

Automation PC 620 mit 945GME N270 CPU Board

Anwenderhandbuch

Version: **1.12 (Februar 2011)**
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	37
6.1 APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung	37
6.2 APC620 als Visualisierung	38
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	51
2.2 APC620 2 PCI Slot Variante	52
2.2.1 Schnittstellen	52
2.2.2 Technische Daten	54
2.2.3 Abmessungen	57
2.3 APC620 3 PCI Slot Variante	58
2.3.1 Schnittstellen	58
2.3.2 Technische Daten	60
2.3.3 Abmessungen	62
2.4 APC620 5 PCI Slot Variante	63
2.4.1 Schnittstellen	63
2.4.2 Technische Daten	65
2.4.3 Abmessungen	68
2.5 APC620 embedded Variante	69
2.5.1 Schnittstellen	69
2.5.2 Technische Daten	71
2.5.3 Abmessungen	74
2.6 Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board	75
2.6.1 Maximale Umgebungstemperatur	76
2.6.2 Minimale Umgebungstemperatur	77
2.6.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur?	77
2.6.4 Temperaturüberwachung	78
2.7 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot	79
2.7.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision \geq I0	79
2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision \geq I0	80
2.7.3 Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision $<$ I0	81
2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX01-00 Revision $<$ I0	82
2.8 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 2 PCI Slots	83
2.8.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision \geq H0 und 5PC600.SX02-01 Revision \geq K0)	83
2.8.2 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision \geq H0	84
2.8.3 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision \geq K0	85
2.8.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision $<$ H0 und 5PC600.SX02-01 Revision $<$ K0	86
2.8.5 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-00 Revision $<$ H0	87
2.8.6 Leistungskalkulation mit 5PC600.SX02-01 Revision $<$ K0	88
2.9 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots	89
2.9.1 Spannungsversorgung 5PC600.SF03-00	89
2.9.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00	90
2.10 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots	91

2.10.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0)	91
2.10.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 (Revision >= H0)	93
2.10.3 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 (Revision >= H0)	94
2.10.4 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision < H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision < H0)	95
2.10.5 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 Revision < H0	97
2.10.6 Leistungskalkulation mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 Revision < H0	99
2.11 Leistungshaushalt APC620 embedded Systemeinheit	100
2.11.1 Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02	100
2.12 Luftfeuchtigkeitsangaben	101
2.13 Geräteschnittstellen	102
2.13.1 Serielle Schnittstelle COM1	104
2.13.2 Serielle Schnittstelle COM2	105
2.13.3 X2X (nur APC620 embedded)	106
2.13.4 CAN (nur APC620 embedded)	106
2.13.5 CAN Knotennummer (nur APC620 embedded)	107
2.13.6 CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)	107
2.13.7 Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)	108
2.13.8 POWERLINK (nur APC620 embedded)	108
2.13.9 POWERLINK Stationsnummer (nur APC620 embedded)	110
2.13.10 Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)	110
2.13.11 Ethernetanschluss ETH1	111
2.13.12 Ethernetanschluss ETH2	113
2.13.13 USB Anschluss	114
2.13.14 USB Anschluss (nur APC620 embedded)	115
2.13.15 Spannungsversorgung +24 VDC	116
2.13.16 Monitor / Panel Anschluss	119
2.13.17 MIC, Line IN und Line OUT Anschluss	125
2.13.18 Add-on Schnittstellensteckplatz	126
2.13.19 Add-on USV Modulsteckplatz	127
2.13.20 AP Linkslot	128
2.13.21 PCI Slots	128
2.13.22 Status LEDs	131
2.13.23 Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)	132
2.13.24 CompactFlash Slot (CF1)	133
2.13.25 Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)	134
2.13.26 CompactFlash Slots (nur APC620 embedded)	136
2.13.27 Power Taster	137
2.13.28 Reset Taster	137
2.13.29 PS/2 Tastatur/Maus	138
2.13.30 Batterie	139
2.13.31 Hardware Security Key	141
2.13.32 Slide-in Slot 1 Laufwerkseinschub	142
2.13.33 Slide-in Slot 2 Laufwerkseinschub	143
2.14 Seriennummernaufkleber	143

2.15 Blockschaltbilder	146
2.15.1 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00	146
2.15.2 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00	147
2.15.3 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01	148
2.15.4 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00	149
2.15.5 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00	150
2.15.6 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01	151
2.15.7 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00	152
2.15.8 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01	153
2.15.9 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02	154
3. Einzelkomponenten	155
3.1 Systemeinheiten	155
3.1.1 APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots	155
3.1.2 APC620 embedded Varianten	157
3.2 CPU Board X945	160
3.2.1 Technische Daten	160
3.3 Kühlkörper	162
3.3.1 Technische Daten	162
3.4 Hauptspeicher	163
3.4.1 Technische Daten	163
3.5 Laufwerke	164
3.5.1 Add-on Hard Disk 40 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-05	164
3.5.2 Add-on Hard Disk 80 GB 24x7 ET - 5AC600.HDDI-06	167
3.5.3 Add-on CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00	170
3.5.4 Slide-in USB FDD - 5AC600.FDDS-00	171
3.6 RAID System	174
3.6.1 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03	175
3.6.2 Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04	180
3.6.3 PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05	183
3.6.4 Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00	187
3.7 Schnittstellenoptionen	190
3.7.1 Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00	190
3.7.2 Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00	194
3.8 Lüfter Kit	198
3.8.1 Lüfter Kit 1 PCI - 5PC600.FA01-00	198
3.8.2 Lüfter Kit 2 PCI - 5PC600.FA02-00	199
3.8.3 Lüfter Kit 3 PCI - 5PC600.FA03-00	201
3.8.4 Lüfter Kit 5 PCI - 5PC600.FA05-00	202
3.9 AP Link Steckkarten	204
3.9.1 AP Link SDL Transmitter - 5AC600.SDL0-00	204
Kapitel 3: Inbetriebnahme	209
1. Montage	209
1.1 Wichtige Informationen zur Montage	209
1.2 Bohrschablonen	210
1.3 Einbaulagen	213

1.3.1 Standardmontage	213
1.3.2 Optionale Einbaulagen	215
2. Anschluss von Kabeln	219
2.1 Ethernetkabel­längen bei ETH1	219
3. Erdungskonzept	220
4. Anschlussbeispiele	221
4.1 Auswahl der Displayeinheiten	222
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)	223
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem	223
4.2.2 Linkbaugruppe	223
4.2.3 Kabel	224
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segment­längen	224
4.2.5 BIOS Einstellungen	224
4.2.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen	225
4.2.7 Windows Touchtreiber Einstellungen	225
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)	226
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem	226
4.3.2 Linkbaugruppe	226
4.3.3 Kabel	226
4.3.4 BIOS Einstellungen	229
4.3.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	229
4.3.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	229
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)	230
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem	230
4.4.2 Kabel	230
4.4.3 BIOS Einstellungen	232
4.4.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen	232
4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen	232
4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard)	233
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem	233
4.5.2 Kabel	233
4.5.3 BIOS Einstellungen	235
4.5.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen	235
4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen	235
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)	236
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem	236
4.6.2 Linkbaugruppen	237
4.6.3 Kabel	237
4.6.4 BIOS Einstellungen	239
4.6.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	239
4.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	239
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)	240
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem	240
4.7.2 Linkbaugruppen	240
4.7.3 Kabel	241
4.7.4 BIOS Einstellungen	243
4.7.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	243

4.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	243
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)	244
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem	244
4.8.2 Linkbaugruppen	245
4.8.3 Kabel	245
4.8.4 BIOS Einstellungen	247
4.8.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	247
4.8.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	247
4.9 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)	248
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem	249
4.9.2 Linkbaugruppen	249
4.9.3 Kabel	249
4.9.4 BIOS Einstellungen	252
4.9.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	252
4.9.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	252
4.10 Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)	253
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem	254
4.10.2 Linkbaugruppen	254
4.10.3 Kabel	254
4.10.4 BIOS Einstellungen	256
4.10.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	256
4.10.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	256
4.11 Interne Nummerierung der Extension Units bei AP800 Geräten	257
5. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes	258
5.1 Create RAID Set	259
5.1.1 Create RAID Set - Striped	260
5.1.2 Create RAID Set - Mirrored	261
5.2 Delete RAID Set	262
5.3 Rebuild Mirrored Set	263
5.4 Resolve Conflicts	264
5.5 Low Level Format	265
6. Anschluss von USB Peripheriegeräten	266
6.1 Lokal am APC620	266
6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI	267
6.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL	268
7. Bekannte Probleme / Eigenheiten	269

Kapitel 4: Software 271

1. BIOS Optionen	271
1.1 Allgemeines	271
1.2 BIOS Setup und Startvorgang	271
1.2.1 BIOS Setup Tasten	272
1.3 Main	274
1.4 Advanced	275
1.4.1 ACPI Configuration	277
1.4.2 PCI Configuration	279

1.4.3 Graphics Configuration	283
1.4.4 CPU Configuration	285
1.4.5 Chipset Configuration	287
1.4.6 I/O Interface Configuration	289
1.4.7 Clock Configuration	290
1.4.8 IDE Configuration	291
1.4.9 USB Configuration	297
1.4.10 Keyboard/Mouse Configuration	299
1.4.11 Remote Access Configuration	300
1.4.12 CPU Board Monitor	302
1.4.13 Baseboard/Panel Features	303
1.5 Boot	309
1.6 Security	311
1.6.1 Hard Disk Security User Password	313
1.6.2 Hard Disk Security Master Password	314
1.7 Power	315
1.8 Exit	317
1.9 BIOS Defaulteinstellungen	318
1.9.1 Main	319
1.9.2 Advanced	319
1.9.3 Boot	326
1.9.4 Security	327
1.9.5 Power	327
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)	329
1.10.1 BIOS X945	329
1.11 Ressourcenaufteilung	330
1.11.1 RAM-Adressbelegung	330
1.11.2 Belegung DMA-Kanäle	330
1.11.3 I/O-Adressbelegung	331
1.11.4 Interrupt - Zuweisungen in PCI Mode	332
1.11.5 Interrupt - Zuweisungen in APIC Mode	333
1.11.6 Inter-IC (I ² C) Bus	335
1.11.7 System Management (SM) Bus	335
2. Upgradeinformationen	336
2.1 BIOS Upgrade	336
2.1.1 Was muss ich wissen?	336
2.1.2 Upgrade des BIOS bei X945	339
2.1.3 Sachverhalt Windows XP Embedded und BIOS Upgrade	340
2.2 Upgrade der Firmware	341
2.2.1 Vorgangsweise	341
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Versionsabhängigkeiten	344
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP	346
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files	348
2.4.1 Was wird benötigt?	348
2.4.2 Vorgangsweise	348
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?	349
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files	350

2.5.1 Was wird benötigt?	350
2.5.2 Vorgangsweise	350
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?	351
2.6 Upgradeprobleme	351
3. Position des DIP Switch Schalters bei APC620 Systemeinheiten	352
4. Automation PC 620 mit Automation Runtime	353
4.1 Allgemeines	353
4.2 Unterstützung der Automation PC 620 embedded	353
4.2.1 ARwin	353
4.2.2 ARemb	353
4.3 Unterstützung der Automation PC 620 mit 5PC600.X945-00 CPU Board	353
4.3.1 ARwin	353
4.3.2 ARemb	353
4.4 Auswahl der Geräte	354
4.5 Visual Components Grafikengine Support	354
5. Automation PC 620 mit MS-DOS	355
5.1 Bekannte Probleme	355
6. Automation PC 620 mit Windows XP Professional	357
6.1 Installation	357
6.1.1 FAQ	358
6.2 Grafiktreiber	359
6.2.1 Grafiktreiberinstallation bei X945 CPU Boards	359
6.2.2 Grafikeinstellungen für Erweiterter Desktop	360
6.2.3 Grafikeinstellungen für Dual Display Clone	362
6.3 Touchscreentreiber	364
6.3.1 Installation für Erweiterter Desktop	364
6.3.2 Installation für Dual Display Clone	366
6.3.3 FAQ	368
6.4 Audiotreiber	368
6.4.1 Installation	368
6.5 Netzwerktreiber	369
6.5.1 Installation ETH1	369
6.5.2 Installation ETH2	369
6.6 Automation PC 620 embedded	369
7. Automation PC 620 mit Windows 7	370
7.1 Installation	370
7.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05	370
7.2 Treiber	371
7.3 Eigenheiten, Einschränkungen:	371
8. Automation PC 620 mit Windows XP Embedded	372
8.1 Allgemeines	372
8.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)	372
8.3 Installation	373
8.4 Grafiktreiber	373
8.5 Touchscreentreiber	373
8.6 Audiotreiber	374

8.6.1 Sachverhalt nach einem BIOS Upgrade	374
8.7 Netzwerktreiber	374
8.8 FAQ	374
8.8.1 Warum führt das B&R Gerät bei einem Shutdown einen Restart durch?	374
9. Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 2009	375
9.1 Allgemeines	375
9.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)	376
9.3 Installation	377
9.4 Treiber	377
9.4.1 Touchscreentreiber	377
10. Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 7	378
10.1 Allgemeines	378
10.2 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)	379
10.3 Installation	380
10.4 Treiber	380
10.4.1 Touchscreentreiber	380
11. Automation PC 620 mit Windows CE	381
11.1 Allgemeines	381
11.2 Features Windows CE 6.0	381
11.3 Was wird benötigt?	382
11.4 Installation	382
11.4.1 B&R Embedded OS Installer	382
12. B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center	383
12.1 Features	384
12.2 Installation	385
12.3 SDL Equalizer Einstellung	386
12.4 USV Parametrierung	386
12.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV	387
12.4.2 Statuswerte der USV anzeigen	388
12.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten	389
12.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren	390
12.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern	392
12.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren	392
12.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern	394
12.4.8 Ablauf bei einem Powerfail	396
Kapitel 5: Normen und Zulassungen	397
1. Gültige europäische Richtlinien	397
2. Normenübersicht	397
3. Störaussendungsanforderungen (Emission)	399
3.1 Netzgebundene Emission	400
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	401
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)	402
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)	403
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	403
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	404

4.4 Stoßspannungen (Surge)	404
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen	405
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	405
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen	406
4.8 Gedämpfte Schwingungen	406
5. Mechanische Bedingungen	407
5.1 Vibration Betrieb	407
5.2 Vibration Transport (verpackt)	408
5.3 Schock Betrieb	408
5.4 Schock Transport (verpackt)	408
5.5 Kippfallen	408
5.6 Freier Fall (verpackt)	409
6. Klimabedingungen	410
6.1 Worst Case Betrieb	410
6.2 Trockene Wärme	410
6.3 Trockene Kälte	410
6.4 Große Temperaturschwankungen	411
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb	411
6.6 Feuchte Wärme zyklisch	411
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)	412
7. Sicherheit	412
7.1 Erdungswiderstand	413
7.2 Isolationswiderstand	413
7.3 Hochspannung	414
7.4 Restspannung	414
7.5 Ableitstrom	414
7.6 Überlast	415
7.7 Bauteildefekt	415
7.8 Spannungsbereich	415
8. Sonstige Prüfungen	416
8.1 Schutzart	416
8.2 Verschmutzungsgrad	416
9. SDL Kabel flex Testbeschreibung	417
9.1 Torsion	417
9.1.1 Testaufbau	417
9.1.2 Testbedingungen	417
9.1.3 Prüfungen im Einzelnen	417
9.2 Kabelschlepp	418
9.2.1 Testaufbau	418
9.2.2 Testbedingungen	418
9.2.3 Prüfungen im Einzelnen:	418
10. Internationale Zulassungen	419
Kapitel 6: Zubehör	421
1. Übersicht	421
2. Spannungsversorgungsstecker (TB103 3polig)	425

2.1 Allgemeines	425
2.2 Bestelldaten	425
2.3 Technische Daten	425
3. X2X- und CAN- Stecker (4polig)	427
3.1 Allgemeines	427
3.2 Bestelldaten	427
3.3 Technische Daten	427
4. Ersatz CMOS Batterien	428
4.1 Bestelldaten	428
4.2 Technische Daten	428
5. Schnittstellenabdeckung 5AC600.ICOV-00	430
5.1 Bestelldaten	430
5.2 Lieferumfang	430
6. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00	431
6.1 Bestelldaten	431
7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	432
7.1 Allgemeines	432
7.2 Bestelldaten	432
7.3 Technische Daten	433
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm	435
7.4 Abmessungen	435
7.5 Benchmark	436
8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	437
8.1 Allgemeines	437
8.2 Bestelldaten	437
8.3 Technische Daten	438
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm	440
8.4 Abmessungen	440
9. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01	441
9.1 Features	441
9.2 Technische Daten	442
9.3 Abmessungen	444
9.4 Abmessungen mit Frontklappe	445
9.5 Lieferumfang	445
9.6 Schnittstellen	445
9.7 Montage	446
9.7.1 Einbaulagen	446
9.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive	446
9.8.1 Technische Daten	446
9.8.2 Abmessungen	447
9.8.3 Montage	447
10. USB Memory Stick	448
10.1 Allgemeines	448
10.2 Bestelldaten	448
10.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00	449
10.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm	450
10.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01	451

10.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm	452
11. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00	453
12. Kabel	456
12.1 APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00	456
12.1.1 Bestelldaten	456
12.1.2 Technische Daten	456
12.2 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00	457
12.2.1 Bestelldaten	457
12.2.2 Technische Daten	458
12.2.3 Biegeradiusspezifikation	458
12.2.4 Kabelbelegung	459
12.3 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	460
12.3.1 Bestelldaten	460
12.3.2 Technische Daten	461
12.3.3 Biegeradiusspezifikation	461
12.3.4 Kabelbelegung	462
12.4 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	463
12.4.1 Bestelldaten	463
12.4.2 Technische Daten	464
12.4.3 Biegeradiusspezifikation	464
12.4.4 Kabelbelegung	465
12.5 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03	466
12.5.1 Bestelldaten	466
12.5.2 Technische Daten	467
12.5.3 Biegeradiusspezifikation	468
12.5.4 Abmessungen	468
12.5.5 Aufbau	469
12.5.6 Kabelbelegung	470
12.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13	471
12.6.1 Bestelldaten	471
12.6.2 Technische Daten	472
12.6.3 Biegeradiusspezifikation	473
12.6.4 Abmessungen	473
12.6.5 Kabelanschluss	474
12.6.6 Kabelbelegung	475
12.7 RS232 Kabel 9A0014-xx	476
12.7.1 Bestelldaten	476
12.7.2 Technische Daten	476
12.7.3 Kabelbelegung	477
12.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00	478
12.8.1 Bestelldaten	478
12.8.2 Technische Daten	478
12.8.3 Kabelbelegung	479
13. Unterbrechungsfreie Stromversorgung	480
13.1 Bestelldaten	481
13.2 Features	481
13.3 Was wird benötigt?	481

13.4 Einzelkomponenten	484
13.4.1 Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00	484
13.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00	486
13.4.3 USV Verbindungskabel	490
14. Externe USV	491
14.1 Allgemeines	491
14.2 Bestelldaten	492
15. PCI Ethernet Karten	493
15.1 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01	493
15.1.1 Technische Daten	493
15.1.2 Treibersupport	494
15.1.3 Abmessungen	494
15.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01	495
15.2.1 Technische Daten	495
15.2.2 Treibersupport	496
15.2.3 Abmessungen	496
16. Ersatz Lüfterfilter	497
17. SRAM Modul - 5AC600.SRAM-00	498
17.1 Technische Daten	498
17.2 Treibersupport	499
17.3 Montage	500
18. Netzteile	501
18.1 Bestellnummern und kurze technische Übersicht	502
18.1.1 Einphasige Netzteile	502
18.1.2 Dreiphasige Netzteile	502

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung 503

1. Batteriewechsel	503
1.1 Batteriestatusermittlung	504
1.2 Vorgangsweise	504
2. Lüfterkiteinbau und Tausch	506
2.1 Vorgangsweise APC620 mit 1 PCI Slot	506
2.2 Vorgangsweise APC620 mit 2 PCI Slot	509
2.3 Vorgangsweise APC620 mit 3 PCI Slot	512
2.4 Vorgangsweise APC620 mit 5 PCI Slot	516
3. Slide-in Laufwerk Einbau und Tausch	521
3.1 Vorgangsweise Einbau	521
3.2 Vorgangsweise Tausch	522
4. Montage des USV Moduls	524
4.1 Automation PC 620 ohne montiertem Add-on Interfacemodul	524
4.1.1 APC620 1 PCI Slot	524
4.1.2 APC620 2 PCI Slot	527
4.1.3 APC620 5 PCI Slot	530
4.2 Automation PC 620 mit montiertem Add-on Interfacemodul	533
4.2.1 APC620 1 PCI Slot	533
4.2.2 APC620 2 PCI Slot	535

Inhaltsverzeichnis

4.2.3 APC620 5 PCI Slot	538
5. Seitendeckeldemontage	541
5.1 APC620 mit 1 PCI Slot	541
5.2 APC620 mit 2 PCI Slot	542
5.3 APC620 mit 3 PCI Slot	543
5.4 APC620 mit 5 PCI Slot	544
6. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk	545
7. Frontklappe Tauschen	547
7.1 Variante A - Frontklappe geschraubt	547
7.2 Variante B - Frontklappe gesteckt	549
Anhang A	551
1. Temperatursensorpositionen	551
2. Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard	552
3. Maintenance Controller Extended (MTCX)	554
3.1 SDL Zeitverhalten	555
3.2 Temperaturüberwachung Lüfterregelung	557
4. B&R Key Editor Informationen	558
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit	560
6. Glossar	562

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
1.05	10.12.2009	- Information in Anschritt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 269 ergänzt. - Abschnitt 12 "Kabel", auf Seite 456 korrigiert. - 16 GByte B&R CompactFlash 5CFCRD.016G-04 ergänzt. - Abschnitt 1 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 551 korrigiert.
1.10	25.08.2010	- Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 397 aktualisiert. - Abschnitt 9 "Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 2009", auf Seite 375 ergänzt. - Abschnitt 12 "B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center", auf Seite 383 aktualisiert. - B&R ID-Codes der Systemeinheiten ergänzt. - Technisches Datum „Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode" in den APC620 embedded Systemeinheiten und beim SRAM Modul 5AC600.SRAM-00 ergänzt. - Abschnitt „Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks" wurde entfernt. - B&R USB Memory Stick im Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 451 ergänzt. - Abschnitt 2 "Upgradeinformationen", auf Seite 336 wurde aktualisiert. - BIOS Version auf V1.13 aktualisiert.
1.11	27.01.2011	- Die Bezeichnung „AR010" wurde auf „ARwin" geändert. - Die Bezeichnung „AR106" wurde auf „ARemb" geändert.
1.12	09.02.2011	- Das BIOS wurde auf die Version 1.14 aktualisiert. - "PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05", auf Seite 183 wurde ergänzt. - "Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00", auf Seite 187 wurde ergänzt. - "Automation PC 620 mit Windows 7", auf Seite 370 wurde ergänzt. - "Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 7", auf Seite 378 wurde ergänzt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).

Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und 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 - beispielsweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

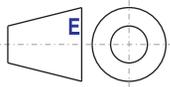
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
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 52
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 52
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 58
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 63
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 63
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 69
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 69
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 69

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 Socket für SO-DIMM DDR2 RAM Modul.	siehe Seite 160

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 162
5AC600.HS02-03	APC620f Kühlkörper X945 12.8mm Für APC620 fullsize Systemeinheiten mit X945 CPU Board.	siehe Seite 162
5AC600.HS03-02	APC620e Kühlkörper X945 12.8mm Für APC620 embedded Systemeinheiten mit X945 CPU Board.	siehe Seite 162

Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper

5.4 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 512MB PC2-5300	siehe Seite 163
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 1024MB PC2-5300	siehe Seite 163
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 2048MB PC2-5300	siehe Seite 163

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 erweiterten Temperaturbereich (ET). Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 164
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 erweiterten Temperaturbereich (ET). Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 167
5AC600.CFSI-00	Add-on CompactFlash Slot CompactFlash Slot (Add-on); Zum Einbau in einen APC620 oder PPC700.	siehe Seite 170
5AC600.FDDS-00	Slide-in USB Floppy Disk Drive FDD Laufwerk (Slide-in); Zum Betrieb in einem Slide-in Laufwerksstlot in einem APC620 oder PPC700 System.	siehe Seite 171
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 erweiterten Temperaturbereich (ET). Benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 175

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 180
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x250GB (M5400.6) PCI Raid Controller + 2 x 250 GB SATA Hard Disk; benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 183
5MMHDD.0250-00	Ersatz SATA-HDD 250GB (M5400.6) Hard Disk 250 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03 und 5ACPCI.RAIC-05.	siehe Seite 187

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 190
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 194

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 198
5PC600.FA02-00	Lüfter Kit 2PCI APC620 Lüfter Kit + Filterspanne für Systemeinheiten mit 2 PCI Slots.	siehe Seite 199
5PC600.FA03-00	Lüfter Kit 3PCI APC620 Lüfter Kit + Filterspanne für Systemeinheiten mit 3 PCI Slots.	siehe Seite 201
5PC600.FA05-00	Lüfter Kit 5PCI APC620 Lüfter Kit + Filterspanne für Systemeinheiten mit 5 PCI Slots.	siehe Seite 202

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 204

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 425
0TB103.91	Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 qmm; Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 425

Tabelle 12: Bestellnummern Spannungsversorgungsstecker

5.9.2 X2X- und CAN Stecker

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB704.9	Feldklemme, 4pol. Schraubklemme, 1,5 qmm	siehe Seite 427
0TB704.91	Feldklemme, 4pol. Federzugklemme, 2,5 qmm	siehe Seite 427

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 428
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stk. Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 428

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 432

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 432
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 432
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 432
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 432
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 432
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 437
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 437

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 449
5MMUSB.2048-01	USB Memory Stick 2 GB B&R USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 451

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 457
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel 5 m Kabel Single DVI-D/m;DVI-D/m; Länge 5 m	siehe Seite 457

Tabelle 17: Bestellnummern Kabel

Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel 10 m Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	siehe Seite 457
5CAMSC.0001-00	APC620 Versorgungskabel Intern	siehe Seite 456
5CASDL.0018-00	SDL Kabel 1,8 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 460
5CASDL.0018-01	SDL Kabel 1,8 m 45° SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	siehe Seite 463
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex 1,8 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 466
5CASDL.0050-00	SDL Kabel 5 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 460
5CASDL.0050-01	SDL Kabel 5 m 45° SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	siehe Seite 463
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex 5 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 466
5CASDL.0100-00	SDL Kabel 10 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 460
5CASDL.0100-01	SDL Kabel 10 m 45° SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	siehe Seite 463
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex 10 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 466
5CASDL.0150-00	SDL Kabel 15 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 460
5CASDL.0150-01	SDL Kabel 15 m 45° SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	siehe Seite 463
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex 15 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 466
5CASDL.0200-00	SDL Kabel 20 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 460
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex 20 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 466
5CASDL.0250-00	SDL Kabel 25 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 460
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex 25 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 466
5CASDL.0300-00	SDL Kabel 30 m SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 460
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex 30 m SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 466
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender 30 m SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 471
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender 40 m SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	siehe Seite 471
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 478

Tabelle 17: Bestellnummern Kabel (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
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 478
9A0014.02	Kabel RS232 DB9f:DB9/m 1,8 m RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	siehe Seite 476
9A0014.05	Kabel RS232 DB9f:DB9/m 5 m RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	siehe Seite 476
9A0014.10	Kabel RS232 DB9f:DB9/m 10 m RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	siehe Seite 476

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 484
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah USV Batterieeinheit für das Add-on USV Modul	siehe Seite 486
5CAUPS.0005-00	APC620 USV Kabel 0,5 m Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	siehe Seite 490
5CAUPS.0030-00	APC620 USV Kabel 3 m Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	siehe Seite 490

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 493
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 10/100 3port half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	siehe Seite 495

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 445

Tabelle 20: Bestellnummern Sonstiges

Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.ICOV-00	Schnittstellenabdeckungen Schnittstellenabdeckungen für APC620 und PPC700 Geräten; 5 Stück	siehe Seite 430
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 431
5AC600.SRAM-00	APC620/PPC700 SRAM Modul 512kB SRAM Modul für APC620 und PPC700 512 kB.	siehe Seite 498
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 441
5AC600.FA01-00	APC620 Ersatz Lüfterfilter 1PCI 5Stk APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 1 PCI Slot (5PC600.SX01-00).	siehe Seite 497
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 497
5AC600.FA03-00	APC620f Ersatz Lüfterfilter 3PCI 5Stk APC620 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheiten mit 3 PCI Slots (5PC600.SF03-00).	siehe Seite 497
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 497
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501
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 501

Tabelle 20: Bestellnummern Sonstiges (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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 501

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 453
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 355
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 355
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 357
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 357
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 357
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 357
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 357
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 357
5SWWI7.0100-GER	Win7 Pro 32bit DVD GER Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 370
5SWWI7.0100-ENG	Win7 Pro 32bit DVD ENG Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 370
5SWWI7.0300-MUL	Win7 Ult 32bit DVD MUL Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 370
5SWWI7.0530-ENG	Windows Embedded Standard 7 APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 378

Tabelle 21: Bestellnummern Software

Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0730-ENG	Windows Embedded Standard 7 Premium APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 378
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 372
5SWWXP.0730-ENG	Windows Embedded Standard 2009 APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	siehe Seite 375
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 381

Tabelle 21: Bestellnummern Software (Forts.)

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 angeschlossen. Der PC ist über Ethernet TCP/IP vernetzt, weitere Bedienterminals auf Power Panel Basis können zusätzlich über Ethernet angeschlossen werden. Die Kommunikation zu I/O Systemen mit Achsen erfolgt über Feldbusse (CANBus, POWERLINK).

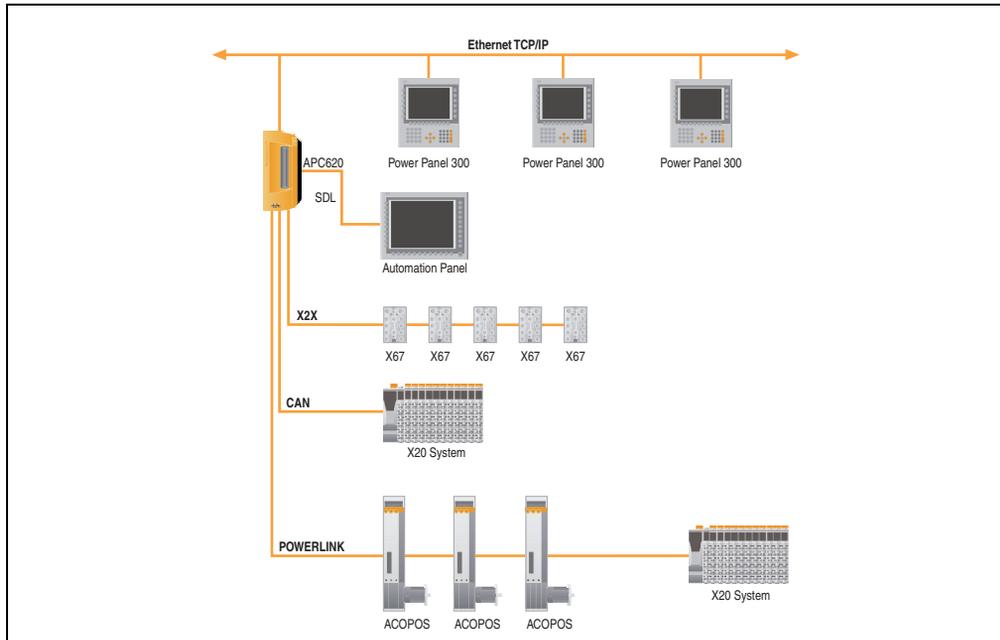


Abbildung 1: APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung

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.

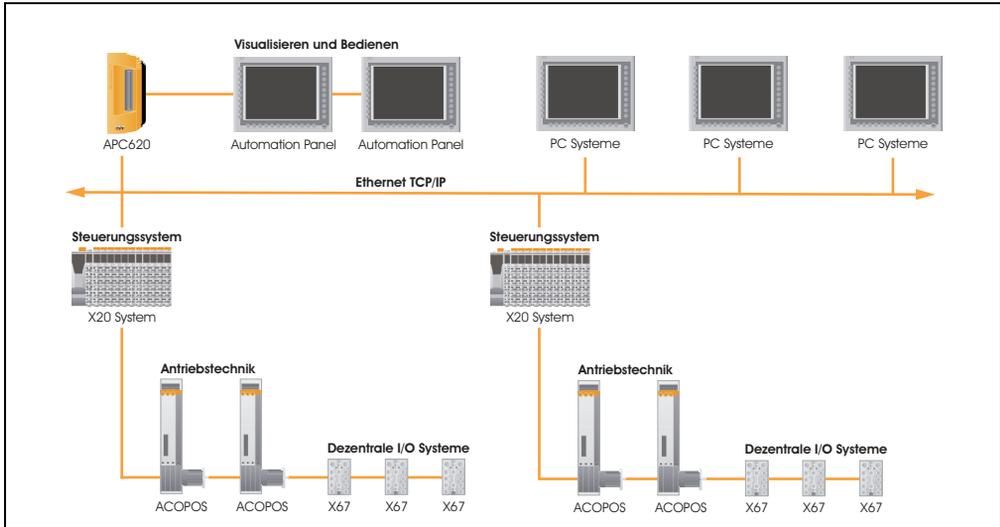


Abbildung 2: APC620 als Visualisierung

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
- Feldbusschnittstellen¹⁾ (POWERLINK, CAN und X2X)
- RS232/422/485 Schnittstellenoption
- Lüfterloser Betrieb²⁾
- 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 Modules³⁾
- Optionales SRAM Modul⁴⁾ 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

Konfiguration - Grundsystem APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots				
Systemeinheit		1 auswählen		
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. Varianten: PCI Slots (1,2 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)
	CPU Board - Hauptspeicher - Kühlkörper jeweils 1 Komponente auswählen			
		5PC600.X945-00		
		5MMDDR.0512-01 - 512 MB 5MMDDR.1024-01 - 1 GB 5MMDDR.2048-01 - 2 GB		
	5AC600.HS01-03 5AC600.HS02-03			

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. Varianten: 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		1 auswählen		
	nicht möglich	5AC600.SDL0-00 Nur mit 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00, 5PC600.SF03-00 möglich!		
RAID System		1 auswählen		
	5ACPCI.RAIC-05 (belegt 1 PCI Slots) 5MMHDD.0250-00 - Ersatz Hard Disk für 5ACPCI.RAIC-05			
Schnittstellenoption		1 auswählen		
	5AC600.CANI-00 (CAN) 5AC600.485I-00 (kombinierte RS232/RS422/RS485)			
USV Modul		1 auswählen		
	5AC600.LUPI-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		
 	OTB103.9 (Schraubklemme) OTB103.91 (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 75).
- 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.

Konfiguration - Grundsysteem APC620 embedded	
Systemeinheit	1 auswählen
	5PC600.SE00-00 - SDL - 512 kB SRAM 5PC600.SE00-01 - CRT 512 kB SRAM 5PC600.SE00-02 - SDL 1 MB SRAM
CPU Board - Hauptspeicher - Kühlkörper jeweils 1 Komponente auswählen	
CPU Board	
	5PC600.X945-00
Hauptspeicher	↓
	5MMDDR.0512-01 - 512 MB 5MMDDR.1024-01 - 1 GB 5MMDDR.2048-01 - 2 GB
Kühlkörper	↓
	5AC600.HS03-02
Konfiguration - optional APC620 embedded	
USV Modul	
	5AC600.UPSI-00 (Add-On USV Modul)
Spannungsversorgungstecker	1 auswählen
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)

Abbildung 6: Auswahlhilfe Grundsysteem 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

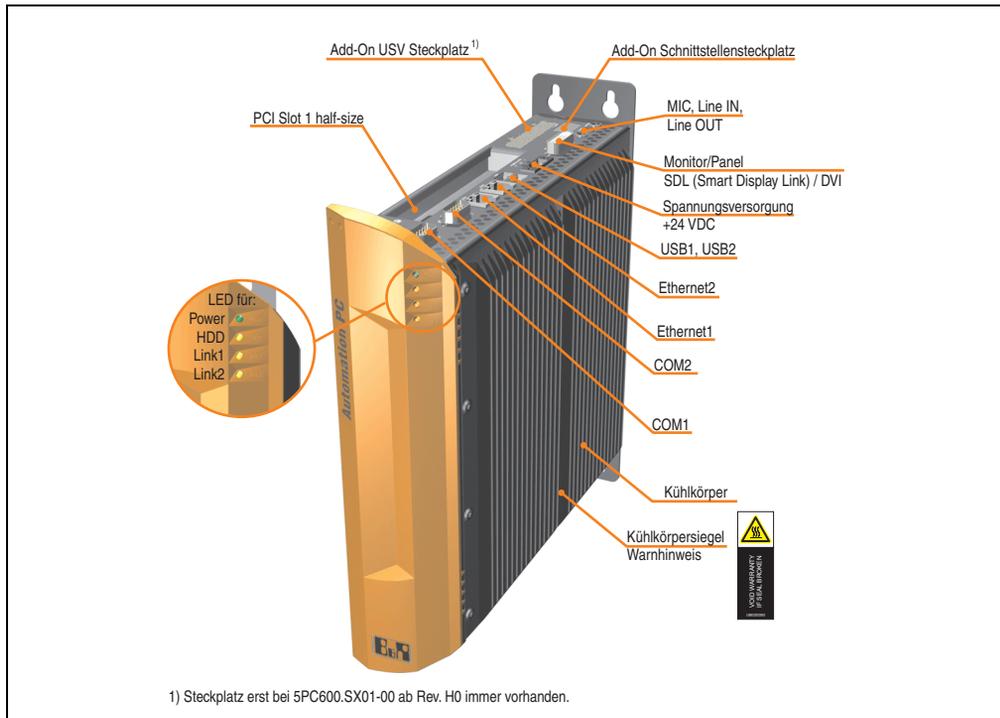


Abbildung 7: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

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.

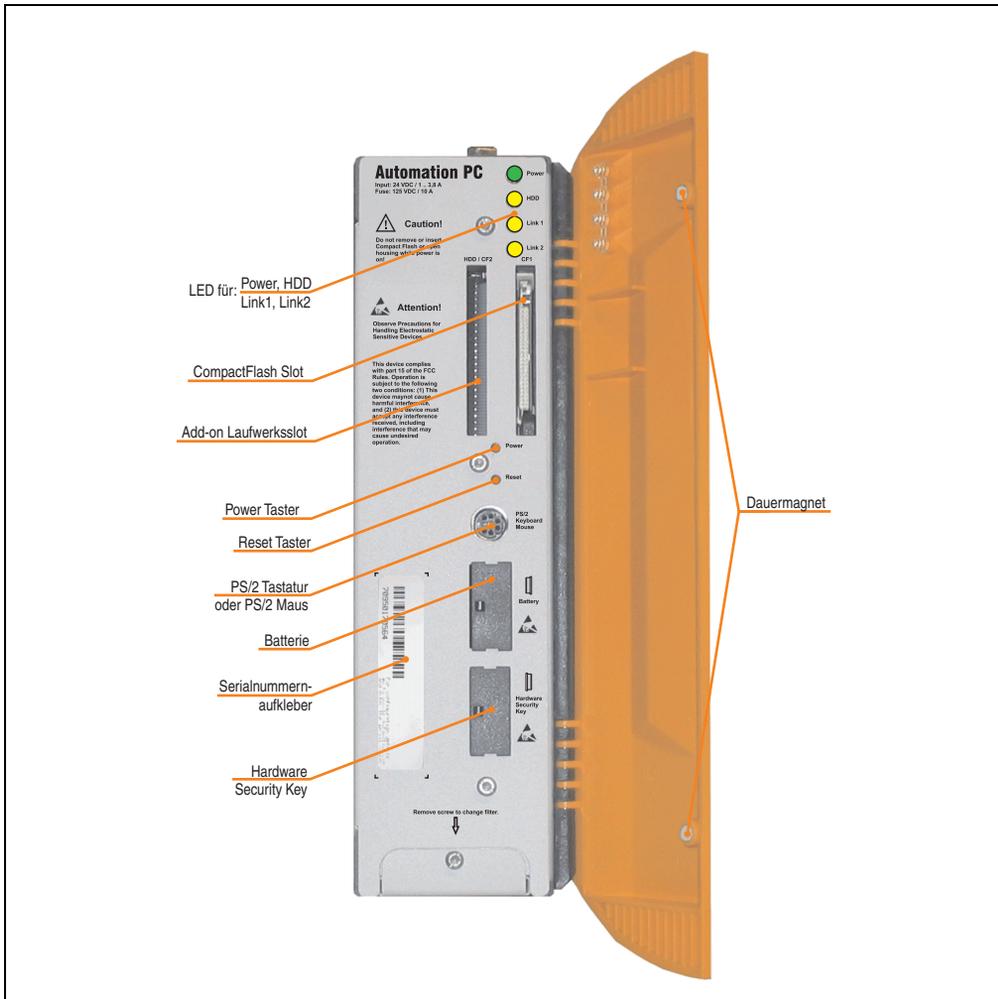


Abbildung 8: APC620 1 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.1.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 1 PCI Slot Variante
B&R ID-Code	komponentenabhängig, siehe 3.1 "Systemeinheiten", auf Seite 155
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 271
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 554) 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 139 Renata 950 mAh Ja, hinter der organen Abdeckung zugänglich 4 Jahre ^{2) 3)}
Ethernet Controller Anzahl	siehe dazu auch Seite 111 bzw. Seite 113 2
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 133 bzw. Seite 134 Typ I 1 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 104 bzw. Seite 105 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 114 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 organen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 131
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 128 1 -
Add-on USV Steckplatz intern	Ja 5PC600.SX01-00 erst ab Revision H0 vorhanden siehe auch Abschnitt "Add-on USV Modulsteckplatz", auf Seite 127

Tabelle 22: Technische Daten APC620 1 PCI Slot Variante

Ausstattung	APC620 1 PCI Slot Variante
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX01-00 erst ab Revision I0 vorhanden
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm 25\%$ 3,8 A typ. 7 A, max. 40 A für < 300 μ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse ⁴⁾ 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 51
Gewicht	ca. 3,4 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 75 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
Vibration ⁵⁾ 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 ⁶⁾ (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 22: Technische Daten APC620 1 PCI Slot Variante (Forts.)

