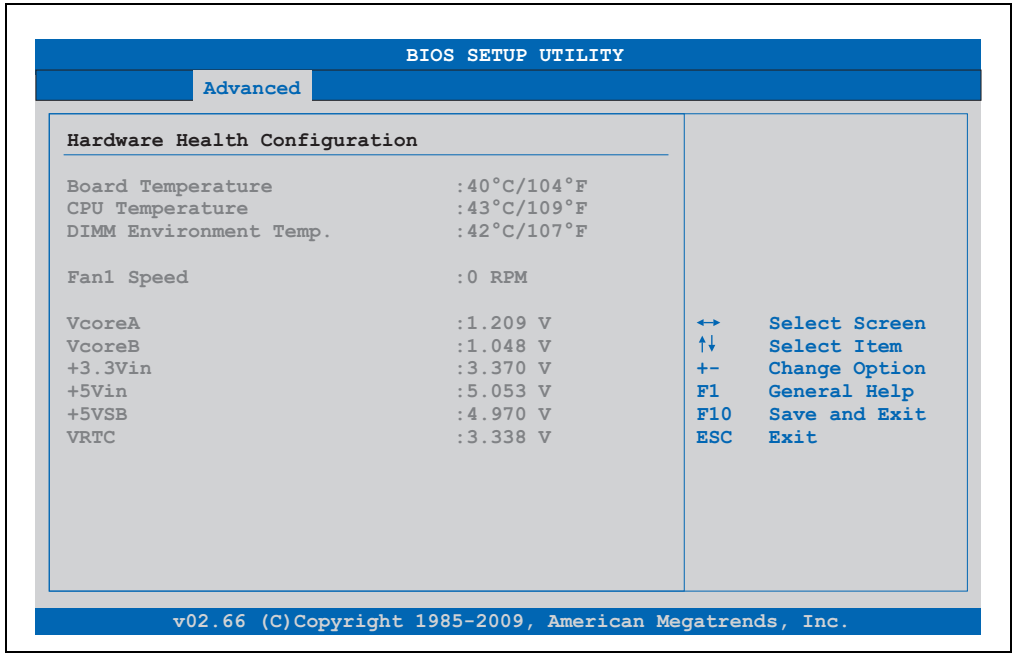


Abbildung 135: X945 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Board Temperature	Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
CPU Temperature	Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celcius und Fahrenheit.	keine	-
DIMM Enviroment Temp.	Anzeige der Temperatur des DRAM Moduls.	keine	-
Fan1 Speed	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorlüfters.	keine	-
VcoreA	Anzeige der Prozessorkernspannung A in Volt.	keine	-

Tabelle 185: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
VcoreB	Anzeige der DDR-Kernspannung B in Volt.	keine	-
+3.3Vin	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 3,3 Volt Versorgung.	keine	-
+5Vin	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 5 Volt Versorgung.	keine	-
+5VSB	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung vom Jumper.	keine	-
VRTC	Anzeige der Batteriespannung in Volt.	keine	-

Tabelle 185: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.13 Baseboard/Panel Features

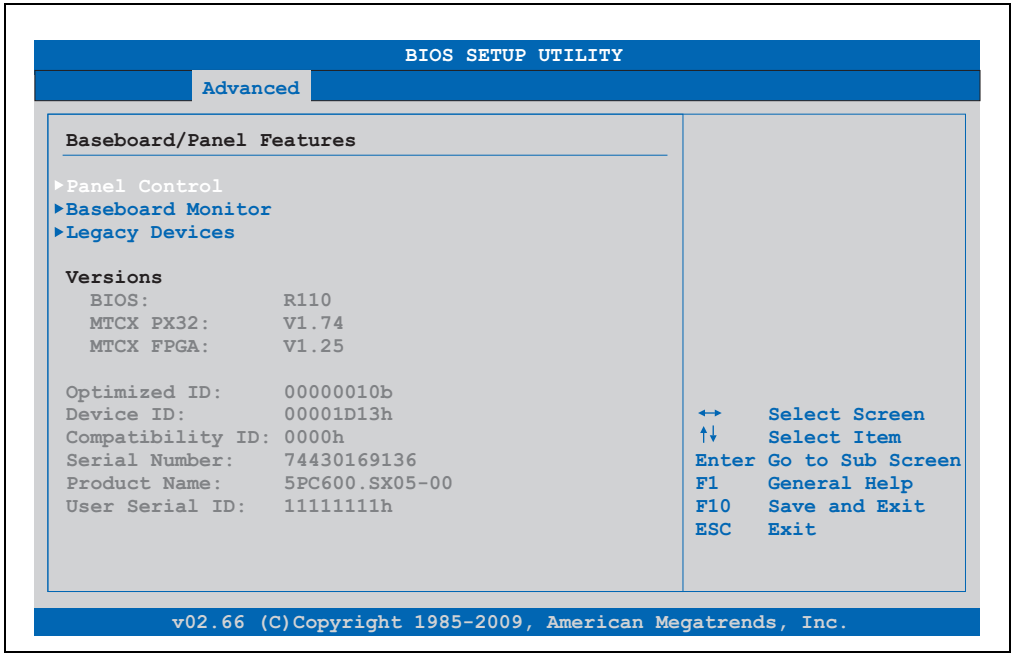


Abbildung 136: X945 Advanced Baseboard/Panel Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Panel Control	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control", auf Seite 297
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 298
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 299

Tabelle 186: X945 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS	Anzeige der BIOS Version	keine	-
MTCX PX32	Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion.	keine	-
MTCX FPGA	Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion.	keine	-
Optimized ID	Zeigt die DIP Switch Schalterstellung der Konfigurationsschalter an.	keine	-
Device ID	Hexwertanzeige der Hardware-Geräte ID.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräterkennung 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 186: X945 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Panel Control

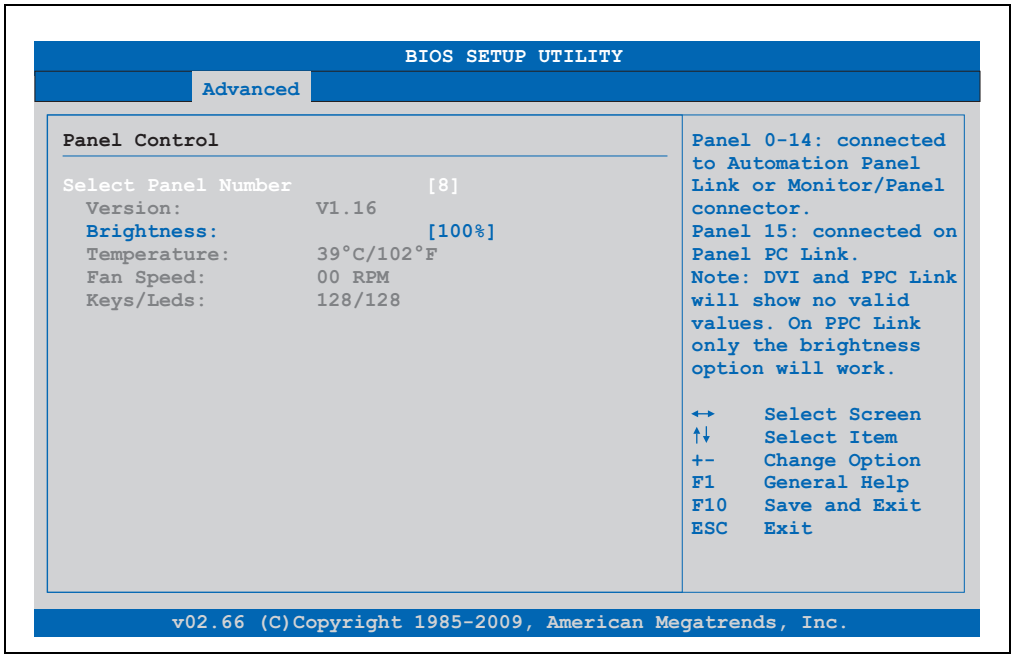


Abbildung 137: X945 Panel Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Select Panel Number	Auswahl der Panelnummer, bei dem Werte ausgelesen bzw. geändert werden sollen.	0...15	Panelauswahl 0 ... 15. Panel 15 ist speziell für Panel PC 700 Systeme vorgesehen.
Version	Anzeige der Firmwareversion des SDLR Controllers.	keine	-
Brightness	Einstellung der Helligkeit beim ausgewählten Panel.	0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Wird erst beim Speichern und Neustart des Systems wirksam (z.B. durch Drücken von <F10>).
Temperature	Temperaturanzeige des ausgewählten Panels in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Fan Speed	Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels.	keine	-
Keys/Leds	Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des ausgewählten Panels.	keine	-

Tabelle 187: X945 Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

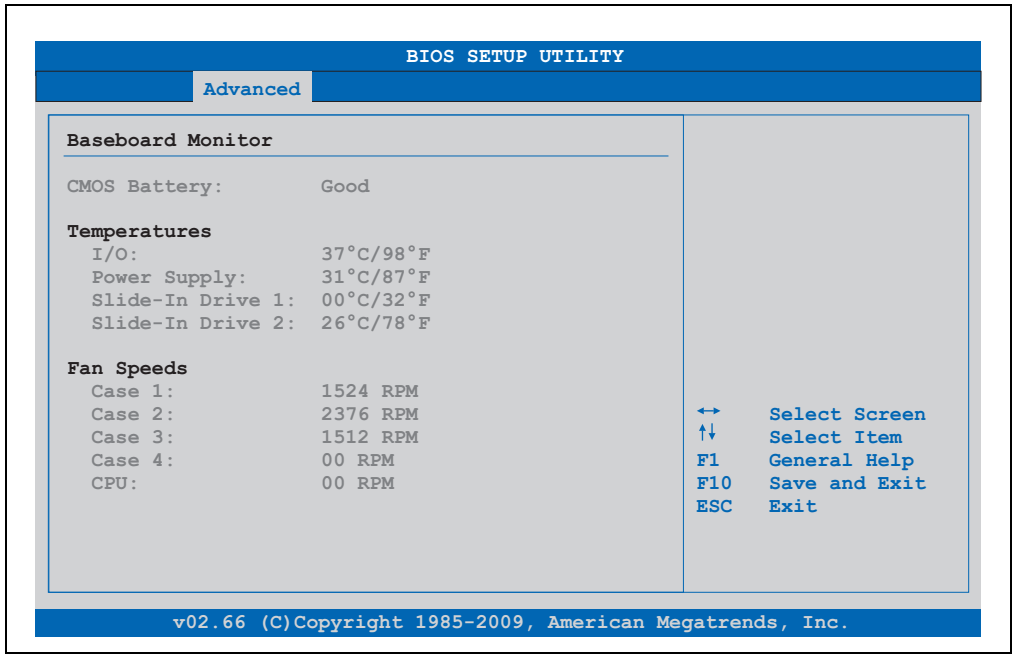


Abbildung 138: X945 Baseboard Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CMOS Battery	Zeigt den Status der Batterie an. **n.a.** - not available **Good** - Batterie ist in Ordnung. **Bad** - Batterie ist kaputt.	keine	-
I/O	Anzeige der Temperatur im I/O Bereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Power Supply	Anzeige der Temperatur im Netzteil 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	-

Tabelle 188: X945 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Case 4	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 4.	keine	-
CPU	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des CPU Lüfters.	keine	-

Tabelle 188: X945 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

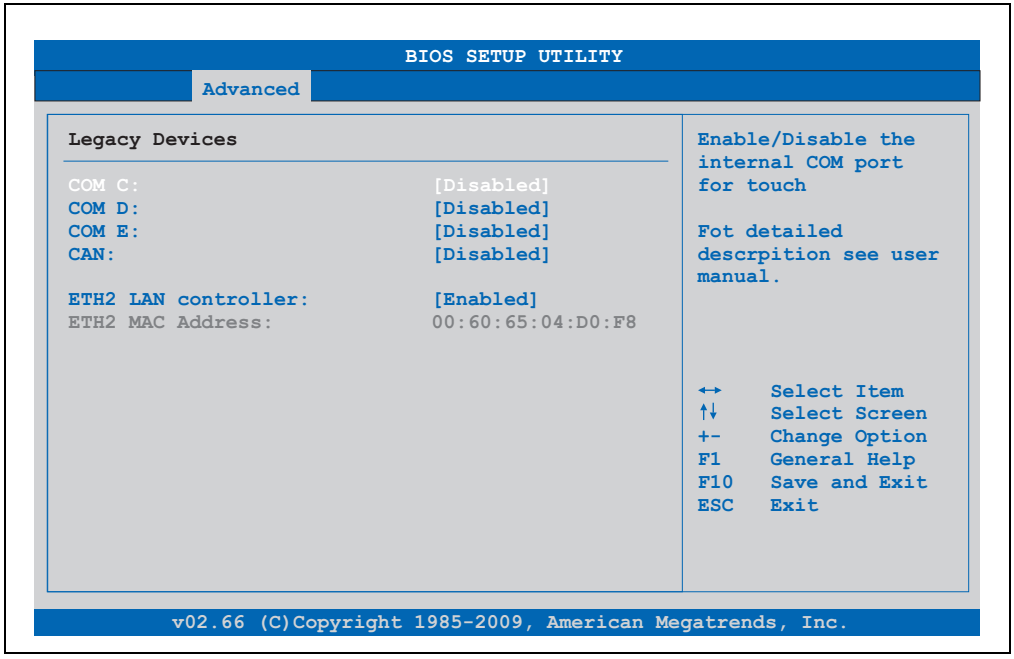


Abbildung 139: X945 Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM C	Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am Monitor/Panel** Stecker.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 328, 338, 3E8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM D	Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am AP Link** Stecker.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 328, 338, 3E8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.

Tabelle 189: X945 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM E	Einstellung des COM Ports der B&R Add-On Schnittstellenoption 5AC600.485I-00 (IF-Option).	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 328, 338, 3E8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11	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.
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung des Controllers.
		Enabled	Aktivierung des Controllers.
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 189: X945 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5 Boot

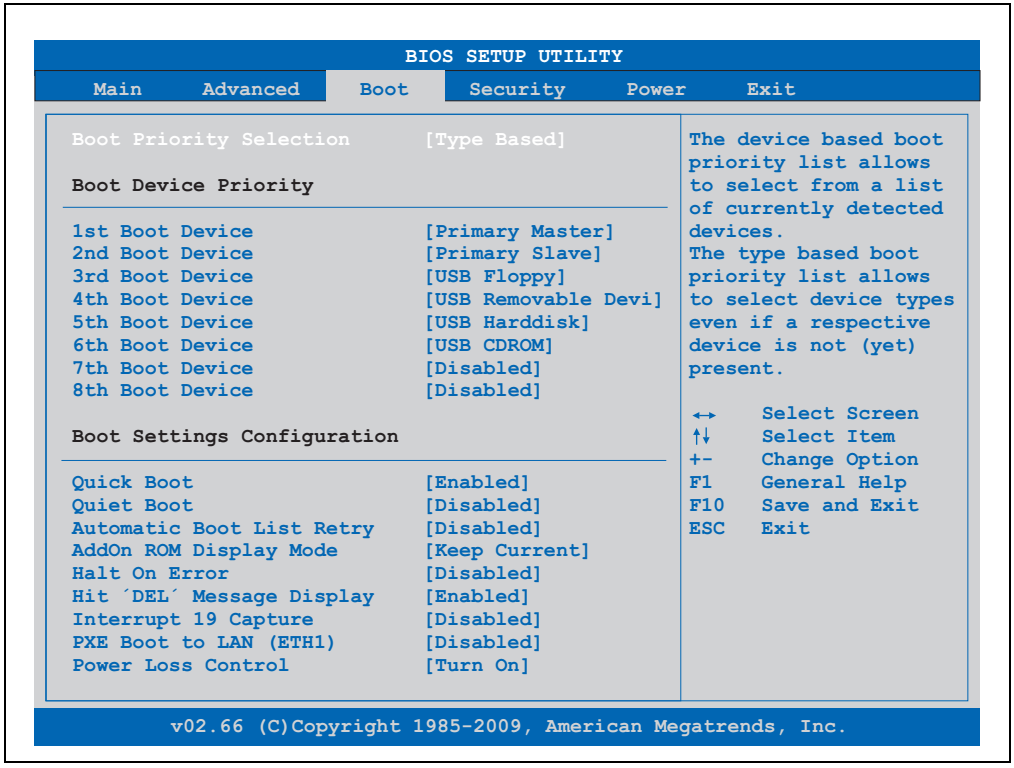


Abbildung 140: X945 Boot Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Selection	Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen.	Device Based	Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden.
		Type Based	Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.

Tabelle 190: X945 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	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
2nd Boot Device			
3rd Boot Device			
4th Boot Device			
5th Boot Device			
6th Boot Device			
7th Boot Device			
8th Boot Device			
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
		Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
AddOn ROM Display Mode	Setzt das Anzeigemodus für das ROM (während dem Bootvorgang).	Force BIOS	Ein weiterer BIOS Teil kann angezeigt werden.
		Keep Current	BIOS Informationen werden angezeigt.
Halt On Error	Die Option legt fest, ob nach einem Fehler der Systemstart während des Power On Self Test (POST) fortgesetzt werden soll.	Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
		Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
Hit 'DEL' Message Display	Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden. **Information:** **Wenn Quiet Boot aktiviert ist wird die Nachricht nicht angezeigt.**	Disabled	Die Nachricht wird nicht angezeigt.
		Enabled	Die Nachricht wird angezeigt.
Interrupt 19 Capture	Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN (ETH1)	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
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 190: X945 Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6 Security

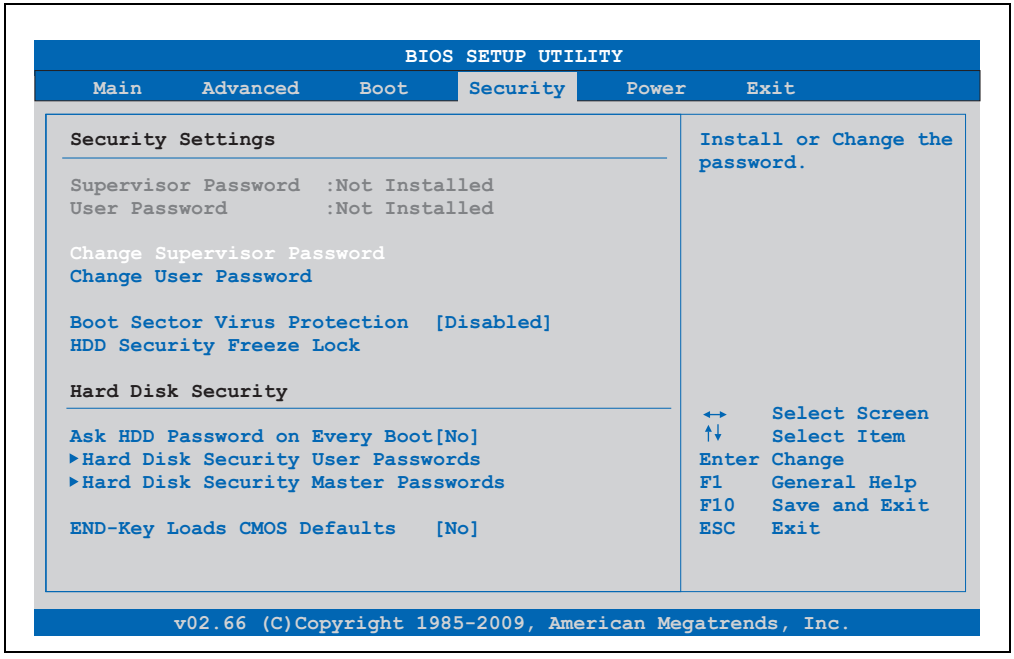


Abbildung 141: X945 Security Menü

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. **Information:** **Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 191: X945 Security Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HDD Security Freeze Lock	Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob das BIOS den HDD Security Freeze Lock Befehl zu jeder angeschlossenen Hard Disk, die den Security Befehl unterstützt sendet. Das verhindert das Setzten oder Ändern eines Hard Disk Passworts nach dem POST.	Disabled	Deaktiviert die Funktion.
		Enabled	Aktiviert die Funktion.
Ask HDD Password on Every Boot	Mit dieser Funktion kann ausgewählt werden, ob das Hard Disk Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss. **Information:** **Kann nur verwendet werden, wenn ein Hard Disk User Passwort erstellt wurde.**	Yes	Deaktiviert die Funktion.
		No	Aktiviert die Funktion.
Hard Disk Security User Passwords	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password", auf Seite 305
Hard Disk Security Master Passwords	Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security Master Password", auf Seite 306
End-Key Load CMOS Defaults	Mit dieser Funktion kann durch drücken der Taste END während dem POST, das laden der CMOS Einstellungen erzwungen werden.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 191: X945 Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6.1 Hard Disk Security User Password

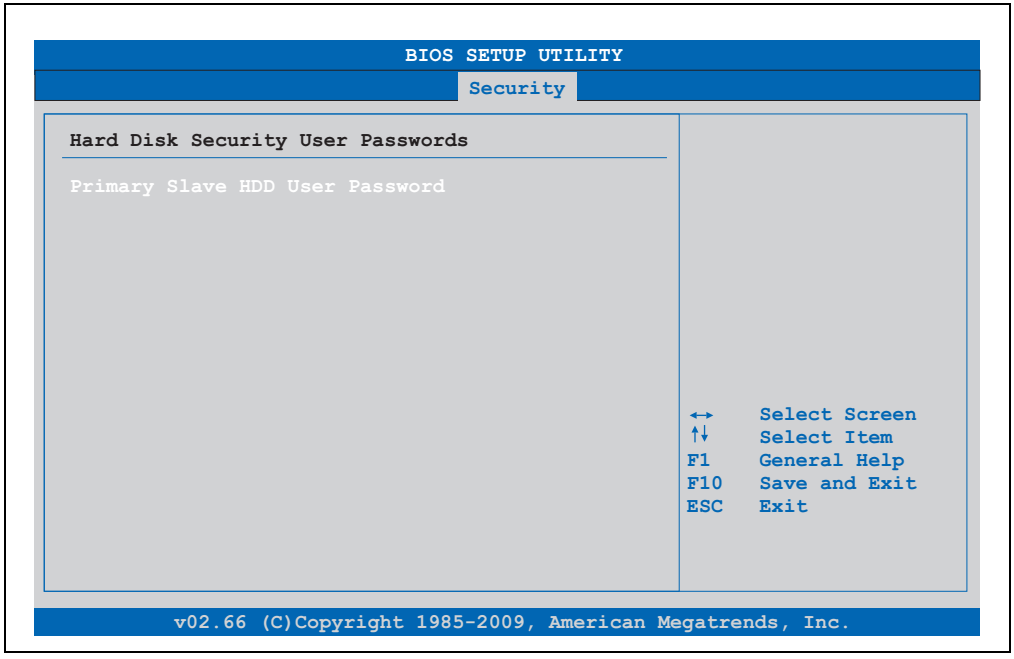


Abbildung 142: X945 Hard Disk Security User Password

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 192: X945 Hard Disk Security User Password

1.6.2 Hard Disk Security Master Password

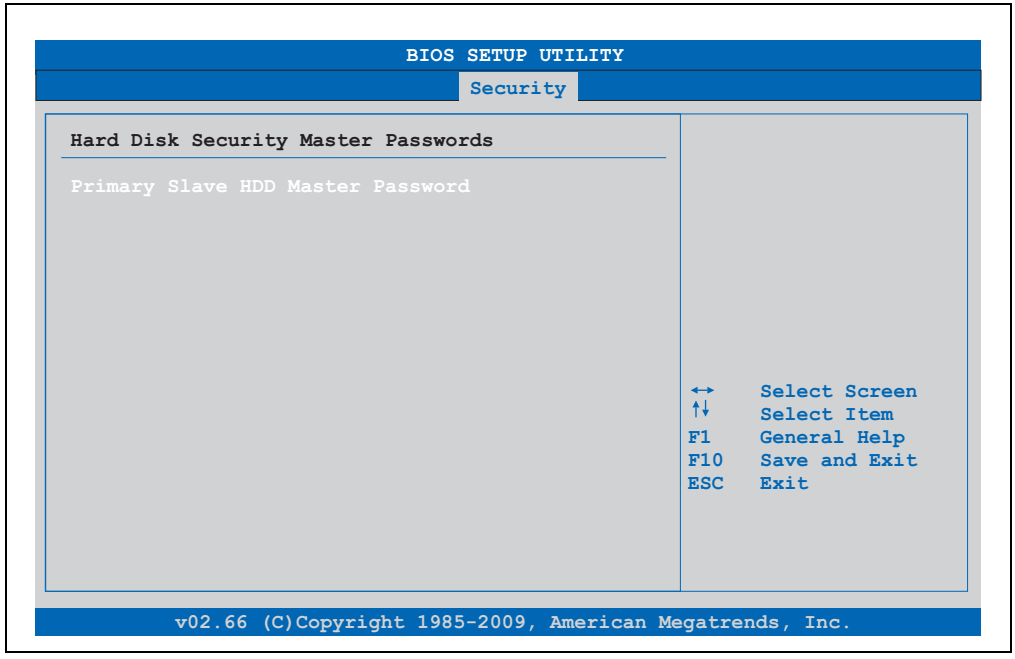


Abbildung 143: X945 Hard Disk Security Master Password

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 193: X945 Hard Disk Securitiy Master Password

1.7 Power

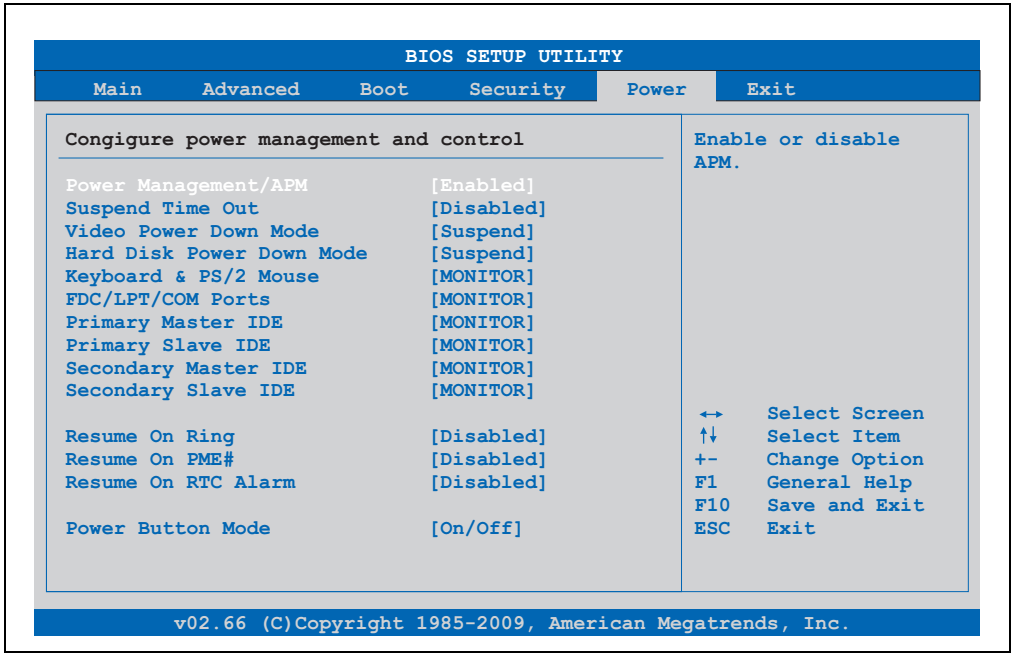


Abbildung 144: X945 Power Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Power Management/APM	Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Suspend Time Out	Unter dieser Option stellen Sie ein, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität des Systems, dieses in den Suspend Modus (es werden alle Komponenten, außer der CPU, soweit wie möglich abgeschaltet) gefahren wird.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
Video Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für den Bildschirm festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Hard Disk Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für die Festplatte festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten der Festplatte.
		Standby	Festplatte geht in Standby Modus.
		Suspend	Festplatte geht in Suspend Modus.

Tabelle 194: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Keyboard & PS/2 Mouse	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Keyboard oder der PS/2 Mouse kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
FDC/LPT/COM Ports	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Parallel Port, dem Serial 1&2 Port oder dem Floppy Port kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Resume On Ring	Bei einen eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Power Button Mode	Diese Funktion legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	On/Off	Power Taster schaltet Ein/Aus.
		Suspend	Unterdrückt die Funktion.

Tabelle 194: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.8 Exit

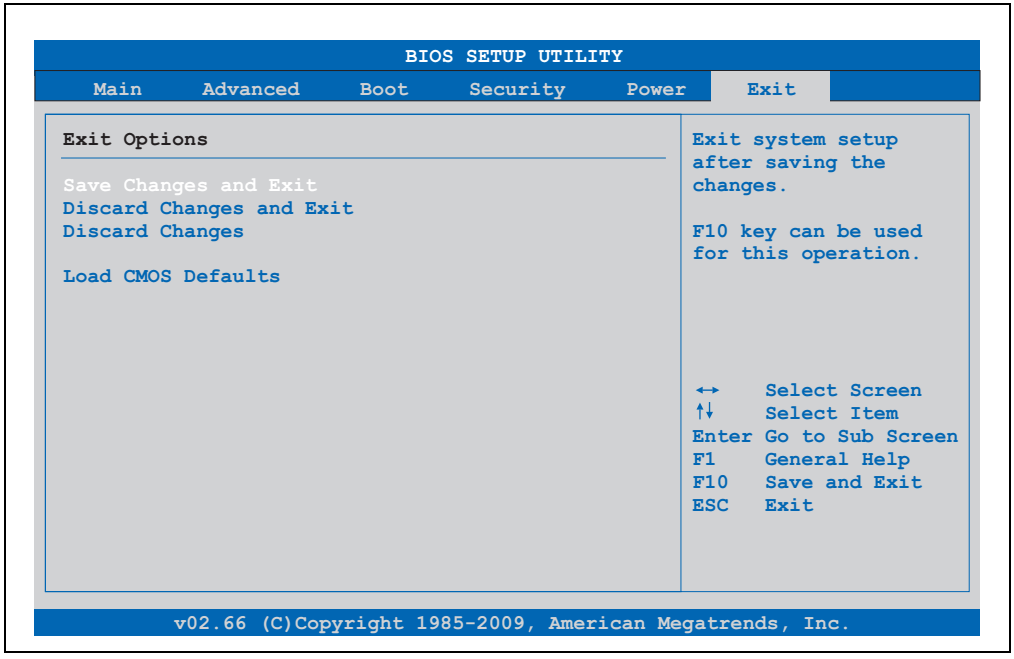


Abbildung 145: X945 Exit Menü

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

Tabelle 195: X945 Exit Menü Einstellmöglichkeiten

1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Die nachfolgend aufgelisteten BIOS Defaulteinstellungen 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.

Position des DIP Switch siehe Abschnitt 3 "Position des DIP Switch Schalters bei APC620 Systemeinheiten", auf Seite 343).

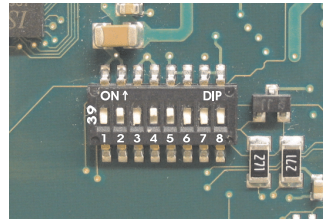


Abbildung 146: CMOS Profile Hex Schalter

Information:

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

Für die Einstellung der Profile werden die ersten sechs DIP Switches (1-6) verwendet. Die restlichen zwei DIP Switches (7,8) sind reserviert.

Profilnummer	Optimiert für	DIP Switch Stellung							
		1	2	3	4	5	6	7[1)]	8[1)]
Profil 0	Automation PC 620 Systemeinheiten 5PC600.SX01-00.	Off	Off	Off	Off	Off	Off	-	-
Profil 1	Reserviert.	On	Off	Off	Off	Off	Off	-	-
Profil 2	Automation PC 620 Systemeinheiten 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SF03-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SX05-01.	Off	On	Off	Off	Off	Off	-	-
Profil 3	Panel PC 700 Systemeinheit 5PC720.1043-00, 5PC720.1214-00, 5PC720.1505-00, 5PC720.1706-00, 5PC720.1906-00, 5PC781.1043-00, 5PC781.1505-00 und 5PC782.1043-00.	On	On	Off	Off	Off	Off	-	-
Profil 4	Panel PC 700 Systemeinheit 5PC720.1043-01, 5PC720.1214-01, 5PC720.1505-01 und 5PC720.1505-02.	Off	Off	On	Off	Off	Off	-	-
Profil 5	Automation PC 620 embedded Systemeinheiten 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-01.	On	Off	On	Off	Off	Off	-	-
Profil 6	Panel PC 700 Systemeinheit 5PC725.1505-00	Off	On	On	Off	Off	Off	-	-

Tabelle 196: Profilübersicht

1) Ist reserviert.

Die nachfolgenden Seiten geben einen Überblick über die BIOS Defaulteinstellungen abhängig von der DIP Schalterstellung. Gelb eingefärbte Einstellungen stellen die Abweichungen zum BIOS Defaultprofil (=Profil 1) dar.

1.9.1 Main

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	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 197: X945 Main Profileinstellungsübersicht

1.9.2 Advanced

ACPI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
ACPI Aware O/S	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
ACPI Version Features	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	
ACPI APIC support	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend mode	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	
USB Device Wakeup from S3/S4	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Active Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Passive Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Critical Trip Point	105°C	105°C	105°C	105°C	105°C	105°C	105°C	

Tabelle 198: X945 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht

PCI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Plug & Play O/S	Yes	**No**	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
PCI Latency Timer	64	64	64	64	64	64	64	
Allocate IRQ to PCI VGA	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Allocate IRQ to SMBUS HC	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
PCI IRQ Resource Exclusion								
IRQ3	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ4	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ5	Available	Available	Available	Available	Available	**Allocated**	Available	
IRQ6	Available	Available	Available	Available	Available	**Allocated**	Available	
IRQ7	Available	Available	Available	Available	Available	**Allocated**	Available	
IRQ9	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ10	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	
IRQ11	Available	**Allocated**	Available	**Allocated**	**Allocated**	Available	Available	
IRQ12	Available	**Allocated**	Available	Available	Available	Available	Available	
IRQ14	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ15	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	
PCI Interrupt Routing								
PIRQ A (VGA)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIRQ B (AC97,INTD)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	**7**	Auto	
PIRQ C (PATA,INTC)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIRQ D (SATA,UHCI1,SMB)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIRQ E (ETH1)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIRQ F (INTA,ETH2)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	**5**	Auto	
PIRQ G (INTB)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	**6**	Auto	
PIRQ H (UHCI0,EHCI)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
1 st Exclusive PCI	-	-	-	-	-	**5**	-	
2 nd Exclusive PCI	-	-	-	-	-	**6**	-	
3 rd Exclusive PCI	-	-	-	-	-	**7**	-	

Tabelle 199: X945 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

Graphics Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Primary Video Device	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	
Internal Graphics Mode Select	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	
DVMT Mode Select	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	DVMT Mode	
DVMT/FIXED Memory	128MB	128MB	128MB	128MB	128MB	128MB	128MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Alway Try Auto Panel Detect	No	No	No	No	No	No	No	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Local Flat Panel Scaling	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	Expand Text & Graphics	

Tabelle 200: X945 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Module Version	-	-	-	-	-	-	-	
Manufacturer	-	-	-	-	-	-	-	
Frequency	-	-	-	-	-	-	-	
FSB Speed	-	-	-	-	-	-	-	
Cache L1	-	-	-	-	-	-	-	
Cache L2	-	-	-	-	-	-	-	
Ratio Actual Value	-	-	-	-	-	-	-	
MPS Revision	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
Max CPUID Value Limit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Execute-Disable Bit Capability	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Hyper Threading Technology	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) SpeedStep (tm) tech	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Boot CPU Speed On AC	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	
Intel(R) C-STATE tech	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Enhanced C-States	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 201: X945 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
DRAM Frequency	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Memory Hole	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
DIMM Thermal Control	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
DT in SPD	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
TS on DIMM	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
High Precision Event Timer	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
IOAPIC	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
C4 On C3	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 202: X945 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

I/O Interface Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
OnBoard AC'97 Audio	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	**Disabled**	**Disabled**	
OnBoard LAN (ETH1)	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Serial Port1 Configuration	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	**Disabled**	
Serial Port2 Configuration	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	2F8/IRQ3	
Serial Port2 Mode	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
Parallel Port Address	378	378	378	378	378	378	**Disabled**	

Tabelle 203: X945 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

Clock Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Spread Spectrum	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 204: X945 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
ATA/IDE Configuration	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	
Legacy IDE Channels	PATA Only	PATA Only	PATA Only	PATA Only	PATA Only	PATA Only	PATA Only	
Hard Disk Write Protect	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 205: X945 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
PATA Detect Time Out (Sec)	35	35	35	35	35	35	35	
SATA Detect Time Out (Sec)	3	3	3	3	3	3	3	
ATA(PI) 80Pin Cable Detection	Host & Device	Host & Device	Host & Device	Host & Device	Host & Device	Host & Device	Host & Device	
Primary IDE Master								
Type	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Primary IDE Slave								
Type	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 205: X945 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

USB Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
USB Function	4 USB Ports	4 USB Ports	4 USB Ports	4 USB Ports	4 USB Ports	**6 USB Ports**	4 USB Ports	
USB 2.0 Controller	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Legacy USB Support	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Legacy POST-Always	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Keyboard Legacy Support	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Mouse Legacy Support	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Storage Device Support	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 206: X945 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Port 64/60 Emulation	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
USB 2.0 Controller Mode	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	
BIOS EHCI Hand-Off	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Beep Message	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Stick Default Emulation	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	
USB Mass Storage Reset Delay	20 Sec	20 Sec	20 Sec	20 Sec	20 Sec	20 Sec	20 Sec	

Tabelle 206: X945 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

Keyboard/Mouse Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Bootup Num-Lock	On	On	On	On	On	On	On	
Typematic Rate	Fast	Fast	Fast	Fast	Fast	Fast	Fast	
PS/2 Mouse Support	Disabled	**Enabled**	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 207: X945 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

Remote Access Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Remote Access	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Serial Port BIOS Update	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 208: X945 Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Board Monitor

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Board Temperature	-	-	-	-	-	-	-	
CPU Temperature	-	-	-	-	-	-	-	
DIMM Environment Temp.	-	-	-	-	-	-	-	
Fan1 Speed	-	-	-	-	-	-	-	
VcoreA	-	-	-	-	-	-	-	
VcoreB	-	-	-	-	-	-	-	
+3.3Vin	-	-	-	-	-	-	-	
+5Vin	-	-	-	-	-	-	-	
+5VSB	-	-	-	-	-	-	-	
VRTC	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 209: X945 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

Baseboard/Panel Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
BIOS	-	-	-	-	-	-	-	
MTCX PX32	-	-	-	-	-	-	-	
MTCX FPGA	-	-	-	-	-	-	-	
Optimized ID	-	-	-	-	-	-	-	
Device ID	-	-	-	-	-	-	-	
Compatibility ID	-	-	-	-	-	-	-	
Serial Number	-	-	-	-	-	-	-	
Product Name	-	-	-	-	-	-	-	
User Serial ID	-	-	-	-	-	-	-	
Panel Control								
Select Panel Number	-	-	-	-	-	-	-	
Version	-	-	-	-	-	-	-	
Brightness	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Temperature	-	-	-	-	-	-	-	
Fan Speed	-	-	-	-	-	-	-	
Keys/Leds	-	-	-	-	-	-	-	
Baseboard Monitor								
CMOS Battery	-	-	-	-	-	-	-	
I/O	-	-	-	-	-	-	-	
Power Supply								
Slide-In Drive 1	-	-	-	-	-	-	-	
Slide-In Drive 2	-	-	-	-	-	-	-	
Case 1	-	-	-	-	-	-	-	
Case 2	-	-	-	-	-	-	-	
Case 3	-	-	-	-	-	-	-	
Case 4	-	-	-	-	-	-	-	
CPU	-	-	-	-	-	-	-	
Legacy Devices								
COM C	Disabled	**Enabled**	Disabled	**Enabled**	**Enabled**	Disabled	**Enabled**	
Base I/O address	-	**3E8**	-	**3E8**	**3E8**	-	**3E8**	
Interrupt	-	**11**	-	**11**	**11**	-	**11**	
COM D	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	-	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	-	-	-	-	
COM E	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 210: X945 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
BIOS	-	-	-	-	-	-	-	
MTCX PX32	-	-	-	-	-	-	-	
MTCX FPGA	-	-	-	-	-	-	-	
Optimized ID	-	-	-	-	-	-	-	
Device ID	-	-	-	-	-	-	-	
Compatibility ID	-	-	-	-	-	-	-	
Serial Number	-	-	-	-	-	-	-	
Product Name	-	-	-	-	-	-	-	
User Serial ID	-	-	-	-	-	-	-	
Base I/O address	-	-	-	-	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	-	-	-	-	
CAN	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	-	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	-	-	-	-	
ETH2 LAN Controller	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
ETH2 MAC Adress	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 210: X945 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht (Forts.)

1.9.3 Boot

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Boot Priority Selection	Type Based	Type Based	Type Based	Type Based	Type Based	Type Based	Type Based	
1st Boot Device	Primary Master	**Onboard LAN**	Primary Master	Primary Master	Primary Master	Primary Master	Primary Master	
2nd Boot Device	Primary Slave	**Primary Master**	Primary Slave	Primary Slave	Primary Slave	Primary Slave	Primary Slave	
3rd Boot Device	USB Floppy	**Primary Slave**	USB Floppy	USB Floppy	USB Floppy	USB Floppy	USB Floppy	
4th Boot Device	USB Removable Device	**USB Floppy**	USB Removable Device	USB Removable Device	USB Removable Device	USB Removable Device	USB Removable Device	
5th Boot Device	USB Harddisk	**USB Removable Device**	USB Harddisk	USB Harddisk	USB Harddisk	USB Harddisk	USB Harddisk	
6th Boot Device	USB CDROM	**USB HDD**	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	
7th Boot Device	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
8th Boot Device	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Quick Boot	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Quiet Boot	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 211: X945 Boot Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Automatic Boot List Retry	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
AddOn ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	Keep Current	Keep Current	Keep Current	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Interrupt 19 Capture	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
PXE Boot to LAN	Disabled	**Enabled**	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Power Loss Control	Turn On	Turn On	Turn On	Turn On	Turn On	Turn On	Turn On	

Tabelle 211: X945 Boot Profileinstellungsübersicht

1.9.4 Security

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Supervisor Password	-	-	-	-	-	-	-	
User Password	-	-	-	-	-	-	-	
Boot Sector Virus Protection	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
HDD Security Freeze Lock	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Ask HDD Password on Every Boot	No	No	No	No	No	No	No	
Hard Disk Security User Password	-	-	-	-	-	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	-	-	-	-	-	
END-Key Loads CMOS Defaults	No	No	No	No	No	No	No	

Tabelle 212: X945 Security Profileinstellungsübersicht

1.9.5 Power

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Power Management/APM	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend Time Out	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Video Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	
Hard Disk Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	Suspend	
Keyboard & PS/2 Mouse	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
FDC/LPT/COM Ports	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Primary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	

Tabelle 213: X945 Power Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Primary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Resume On Ring	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On PME#	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On RTC Alarm	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Power Button Mode	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	

Tabelle 213: X945 Power Profileinstellungsübersicht

1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines Automation PC 620 können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

1.10.1 BIOS X945

Piepsintervall	Bedeutung	erforderliche Benutzerreaktion
1 x kurz	Speicher - Refresh ausgefallen.	BIOS Default Werte landen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
2 x kurz	Parity Error: POST fehlerhaft (eine der Hardwaretestprozeduren ist fehlerhaft).	BIOS Default Werte landen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
3 x kurz	Base 64 KB Memory Failure: Basis - Speicher defekt, RAM-Fehler innerhalb der ersten 64 KB.	Den korrekten Sitz der gesteckten Karten überprüfen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
4 x kurz	Timer not Operational: System - Timer.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
5 x kurz	Prozessor Error: Prozessor defekt.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
6 x 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.
7 x kurz	Prozessor Exception Interrupt Error: Virtual Mode Ausnahmefehler (CPU hat einen Interruptfehler generiert.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
8 x 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.

Tabelle 214: BIOS Postcode Meldungen BIOS X945

1.11 Ressourcenaufteilung

1.11.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Ressource
000000h - 0003FFh	Interruptvektoren
000400h - 09FBFFh	MS-DOS Programmbereich
09FC00h - 09FFFFh	erweiterte BIOS Daten
0A0000h - 0CFFFFh	VGA BIOS und Speicher
0D0000h - 0DFFFFh	frei verfügbar
0E0000h - 0FFFFFh	Systembios (AMI)
100000h - (TOM[1] -8MB-192kB)	SDRAM
(TOM-8MB-192kB) - (TOM-192kB)	VGA frame buffer[2]
(TOM-192kB) - TOM	ACPI reclaim, MPS und NVS area[3]

Tabelle 215: RAM-Adressbelegung

1) T.O.M. = Top of memory = max. installierter DRAM.
2) Der VGA frame buffer kann im Setup auf 1 MByte reduzerit werden.
3) Nur wenn *ACPI Aware OS* im Setup auf *YES* gestellt ist .

1.11.2 Belegung DMA-Kanäle

DMA Kanal	Ressource
0	frei verfügbar
1	frei verfügbar
2	Diskettenlaufwerk (FDC)
3	LPT (ECP) [1]
4	Reserviert (Cascade DMA Controller)
5	frei verfügbar
6	frei verfügbar
7	frei verfügbar

Tabelle 216: Belegung DMA-Kanäle

1) Nich verfügbar, wenn der Parallel Port im ECP Modus verwendet wird.

1.11.3 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
000h -01Fh	DMA Controller 1
020h - 03Fh	Interruptcontroller 1
040h - 05Fh	Timer
060h - 06Fh	Tastaturcontroller
070h - 071h	Echtzeituhr, NMI - Maske, CMOS
080h	Debug Port (POST Code)
081h - 09Fh	Page Register DMA Controller
0A0h - 0BFh	Interruptcontroller 2
0C0h - 0DFh	DMA Controller 2
0F0h - 0FFh	FPU
170h - 177h	Secondary Hard Disk IDE Kanal
1F0h - 1F7h	Primary Hard Disk IDE Kanal
238h - 023F	COM5
278h - 27Fh	Hardware Security Key (LPT2)
2E8h - 2EFh	COM4
2F8h - 2FFh	COM2
376h - 376h	Secondary Hard Disk IDE Kanal
378h - 37Fh	LPT1 (Druckeranschluss)
384h - 385h	CAN Controller
3B0h - 3BBh	VGA Controller
3BCh - 3BFh	LPT3
3C0h - 3DFh	VGA Controller
3E8h - 3EFh	COM3
3F6h - 3F6h	Primary Hard Disk IDE Kanal
3F0h - 3F7h	Diskettenlaufwerkscontroller
3F8h - 3FFh	COM1
LPT1 + 400h	ECP Port, LPT+400h
CF8h - CFBh	PCI Config Address Register
CFCh - CFFh	PCI Config Data Register
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 217: I/O-Adressbelegung

1.11.4 Interrupt - Zuweisungen in PCI Mode

IRQ		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Systemtimer		●																	
Tastatur			●																
IRQ Kaskade				●															
COM1 (Serial port A)					❍	●													
COM2 (Serial port B)					●	❍													
LPT1					❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍		❍			●
LPT2					❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍		❍			●
LPT3					❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍		❍			●
PS/2 Maus														●					
ACPI[1)]											●								
FDD								●											❍
Echtzeituhr										●									
Coprozessor (FPU)															●				
Primär IDE Kanal																●			
Secondary IDE Kanal																	❍		
B&R	COM3 (COM C)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍					●
	COM4 (COM D)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍					●
	COM5 (COM E)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍					●
	CAN											❍						❍	●

Tabelle 218: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode

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

● ... Standardeinstellung
❍ ... mögliche Einstellung

1.11.5 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 Betriebssystems (Windows XP) aktiviert wird. Es stehen dann 23 IRQs zur Verfügung.

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)					●	❍																					
LPT1					❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍		❍											●
LPT2					❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍		❍											●
PS/2 Maus														●													
ACPI[1)]											●																
FDD								●																			❍
Echtzeituhr										●																	
Coprozessor (FPU)															●												
Primär IDE Kanal																●											
Secondary IDE Kanal																	❍										
B&R	COM3 (COM C)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍													●
	COM4 (COM D)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍													●
	COM5 (COM E)				❍	❍	❍		❍			❍	❍	❍													●
	CAN											❍														❍	●
PIRQ A [2)]																		●									
PIRQ B [3)]																			●								
PIRQ C [4)]																				●							
PIRQ D [5)]																					●						
PIRQ E [6)]																						●					
PIRQ F[7)]																							●				
PIRQ G[8)]																								●			
PIRQ H [9)]																									●		

Tabelle 219: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
2) PIRQ A: Grafikkontroller.
3) PIRQ B: INTD + AC97 Audio Kontroller.
4) PIRQ C: INTC + Native IDE.
5) PIRQ D: USB UHCI Kontroller #1 + SM-Bus.
6) PIRQ E: LAN Kontroller (ETH1).
7) PIRQ F: INTA + ETH2
8) PIRQ G: INTB
9) PIRQ H: USB EHCI Kontroller + UHCI0.

● ... Standardeinstellung
❍ ... mögliche Einstellung

Bei aktivierter APIC Funktion werden den PCI Ressourcen fixe IRQ Leitungen zugewiesen. Die nachfolgende Grafik zeigt die Verschaltung auf die einzelnen PCI Steckplätze.