Elektromagnetische Verträglichkeit	APC620 1 PCI Slot Variante
Immunität Elektrostatische Entladung (ESD) Hochfrequente elektromagnetische Felder Schnelle transiente Störgrößen (Burst) Stoßspannungen (Surge) Leitungsgeführte Größen Magnetfelder mit energietechn. Frequenzen Spannungseinbrüche, Unterbrechungen Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024 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

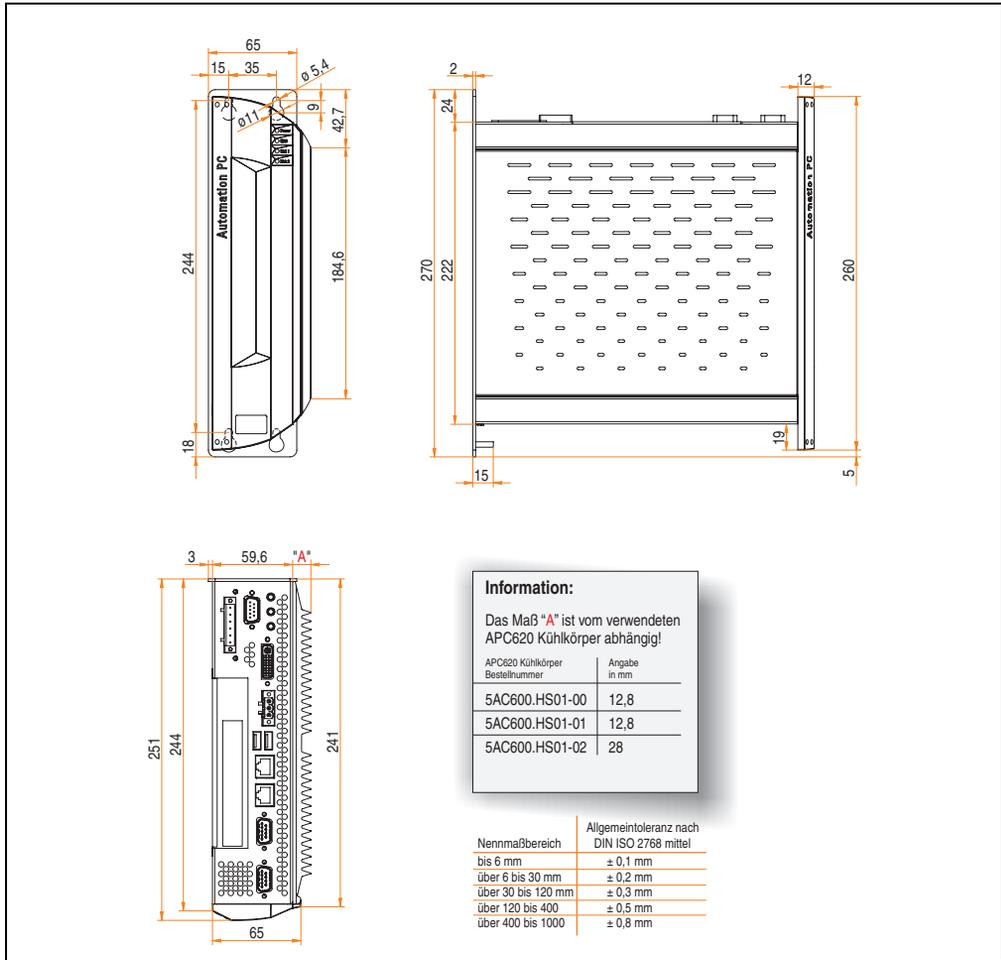


Abbildung 9: APC620 1 PCI Slot Variante Abmessungen

2.2 APC620 2 PCI Slot Variante

2.2.1 Schnittstellen

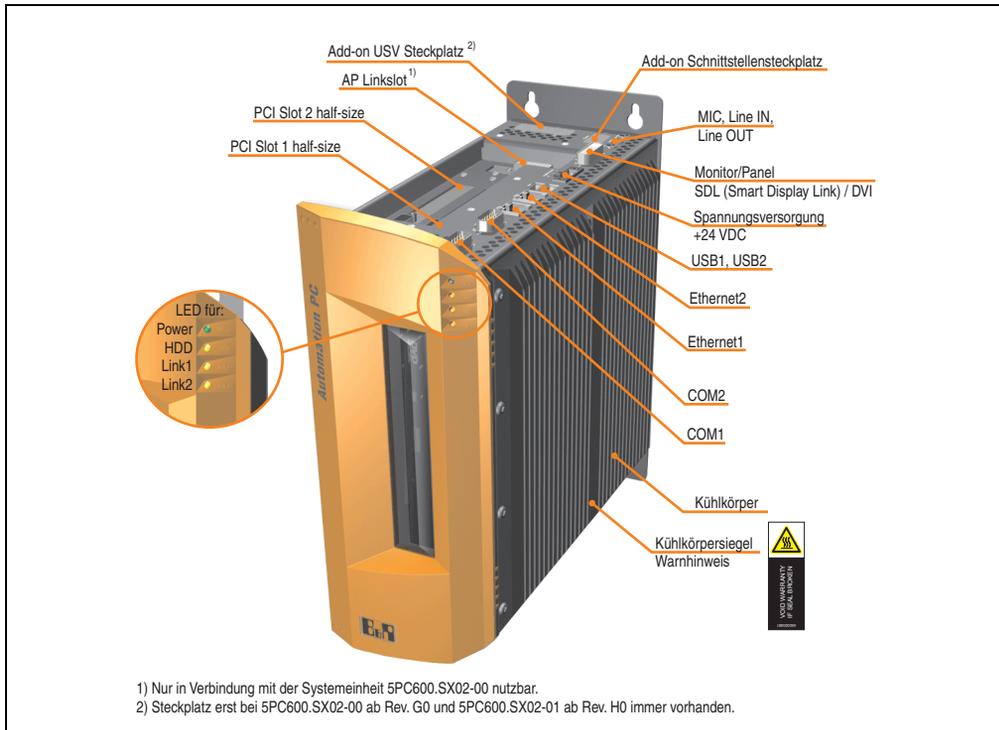


Abbildung 10: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

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.

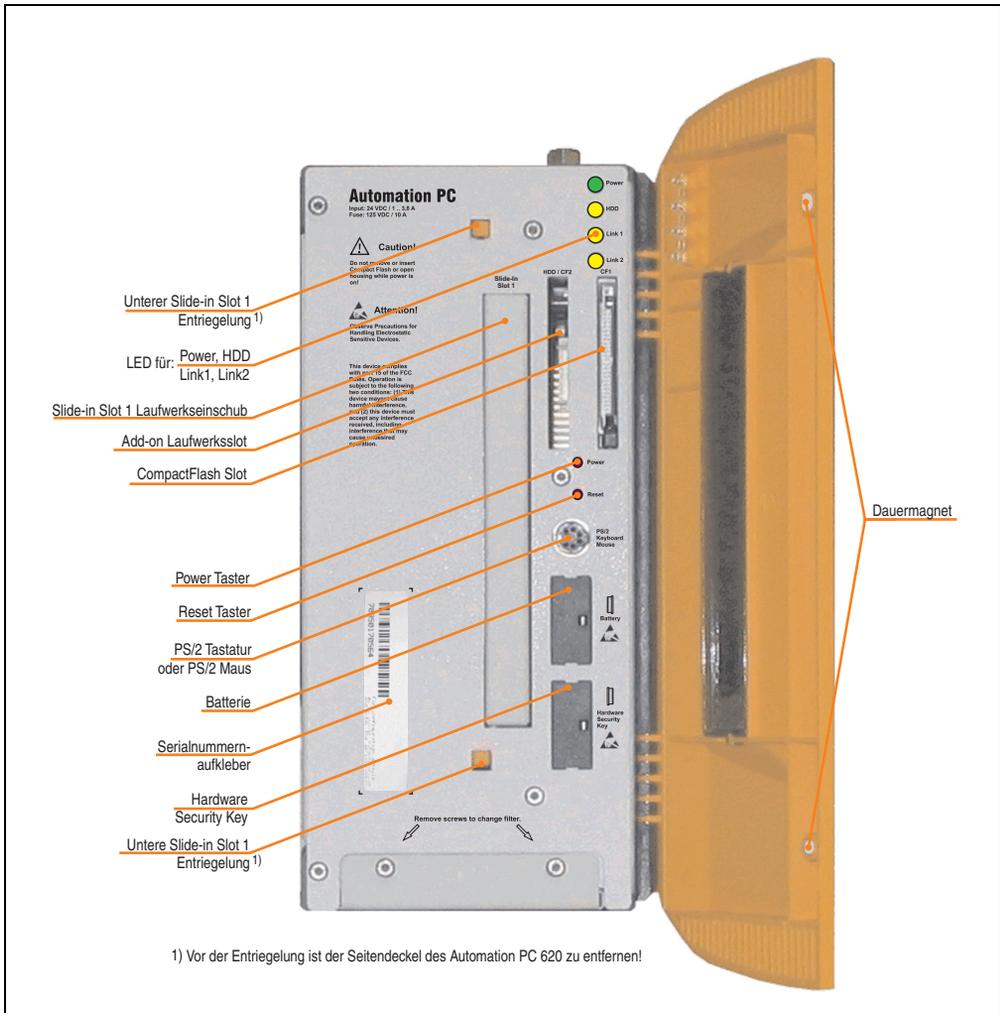


Abbildung 11: APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.2.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 2 PCI Slot Variante
B&R ID-Code	komponentenabhängig, siehe 3.1 "Systemeinheiten", auf Seite 155
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 271
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 554) 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 139 Renata 950 mAh Ja, hinter der organen Abdeckung zugänglich 4 Jahre ^{2) 3)}
Ethernet Controller Anzahl	siehe dazu auch Seite 111 bzw. Seite 113 2
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 133 bzw. Seite 134 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 104 bzw. Seite 105 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 114 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 organen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 131
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 128 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 127

Tabelle 23: Technische Daten APC620 2 PCI Slot Variante

Ausstattung	APC620 2 PCI Slot Variante
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX02-00 erst ab Revision H0, 5PC600.SX02-01 erst ab Revision K0 vorhanden
Elektrische Eigenschaften	
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 57
Gewicht	ca. 4,5 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 75
Lager	-20 bis +60°C
Transport	-20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
Lager	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
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

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

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

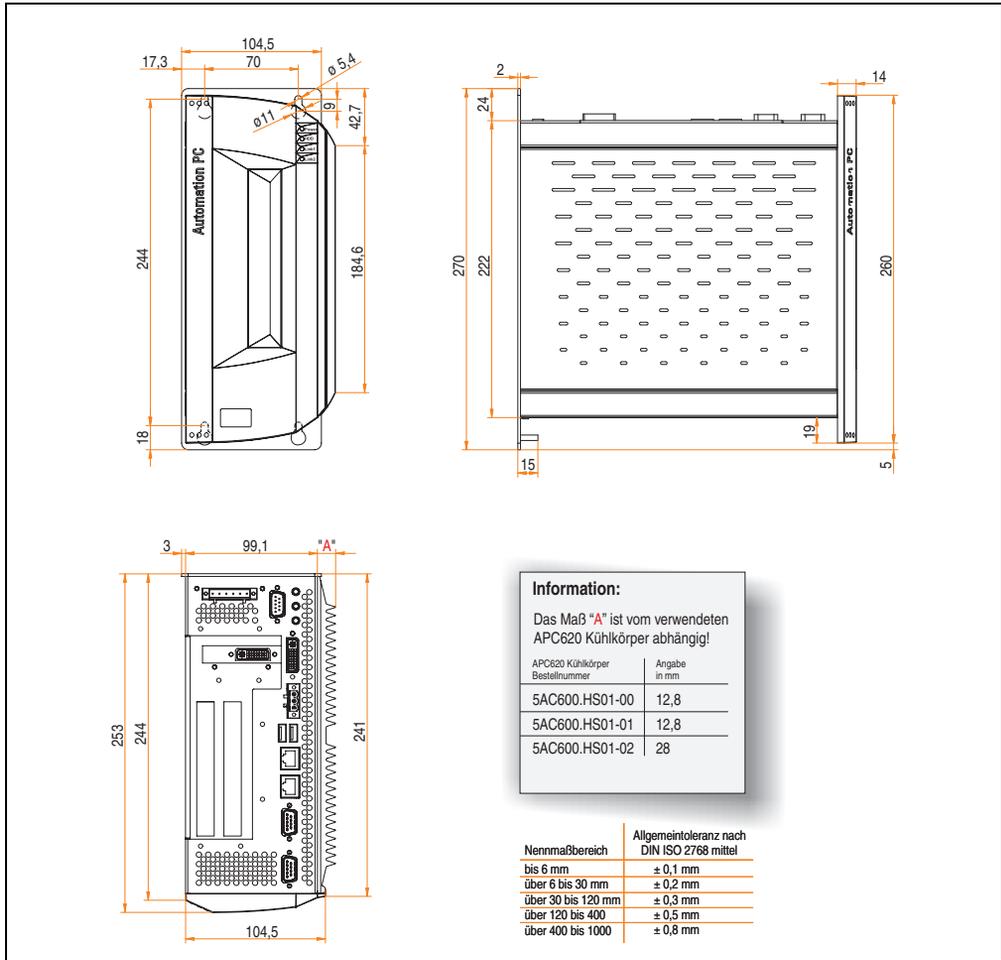


Abbildung 12: APC620 2 PCI Slot Variante Abmessungen

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.



Abbildung 14: APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

In der orangenen Fronttür 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
B&R ID-Code	komponentenabhängig, siehe 3.1 "Systemeinheiten", auf Seite 155
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 271
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 554) 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 139 Renata 950 mAh Ja, hinter der organen Abdeckung zugänglich 4 Jahre ^{2) 3)}
Ethernet Controller Anzahl	siehe dazu auch Seite 111 bzw. Seite 113 2
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 133 bzw. Seite 134 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 104 bzw. Seite 105 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 114 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 organen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 131
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 128 - 3
Add-on USV Steckplatz intern	Ja siehe auch Abschnitt "Add-on USV Modulsteckplatz", auf Seite 127
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja

Tabelle 24: Technische Daten APC620 3 PCI Slot Variante

Elektrische Eigenschaften	APC620 3 PCI Slot Variante
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm 25\%$ 5 A typ. 10 A, max. 40 A für < 300 μ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.9 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse ⁴⁾ 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 62
Gewicht	ca. 4,5 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 75 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
Vibration ⁵⁾ 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 ⁶⁾ (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
Immunität Elektrostatische Entladung (ESD) Hochfrequente elektromagnetische Felder Schnelle transiente Störgrößen (Burst) Stoßspannungen (Surge) Leitungsgeführte Größen Magnetfelder mit energietechn. Frequenzen Spannungseinbrüche, Unterbrechungen Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024 EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024

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

Technische Daten • Gesamtgerät

- 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

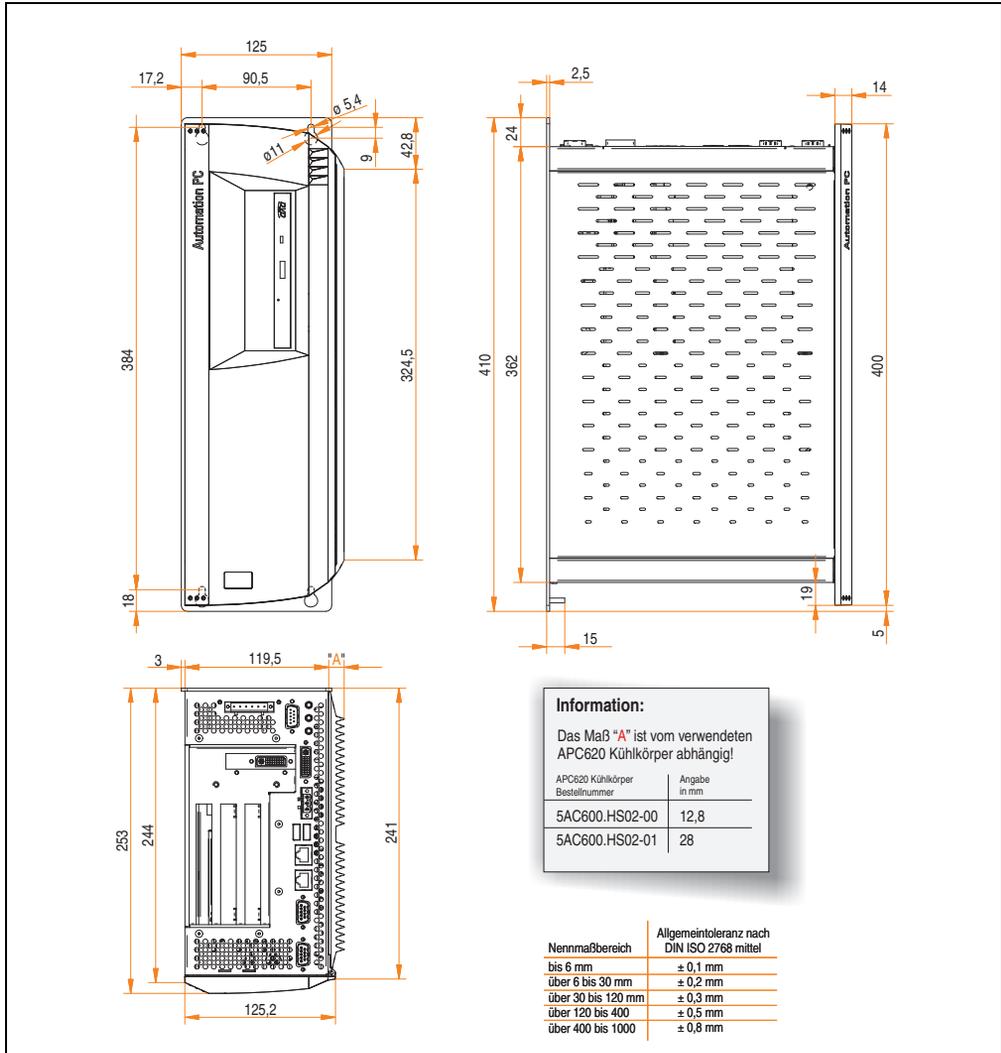


Abbildung 15: APC620 3 PCI Slot Variante Abmessungen

2.4 APC620 5 PCI Slot Variante

2.4.1 Schnittstellen

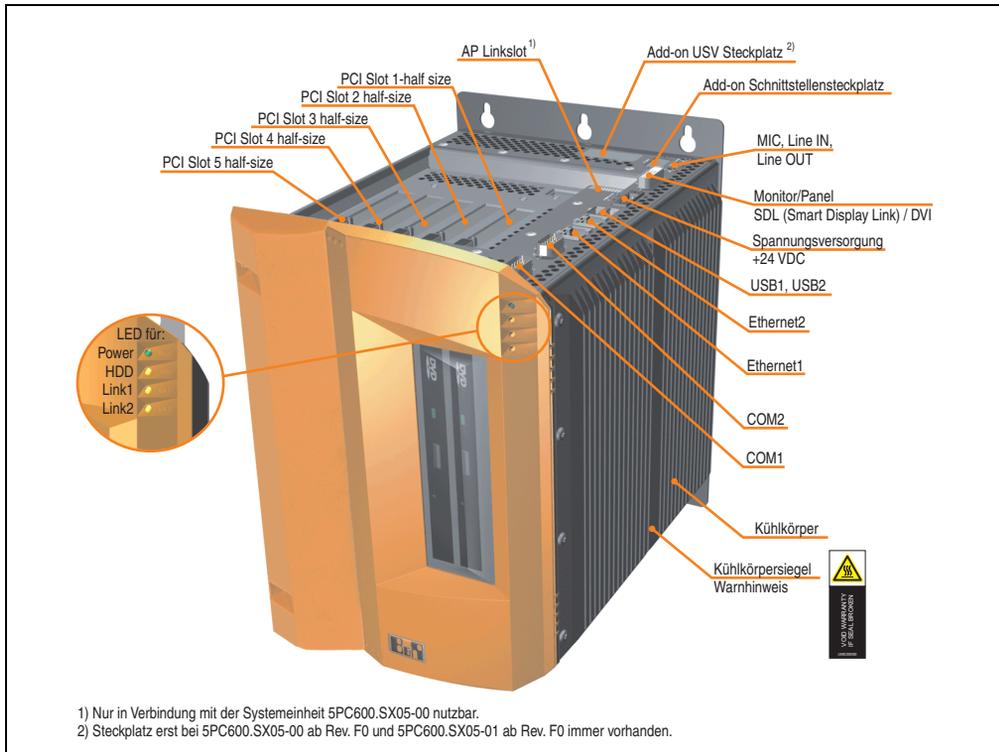


Abbildung 16: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

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.

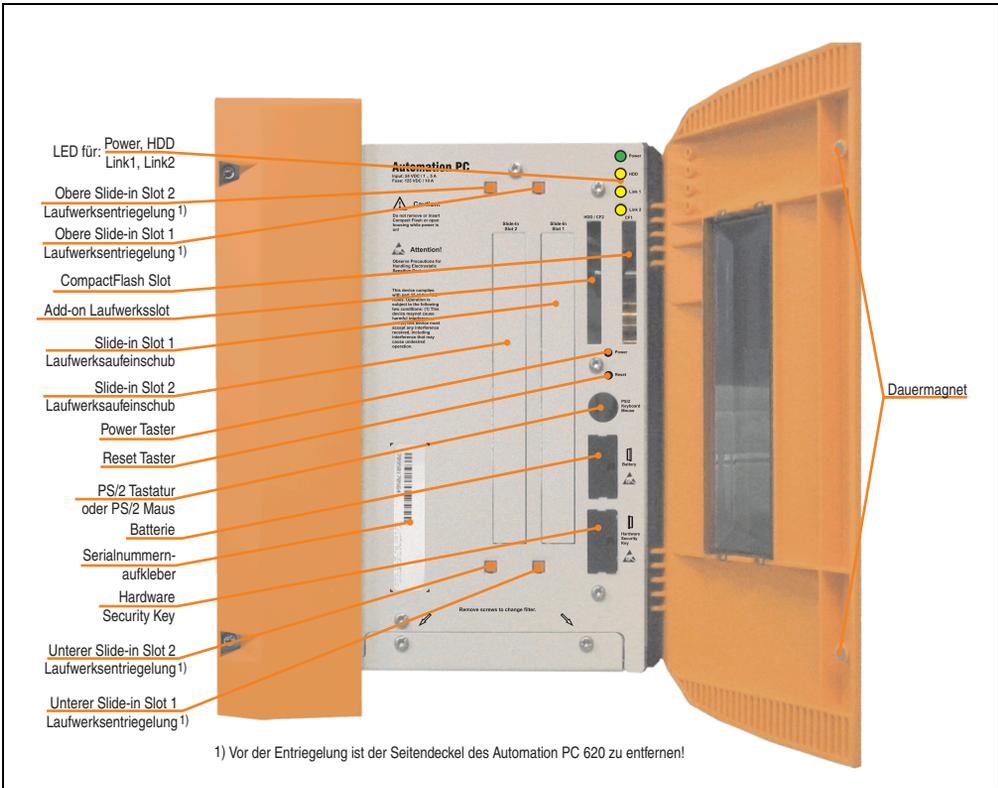


Abbildung 17: APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

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

2.4.2 Technische Daten

Ausstattung	APC620 5 PCI Slot Variante
B&R ID-Code	komponentenabhängig, siehe 3.1 "Systemeinheiten", auf Seite 155
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 271
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 554) 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 139 Renata 950 mAh Ja, hinter der organen Abdeckung zugänglich 4 Jahre ^{2) 3)}
Ethernet Controller Anzahl	siehe dazu auch Seite 111 bzw. Seite 113 2
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 133 bzw. Seite 134 Typ I 2 (max. 4 über optionale Komponenten)
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 104 bzw. Seite 105 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 114 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 organen Abdeckung zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 131
PCI Slots half-size full-size	siehe auch Abschnitt "PCI Slots", auf Seite 128 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 127

Tabelle 25: Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante

Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	APC620 5 PCI Slot Variante
SRAM Steckplatzmöglichkeit intern	Ja 5PC600.SX05-00 erst ab Revision H0, 5PC600.SX05-01 erst ab Revision H0 vorhanden
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm 25\%$ 5 A typ. 10 A, max. 40 A für < 300 μ s komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.10 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots"
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse ⁴⁾ 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 68
Gewicht	ca. 5,7 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 75 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
Vibration ⁵⁾ 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 ⁶⁾ (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 25: Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante (Forts.)

Elektromagnetische Verträglichkeit	APC620 5 PCI Slot Variante
Immunität Elektrostatische Entladung (ESD) Hochfrequente elektromagnetische Felder Schnelle transiente Störgrößen (Burst) Stoßspannungen (Surge) Leitungsgeführte Größen Magnetfelder mit energietechn. Frequenzen Spannungseinbrüche, Unterbrechungen Gedämpfte Schwingungen	EN 61000-6-2, EN 61131-2, EN 55024 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. chargebedingt 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

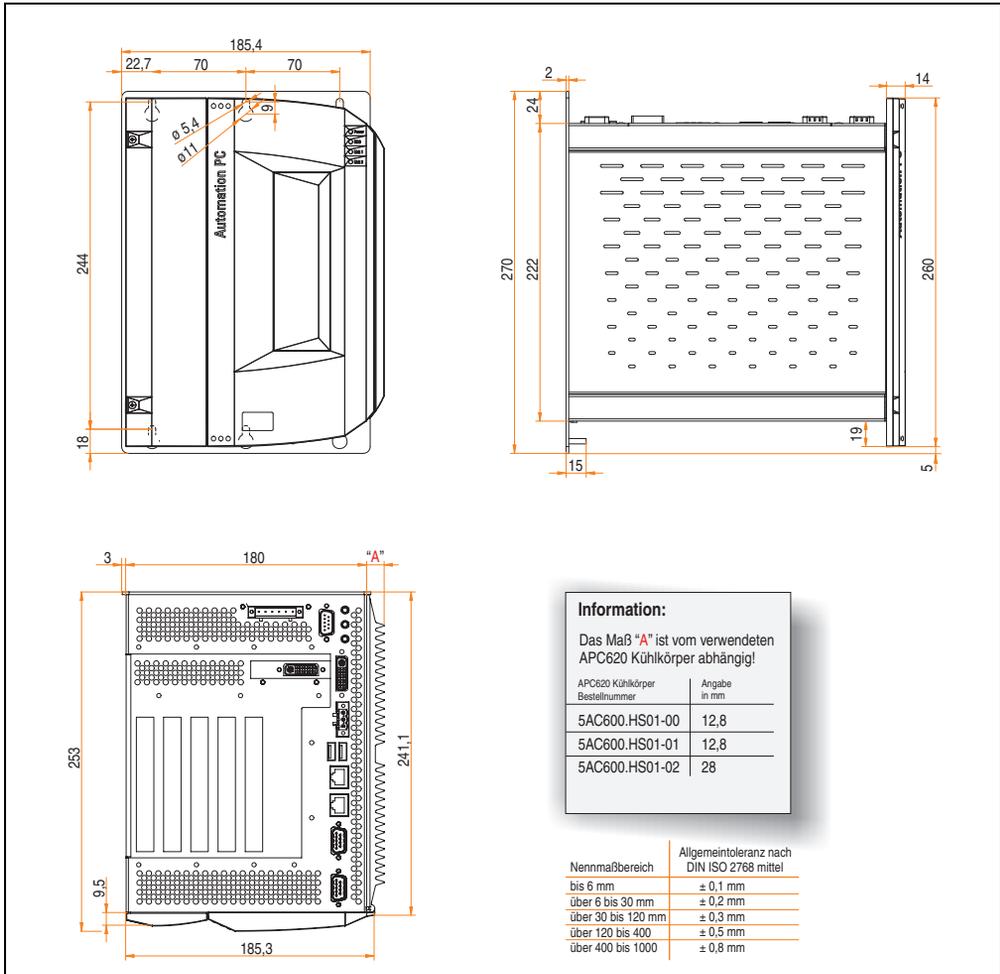


Abbildung 18: APC620 5 PCI Slot Variante Abmessungen

2.5 APC620 embedded Variante

2.5.1 Schnittstellen

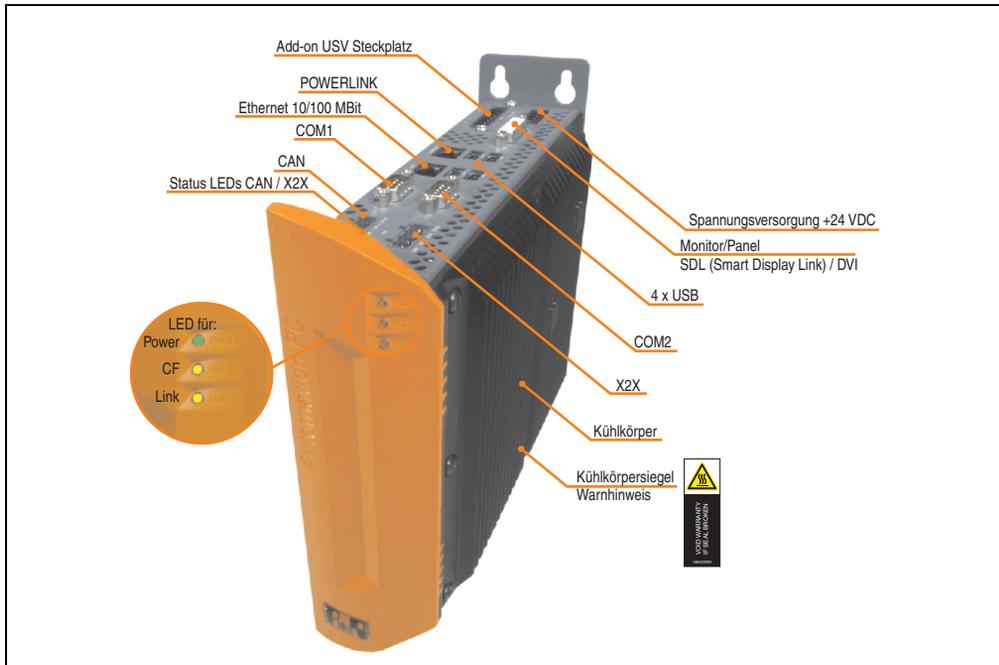


Abbildung 19: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

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.

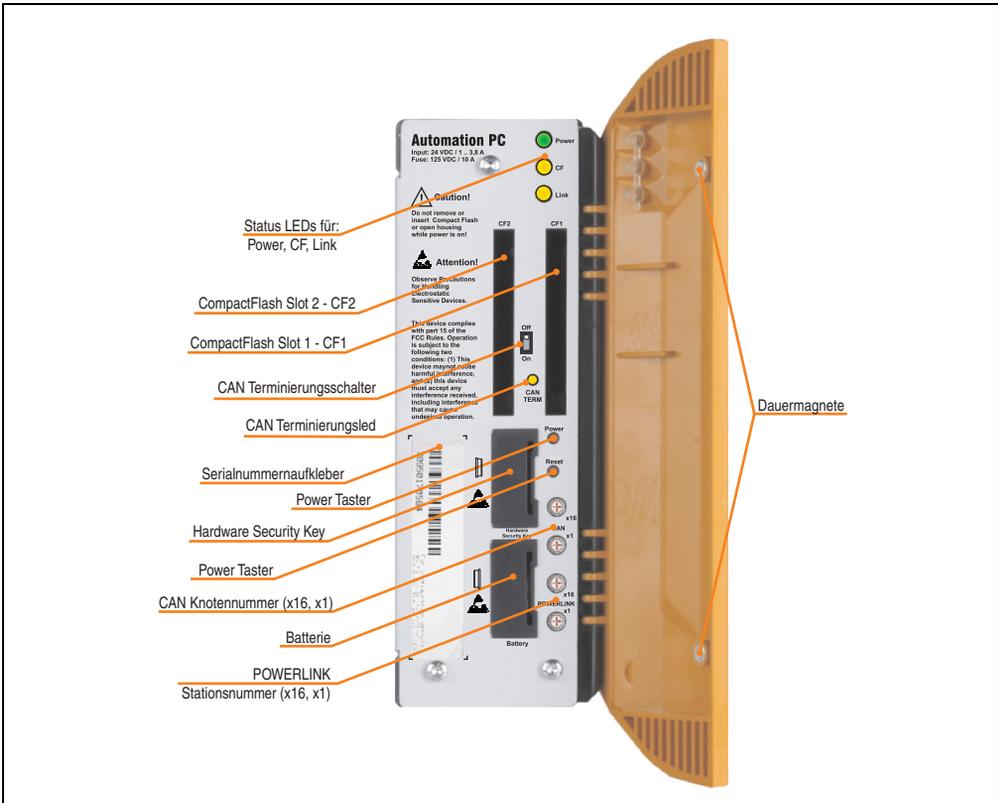


Abbildung 20: APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

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
B&R ID-Code	komponentenabhängig, siehe 3.1 "Systemeinheiten", auf Seite 155
Bootloader / Betriebssystem	BIOS / siehe Kapitel 4 "Software", auf Seite 271
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 554) 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 139 Renata 950 mAh Ja, hinter der organen Abdeckung zugänglich 2 1/2 Jahre ²⁾
Ethernet Controller Anzahl	Ja siehe dazu auch Seite 110 1
POWERLINK Anzahl Stationsnummerschalter	Ja, siehe dazu auch Seite 108 1 2 Stück
X2X Link Anzahl Status LED	Ja, siehe dazu auch Seite 106 1 Ja siehe Seite 108
CAN-Bus Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Knotenschalter Terminierungswiderstand Status LED	siehe dazu auch Seite 106 1 max. 500 kBit/s Ja Ja, über Schalter aktivierbar Ja siehe Seite 108
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 136 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 104 bzw. Seite 105 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 115 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

Tabelle 26: Technische Daten APC620 embedded Variante

Technische Daten • Gesamtgerät

Ausstattung	APC620 embedded Variante
Reset Taster	Ja, hinter der orangen Abdeckung zugänglich
LEDs	3 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)", auf Seite 132
Add-on USV Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC \pm 25% 3,8 A typ. 7 A, max. 40 A für < 300 μ s 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 74
Gewicht	ca. 1,4 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe dazu Abschnitt Umgebungstemperatur auf Seite 75 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 101
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 energietechn. 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

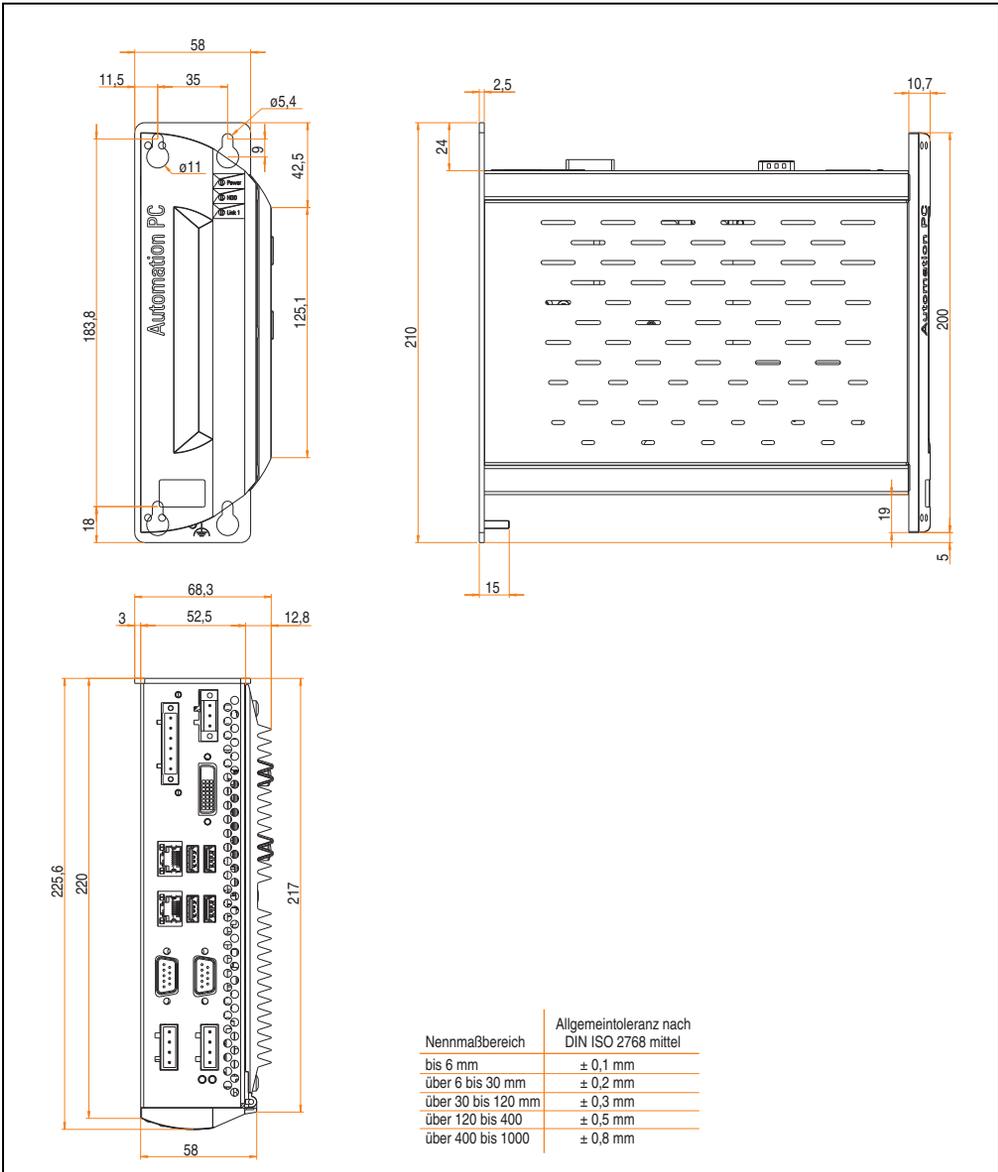


Abbildung 21: APC620 embedded Variante Abmessungen

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 75) 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 271).

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.

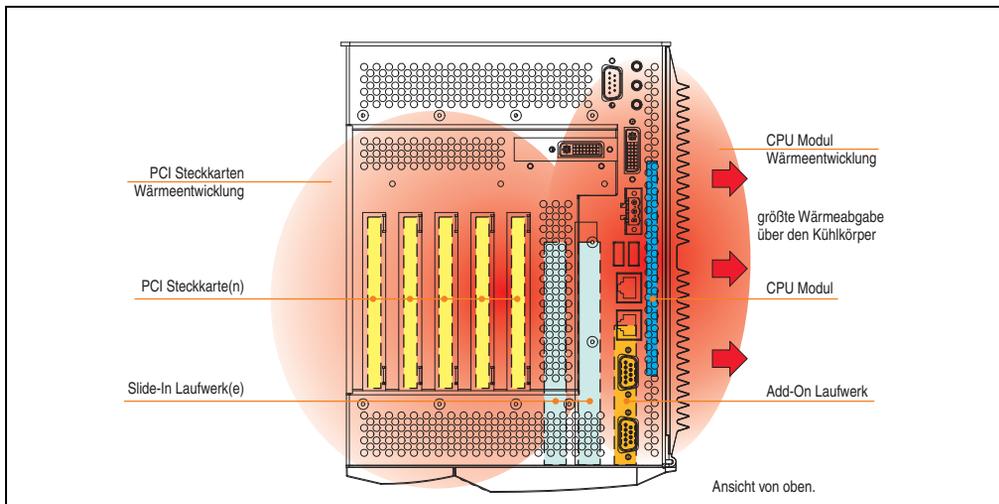


Abbildung 22: Beispiel für worst-case Bedingungen zur Temperaturbestimmung

2.6.1 Maximale Umgebungstemperatur

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 Metern NN.
Herabsetzung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN.

		① ohne Lüfter Kit N270 5PC600.X945-00	① mit Lüfter Kit N270 5PC600.X945-00		
		② Maximale Umgebungstemperatur		50	55
		Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?			
③ ↓		↓		Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
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	✓	✓	-	/
	5AC600.4851-00	✓	✓	-	
	5AC600.SDLO-00	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard) ¹⁾	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/Standard)	45	50	-	

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

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 Metern NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN.		① ohne Lüfter Kit N270 5PC600.X945-00	
② Maximale Umgebungstemperatur		50	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? ↓		Temperaturgrenzen Sensor(en) im Bereich	
Systemeinheiten embedded	5PC600.SE00-00 < Rev C0	45	95
	5PC600.SE00-01 < Rev D0	45	95
	5PC600.SE00-02 < Rev D0	45	95
	5PC600.SE00-00 ≥ Rev C0	✓	95
	5PC600.SE00-01 ≥ Rev D0	✓	95
	5PC600.SE00-02 ≥ Rev D0	✓	95
③ ↓		Power Supply	

Abbildung 24: Umgebungstemperaturen für embedded Systeme mit X945 CPU Board

2.6.2 Minimale Umgebungstemperatur

Die minimale Umgebungstemperatur liegt in Verbindung mit einer der folgenden Komponenten bei +5°C: 5AC600.FDDS-00.

Wird keine der genannten Komponenten verwendet so liegt die minimale 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 Stunden¹⁾ - oder Standardbetrieb¹⁾ 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 551 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle²⁾ dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen²⁾ 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 \geq I0

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

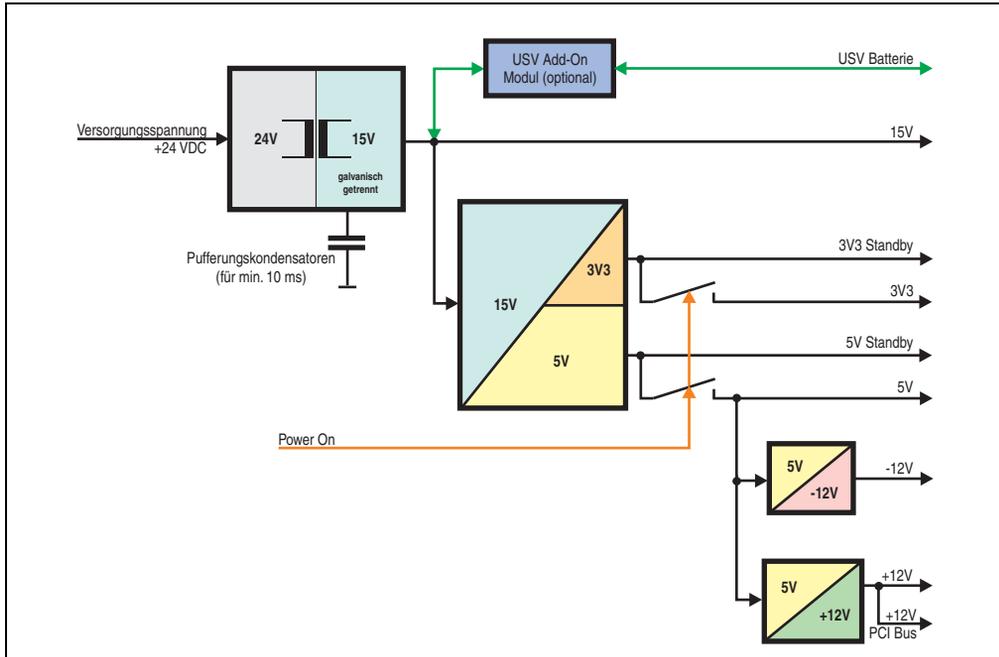


Abbildung 25: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision \geq I0

Erläuterung:

Aus der Versorgungsspannung 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 >= 10

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	
Add-On USV Modul, optional		7,5		
maximal möglich bei 5V			70	
Gesamtnetzteil	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 Σ			
	maximal möglich bei +12V			12
	+12V	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				
maximal möglich bei -12V			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			23	
3V3	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 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 117.