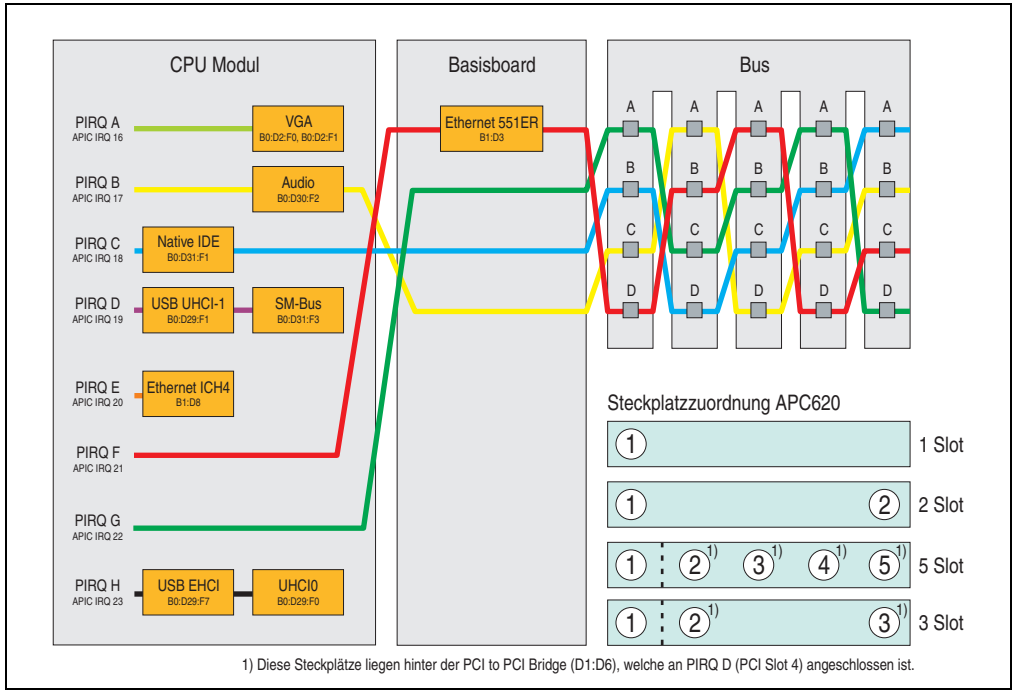


Abbildung 147: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945

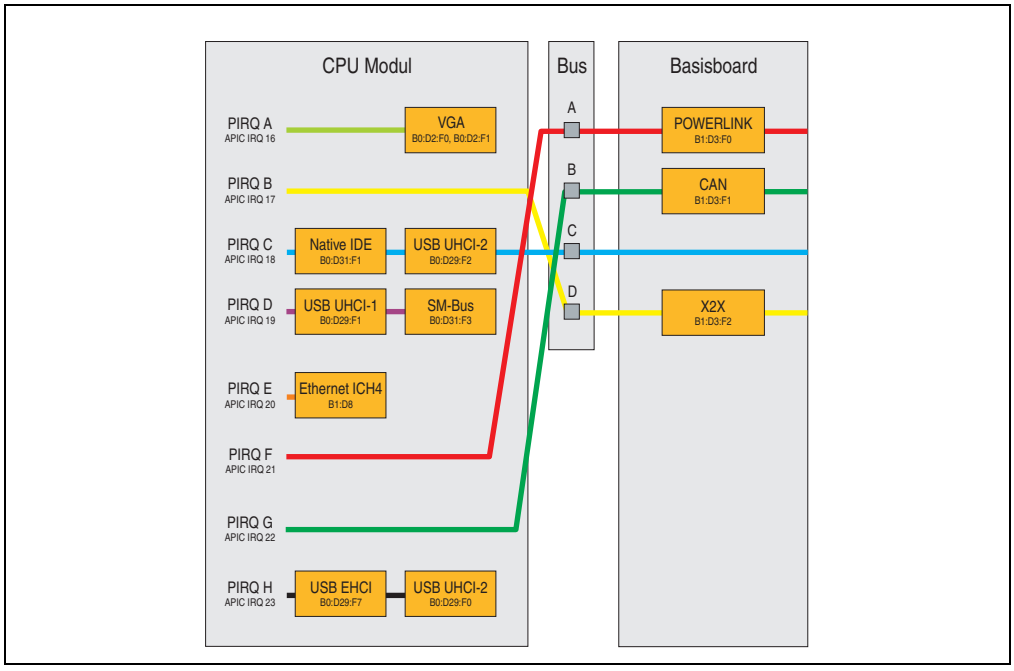


Abbildung 148: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945 am APC620e

1.11.6 Inter-IC (I²C) Bus

I²C Adresse	Ressource	Anmerkung
A0h	EEPROM	EEPROM für CMOS Daten, nicht verwendbar
B0h	reserviert	nicht verwendbar
58h	reserviert	nicht verwendbar

Tabelle 220: Inter-IC (I²C) Bus Ressourcen

1.11.7 System Management (SM) Bus

SM Bus Adresse	SM Device	Anmerkung
12h	SMART_CHARGER	
14h	SMART_SELECTOR	
16h	SMART_BATTERY	
D2h	Clock Generator	

Tabelle 221: Inter-IC (I²C) Bus Ressourcen

2. Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware der APC620 Systeme 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

2.1.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für einen Softwareupgrade benötigt:

- USB Floppy Laufwerk oder USB Memory Stick
- 1,44 MB HDD Diskette(n) (max. 3 Stück)
- PS/2 oder USB Tastatur
- B&R Upgrade Software (**www.br-automation.com**)

2.1.2 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

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

Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am APC620 installiert?

Diese Informationen sind sowohl bei X945 CPU Boards auf der selben BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC620 gelangt man mit „F2“ bzw. „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenüpunkt „Advanced“ (oben) den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ (unten) auswählen:

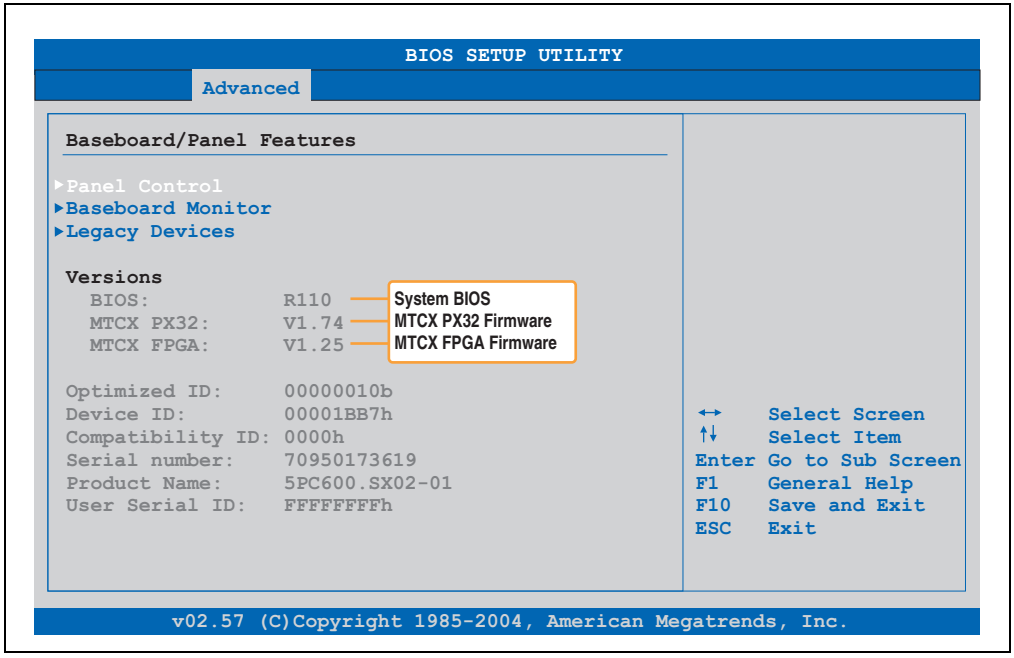


Abbildung 149: Softwareversionen

Welche Firmware ist am Automation Panel Link Transceiver/Receiver installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC620 gelangt man mit „F2“ bzw. „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenüpunkt „Advanced“ (oben) den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ (unten) und danach den Punkt „Panel Control“ auswählen:

Information:

Die Version kann nur bei angeschlossenem Automation Panel mit Automation Panel Link SDL Transceiver (5DLSDL.1000-01) bzw. Automation Panel Link SDL Receiver (5DLSDL.1000-00) angezeigt werden.

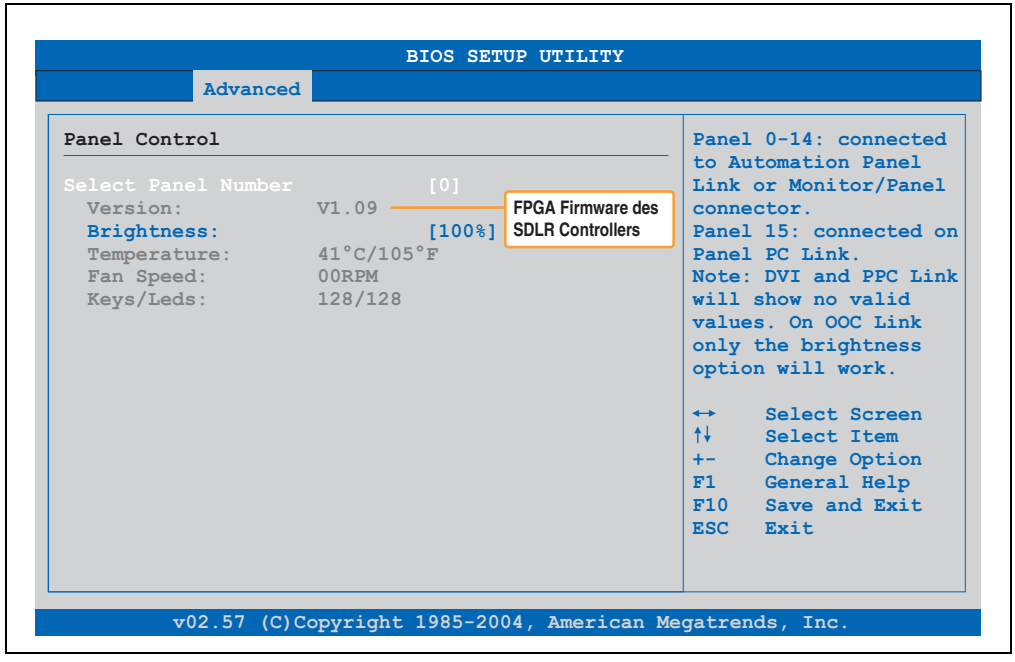


Abbildung 150: Firmwareversion des Automation Panel Link SDL Transceiver/Receiver

2.1.3 Upgrade des BIOS bei X945

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden und entpacken.
- Die Dateien auf eine MS-DOS Startdiskette oder USB Stick kopieren (Informationen für das Erstellen einer bootfähigen Diskette siehe Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 337 bzw. Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks siehe Abschnitt "Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks", auf Seite 432).
- Diskette in das USB Floppy Laufwerk stecken bzw. vom USB Stick den PPC700 neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in folgendes Bootmenü

```
1. Upgrade AMI BIOS for X945/N270 (5PC600.X945-xx)

2. Exit to MS-DOS
```

zu Punkt 1:
Es wird das BIOS automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).

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

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.

Information:

Nach dem Neustart des Systems erscheint die Warnung „CMOS Checksum BAD“, das BIOS bootet aber durch. Es muss mittels der Taste „Entf“ das Setup geöffnet werden und entweder mit der Taste „F9“ oder es müssen über den Menüpunkt „Exit“ - „Load CMOS Defaults“ die Setup Default Werte neu geladen und gespeichert werden.

2.1.4 Sachverhalt Windows XP Embedded und BIOS Upgrade

Erscheint nach einem BIOS Upgrade folgende Fehlermeldung:

"Copy Error"

"Setup cannot copy the file Audio3d.dll"

so ist der Audiotreiber neu zu installieren.

Dazu ist der Audiotreiber von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zu verwenden.

Während der Installation des Audiotreibers muss man folgende 2 Dateien per Hand aus folgenden Verzeichnissen auswählen:

ksuser.dll im Verzeichnis ...\Windows\system32

ks.sys im Verzeichnis ...\Windows\system32\drivers

2.2 Upgrade der Firmware

Mit der „APC620 / Panel PC Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT)“ Software ist es möglich je nach Ausführung des APC620 Systemes die Firmware mehrere Controller (MTCX, SDLR, SDLT, USV) zu aktualisieren.

2.2.1 Vorgangsweise

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden und entpacken.
- Die Dateien auf eine MS-DOS Startdiskette kopieren (Informationen für das Erstellen einer bootfähigen Diskette siehe Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 337 bzw. Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks siehe Anhang A, Abschnitt "Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks", auf Seite 432).
- Diskette in das USB Floppy Laufwerk stecken bzw. vom USB Stick den APC620 neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in das Bootmenü.

Information:

- **Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 1.27 der APC620 / Panel PC Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) Disk. Es kann daher vorkommen, dass diese Beschreibungen nicht mit der vorliegenden Version übereinstimmen.**

Bootmenüoptionen:

```
1. Upgrade MTCX (APC620/PPC700) PX32 and FPGA

2. Upgrade SDLT (APC620) 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 SDR (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 ein Submenü 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 ein Submenü 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 zum Upgrade der Add-On UPS Firmware und Upgrade der Batterie Settings geöffnet - ist für PPC700 Systeme nicht relevant.

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

Information:

Nach erfolgreichem Upgrade eines Controller muss immer ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Versionsabhängigkeiten

1. Der Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenen Automation Panel mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) möglich. Weiters darf dieser Update nur in Büroumgebung (saubere Umgebung - keine Störungen) durchgeführt werden, da aufgrund eines SW-Fehlers in den Versionen kleiner V0.03 es zu Fehlern kommen kann. Durch diese Fehler kann es passieren, dass das Automation Panel nach einem Update dunkel bleibt. Tritt dieser Fall ein, muss der Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) ausgetauscht bzw. zur Reparatur geschickt werden.

2. Der Daisy Chain Betrieb von 2 Automation Panel 900 Geräten wird ab SDLR Version V00.08 oder V01.01 und MTCX PX32 V01.33 und MTCX FPGA V01.11 unterstützt (Inhalt der MTCX Upgrade DISK V01.04).

3. Der Betrieb eines SDLT Adapters im AP Link Slot wird ab MTCX PX32 V01.50 und MTCX FPGA V01.12 unterstützt (Inhalt der MTCX Upgrade DISK V01.07).

4. Bei einer funktionierenden SDL Verbindung mit installierter SDLR Version V00.03 oder kleiner muss zuerst der SDLR auf dieVersion V00.05 oder höher upgedatet werden. Erst danach kannder MTCX PX32 und FPGA upgedatet werden. Wird zuerst der MTCX PX32 und FPGA upgedatet, ist ein Update der SDLR FW nicht mehr möglich.

5. Ab SDLR Version V00.05 oder V01.01 muss der MTCX PX32 größer oder gleich V01.23 und der MTCX FPGA größer oder gleich V01.09 sein. Ansonsten ist nicht die volle SDL Funktionalität gegeben.

6. Ab SDLR Version V01.04 und MTCX PX32 Version V01.55 und MTCX FPGA Version V01.15 wird SDL mit Equalizer unterstützt. Am AP Link Slot ist ein SDLT mit Version V00.02 erforderlich (Inhalt der MTCX Upgrade DISK V01.10). SDL mit Equalizer ermöglicht (abhängig vom verwendeten AP) längere Distanzen (max. 40m). Detailierte Informationen hierzu, siehe APC620 oder PPC700 Anwenderhandbuch.

7. 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.

8. Die Menüpunkte "2. Upgrade MTCX PX32 only" und "3. Upgrade MTCX FPGA only" ab MTCX Upgrade Disk V01.13 aus Bootmenü entfernt.

9. Die Menüpunkte "3. Upgrade SDLR on Monitor/Panel" und "4. Upgrade SDLR on AP Link Slot" ab MTCX Upgrade Disk V01.13 für den Upgrade der Automation Panel 800 Serie erweitert.

10. Die Kennung AP8H wurde auf SDL8 geändert (AP800 Serie).

11. Den Menüpunkt "5. Upgrade Add-On UPS (Firmware and Battery Settings)" ab MTCX Upgrade Disk V01.16 eingefügt.

12. Ab MTCX Upgrade Disk V01.16 sind alle Firmware Dateien mit XML-Header ausgestattet, somit hat sich die Namensgebung geändert (kompatibel zu Automation Studio bzw. Automation Runtime).

13. 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.

14. Ab UPS Firmware V01.10 ist der APC620/PPC700 ADI Treiber + Control Center V01.80 zu verwenden um die neuen Optionen "konfigurierbare LowBatteryShutdownTime" und UL konformes "OverCurrentEnable" konfigurieren zu können.

15. Die IF-Option Add-On Modul CAN mit SJA1000 (5AC600.CANI-01) wird erst ab MTCX FPGA V01.23 (MTCX Upgrade DISK V01.24) unterstützt.

2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

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

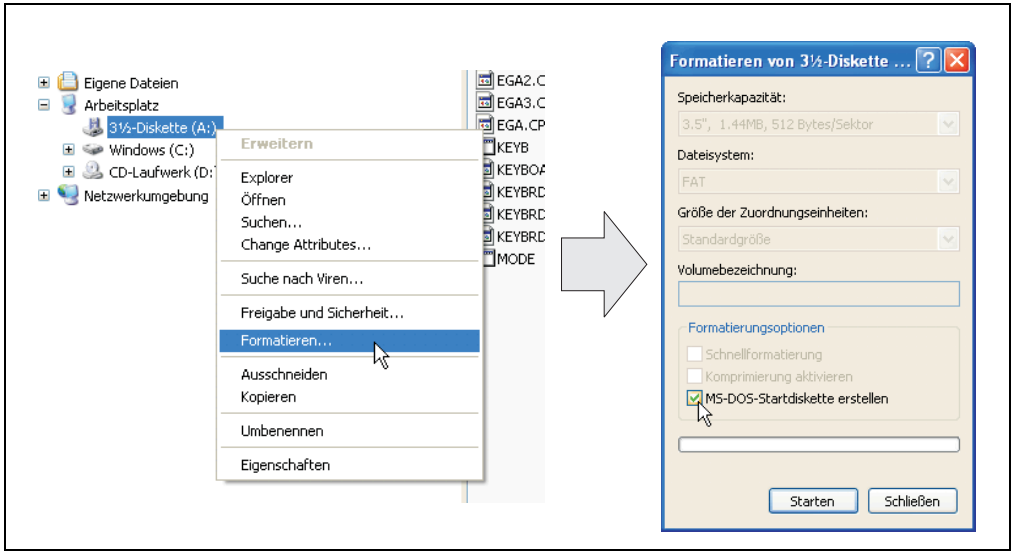


Abbildung 151: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

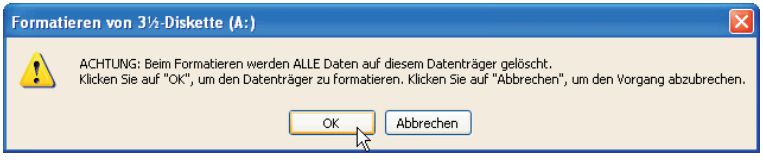


Abbildung 152: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

Abbildung 153: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

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

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

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

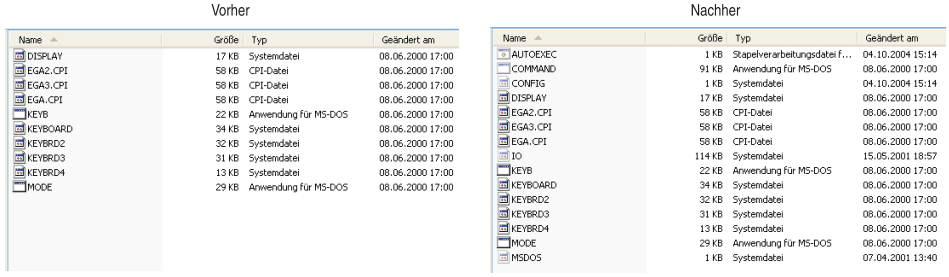


Abbildung 154: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

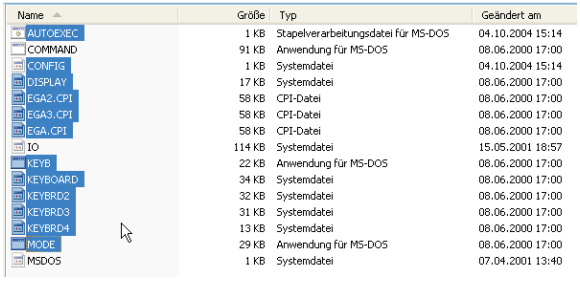


Abbildung 155: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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

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

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

2.4.1 Was wird benötigt?

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

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

2.4.2 Vorgangsweise

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

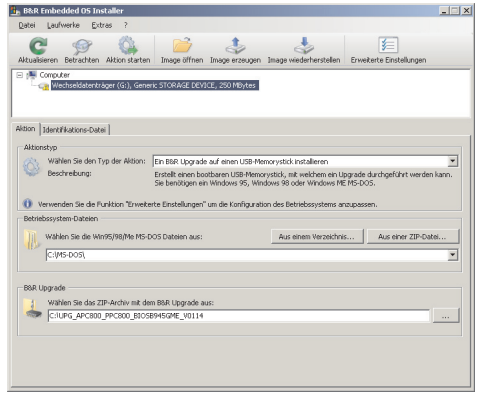


Abbildung 156: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 337 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

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

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

2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

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

2.5.2 Vorgangsweise

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

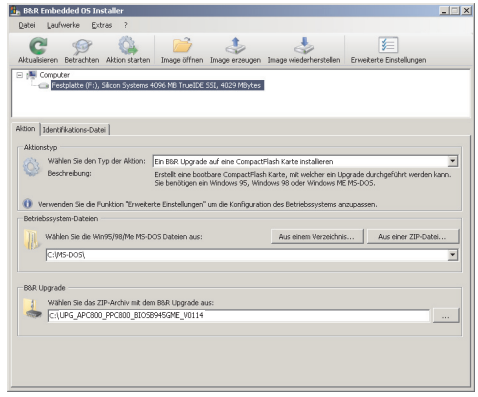


Abbildung 157: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 337 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. Position des DIP Switch Schalters bei APC620 Systemeinheiten

Warnung!

Nachfolgender Vorgang darf nur in spannungslosem Zustand und bei abgesteckter Spannungsversorgung durchgeführt werden!

Um zum DIP Switch Schalter zu gelangen ist es notwendig die vordere Abdeckung zu entfernen. Dazu sind die fünf rot markierten Torx Schrauben (T10) zu lösen und die Abdeckung nach vorne hin wegzuziehen. Danach ist der DIP Switch an gelb markierter Stelle zugänglich. Mit einem spitzen Gegenstand kann dieser nun verstellt werden. Liegt ein System mit Slide-In Laufwerk vor so ist dieses vorher zu entfernen um zum DIP Switch Schalter zu gelangen.

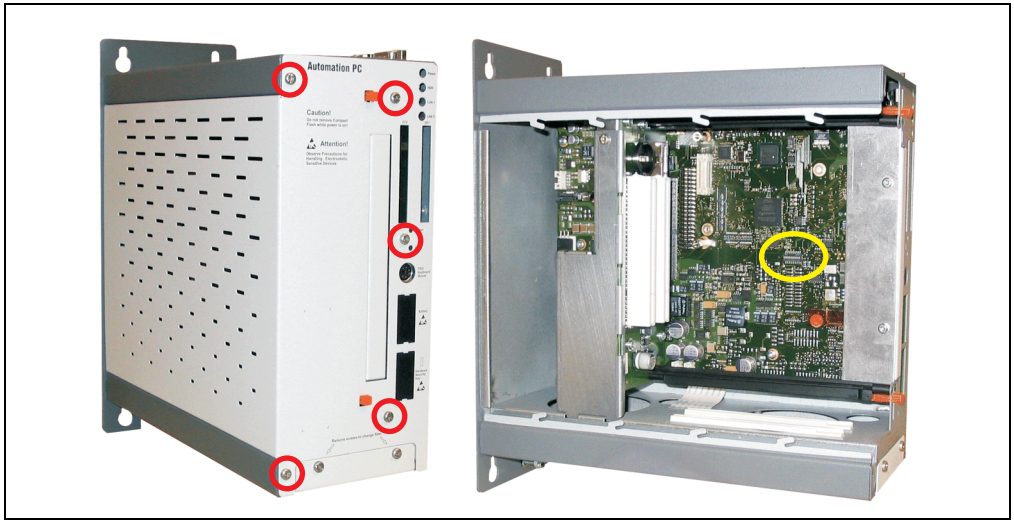


Abbildung 158: Position des DIP Switch Schalters

4. Automation PC 620 mit Automation Runtime

4.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio™ ist Automation Runtime, der Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen. Diese Laufzeitumgebung bietet eine Reihe wichtiger Vorteile:

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

4.2 Unterstützung der Automation PC 620 embedded

4.2.1 AR010

Eine Unterstützung der Feldbusschnittstellen CAN, X2X, und POWERLINK erfolgt durch das AR010 auf Basis eines AS 2.6 Upgrades.

4.2.2 AR106

Eine Unterstützung der Feldbusschnittstellen CAN, X2X, und POWERLINK erfolgt durch AR 2.94 zusammen mit dem AS 2.7.

4.3 Unterstützung der Automation PC 620 mit 5PC600.X945-00 CPU Board

4.3.1 AR010

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das AR010 auf Basis eines AS 3.0.80 Upgrades.

4.3.2 AR106

In Vorbereitung.

4.4 Auswahl der Geräte

Ab folgenden Systemeinheitenrevisionen ist eine Netzteilpufferung von 10 ms gewährleistet:

Bestellnummer	Beschreibung	Revision
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	B0
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	B0
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	B0
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	A0
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	A0
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	A0
5PC600.SE00-00	APC620e System SDL EPL X2X CAN 512kB	A0
5PC600.SE00-01	APC620e System CRT EPL X2X CAN 512KB	A0
5PC600.SE00-02	APC620e System SDL EPL X2X CAN 1MB	A0

Tabelle 222: Systemeinheitenunterstützung für die Pufferung mit Automation Runtime

4.5 Visual Components Grafikengine Support

Die Grafikausgabe unter Visual Components wird nur an der Grafikengine 1 unterstützt. Grafikengine 2 wird nicht unterstützt. Die nachfolgende Tabelle soll das Mapping und die Strechingfunktion der Grafikengines in Verbindung mit den unterschiedlichen Systemeinheitenvarianten verdeutlichen.

Systemeinheit	Grafikengine (GE) Anzahl	Grafikenginenummer am		Stretch support am Grafikanschluss
		Monitor / Panel	AP Link Slot (5AC600.SDL0-00)	
5PC600.SX01-00	1	GE1	-	Monitor / Panel
5PC600.SX02-00	2	analog RGB	GE1	AP Link Slot (5AC600.SDL0-00)
5PC600.SX02-01	1	GE1	-	Monitor / Panel
5PC600.SF03-00	2	analog RGB	GE1	AP Link Slot (5AC600.SDL0-00)
5PC600.SX05-00	2	analog RGB	GE1	AP Link Slot (5AC600.SDL0-00)
5PC600.SX05-01	1	GE1	-	Monitor / Panel
5PC600.SE00-00	1	GE1	-	Monitor / Panel
5PC600.SE00-01	1	GE1	-	Monitor / Panel
5PC600.SE00-02	1	GE1	-	Monitor / Panel

Tabelle 223: Visual Components Videoausgabe mit verschiedenen Systemeinheiten

Bei den Systemeinheiten 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00 ist nur in Verbindung mit AP Link SDL Transmitter 5AC600.SDL0-00 eine Grafikengine 1 (GE1) vorhanden. Ist in den genannten Systemeinheiten kein AP Link SDL Transmitter vorhanden, so ist eine Videoausgabe unter Visual Components nicht möglich.

5. Automation PC 620 mit MS-DOS

Abbildung 159: Automation PC 620 mit MS-DOS

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

Tabelle 224: Bestellnummern MS-DOS

5.1 Bekannte Probleme

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

- AC97 Sound - keine Unterstützung.
- USB 2.0 - es kann nur USB 1.1 Geschwindigkeit erreicht werden.
  USB Support - es ist nur der Ausgang USB Support des BIOS verfügbar.
- Graphics Support - keine speziellen Treiber verfügbar.
- Einige „ACPI Control“ Funktionen des BIOS können nicht verwendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gestesteten Auflösungen und Farbtiefen am Monitor / Panel Stecker mit X945 CPU Boards.

Auflösungen bei DVI	Farbtiefe		
	8 Bit	16 Bit	24 Bit
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓
Auflösungen bei RGB	**Farbtiefe**		
	8 Bit	**16 Bit**	**24 Bit**
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓
1600 x 1200	✓	✓	✓
1920 x 1440	✓	✓	

Tabelle 225: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen

6. Automation PC 620 mit Windows XP Professional

Abbildung 160: Windows XP Professional Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3, CD Deutsch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3, CD Multilanguage** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP2c, CD Deutsch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP2c, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP2c, CD Englisch** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 226: Bestellnummern Windows XP Professional

6.1 Installation

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

6.1.1 FAQ

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

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

1) Herunterladen des RAID-Treibers von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) 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 APC620 neu.

6.2 Grafiktreiber

Für den „Erweiterten Desktop“ und „Dual Display Clone“ Betrieb ist die Installation des Intel Extreme Graphikchiptreibers erforderlich. Grafiktreiber für X945 CPU Boards stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

6.2.1 Grafiktreiberinstallation bei X945 CPU Boards

Information:

Die nachfolgenden Screenshots einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die Grafiktreiberversion 14.32.4 für X945 CPU Boards. Es kann daher vorkommen, dass diese Screenshots bzw. Beschreibungen nicht mit der installierten Treiber Version übereinstimmen.

Nach der Installation des Treibers erfolgt die Konfiguration über das „Control Panel“ des Treibers (Aufruf über Icon in der Taskleiste oder über die Start - Systemsteuerung - Anzeige - Einstellungen - Erweitert).

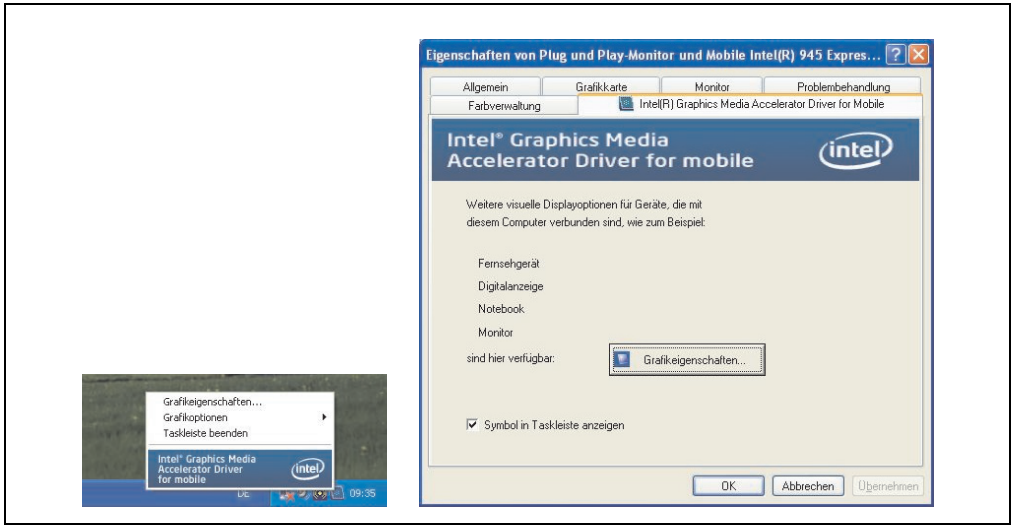


Abbildung 161: Grafiktreiber Control Panel Aufruf

6.2.2 Grafikeinstellungen für Erweiterter Desktop

Bei den Einstellungen „Erweiterter Desktop“ kann als Primärgerät (Graphics Engine 1) „Notebook“ und als Sekundärgerät „Monitor“ eingestellt werden. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop).

Nachfolgende Tabelle gilt für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00:

Treibereinstellung		Wirkung am APC620	
Primärgerät	Notebook	AP Link Ausgang	Graphics Engine 1
Sekundärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Primärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Sekundärgerät	Notebook	AP Link Ausgang	Graphics Engine 1

Tabelle 227: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00

Nachfolgende Tabelle gilt für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02:

Treibereinstellung		Wirkung am APC620	
Primärgerät	Notebook	Monitor / Panel	Graphics Engine 1
Sekundärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Primärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Sekundärgerät	Notebook	Monitor / Panel	Graphics Engine 1

Tabelle 228: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02

Auflösung und Farbtiefe kann pro Strang über die „Geräteeinstellungen“ für Notebook und Monitor getrennt eingestellt werden.

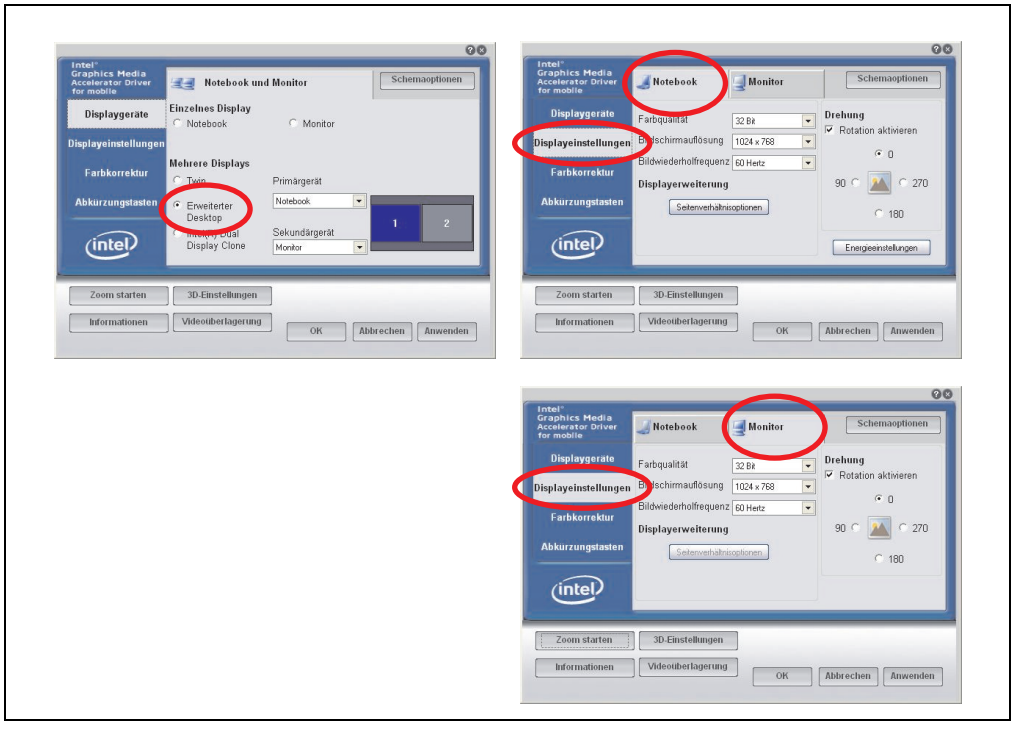


Abbildung 162: Einstellungen Erweiterter Desktop Primärgerät und Monitor

Für den Touch Screen der Automation Panel 900 Geräte ist die geräteinterne serielle Schnittstelle COM C des APC620 im BIOS zu aktivieren (unter Advanced - Baseboard/Panel Features - Legacy Devices). Installation des Touch Screen Treibers siehe Abschnitt 6.3.1 "Installation für Erweiterter Desktop", auf Seite 356.

Über das B&R Control Center kann eine Panelsperrzeit eingestellt werden, sodass keine gleichzeitige Bedienung der Automation Panel 900 erfolgen kann (siehe auch chm Hilfe des B&R Control Centers).

Information:

- **Die Panelsperrzeit wird beim Neustart des Systems wieder auf den in der Tastenkonfiguration (KCF - Key Configuration File) parametrierten Wert gesetzt.**

6.2.3 Grafikeinstellungen für Dual Display Clone

In der Geräteart „Dual Display Clone“ wird auf jedem angeschlossenen Automation Panel 900 Gerät an beiden Strängen (Graphics Engine 1 und Monitor) der gleiche Bildinhalt (Display Clone) angezeigt. Somit ist es z.B. möglich von jedem Display aus die Applikation zu bedienen.

Nachfolgende Tabelle gilt für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00:

Treibereinstellung		Wirkung am APC620	
Primärgerät	Notebook	AP Link Ausgang	Graphics Engine 1
Sekundärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Primärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Sekundärgerät	Notebook	AP Link Ausgang	Graphics Engine 1

Tabelle 229: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00

Nachfolgende Tabelle gilt für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02:

Treibereinstellung		Wirkung am APC620	
Primärgerät	Notebook	Monitor / Panel	Graphics Engine 1
Sekundärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Primärgerät	Monitor	Monitor / Panel	Monitor
Sekundärgerät	Notebook	Monitor / Panel	Graphics Engine 1

Tabelle 230: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02

Auflösung und Farbtiefe kann nur bei dem als Primärgerät ausgewählten Strang eingestellt werden.

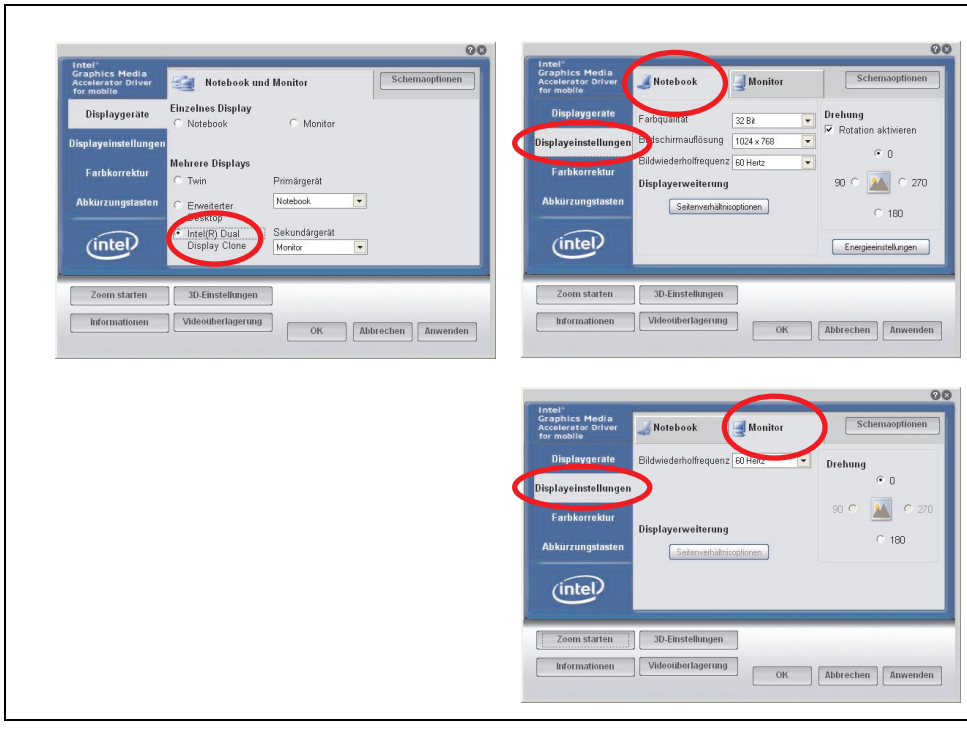


Abbildung 163: Einstellungen Dual Display Clone Primärgerät und Monitor

Für den Touch Screen der Automation Panel 900 Geräte ist die geräteinterne serielle Schnittstelle COM C des APC620 im BIOS zu aktivieren (unter Advanced - Baseboard/Panel Features - Legacy Devices). Installation des Touch Screen Treibers siehe Abschnitt 6.3.2 "Installation für Dual Display Clone", auf Seite 358.

Über das B&R Control Center kann eine Panelsperrzeit eingestellt werden, sodass keine gleichzeitige Bedienung der Automation Panel 900 erfolgen kann (siehe auch chm Hilfe des B&R Control Centers).

Information:

- **Die Panelsperrzeit wird beim Neustart des Systems wieder auf den in der Tastenkonfiguration (KCF - Key Configuration File) parametrierten Wert gesetzt.**

6.3 Touchscreentreiber

Für den „Erweiterten Desktop“ und „Dual Display Clone“ Betrieb ist die Installation des Elo Touchscreentreibers erforderlich. Dieser steht für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

Information:

Die Touchscreentreiber bauen auf das Windows Maussystem auf, d. h. es muss entweder bei der Installation von Windows eine Maus (USB oder PS/2) angesteckt gewesen sein oder es müssen die Maustreiber nachträglich installiert werden (z.B. werden automatisch installiert beim nachträglichen Anstecken einer USB Maus). Bei Verwendung einer PS/2 Maus muss die BIOS Funktion „PS/2 Mouse“ auf „Enabled“ gesetzt werden. Zu finden unter der BIOS Setup Seite „Advanced“ - „Miscellaneous“ (Defaulteinstellung ist „Disabled“).

6.3.1 Installation für Erweiterter Desktop

Information:

- COM C und COM D im BIOS aktivieren.
- Panelsperrzeit muss bei der Installation auf 0 ms eingestellt werden („Auto Detect“ des Treibers könnte nur 1 Touchscreen erkennen).

- Ausführen des Setups
- Der Touchscreen der Automation Panel 900 Geräte ist seriell mit dem APC620 verbunden, daher müssen die seriellen Touchscreen Treiber installiert werden.

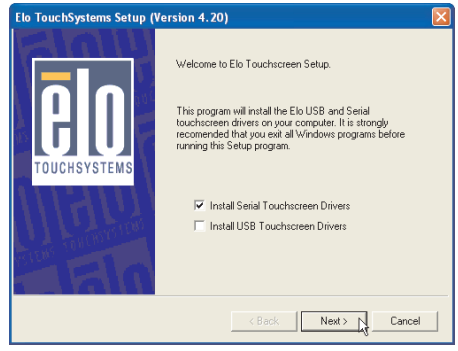


Abbildung 164: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen

- Bei der Auto-Detect Funktion sendet der Treiber Datenpakte an jede vorhandene Serielle

Schnittstelle und erkennt, an welchen Ports ein Elo Touchscreen mit dem System verbunden ist und listet diese danach automatisch auf. Panelsperrzeit muss auf 0 ms gestellt sein (bei der Auto Detect Funktion könnte nur 1 Touch erkannt werden).

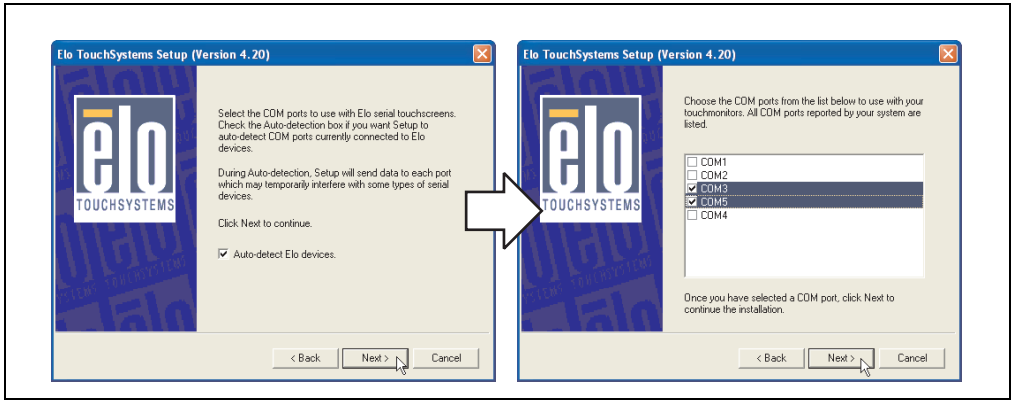


Abbildung 165: Touchscreentreiber - Auto-detect

- Nach der Auswahl der COM Ports an denen Elo Touch Screens angeschlossen sind, muss das System neu gestartet werden.
- Nach dem Neustart müssen die Touch Screens separat pro Strang kalibriert werden. Dies erfolgt über die Menüs „Properties 1“ und „Properties 2“ über den Button „Align“. Wird ein Touch Screen kalibriert, so ist der andere automatisch in dieser Zeit gesperrt.

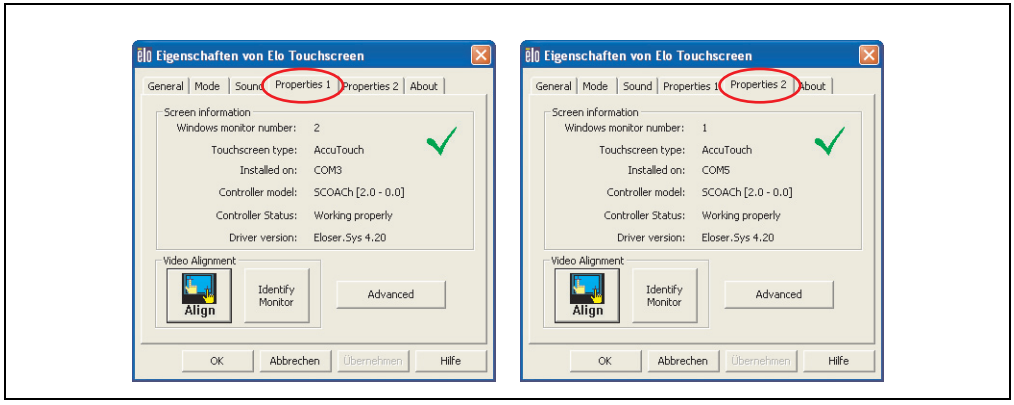


Abbildung 166: Touchscreenkalibration

6.3.2 Installation für Dual Display Clone

Information:

- COM C im BIOS aktivieren.
- Panelsperrzeit muss bei der Installation auf 0 ms eingestellt werden („Auto Detect“ des Treibers könnte nur 1 Touchscreen erkennen).

- Ausführen des Setups
- Der Touchscreen der Automation Panel 900 Geräte ist seriell mit dem APC620 verbunden, daher müssen die seriellen Touchscreen Treiber installiert werden.

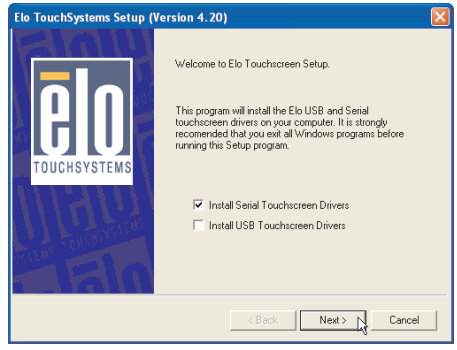


Abbildung 167: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen

- Bei der Auto-Detect Funktion sendet der Treiber Datenpakte an jede vorhandene Serielle Schnittstelle und erkennt, an welchem Port ein Elo Touchscreen mit dem System verbunden ist und listet diese danach automatisch auf. Panelsperrzeit muss auf 0 ms gestellt sein (bei der Auto Detect Funktion könnte nur 1 Touch erkannt werden).

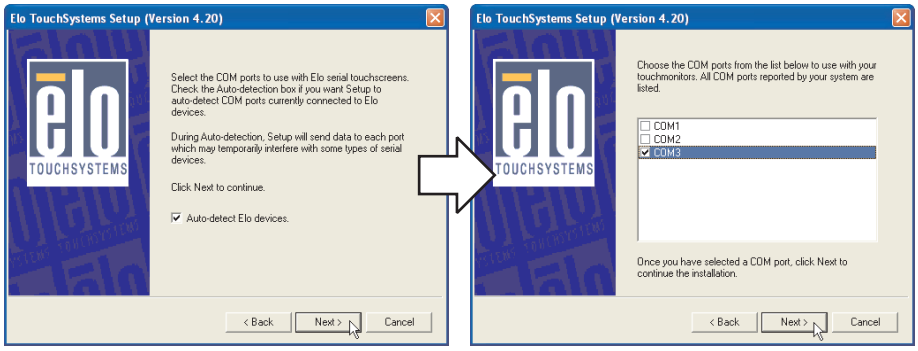


Abbildung 168: Touchscreentreiber - Auto-detect

- Nach der Auswahl der COM Ports an denen Elo Touch Screens angeschlossen sind, muss das System neu gestartet werden.
- Nach dem Neustart muss nur ein Touch Screen kalibriert werden. Die Einstellungen gelten dann auch für die anderen Touch Screens.

Abbildung 169: Touchscreenkalibration

6.3.3 FAQ

Energieoptionen und Touch Screen

Es besteht die Möglichkeit unter Energieoptionen z.B. Monitor ausschalten, Festplatten ausschalten und Standby für ein Windows XP System einzustellen.

Vorsicht!

Wird die Funktion „Monitor ausschalten“ aktiviert und eine Zeit eingestellt, so stellt der unmittelbar nächste Druck auf das dunkle Touch Display nach Ablauf der Zeit ein Risiko dar, da der Druck „blind“ auf die Applikation weitergegeben wird und unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

Abhilfe schafft das Aktivieren des Bildschirmschoners, denn dann wird der nächste Druck auf den Touch Screen für das Deaktivieren des Bildschirmschoners verwendnet.

6.4 Audiotreiber

Ein Audio Treiber steht für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

Audiotreibertyp siehe Abschnitt "MIC, Line IN und Line OUT Anschluss", auf Seite 122.

6.4.1 Installation

Ausführen des heruntergeladenen Setups.

Information:

Voraussetzung im BIOS unter Advanced - I/O Device Configuration muss die Option „AC97 Audio controller“ auf „Enabled“ (=Defaulteinstellung) gestellt sein.

6.5 Netzwerktreiber

Der APC620 besitzt 2 verschiedene Netzwerkcontroller. Treiber für die beiden Netzwerkanschlüsse (ETH1 und ETH2) stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

Netzwerkcontrollertypen siehe Abschnitt "Ethernetanschluss ETH1", auf Seite 108 und "Ethernetanschluss ETH2", auf Seite 110.

6.5.1 Installation ETH1

Ausführen des heruntergeladenen Setups.

6.5.2 Installation ETH2

Die Installation ist über die Net559ER.inf Datei über den Windows Gerätemanager.

6.6 Automation PC 620 embedded

Die Feldbusschnittstellen CAN, X2X und POWERLINK werden nicht durch Microsoft Windows XP unterstützt (keine Treiber vorhanden).

7. Automation PC 620 mit Windows XP Embedded

Abbildung 170: Windows XP Embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0430-ENG	**WinXPe FP2007 APC620 945GME XTX** Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB).	

Tabelle 231: Bestellnummern Windows XP Embedded

7.1 Allgemeines

Windows XP Embedded ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional. Windows XP Embedded basiert auf den gleichen Binaries wie Windows XP Professional und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows XP Professional liefert Windows XP Embedded in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

7.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

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

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓

Tabelle 232: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

Funktion	vorhanden
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player	-
DirectX	-
Accessorries	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 232: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

7.3 Installation

Auf Wunsch wird das Windows XP Embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 512 MB) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das APC620 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

Eine kurze Anleitung für die Erstellung eigener Windows XP Embedded Images sowie ein passendes Target Designer Exportfiles für X945 CPU Boards können im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

7.4 Grafiktreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards.

7.5 Touchscreentreiber

Sollen Automation Panel 900 Touchscreen Geräte betrieben werden, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert werden. Die Treiberinstallation ist ident mit der Treiberinstallation bei Windows XP Professional Systemen, siehe dazu 6.3 "Touchscreentreiber", auf Seite 356

Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

7.6 Audiotreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards integriert.

7.6.1 Sachverhalt nach einem BIOS Upgrade

Erscheint nach einem BIOS Upgrade folgende Fehlermeldung:

```
"Copy Error"
```

```
"Setup cannot copy the file Audio3d.dll"
```

so ist der Audiotreiber neu zu installieren.

Dazu ist der Audiotreiber von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zu verwenden.

Während der Installation des Audiotreibers muss man folgende 2 Dateien per Hand aus folgenden Verzeichnissen auswählen:

ksuser.dll im Verzeichnis ...\Windows\system32

ks.sys im Verzeichnis ...\Windows\system32\drivers

7.7 Netzwerktreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards integriert.

7.8 FAQ

7.8.1 Warum führt das B&R Gerät bei einem Shutdown einen Restart durch?

Ist der APC620 mit einem B&R Gerät verbunden, muss bei Windows XP Embedded im Devicemanager unter „Universal Serial Bus controllers“ mit folgendem Dialog die Option „USB root Hubs“ deaktiviert werden: **Properities > Power Management > Allow the computer to turn off this device to save power**.

8. Automation PC 620 mit Windows CE

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0830-ENG	**WinCE6.0 Pro APC620 945GME XTX** Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	

Tabelle 233: Bestellnummern Windows CE

8.1 Allgemeines

B&R Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Gerät optimal zugeschnitten ist, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Dadurch ist dieses Betriebssystem äußerst robust und stabil. Ein weiterer Vorteil den B&R Windows CE gegenüber anderen Betriebssystemen mit sich bringt sind die geringen Lizenzkosten.

8.2 Features Windows CE 6.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Ausstattung	Windows CE 6.0
Unterstützte Bildschirmauflösung	VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)
Chipset	Intel 945GME
Farbtiefe	16 Bit bzw. 65.536 Farben[1)]
Grafikkartentreiber	Intel(R) Embedded Graphics Driver TBD
Hauptspeicher	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM
Bootzeit / Hochlaufzeit	ca. 20 Sekunden
Screenrotation	wird nicht unterstützt
Webbrowser	Internet Explorer
.Net	Compact Framework

Tabelle 234: Eigenschaften Windows CE 6.0

Ausstattung	Windows CE 6.0
Imagegröße	TBD[2)]
Kundenspezifische Tasten	werden unterstützt
PVI	wird unterstützt
Automation Device Interface	wird unterstützt
Remote Desktop Protokoll für Thin Client	wird unterstützt
B&R VNC Viewer	wird unterstützt
B&R Task Manager	wird unterstützt
B&R Picture Viewer	wird unterstützt
Kompatibel mit zenOn	Ja
Kompatibel mit Wonderware	Nein
Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung	3
DirectX	Nein
Audio Schnittstellen	"Line OUT" und "MIC" werden unterstützt. "Line IN" wird nicht unterstützt

Tabelle 234: Eigenschaften Windows CE 6.0

1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.
2) Verwenden Sie die Funktion *„Windows CE Image komprimieren“* des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

8.3 Was wird benötigt?

Das Gerät muss folgende Kriterien erfüllen um das Betriebssystem Windows CE zu betreiben.

- Mindestens 128 MB Hauptspeicher
- Mindestens eine 128 MB CompactFlash Karte (Größe ist bei der Bestellung mitanzugeben)

8.4 Installation

Generell wird Windows CE schon im Hause B&R vorinstalliert.

8.4.1 B&R Embedded OS Installer

Mit dem B&R Embedded OS Installer ist es möglich bestehende B&R Windows CE Images zu installieren. Es müssen dazu die 4 Dateien NK.BIN, BLDR, LOGOXRES.BMP und LOGOQVGA.BMP von einer bereits funktionierenden B&R Windows CE Installation vorliegen.

Der B&R Embedded OS Installer kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Weitere Informationen sind der Online Hilfe des B&R Embedded OS Installers zu entnehmen.

9. Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center

Der ADI (Automation Device Interface) Treiber 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.

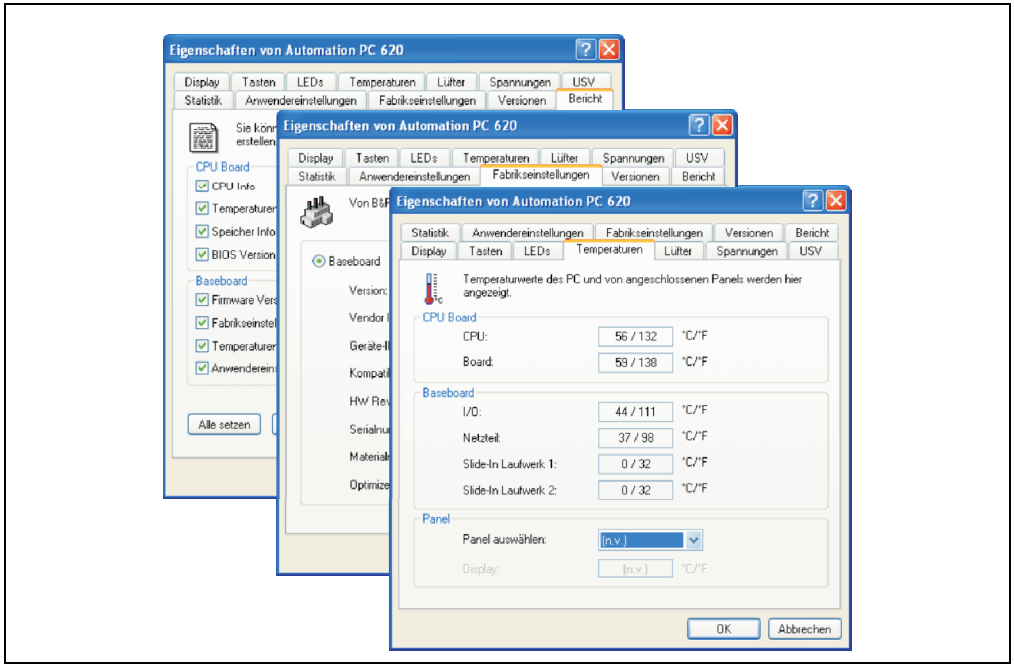


Abbildung 171: ADI Control Center Screenshots (Version 1.61) - Beispiel

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.

Features (geräteabhängig)

- Ändern der Displayhelligkeit von angeschlossenen Panels
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten (dazu muss auf dem Gerät eine Tastenkonfiguration installiert sein, die mit B&R Key Editor erstellt wurde)
- Ändern der User Serial ID
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur

- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten und Statistikdaten
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Parametrierung einer optional montierten USV

Unterstützt werden folgende Systeme:

System	Betriebssystem	Anmerkung
Automation PC 820	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
Automation PC 810	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
Automation PC 620	Windows XP Professional	Installation über eigenes Setup
	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
Panel PC 700	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE	Inhalt des B&R Windows CE Image
Power Panel 100 BIOS Geräte	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE 4.x, 5.0	Inhalt des B&R Windows CE Image
Power Panel 300 BIOS Geräte	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE 4.x, 5.0	Inhalt des B&R Windows CE Image
	Windows CE 6.0	Inhalt des B&R Windows CE Image
Mobile Panel BIOS Geräte	Windows XP Embedded	Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image
	Windows CE 4.x	Inhalt des B&R Windows CE Image
Automation Panel 800	-	In Verbindung mit Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700
Automation Panel 900	-	In Verbindung mit Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700

Tabelle 235: Systemunterstützung ADI Treiber

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

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

9.1 Installation

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

1) Herunterladen und entpacken des ZIP Archives
2) Schließen aller Anwendungen.
3) Starten der BrSetup.exe (z.B. durch Doppelklick im Explorer) oder im Explorer mit der rechten Maustaste auf BrSetup.inf klicken und "Installieren" wählen.

Information:

Beim Betriebssystem Windows XP Embedded ist der ADI Treiber und das B&R Control Center bereits inkludiert. Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

9.2 SDL Equalizer Einstellung

Mit dem Equalizer ist es möglich die Stärke des Videosignales an die SDL Kabellänge anzupassen. Man kann dadurch eine Verbesserung der optischen Darstellung auf dem Display erreichen.

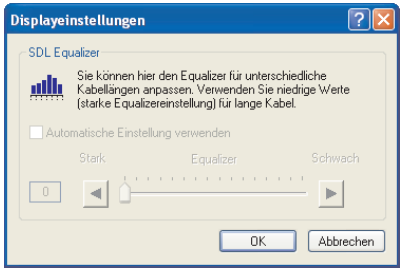


Abbildung 172: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

Bei der „Automatischen Einstellung“ wird der Wert anhand der Kabellänge optimal eingestellt.

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Automation Panel 900 unterstützt wird (ab Panel Firmware Version 1.04 oder höher) und wenn MTCX PX32 Version 1.54 oder höher installiert ist. Andernfalls sind die Dialogfelder deaktiviert.

9.3 USV Parametrierung

Hier können die Statuswerte einer eingebauten B&R APC620 USV angezeigt und die Batterieeinstellungen der USV bearbeitet, aktualisiert und gesichert werden. Ebenfalls können die Systemeinstellungen der USV konfiguriert werden.

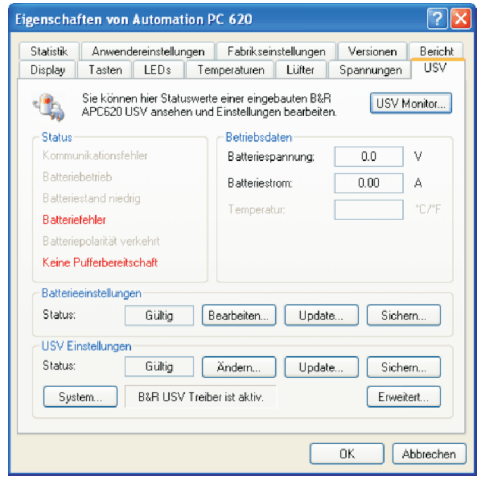


Abbildung 173: ADI Control Center USV Einstellungen

Vorsicht!

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

Information für Windows XP Embedded:

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

9.3.1 Konfiguration des USV Dienstes für die B&R APC620 USV

1) In der Systemsteuerung die Energieoptionen öffnen.
2) Die Registerkarte USV wählen und auf „Auswählen“ klicken.
3) Beim Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC620 USV' auswählen und auf „Fertigstellen“ klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC620 USV Treiber ignoriert.
4) Auf „Übernehmen“ klicken um den USV Dienst zu starten. Das dauert ein paar Sekunden und danach werden USV Status und Details angezeigt.

Information:

- **Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.**
- **In einer deutschen Windows XP Professional Version wird der Batteriezustand in den Energieoptionen mit "Niedrig" angezeigt, auch wenn die Batterie in Ordnung ist (Windows Fehler). In einer englischen Version werden normalerweise drei Batteriezustände angezeigt: unbekannt, OK, zu ersetzen. Niedriger Batteriestand wird niemals angezeigt.**

9.3.2 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.

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

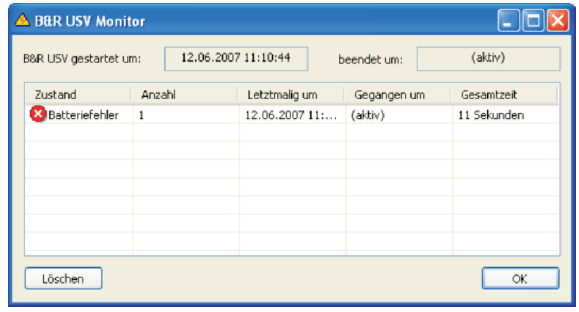


Abbildung 174: ADI Control Center USV Monitor

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.

9.3.3 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 175: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen

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

Information:

Wenn Einstellungen für nicht von B&R gelieferte Batterien gemacht werden sollen, kopiert man am Besten eine Datei mit Batterieeinstellungen von B&R mit einem neuen Namen ab und passt die Einstellungen in dieser Datei für die verwendete Batterie an.

Aktuelle Dateien mit Einstellungen für die von B&R gelieferten Batterien sind auf der B&R APC620 / PPC700 Firmware Upgrade Disk (ab V1.16) vorhanden und können auch über diese aktualisiert werden.

Information:

Wenn die auf der USV aktuell vorhandenen Batterieeinstellungen bearbeiten werden sollen, müssen diese vorher in eine Datei gesichert werden.

9.3.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren

1) Über die Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2) Registerkarte USV auswählen.
3) Unter Batterieeinstellungen auf „Update“ klicken. Datei "Öffnen" Dialog wird geöffnet.
4) Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und öffnen der Datei. Der „Download“ Dialog wird geöffnet.

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

Vorsicht!

- **Während des Aktualisieren ist kein Batteriebetrieb 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.

9.3.5 Batterieeinstellungen der USV sichern

1) Über die Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2) Registerkarte USV auswählen.
3) Unter Batterieeinstellungen auf „Sichern“ klicken. Datei "Speichern unter " Dialog wird geöffnet.
4) Dateiname eingeben oder eine bestehende Datei auswählen und auf „Speichern“ klicken.

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

9.3.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren

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

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

Information:

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

9.3.7 Parametrierung des „UL konformen Betriebs“

1) Über die Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2) Registerkarte USV auswählen.
3) Unter USV Einstellungen auf „Ändern“ klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

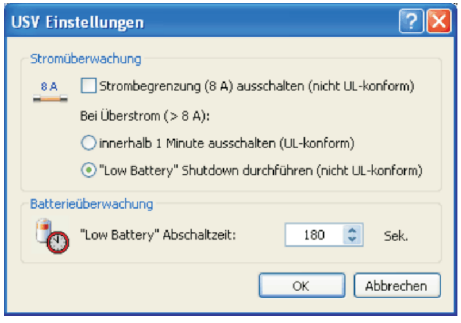


Abbildung 176: ADI Control Center USV Einstellungen

Information:

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

Wird die Option „Low Battery“ Shutdown aktiviert wird bei Überstrom das LowBatteryFlag gesetzt und ein Low Battery Shutdown durchgeführt (nähere Informationen zum Low Battery Shutdown siehe "Ablauf bei einem Powerfail", auf Seite 378). Wenn der UL konforme Betrieb reaktiviert wird, wird folgende Warnung angezeigt.

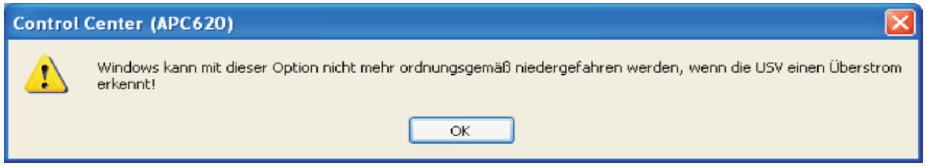


Abbildung 177: ADI Control Center Warnung

9.3.8 Weitere USV Einstellungen ändern

1) Über die Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2) Registerkarte USV auswählen.
3) Unter USV Einstellungen auf „Erweitert“ klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

Abbildung 178: 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, die gewartet wird, bis die USV die Stromversorgung abschaltet.

Information:

Diese Zeit wird vom Windows USV Dienst ausgewertet, kann aber in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen nicht eingestellt werden. Dieser Wert sollte nur geändert werden, wenn das System länger als die standardmäßig eingestellten 180 Sekunden zum Niederfahren benötigt.

Vorsicht!

Die angegebene Zeit muss größer sein als die für das Niederfahren des Betriebssystems benötigte Zeit.

Benachrichtigungen der USV aktivieren

Unter B&R USV Treiber das Kontrollkästchen „Nachrichten für USV Status“ ausgeben aktivieren. Es wird dann vom B&R USV Treiber bei jeder Änderung des USV Status eine Meldung ausgegeben.

Information:

Das Niederfahren des Systems wird nur vom Windows USV Dienst gemeldet. Vom USV Dienst werden auch weitere Benachrichtigungen gesendet, wenn diese in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen aktiviert sind. Diese Benachrichtigungen werden nur ausgegeben, wenn der Windows Nachrichtendienst (Messenger[1]) gestartet ist und der PC in einem Netzwerk angemeldet ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R APC620 USV vom Windows USV Dienst nicht erkannt und daher nicht gemeldet, z.B. wenn keine Batterieeinstellungen auf der USV vorhanden ist. Die Windows Dienste findet man in der Systemsteuerung unter Verwaltung - Dienste.

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

Ist zusätzlich das Kontrollkästchen „USV Status mit USV Monitor anzeigen“ aktiviert, so wird nicht bei jeder Änderung eine neue Meldung ausgegeben, sondern nur eine allgemeine Meldung und Aufforderung zum Starten des B&R USV Monitor. Solange der USV Monitor aktiv ist, werden keine neuen Meldungen ausgegeben.

Information:

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

9.3.9 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 des Abschaltvorganges wiederkehrt läuft der Shutdowntimer solange bis der APC620 den Standby Modus erreicht hat. Dann verkürzt sich die Ausschaltzeit auf 4 Sekunden.

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

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

2. Normenübersicht

Der Automation PC 620 als Gesamtgerät erfüllt folgende aufgelistete Normen:

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Funkstörungen, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1 (Geräte, die keine HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen) und Gruppe 2 (Geräte, die HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen)
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Trockene Kälte
EN 68068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

Tabelle 236: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-4-17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Wechselanteile der Spannung an Gleichstrom-Netzanschlüssen
EN 61000-4-29	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren; Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
EN 61000-6-2 (EN 50082-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 61000-6-4 (EN 50081-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 236: Normenübersicht (Forts.)

3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)

Tabelle 237: 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**	
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	

Tabelle 238: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

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

Tabelle 238: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

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

Tabelle 239: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

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

Tabelle 240: 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 (Betriebs-mittel zerstört).

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B

Tabelle 241: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A 800-960 MHz (GSM), 10 V/m, Pulsmodulation mit 50 % Einschaltdauer, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 3 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A

Tabelle 242: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/-ausgänge	±2 kV, Kriterium B	-	±1 kV, Kriterium B
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	-
AC Netzausgänge	-	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/-ausgänge >10 m [1)]	±2 kV, Kriterium B	-	±0,5 kV, Kriterium B
DC Netzeingänge >10 m	-	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge >10 m	-	±1 kV, Kriterium B	-
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os >3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±0,5 kV, Kriterium B
Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge >3 m	-	±2 kV, Kriterium B	-
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 243: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/-ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
AC Netzein-/-ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B
DC Netzein-/-ausgänge, L+ zu L-, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	-
DC Netzein-/-ausgänge, L zu PE, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	±0,5 kV, Kriterium B
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
DC Netzeingänge, L zu PE	-	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge, L zu PE	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
Signalanschlüsse >30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
Alle geschirmten Kabel	-	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 244: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/-ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
DC Netzein-/-ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
Funktionserdanschlüsse	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	-
Signalanschlüsse >3 m	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A

Tabelle 245: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Prüfrichtung x, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A
Prüfrichtung y, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A
Prüfrichtung z, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A

Tabelle 246: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	Spannungseinbruch < 5 % (> 95 % Reduktion), 0,5 Halbschwingungen, Kriterium B
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 25 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	-
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	-
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	-

Tabelle 247: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

4.8 Gedämpfte Schwingungen

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

Tabelle 248: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Mechanische Bedingungen

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

Tabelle 249: 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 250: 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 251: 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 15 g, Dauer 11 ms	

Tabelle 252: Prüfanforderung Schock Betrieb

5.4 Schock Transport (verpackt)

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

Tabelle 253: 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		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante	
	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 254: 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 255: Prüfanforderung Kippfallen

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 256: 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 Stunden	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40 °C) Dauer ca. 5 Stunden	

Tabelle 257: 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 Stunden		

Tabelle 258: 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 Stunden		

Tabelle 259: Prüfanforderung trockene Kälte

6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 260: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Offene Geräte: Diese können auch eine 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 Stunden		
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 Stunden		

Tabelle 261: 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 Stunden		

Tabelle 262: 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 263: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

7. Sicherheit

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

Tabelle 264: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1[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, $< 0{,}1\ \Omega$
	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 265: Prüfanforderung Erdungswiderstand

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

7.2 Isolationswiderstand

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

Tabelle 266: Prüfanforderung Isolationswiderstand

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

7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2[1)]				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 Spannungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U_N	(1000 V + 2 x U_N) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V			
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V			

Tabelle 267: Prüfanforderung Hochspannung

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

7.4 Restspannung

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

Tabelle 268: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 269: 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 270: 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 spannungsführenden berührbare Teile	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführenden berührbare Teile	

Tabelle 271: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.8 Spannungsbereich

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

Tabelle 272: Prüfanforderung Spannungsbereich

8. Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 273: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529	Grenzwerte nach EN 60529	
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern =12,5 mm Durchmesser	IP6. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: staubdicht	
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Finger	IP6. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht	
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.0 Nicht geschützt	IP.5 Strahlwasser geschützt	

Tabelle 274: Prüfanforderung Schutzart

8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 275: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

9. SDL Kabel flex Testbeschreibung

9.1 Torsion

9.1.1 Testaufbau

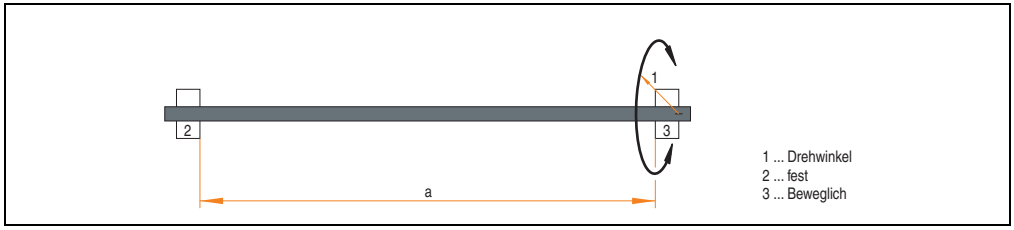


Abbildung 179: Testaufbau - Torsion

9.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel: ±85°
- Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

9.1.3 Prüfungen im Einzelnen

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wurde die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion (in Verwendung eines 21,3“ Automation Panel - 5AP920.2138-01)
- USB Maus Funktion
- Hot plug-Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 150000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

9.2 Kabelschlepp

9.2.1 Testaufbau

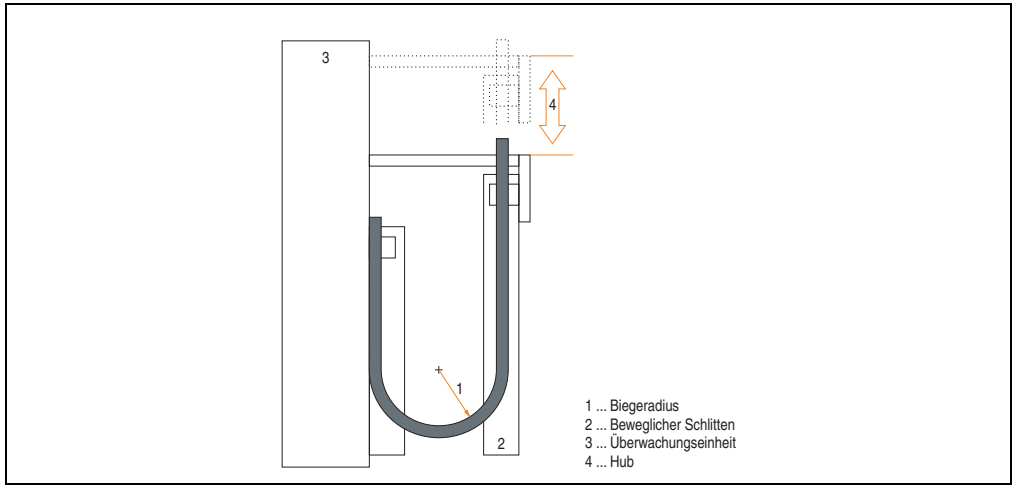


Abbildung 180: Testaufbau - Kableschlepp

9.2.2 Testbedingungen

- Biegeradius: 180 mm (= 15 x Kabeldurchmesser)
- Hub: 460 mm
- Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

9.2.3 Prüfungen im Einzelnen:

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wird die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion (in Verwendung eines 21,3“ Automation Panel - 5AP920.2138-01)
- USB-Maus Funktion
- Hot plug-Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 300000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

10. 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. 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 276: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk**. Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB704.9	**Feldklemme, 4pol.** Schraubklemme, 1,5 qmm	
0TB704.91	**Feldklemme, 4pol.** Federzugklemme, 2,5 qmm	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5A5003.03	**Frontplatte** Frontklappe passend für das USB 2.0 Media Drive 5MD900.USB2-00.	
5AC600.ICOV-00	**Schnittstellenabdeckungen** Schnittstellenabdeckungen für APC620 und PPC700 Geräten; 5 Stück	
5AC600.UPSI-00	**Add-On USV Modul** USV Modul für APC620 / APC810 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), 5PC600.SE00-00 (ab Rev. A0), 5PC600.SE00-01 (ab Rev. A0), 5PC600.SE00-02 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5AC600.UPSB-00	**Batterieeinheit 5 Ah** Batterieeinheit	
5ACPCI.ETH1-01	**PCI Ethernet Card 10/100** half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	
5ACPCI.ETH3-01	**PCI Ethernet Card 10/100 3port** half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	
5AC600.SRAM-00	**APC620/PPC700 SRAM Modul 512kB** SRAM Modul für APC620 und PPC700 512 kB.	

Tabelle 277: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	
5CAMSC.0001-00	**APC620 Versorgungskabel Intern**	
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 277: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
5CAUPS.0005-00	**APC620 USV Kabel 0,5 m** Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	
5CAUPS.0030-00	**APC620 USV Kabel 3 m** Verbindungskabel zwischen Add-On USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5SWHMI.0000-00	**HMI Treiber & Utilities DVD**	
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	

Tabelle 277: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	
5AC600.FA01-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 1PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 1 PCI Slot (5PC600.SX01-00).	
5AC600.FA02-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 2PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 2 PCI Slots (5PC600.SX02-00, 5PC600.SX02-01).	
5AC600.FA03-00	**APC620f Ersatz Lüfterfilter 3PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 3 PCI Slots (5PC600.SF03-00).	
5AC600.FA05-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 5PCI 5Stk** APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 5 PCI Slots (5PC600.SX05-00, 5PC600.SX05-01).	
0PS102.0	**Netzteil, 1-phasig, 2,1 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	
0PS104.0	**Netzteil, 1-phasig, 4,2 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.1	**Netzteil, 1-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.2	**Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS110.1	**Netzteil, 1-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS110.2	**Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS120.1	**Netzteil, 1-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS305.1	**Netzteil, 3-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS310.1	**Netzteil, 3-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS320.1	**Netzteil, 3-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS340.1	**Netzteil, 1-phasig, 40 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	

Tabelle 277: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

2. Spannungsversorgungsstecker (TB103 3polig)

2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 278: Bestelldaten TB103

2.3 Technische Daten

Information:

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

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme

Tabelle 279: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Kontaktabstand	5,08 mm	
Kontaktübergangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm² - 3,31 mm²	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 279: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker (Forts.)

3. X2X- und CAN- Stecker (4polig)

3.1 Allgemeines

Dieser 4polige Stecker wird für das Anschließen an die X2X- und CAN- Schnittstellen benötigt.

3.2 Bestelldaten

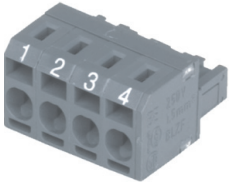
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB704.9	4 pol. Schraubklemme	0TB704.9
0TB704.91	4 pol. Federzugklemme	 0TB704.91

Tabelle 280: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91

3.3 Technische Daten

Information:

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

Bezeichnung	0TB704.9	0TB704.91
Anzahl der Pole	4	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme

Tabelle 281: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker

4. Ersatz CMOS Batterien

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten, der Echtzeituhr und SRAM Daten benötigt. Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Pufferdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

4.1 Bestelldaten

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

Tabelle 282: Lithium Batterie Bestelldaten

4.2 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 283: Lithium Batterien Technische Daten

5. Schnittstellenabdeckung 5AC600.ICOV-00

Die Schnittstellenabdeckung dient zum Schutz nicht belegter Schnittstellen vor Staub und Schmutz.

5.1 Bestelldaten

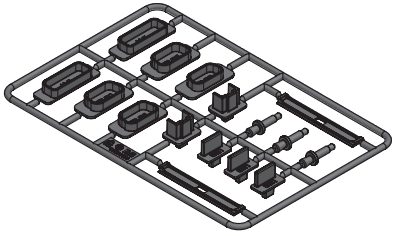
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.ICOV-00	**Schnittstellenabdeckungen** Schnittstellenabdeckungen für APC620 und PPC700 Geräten; 5 Stück	

Tabelle 284: Bestelldaten APC620 Schnittstellenabdeckung

5.2 Lieferumfang

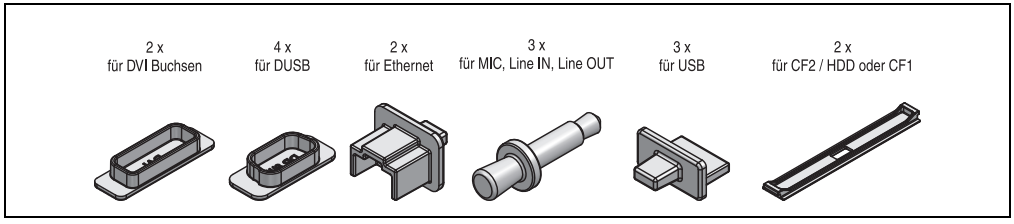


Abbildung 181: Lieferumfang Schnittstellenabdeckung

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

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

6.1 Bestelldaten

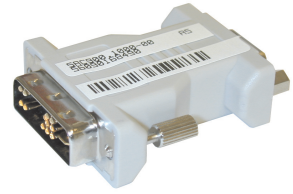
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 285: Bestelldaten DVI - CRT Adapter

7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

7.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

Siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 261.

Information:

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

7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	CompactFlash Karte
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R [1)]	

Tabelle 286: CompactFlash Karten Bestelldaten

1) In Vorbereitung

7.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

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

Tabelle 287: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Unterstützung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04
Hardware	PP300/400, PPC700, PPC300, APC620, APC810, APC820				
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja[5)]
Windows CE 5.0	-	-	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)				
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.0				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen Länge Breite Dicke	36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm				
Gewicht	10 g				
Umwelt Eigenschaften					
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70 °C -65 bis +150 °C -65 bis +150 °C				
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85 % bei 85 °C				
Vibration Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)				
Schock Betrieb/Lagerung/Transport	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)				
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 Meter)				

Tabelle 287: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 (Forts.)

1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellem Schreiben/Lesen- Test.

2) Die Datei wird sequentiell im True-IDE Mode mit dem DOS-Programm Thruput.exe geschrieben/gelesen.

3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)

4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.

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

7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

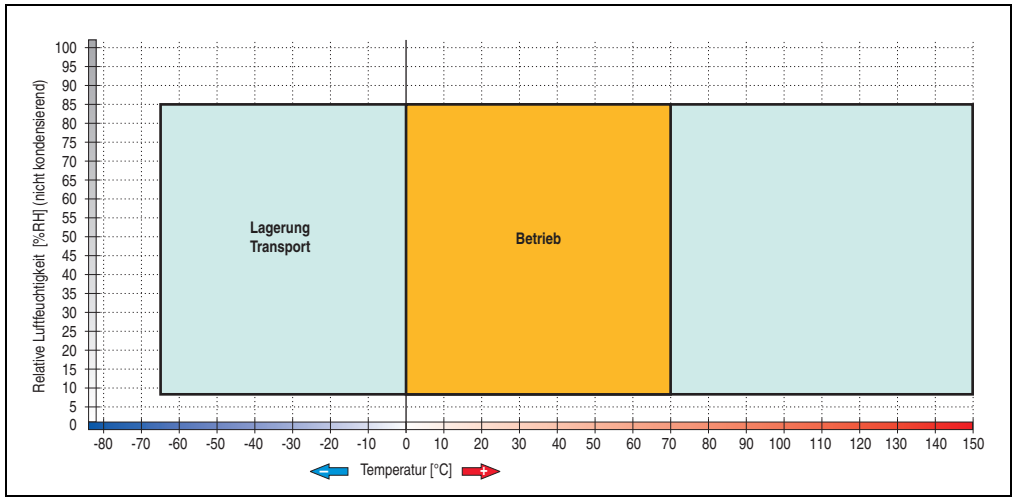


Abbildung 182: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

7.4 Abmessungen

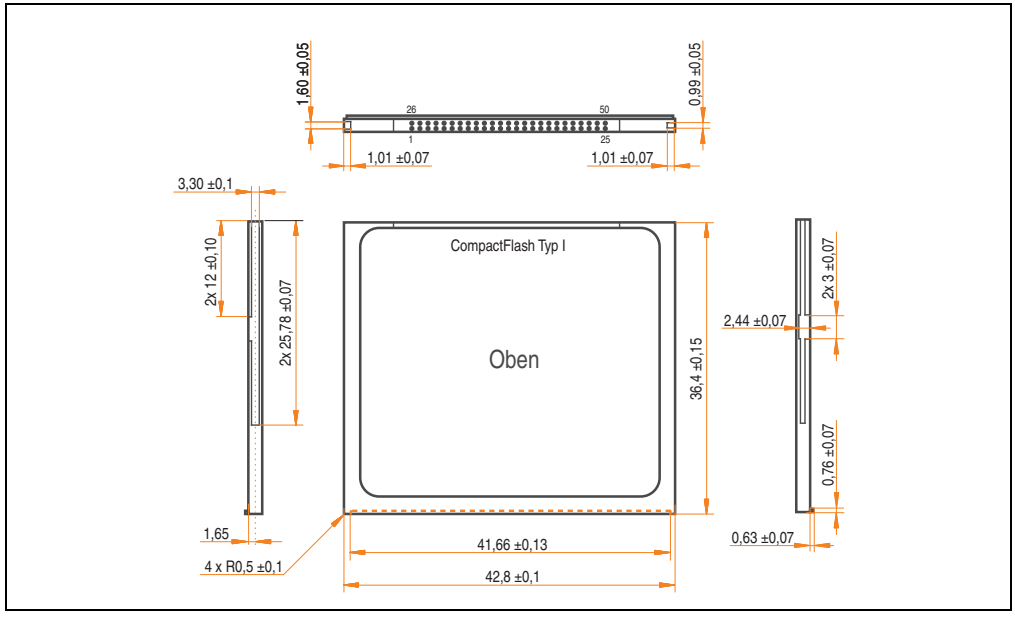


Abbildung 183: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

7.5 Benchmark

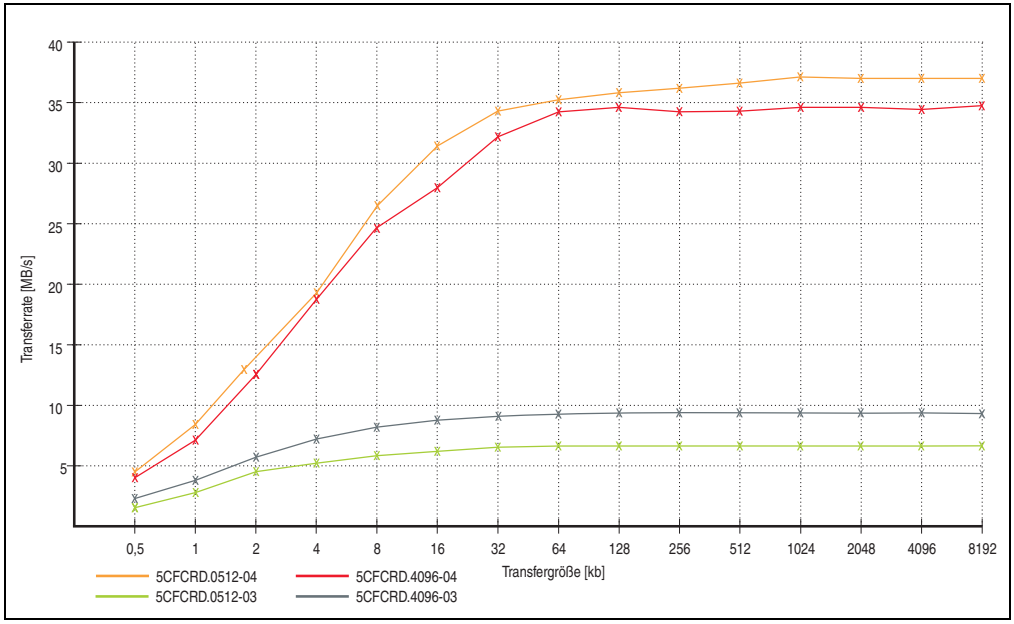


Abbildung 184: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

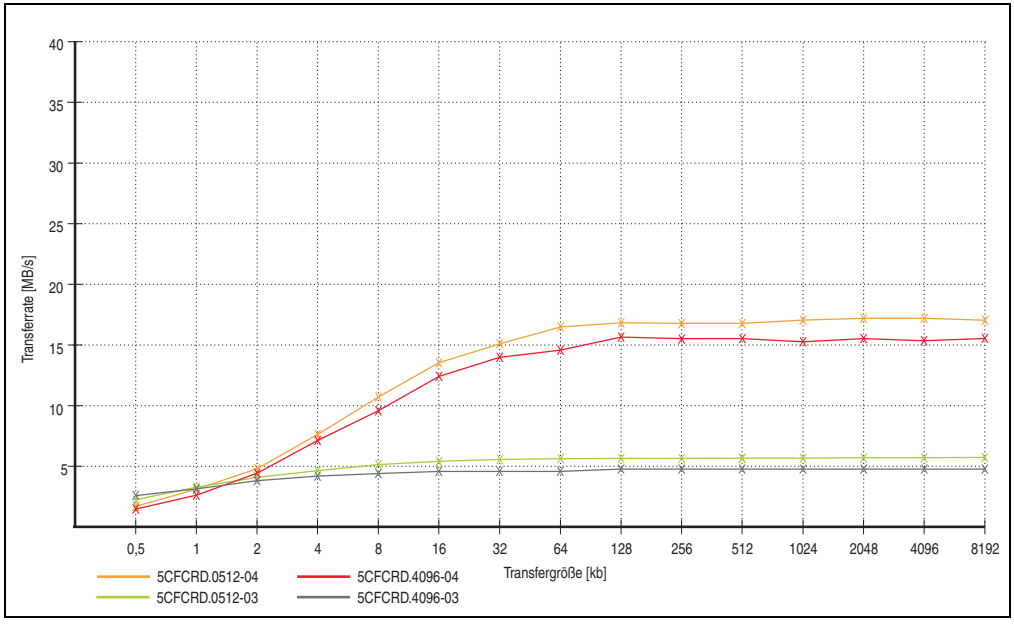


Abbildung 185: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

8.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von Silicon Systems CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

Siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 261.

Information:

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

8.2 Bestelldaten

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

Tabelle 288: CompactFlash Karten Bestelldaten

8.3 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.

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

Tabelle 289: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

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

Tabelle 289: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

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

8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

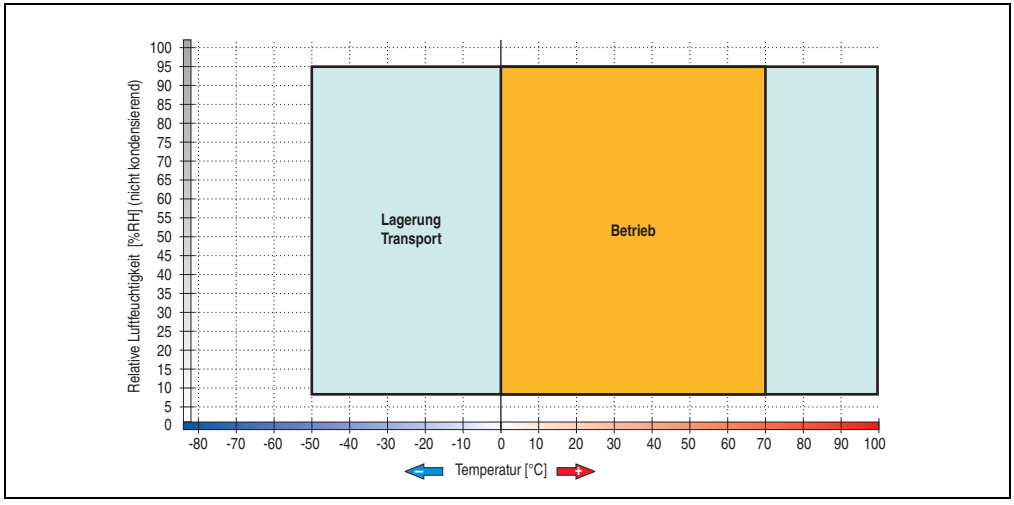


Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

8.4 Abmessungen

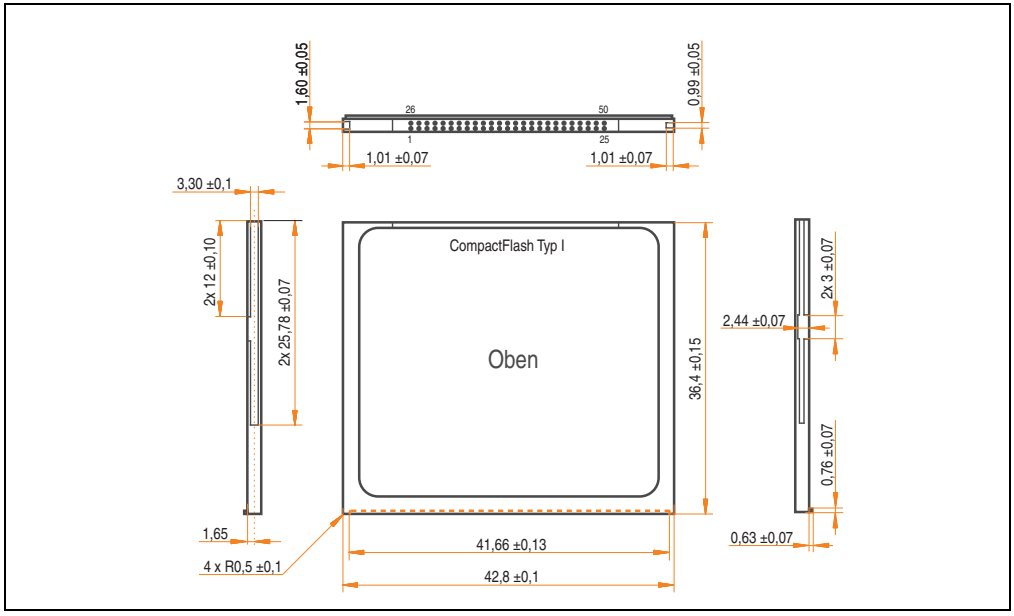


Abbildung 187: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

9. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

Lieferumfang ohne Datenträger!

Abbildung 188: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

9.1 Features

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe (Best.Nr. 5A5003.03 siehe auch Abschnitt 9.8 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 427)

9.2 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung Gesamtgerät	5MD900.USB2-01
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	 24 VDC ±25 %
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kbits (720 KB) bzw. 500 kbits (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	
Schreibgeschwindigkeit CD-R CD-RW DVD-R DVD-RW DVD-RAM[1)] DVD+R DVD+R (Double Layer) DVD+RW	 24x, 16x, 10x und 4x 10x und 4x 8x, 4x und 2x 4x und 2x 3x und 2x 8x, 4x und 2x 2,4x 4x und 2x
Lesegeschwindigkeit CD DVD	 24x 8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD DVD	 130 ms (24x) 130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm ±1 %
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff) CD DVD	 14 Sekunden (maximal) 15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Laserklasse	Class 1 Laser

Tabelle 290: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01

Ausstattung DVD-ROM/CD-RW Laufwerk	5MD900.USB2-01
Lesbare Medien CD DVD	 CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Beschreibbare Medien CD DVD	 CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Schreibmethoden CD DVD	 Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Datenpufferkapazität	8 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schliessen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Ausstattung CompactFlash Slot	
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot IDE/ATAPI
CompactFlash LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
Hot-Plug fähig	Ja
Ausstattung USB Anschlüsse	
USB A frontseitig Stromversorgung Typ Übertragungsgeschwindigkeit	Anschluss weiterer Peripheriegeräte max. 500 mA 2.0 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
USB B rückseitig	Anschluss an das System
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	 70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg (ohne Frontklappe)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 +5 bis +45 °C -20 bis +60 °C -40 bis +60 °C

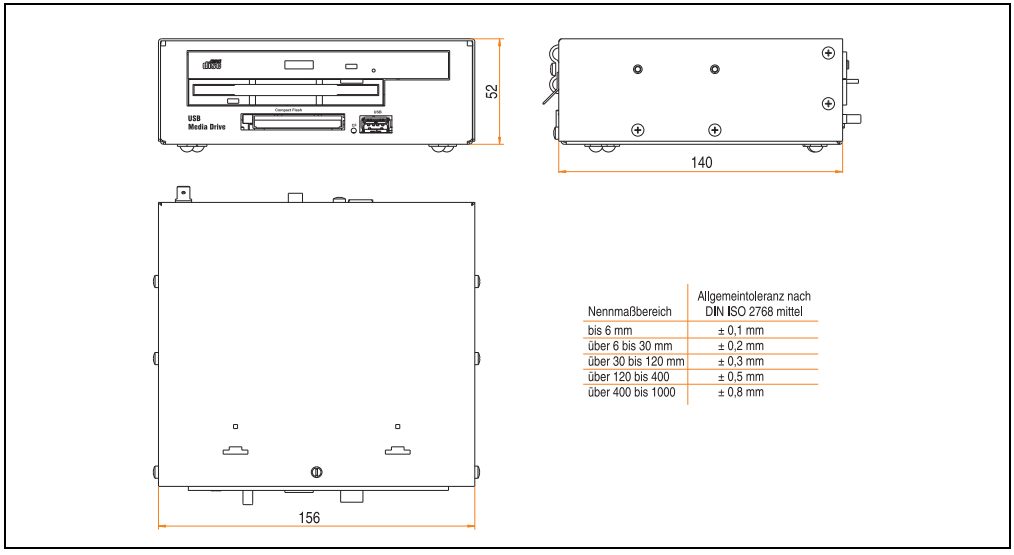
Tabelle 290: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 20 bis 80 % nicht kondensierend 5 bis 90 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei max. 5 - 500 Hz und 0,3 g bei max. 10 - 100 Hz und 2 g bei max. 10 - 100 Hz und 2 g
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung (verpackt) Transport (verpackt)	 bei max. 5 g und 11 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 60 g und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 290: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

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.

9.3 Abmessungen



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	± 0,5 mm
über 400 bis 1000	± 0,8 mm

Abbildung 189: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

9.4 Abmessungen mit Frontklappe

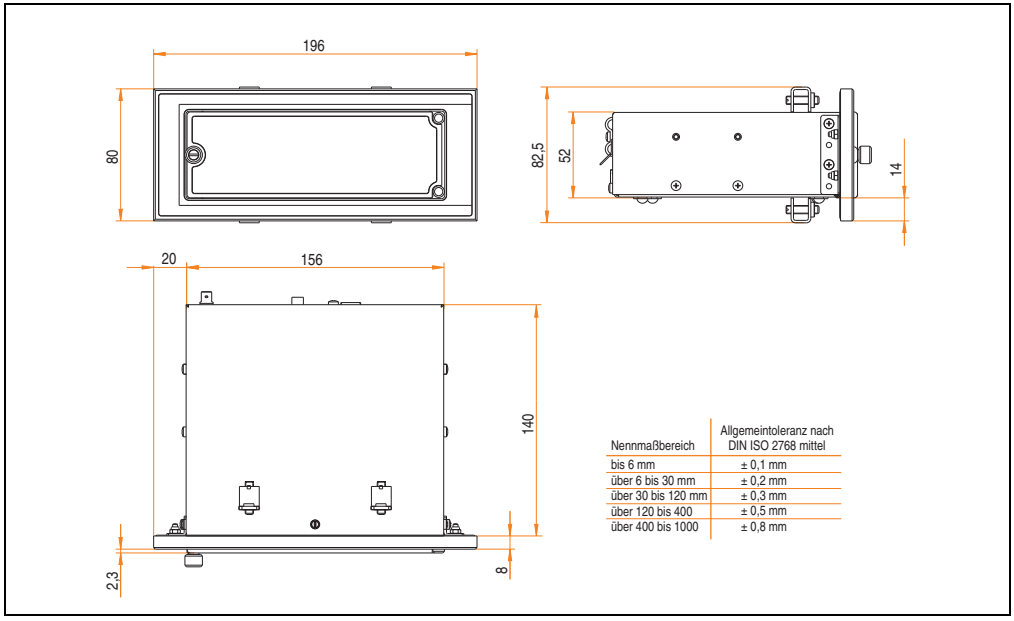


Abbildung 190: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

9.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 291: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

9.6 Schnittstellen

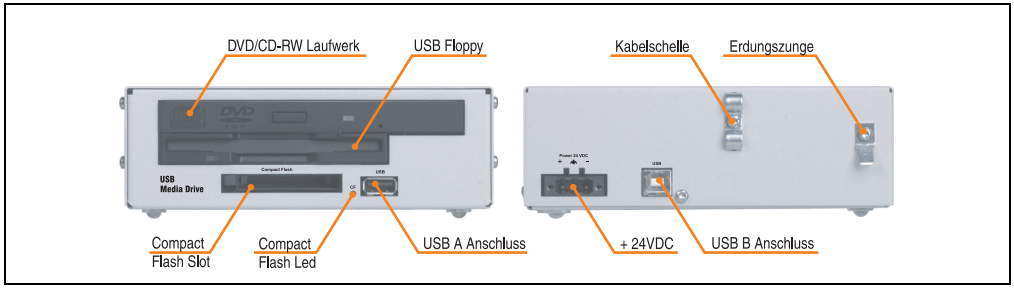


Abbildung 191: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

9.7 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.

9.7.1 Einbaulagen

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

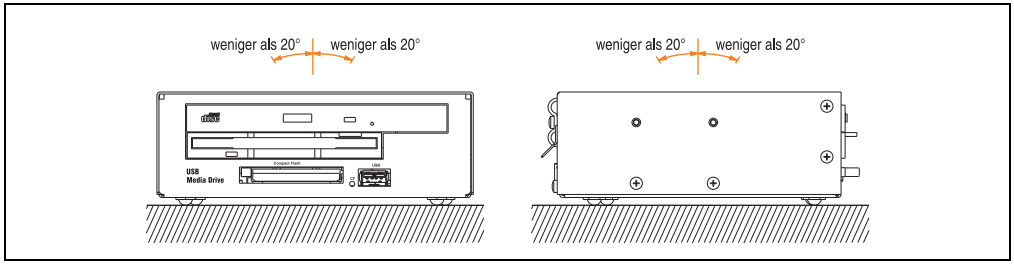


Abbildung 192: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

9.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive

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

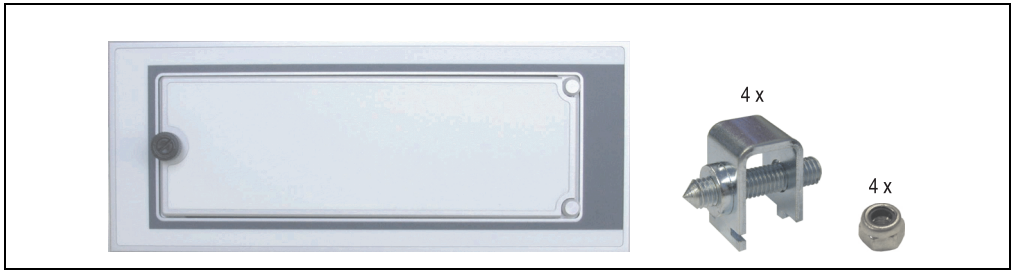


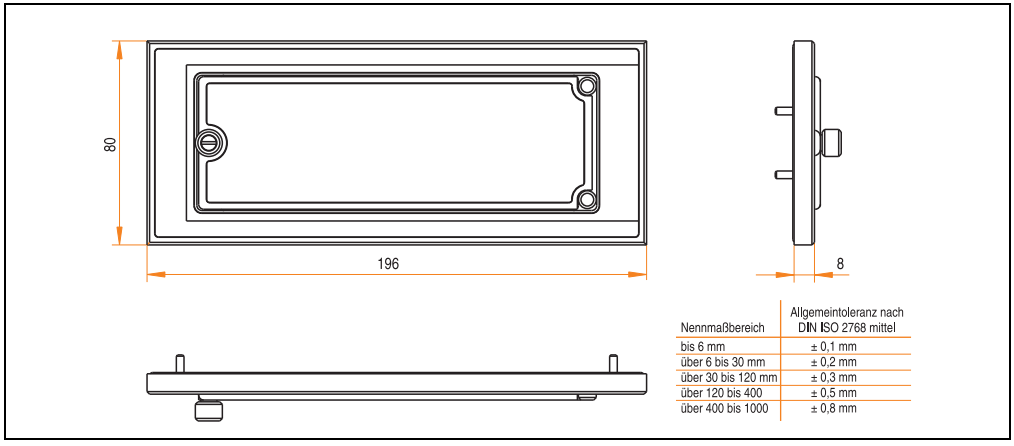
Abbildung 193: Frontklappe 5A5003.03

9.8.1 Technische Daten

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

Tabelle 292: Technische Daten 5A5003.03

9.8.2 Abmessungen



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	± 0,5 mm
über 400 bis 1000	± 0,8 mm

Abbildung 194: Abmessung 5A5003.03

9.8.3 Montage

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

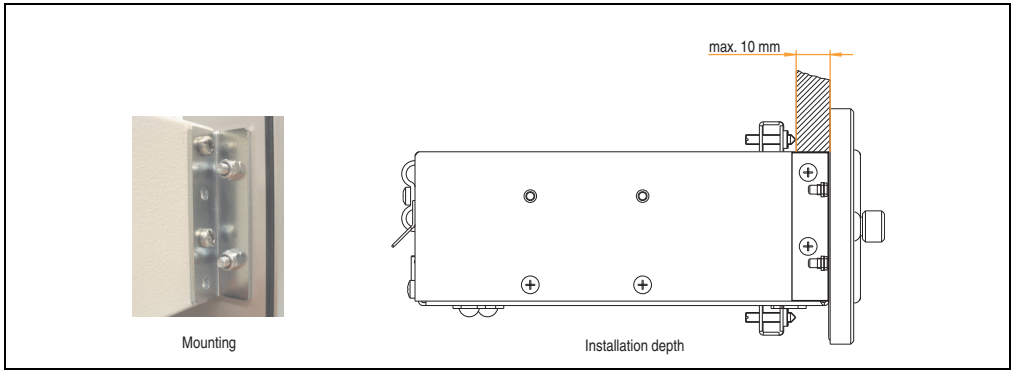


Abbildung 195: Frontklappenmontage und Klemmdicke

10. USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00

Information:

Aufgrund 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 (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 512 MB), 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.**

10.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund des schnelles Datentransfers USB 2.0 bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) verwandelt sich der USB Memory Stick sofort in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. Es kommen USB Memory Sticks des Speicherspezialisten SanDisk zum Einsatz.

10.2 Bestelldaten

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

Tabelle 293: Bestelldaten USB Memory Sticks

10.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF (bei 25 °C)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 62 mm / 52,2 mm 19 mm / 19 ,mm 11 mm / 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +45 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 10 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend
Vibration Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	 bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	 max. 40 g (392 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe Betrieb Lagerung Transport	 3048 Meter 12192 Meter 12192 Meter

Tabelle 294: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

10.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

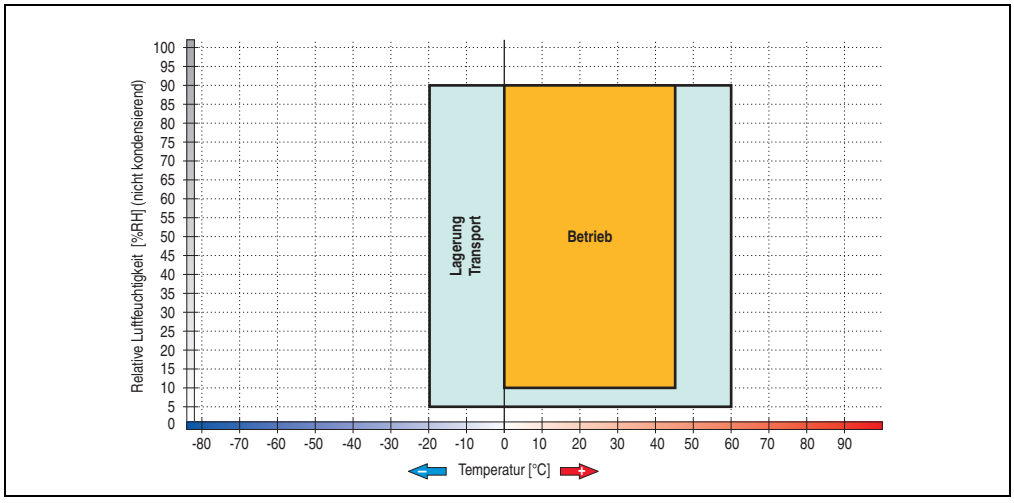


Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00

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

10.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks

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

10.4.1 5.4.1 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 Floppy Laufwerk (extern)
- • USB Tastatur
- • Eine mit MS-DOS 6.22 oder Windows 98 erzeugte Startdiskette - 1,44MB HDD (Windows mMillennium, NT4.0, 2000, XP Startdisketten können nicht verwendet werden). Auf der Diskette müssen sich die Tools „format.com“ und „fdisk.exe“ befinden!

10.4.2 Vorgangsweise

- USB Memory Stick anstecken und von der Startdiskette booten.
- Die Partion am USB Memory Stick mit „`fdisk`“ aktiv schalten (Set active partition!!) und den weiteren Anweisungen folgen.
- System von der Startdiskette neu booten.
- Formatierung und gleichzeitige Übertragung der Systemdateien auf den USB Memory Stick mit dem Befehl „`format c: /s`“ .

11. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Abbildung 197: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 295: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).
Dies sind im Detail:

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620
- Panel PC 700
- Automation PC 680
- 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

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Updates

- Firmware Upgrades (z.B. MTCX, SMXC)

Utilities/Tools

- Automation Device Interface (ADI)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationsoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnose
- CompactFlash Lebensdauerberechnung für Silicon Systems CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Windows bzw. eMbedded Betriebssysteme

- Thin Client
- Windows CE
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke

Dokumentationen für

- B&R Windows CE
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation Panel 900
- Panel PC 700
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Service Tools

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch 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)

12. Kabel

12.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

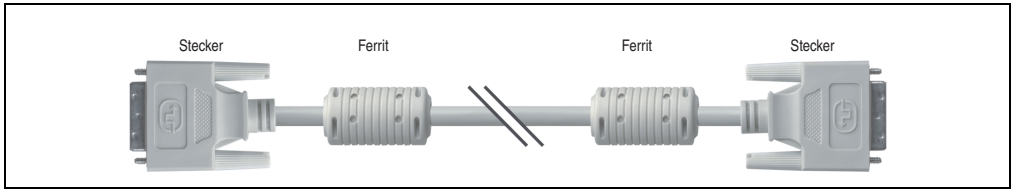


Abbildung 198: DVI Verlängerungskabel (ähnlich)

Vorsicht!

An- und Abstecken des DVI Kabels darf nur in spannungslosem Zustand des APC620 und des Anzeigegerätes (Automation Panel 900, Monitor) erfolgen.

12.1.1 Bestelldaten

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

Tabelle 296: Bestellnummern DVI Kabel

12.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		

Tabelle 297: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 437 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

Tabelle 297: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 (Forts.)

12.1.3 Biegeradiusspezifikation

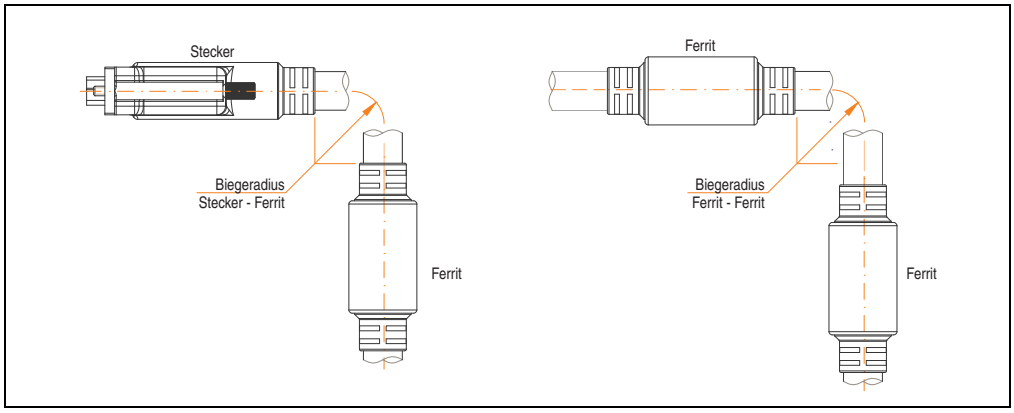


Abbildung 199: Biegeradiusspezifikation

12.1.4 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

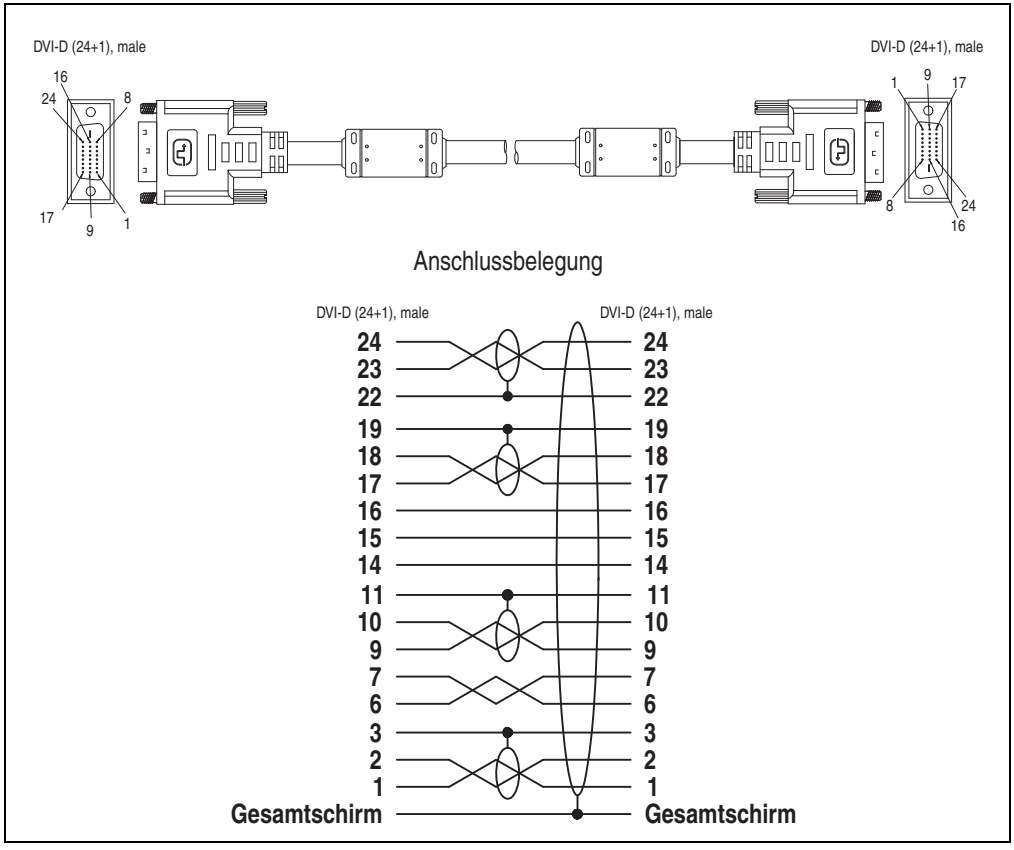


Abbildung 200: DVI Kabelbelegung

12.2 APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

Dieses Versorgungskabel dient zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten. Es wird dabei an das APC620 Basisboard angesteckt. Vorraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu Anhang A, Abschnitt "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard", auf Seite 532.

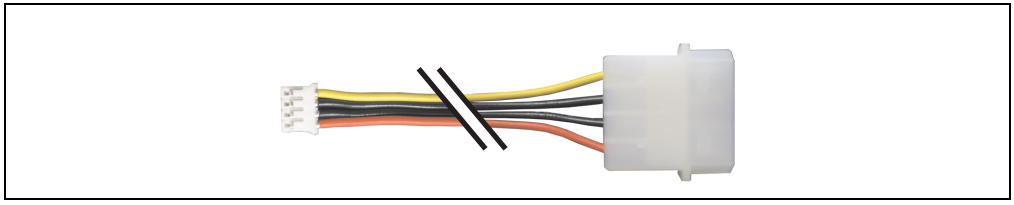


Abbildung 201: APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

12.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAMSC.0001-00	**APC620 Versorgungskabel Intern**	

Tabelle 298: Bestellnummer APC620 Versorgungskabel intern

12.2.2 Technische Daten

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

Tabelle 299: Technische Daten 5CAMSC.0001-00

12.3 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

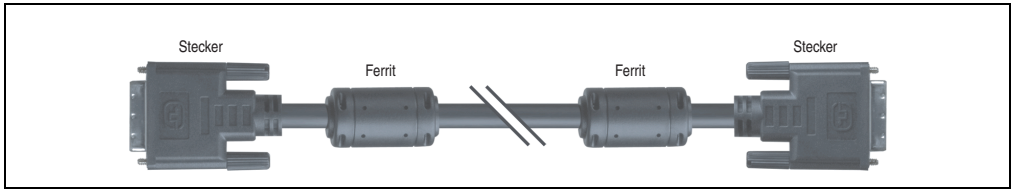


Abbildung 202: SDL Verlängerungskabel (ähnlich)

Vorsicht!

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

12.3.1 Bestelldaten

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

Tabelle 300: Bestellnummern SDL Kabel

12.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm	20 m ±150 mm	25 m ±200 mm	30 m ±200 mm
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100						
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 441 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

Tabelle 301: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

12.3.3 Biegeradiusspezifikation

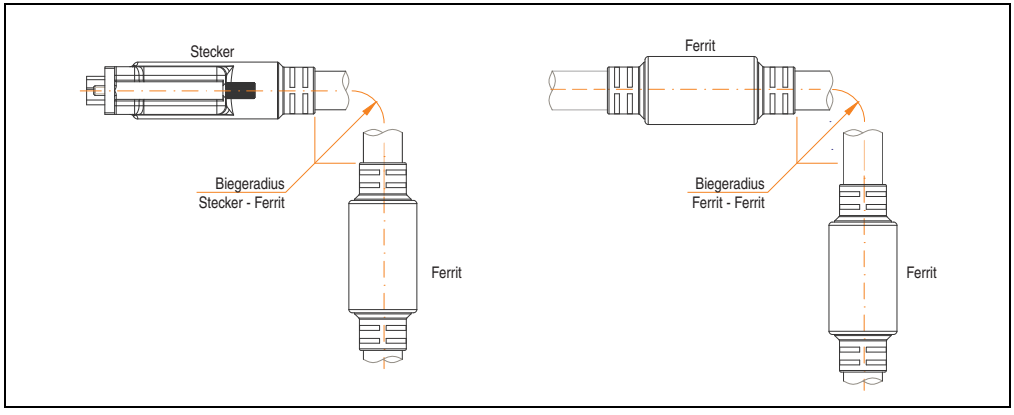


Abbildung 203: Biegeradiusspezifikation

12.3.4 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

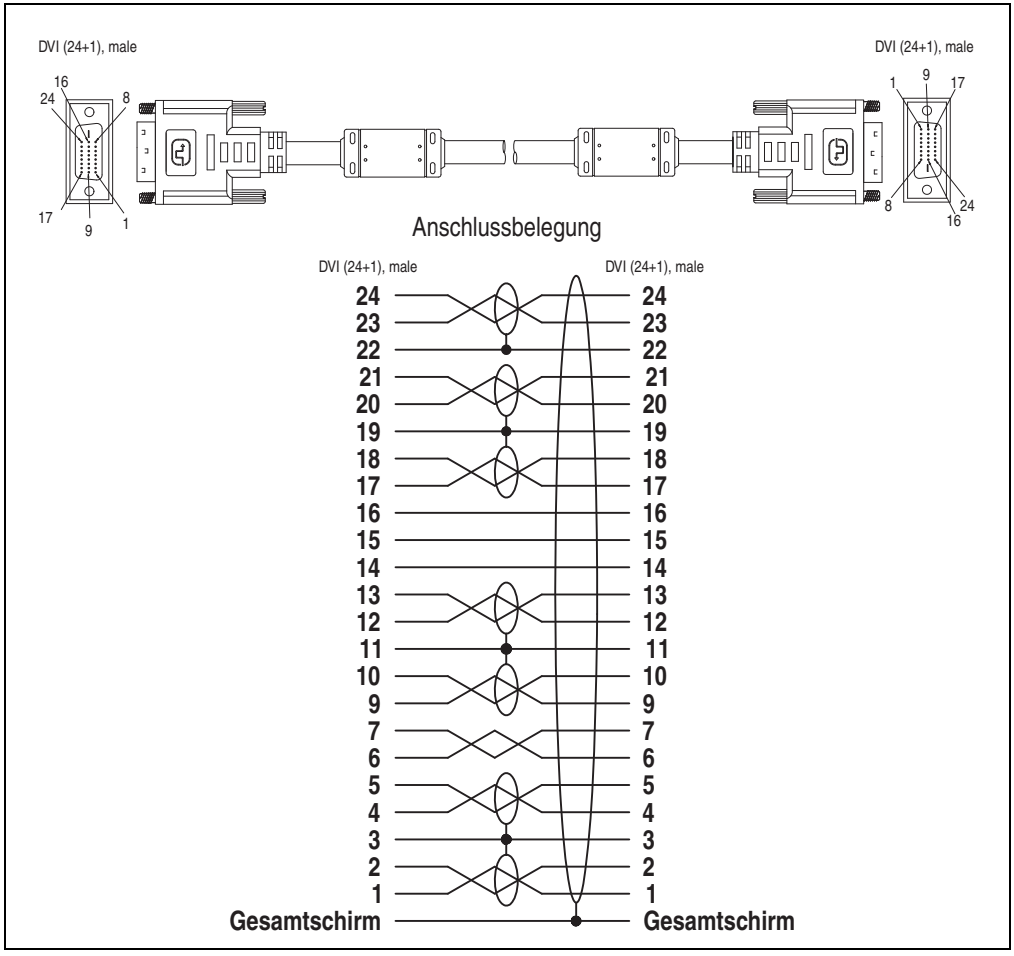


Abbildung 204: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

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

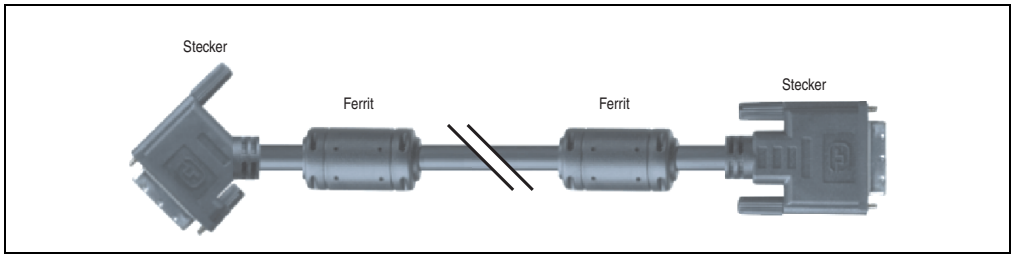


Abbildung 205: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)

Vorsicht!

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

12.4.1 Bestelldaten

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

Tabelle 302: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker

12.4.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm
Kabeldurchmesser Maximal	9 mm		11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 444 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

Tabelle 303: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

12.4.3 Biegeradiusspezifikation

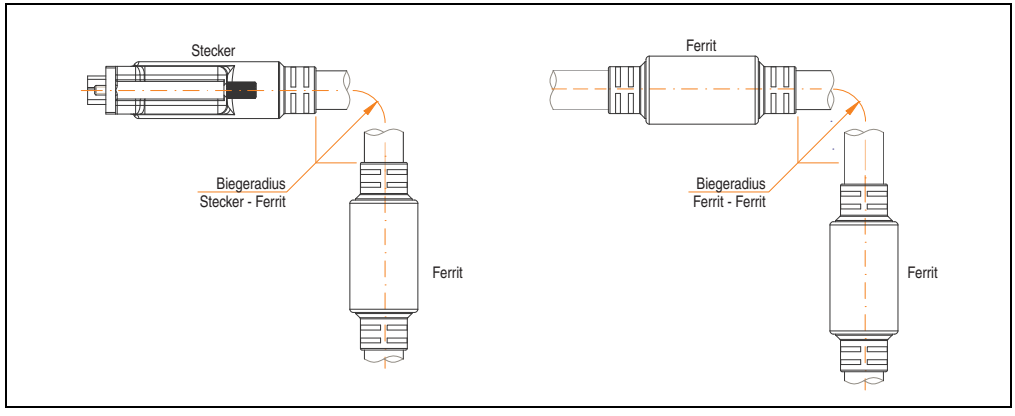


Abbildung 206: Biegeradiusspezifikation

12.4.4 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

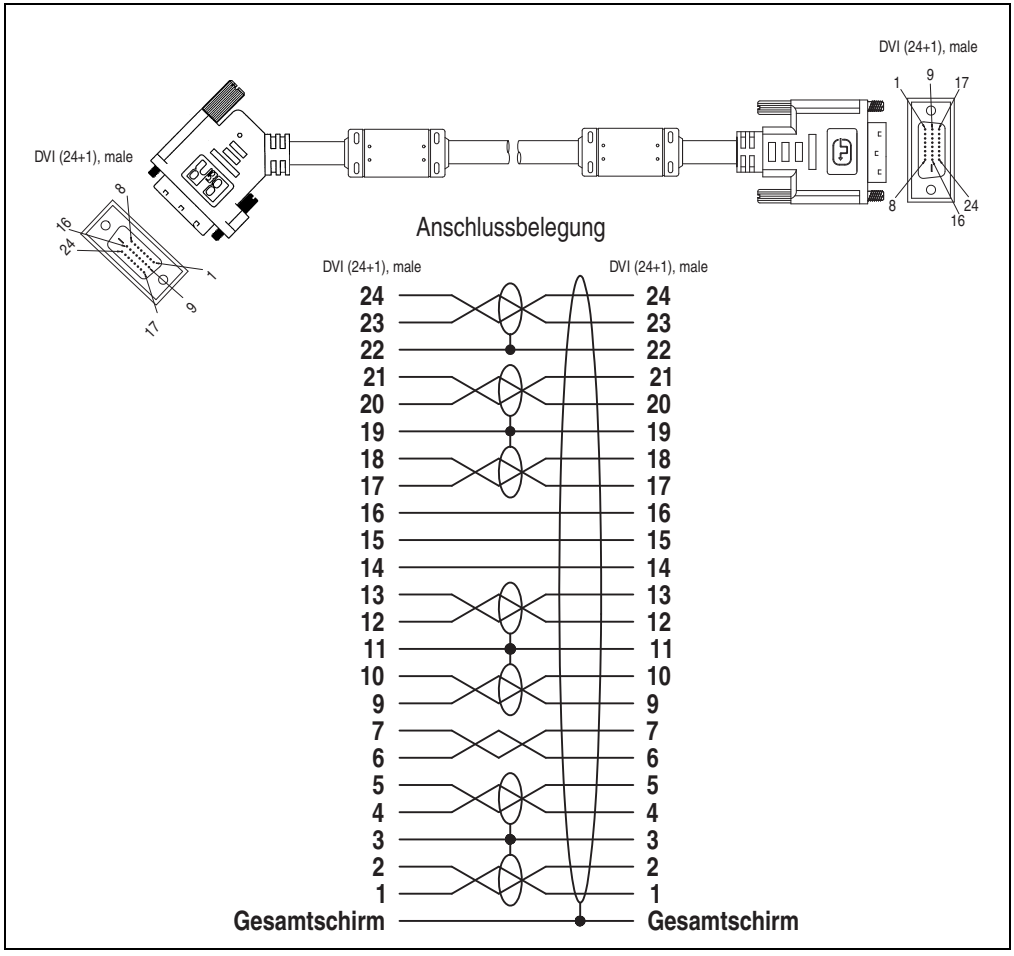


Abbildung 207: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

12.5 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

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

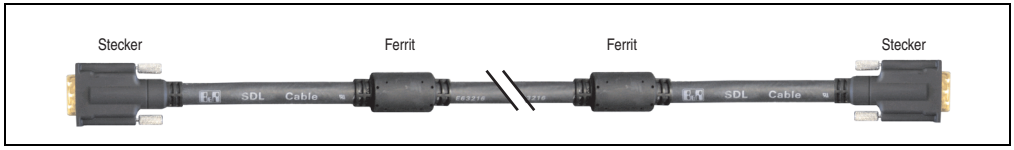


Abbildung 208: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

Vorsicht!

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

12.5.1 Bestelldaten

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

Tabelle 304: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

12.5.2 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Länge Toleranz	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±230 mm	30 m ±280 mm
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 448 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Wellenwiderstand	100 ± 10 Ω						
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}						
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Umwelt Eigenschaften							
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +80 °C -5 bis +60 °C -20 bis +80 °C						
Normen / Zulassungen							
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						

Tabelle 305: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

Normen / Zulassungen	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 305: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

12.5.3 Biegeradiusspezifikation

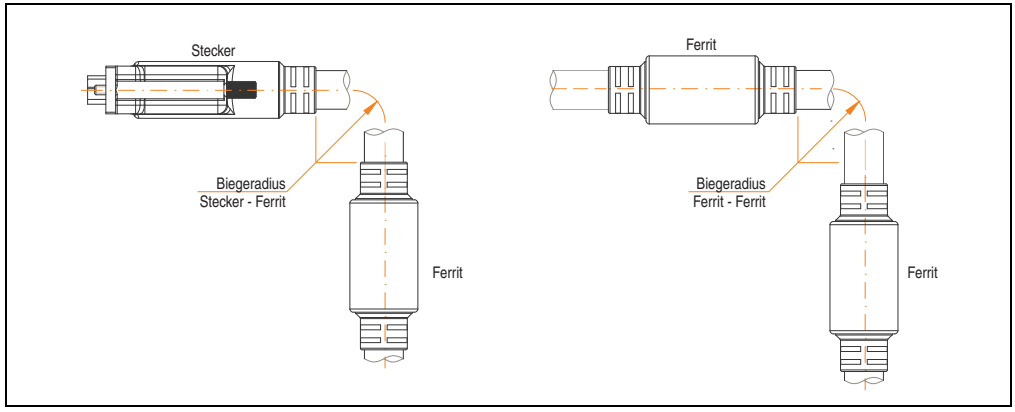


Abbildung 209: Biegeradiusspezifikation

12.5.4 Abmessungen

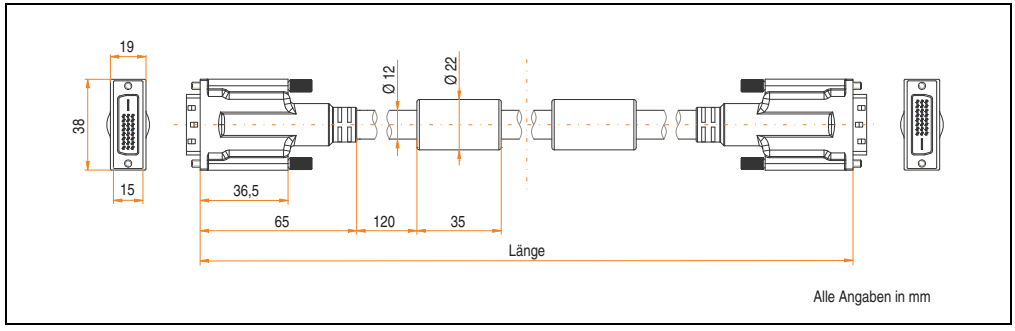


Abbildung 210: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

12.5.5 Aufbau

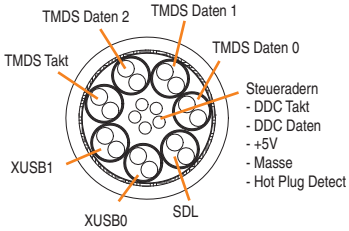
Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	 schematische Darstellung
	TMDS Daten 1	26 AWG	
	TMDS Daten 2	26 AWG	
	TMDS Takt	26 AWG	
USB	XUSB0	26 AWG	
	XUSB1	26 AWG	
Daten	SDL	26 AWG	
Steueradern	DDC Takt	24 AWG	
	DDC Daten	24 AWG	
	+ 5 V	24 AWG	
	Masse	24 AWG	
	Hot Plug Detect	24 AWG	

Tabelle 306: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

12.5.6 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

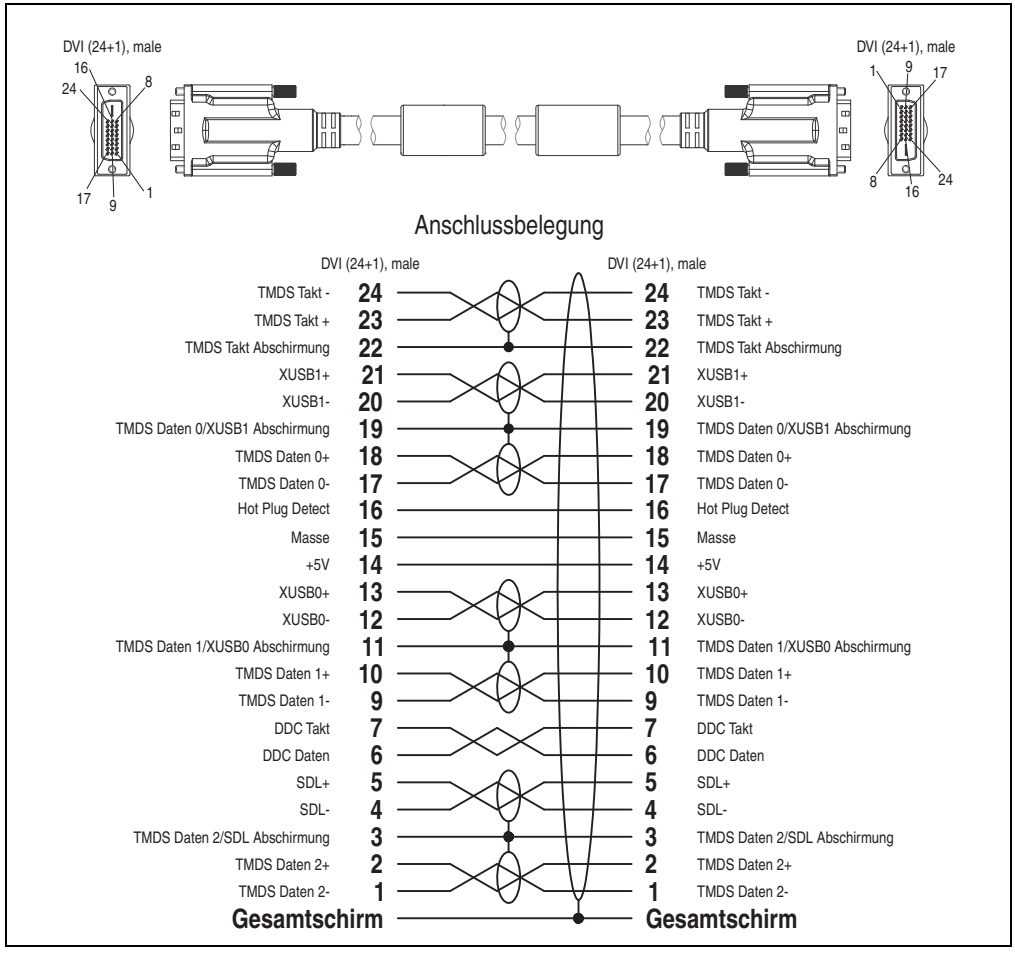


Abbildung 211: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

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

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

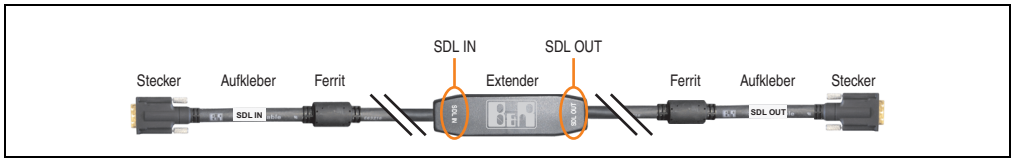


Abbildung 212: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich)

Vorsicht!

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

12.6.1 Bestelldaten

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

Tabelle 307: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender

12.6.2 Technische Daten

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

Tabelle 308: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)	
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 453 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
Gewicht	ca. 6200 g	ca. 8000 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)		
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)	
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	 ≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km	
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω	
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	 1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}	
Betriebsspannung	≤ 30 V	
Umwelt Eigenschaften		
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 bis +60 °C -5 bis +60 °C -20 bis +60 °C	
Normen / Zulassungen		
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ± 85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)	
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde	
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 308: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 (Forts.)

12.6.3 Biegeradiusspezifikation

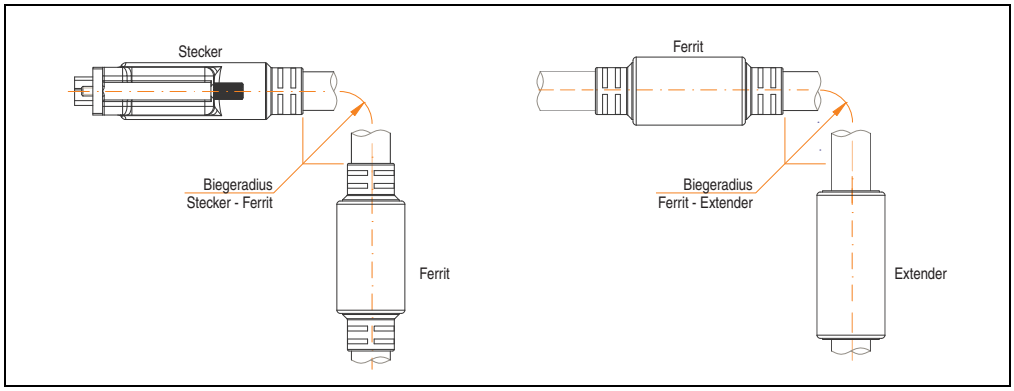


Abbildung 213: Biegeradiusspezifikation

12.6.4 Abmessungen

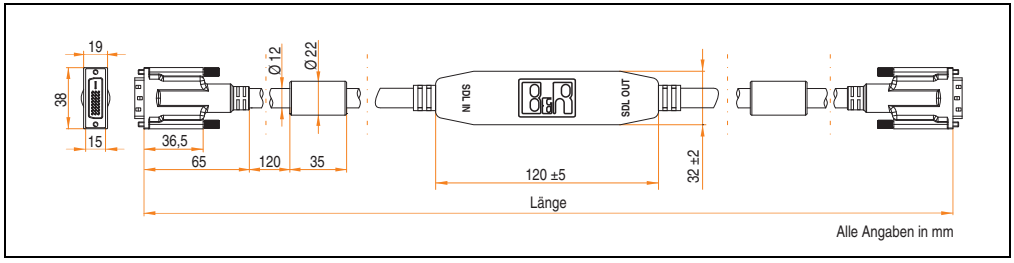


Abbildung 214: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

12.6.5 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. Automation PC 620 bzw. Panel PC 700 (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.

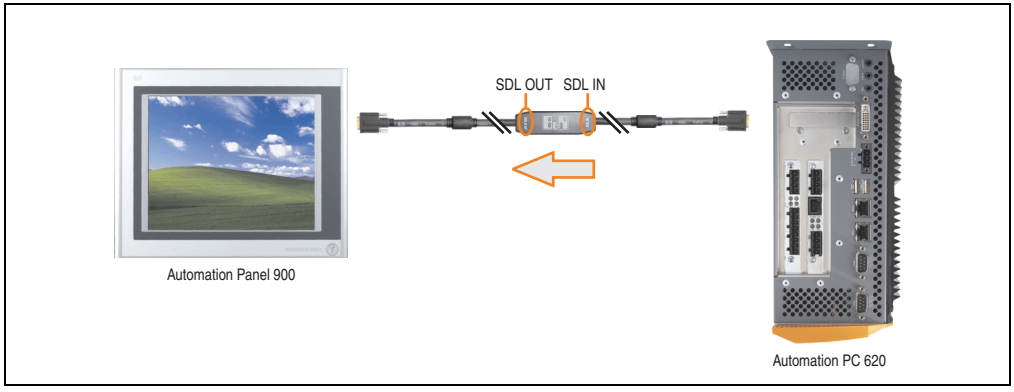


Abbildung 215: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620

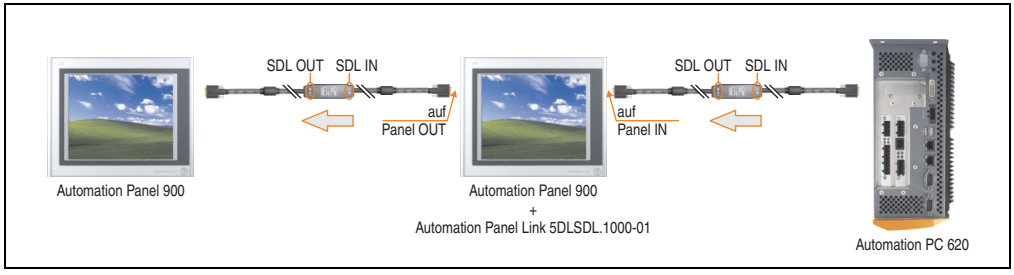


Abbildung 216: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

12.6.6 Kabelbelegung

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

Information:

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

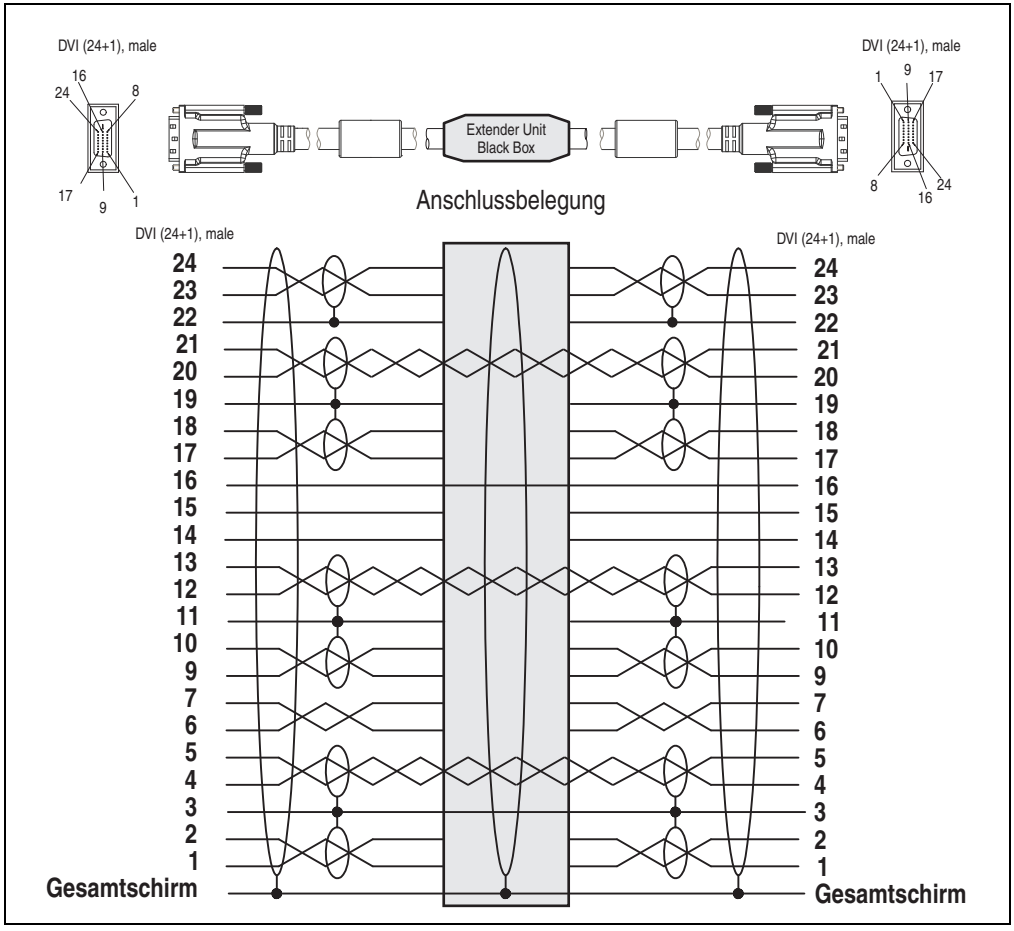


Abbildung 217: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

12.7 RS232 Kabel 9A0014-xx

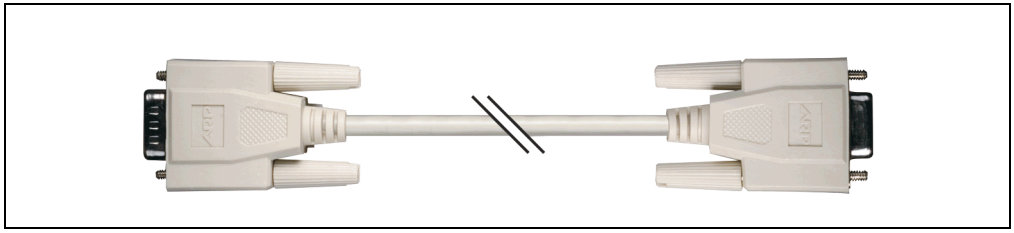


Abbildung 218: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich)

12.7.1 Bestelldaten

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

Tabelle 309: Bestellnummern RS232 Kabel

12.7.2 Technische Daten

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

Tabelle 310: Technische Daten RS232 Kabel

12.7.3 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

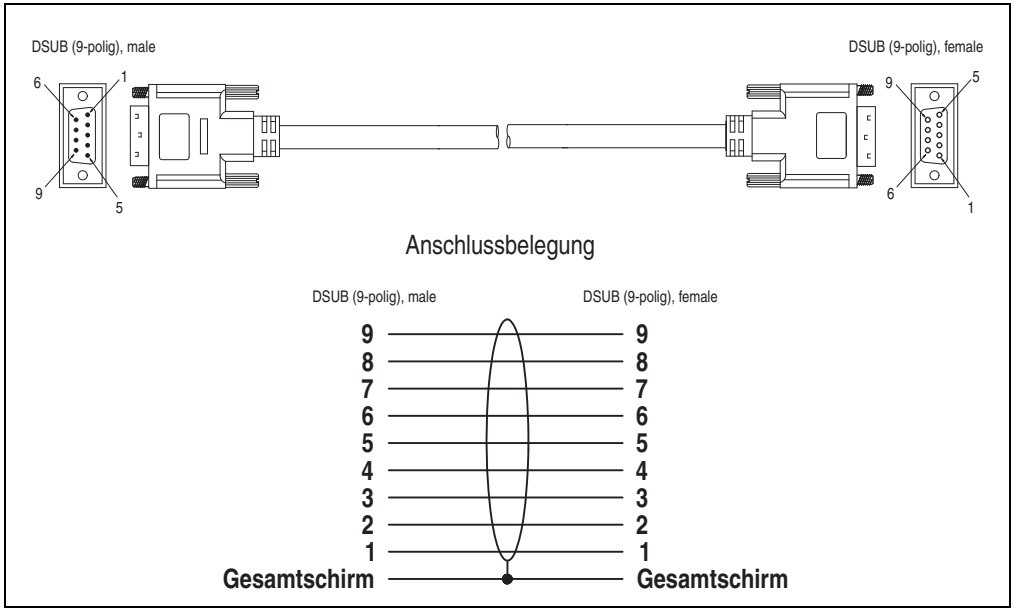


Abbildung 219: RS232 Kabelbelegung

12.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00

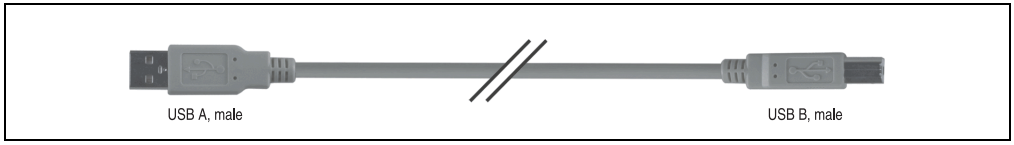


Abbildung 220: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

12.8.1 Bestelldaten

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

Tabelle 311: Bestellnummern USB Kabel

12.8.2 Technische Daten

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

Tabelle 312: Technische Daten USB Kabel

12.8.3 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

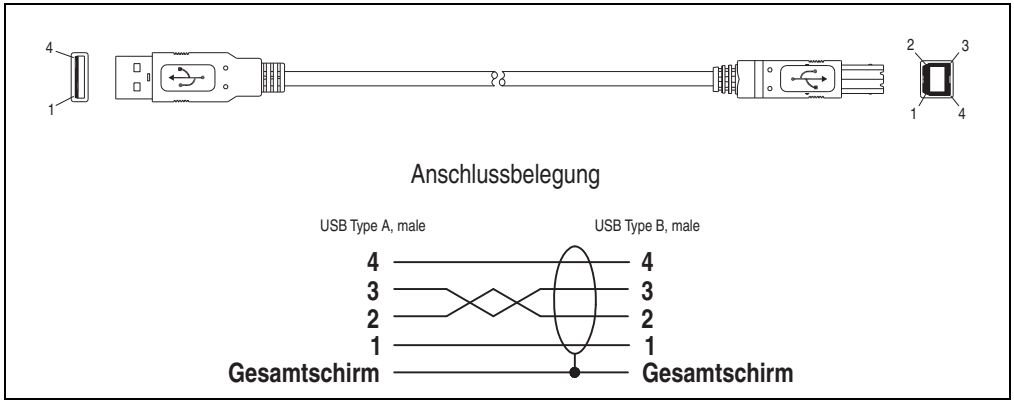


Abbildung 221: USB Kabelbelegung

13. Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Der Automation PC 620 sorgt mit der optionalen integrierten USV dafür, dass das PC System auch nach einem Spannungsausfall Schreibvorgänge zu Ende führen kann. Erkennt die USV einen Spannungsausfall wird unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Alle laufenden Programme werden durch die USV Software korrekt beendet. Inkonsistente Daten sind damit ausgeschlossen (funktioniert nur wenn die USV bereits konfiguriert wurde und der Treiber aktiviert ist).

Information:

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

Information:

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

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Automation PC 620 Gehäuse reduziert sich die Installation auf das Anschließen des Verbindungskabels zur Batterieeinheit, die neben dem PC montiert wird.

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

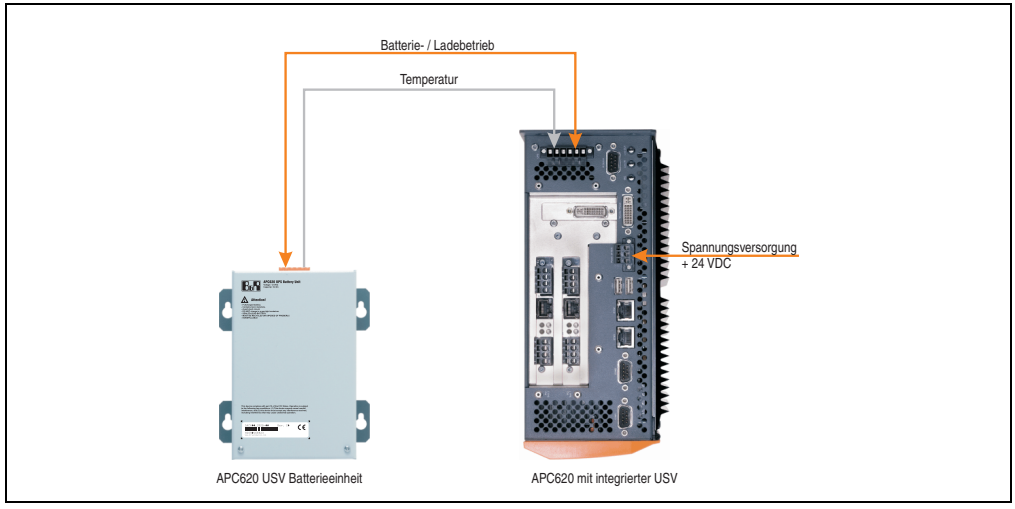


Abbildung 222: USV Prinzip

13.1 Features

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

13.2 Was wird benötigt?

1) Eine passende Systemeinheit.
Das Add-On USV Modul (5AC600.UPSI-00) kann erst ab folgenden Revisionen der APC620 Systemeinheiten montiert werden:

Systemeinheit	Revision
5PC600.SX01-00	ab H0
5PC600.SX02-00	ab G0
5PC600.SX02-01	ab H0
5PC600.SX05-00	ab F0
5PC600.SX05-01	ab F0
5PC600.SF03-00	ab A0
5PC600.SE00-00	ab A0
5PC600.SE00-01	ab A0
5PC600.SE00-02	ab A0
5PC810.SX*.	ab A0

Tabelle 313: Systemeinheitenrevisionen für Add-On USV Modul Einbau

2) Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00
Informationen zur Montage des Add-On Moduls siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 4 "Montage des USV Moduls", auf Seite 504.

3) Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

4) USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)

5) APC620 Firmwarestände:
Zum Auslesen der Stati bzw. um Einstellungen an der APC620 Add-On USV (5AC600.UPSI-00) und der APC620 Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) vornehmen zu können sind die unten aufgeführten Softwarekomponenten notwendig:

Softwarename	Typ	Version
MTCX PX32[1)]	Firmware	1.61 oder höher

Tabelle 314: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV

Softwarename	Typ	Version
MTCX FPGA[1)]	Firmware	1.18 oder höher
ADI Control Center[1)]	Treiber / Control Center	1.60 oder höher

Tabelle 314: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV

1) Die Software kann von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Upgrade der Firmware siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2.2 "Upgrade der Firmware", auf Seite 333.

Die Versionen der APC620 Firmware kann im BIOS unter dem BIOS Hauptmenüpunkt „Advanced“ den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ wie auch im B&R Control Center ausgelesen werden.

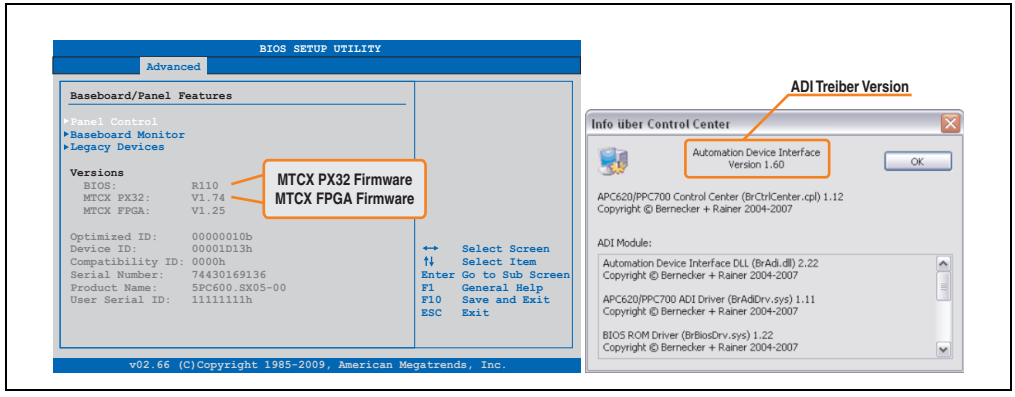


Abbildung 223: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV

Die benötigten Firmwareversionen sind im APC620 / Panel PC Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) V1.16[1)] enthalten.

6) Zum Parametrieren: Automation Device Interface Treiber Version 1.60 oder höher (für das ADI Control Center)

   Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 9.3 "USV Parametrierung", auf Seite 370.

1) Die Software kann von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

13.3 Einzelkomponenten

13.3.1 Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00

Das Add-On USV Modul kann leicht bei einer geeigneten APC620 Systemeinheit (benötigte Revision siehe Abschnitt "Was wird benötigt?", auf Seite 461) integriert werden.

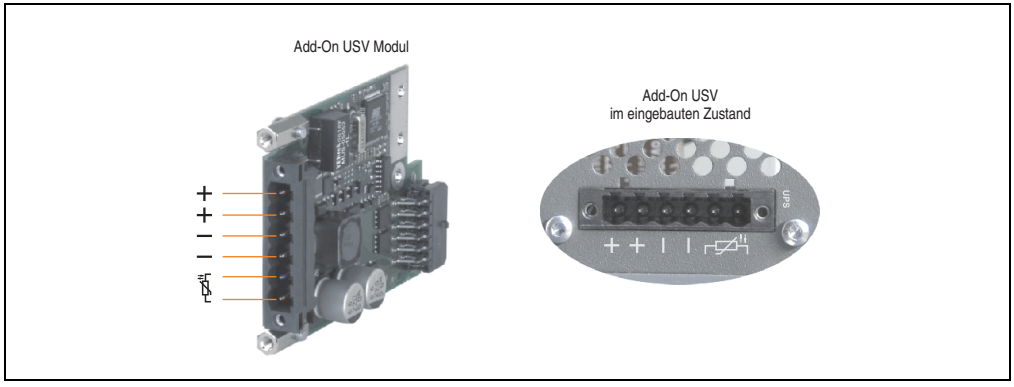


Abbildung 224: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSI-00
Umschaltschwelle Netz-/Batteriebetrieb	15 / 13 V
Netzausfallsüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Ladestrom	max. 0,5 A
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
Kurzschlussschutz	Nein
Leistungsbedarf	max. 7,5 W
Statusanzeigen	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 370)
Parametrierung	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 370)

Tabelle 315: Technische Daten 5AC600.UPSI-00

Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial. Anleitungen zum Einbau siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 4 "Montage des USV Moduls", auf Seite 504.

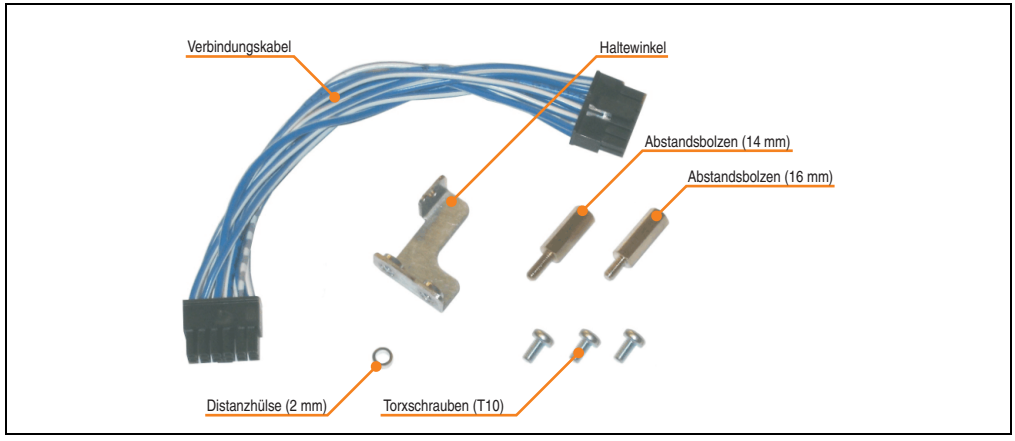


Abbildung 225: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

13.3.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

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

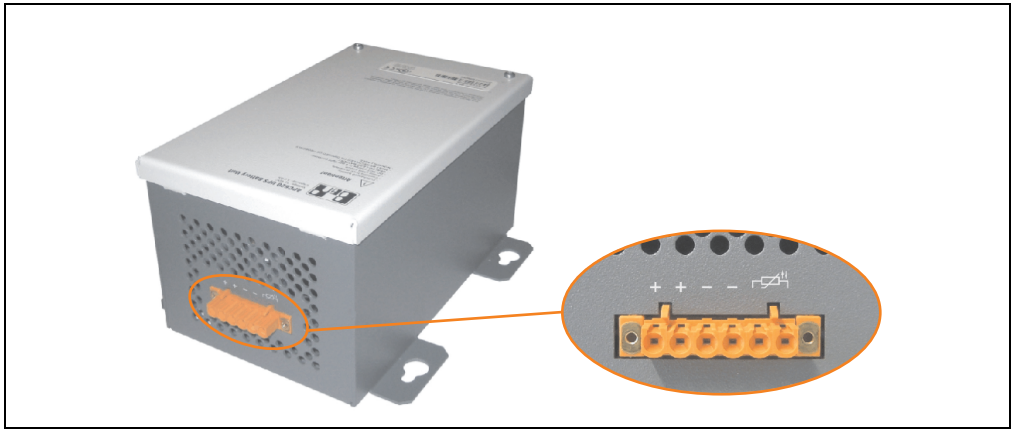


Abbildung 226: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSB-00
Batterie Typ Art	 Enersys Cyclon 2 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) Single Cell (X cell)
Betriebsstrom	max. 8 A
Tiefentladespannung	10 V
Abmessungen (B x H x T)	Abbildung 229 "Abmessungen 5AC600.UPSB-00", auf Seite 467
Temperatursensor	NTC Widerstand
Gewicht	ca. 3,2 kg
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 -40 bis +80 °C -65 bis +80 °C -65 bis +80 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Meereshöhe	max. 3000 Meter
Montagevorschriften	siehe Abschnitt "Montagevorschriften", auf Seite 468
Lebensdauer	10 Jahre bei 25 °C (bis 80 % Batteriekapazität)
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden

Tabelle 316: Technische Daten 5AC600.UPSB-00

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

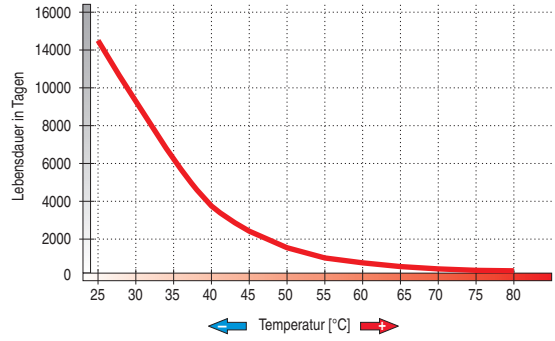


Abbildung 227: Temperatur Lebensdauerdiagramm

Tiefentladezyklen

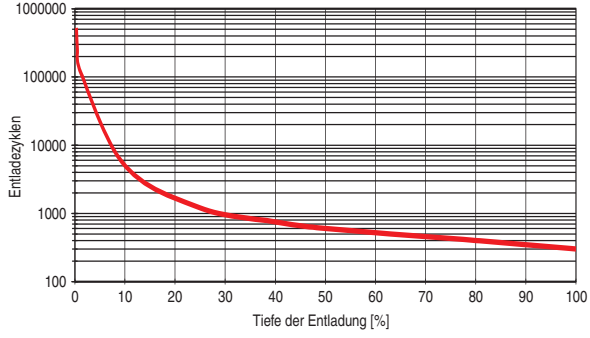


Abbildung 228: Tiefentladezyklen

Abmessungen

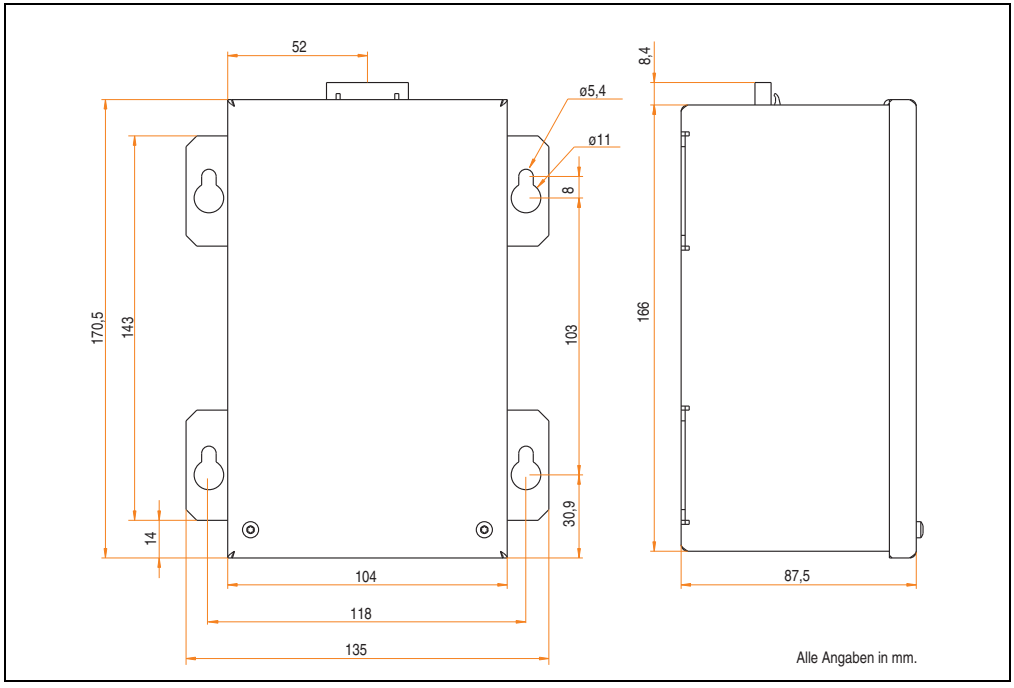


Abbildung 229: Abmessungen 5AC600.UPSB-00

Bohrschablone

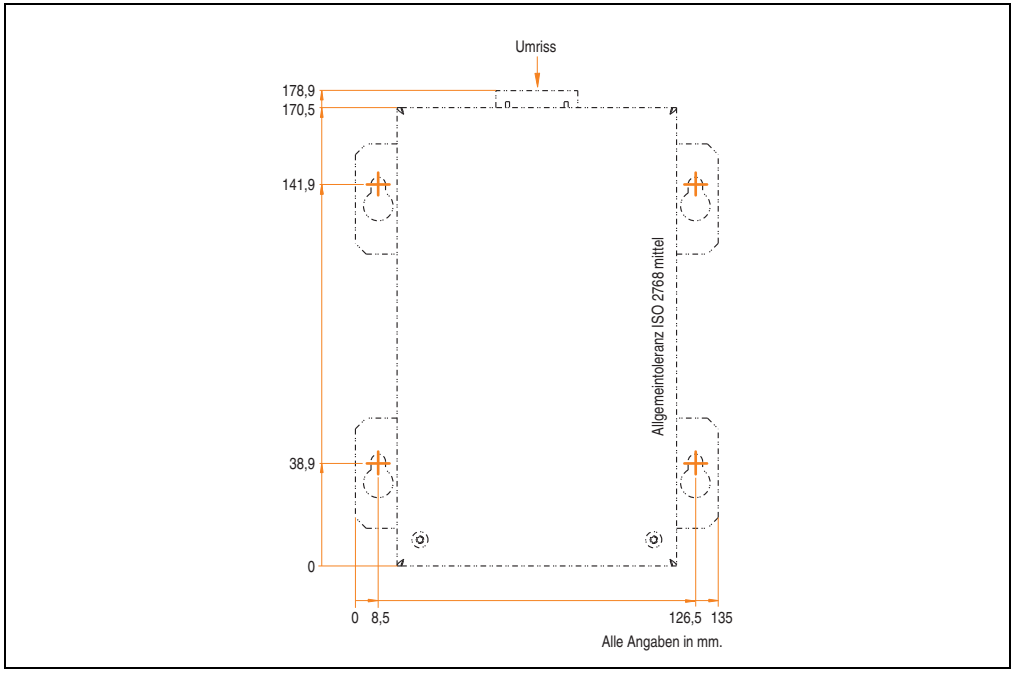


Abbildung 230: Bohrschablone für die Batterieeinheit

Montagevorschriften

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

13.3.3 USV Verbindungskabel

Abbildung 231: USV Verbindungskabel

Technische Daten

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

Tabelle 317: Technische Daten USV Verbindungskabel

14. Externe USV

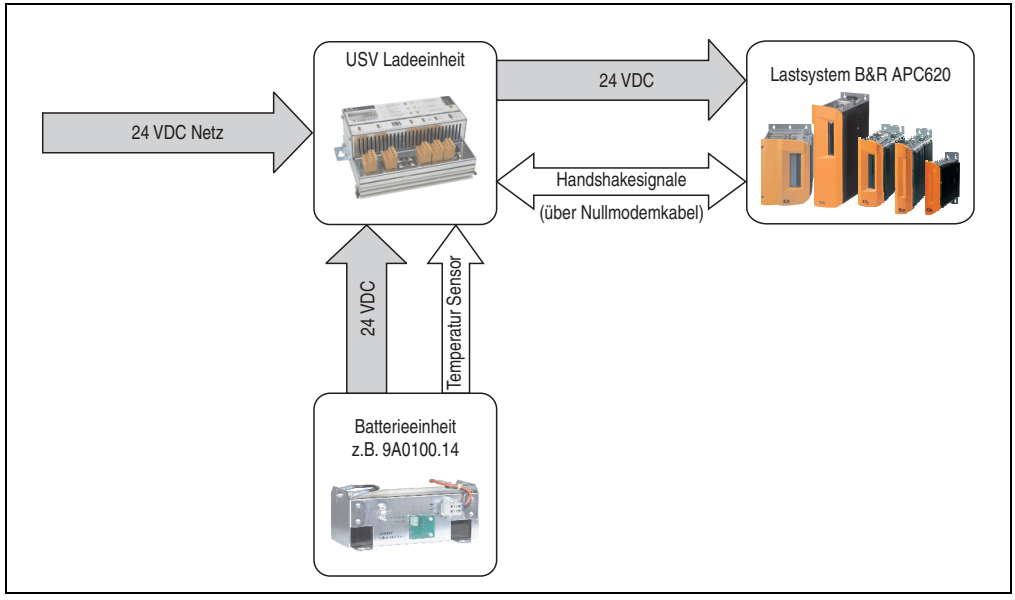


Abbildung 232: Blockschaltbild der USV

14.1 Allgemeines

Für die Versorgung mit einer Externen USV wird eine USV Ladeeinheit, eine Batterieeinheit und ein Nullmodemkabel benötigt.

Im Normalbetrieb wird die 24 VDC-Netzspannung direkt am Lastsystem durchgestellt. Tritt ein Ausfall der Netzspannung auf, so wird das Lastsytem aus der Batterieeinheit der USV gespeist, um ein kontolliertes Herunterfahren ohne Datenverlust zu ermöglichen.

Der Austausch von Daten und Kommandos zwischen USV und Lastsystem erfolgt über die Handshakeleitungen einer RS232-Schnittstelle.

Mehr Informationen zur Externen USV sind dem „USV Handbuch", das auf der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden kann, zu entnehmen.

14.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0100.11	**USV 24 VDC** 24 VDC Eingang, 24 VDC Ausgang, serielle Schnittstelle	
9A0100.14	**USV Batterieeinheit Type B** 24 V; 2,2 Ah; inkl. Batteriekäfig	
9A0100.15	**USV Batterieeinheit Type B (Ersatzteil)** 2 x 12 V; 2,2 Ah; für Batterieeinheit 9A0100.14	
9A0017.01	**Nullmodemkabel RS232 0,6 m** Zur Verbindung von USV und Lastsystem (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse)	
9A0017.02	**Nullmodemkabel RS232 1,8 m** Zur Verbindung von USV und Lastsystem (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse)	

Tabelle 318: USV Bestelldaten

15. PCI Ethernet Karten

15.1 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über einen 10/100 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

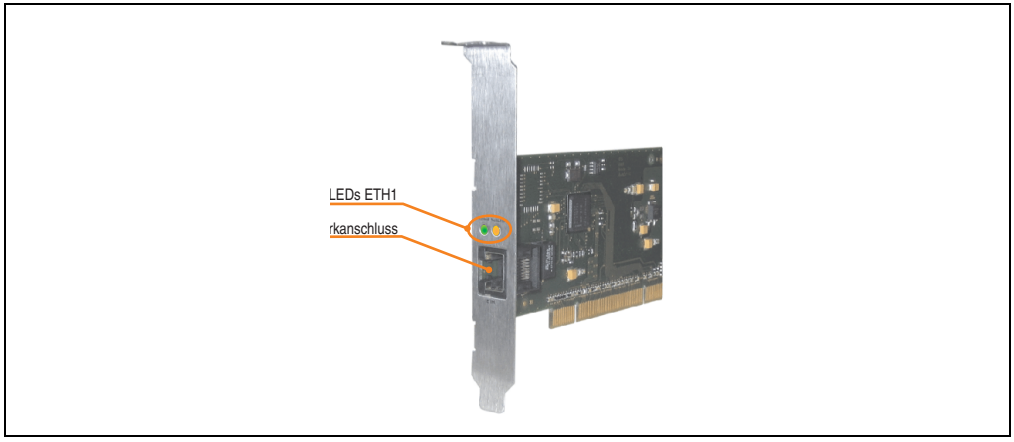


Abbildung 233: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

15.1.1 Technische Daten

Ethernetanschluss			
Controller	Intel 82551ER		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [1]		
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)	

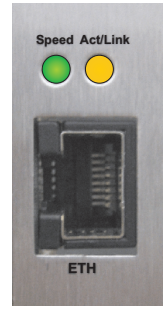


Tabelle 319: Ethernetanschluss ETH

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

15.1.2 Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

15.1.3 Abmessungen

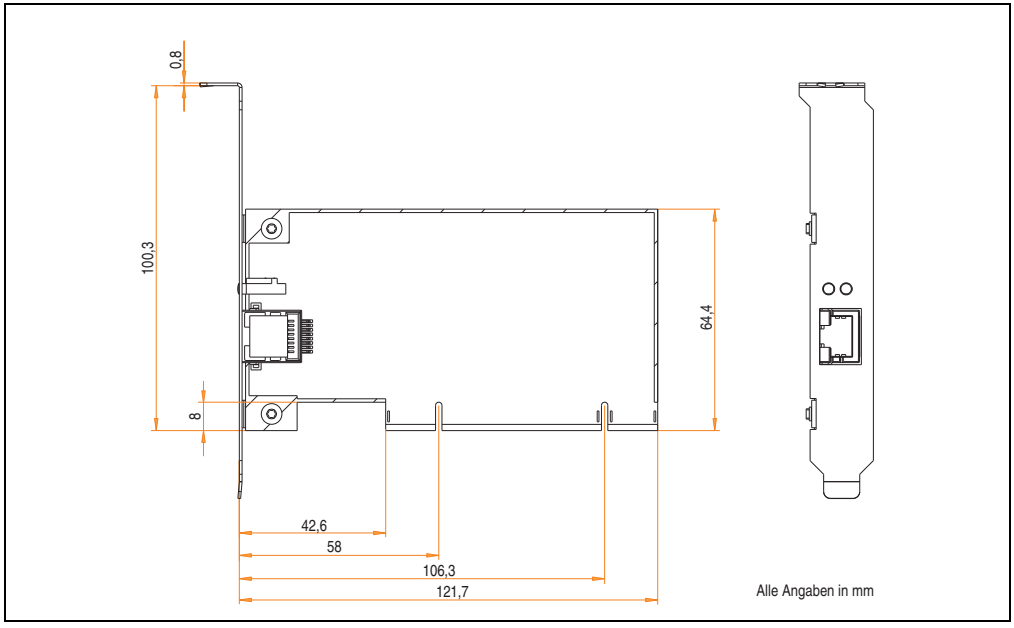


Abbildung 234: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01

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

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über drei 10/100 MBit/s Netzwerkanschlüsse und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

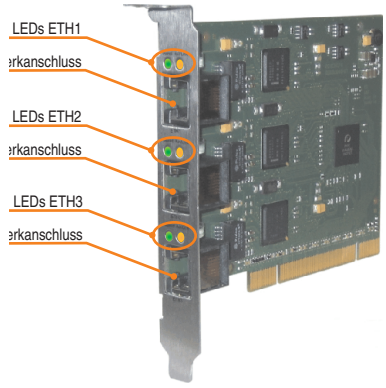


Abbildung 235: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

15.2.1 Technische Daten

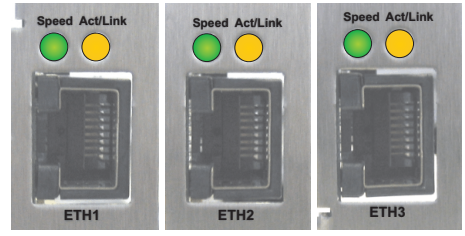
Ethernetanschlüsse			
Controller	jeweils Intel 82551ER		3 mal RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	jeweils S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	jeweils 10/100 MBit/s [1]		
Kabellänge	jeweils max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 320: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

15.2.2 Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

15.2.3 Abmessungen

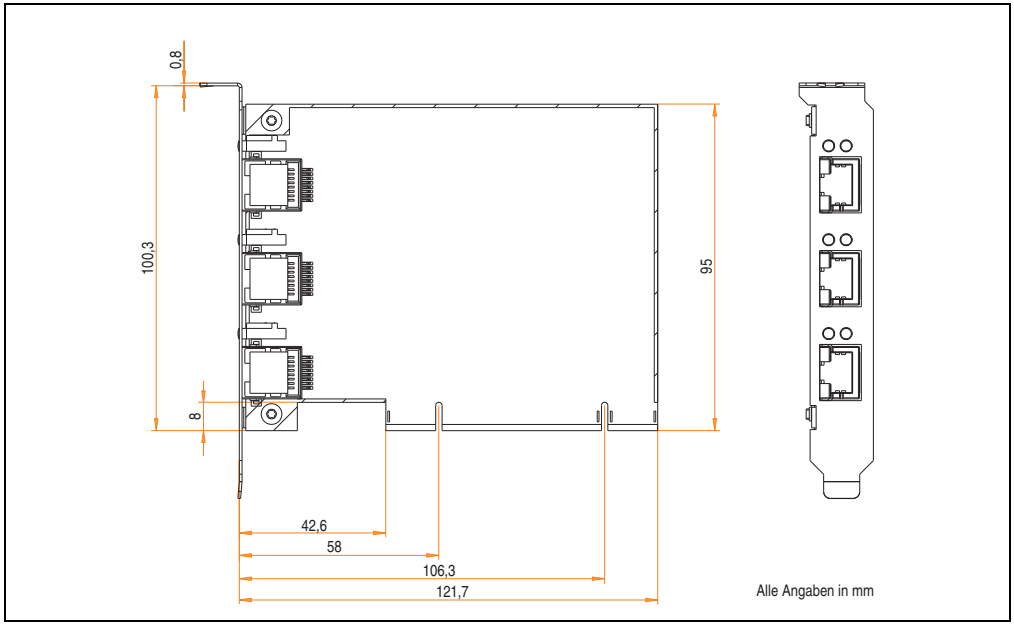


Abbildung 236: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01

16. Ersatz Lüfterfilter

Information:

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

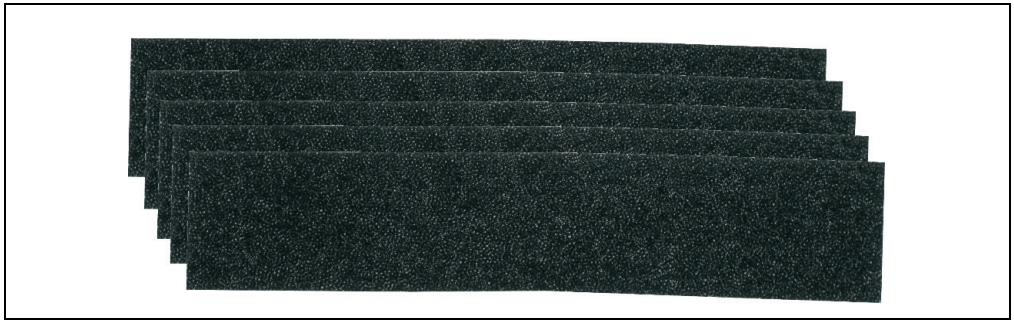


Abbildung 237: Ersatz Lüfterfilter

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.FA01-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 1PCI 5Stk** Dieser Lüfterfilter kann optional bei Systemeinheiten mit 1 PCI Steckplatz (5PC600.SX01-00) eingebaut werden.	
5AC600.FA02-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 2PCI 5Stk** Dieser Lüfterfilter kann optional bei Systemeinheiten mit 2 PCI Steckplätzen (5PC600.SX02-00, 5PC600.SX02-01) eingebaut werden.	
5AC600.FA03-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 3PCI 5Stk** Dieser Lüfterfilter kann optional bei Systemeinheiten mit 3 PCI Steckplätzen (5PC600.SF03-00) eingebaut werden.	
5AC600.FA05-00	**APC620 Ersatz Lüfterfilter 5PCI 5Stk** Dieser Lüfterfilter kann optional bei Systemeinheiten mit 5 PCI Steckplätzen (5PC600.SX05-00, 5PC600.SX05-01) eingebaut werden.	

Tabelle 321: Bestellnummern Ersatz Lüfterfilter

17. SRAM Modul - 5AC600.SRAM-00

Das 512 kB SRAM Modul erweitert die Einsatzmöglichkeiten des APC620. Es wird intern auf dem Baseboard (revisionsabhängig) angesteckt und belegt somit keinen eigenen PCI Steckplatz. Es können darauf Daten nullspannungssicher abgelegt werden. Das Modul wird über die interne Batterie des APC620 gepuffert.

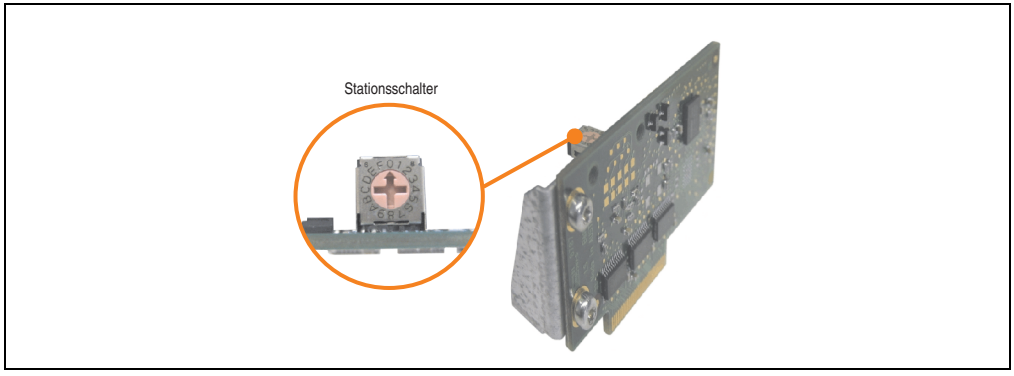


Abbildung 238: 5AC600.SRAM-00

Vorraussetzung für die Montage des SRAM Moduls sind folgende Hardwarerevisionen der Systemeinheiten:

- 5PC600.SX01-00 ab Rev. I0
- 5PC600.SX02-00 ab Rev. H0
- 5PC600.SX02-01 ab Rev. K0
- 5PC600.SF03-00 alle Rev.
- 5PC600.SX05-00 ab Rev. H0
- 5PC600.SX05-01 ab Rev. H0

17.1 Technische Daten

Ausstattung	5AC600.SRAM-00
Anbindung im System	über PCI Bus (PCI PnP)
Speicher Größe Batteriegepuffert	SRAM 512 kB Ja
Stationsschalter	16 stellig (0-F)
Datenrate	bis zu 31 MByte/s schreibend bis zu 25 MByte/s lesend

Tabelle 322: Technische Daten 5AC600.SRAM-00

Ausstattung	5AC600.SRAM-00	
PCI Konfiguration Space	**Wert**	**Bedeutung**
Vendor ID	1677h	B & R
Device ID	A085h	5AC600.SRAM-00
Status	0200h	DEVSEL Timing medium
HeaderType	00h	Singlefunction Device
Die Karte meldet sich im PCI-Configuration Space als Singlefunction Device	**Wert**	**Bedeutung**
Device 0		
Base Class	05h	Memory Controller
Sub Class	00h	RAM
Command	0000h	Bus Master (nicht verwendet)
IRQ	-	not used
BAR0	512	kByte Mem Bereich
BAR1	4	Byte I/O Bereich

Tabelle 322: Technische Daten 5AC600.SRAM-00

17.2 Treibersupport

Das Modul wird zur Zeit nur unter Automation Runtime Umgebung unterstützt. Treiber für andere Betriebssysteme (z.B. Windows XP) sind auf Anfrage erhältlich.

17.3 Montage

Die Montage ist hier am Beispiel mit der Systemeinheit 5PC600.SF03-00 mit gesteckter AP Link Steckkarte und APC620 USV Modul beschrieben.

- Seitendeckel des APC620 entfernen (siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- Modul mit dem im Lieferumfang enthaltenem M3x5 Torx am Baseboard anschrauben.

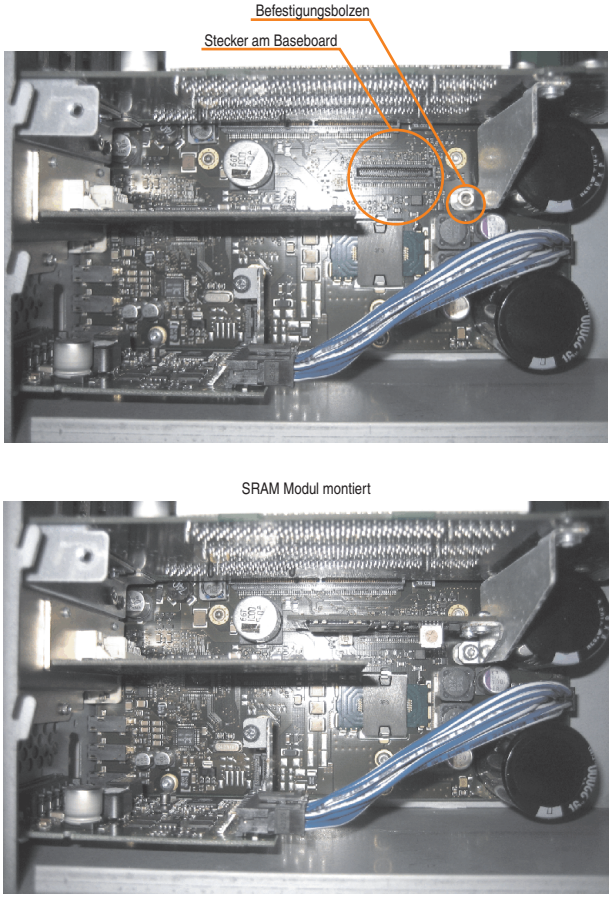


Abbildung 239: SRAM Modul Montage.

18. Netzteile

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

Abbildung 240: B&R Stromversorgungen (Beispiele)

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

18.1 Bestellnummern und kurze technische Übersicht

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

18.1.1 Einphasige Netzteile

Ausstattung	0PS102.0	0PS104.0	0PS105.1	0PS105.2	0PS110.1	0PS110.2	0PS120.1
Ausgangsleistung	50 W	100 W	120 W	120 W	240 W	240 W	480 W
Eingangsspannung AC	85-264 V	85-132 V 184-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V
Eingangsspannung DC	85-375 V	220-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	-
Ausgangsspannung	24-28 V	24-28 V	24 V	24 V	24-28 V	24-28 V	24-28 V
Ausgangsstrom bei 24 V	2,1 A	4,2 A	5 A	5 A	10 A	10 A	20 A
Parallelbetrieb	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromsymmetrierung	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja

Tabelle 323: Einphasige Netzteile

18.1.2 Dreiphasige Netzteile

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

Tabelle 324: Dreiphasige Netzteile

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

Im folgendem Kapitel werden jene Wartungsarbeits- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die vom qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

1. Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS Daten sicher. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (2 1/2 Jahre mit SRAM Modul Best.Nr. 5AC600.SRAM-00 und bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %).

Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl im spannungslosen Zustand des APC620 als auch bei eingeschaltetem APC620. 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 spannungssicherem EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.**
- **Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

1.1 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 Libary ausgelesen werden.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 325: 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 Automation PC 620 spannungslos (Netzkabel abstecken) machen (siehe auch Information auf Seite 483).
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Schwarze Kunststoffabdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

Abbildung 241: Batterie herausziehen

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

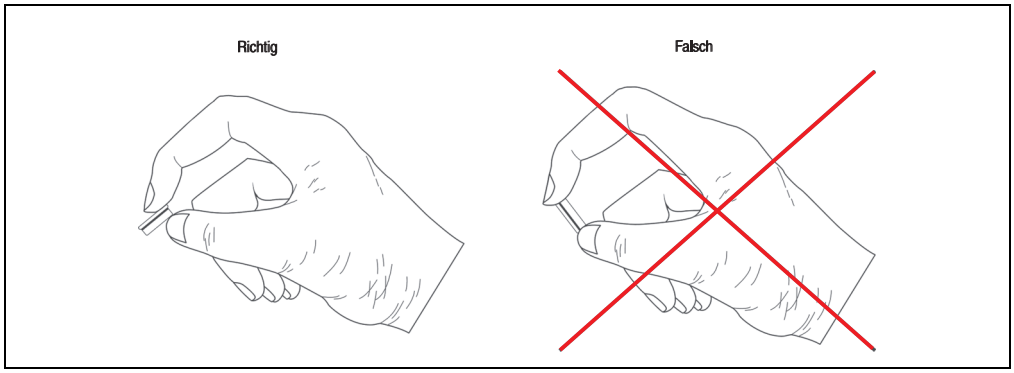


Abbildung 242: Batteriehandhabung

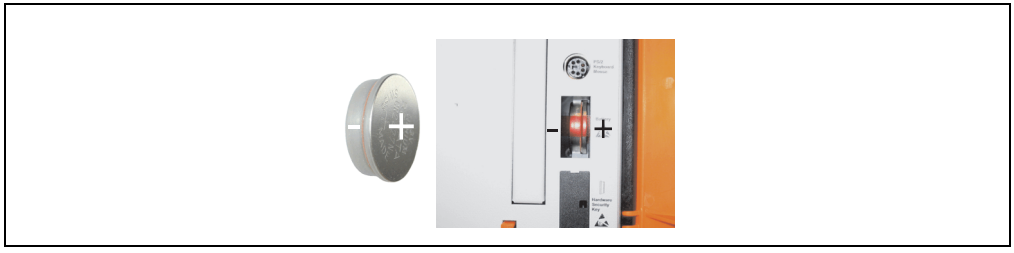


Abbildung 243: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein Wiedertausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Automation PC 620 wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken und Power Taster drücken (siehe auch Information auf Seite 483).
- Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen (siehe auch Information auf Seite 483).

Warnung!

Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen nach den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

2. Lüfterkiteinbau und Tausch

2.1 Vorgangsweise APC620 mit 1 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöset werden.

Abbildung 244: APC620 1PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung und die Lüfterkitabdeckung nach vorne hin zu entfernen.

Abbildung 245: APC620 1PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen

- Ist im System eine PCI Karte gesteckt so ist diese vor den nächsten Schritten zu entfernen.

- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

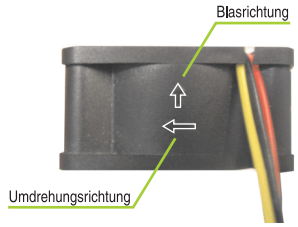


Abbildung 246: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

Warnung!

Die Lüfter müssen so eingesetzt werden, dass die Blasrichtung in das Gehäuseinnere zeigen.

- Lüfter in richtiger Position über die Befestigungsbolzen (siehe Pfeile) geben. Dabei sind die Kabel durch die vorhandenen Öffnungen im Gehäuse (siehe Kreise) in das Innere zum Basisboard des APC620 zu führen.

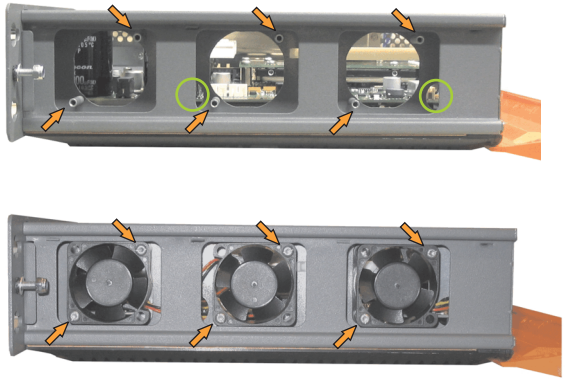


Abbildung 247: APC620 1PCI Slot - Lüftereinbau

- Lüfter mit den beigelegten Torx (T10) Schrauben (6 Stück) befestigen.

- Das Lüfteranschlusskabel muss mit der Basisboardleiterplatte an der richtigen Position verbunden werden (Lüfter 1 an Position 1, Lüfter 2 an Position 2, Lüfter 3 an Position 3).

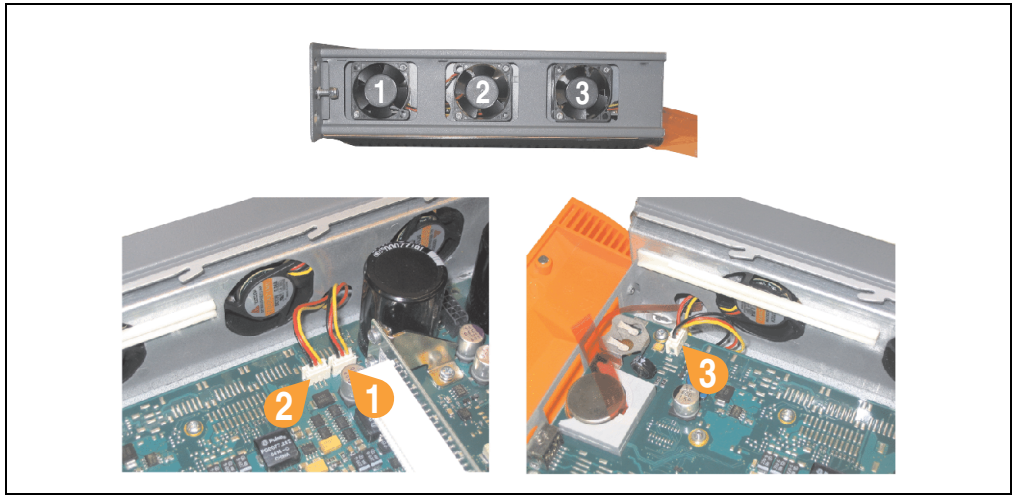


Abbildung 248: APC620 1PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- War im System eine PCI Karte gesteckt, so kann diese nun wieder eingebaut werden.
- Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung einlegen und danach sämtlich entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzten.

2.2 Vorgangsweise APC620 mit 2 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöset werden.

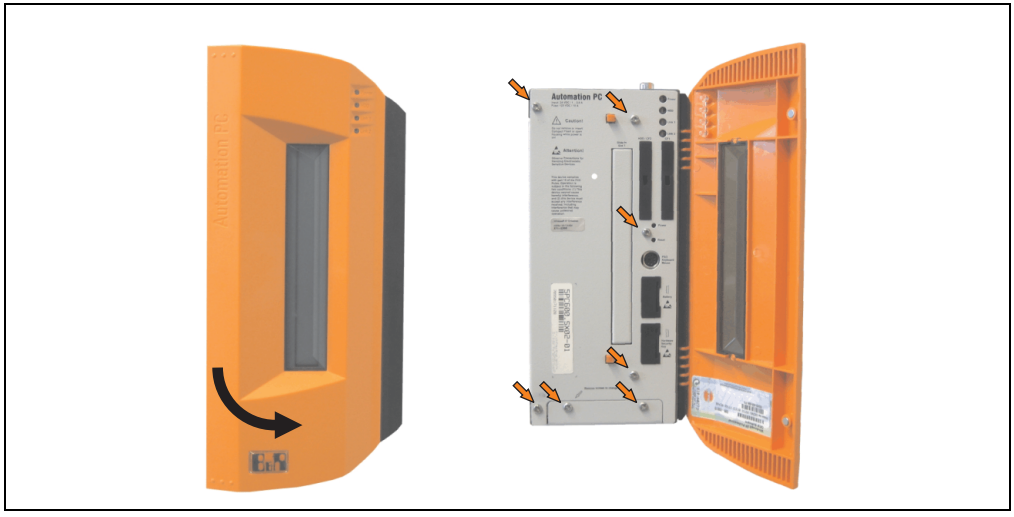


Abbildung 249: APC620 2PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung und die Lüfterkitabdeckung nach vorne hin zu entfernen.

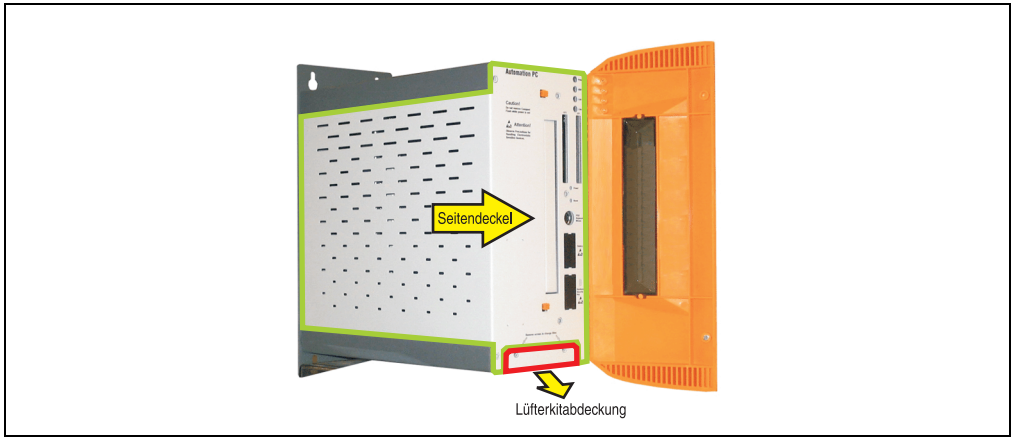


Abbildung 250: APC620 2PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen

- Ist im System eine oder mehrere PCI Karte(n) gesteckt, so ist (sind) diese vor den nächs-

ten Schritten zu entfernen.

- Ist im System ein Slide-In Laufwerk gesteckt, so ist dieses vor den nächsten Schritten zu entfernen.
- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

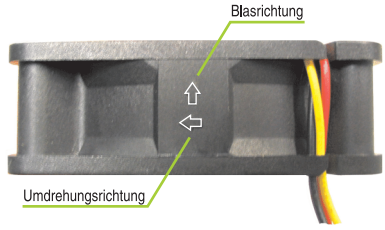


Abbildung 251: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

Warnung!

Die Lüfter müssen so eingesetzt werden, dass die Blasrichtung in das Gehäuseinnere zeigen.

- Lüfter in richtiger Position über die Befestigungsbolzen (siehe Pfeile) geben. Dabei sind die Kabel durch die vorhandenen Öffnungen im Gehäuse (siehe Kreise) in das Innere zum Basisboard des APC620 zu führen.

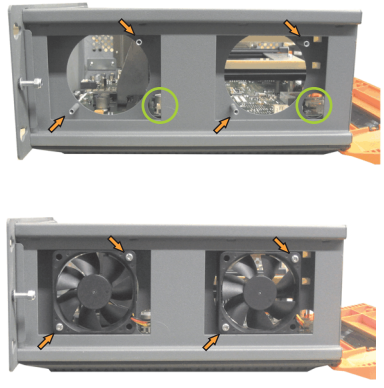


Abbildung 252: APC620 2PCI Slot - Lüftereinbau

- Lüfter mit den beigelegten Torx (T10) Schrauben (4 Stück) befestigen.

- Das Lüfteranschlusskabel muss mit der Basisboardleiterplatte an der richtigen Position verbunden werden (Lüfter 1 an Position 1, Lüfter 2 an Position 2).

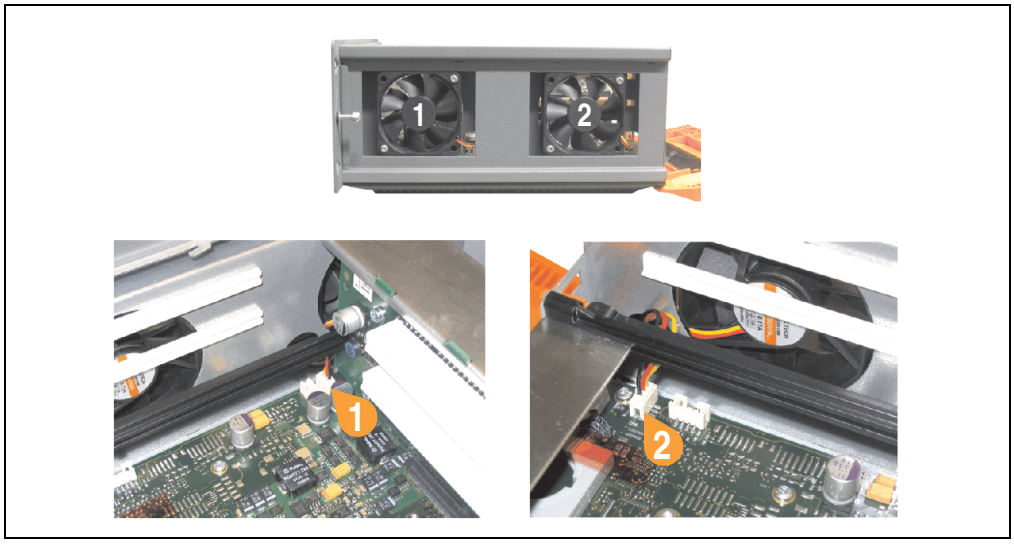


Abbildung 253: APC620 2PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- War im System eine oder mehrere PCI Karte(n) gesteckt, so kann (können) diese nun wieder eingebaut werden.
- War im System ein Slide-In Laufwerk gesteckt, so kann dieses nun wieder eingebaut werden.
- Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung einlegen mit der Filterspange fixieren.

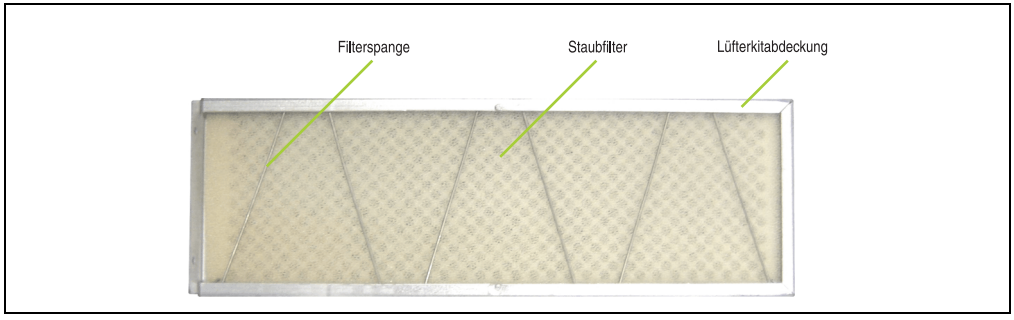


Abbildung 254: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzten.

2.3 Vorgangsweise APC620 mit 3 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöset werden.

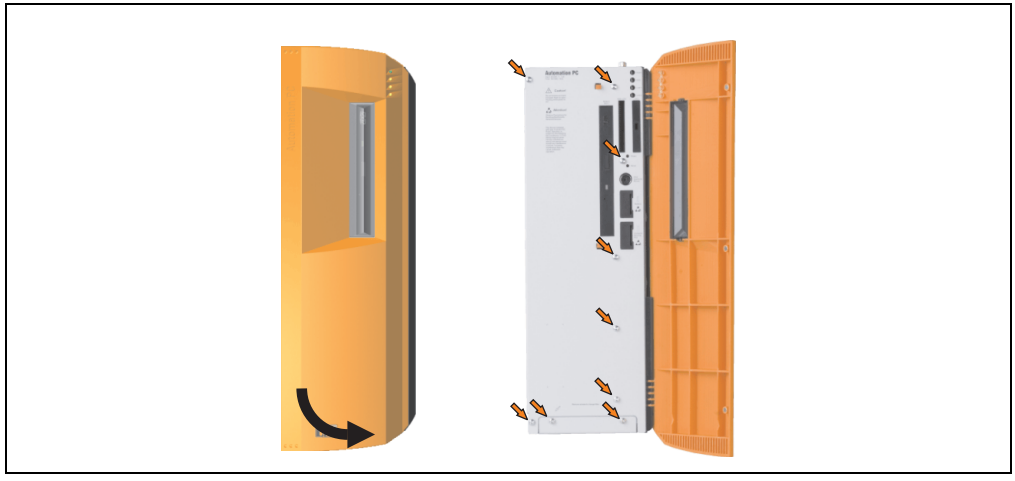


Abbildung 255: APC620 3PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung und die Lüfterkitabdeckung nach vorne hin zu entfernen.

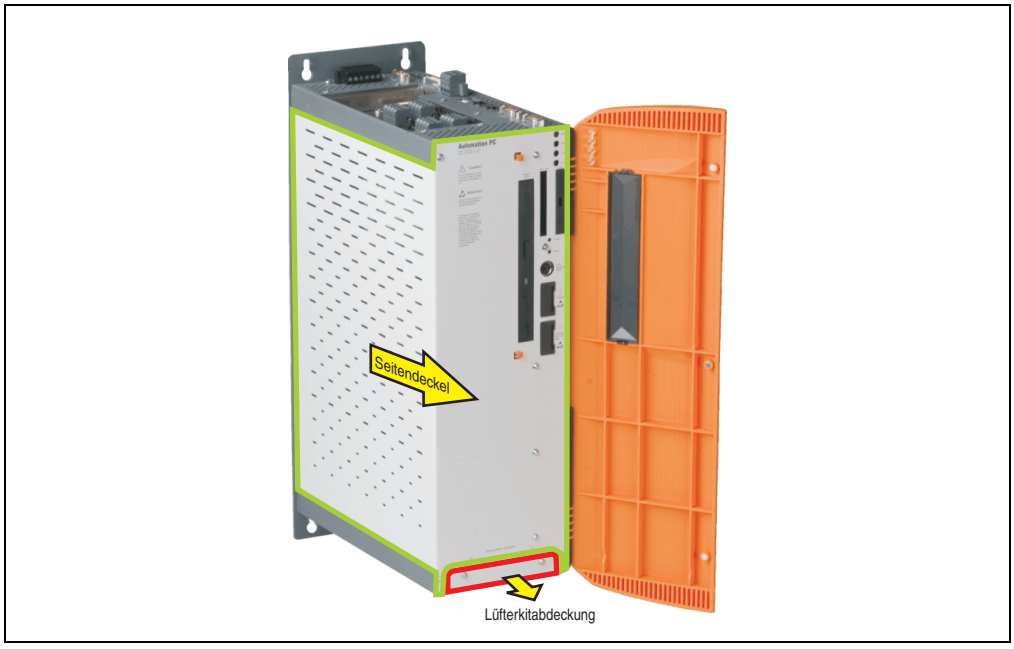


Abbildung 256: APC620 3PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen

- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

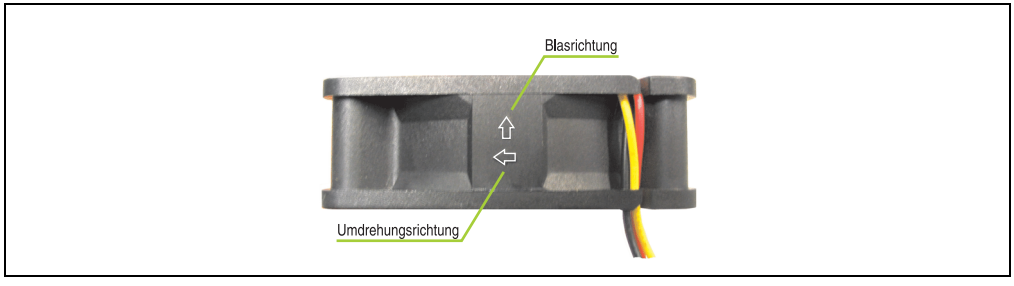


Abbildung 257: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

Warnung!

Die Lüfter müssen so eingesetzt werden, dass die Blasrichtung in das Gehäuseinnere zeigen.

- Lüfter in richtiger Position über die Befestigungsbolzen (siehe Pfeile) geben. Dabei sind

die Kabel durch die vorhandenen Öffnungen im Gehäuse (siehe Kreise) in das Innere zum Basisboard des APC620 zu führen.

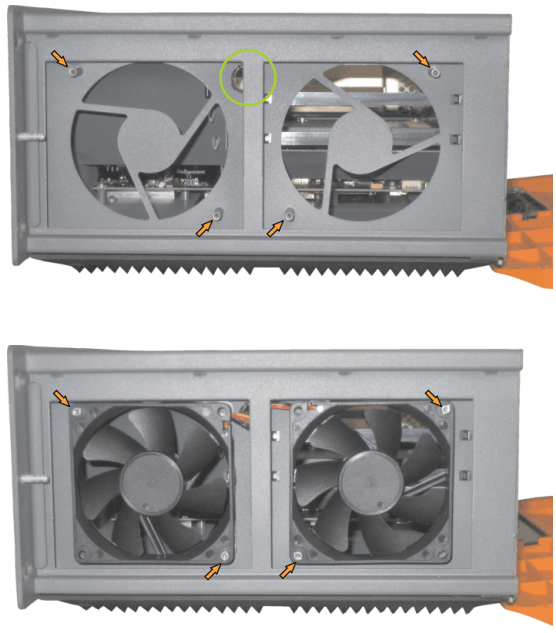


Abbildung 258: APC620 3PCI Slot - Lüftereinbau

- Lüfter mit den beigelegten Torx (T10) Schrauben (4 Stück) befestigen.

- Das Lüfteranschlusskabel muss mit der Basisboardleiterplatte an der richtigen Position verbunden werden (Lüfter 1 an Position 1, Lüfter 2 an Position 2).

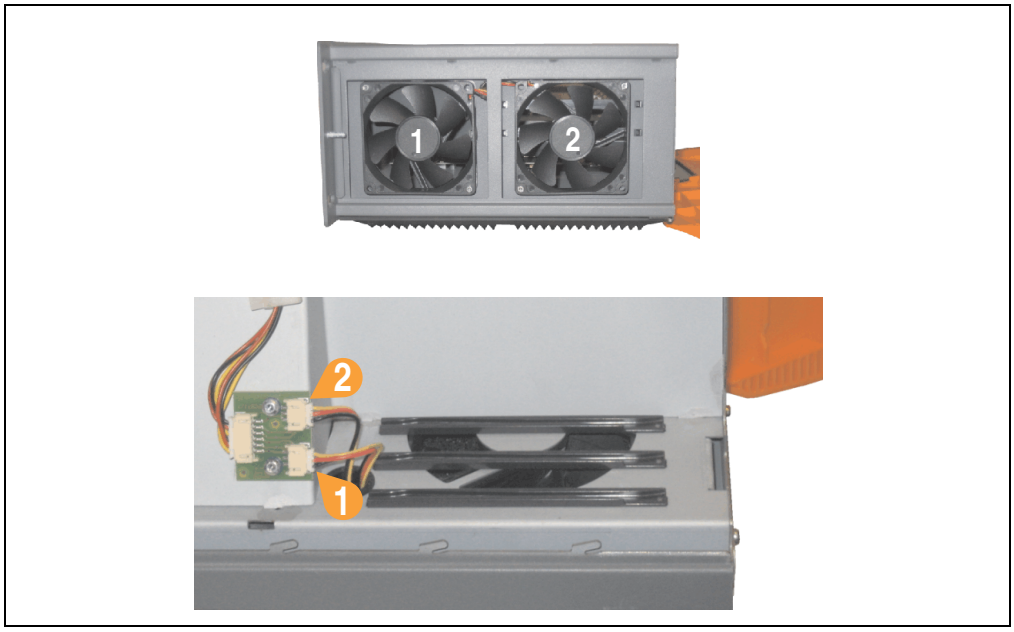


Abbildung 259: APC620 3PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung einlegen mit der Filterspange fixieren.

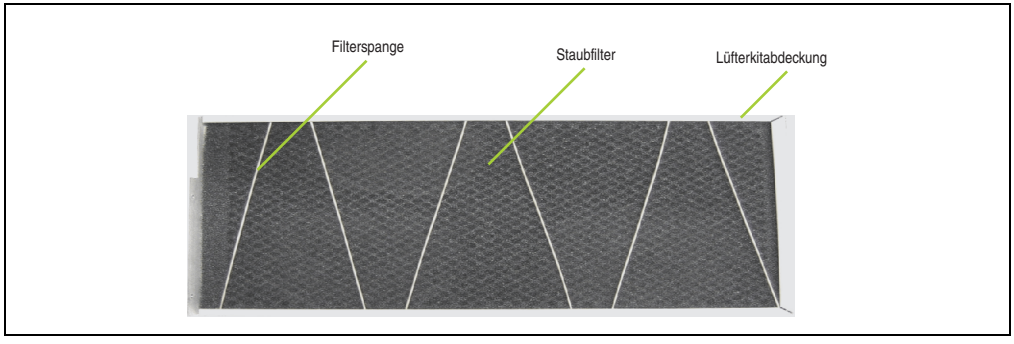


Abbildung 260: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzten.

2.4 Vorgangsweise APC620 mit 5 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöset werden.

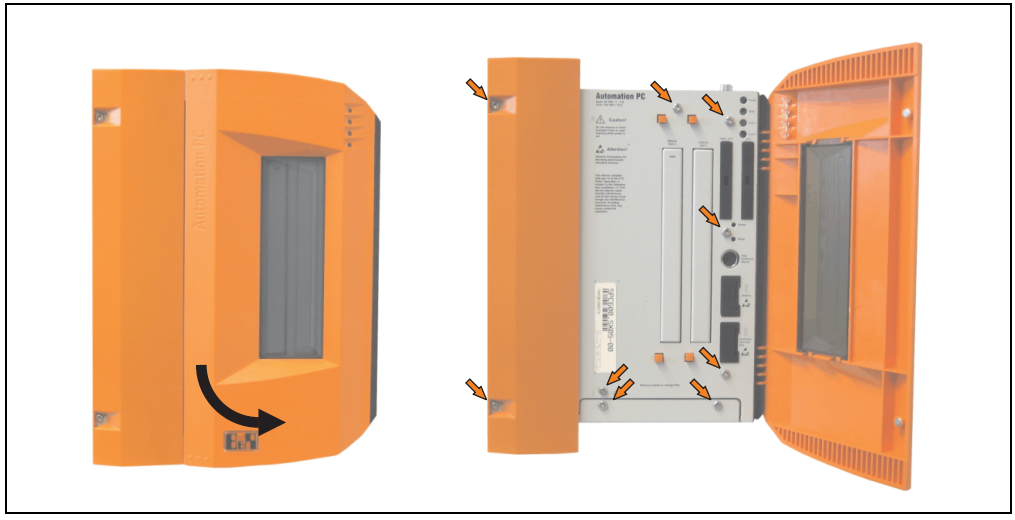


Abbildung 261: APC620 5PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung und die Lüfterkitabdeckung nach vorne hin zu entfernen.

Abbildung 262: APC620 5PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen

- Ist im System eine oder mehrere PCI Karte(n) gesteckt, so ist (sind) diese vor den nächsten Schritten zu entfernen.

- Ist im System ein Slide-In Laufwerk gesteckt, so ist dieses vor den nächsten Schritten zu entfernen.
- Die zwei beiliegenden Kabelbefestigungen an den dafür vorgesehen Bohrungen anbringen.

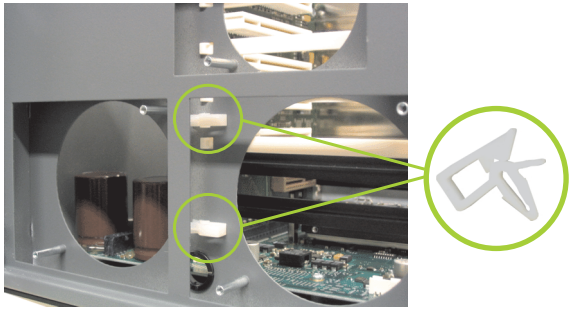


Abbildung 263: APC620 5PCI Kabelbefestigung anbringen

- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

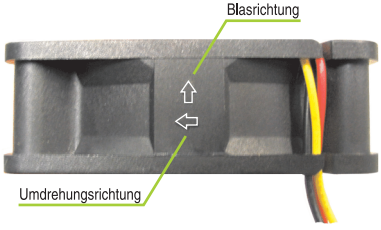


Abbildung 264: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

Warnung!

Die Lüfter müssen so eingesetzt werden, dass die Blasrichtung in das Gehäuseinnere zeigen.

- Lüfter in richtiger Position über die Befestigungsbolzen (siehe Pfeile) geben. Dabei sind die Kabel durch die vorhandenen Öffnungen im Gehäuse (siehe Kreise) in das Innere zum Basisboard des APC620 zu führen.
  Das Lüfteranschlusskabel des 40 mm Lüfters ist in der Kabelbefestigung zu verlegen!

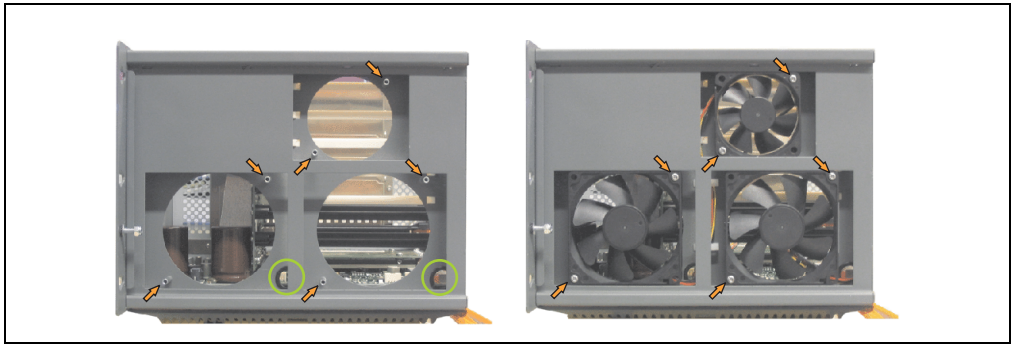


Abbildung 265: APC620 5PCI Slot - Lüftereinbau

- Die Lüfter mit den beigelegten Torx (T10) Schrauben (6 Stück) befestigen.

- Das Lüfteranschlusskabel muss mit der Basisboardleiterplatte an der richtigen Position verbunden werden (Lüfter 1 an Position 1, Lüfter 2 an Position 2, Lüfter 3 an Position 3).

Abbildung 266: APC620 5PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- War im System eine oder mehrere PCI Karte(n) gesteckt, so kann (können) diese nun wieder eingebaut werden.
- War im System ein Slide-In Laufwerk gesteckt, so kann dieses nun wieder eingebaut werden.
- Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung einlegen mit der Filterspange fixieren.

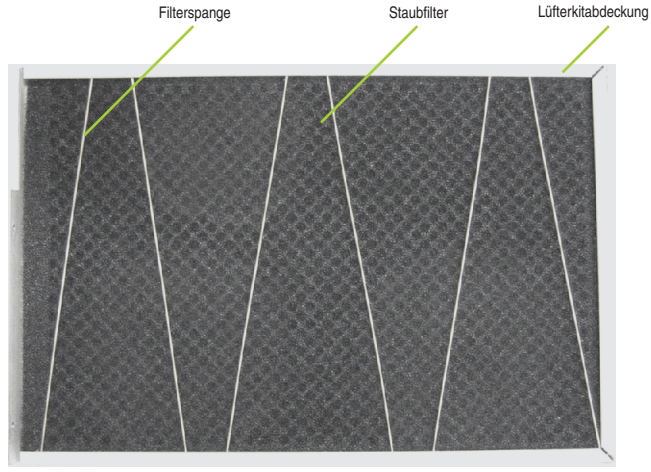


Abbildung 267: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzten.

3. Slide-In Laufwerk Einbau und Tausch

Slide-In Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2 oder 5 PCI Slots eingebaut und getauscht werden.

3.1 Vorgangsweise Einbau

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Seitendeckels, siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521.
- Entfernung des Slide-In Blindmodules.

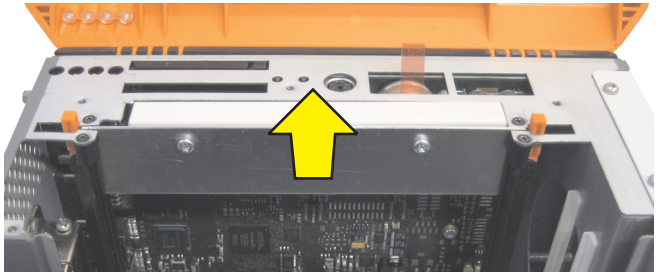


Abbildung 268: Slide-In Blindmodulentfernung

- Slide-In Laufwerk einstecken.

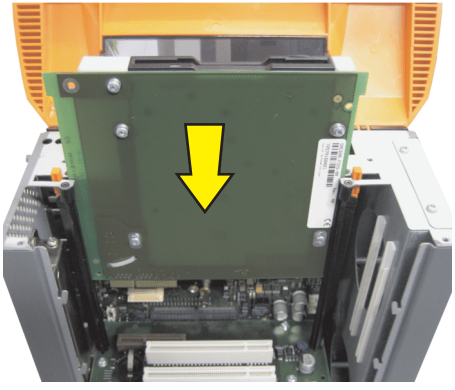


Abbildung 269: Slide-In Laufwerkseinbau

- Seitendeckel montieren.

3.2 Vorgangsweise Tausch

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Seitendeckels, siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521.
- Beide Slide-In Slot Entriegelungen gleichzeitig nach außen hin lösen. Das Slide-In Laufwerk wird einige mm zur einfachen Entnahme nach oben geschoben.

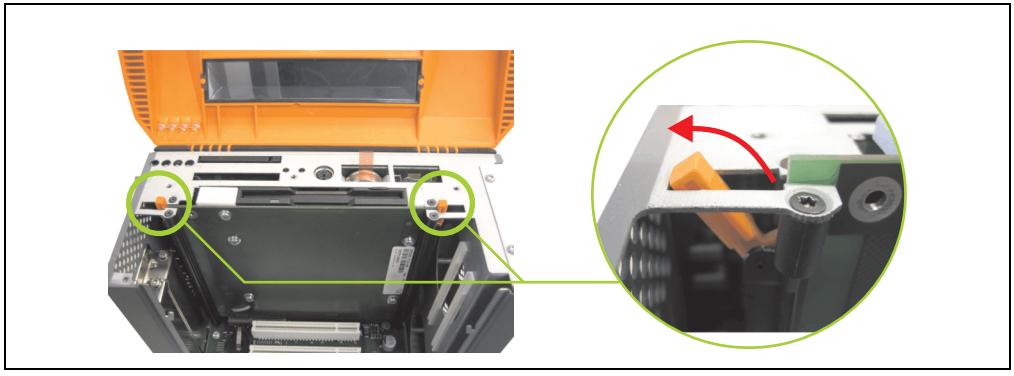


Abbildung 270: Slide-In Slot Entriegelungen lösen

- Slide-In Laufwerk entnehmen.

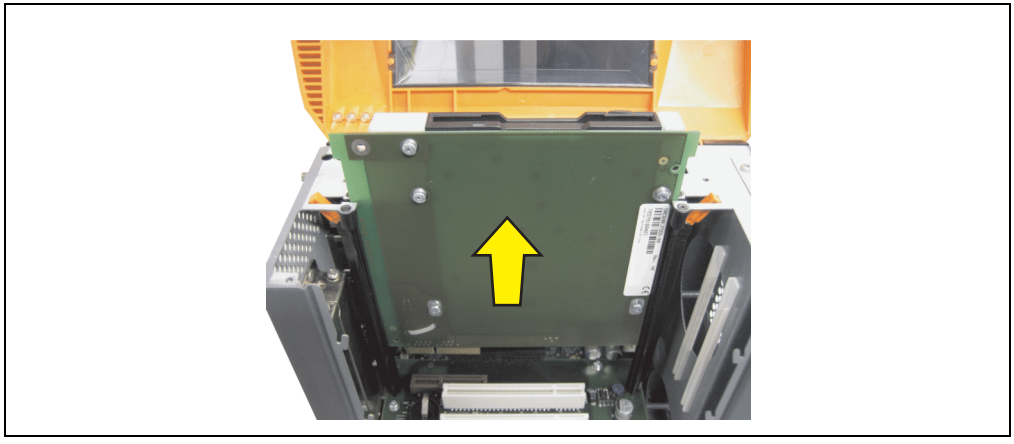


Abbildung 271: Slide-In Laufwerksausbau

- Slide-In Slot Entriegelungen auf die Ausgangsstellungen stellen.

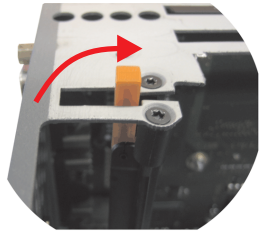


Abbildung 272: Slide-In Slot Entriegelungen Ausgangsstellung

- Neues Slide-In Laufwerk einstecken oder Seitendeckel wieder montieren.

4. Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegtem Montagematerial beim USV Modul. Je nach Systemeinheitenvariante und **montiertem** (Beschreibung ab Seite 513) oder **nicht montiertem** (Beschreibung im Anschluss) Add-On Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

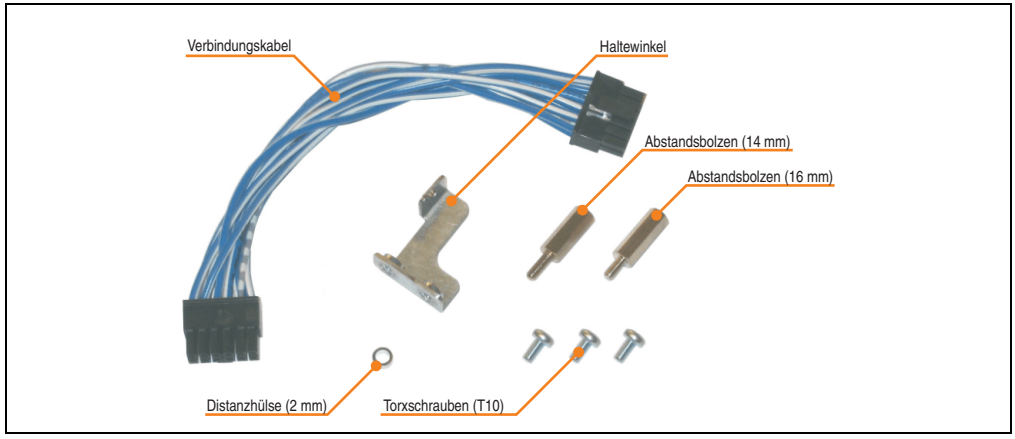


Abbildung 273: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

4.1 Automation PC 620 ohne montiertem Add-On Interfacemodul

4.1.1 APC620 1 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

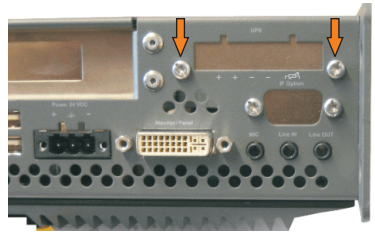


Abbildung 274: USV Modulabdeckung entfernen

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

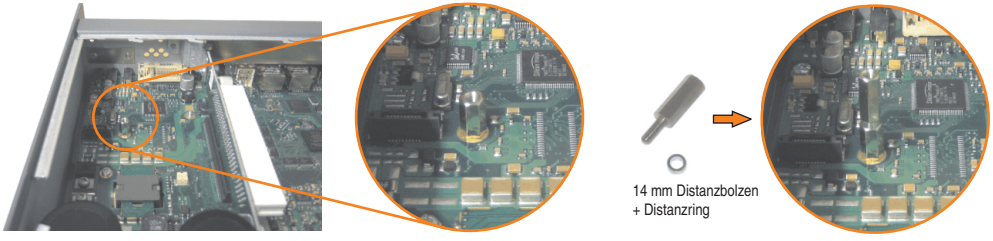


Abbildung 275: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

Abbildung 276: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

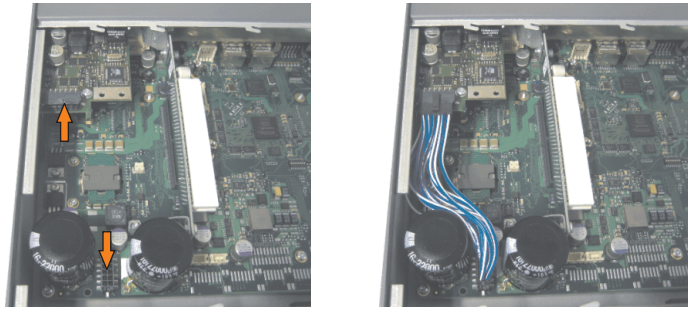


Abbildung 277: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

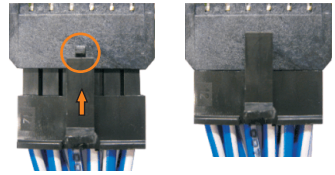


Abbildung 278: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

4.1.2 APC620 2 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

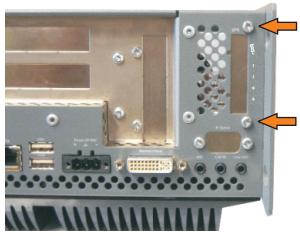


Abbildung 279: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

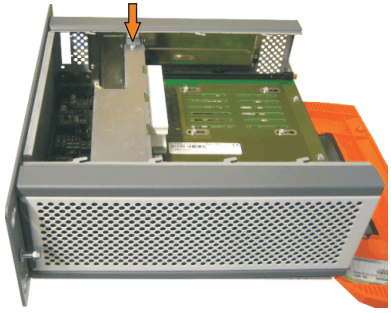


Abbildung 280: Abdeckblech entfernen

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

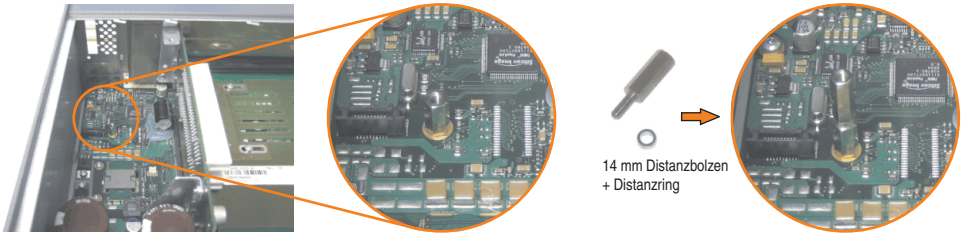


Abbildung 281: Distanzbolzen und Distanzring montieren

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

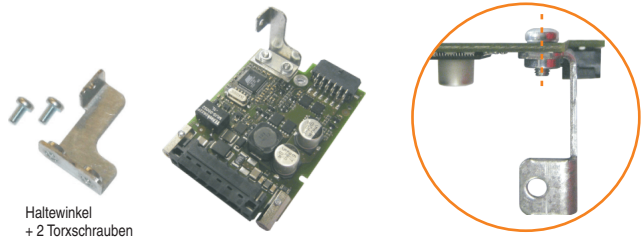


Abbildung 282: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

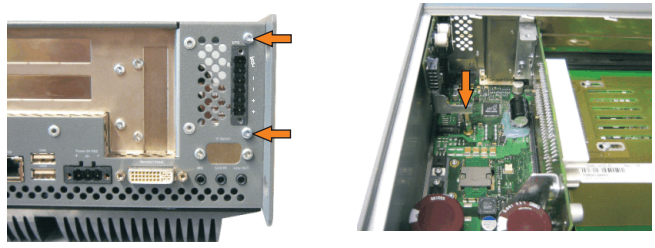


Abbildung 283: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

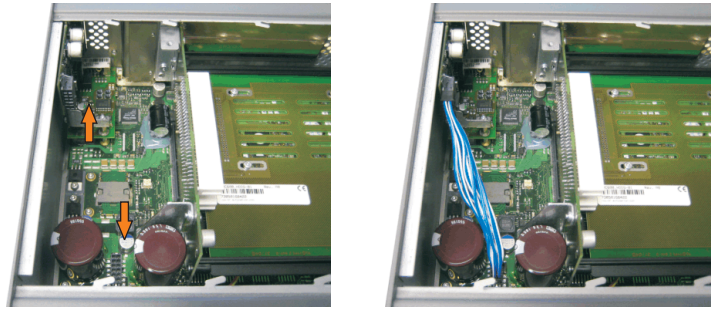


Abbildung 284: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

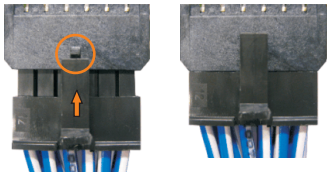


Abbildung 285: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

4.1.3 APC620 5 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

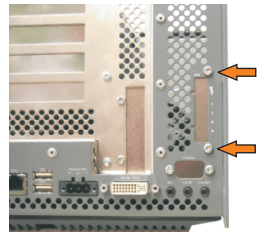


Abbildung 286: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

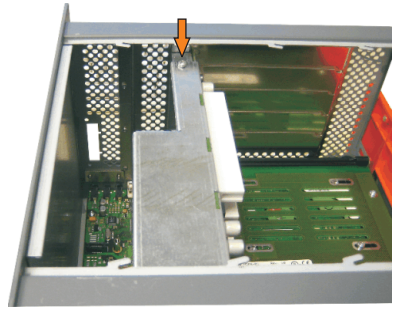


Abbildung 287: Abdeckblech entfernen

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

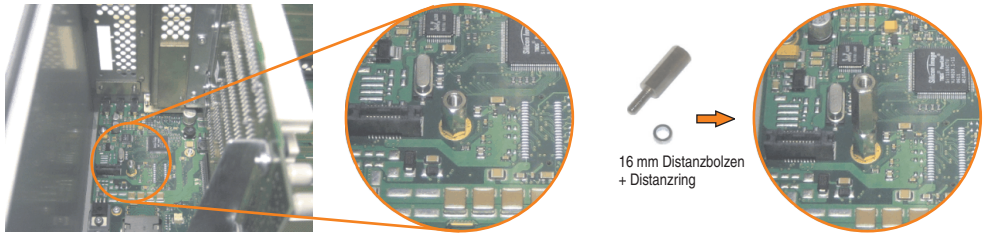


Abbildung 288: Distanzbolzen und Distanzring montieren

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

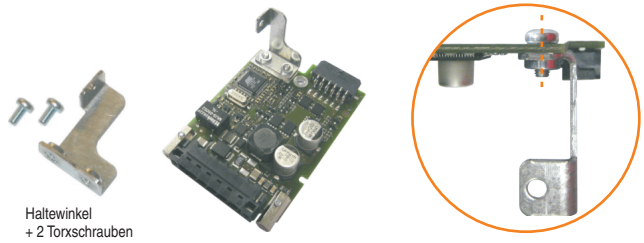


Abbildung 289: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

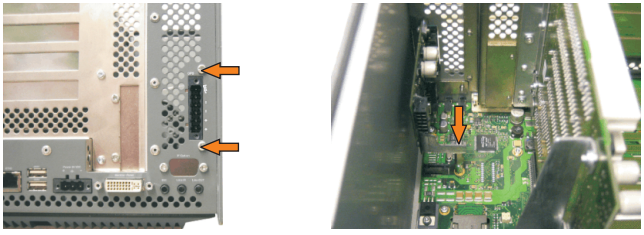


Abbildung 290: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen).

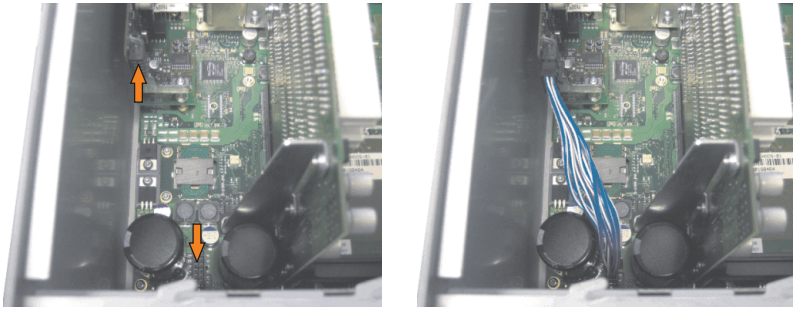


Abbildung 291: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

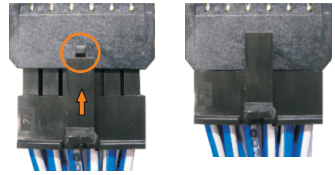


Abbildung 292: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

4.2 Automation PC 620 mit montiertem Add-On Interfacemodul

4.2.1 APC620 1 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

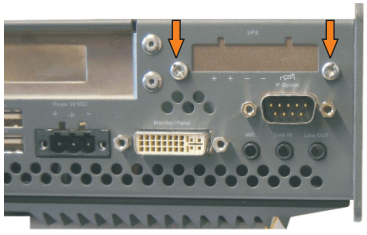


Abbildung 293: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

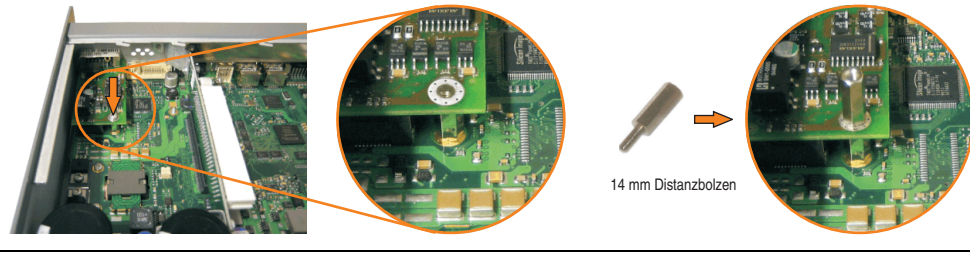


Abbildung 294: Distanzbolzen montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

Abbildung 295: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

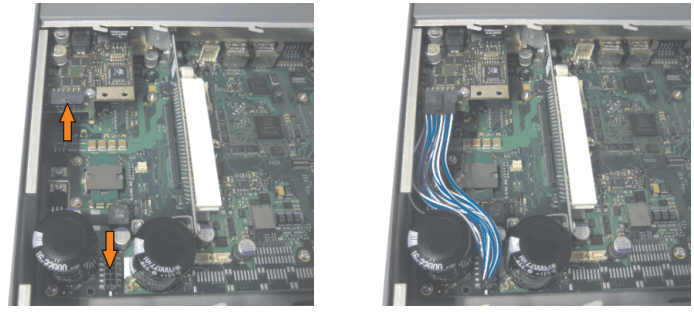


Abbildung 296: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

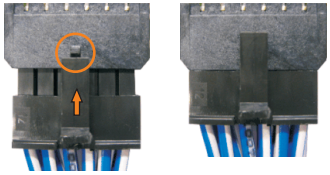


Abbildung 297: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

4.2.2 APC620 2 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

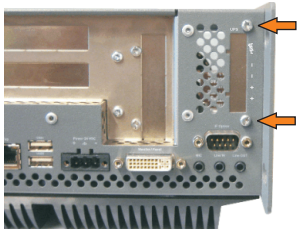


Abbildung 298: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

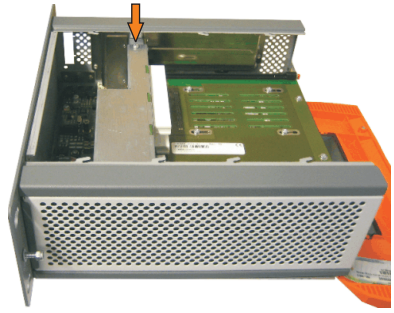


Abbildung 299: Abdeckblech entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

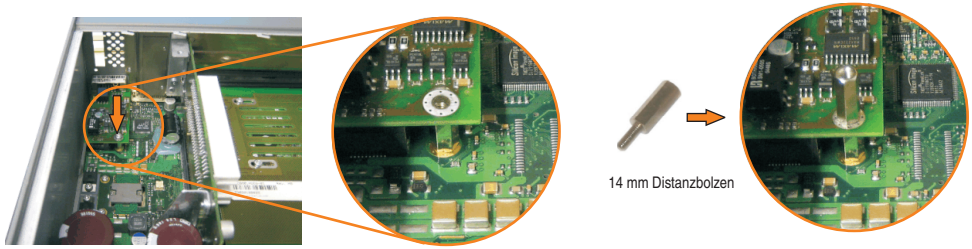


Abbildung 300: Distanzbolzen montieren

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

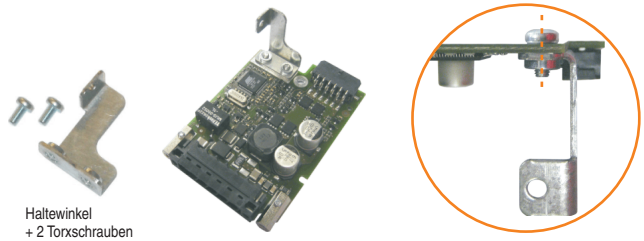


Abbildung 301: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

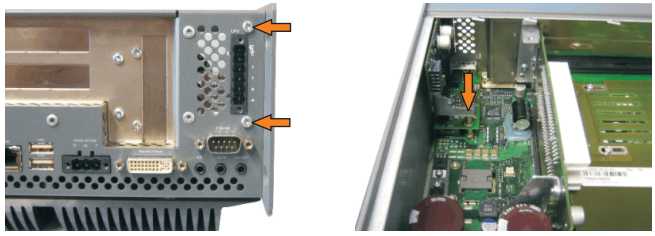


Abbildung 302: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

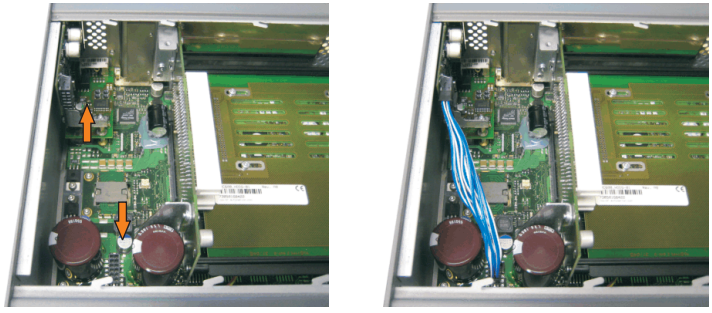


Abbildung 303: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

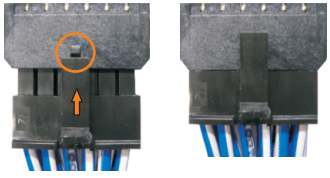


Abbildung 304: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

4.2.3 APC620 5 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 521).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) entfernen.

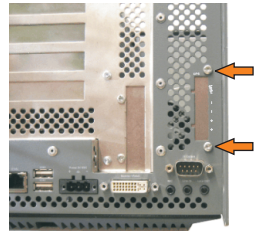


Abbildung 305: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

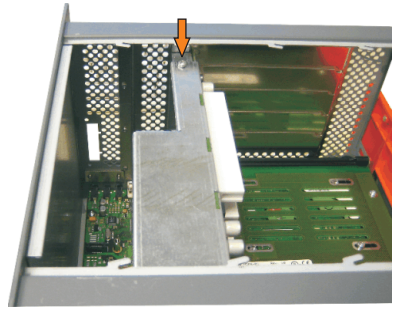


Abbildung 306: Abdeckblech entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

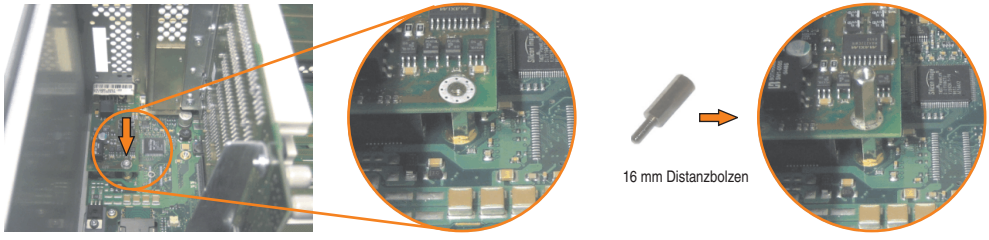


Abbildung 307: Distanzbolzen montieren

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

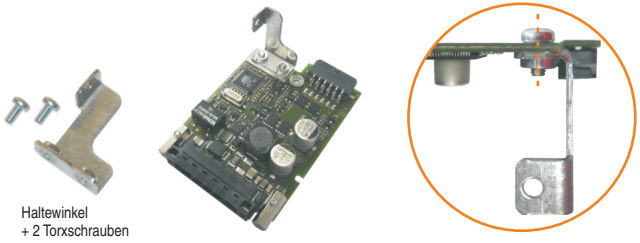


Abbildung 308: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) und 1 Torxschraube (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

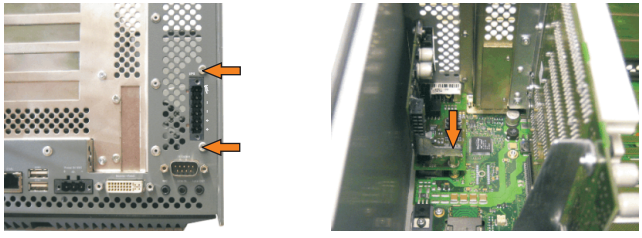


Abbildung 309: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

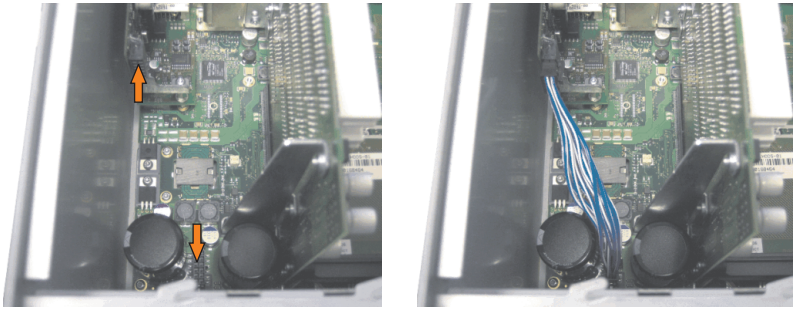


Abbildung 310: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

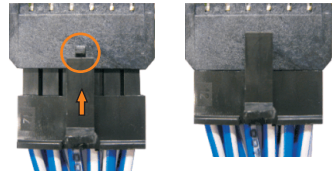


Abbildung 311: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

5. Seitendeckeldemontage

Je nach System (1, 2, 3, oder 5 PCI Slot) variiert die Anzahl der Torxschrauben (T10).

5.1 APC620 mit 1 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 3 Torxschrauben (T10) gelöset werden.

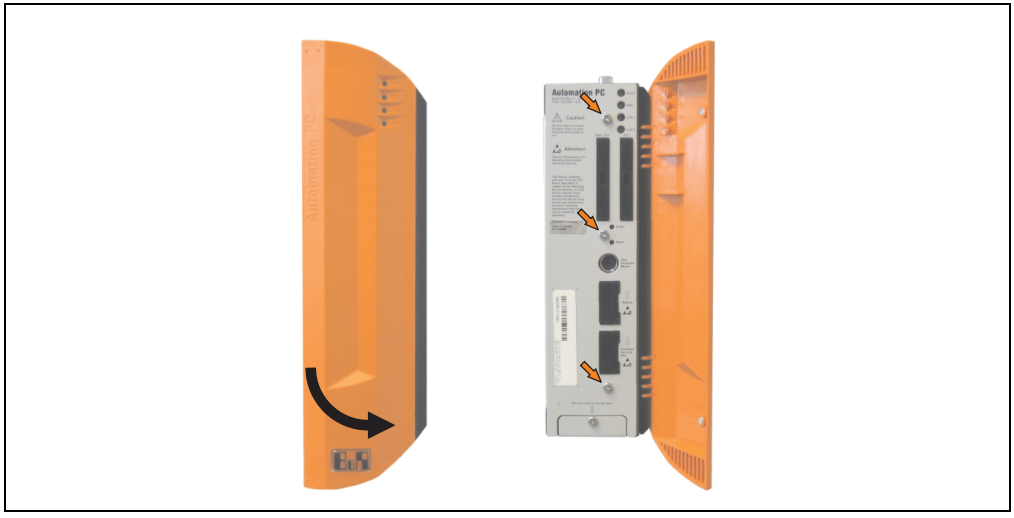


Abbildung 312: APC620 1 PCI Slot Seitendeckelmontage

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

5.2 APC620 mit 2 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 5 Torxschrauben (T10) gelöset werden.

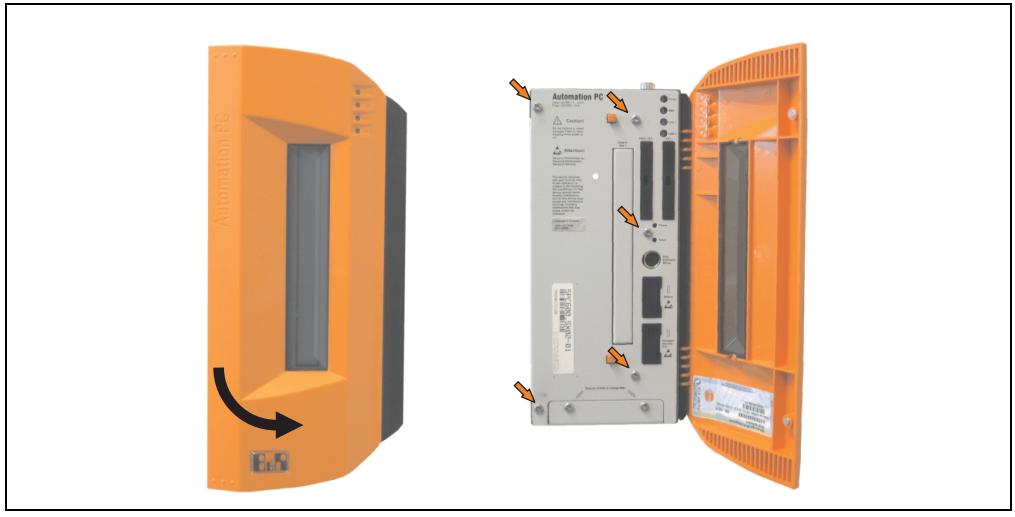


Abbildung 313: APC620 2 PCI Slot Seitendeckelmontage

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

5.3 APC620 mit 3 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 7 Torxschrauben (T10) gelöset werden.

Abbildung 314: APC620 3 PCI Slot Seitendeckelmontage

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

5.4 APC620 mit 5 PCI Slot

- Zuleitung zum Automation PC 620 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 7 Torxschrauben (T10) gelöset werden.

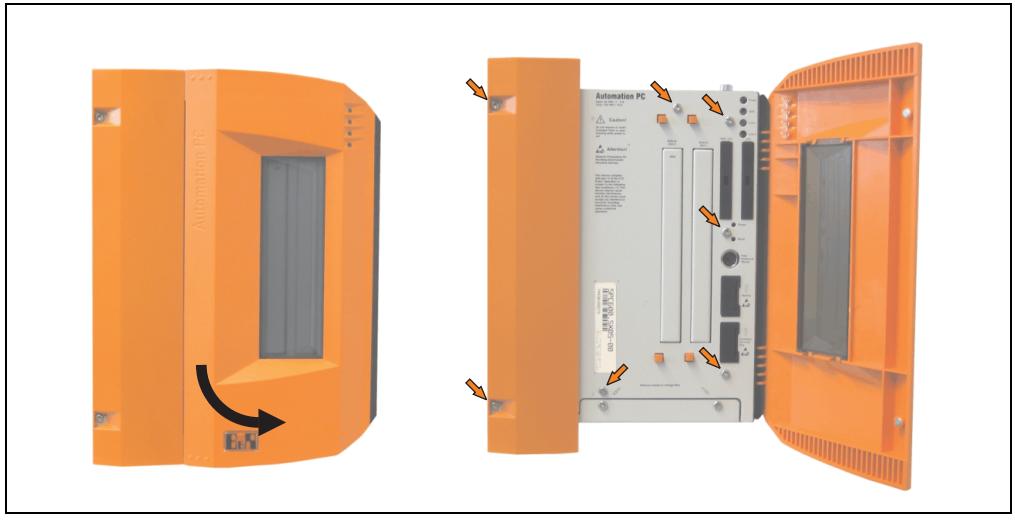


Abbildung 315: APC620 5 PCI Slot Seitendeckelmontage

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

6. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk

Als Beispiel wird angenommen, dass 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.

Für den Tausch einer der Hard Disk wird ein Torx Schraubendreher der Größe 10 benötigt.