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.

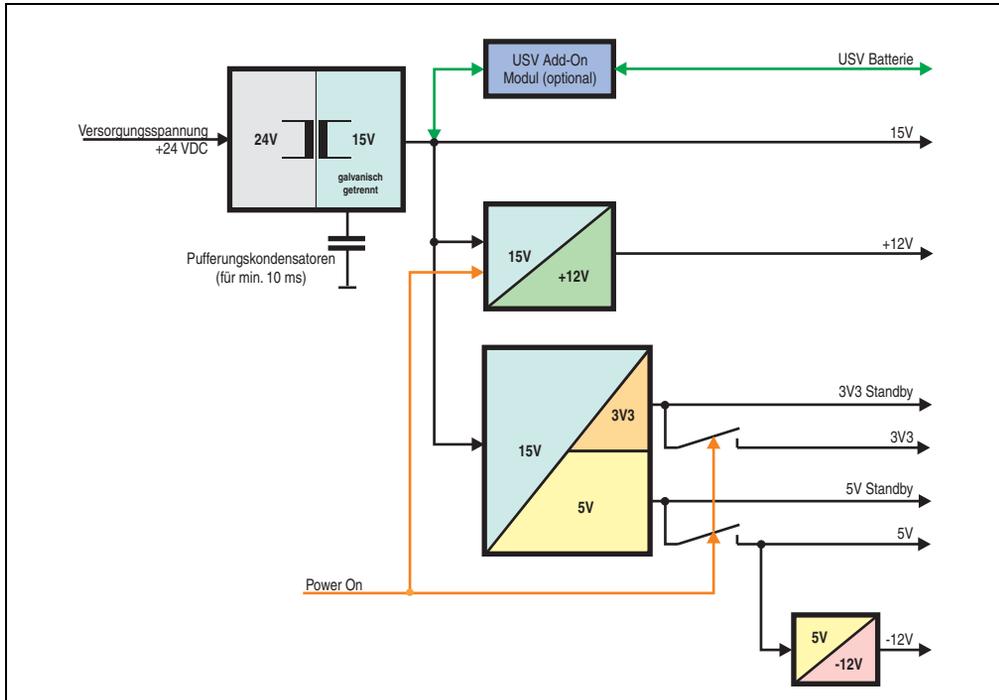


Abbildung 26: Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision < I0

Erläuterung:

Aus der Versorgungsspannung 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 < 10

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.SX945-00	Werte in dieser Spalte eintragen 	
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			70	
Gesamtnetzteil	Add-On USV Modul, optional	7,5		
	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 Σ			
	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			
	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 Σ				
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				
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 117.

2.8 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 2 PCI Slots

2.8.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX02-00 Revision \geq H0 und 5PC600.SX02-01 Revision \geq K0)

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

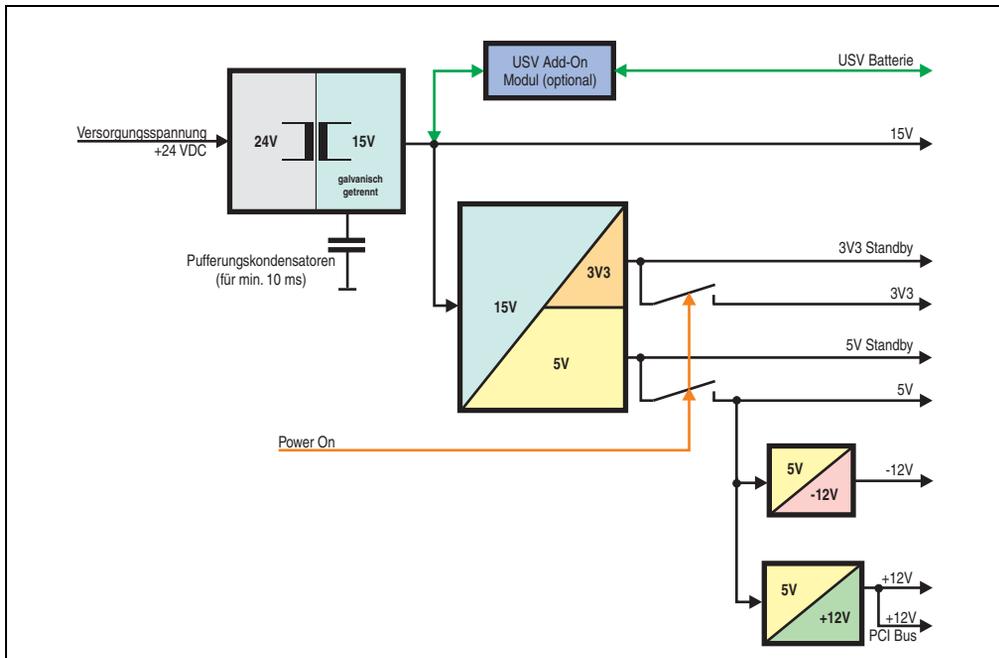


Abbildung 27: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Aus der Versorgungsspannung 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.SX02-00	Werte in dieser Spalte eintragen 
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			70
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			70
Gesamtnetzteil	5V		
	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	
	Grafikkadpter (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		
maximal möglich bei +12V			12
+12V	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			
maximal möglich bei -12V			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			23
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Grafikkadpter (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 117.

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
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			70
5V	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	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
	Verbraucher 5V ∑		
maximal möglich bei -12V			1,2
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit) ¹⁾		
	Verbraucher -12V ∑		
Verbraucher Gesamt 5V ∑			
maximal möglich bei 3V3			23
3V3	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)		
Verbraucher 3V3 ∑			
maximal möglich bei +12V			12
+12V	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 117.

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.

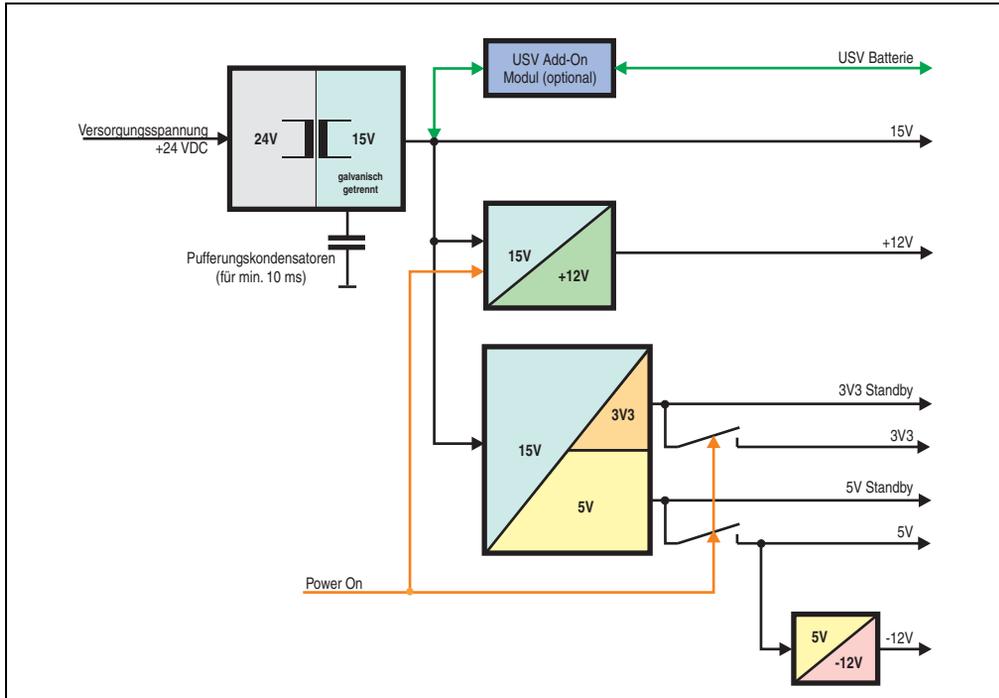


Abbildung 28: Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Aus der Versorgungsspannung 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
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			55
5V	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	
	Grafikkadpter (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			
maximal möglich bei -12V			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			23
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Grafikkadpter (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)		
Verbraucher 3V3 Σ			
maximal möglich bei +12V			12
+12V	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			
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 117.

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
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			55
5V	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	
	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	
	Verbraucher 5V Σ		
maximal möglich bei -12V			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			23
3V3	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 Σ			
maximal möglich bei +12V			12
+12V	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			
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 117.

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.

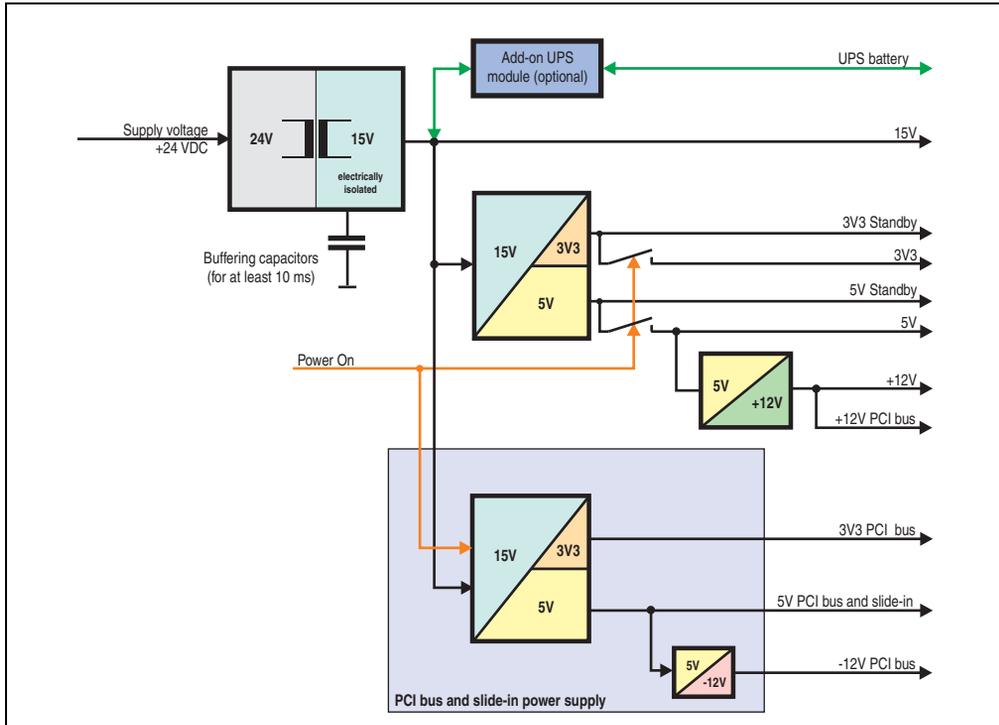


Abbildung 29: Blockschaltbild Spannungsversorgung 3 PCI Slots

Erläuterung:

Systeme mit 3 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für das Slide-in Laufwerk über ein zusätzliches Netzteil. Aus der Versorgungsspannung 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.		N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen 	
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			110	
Add-On USV Modul, optional		7,5		
maximal möglich bei 5V			70	
5V	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		
	maximal möglich bei +12V			24
	+12V	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 ∑				
maximal möglich bei 3V3			23	
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4		
	Grafikadapter (AP Link), optional	5		
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25		
	Verbraucher ∑			
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)			50	
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In			50	
5V	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)			
	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⁾			
	Verbraucher -12V ∑			
Verbraucher Gesamt 5V ∑				
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⁾			
	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 117.

2.10 Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots

2.10.1 Spannungsversorgung 5PC600.SX05-00 (Revision \geq H0) und 5PC600.SX05-01 (Revision \geq H0)

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

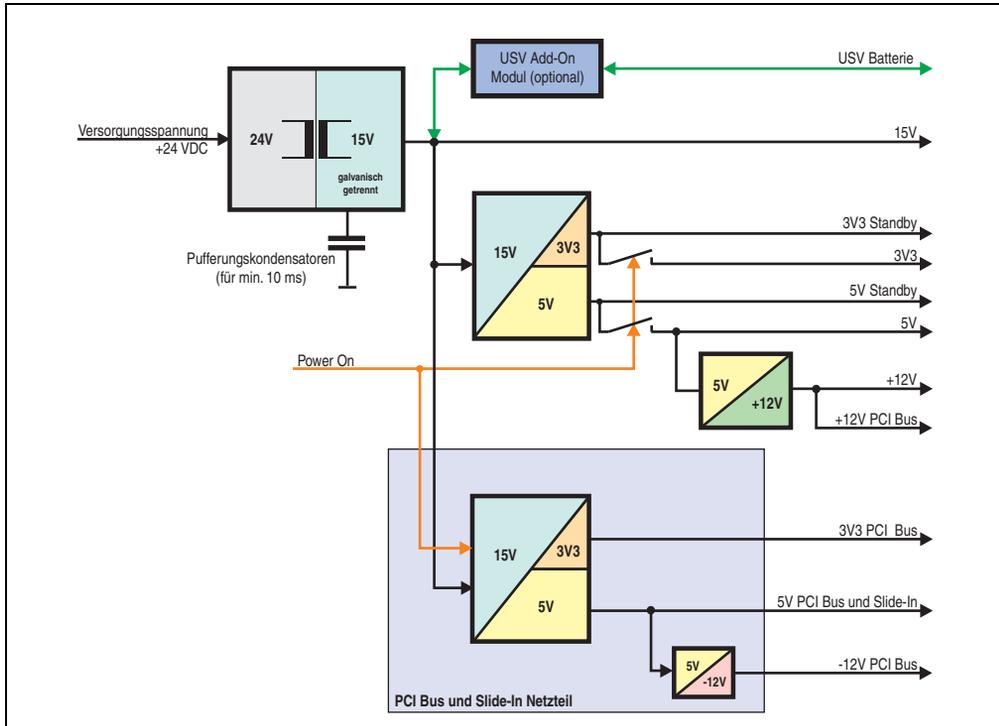


Abbildung 30: Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Systeme mit 5 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für das Slide-in Laufwerk über ein zusätzliches Netzteil. Aus der Versorgungsspannung 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.SX05-00	Werte in dieser Spalte eintragen ↓	
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			110	
Add-On USV Modul, optional		7,5		
maximal möglich bei 5V			70	
5V	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		
	maximal möglich bei +12V			24
	+12V	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 ∑				
maximal möglich bei 3V3			23	
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4		
	Grafikadapter (AP Link), optional	5		
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25		
Verbraucher 3V3 ∑				
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)			50	
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In			50	
5V	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)			
	Verbraucher 5V ∑			
maximal möglich bei -12V PCI Bus			1,2	
-12V	Leistungsangabe PCI Kartenhersteller, optional ¹⁾ (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit)			
	Verbraucher -12V ∑			
Verbraucher Gesamt +5V ∑				
maximal möglich bei 3V3 PCI Bus			23	
3V3	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 117.

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 ↓
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			110
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			70
5V	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	
	maximal möglich bei +12V		
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
Leistungsbereich PCI Kartenhersteller, optional ¹⁾ (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 12 Watt mit Lüfter Kit)			
Verbraucher Gesamt 5V ∑			
maximal möglich bei 3V3			23
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
Verbraucher 3V3 ∑			
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)			50
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In			50
5V	Pro CompactFlash, optional (Slide-In)	1	
	Pro Hard Disk, optional (Slide-In)	4	
	Pro Laufwerk, optional (Slide-In - CD/DVD)	4	
	Leistungsbereich PCI Kartenhersteller, optional ¹⁾ (max. 3 Watt ohne Lüfter Kit, max. 17 Watt mit Lüfter Kit)		
maximal möglich bei -12V PCI Bus und Slide-In			1,2
-12V	Leistungsbereich PCI Kartenhersteller, optional ¹⁾ (max. 1,2 Watt ohne und mit Lüfter Kit)		
	Verbraucher -12V ∑		
Verbraucher Gesamt 5V ∑			
maximal möglich bei 3V3 PCI Bus und Slide-In			23
3V3	Leistungsbereich 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 117.

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.

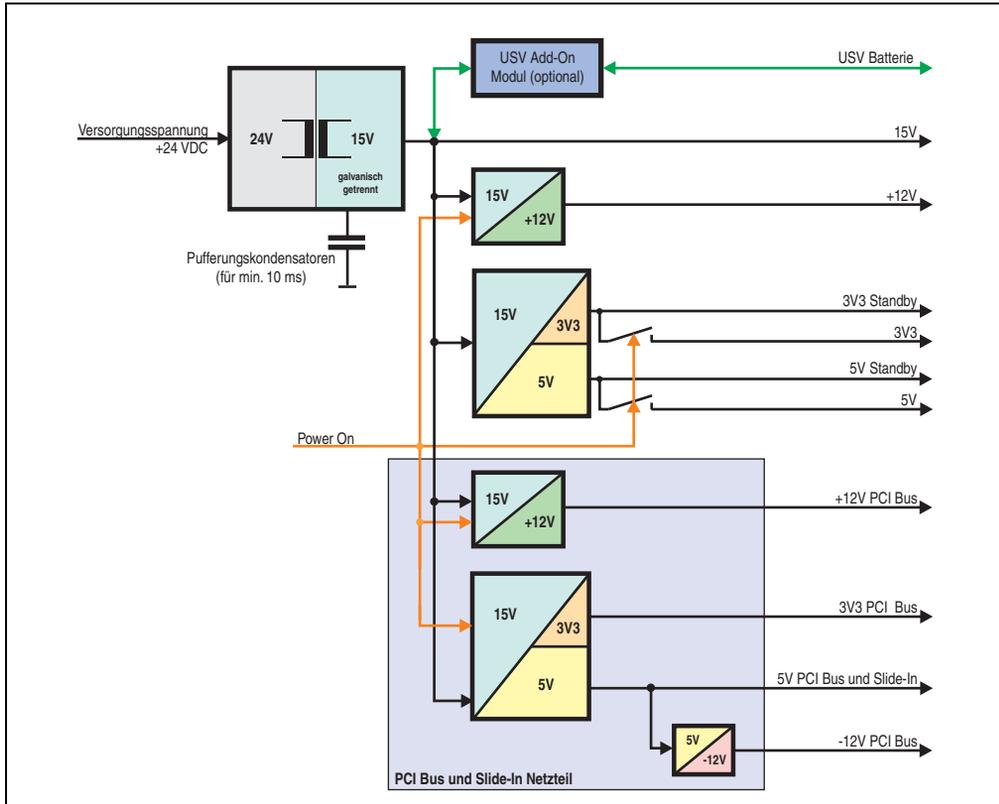


Abbildung 31: Blockschaltbild Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig)

Erläuterung:

Systeme mit 5 PCI Slots verfügen zur Versorgung des PCI Busses und für die Slide-in Laufwerke über zusätzlich zwei Netzteile. Aus der Versorgungsspannung 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.

Technische Daten • Gesamtgerät

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.		N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen 
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			110
Add-On USV Modul, optional		7,5	
maximal möglich bei 5V			55
5V	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 Σ		
maximal möglich bei 3V3			23
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Grafikadapter (AP Link), optional	5	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
Verbraucher 3V3 Σ			
maximal möglich bei +12V			12
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
Verbraucher +12V Σ			
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)			50
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In			50
5V	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⁾		
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⁾		
Verbraucher Gesamt 5V Σ			
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⁾		
Verbraucher 3V3 Σ			
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⁾		
Verbraucher +12V 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 117.

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.		N270 5PC600.X945-00	Werte in dieser Spalte eintragen 
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			110
Add-On USV Modul, optional		7,5	
			55
5V	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	
	Verbraucher 5V Σ		
maximal möglich bei 3V3			23
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	
	Schnittstellenoption (Add-On Interface), optional	0,25	
Verbraucher 3V3 Σ			
maximal möglich bei +12V			12
+12V	Lüfter Kit, optional	2,5	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	10	
Verbraucher +12V Σ			
Leistung PCI Bus und Slide-In Netzteil (maximal)			50
maximal möglich bei 5V PCI Bus und Slide-In			50
5V	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⁾			
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⁾		
Verbraucher Gesamt 5V Σ			
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⁾		
Verbraucher 3V3 Σ			
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⁾		
Verbraucher +12V 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 117.

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.