Vorgangsweise Tausch

- Zuleitung zum Gerät (Automation PC 620 / Panel PC 700) spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Seitendeckels.
- Entfernung des SATA RAID Einschubes.
- Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5) - siehe Abbildung 316 "Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordung", auf Seite 525.

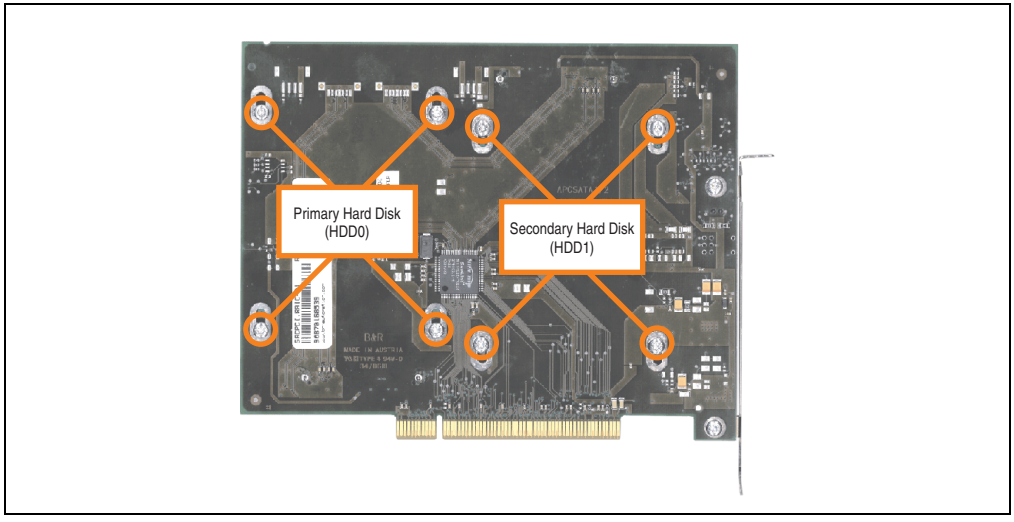


Abbildung 316: Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordung

- Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Bild 1).
- Neue Hard Disk vorsichtig über die Steckverbindung (Bild 2) aufstecken.

Information:

Die Hard Disk darf dabei nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berührt werden.

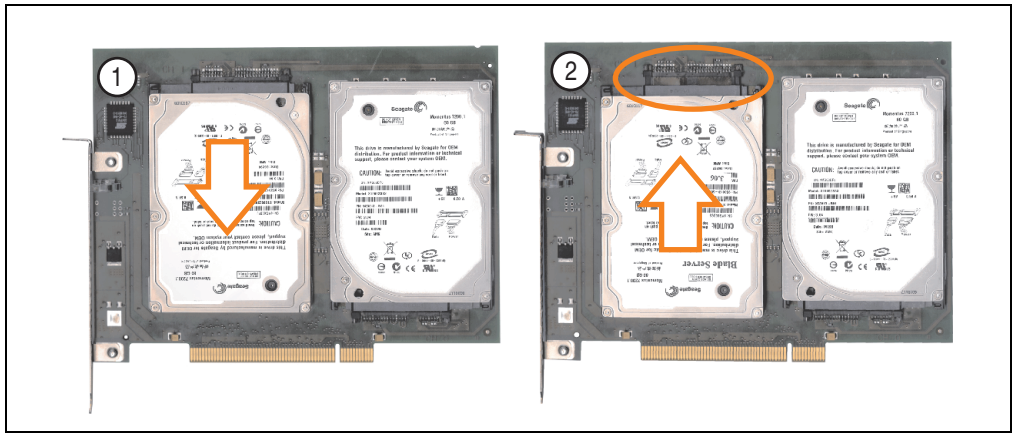


Abbildung 317: Hard Disk Tausch

- Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.
- Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „`RAID1 set is in Critical status - press any key to enter Configuration Utiltiy`“

Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe dazu Abschnitt "Rebuild Mirrored Set", auf Seite 255.

7. Frontklappe Tauschen

Je nach Befestigungsart der Frontklappe müssen beim Tausch folgende Punkte beachtet werden.

7.1 Variante A - Frontklappe geschraubt

- Seitlich am APC620 müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T20) gelöset werden (3, 4 oder 6 Schrauben, abhängig von der Ausführung des APC620).
  Ziehen Sie in Pfeilrichtung an der Klappe und damit die Scharnierleiste unter dem Kühlkörper hervor.

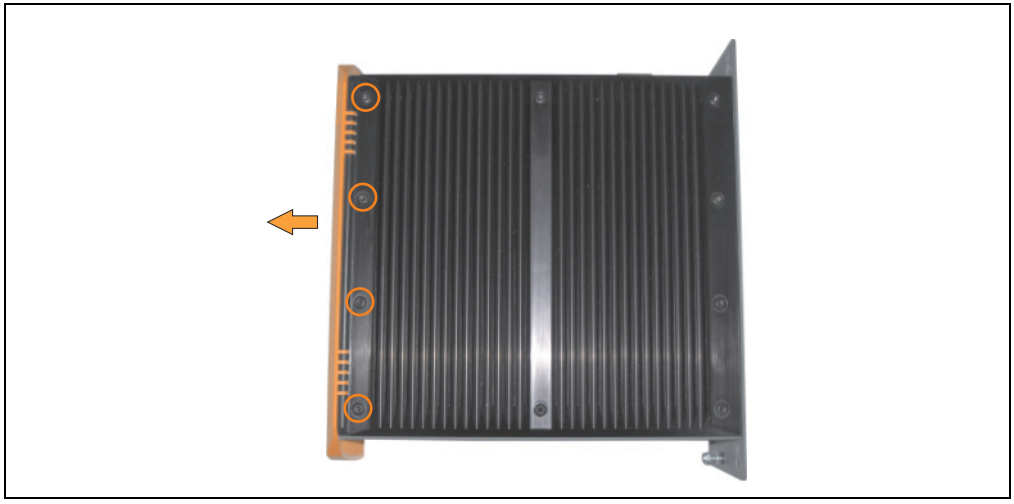


Abbildung 318: APC620 Frontklappe Demontage

- Schieben Sie die neue Scharnierleiste unter den Kühlkörper und schrauben Sie diese mit den zuvor gelösten Schrauben wieder fest.

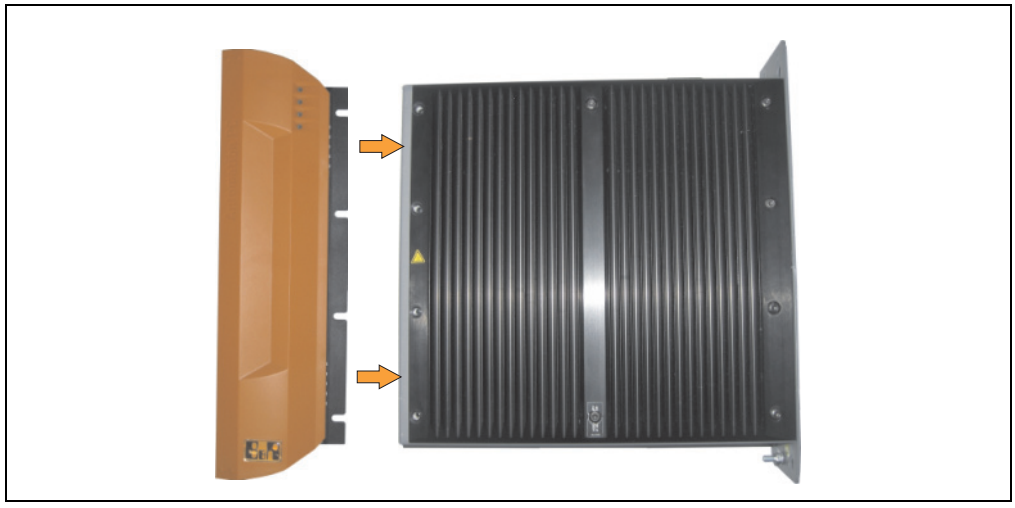


Abbildung 319: APC620 Frontklappe montieren

7.2 Variante B - Frontklappe gesteckt

- Zur Erkennung ob die Frontklappe gesteckt ist, ist seitlich an der Scharnierleiste eine Markierung angebracht, PULL TO REMOVE.

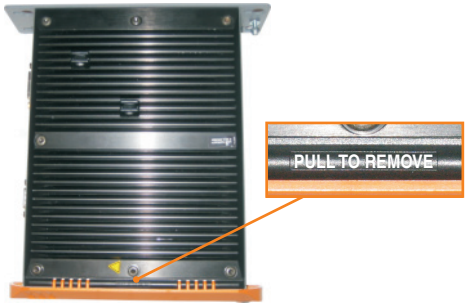


Abbildung 320: APC620 Frontklappe Markierung

- Öffnen Sie die Frontklappe ca. 1-2 cm. Entfernen Sie nun die Klappe indem Sie in Richtung des roten Pfeils daran ziehen.

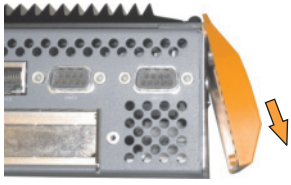


Abbildung 321: APC620 Frontklappe Demontage

- Stecken Sie die neue Abdeckung von der Seite in die Scharnierleiste.

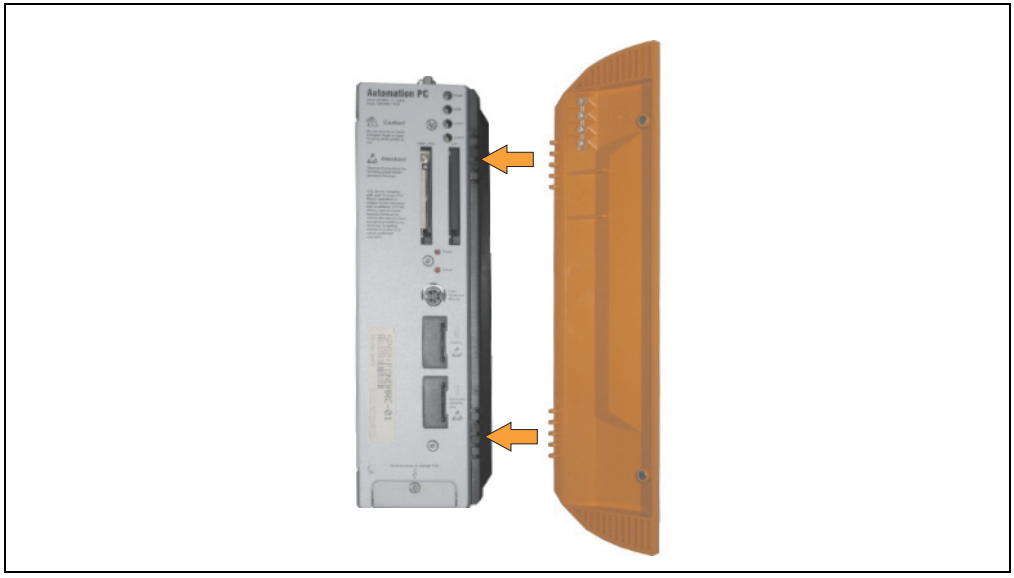


Abbildung 322: Frontklappe anbringen

Anhang A

1. Temperatursensorpositionen

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Power Supply, Slide-In Drive 1, Slide-In Drive 2, I/O) im APC620. Die Temperaturen[1)] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center[2)] ausgelesen werden.

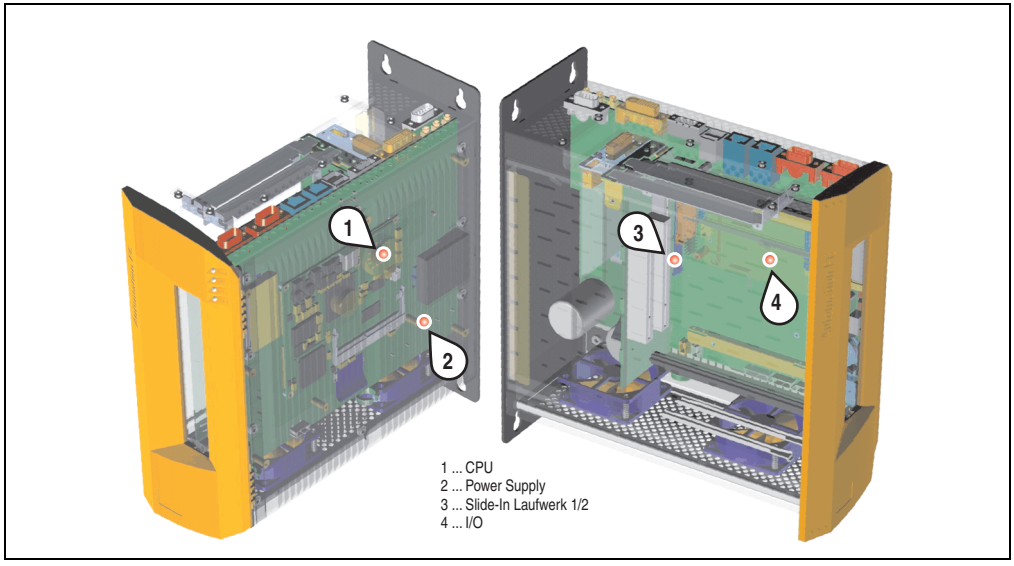


Abbildung 323: Temperatursensorpositionen

Bereich		Position
1	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im CPU Board)
2	Power Supply	Temperatur des Netzteils (Grenze max. 95 °C)
3	Slide-In Laufwerk 1/2	Temperatur eines Slide-In Laufwerk (Sensor ist auf dem Slide-In Einschub integriert)
4	I/O	Temperatur unter einem Add-On Laufwerk

Tabelle 326: Position Temperatursensoren

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

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

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.

Der Stecker ist erst ab folgenden Revisionen der Systemeinheiten bestückt:

Bestellnummer	Kurzbezeichnung	möglich ab Revision
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	B7
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	B0
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	B9
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	A0
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	A0

Tabelle 327: Revisionsinformation für den Anschluss eines externen Verbrauchers

Mit dem "APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00", auf Seite 439 kann die Spannung abgegriffen werden. Der Stecker liegt, revisionsabhängig von der Systemeinheit, in der Nähe des Lüfteranschlusses. Zum Erreichen des Steckers ist der APC620 Seitendeckel und eventuelle Slide-In Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

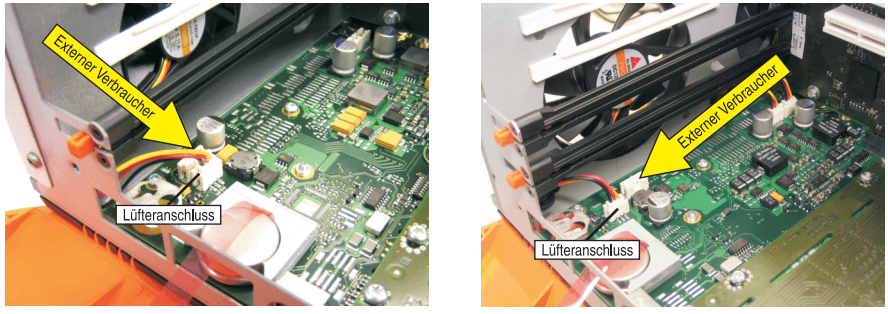


Abbildung 324: Position Stecker für externen Verbraucher

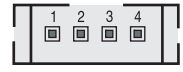
Stecker für den externen Verbraucher			
Pin	Belegung	Leistung	4-polige Stiftleiste, male 
1	+12 VDC	max. 10 W	
2	GND		
3	GND	max. 5 W	
4	+5 VDC		

Tabelle 328: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1 A Multifuse abgesichert.

3. Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC620 Gerätes.

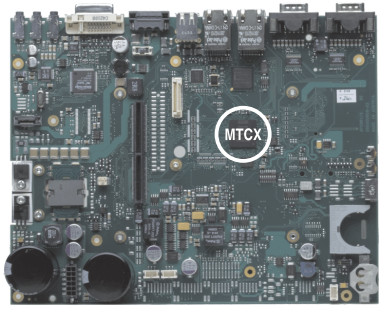


Abbildung 325: Position des MTCX Controllers

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 (3 Gehäuselüfter)
- Tastenbehandlung/Koordination (Matrixtastatur von Automation Panel 900 Geräten mittels B&R Key Editor konfigurierbar, PS/2 Keyboard)
- LED Behandlung (Matrixtastatur mit LEDs von Automation Panel 900 Geräten mittels B&R Key Editor konfigurierbar)
- 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[1)] erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

1) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

3.1 SDL Zeitverhalten

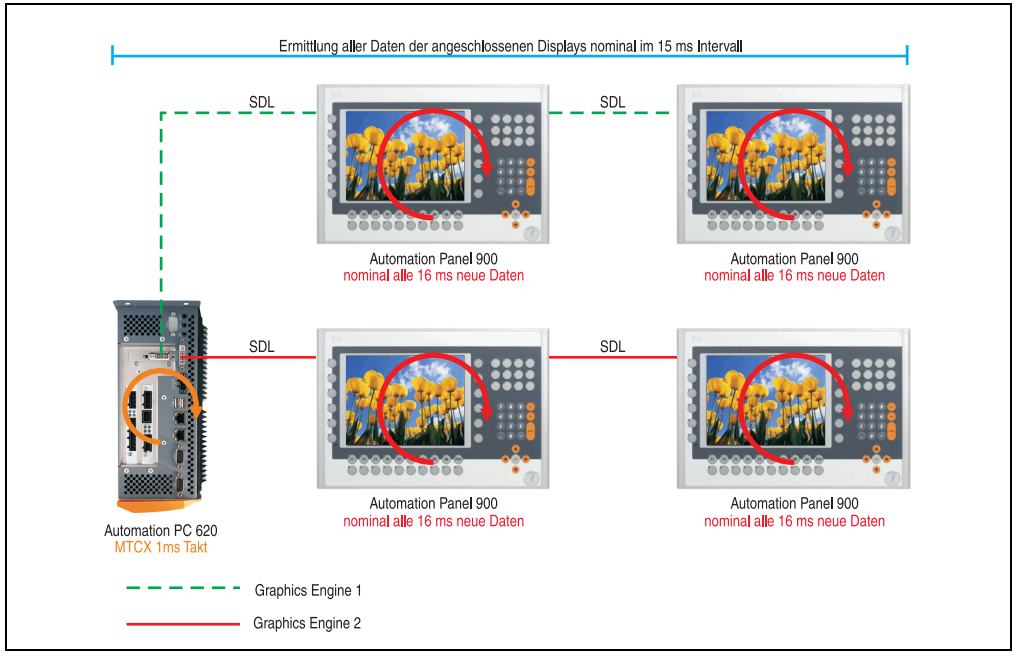


Abbildung 326: Beispielkonfiguration für die SDL Zeitverhalten

Grundsätzlicher Ablauf:

1) Bei jeder Automation Panel 900 Displayeinheit werden die Daten (Tasten und Led, Touch Screen, Servicedaten) asynchron alle 16 ms nominal ermittelt und abgelegt zur Verfügung gestellt.

2) Der MTCX des APC620 tastet asynchron in 1 ms Schritten eine Displayeinheit nach der anderen ab. Innerhalb des Zyklus von nominal 15 ms (maximal 15 Displayeinheiten x 1 ms) ist der Zustand, unabhängig von der Anzahl aller im System angeschlossenen Displayeinheiten (Graphics Engine 1 + Graphics Engine 2), abgefragt und die Informationen im Dual-Ported RAM des MTCX abgelegt.

3) Eine Applikation kann über die Programmierschnittstelle (API) ADI (Automation Device Interface) auf die Daten des MTXC zugreifen. Werden Daten gelesen oder geschrieben, so hat dies keinen Einfluss auf die asynchrone Datenbeschaffung der angeschlossenen Displayeinheiten.
   Weitere Informationen diesbezüglich können dem „ADI Development Kit“ und der „Automation PC 620 / Panel PC 700 Implementierungsanleitung“ (beides zu finden auf der B&R Homepage) entnommen werden.

Vorsicht!

Auf Grund von Sicherheitsanforderungen, geregelt durch internationale Normen, ist die Realisierung eines Not-Aus Elements über SDL (mittels Matrix) NICHT zulässig sondern muss gemäß den sicherheitstechnischen Anforderungen verdrahtet werden.

Information:

Befindet sich eine Displayeinheit im Upgrademodus (z.B. SDL Firmwareupgrade), so werden die Displaydaten in diesem Zeitraum nicht aktualisiert und können auch nicht vom MTCX ausgelesen werden.

Die nominal angegebenen Zeitangaben sind keine garantierten maximalen Zeiten sondern können sich auf Grund z.B. von Übertragungsstörungen und äußeren Einflüssen vergrößern.

Schematische Darstellung

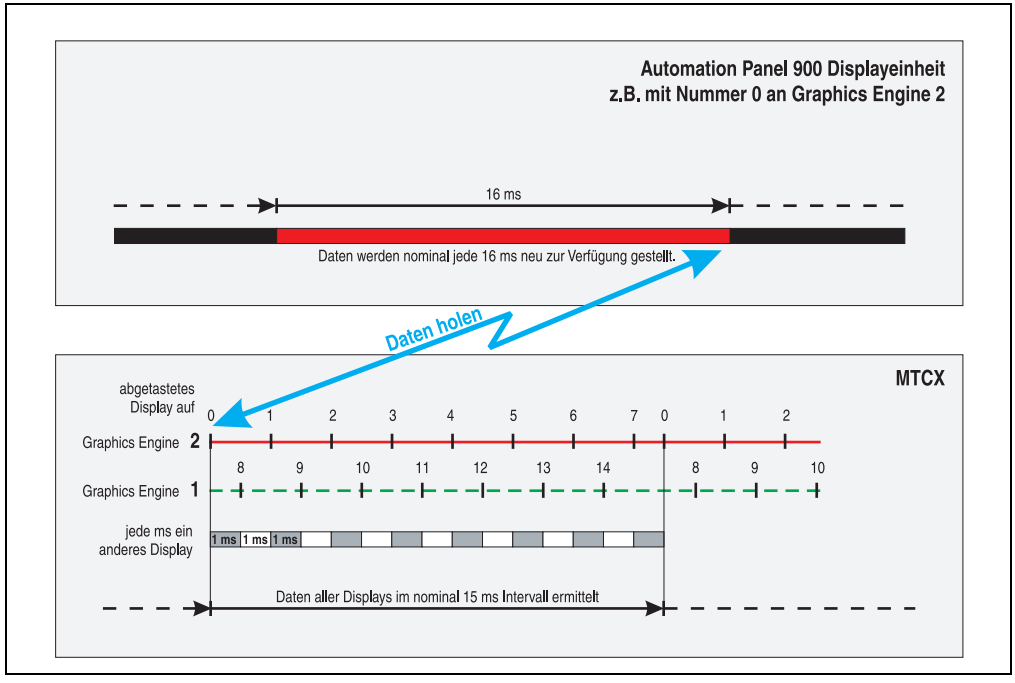


Abbildung 327: SDL Zeitverhalten - Beispiel für Automation Panel 900 mit der Nummer 0

3.2 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe Abschnitt 1 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 531) ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig. Die Grenzwerte sind abhängig von der verwendeten MTCX Firmware Version.

Sensorbereich	Einschalttemperatur	Max Lüfterdrehzahl bei:
CPU	+39 °C	+55 °C
Power Supply	+39 °C	+55 °C
Slide-In Laufwerk 1/2	+39 °C	+55 °C
I/O	+39 °C	+55 °C

Tabelle 329: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung

Die Lüfter schalten sich bei einer Temperatur von +37 °C wieder aus.

4. B&R Key Editor Informationen

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs and die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

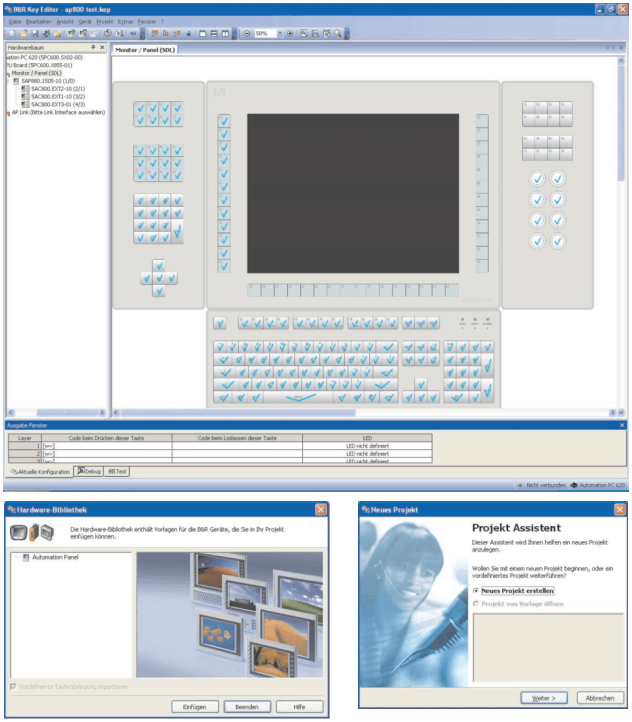


Abbildung 328: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PC 620, Automation PC 810 und Panel PC 700.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 2.70):

- Automation PC 800
- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- PanelPC 300
- PanelPC 700 (ETX, XTX)
- Power Panel 100, 200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100, 200
- Provit 2000
- Provit 5000

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden.

Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber- und Utilities-DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dem ADI Development Kit kann man die Funktionen des ADI Treibers ansprechen. Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt.

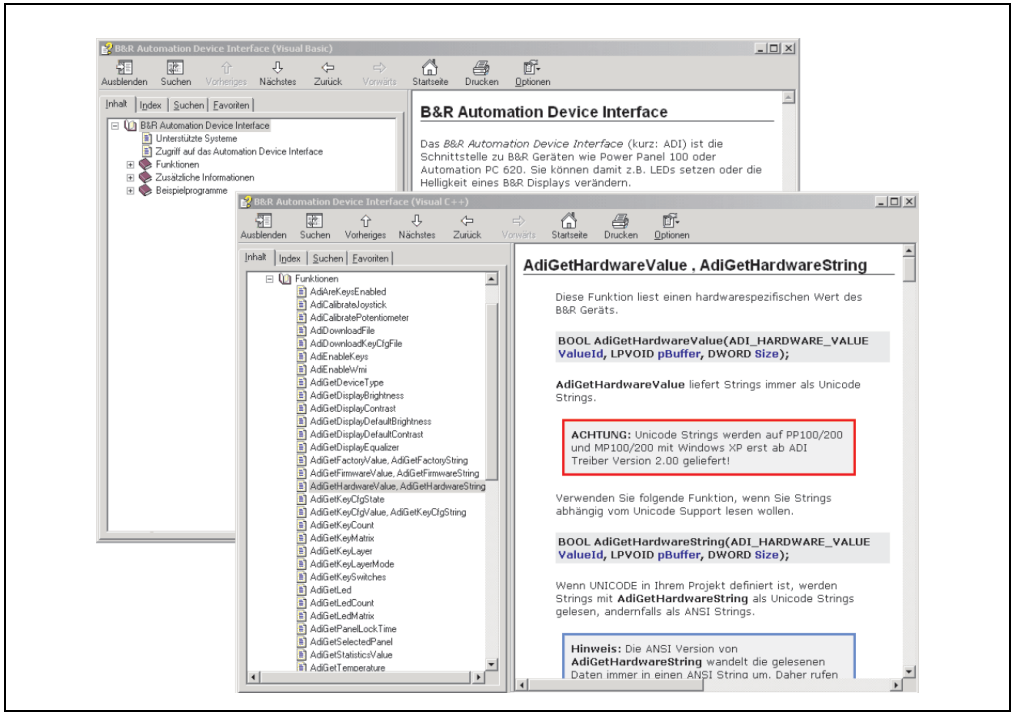


Abbildung 329: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.20)

Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen.
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0.
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++.
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.20):

- Automation PC 620
- Automation PC 800
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamile installiert (bei Windows XP, Windows XP+SP2) sein. In den bei B&R erhältlichen Windows XP Embedded bzw. Windows CE Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten und muss nicht installiert werden.

Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt. Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

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

6. Glossar

A

ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstell, das es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.

APC

Abkürzung für »**A**utomation **PC**«

API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

Baudrate

Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps.

BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

Bit

Binary Digit > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.

Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

B&R Automation Runtime

MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.

C

Cache

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

CAN

Abkürzung für »**C**ontroller **A**rea **N**etwork« Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrilltes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.

CD-ROM

Abkürzung für »**C**ompact **D**isc **R**ead-**O**nly **M**emory« Ein wechselbarer Datenträger hoher Kapazität ~700 MB. CD-ROMs werden optisch abgetastet.

CE-Kennzeichnung

eines Produkts. Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

CMOS

Mit »CMOS« wird der akkugespeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

COM

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

COM1

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

COM2

Gerätename für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

COM3

Gerätename für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen wurden.

CompactFlash®

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massen-Speichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen and mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 8 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

D

DCD

Abkürzung für » **D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

DFÜ

Datenfernübertragung mit Hilfe von Modems oder ISDN-Adaptern werden Daten über das Telefonnetz übertragen.

DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus einen oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.

DMA

Direct **M**emory **A**ccess > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

DRAM

Abkürzung für »**D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

DSR

Abkürzung für »**D**ata **S**et **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird, um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

DTR

Abkürzung für »**D**ata **T**erminal **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

DVD

Abkürzung für »**D**igital **V**ersatile **D**isc« Die nächste Generation der optischen Datenträgertechnologie. Mit dieser Technologie ist es möglich, Video-, Audio- und Computerdaten auf CD zu verschlüsseln. Digitale Videodiscs sind in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-CDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-CDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige CDs haben somit eine Speicherkapazität von bis zu 17 GB. Für digitale Videodiscs ist ein spezielles Abspielgerät erforderlich, auf dem auch konventionelle CDs abgespielt werden können.

DVI

Abkürzung für »**D**igital **V**isual **I**nterface« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

DVI-A

nur analog

DVI-D

nur digital

DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

E

Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen [z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

EDID Daten

Abkürzung für »**E**xtended **D**isplay **I**dentification **D**ata« Die EDID Daten enthalten die Kenndaten von Monitoren / TFT Displays, die über den Display Data Channel (DDC) als 128 kB-Datenblock an die Grafikkarte übermittelt werden. Anhand dieser EDID Daten kann sich die Grafikkarte auf die Monitoreigenschaften einstellen.

EIDE

Abkürzung für »**E**nhanced **I**ntegrated **D**rive **E**lectronics« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

»**E**lektro**m**agnetische **V**erträglichkeit« Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].

EPROM

Erasable **PROM** > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

ETX

Abkürzung für »**E**mbedded **T**echnology e**X**tended« Dieser etablierte Standard bietet komplette PC Funktionalität auf einem sehr kompakten Formfaktor von nur 114 mm x 100 mm (4,5" x 4"). Durch die Flexibilität die ETX® bei der Entwicklung des systemspezifischen Trägerboards bietet, lassen sich die Anforderungen verschiedenster Applikationen auf einfache Weise realisieren.

F

FDD

Abkürzung für »**F**loppy **D**isk **D**rive« auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch CompactFlash Speicher ersetzt.

FIFO

Abkürzung für »**F**irst **I**n **F**irst **O**ut« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird zuerst wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraumkonstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, so dass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

FPC

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **C**ontroller«

FPD

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **D**isplay«

FTP

»**F**ile **T**ransfer **P**rotocol« Datei-Transferprotokoll; Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959 im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation definiert.

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

HDD

Abkürzung für »**H**ard **D**isk **D**rive« ; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120 GB.

I

IDE

Abkürzung für »**I**ntegrated **D**evice **E**lectronics« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

ISO

International Organization for Standardization > Internationale Organisation für Normung, weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern. Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes „isos“, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet (**www.iso.ch**).

J

Jitter

Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

L

LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**rystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine

Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

Abkürzung für »**L**ight-**E**mitting **D**iode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

LPT

Logischer Gerätename für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Gerätename für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

LWL

Lichtwellenleiter

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

Hochintegrierte Schaltung mit der Funktionalität der CPU eines Computersystems, die in der Regel auf einem Chip untergebracht ist. Sie besteht im wesentlichen aus Steuerwerk, Rechenwerk, mehreren Registern und einem Verbindungssystem zur Anbindung von Speicher- und Peripheriekomponenten. Wesentliche Leistungsmerkmale sind interne und externe Datenbus- und Adressbusbreite, Befehlssatz und Taktfrequenz. Darüber hinaus ist zwischen CISC- und RISC-Prozessoren zu unterscheiden. Der weltweit erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor war der Intel 4004. Er kam 1971 auf den Markt.

MIPS

Million Instructions Per Second > Eine Million Befehle je Sekunde (Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit von Rechnern.

Motherboard

Mutterplatine; Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware-Erweiterungen untergebracht sind.

MTBF

Abkürzung für »**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

MTCX

Abkürzung für »**M**ain**t**enance **C**ontroller E**X**tended« Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung zu stellen. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).

Multitasking

Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

O

OEM

Original **E**quipment **M**anufacturer; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich. Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200 Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synomym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren)

OPC-Server

Bindeglied zwischen der Anschaltbaugruppe des Interbus und der Visualisierung. Er kommuniziert seriell, über den ISA- oder PCI-Bus oder über Ethernet mit der Anschaltbaugruppe.

P

Panel

Ist ein Sammelbegriff für die B&R Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

PCI-Bus

Abkürzung für »**P**eripheral **C**omponent **I**nterconnect Bus« von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

PCMCIA

Abkürzung für »**P**ersonal **C**omputer **M**emory **C**ard **I**nternational **A**ssociation« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

PnP

Abkürzung für »**P**lug and **P**lug« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

POH

Abkürzung für »**P**ower **O**n **H**ours« siehe MTBF.

POST

Abkürzung für »**P**ower - **O**n **S**elf **T**est« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

POWERLINK

ist eine Erweiterung des Standard Ethernet. Es erlaubt den Datenaustausch unter harten Echtzeitbedingungen bei Zykluszeiten bis herab zu 200µs und Jitter unterhalb 1µs. Damit ist Ethernet in der Automatisierungstechnik auf allen Kommunikationsebenen von der Leitebene bis zu den I/Os nutzbar. POWERLINK wurde durch die Firma B&R Industrie-Elektronik initiiert und wird jetzt von der offenen Anwender und Anbietergruppe EPSG - ETHERNET Powerlink Standardization Group verwaltet (**www.ethernet-powerlink.org**).

Q

QVGA

Abkürzung für **Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

QUXGA

Abkürzung für **Q**uad **U**ltra E**x**tended **G**raphics **A**rray. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 × 2400 Bildpunkten (4:3). Quad deutet dabei die gegenüber UXGA vervierfachte Pixelanzahl an.

QWUXGA

Abkürzung für **Q**uad **WUXGA**; Üblicherweise eine Bildauflösung von 3840 × 2400 Pixel (8:5, 16:10).

R

RAM

Abkürzung für »**R**andom **A**ccess **M**emory« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

ROM

Abkürzung für »**R**ead-**O**nly **M**emory«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RS232

Recommended **S**tandard **N**umber **232** (älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 bis -30 V, Low-Pegel: +3 bis +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.

RS422

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

RS485

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

RTS

Abkürzung für »**R**equest **T**o **S**end« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.

RXD

Abkürzung für »Receive (**RX**) **D**ata« Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.

S

SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

SFC

Sequential Function Chart > sequentieller Funktionsplan (grafisches Darstellungsmittel für Ablaufsteuerungen, grafische Eingabefachsprache für SPS).

Slot-SPS

(Einsteckkarte für den PC, die über volle SPS-Funktionalität verfügt. Mit dem PC ist sie über einen DPR und mit dem Prozess über einen Feldbus gekoppelt. Sie wird extern oder über den Host-PC programmiert).

SoftSPS

Synonym für SoftPLC.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung (rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer se-

riellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie)

SRAM

Abkürzung für »**S**tatic **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

SUXGA

Abkürzung für **S**uper **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray; Üblicherweise eine Bildauflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten (4:3). Alternativ ist die Bezeichnung QXGA (**Q**uad E**x**tended **G**raphics **A**rray) üblich, die die gegenüber XGA vervierfachte Pixelanzahl andeutet.

SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

Switch

(Gerät, ähnlich einem Hub, das in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt).

SXGA

Abkürzung für Super Extended Graphics Array. Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).

SXGA+

Abkürzung für SXGA Plus; Üblicherweise 1400 × 1050 Bildpunkte.

Systemeinheiten

Provit Systemeinheiten bestehen aus Mainboard (ohne Prozessor!), Steckplätzen für RAM-Module, VGA-Controller, seriellen und parallelen Schnittstellen, und Anschlüssen für FPD, Monitor, PS/2 AT Tastatur, PS/2 Maus, USB, Ethernet (bei Systemeinheiten für Intel Celeron und Pentium III Prozessoren), Panelware Tastenblöcke und externes FDD.

T

Task

Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozess und kann aus mehreren Moduln bestehen.

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnfilmtransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnfilmtransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) **D**ata« Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.

U

UART

Abkürzung für »**U**niversal **A**synchronous **R**eceiver-**T**ransmitter« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluss an Personalcomputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.
Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
Vorraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

UPS

Abkürzung für »**U**ninterruptible **P**ower **S**upply« siehe USV

URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drukker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

USV

Abkürzung für »**U**nterbrechungsfreie **S**trom**v**ersorgung« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

UXGA

Ist die Abkürzung für »**U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray« Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).

V

VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Platt-

form für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

WSXGA

Wide SXGA, üblicherweise 1600 × 900 Bildpunkte (16:9).

WUXGA

Wide UXGA, üblicherweise 1920 × 1200 Pixel (16:10).

WXGA

Wide XGA, üblicherweise 1280 × 768 Bildpunkte.

X

XGA

Abkürzung für »e**X**tended **G**raphics **A**rray« Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.

XTX

Abkürzung für »e**X**press **T**echnologoy for ET**X**« Ist die konsequente Weiterführung des etablierten ETX® Standards. Bei XTX werden neueste I/O Technologien auf einen bewährten Formfaktor implementiert. Durch Verzicht auf den kaum mehr verwendeten ISA-Bus wird der ETX® Stecker X2 mit neuen seriellen Bussen wie PCI Express™ und Serial ATA® belegt. Alle anderen Signale auf den Steckern X1, X3 und X4 bleiben mit dem ETX® Standard (Rev. 2.7) vollständig kompatibel. Werden ISA Signale dennoch benötigt lässt sich auf dem Baseboard eine PCI-ISA Bridge implementieren. Wesentlich preisgünstiger als eine Bridge-Lösung ist die Verwendung des bei XTX™ bereits vorhanden LPC Busses.

Abbildung 1: APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung 36
Abbildung 2: APC620 als Visualisierung 37
Abbildung 3: Automation PC 620 Systemübersicht 39
Abbildung 4: Auswahlhilfe Grundsystem APC620 mit 1, 2, 3, und 5 PCI Slots 42
Abbildung 5: Auswahlhilfe optionale Komponenten APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots ... 43
Abbildung 6: Auswahlhilfe Grundsystem und optionale Komponenten APC620 embedded ... 45
Abbildung 7: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite 46
Abbildung 8: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite 47
Abbildung 9: APC620 1 PCI Slot Variante Abmessungen 50
Abbildung 10: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite 51
Abbildung 11: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite 52
Abbildung 12: APC620 2 PCI Slot Variante Abmessungen 55
Abbildung 13: APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite 56
Abbildung 14: APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite 57
Abbildung 15: APC620 3 PCI Slot Variante Abmessungen 60
Abbildung 16: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite 61
Abbildung 17: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite 62
Abbildung 18: APC620 5 PCI Slot Variante Abmessungen 65
Abbildung 19: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Oberseite 66
Abbildung 20: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite 67
Abbildung 21: APC620 embedded Variante Abmessungen 71
Abbildung 22: Beispiel für worst-case Bedingungen zur Temperaturbestimmung 72
Abbildung 23: Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board 73
Abbildung 24: Umgebungstemperaturen für embedded Systeme mit X945 CPU Board 74
Abbildung 25: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision >= I0 76
Abbildung 26: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision < I0 78
Abbildung 27: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig) 80
Abbildung 28: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig) 83
Abbildung 29: Blockschaltbild Spannungsversorgung 3 PCI Slots 86
Abbildung 30: Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig) 88
Abbildung 31: Blockschaltbild Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig) 92
Abbildung 32: Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02 97
Abbildung 33: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 mit 5 PCI Slots 99
Abbildung 34: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 embedded 100
Abbildung 35: Spannungsversorgungsanschluss 113
Abbildung 36: Erdungsanschluss 114
Abbildung 37: Monitor / Panel Anschluss 116
Abbildung 38: Monitor / Panel Geräteanschluss bei RGB Videosignal 120
Abbildung 39: Monitor / Panel Geräteanschluss bei DVI Videosignal 120
Abbildung 40: Monitor / Panel Geräteanschluss bei SDL Videosignal 121
Abbildung 41: Abmessungen Standard Half Size PCI Karte 125
Abbildung 42: Abmessungen Standard Full Size PCI Karte 126
Abbildung 43: PCI Steckertyp 5 Volt 127
Abbildung 44: Status LEDs Vorderseite 129

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 45: Serialnummernaufkleber APC620 Vorderseite 141