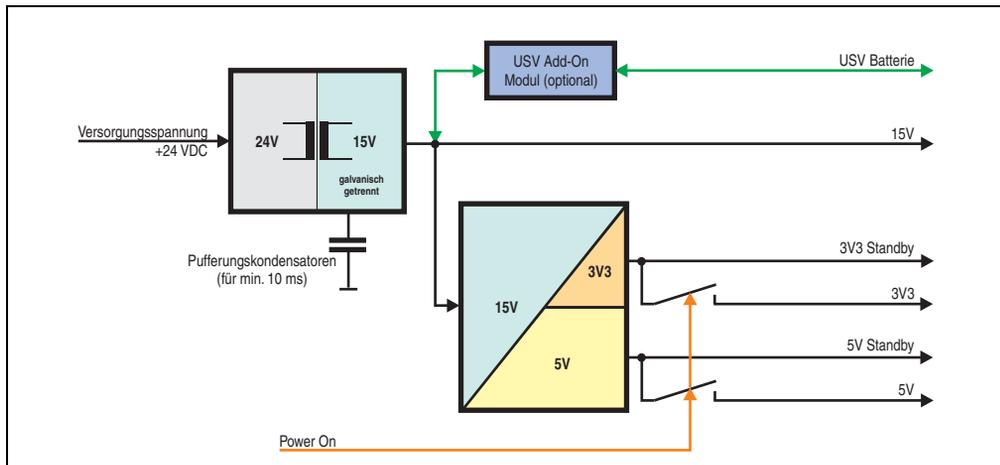


Abbildung 32: Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02

Erläuterung:

Aus der Versorgungsspannung 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 minimale und maximale 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%
	5AC600.HDDI-06 (ET, 24x7)	5 - 90%
Slide-in Laufwerk	5AC600.FDDS-00	20 - 80%
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 - 90%
	5AC600.485I-00	5 - 90%
	5AC600.SDL0-00	5 - 90%
	5ACPCI.RAIC-02 (24 Stunden/Standard)	5 - 90%
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/Standard)	5 - 95%
	5MMHDD.0250-00 (24 Stunden/Standard)	5 - 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 - 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-00	10 - 90%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-01	10 - 90%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 - 80%

Tabelle 27: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.13 Geräteschnittstellen

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

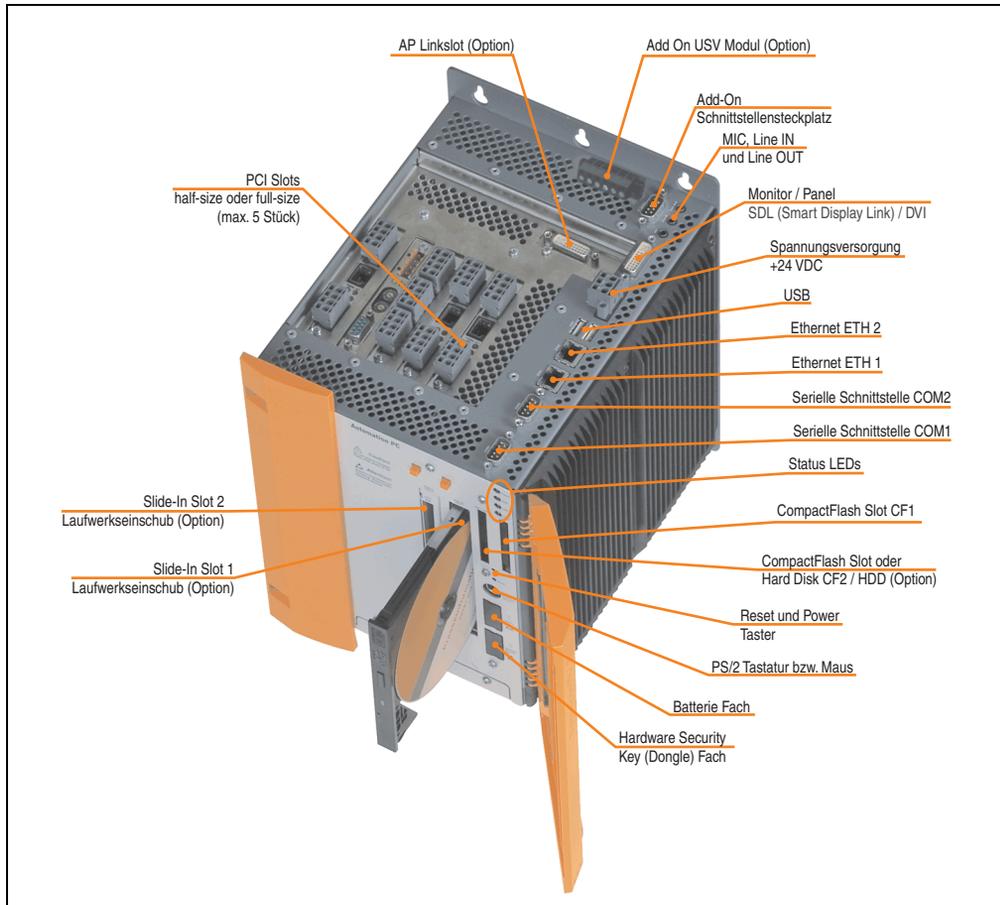


Abbildung 33: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 mit 5 PCI Slots

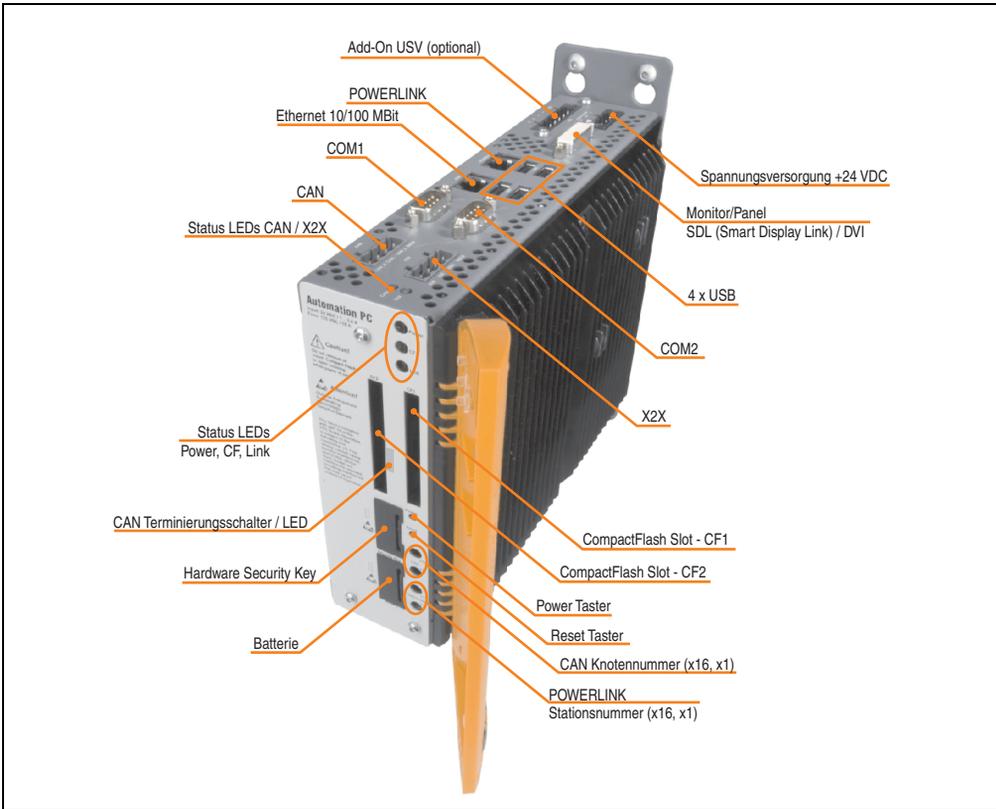


Abbildung 34: Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 embedded

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
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud
Kabellänge	max. 15 Meter
Pin	Belegung
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

9-poliger DSUB, male



Tabelle 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
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud
Kabellänge	max. 15 Meter
Pin	Belegung
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

9-poliger DSUB, male



Tabelle 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 _L
3	X2X _\
4	SHLD (Shield - Schirm)

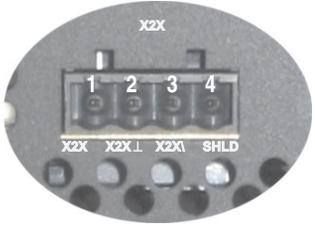


Tabelle 32: X2X Pinbelegung (nur APC620 embedded)

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 _L (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

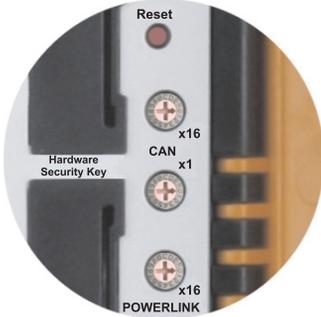


Tabelle 34: CAN Knotennummernschalter (x1, x16) - nur APC620 embedded

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	vAus
gelb	Der im Bus Controller integrierte Abschlusswiderstand ist zugeschaltet.	Der im Bus Controller integrierte Abschlusswiderstand ist abgeschaltet.
vCAN Terminierungsschalter	Stellung Off	Stellung On
Kann mit einem spitzen Gegenstand bedient werden.	Abschlusswiderstand ist ausgeschaltet.	Abschlusswiderstand ist eingeschaltet.

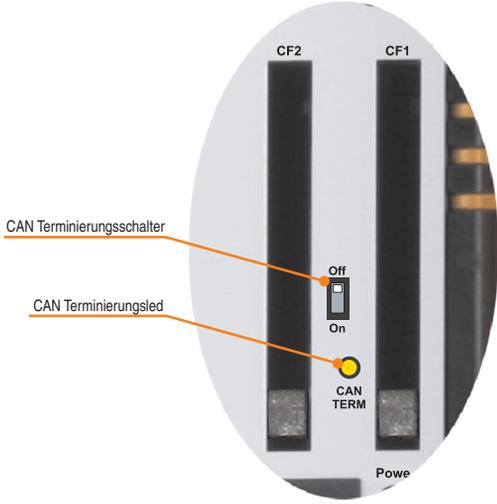


Tabelle 35: CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)

2.13.7 Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)

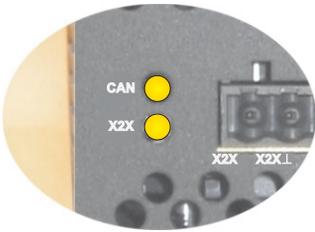
Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)			
gelbes LED für	Ein	Aus	
CAN	Daten senden	Daten empfangen	
X2X	Daten senden	Daten empfangen	

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

2.13.8 POWERLINK (nur APC620 embedded)

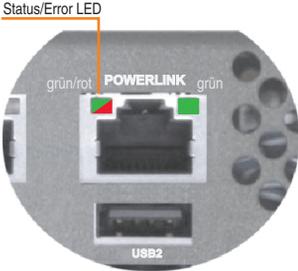
POWERLINK (nur APC620 embedded)			
Controller			
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit			
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED Farbe	Ein	Aus	
grün/rot	siehe Status/Error LED		
grün	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

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	<p>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 (flackern).</p> <p>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 (flackern). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Am Bus dürfen Kollisionen auftreten. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash).</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand wird die Schnittstelle üblicherweise vom Manager konfiguriert. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash).</p>
Triple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO Daten werden ignoriert.</p> <p>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.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>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.</p>

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	
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	
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 112.	
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	
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)

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

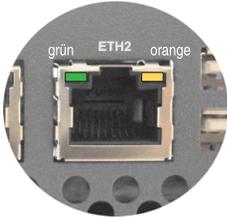


Tabelle 44: Ethernetanschluss (ETH2)

- 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 115.

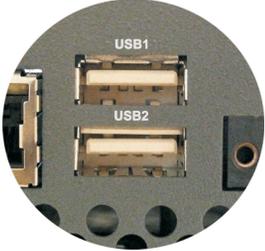
Universal Serial Bus (USB1 und USB2) ¹⁾		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)	2x USB Typ A, female 
Stromversorgung	max. 500 mA pro Port ²⁾	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

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.

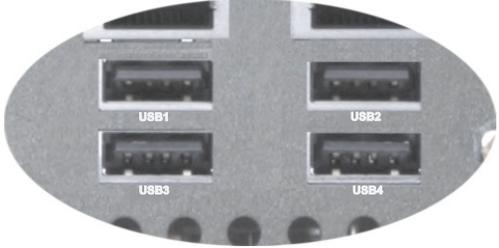
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4) ¹⁾ - nur APC620 embedded	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Stromversorgung ²⁾ USB1, USB3 USB2, USB4	max. 500 mA max. 1 A
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
4 x USB Typ A, female 	

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

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	
Pin	Beschreibung
1	+
2	Funktionserde
3	-
Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3 polig, male



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 Schaltschranks 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.

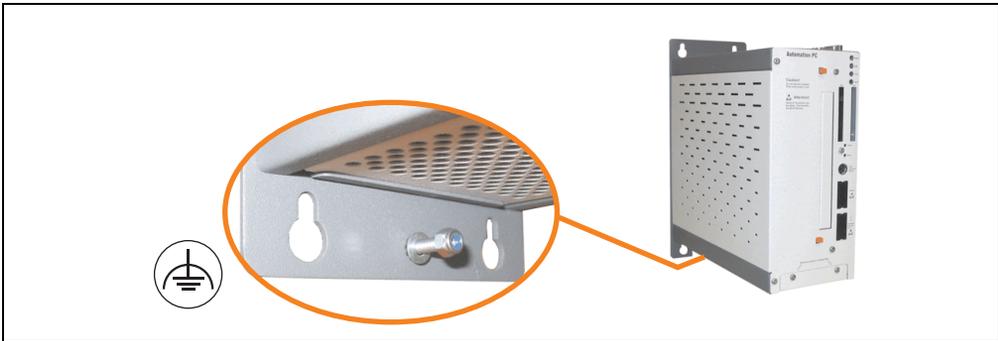


Abbildung 36: Erdungsanschluss

Sieh auch dazu Abschnitt "Erdungskonzept", auf Seite 220.

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.

Monitor / Panel	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor/Panel Ausgang in Abhängigkeit von Systemeinheit und CPU Board.	
Systemeinheit	X945 Board
5PC600.SX01-00	RGB, DVI, SDL
5PC600.SX02-00	RGB
5PC600.SX02-01	RGB, DVI, SDL
5PC600.SF03-00	RGB
5PC600.SX05-00	RGB
5PC600.SX05-01	RGB, DVI, SDL
5PC600.SE00-00	RGB, DVI, SDL
5PC600.SE00-01	RGB
5PC600.SE00-02	RGB, DVI, SDL

24 poliger DVI-I mit Sonderfunktionen, female



Abbildung 37: Monitor / Panel Anschluss

Hotplug eines Anzeigergerätes 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 Anzeigergerätes (Automation Panel 900, Automation Panel 800, Monitor) erfolgen.

Erklärung von RGB, DVI und SDL siehe "Bedeutung RGB, DVI, SDL", auf Seite 123.

Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data 2+	17	T.M.D.S. Data 0-
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield
5	SDL+	20	XUSB1-
6	DDC Clock	21	XUSB1+
7	DDC Data	22	T.M.D.S. 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)		

DVI-I 24 polig, female

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 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⁾

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 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 121

2) siehe Tabelle 54 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 122

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 Download- bereich 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	
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

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

Technische Daten • Gesamtgerät

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 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: Voraussetzungen 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.

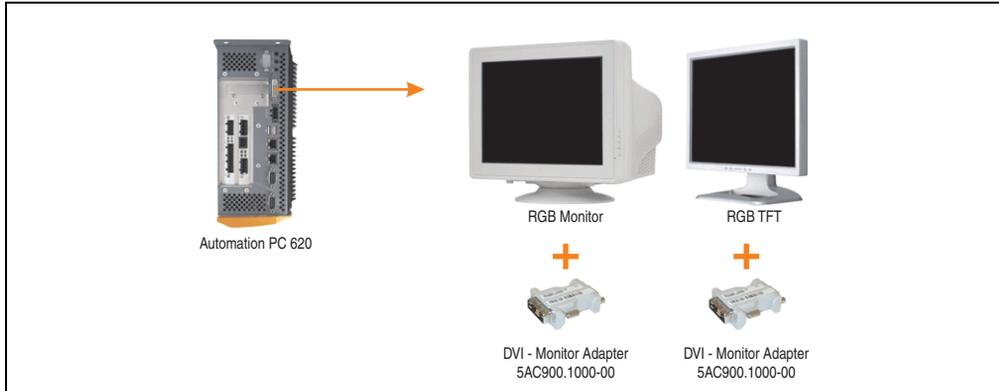


Abbildung 38: Monitor / Panel Geräteanschluss bei RGB Videosignal

DVI bedeutet:

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

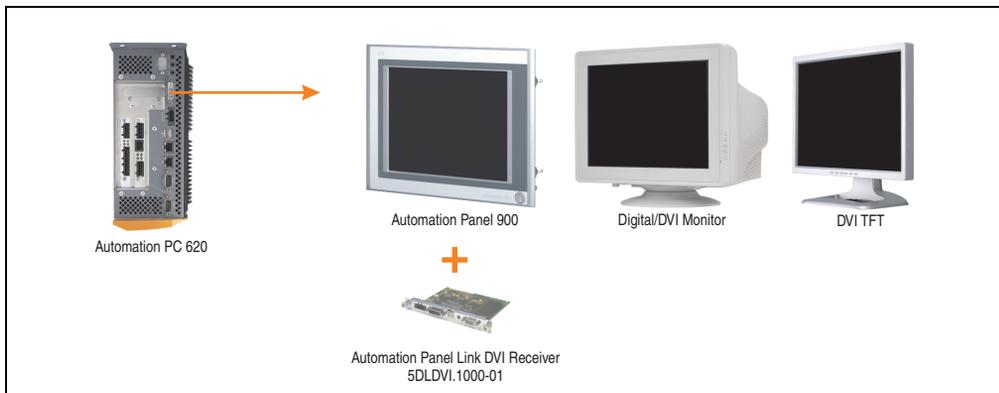


Abbildung 39: Monitor / Panel Geräteanschluss bei DVI Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 Displayeinheiten über DVI siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 221.

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).

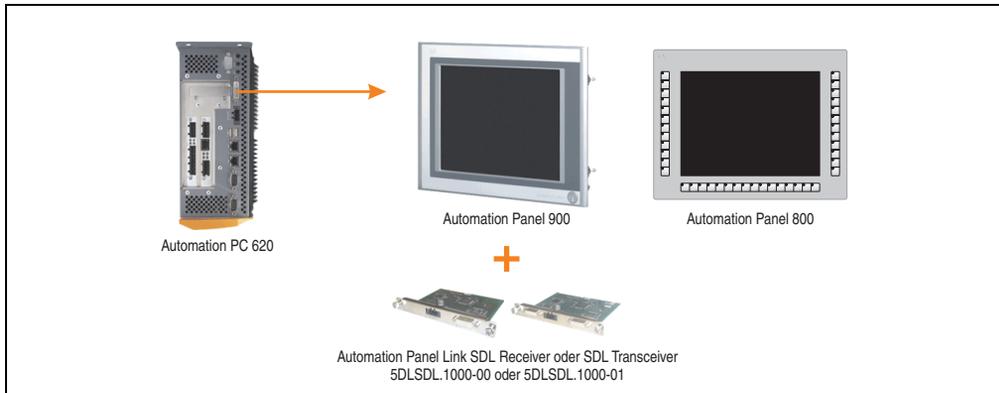


Abbildung 40: Monitor / Panel Geräteanschluss bei SDL Videosignal

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 221.

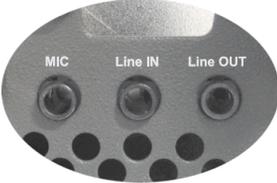
2.13.17 MIC, Line IN und Line OUT Anschluss

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
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klingenstecker.
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signal über 3,5 mm Klingenstecker.
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klingenstecker.



3,5 mm Klinkenanschluss, female

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 190.

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

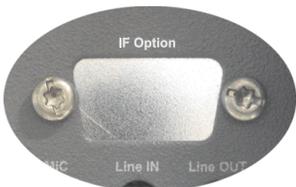


Tabelle 56: Add-on Schnittstellensteckplatz

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



The image shows the APC620 Add-on USV Modul, a grey, oval-shaped device with a perforated top section. It features a central LCD display and two screws on the bottom edge. The word 'Option' is printed on the left side and 'Self' on the right side. Below the display, there are two '+' signs, two '-' signs, and a small icon of a battery with a lightning bolt.

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 480.

Parametrieren der USV siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 12.4 "USV Parametrierung", auf Seite 386.

Informationen zur Montage des Add-on USV Modules bei allen Systemeinheitenvarianten siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 4 "Montage des USV Moduls", auf Seite 524.

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 204.

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.

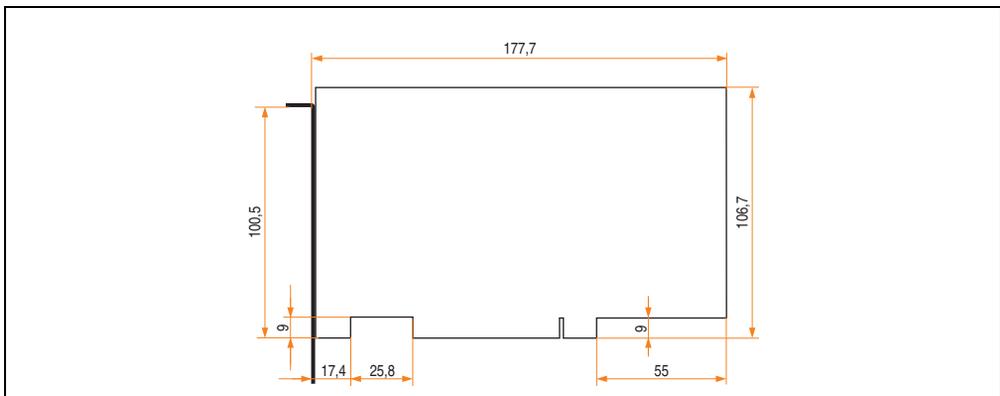


Abbildung 41: Abmessungen Standard Half Size PCI Karte

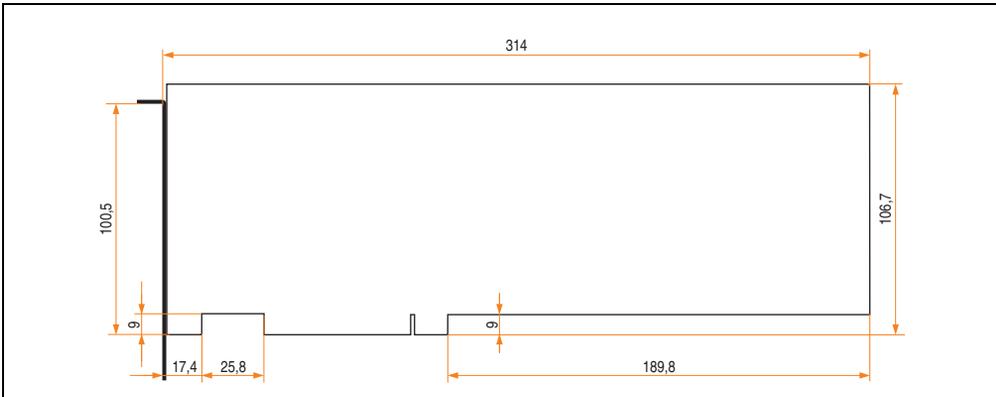


Abbildung 42: Abmessungen Standard Full Size PCI Karte

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 79 bzw. Abschnitt "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 3 PCI Slots", auf Seite 89 und Abschnitt "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheiten mit 5 PCI Slots", auf Seite 91).

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.

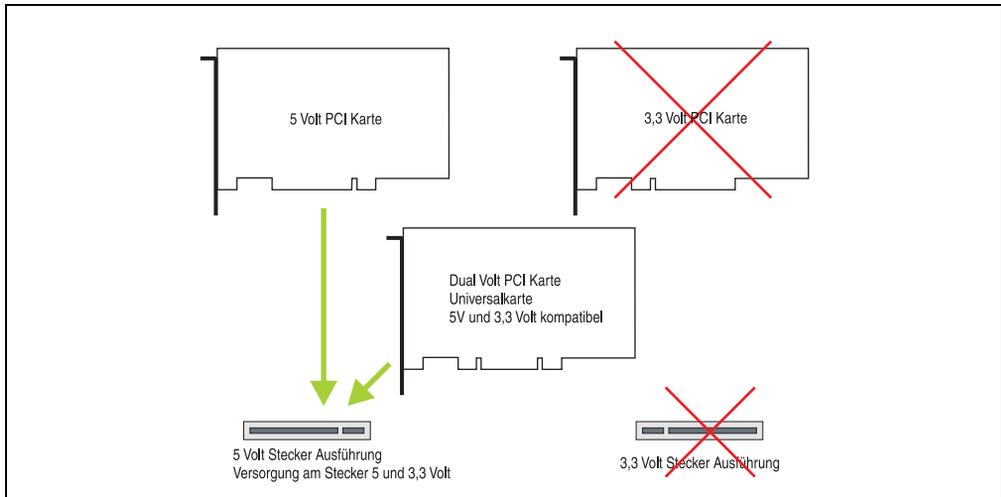


Abbildung 43: PCI Steckertyp 5 Volt

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 132.

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.
		blin- ken	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.
		blin- ken	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 orangenen 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
		blin-ken	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 136.

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

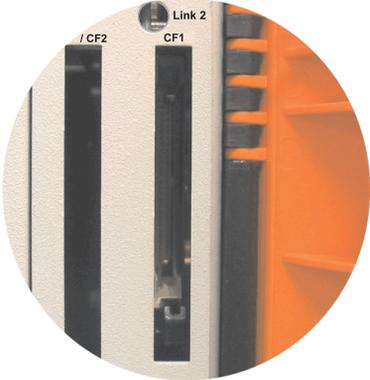


Tabelle 61: Technische Daten CompactFlash Slot (CF1)

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 136.

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

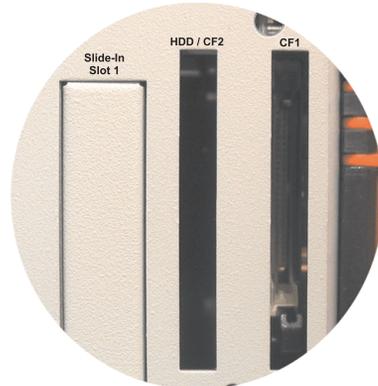


Tabelle 62: Technische Daten Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)

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 Typs 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 315 für X945 CPU Boards) sowie auch z.B. unter dem Betriebssystem Windows XP konfiguriert werden können.

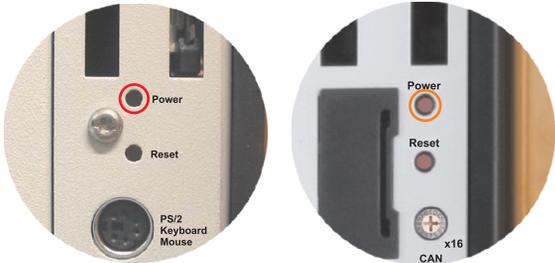
Power Taster	
<p>Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: kurzes Drücken ... APC620 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren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

Tabelle 64: Technische Daten Power Taster

2.13.28 Reset Taster

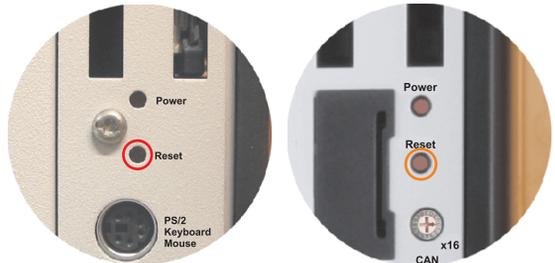
Reset Taster	
<p>Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC620 startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht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

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
1	DATA 0
2	DATA 1
3	GND
4	+5 V ¹⁾
5	CLK 0
6	CLK 1

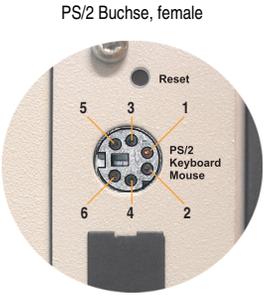


Tabelle 66: Technische Daten PS/2 Tastatur Maus (extern PS/2)

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!

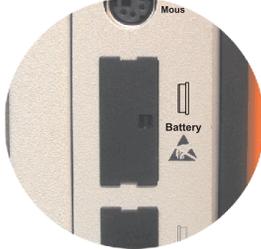
Information:

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“).

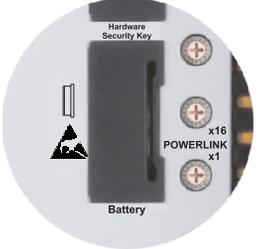
2.13.30 Batterie

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⁾
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



APC620 mit 1, 2, 3 und 5 PCI Slots



APC620 embedded

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 503.

Technische Daten der Batterie siehe Kapitel 6 "Zubehör", Abschnitt 4 "Ersatz CMOS Batterien", auf Seite 428.

Batteriestatusermittlung

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten (unter Advanced - Baseboard Monitor) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet

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).

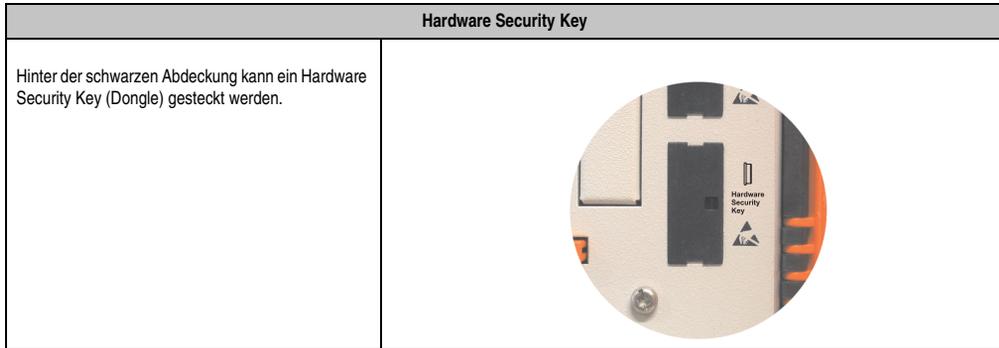


Tabelle 69: Technische Daten Hardware Security Key

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“ Laufwerkseinschub 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 521.

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 Laufwerkeinschub

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 521.

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 Laufwerkes darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

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

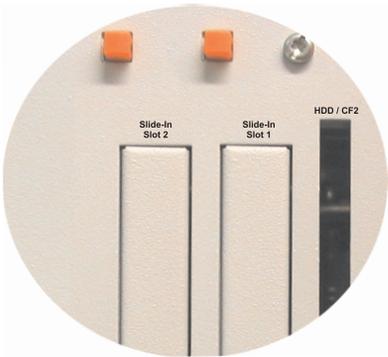


Tabelle 72: Technische Daten Slide-in Slot 2

2.14 Seriennummernaufkleber

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

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



Abbildung 45: Serialnummernaufkleber APC620 Vorderseite

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

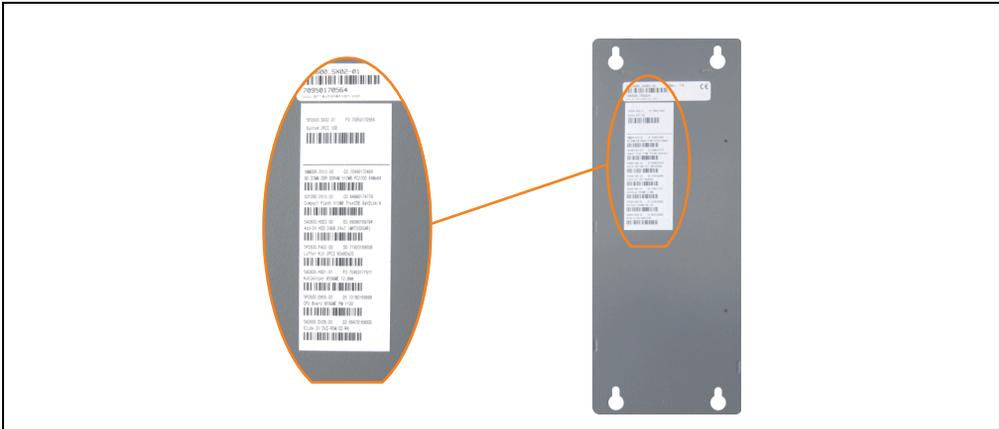


Abbildung 46: Serialnummernaufkleber APC620 Rückseite

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite www.br-automation.com die Seriennummer 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.

The screenshot shows a web portal for 'Industrie PCs'. The main content area displays a search for the serial number 70950170564. The search results are presented in a table with the following columns: Serialnummer, Materialnummer, Rev, Auslieferungsdatum, and Garantieende.

Serialnummer	Materialnummer	Rev	Auslieferungsdatum	Garantieende
70950170564	SPC600.SX02-01	F0	0000-00-00	0000-00-00

Annotations on the image:

- Serialnummereingabe**: Points to the search input field containing '70950170564'.
- Auflistung der verbauten Komponenten nach der Serialnummersuche**: Points to the table of search results.

Abbildung 47: Beispiel Serialnummersuche: 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

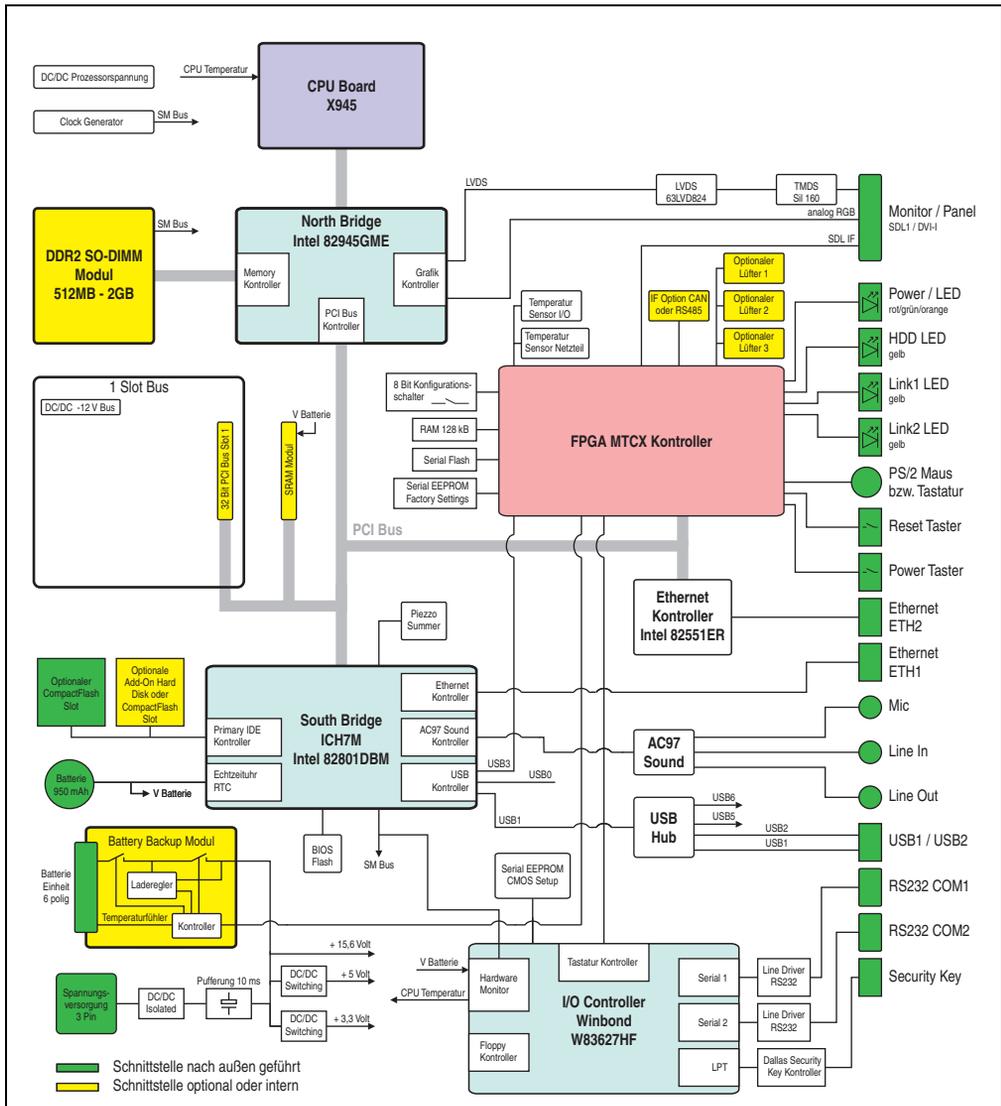


Abbildung 48: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00 und X945 CPU Board

2.15.2 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00

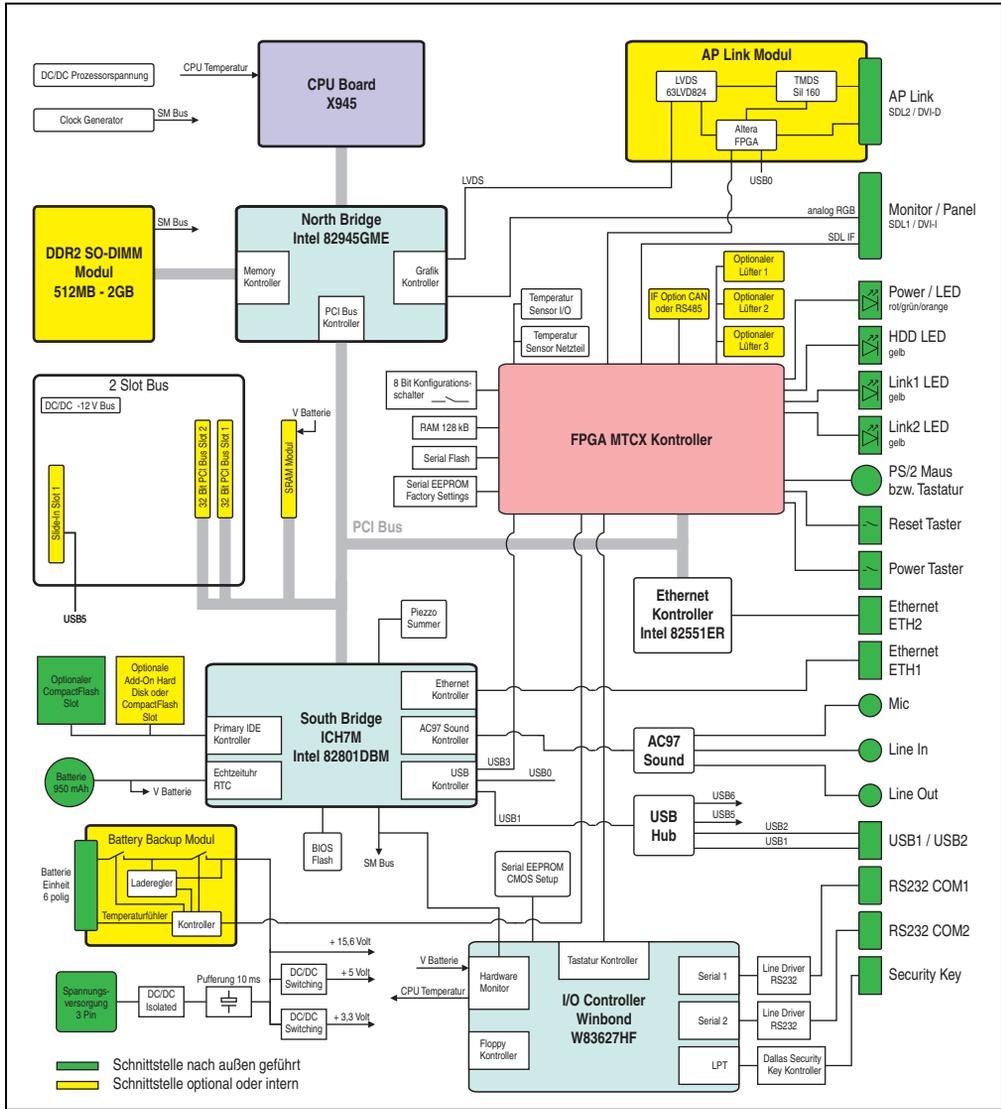


Abbildung 49: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00 und X945 CPU Board

2.15.3 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01

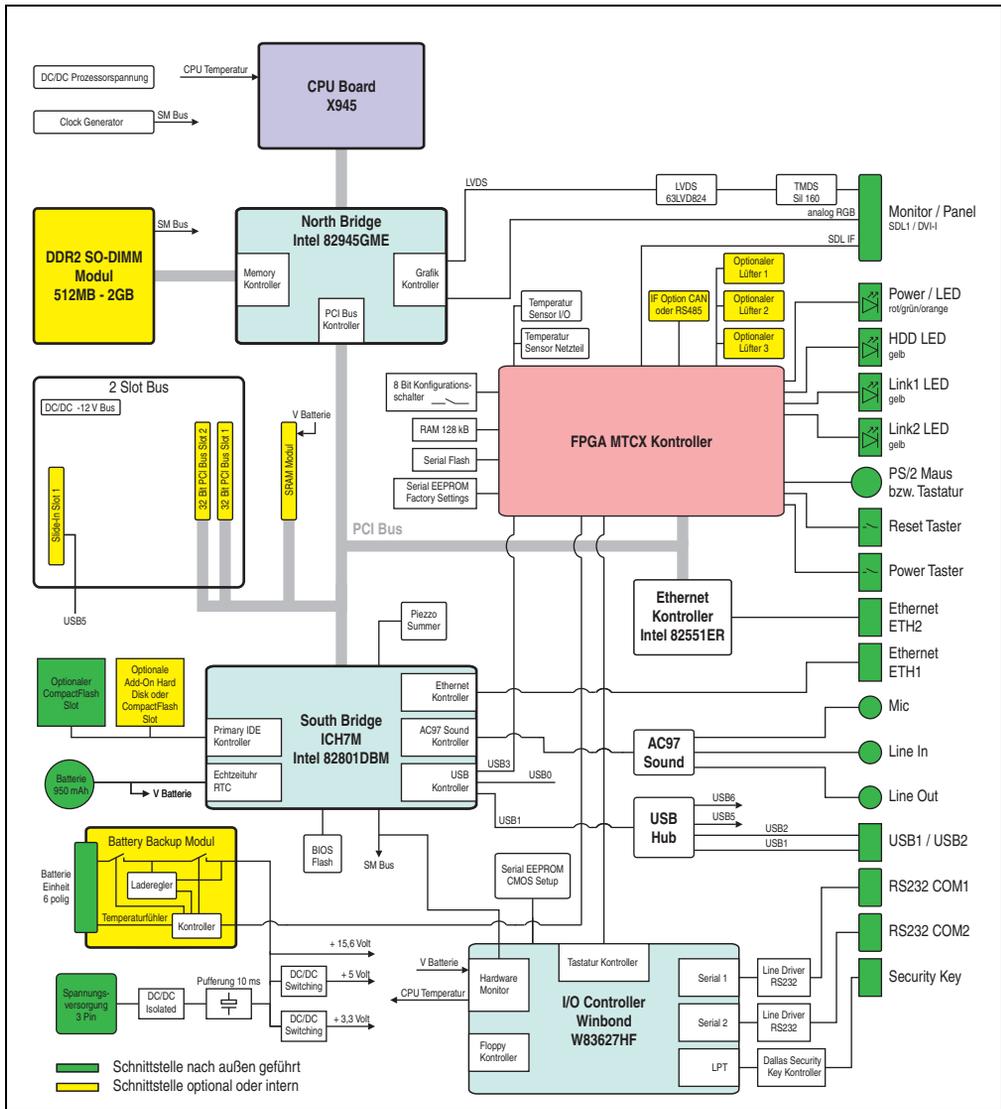


Abbildung 50: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01 und X945 CPU Board