Abbildung 46: Serialnummernaufkleber APC620 Rückseite 141
Abbildung 47: Beispiel Serialnummernsuche: 70950170564 142
Abbildung 48: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00 und X945 CPU Board 143
Abbildung 49: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00 und X945 CPU Board 144
Abbildung 50: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01 und X945 CPU Board 145
Abbildung 51: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 und X945 CPU Board 146
Abbildung 52: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 und X945 CPU Board 147
Abbildung 53: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 und X945 CPU Board 148
Abbildung 54: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00 und X945 CPU Board 149
Abbildung 55: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01 und X945 CPU Board 150
Abbildung 56: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02 und X945 CPU Board 151
Abbildung 57: CPU Board X945 156
Abbildung 58: Kühlkörper 158
Abbildung 59: Hauptspeichermodul 159
Abbildung 60: Add-On Hard Disk 40 GB - 5AC600.HDDI-05 160
Abbildung 61: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-05 ... 162
Abbildung 62: Add-On Hard Disk 80 GB - 5AC600.HDDI-06 163
Abbildung 63: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-06 ... 165
Abbildung 64: Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00 166
Abbildung 65: Slide-In USB FDD - 5AC600.FDDS-00 167
Abbildung 66: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-In USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00 169
Abbildung 67: Schema RAID 1 System 170
Abbildung 68: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03 171
Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ... 173
Abbildung 70: PCI Slotnummerierung bei APC620 Systemen mit 5 PCI Slots 175
Abbildung 71: Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 176
Abbildung 72: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ... 178
Abbildung 73: Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 179
Abbildung 74: Abschlusswiderstand Add-On CAN Interface 5AC600.CANI-00 182
Abbildung 75: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00 182
Abbildung 76: Add-On RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 183
Abbildung 77: Add-On RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus 185
Abbildung 78: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00 186
Abbildung 79: Lüfter Kit - 5PC600.FA01-00 187

Abbildung 80: Lüfter Kit - 5PC600.FA02-00 ... 188
Abbildung 81: Lüfter Kit - 5PC600.FA03-00 ... 190
Abbildung 82: Lüfter Kit - 5PC600.FA05-00 ... 191
Abbildung 83: AP Link Steckkarte ... 193
Abbildung 84: AP Link Geräteanschluss bei DVI Videosignal ... 196
Abbildung 85: AP Link Geräteanschluss bei SDL Videosignal ... 197
Abbildung 86: Befestigungslasche der APC620 Systeme ... 199
Abbildung 87: Einbaulage - standard ... 203
Abbildung 88: Luftzirkulationsabstände - standard ... 204
Abbildung 89: Einbaulagen - optional ... 205
Abbildung 90: Luftzirkulationsabstände - optional ... 206
Abbildung 91: Einbaulagen APC620 mit Hard Disk Laufwerk ... 207
Abbildung 92: Einbaulagen APC620 mit Slide-In USB FDD Laufwerk ... 208
Abbildung 93: Biegeradius Kabelanschluss ... 209
Abbildung 94: Erdungskonzept ... 210
Abbildung 95: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) ... 213
Abbildung 96: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) ... 216
Abbildung 97: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) ... 220
Abbildung 98: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard) ... 223
Abbildung 99: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) ... 226
Abbildung 100: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) ... 231
Abbildung 101: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) ... 235
Abbildung 102: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und CRT (onboard) ... 240
Abbildung 103: Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard) ... 245
Abbildung 104: Beispiele - Nummerierung der Extension Units ... 249
Abbildung 105: Einstieg in das RAID Configuration Utility ... 250
Abbildung 106: RAID Configuration Utility - Menü ... 250
Abbildung 107: RAID Configuration Utility - Menü ... 251
Abbildung 108: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped ... 252
Abbildung 109: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored ... 253
Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set ... 254
Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set ... 255
Abbildung 112: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts ... 256
Abbildung 113: RAID Configuration Utility - Low Level Format ... 257
Abbildung 114: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC620 ... 258
Abbildung 115: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI ... 259
Abbildung 116: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL ... 260
Abbildung 117: X945 BIOS Diagnose Screen ... 264
Abbildung 118: X945 BIOS Main Menü ... 266
Abbildung 119: X945 Advanced Menü ... 267
Abbildung 120: X945 Advanced ACPI Configuration ... 269
Abbildung 121: X945 Advanced PCI Configuration ... 271
Abbildung 122: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion ... 272
Abbildung 123: X945 Advanced PCI Interrupt Routing ... 273
Abbildung 124: X945 Advanced Graphics Configuration ... 275

Abbildung 125: X945 Advanced CPU Configuration 277
Abbildung 126: X945 Advanced Chipset Configuration 279
Abbildung 127: X945 Advanced I/O Interface Configuration 280
Abbildung 128: X945 Advanced Clock Configuration 282
Abbildung 129: X945 Advanced IDE Configuration 283
Abbildung 130: X945 Primary IDE Master 285
Abbildung 131: X945 Primary IDE Slave 287
Abbildung 132: X945 Advanced USB Configuration 289
Abbildung 133: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration 291
Abbildung 134: X945 Advanced Remote Access Configuration 292
Abbildung 135: X945 Advanced CPU Board Monitor 294
Abbildung 136: X945 Advanced Baseboard/Panel Features 295
Abbildung 137: X945 Panel Control 297
Abbildung 138: X945 Baseboard Monitor 298
Abbildung 139: X945 Legacy Devices 299
Abbildung 140: X945 Boot Menü 301
Abbildung 141: X945 Security Menü 303
Abbildung 142: X945 Hard Disk Security User Password 305
Abbildung 143: X945 Hard Disk Security Master Password 306
Abbildung 144: X945 Power Menü 307
Abbildung 145: X945 Exit Menü 309
Abbildung 146: CMOS Profile Hex Schalter 310
Abbildung 147: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945 326
Abbildung 148: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945 am APC620e 327
Abbildung 149: Softwareversionen 329
Abbildung 150: Firmwareversion des Automation Panel Link SDL Transceiver/Receiver 330
Abbildung 151: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 337
Abbildung 152: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 337
Abbildung 153: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 338
Abbildung 154: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 338
Abbildung 155: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 338
Abbildung 156: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files 340
Abbildung 157: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files 342
Abbildung 158: Position des DIP Switch Schalters 343
Abbildung 159: Automation PC 620 mit MS-DOS 346
Abbildung 160: Windows XP Professional Logo 348
Abbildung 161: Grafiktreiber Control Panel Aufruf 351
Abbildung 162: Einstellungen Erweiterter Desktop Primärgerät und Monitor 353
Abbildung 163: Einstellungen Dual Display Clone Primärgerät und Monitor 355
Abbildung 164: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen 356
Abbildung 165: Touchscreentreiber - Auto-detect 357
Abbildung 166: Touchscreenkalibration 357
Abbildung 167: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen 358
Abbildung 168: Touchscreentreiber - Auto-detect 359
Abbildung 169: Touchscreenkalibration 359
Abbildung 170: Windows XP Embedded Logo 362
Abbildung 171: ADI Control Center Screenshots (Version 1.61) - Beispiel 367

Abbildung 172: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung 369
Abbildung 173: ADI Control Center USV Einstellungen 370
Abbildung 174: ADI Control Center USV Monitor 372
Abbildung 175: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen 373
Abbildung 176: ADI Control Center USV Einstellungen 375
Abbildung 177: ADI Control Center Warnung 376
Abbildung 178: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen 376
Abbildung 179: Testaufbau - Torsion 399
Abbildung 180: Testaufbau - Kableschlepp 400
Abbildung 181: Lieferumfang Schnittstellenabdeckung 411
Abbildung 182: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 416
Abbildung 183: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I 416
Abbildung 184: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen 417
Abbildung 185: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben 417
Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 420
Abbildung 187: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I 421
Abbildung 188: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 422
Abbildung 189: Abmessungen - 5MD900.USB2-01 425
Abbildung 190: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe 426
Abbildung 191: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01 426
Abbildung 192: Einbaulage - 5MD900.USB2-01 427
Abbildung 193: Frontklappe 5A5003.03 427
Abbildung 194: Abmessung 5A5003.03 428
Abbildung 195: Frontklappenmontage und Klemmdicke 428
Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00 431
Abbildung 197: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 433
Abbildung 198: DVI Verlängerungskabel (ähnlich) 436
Abbildung 199: Biegeradiusspezifikation 437
Abbildung 200: DVI Kabelbelegung 438
Abbildung 201: APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 439
Abbildung 202: SDL Verlängerungskabel (ähnlich) 440
Abbildung 203: Biegeradiusspezifikation 441
Abbildung 204: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 442
Abbildung 205: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich) 443
Abbildung 206: Biegeradiusspezifikation 444
Abbildung 207: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 445
Abbildung 208: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) 446
Abbildung 209: Biegeradiusspezifikation 448
Abbildung 210: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 448
Abbildung 211: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 450
Abbildung 212: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich) 451
Abbildung 213: Biegeradiusspezifikation 453
Abbildung 214: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 453
Abbildung 215: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620 .. 454

Abbildung 216: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender 454
Abbildung 217: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 455
Abbildung 218: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich) 456
Abbildung 219: RS232 Kabelbelegung 457
Abbildung 220: USB Verlängerungskabel (ähnlich) 458
Abbildung 221: USB Kabelbelegung 459
Abbildung 222: USV Prinzip 460
Abbildung 223: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV 462
Abbildung 224: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 463
Abbildung 225: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial 464
Abbildung 226: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 465
Abbildung 227: Temperatur Lebensdauerdiagramm 466
Abbildung 228: Tiefentladezyklen 466
Abbildung 229: Abmessungen 5AC600.UPSB-00 467
Abbildung 230: Bohrschablone für die Batterieeinheit 468
Abbildung 231: USV Verbindungskabel 469
Abbildung 232: Blockschaltbild der USV 470
Abbildung 233: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01 472
Abbildung 234: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01 473
Abbildung 235: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 474
Abbildung 236: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01 475
Abbildung 237: Ersatz Lüfterfilter 476
Abbildung 238: 5AC600.SRAM-00 477
Abbildung 239: SRAM Modul Montage. 479
Abbildung 240: B&R Stromversorgungen (Beispiele) 480
Abbildung 241: Batterie herausziehen 484
Abbildung 242: Batteriehandhabung 485
Abbildung 243: Batteriepolarität 485
Abbildung 244: APC620 1PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen 486
Abbildung 245: APC620 1PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen 486
Abbildung 246: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung 487
Abbildung 247: APC620 1PCI Slot - Lüftereinbau 487
Abbildung 248: APC620 1PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard 488
Abbildung 249: APC620 2PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen 489
Abbildung 250: APC620 2PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen 489
Abbildung 251: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung 490
Abbildung 252: APC620 2PCI Slot - Lüftereinbau 490
Abbildung 253: APC620 2PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard 491
Abbildung 254: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange 491
Abbildung 255: APC620 3PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen 492
Abbildung 256: APC620 3PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen 493
Abbildung 257: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung 493
Abbildung 258: APC620 3PCI Slot - Lüftereinbau 494
Abbildung 259: APC620 3PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard 495
Abbildung 260: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange 495
Abbildung 261: APC620 5PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen 496

Abbildung 262: APC620 5PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen 496
Abbildung 263: APC620 5PCI Kabelbefestigung anbringen 497
Abbildung 264: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung 497
Abbildung 265: APC620 5PCI Slot - Lüftereinbau 498
Abbildung 266: APC620 5PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard 499
Abbildung 267: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange 500
Abbildung 268: Slide-In Blindmodulentfernung 501
Abbildung 269: Slide-In Laufwerkseinbau 501
Abbildung 270: Slide-In Slot Entriegelungen lösen 502
Abbildung 271: Slide-In Laufwerksausbau 502
Abbildung 272: Slide-In Slot Entriegelungen Ausgangsstellung 503
Abbildung 273: Add-On USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial 504
Abbildung 274: USV Modulabdeckung entfernen 504
Abbildung 275: Distanzbolzen und Distanzring montieren 505
Abbildung 276: USV Modul montieren 505
Abbildung 277: Verbindungskabel anstecken 505
Abbildung 278: Steckerverriegelung 506
Abbildung 279: USV Modulabdeckung entfernen 507
Abbildung 280: Abdeckblech entfernen 507
Abbildung 281: Distanzbolzen und Distanzring montieren 507
Abbildung 282: Haltewinkel montieren 508
Abbildung 283: USV Modul montieren 508
Abbildung 284: Verbindungskabel anstecken 508
Abbildung 285: Steckerverriegelung 509
Abbildung 286: USV Modulabdeckung entfernen 510
Abbildung 287: Abdeckblech entfernen 510
Abbildung 288: Distanzbolzen und Distanzring montieren 510
Abbildung 289: Haltewinkel montieren 511
Abbildung 290: USV Modul montieren 511
Abbildung 291: Verbindungskabel anstecken 511
Abbildung 292: Steckerverriegelung 512
Abbildung 293: USV Modulabdeckung entfernen 513
Abbildung 294: Distanzbolzen montieren 514
Abbildung 295: USV Modul montieren 514
Abbildung 296: Verbindungskabel anstecken 514
Abbildung 297: Steckerverriegelung 515
Abbildung 298: USV Modulabdeckung entfernen 515
Abbildung 299: Abdeckblech entfernen 516
Abbildung 300: Distanzbolzen montieren 516
Abbildung 301: Haltewinkel montieren 516
Abbildung 302: USV Modul montieren 517
Abbildung 303: Verbindungskabel anstecken 517
Abbildung 304: Steckerverriegelung 517
Abbildung 305: USV Modulabdeckung entfernen 518
Abbildung 306: Abdeckblech entfernen 518
Abbildung 307: Distanzbolzen montieren 518
Abbildung 308: Haltewinkel montieren 519

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 309: USV Modul montieren 519
Abbildung 310: Verbindungskabel anstecken 519
Abbildung 311: Steckerverriegelung 520
Abbildung 312: APC620 1 PCI Slot Seitendeckelmontage 521
Abbildung 313: APC620 2 PCI Slot Seitendeckelmontage 522
Abbildung 314: APC620 3 PCI Slot Seitendeckelmontage 523
Abbildung 315: APC620 5 PCI Slot Seitendeckelmontage 524
Abbildung 316: Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordung 525
Abbildung 317: Hard Disk Tausch 526
Abbildung 318: APC620 Frontklappe Demontage 527
Abbildung 319: APC620 Frontklappe montieren 528
Abbildung 320: APC620 Frontklappe Markierung 529
Abbildung 321: APC620 Frontklappe Demontage 529
Abbildung 322: Frontklappe anbringen 530
Abbildung 323: Temperatursensorpositionen 531
Abbildung 324: Position Stecker für externen Verbraucher 532
Abbildung 325: Position des MTCX Controllers 533
Abbildung 326: Beispielkonfiguration für die SDL Zeitverhalten 534
Abbildung 327: SDL Zeitverhalten - Beispiel für Automation Panel 900 mit der Nummer 0 . 535
Abbildung 328: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70) 537
Abbildung 329: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.20) 539

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 21
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 25
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 26
Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheit ... 27
Tabelle 5: Bestellnummern CPU Boards X945 ... 28
Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper ... 28
Tabelle 7: Bestellnummern Hauptspeicher ... 28
Tabelle 8: Bestellnummern Laufwerke ... 28
Tabelle 9: Bestellnummern Schnittstellen ... 29
Tabelle 10: Bestellnummern Lüfter Kit ... 29
Tabelle 11: Bestellnummern AP Link Grafik Adapter ... 30
Tabelle 12: Bestellnummern Spannungsversorgungsstecker ... 30
Tabelle 13: Bestellnummern X2X- und CAN Stecker ... 30
Tabelle 14: Bestellnummern Batterien ... 30
Tabelle 15: Bestellnummern CompactFlash Karten ... 30
Tabelle 16: Bestellnummern USB Memory Sticks ... 31
Tabelle 17: Bestellnummern Kabel ... 31
Tabelle 18: Bestellnummern USV Modul + Zubehör ... 33
Tabelle 19: Bestellnummern PCI Ethernet Karten ... 33
Tabelle 20: Bestellnummern Sonstiges ... 33
Tabelle 21: Bestellnummern Software ... 35
Tabelle 22: Technische Daten APC620 1 PCI Slot Variante ... 48
Tabelle 23: Technische Daten APC620 2 PCI Slot Variante ... 53
Tabelle 24: Technische Daten APC620 3 PCI Slot Variante ... 58
Tabelle 25: Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante ... 63
Tabelle 26: Technische Daten APC620 embedded Variante ... 68
Tabelle 27: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 98
Tabelle 28: Pinbelegung COM1 ... 101
Tabelle 29: COM1 - I/O Adresse und IRQ ... 101
Tabelle 30: Pinbelegung COM2 ... 102
Tabelle 31: COM2 - I/O Adresse und IRQ ... 102
Tabelle 32: X2X Pinbelegung (nur APC620 embedded) ... 103
Tabelle 33: CAN Pinbelegung (nur APC620 embedded) ... 103
Tabelle 34: CAN Knotennummernschalter (x1, x16) - nur APC620 embedded ... 104
Tabelle 35: CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded) ... 104
Tabelle 36: Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded) ... 105
Tabelle 37: POWERLINK (nur APC620 embedded) ... 105
Tabelle 38: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2 ... 105
Tabelle 39: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK V2 ... 106
Tabelle 40: POWERLINK Stationsnummer (x1, x16) - nur APC620 embedded ... 107
Tabelle 41: Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded) ... 107
Tabelle 42: Ethernetanschluss (ETH1) ... 108
Tabelle 43: Ethernetkabellängen in Verbindung mit 5PC600.X945-00 CPU Boards ... 109
Tabelle 44: Ethernetanschluss (ETH2) ... 110
Tabelle 45: USB Anschluss ... 111
Tabelle 46: USB Anschlüsse 4 x - nur APC620 embedded ... 112
Tabelle 47: Leistung Netzteil in Abhängigkeit der Systemeinheit ... 113

Tabelle 48: Einschaltströme bei Spannungsversorgung der Systemeinheiten 114
Tabelle 49: Systemeinheitenrevisionen für mindestens 10 Sekunden Abschaltzeit 115
Tabelle 50: Systemeinheitenrevisionen für beliebige Abschaltzeiten 115
Tabelle 51: Pinbelegung Monitor / Panel Anschluss 117
Tabelle 52: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 117
Tabelle 53: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 118
Tabelle 54: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 119
Tabelle 55: Technische Daten MIC, Line IN und Line OUT Anschluss 122
Tabelle 56: Add-On Schnittstellensteckplatz 123
Tabelle 57: Add-On USV Modulsteckplatz 124
Tabelle 58: Technische Daten PCI Bus 126
Tabelle 59: Technische Daten Status LEDs 128
Tabelle 60: Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded) 129
Tabelle 61: Technische Daten CompactFlash Slot (CF1) 130
Tabelle 62: Technische Daten Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2) 131
Tabelle 63: CompactFlash Slots (CF1 / CF2) - APC620 embedded 133
Tabelle 64: Technische Daten Power Taster 134
Tabelle 65: Technische Daten Reset Taster 134
Tabelle 66: Technische Daten PS/2 Tastatur Maus (extern PS/2) 135
Tabelle 67: Technische Daten Batterie 136
Tabelle 68: Bedeutung Batteriestatus 136
Tabelle 69: Technische Daten Hardware Security Key 138
Tabelle 70: Hardware Security Key - I/O Adresse und IRQ 138
Tabelle 71: Technische Daten Slide-In Slot 1 139
Tabelle 72: Technische Daten Slide-In Slot 2 140
Tabelle 73: Technische Daten 1, 2, 3 und 5 PCI Slot Varianten 152
Tabelle 74: Technische Daten APC620 embedded Varianten 154
Tabelle 75: Technische Daten CPU Board X945 156
Tabelle 76: Technische Daten Kühlkörper 158
Tabelle 77: Technische Daten Hauptspeicher 159
Tabelle 78: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-05 160
Tabelle 79: Technische Daten Add-On Hard Disk - 5AC600.HDDI-06 163
Tabelle 80: Technische Daten Add-On CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00 166
Tabelle 81: Technische Daten Slide-In USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00 168
Tabelle 82: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 172
Tabelle 83: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 176
Tabelle 84: Technische Daten Add-On CAN Interface - 5AC600.CANI-00 179
Tabelle 85: Pinbelegung CAN 180
Tabelle 86: Add-On CAN - I/O Adresse und IRQ 180
Tabelle 87: CAN Adressregister 180
Tabelle 88: CAN Buslänge und Übertragungsrate 181
Tabelle 89: CAN Kabel Anforderungen 181
Tabelle 90: Pinbelegung RS232/RS422 183
Tabelle 91: Add-On RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ 183
Tabelle 92: RS232 Buslänge und Übertragungsrate 184
Tabelle 93: RS232 Kabel Anforderungen 184

Tabelle 94: RS422 Buslänge und Übertragungsraten ... 185
Tabelle 95: RS422 Kabel Anforderungen ... 185
Tabelle 96: RS485 Buslänge und Übertragungsraten ... 186
Tabelle 97: RS485 Kabel Anforderungen ... 186
Tabelle 98: Technische Daten - 5PC600.FA01-00 ... 187
Tabelle 99: Lieferumfang - 5PC600.FA01-00 ... 188
Tabelle 100: Technische Daten - 5PC600.FA02-00 ... 189
Tabelle 101: Lieferumfang - 5PC600.FA02-00 ... 189
Tabelle 102: Technische Daten - 5PC600.FA03-00 ... 190
Tabelle 103: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00 ... 190
Tabelle 104: Technische Daten - 5PC600.FA05-00 ... 191
Tabelle 105: Lieferumfang - 5PC600.FA05-00 ... 192
Tabelle 106: Bestellnummern AP Link Grafik Adapter ... 193
Tabelle 107: AP Link Steckplatz (AP Link gesteckt) ... 193
Tabelle 108: Pinbelegung AP Link Anschluss ... 194
Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 195
Tabelle 110: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 195
Tabelle 111: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 196
Tabelle 112: Bohrschablonen 1 und 2 PCI Systemeinheiten ... 200
Tabelle 113: Bohrschablonen 3 und 5 PCI Slots ... 201
Tabelle 114: Bohrschablonen APC620 embedded ... 202
Tabelle 115: Auswahl der Displayeinheiten ... 212
Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 213
Tabelle 117: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI ... 214
Tabelle 118: Kabel für DVI Konfigurationen ... 214
Tabelle 119: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen ... 214
Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 216
Tabelle 121: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL ... 216
Tabelle 122: Kabel für SDL Konfigurationen ... 217
Tabelle 123: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 218
Tabelle 124: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 218
Tabelle 125: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 219
Tabelle 126: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 220
Tabelle 127: Kabel für SDL Konfigurationen ... 221
Tabelle 128: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 221
Tabelle 129: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 222
Tabelle 130: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 222
Tabelle 131: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 223
Tabelle 132: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 224
Tabelle 133: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 224
Tabelle 134: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 225
Tabelle 135: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 226
Tabelle 136: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an ei-

nem Strang ... 227
Tabelle 137: Kabel für SDL Konfigurationen ... 227
Tabelle 138: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 228
Tabelle 139: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 229
Tabelle 140: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 229
Tabelle 141: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 231
Tabelle 142: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (optional) ... 232
Tabelle 143: Kabel für SDL Konfigurationen ... 232
Tabelle 144: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 233
Tabelle 145: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 233
Tabelle 146: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 234
Tabelle 147: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 235
Tabelle 148: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang ... 236
Tabelle 149: Kabel für SDL Konfigurationen ... 236
Tabelle 150: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 237
Tabelle 151: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 238
Tabelle 152: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 238
Tabelle 153: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 241
Tabelle 154: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 4 Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard) ... 241
Tabelle 155: Kabel für SDL Konfigurationen ... 241
Tabelle 156: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 243
Tabelle 157: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 243
Tabelle 158: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 244
Tabelle 159: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 246
Tabelle 160: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 3 AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard) ... 246
Tabelle 161: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 247
Tabelle 162: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 247
Tabelle 163: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 248
Tabelle 164: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility ... 250
Tabelle 165: X945 Biosrelevante Tasten beim POST ... 264
Tabelle 166: X945 Biosrelevante Tasten im BIOS Menü ... 265
Tabelle 167: X945 Übersicht BIOS Menühauptpunkte ... 265
Tabelle 168: X945 Main Menü Einstellmöglichkeiten ... 266
Tabelle 169: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten ... 267
Tabelle 170: X945 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 269
Tabelle 171: X945 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 271
Tabelle 172: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten ... 272
Tabelle 173: X945 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten ... 273

Tabelle 174: X945 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten 275
Tabelle 175: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten 277
Tabelle 176: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten 279
Tabelle 177: X945 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten 281
Tabelle 178: X945 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten 282
Tabelle 179: X945 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten 283
Tabelle 180: X945 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten 285
Tabelle 181: X945 Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten 287
Tabelle 182: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten 289
Tabelle 183: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten 291
Tabelle 184: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten 292
Tabelle 185: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten 294
Tabelle 186: X945 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten 295
Tabelle 187: X945 Panel Control Einstellmöglichkeiten 297
Tabelle 188: X945 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten 298
Tabelle 189: X945 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten 299
Tabelle 190: X945 Boot Menü Einstellmöglichkeiten 301
Tabelle 191: X945 Security Menü Einstellmöglichkeiten 303
Tabelle 192: X945 Hard Disk Security User Password 305
Tabelle 193: X945 Hard Disk Securitiy Master Password 306
Tabelle 194: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten 307
Tabelle 195: X945 Exit Menü Einstellmöglichkeiten 309
Tabelle 196: Profilübersicht 310
Tabelle 197: X945 Main Profileinstellungsübersicht 311
Tabelle 198: X945 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht 311
Tabelle 199: X945 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht 312
Tabelle 200: X945 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht 313
Tabelle 201: X945 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht 313
Tabelle 202: X945 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht 314
Tabelle 203: X945 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht 314
Tabelle 204: X945 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht 314
Tabelle 205: X945 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht 314
Tabelle 206: X945 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht 315
Tabelle 207: X945 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht . 316
Tabelle 208: X945 Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht ... 316
Tabelle 209: X945 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht 316
Tabelle 210: X945 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht 317
Tabelle 211: X945 Boot Profileinstellungsübersicht 318
Tabelle 212: X945 Security Profileinstellungsübersicht 319
Tabelle 213: X945 Power Profileinstellungsübersicht 319
Tabelle 214: BIOS Postcode Meldungen BIOS X945 321
Tabelle 215: RAM-Adressbelegung 322
Tabelle 216: Belegung DMA-Kanäle 322
Tabelle 217: I/O-Adressbelegung 323
Tabelle 218: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode 324
Tabelle 219: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode 325
Tabelle 220: Inter-IC (I²C) Bus Ressourcen 327

Tabelle 221: Inter-IC (I²C) Bus Ressourcen ... 327
Tabelle 222: Systemeinheitenunterstützung für die Pufferung mit Automation Runtime ... 345
Tabelle 223: Visual Components Videoausgabe mit verschiedenen Systemeinheiten ... 345
Tabelle 224: Bestellnummern MS-DOS ... 346
Tabelle 225: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen ... 347
Tabelle 226: Bestellnummern Windows XP Professional ... 348
Tabelle 227: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00 ... 352
Tabelle 228: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02 ... 352
Tabelle 229: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00 ... 354
Tabelle 230: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02 354
Tabelle 231: Bestellnummern Windows XP Embedded ... 362
Tabelle 232: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007 ... 362
Tabelle 233: Bestellnummern Windows CE ... 365
Tabelle 234: Eigenschaften Windows CE 6.0 ... 365
Tabelle 235: Systemunterstützung ADI Treiber ... 368
Tabelle 236: Normenübersicht ... 379
Tabelle 237: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ... 381
Tabelle 238: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ... 382
Tabelle 239: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ... 383
Tabelle 240: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ... 384
Tabelle 241: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ... 385
Tabelle 242: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 385
Tabelle 243: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 386
Tabelle 244: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ... 386
Tabelle 245: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ... 387
Tabelle 246: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 387
Tabelle 247: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ... 388
Tabelle 248: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen ... 388
Tabelle 249: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration ... 389
Tabelle 250: Prüfanforderung Vibration Betrieb ... 389
Tabelle 251: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) ... 390
Tabelle 252: Prüfanforderung Schock Betrieb ... 390
Tabelle 253: Prüfanforderung Schock Transport ... 390
Tabelle 254: Prüfanforderung Kippfallen ... 390
Tabelle 255: Prüfanforderung Kippfallen ... 391
Tabelle 256: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 392
Tabelle 257: Prüfanforderung Worst Case Betrieb ... 392
Tabelle 258: Prüfanforderung trockene Wärme ... 392
Tabelle 259: Prüfanforderung trockene Kälte ... 392

Tabelle 260: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen 393
Tabelle 261: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb 393
Tabelle 262: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch 393
Tabelle 263: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) 394
Tabelle 264: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit..... 394
Tabelle 265: Prüfanforderung Erdungswiderstand 395
Tabelle 266: Prüfanforderung Isolationswiderstand..... 395
Tabelle 267: Prüfanforderung Hochspannung 396
Tabelle 268: Prüfanforderung Restspannung 396
Tabelle 269: Prüfanforderung Ableitstrom 396
Tabelle 270: Prüfanforderung Überlast..... 397
Tabelle 271: Prüfanforderung Bauteildefekt 397
Tabelle 272: Prüfanforderung Spannungsbereich 397
Tabelle 273: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen..... 398
Tabelle 274: Prüfanforderung Schutzart 398
Tabelle 275: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad 398
Tabelle 276: Internationale Zulassungen..... 401
Tabelle 277: Bestellnummern Zubehör..... 403
Tabelle 278: Bestelldaten TB103..... 407
Tabelle 279: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker..... 407
Tabelle 280: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91 409
Tabelle 281: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker..... 409
Tabelle 282: Lithium Batterie Bestelldaten 410
Tabelle 283: Lithium Batterien Technische Daten 410
Tabelle 284: Bestelldaten APC620 Schnittstellenabdeckung 411
Tabelle 285: Bestelldaten DVI - CRT Adapter 412
Tabelle 286: CompactFlash Karten Bestelldaten..... 413
Tabelle 287: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04..... 414
Tabelle 288: CompactFlash Karten Bestelldaten..... 418
Tabelle 289: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03..... 419
Tabelle 290: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01..... 423
Tabelle 291: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01..... 426
Tabelle 292: Technische Daten 5A5003.03..... 427
Tabelle 293: Bestelldaten USB Memory Sticks 429
Tabelle 294: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 430
Tabelle 295: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD..... 433
Tabelle 296: Bestellnummern DVI Kabel 436
Tabelle 297: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 436
Tabelle 298: Bestellnummer APC620 Versorgungskabel intern..... 439
Tabelle 299: Technische Daten 5CAMSC.0001-00 439
Tabelle 300: Bestellnummern SDL Kabel 440
Tabelle 301: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 441
Tabelle 302: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker..... 443
Tabelle 303: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 444
Tabelle 304: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 446
Tabelle 305: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 447
Tabelle 306: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03..... 449

Tabellenverzeichnis

Tabelle 307: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 451
Tabelle 308: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 451
Tabelle 309: Bestellnummern RS232 Kabel 456
Tabelle 310: Technische Daten RS232 Kabel 456
Tabelle 311: Bestellnummern USB Kabel 458
Tabelle 312: Technische Daten USB Kabel 458
Tabelle 313: Systemeinheitenrevisionen für Add-On USV Modul Einbau 461
Tabelle 314: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV 461
Tabelle 315: Technische Daten 5AC600.UPSI-00 463
Tabelle 316: Technische Daten 5AC600.UPSB-00 465
Tabelle 317: Technische Daten USV Verbindungskabel 469
Tabelle 318: USV Bestelldaten 471
Tabelle 319: Ethernetanschluss ETH 472
Tabelle 320: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3 474
Tabelle 321: Bestellnummern Ersatz Lüfterfilter 476
Tabelle 322: Technische Daten 5AC600.SRAM-00 477
Tabelle 323: Einphasige Netzteile 481
Tabelle 324: Dreiphasige Netzteile 481
Tabelle 325: Bedeutung Batteriestatus 484
Tabelle 326: Position Temperatursensoren 531
Tabelle 327: Revisionsinformation für den Anschluss eines externen Verbrauchers 532
Tabelle 328: Pinbelegung Stecker am Basisboard 532
Tabelle 329: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung 536

0

0AC201.91 ..... 30, 136, 410
0PS102.0 ..... 34, 481
0PS104.0 ..... 34, 481
0PS105.1 ..... 34, 481
0PS105.2 ..... 34, 481
0PS110.1 ..... 34, 481
0PS110.2 ..... 34, 481
0PS120.1 ..... 34, 481
0PS305.1 ..... 34, 481
0PS310.1 ..... 34, 481
0PS320.1 ..... 34, 481
0PS340.1 ..... 34, 481
0TB103.9 ..... 30, 407
0TB103.91 ..... 30, 407
0TB704.9 409
0TB704.91 409

4

4A0006.00-000 ..... 30, 136, 410

5

5A5003.03 ..... 33, 427
5AC600.485I-00 29
5AC600.CANI-00 29
5AC600.CFSI-00 ..... 28, 166
5AC600.FA01-00 ..... 34, 476
5AC600.FA02-00 ..... 34, 476
5AC600.FA03-00 ..... 34, 476
5AC600.FA05-00 ..... 34, 476
5AC600.FDDS-00 ..... 28, 168
5AC600.HDDI-05 ..... 28, 160
5AC600.HDDI-06 ..... 28, 163
5AC600.HS01-03 28
5AC600.HS02-03 28
5AC600.HS03-02 28
5AC600.ICOV-00 ..... 33, 411
5AC600.SDL0-00 ..... 30, 193
5AC600.SRAM-00 ..... 34, 477
5AC600.UPSB-00 ..... 33, 461, 465
5AC600.UPSI-00 ..... 33, 461, 463
5AC900.1000-00 ..... 33, 412
5ACPCI.ETH1-01 ..... 33, 472
5ACPCI.ETH3-01 ..... 33, 474
5ACPCI.RAIC-03 ..... 28, 171, 172
5ACPCI.RAIC-04 ..... 29, 176, 177
5CADVI.0018-00 ..... 31, 436
5CADVI.0050-00 ..... 31, 436
5CADVI.0100-00 ..... 31, 436
5CAMSC.0001-00 ..... 31, 439
5CASDL.0018-00 ..... 32, 440
5CASDL.0018-01 ..... 32, 443
5CASDL.0018-03 ..... 32, 446
5CASDL.0050-00 ..... 32, 440
5CASDL.0050-01 ..... 32, 443
5CASDL.0050-03 ..... 32, 446
5CASDL.0100-00 ..... 32, 440
5CASDL.0100-01 ..... 32, 443
5CASDL.0100-03 ..... 32, 446
5CASDL.0150-00 ..... 32, 440
5CASDL.0150-01 ..... 32, 443
5CASDL.0150-03 ..... 32, 446
5CASDL.0200-00 ..... 32, 440
5CASDL.0200-03 ..... 32, 446
5CASDL.0250-00 ..... 32, 440
5CASDL.0250-03 ..... 32, 446
5CASDL.0300-00 ..... 32, 440
5CASDL.0300-03 ..... 32, 446
5CASDL.0300-13 ..... 32, 451
5CASDL.0400-13 ..... 32, 451
5CAUPS.0005-00 ..... 33, 469
5CAUPS.0030-00 ..... 33, 469
5CAUSB.0018-00 ..... 32, 458
5CAUSB.0050-00 ..... 32, 458
5CFCRD.0064-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.0128-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.016G-04 413
5CFCRD.0256-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.0512-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.0512-04 ..... 30, 130, 131, 133, 413
5CFCRD.1024-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.1024-04 ..... 31, 130, 131, 133, 413
5CFCRD.2048-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.2048-04 ..... 31, 130, 131, 133, 413
5CFCRD.4096-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.4096-04 ..... 31, 130, 131, 133, 413
5CFCRD.8192-03 ..... 31, 130, 131, 133, 418
5CFCRD.8192-04 ..... 31, 130, 131, 133, 413
5MD900.USB2-01 ..... 34, 422
5MMDDR.0512-01 ..... 28, 159
5MMDDR.1024-01 ..... 28, 159

5MMDDR.2048-01 ..... 28, 159
5MMUSB.2048-00 ..... 31, 429
5PC600.FA01-00 ..... 29, 187
5PC600.FA02-00 ..... 29, 188
5PC600.FA03-00 ..... 29, 190
5PC600.FA05-00 ..... 29, 191
5PC600.SE00-00 27
5PC600.SE00-01 27
5PC600.SE00-02 27
5PC600.SF03-00 ..... 27, 152
5PC600.SX01-00 ..... 27, 152
5PC600.SX02-00 ..... 27, 152
5PC600.SX02-01 ..... 27, 152
5PC600.SX05-00 ..... 27, 152
5PC600.SX05-01 ..... 27, 152
5PC600.X945-00 ..... 28, 156
5SWHMI.0000-00 ..... 35, 433
5SWWCE.0830-ENG 35, 365
5SWWXP.0430-ENG 35, 362
5SWWXP.0500-ENG 35, 348
5SWWXP.0500-GER 35, 348
5SWWXP.0500-MUL 35, 348
5SWWXP.0600-ENG 35, 348
5SWWXP.0600-GER 35, 348
5SWWXP.0600-MUL 35, 348

9

9A0014.02 ..... 32, 456
9A0014.05 ..... 33, 456
9A0014.10 ..... 33, 456
9A0017.01 471
9A0017.02 471
9A0100.11 471
9A0100.14 471
9A0100.15 471
9S0000.01-010 ..... 35, 346
9S0000.01-020 ..... 35, 346

A

Ablauf bei einem Powerfail 378
Ableitstrom 396
Abmessungen 50
  1 PCI Slot Variante 50
  2 PCI Slot Variante 55
  3 PCI Slot Variante 60
  5 PCI Slot Variante 65
  620 embedded Variante 71
Abschaltzeit 377
Abschlusswiderstand 104, 182
AC97 Sound 40, 122, 152, 154, 346
ACPI 324, 325, 346, 541
Add-On 44, 48, 74, 123
Add-On CAN Interface 179
Add-On CompactFlash Slot 166
Add-On RS232/422/485 Interface 183
Add-On USV 40, 124
Add-On USV Modul 461, 463
ADI 367, 533, 534
  Development Kit 539
  Treiber 367
Adressregister 180
Anschlussbeispiele 211
AP Link 44, 125, 193
AP Link Steckkarten 193
AP Linkslot 125
APC 541
APC620 1 PCI Slot Variante 46
APC620 2 PCI Slot Variante 51
APC620 3 PCI Slot Variante 56
APC620 5 PCI Slot Variante 61
APC620 als Visualisierung 37
APC620 embedded 66, 99
APC620 USV 460
API 541
ATX Netzteil 134
Audiotreiber 360
  Installation 360
Aufbau 41
Auswahlhilfe 42
Ausziehstreifen 484, 485
Automation Device Interface 367
Automation Runtime 344, 478, 541

B

B&R Automation Device Interface 367
B&R Automation Runtime 542
B&R Control Center 367
B&R Embedded OS Installer 366
B&R Key Editor 537
Barcode 140
Batterie 136, 410
  Wechsel 483
Batteriebetrieb 370
Batterieeinheit 403, 465
  Lebensdauer 465
  Wartungsintervall 465
Batterieeinstellungen 372, 373
Batteriestatus 136, 484
Baudrate 541
Bauteildefekt 397
Beep Codes 321
Befestigungsbolzen 487
Befestigungslasche 199
Befestigungsschrauben 51, 56
Bemaßungsnorm 26
Benachrichtigung 377
Bestellnummern 27
Biegeradius 209, 400, 456, 458, 469
BIOS 541
BIOS Defaulteinstellungen 310
BIOS Extension ROM 175
BIOS Fehlersignale 321
BIOS Fehlersignale X945 321
BIOS Upgrade 328
BIOS X945
  ACPI Configuration 269
  Advanced 267
  Baseboard Monitor 298
  Baseboard/Panel Features 295
  BIOS Setup Tasten 264
  Boot 301
  Chipset Configuration 279
  Clock Configuration 282
  CPU Board Monitor 294
  CPU Configuration 277
  Exit 309
  Graphics Configuration 275
  Hard Disk Security Master Password ... 306
  Hard Disk Security User Password 305

I/O Interface Configuration 280
IDE Configuration 283
Keyboard/Mouse Configuration 291
Legacy Devices 299
Main 266
Panel Control 297
PCI Configuration 271
Power 307
Remote Access Configuration 292
Security 303
USB Configuration 289
Bit 541
Bitrate 541
Blasrichtung 487, 490, 493, 497
Blockschaltbild 143
Systemeinheit 5PC600.SE00-00 149
Systemeinheit 5PC600.SE00-01 150
Systemeinheit 5PC600.SE00-02 151
Systemeinheit 5PC600.SF03-00 146
Systemeinheit 5PC600.SX01-00 143
Systemeinheit 5PC600.SX02-00 144
Systemeinheit 5PC600.SX02-01 145
Systemeinheit 5PC600.SX05-00 147
Systemeinheit 5PC600.SX05-01 148
Bohrschablonen 200
Bootdiskette 337
Erstellen mit Windows XP 337
Burst 386
Buslänge 181
Busstruktur 182
Byte 542

C

Cache 156, 542
CAN 40, 103, 123, 542
Abschlusswiderstand 182
Buslänge 181
Kabeltyp 181
CAN Adressregister 180
CAN Knotennummer 104
CAN Terminierungsschalter 104
CAN-Controller 179
CD-ROM 542
CE-Kennzeichnung 542
CMOS 542
CMOS Batterie 410
COM 543
COM1 ....101, 543
COM2 ....102, 543
COM3 543
CompactFlash 543
Abmessungen 416, 421
Allgemeines 413, 418
Bestelldaten 413, 418
Technische Daten 414, 419
CompactFlash Slot 130, 131, 133
Control Center 367, 371, 531
CPU 543
CPU Board X945 156
CTS 544

D

Datenregister 180
Datenverlust 47, 52, 57, 62, 67, 134, 556
Dauermagnet 47, 52, 57, 62, 67
DCD 544
Derating 74
Development Kit 539
Device ID 478
DFÜ 544
Dienste 377
DIMM 544
DIP Switch Schalter 343
Display Clone 211
DMA 544
Dongle 138
DOS Bootdiskette 337
Double Layer 423
DRAM 544
Dreiphasige Netzteile 481
DS1425 138
DSR 544
DTR 545
Dual Display Clone ....219, 234, 244, 248, 350, 354, ...356, 358
DVD 545
DVI 40, 120, 193, 196, 545
DVI - CRT Adapter 412
DVI - Monitor Adapter 412
DVI Kabel 436
Kabelbelegung 438
DVI-A 545

DVI-D 545
DVI-I 545

E

Echtzeit 545
Echtzeituhr 40, 136, 153, 155, 156
EDID 545
EIDE 546
Einbaulagen 199, 203
  Optionale Montage 205
  Standardmontage 203
Einphasige Netzteile 481
Einschaltstrom 114, 153, 155
Einzelkomponenten 152
  AP Link Steckkarten 193
  CPU Board X945 156
  Hauptspeicher 159
  Kühlkörper 158
  Laufwerke 160
  Lüfter Kit 187
  RAID System 170
  Schnittstellenoptionen 179
  Systemeinheit 152
Elektromagnetische Strahlung 383
Elektrostatische Entladung 385
Embedded OS Installer 366
Emission 381
EMV 546
Energieoptionen 377
Entsorgung 25
EPROM 546
Equalizer 369
Erdungskonzept 210
Erdungswiderstand 395
Ersatz Lüfterfilter 476
Erweiterter Desktop ..44, 211, 219, 234, 240, 244, ... 245, 248, 352, 356, 533
ESD 22, 385
  Einzelbauteile 23
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 22
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse .22
  Gerechte Handhabung 22
  Verpackung 22
ETH1 ..... 108, 361
ETH2 ..... 110, 361
Ethernet 40, 546
Ethernetkabellängen 109
ETX 546
Europäische Richtlinien 379

F

FDD 546
Features 40
Federzugklemme 113, 407, 409
Fehlersignale 321
Feuchte Wärme konstant 394
Feuchte Wärme zyklisch 393
FIFO 546
Filterspange 29, 491, 495
Firmware 333, 461, 547
Floating Point Unit 156
Floppy 547
FPC 547
FPD 547
Freier Fall 391
Frontklappe 427
FTP 547
Full Speed 111, 112
Funktionserde 114

G

GB 547
Gedämpfte Schwingungen 388
Geräteschnittstellen 99
Gesamtgerät 46
Grafik 157
Grafiktreiber 350
Grafiktreiber Einstellungen ..... 215, 219, 222, 225, ... 229, 234, 238, 244, 248
Grafiktreiberinstallation 351
Graphics Engine 1 ..... 352, 354

H

Half Size 40
Handbuchhistorie 21
Handshake 547
Hard Disk 131, 153
Hardware Security Key 138
Hauptspeicher 40, 159

Hauptspeichertausch 159
HDD 128, 547
Heiße Oberfläche 51, 56
HF Feld 385
Hibernate 128, 129
High Speed 111, 112
Hochfrequente elektromagnetische Felder 385
Hochspannung 396
Hot-Plug 135
Hutschienenwinkel 422

I

I/O-Adressbelegung 323
IDE 548
Identifizierung 140
Immunität 384
Interrupt - Zuweisungen 324, 325
ISA 548
ISO 548
Isolationswiderstand 395

J

Jitter 548
Jumper 548

K

Kabel 436
  DVI 436
  RS232 456
  SDL 440
  SDL mit 45° Stecker 443
  USB 458
Kabelschlepp 400
Kabeltyp 181, 184, 186
KCF 353, 355
Key Configuration File 353, 355
Key Editor 537
Kippfallen 390
Klimabedingungen 392
Knopfzelle 410
Konfiguration des USV Dienstes 371
Kühlkörper 158
  Tausch 158
Kurzschlussschutz 463
Kurzzeitunterbrechungen 388

L

L1 Cache 156
L2 Cache 156
Laufwerke 160
LCD 548
LED 128, 549
Leistung 76, 80
  APC620 Systeme 1 PCI Slot 76
  APC620 Systeme 2 PCI Slots 80
  APC620 Systeme 3 PCI Slots 86
  APC620 Systeme 5 PCI Slots 88
Leistungshaushalt 76, 80
Leitungsgeführte Störgrößen 387
Lichtwellenleiter 128
Line IN 122
Line OUT 122
Lithiumbatterie 136
Low Battery Shutdown 378
Low Speed 111, 112
LPT 549
Lüfter Kit 187
  1 PCI Variante 187
  2 PCI Variante 188
  5 PCI Variante 191
Lüfteranschlusskabel 488
Lüfterkitabdeckung 496
Lüfterkiteinbau 486
Lüfterkittausch 486
Lüftungslöcher 199
Luftzirkulation 203
LWL 549

M

Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 387
Maintenance Controller Extended .. 153, 155, 533
Maus 135
MAXIM 138
Maximaler Speicherausbau 159

MB 549
Mechanische Bedingungen 389
Meldungen 321
MIC 122
Mikroprozessor 549
MIPS 549
Mkey 549
Monitor / Panel 116
Montage 203
Motherboard 549
MS-DOS 346
MTBF 550
MTCX 134, 153, 155, 533, 550
Multitasking 550

N

Nachrichten 377
Netzgebundene Emission 382
Netzteile 480
Netzwerktreiber 361
  Installation 361
Niederfahren 377
NMI 179
Normen 379
  Übersicht 379
Normen und Zulassungen 379

O

Oberflächentemperatur 46, 51, 56, 61, 66
OEM 550
OPC 550
OPC-Server 550
Optionale Einbaulagen 205
Over Current Shutdown 378

P

Panel 538, 550
Panelsperrzeit 353, 355, 356, 357, 358
Parallel Port 138
Parametrieren 462
PCI 551
PCI Ethernet Card 472, 474
PCI Half Size Standard 125
PCI Konfiguration Space 478
PCI Slot 125
PCMCIA 551
Piepscode 321
PnP 551
POH 551
POST 551
Postcodes 321
Power 128, 129
Power Taster .. 76, 78, 80, 83, 86, 88, 92, 97, 134, ... 153, 155
POWERLINK 39, 40, 105, 551
  Stationsnummer 107
  Status/Error LED 105
Programme 25
Provit 538
PS/2 135
  Maus 135
  Tastatur 135
  Y-Kabel 135
Pufferbatterie 136, 410
Pufferdauer 136

Q

QUXGA 552
QVGA 552
QWUXGA 552
QXGA 554

R

RAID 171
RAM 552
Reset Taster 134, 153, 155
Ressourcenaufteilung 322
  Belegung DMA-Kanäle 322
  I/O-Adressbelegung 323
  Interrupt - Zuweisungen 324, 325
  RAM-Adressbelegung 322
Restspannung 396
RGB 40, 116, 120, 193, 347
Richtlinien 26
ROM 552
RS232 ..... 184, 552
  Buslänge 184

Kabeltyp 184
RS232 Kabel 456
Kabelbelegung 457
RS232/422/485 123
RS422 ..... 184, 552
Buslänge 184
Kabeltyp 184
RS485 ..... 185, 553
Buslänge 186
Kabeltyp 186
RTC 40, 136, 153, 155, 156
RTS 553
RXD 553

S

SATA 170, 171
Schaltnetzteil 480
Schnelle transiente elektrische Störgrößen ... 386
Schnittstellenabdeckung 411
Schnittstellenoptionen 179
Schock Betrieb 390
Schock Transport 390
Schraubklemme 113, 407, 409
Schutzart 398
SDL 121, 197
SDL Equalizer 369
SDL Kabel 440, 443, 446
Kabelbelegung 442
SDL Kabel flex mit Extender 451
SDRAM 553
Security Key 138
Seitenabdeckung 496
Seitendeckeldemontage 521
APC620 mit 1 PCI Slot 521
APC620 mit 2 PCI Slot 522
APC620 mit 3 PCI Slot 523
APC620 mit 5 PCI Slot 524
Selbstentladung 136, 483
Sequential Function Chart 553
Serialnummer 140
SFC 553
Sicherheit 394
Sicherheitshinweise 22
Bestimmungsgemäße Verwendung 22
Betrieb 24
Gestaltung 26
Montage 24
Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 22
Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ... 24
Transport und Lagerung 23
Umweltgerechte Entsorgung 25
Vorschriften und Maßnahmen 23
Slide-In Slot 1 139
Slide-In Slot 2 140
Slide-In USB FDD 167
Slot-SPS 553
Smart Display Link 40, 116, 121, 197
Soft-off 128, 129
SoftSPS 553
Spannungsbereich 397
Spannungseinbrüche 388
Spannungsschwankungen 388
Spannungsversorgung 113
Spannungsversorgungsstecker 407
Speicherausbau 159
Sperrzeit 353, 355
SPS 553
SRAM 34, 403, 554
SRAM Modul 477
Montage 479
Technische Daten 477
Treibersupport 478
Standard Shutdown 378
Standardmontage 203
Standardtastenmodul 554
Stationsnummer 107
Status LED 128
CF 129
HDD 128
Link 129
Link 1 ..... 128, 129
Link 2 128
Power 128, 129
Status LEDs 129
Status LEDs CAN / X2X 105
Statuswerte der USV 371
Steckzyklen 116, 193
Störaussendung 383
Störaussendungsanforderungen 381
Störfestigkeitsanforderung 384
Stoßspannungen 386

Stromversorgung 480
Surge 386
Suspend-to-Disk 128, 129
SUXGA 554
SVGA 554
Switch 554
SXGA 554
SXGA+ 554
Systemeinheiten 554
Systemeinstellungen der USV 375

T

Task 554
Tastatur 135
TCP/IP 555
Temperatur 531
Temperaturschwankungen 393
  Betrieb 393
Temperatursensor 461, 531
Temperatursensorpositionen 531
Temperaturüberwachung 75
Terminierungs LED 104
Terminierungsschalter 104
TFT-Display 555
Tiefentladeschutz 461
Tiefentladespannung 465
Tiefentladezyklen 466
Torsion 399
Touch Screen 555
Touchscreentreiber
  Dual Display Clone 358
  Erweiterter Desktop 356
Touchscreentreiberinstallation 356
Touchtreiber Einstellungen .....215, 219, 222, 225, ...230, 234, 239, 244, 248
Trockene Kälte 392
Trockene Wärme 392
TXD 555

U

UART 555
Überlast 113, 397
UDMA 555
Umgebungstemperatur
  X945 CPU Board 72
Unterbrechungsfreie Stromversorgung 460
UPS 556
URLOADER 556
USB 556
USB 2.0 .....111, 112
USB Anschluss 111, 112
USB Kabel 458
  Kabelbelegung 459
USB Media Drive 422
  Abmessungen 425
  Abmessungen mit Frontklappe 426
  Einbaulagen 427
  Montage 427
  Schnittstellen 426
  Technische Daten 423
USB Memory Stick 429, 432
  Allgemeines 429
  Bestelldaten 429
  Technische Daten 429
USB Peripheriegeräte 258
User Serial ID 367
USV .... 33, 40, 76, 78, 80, 83, 86, 89, 93, 97, 124, ...128, 333, 504, 556
USV Monitor 371
USV Montage 464, 504
  APC620 1 PCI Slot 504, 513
  APC620 2 PCI Slot 507, 515
  APC620 5 PCI Slot 510, 518
USV Parametrierung 370
USV Status 377
USV Treiber 371
USV Verbindungskabel 461, 469
UXGA 556

V

Vendor ID 478
Verpolungsschutz 113
Verschleißteil .. 136, 187, 188, 189, 190, 191, 410, ...465, 476
Verschmutzungsgrad 398
Versorgungsspannung 40
Verwaltung 377
VGA 556
Vibration Betrieb 389
Vibration Transport 390

Videosignale 116
Viren 25
Visualisierung 37

W

Wartungsfreie Akkus 461
Wartungsintervall 465
Windows CE 365, 556
  Allgemeines 365
  Embedded OS Installer 366
  Installation 366
Windows XP Embedded 362
  Allgemeines 362
  Audiotreiber 364
  FAQ 364
  Grafiktreiber 363
  Installation 363
  Netzwerktreiber 364
  Touchscreentreiber 363
Windows XP Professional 348
  Audiotreiber 360
  FAQ 349
  Grafiktreiber 350
  Installation 348
  Netzwerktreiber 361
  Touchscreentreiber 356
Worst Case 392
WSXGA 557
WUXGA 557
WXGA 557

X

X2X 39, 40, 103
XGA 557
XTX 557

Z

Zentrale Steuerung und Visualisierung 36
Zulassungen 401