2.15.4 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00

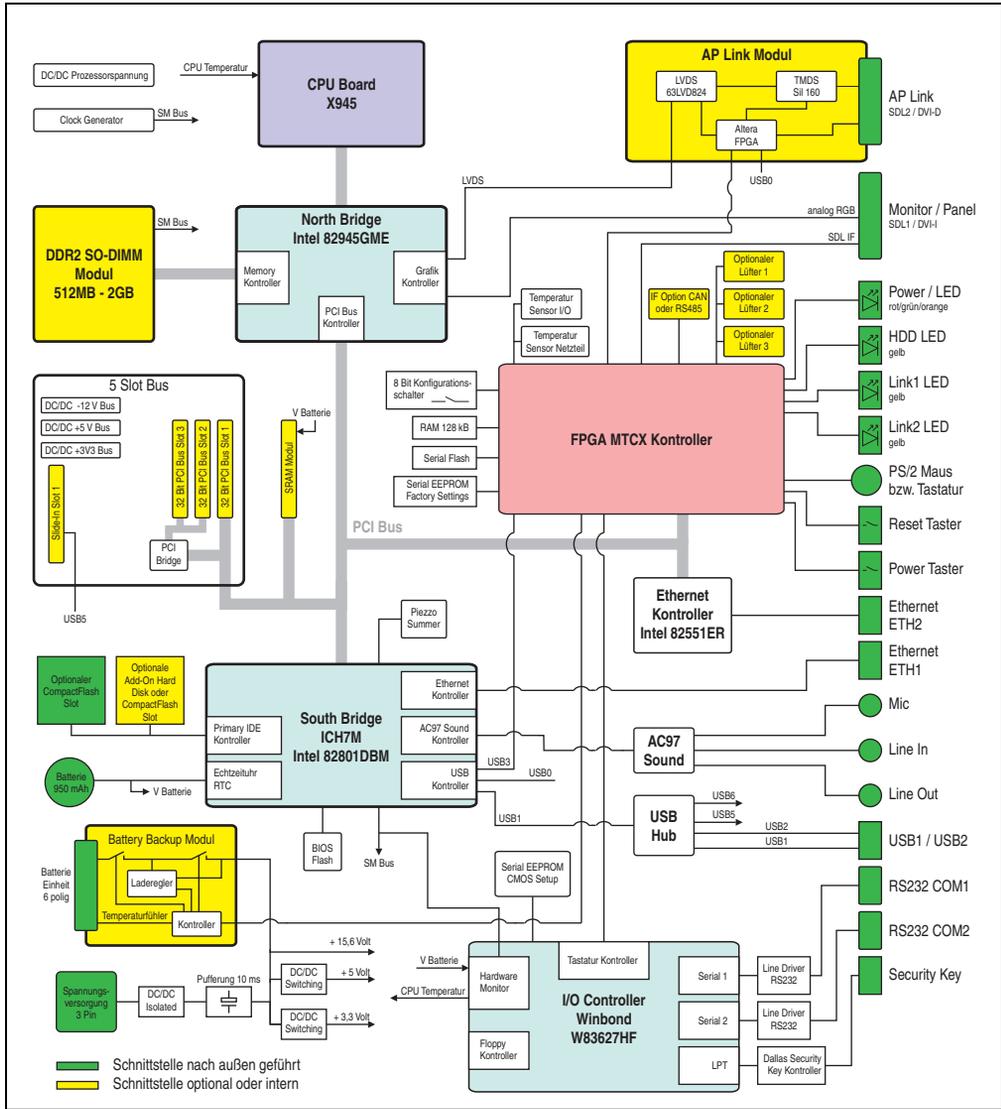


Abbildung 51: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 und X945 CPU Board

2.15.5 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00

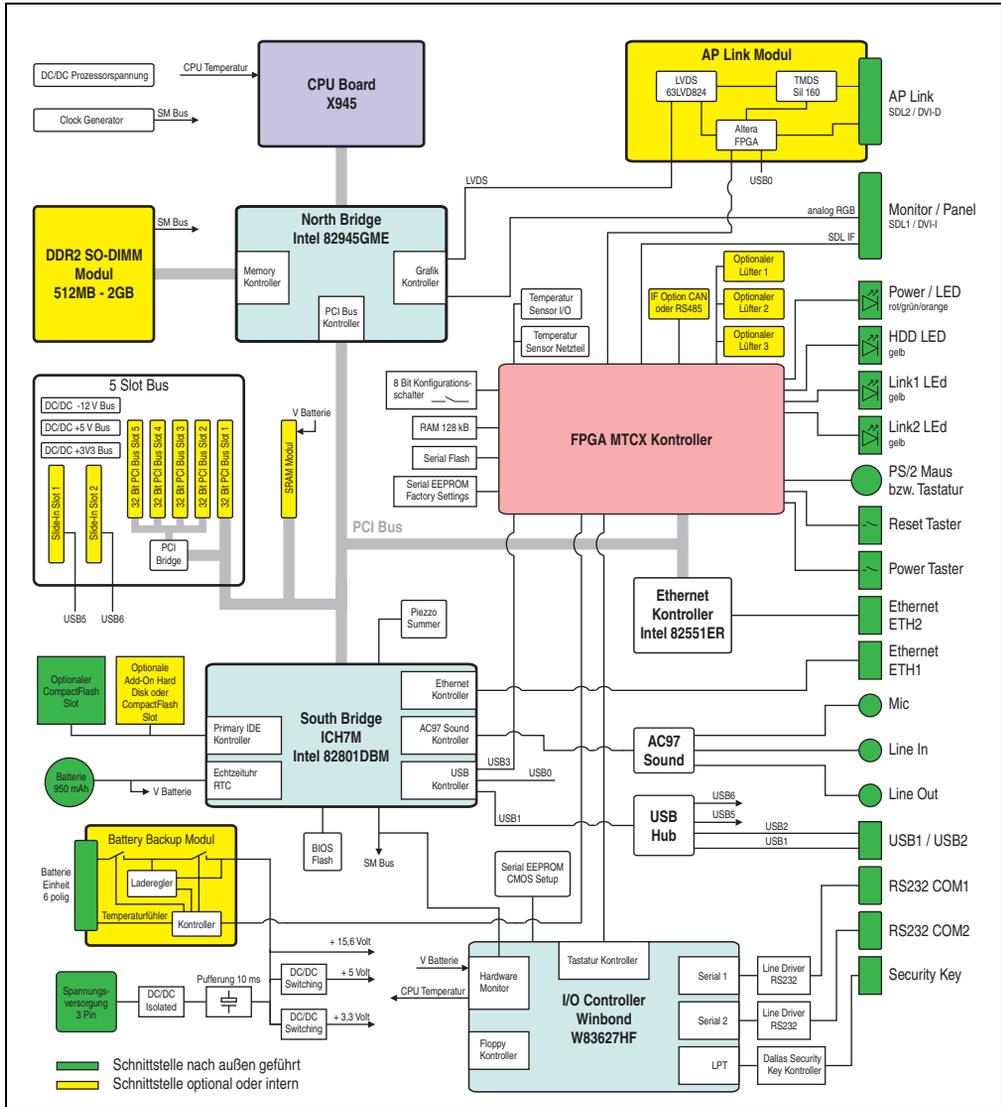


Abbildung 52: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 und X945 CPU Board

2.15.6 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01

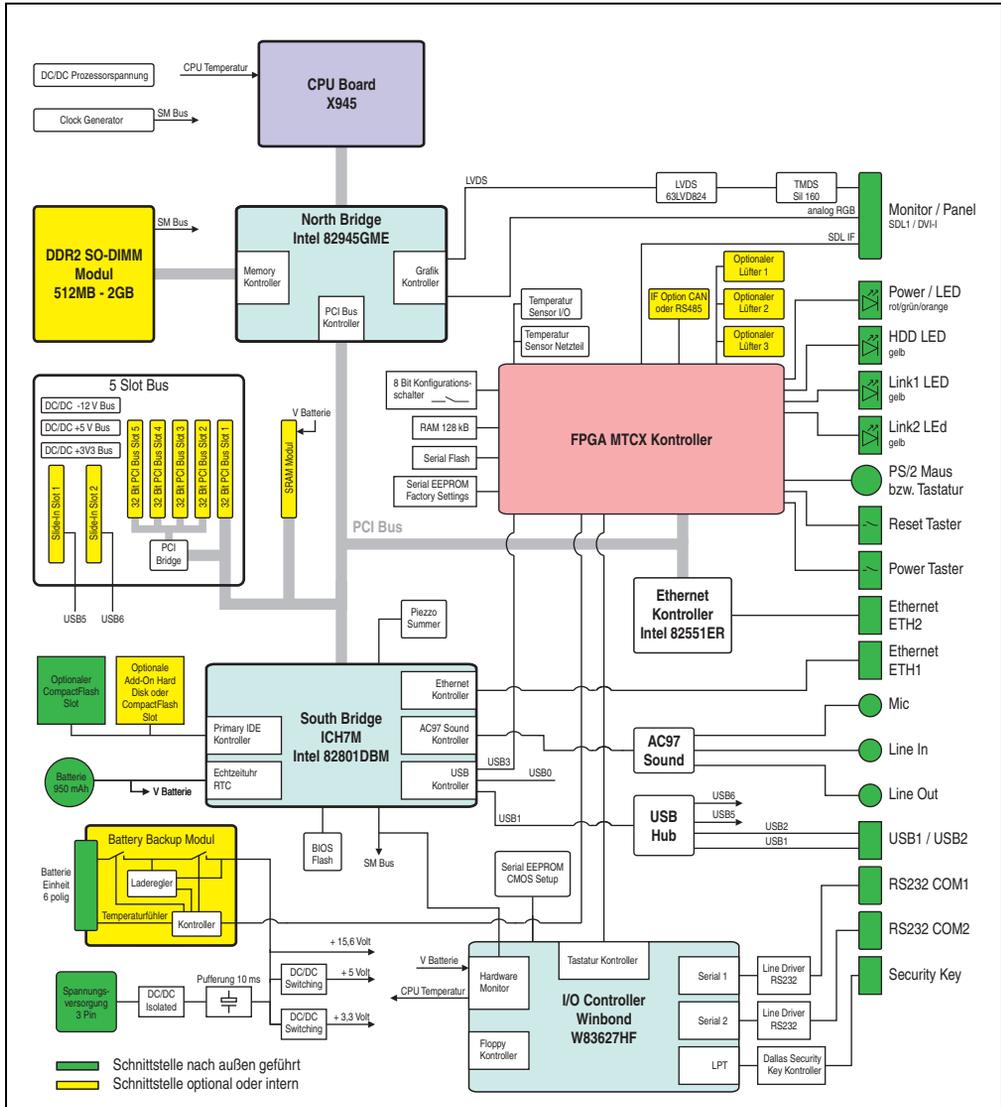


Abbildung 53: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 und X945 CPU Board

2.15.7 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00

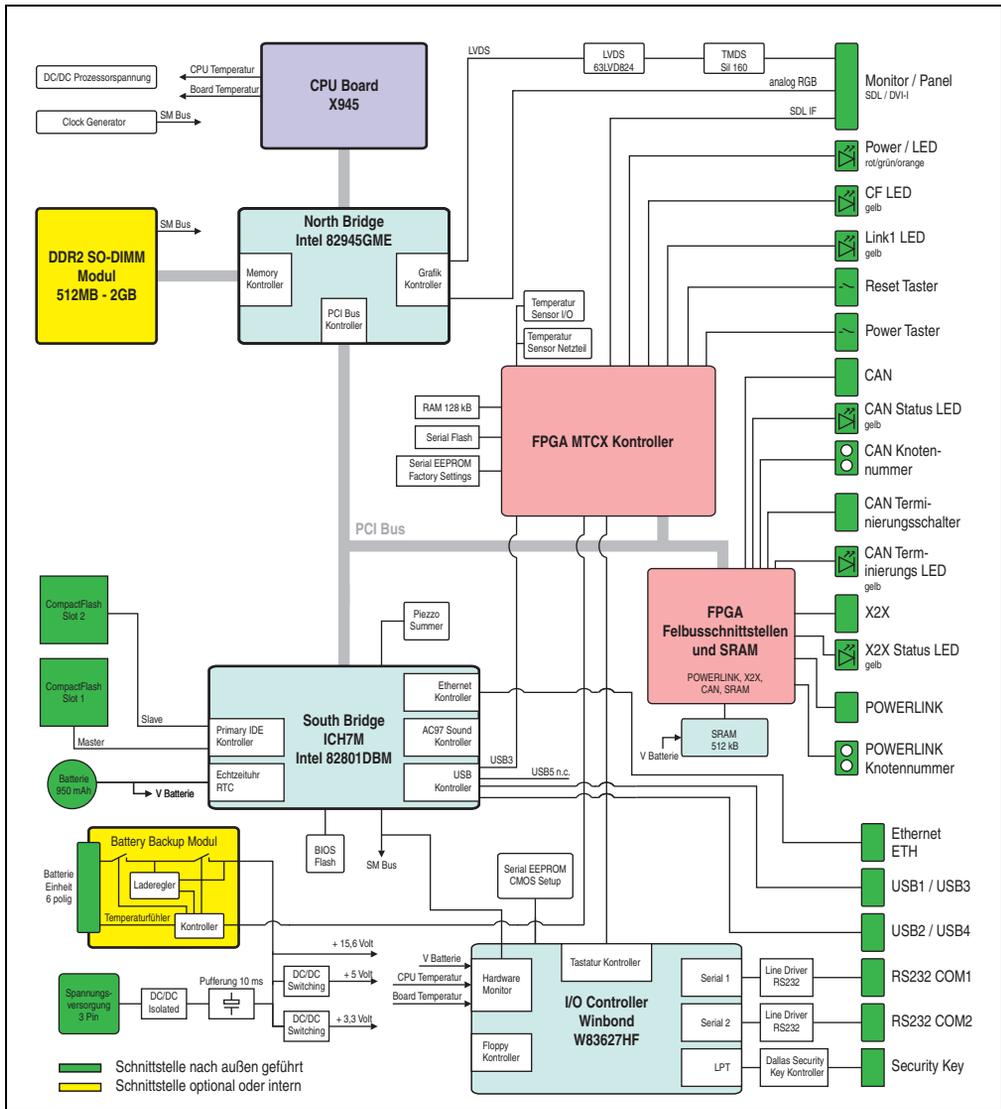


Abbildung 54: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00 und X945 CPU Board

2.15.8 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01

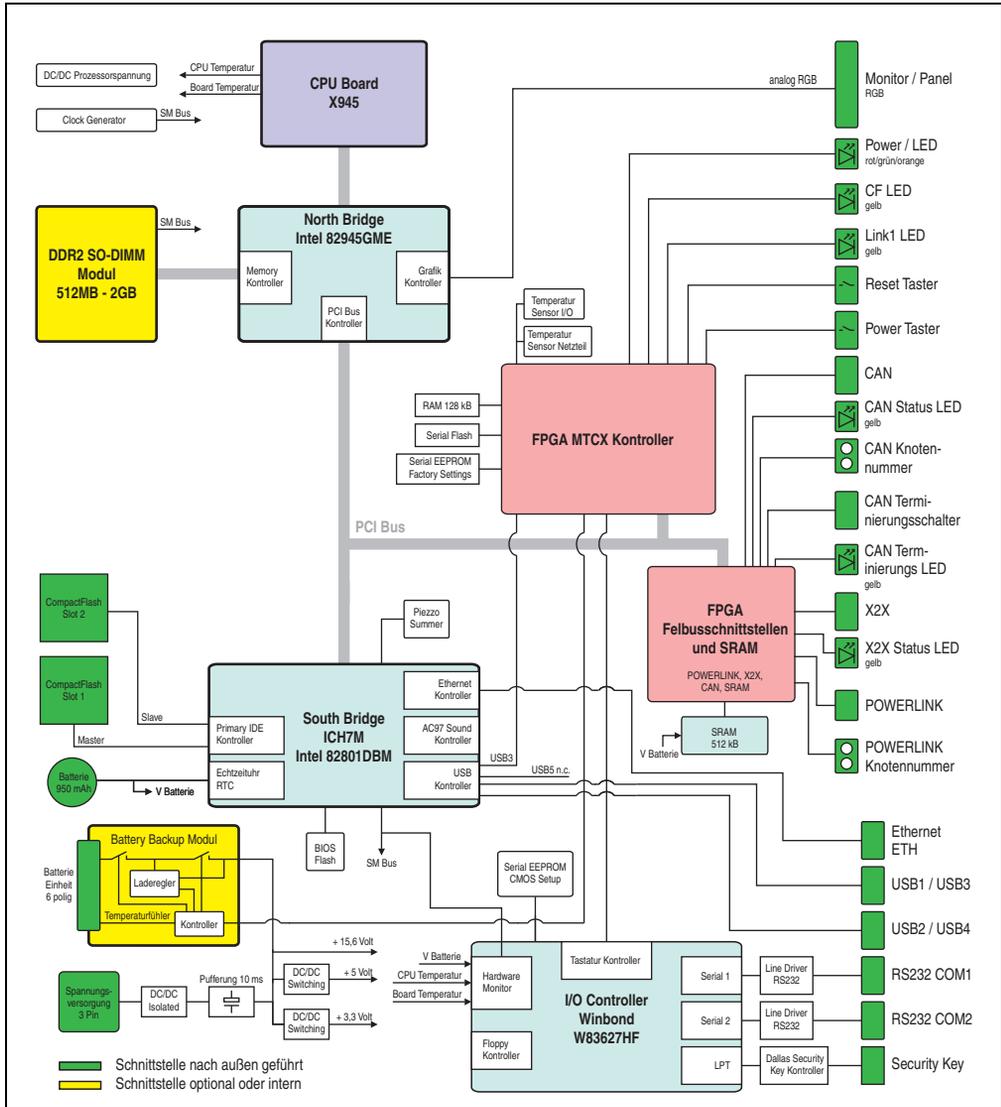


Abbildung 55: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01 und X945 CPU Board

2.15.9 Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02

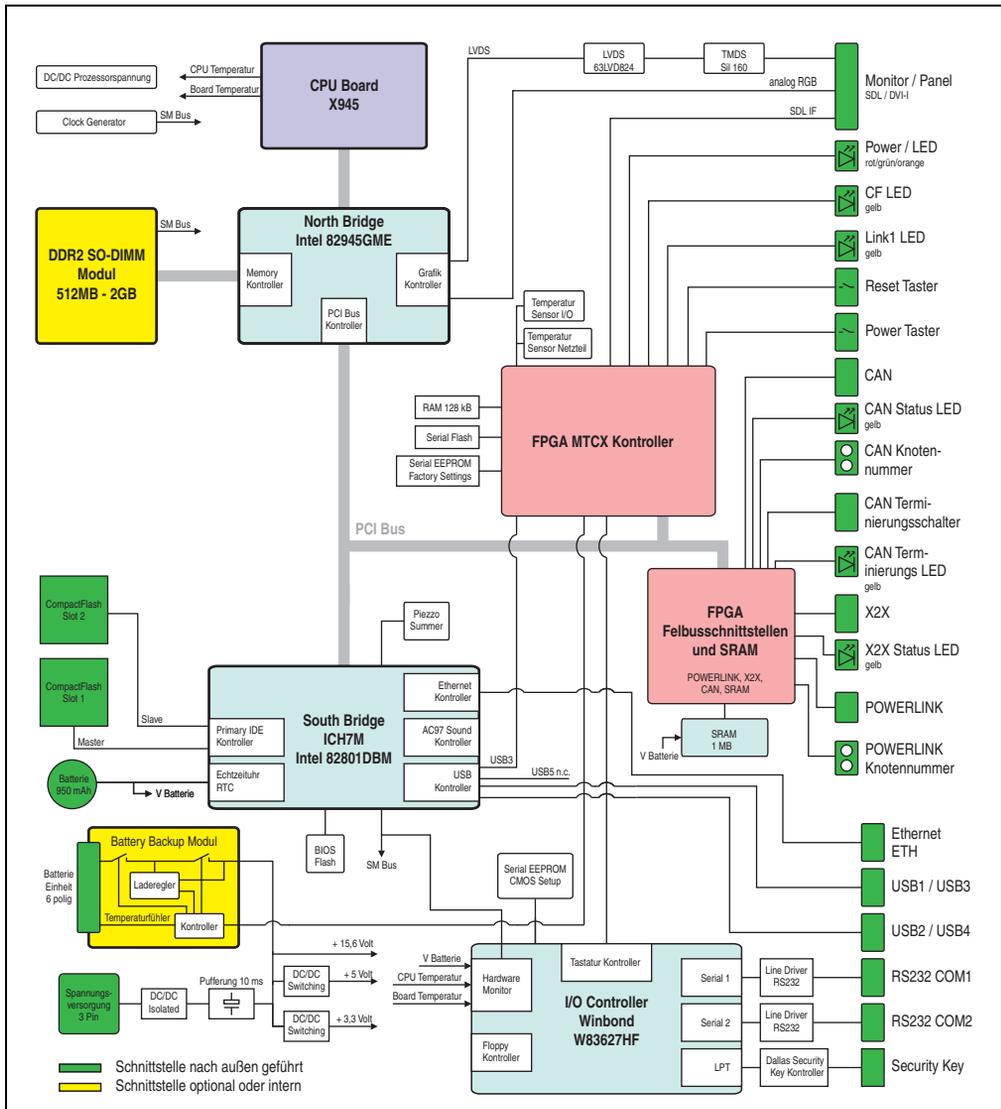


Abbildung 56: Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02 und X945 CPU Board

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						
B&R ID-Code	\$1B7D	\$1BB6	\$1BB7	\$A0B7	\$1D13	\$1D14
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 111 und "Ethernetanschluss ETH2", auf Seite 113 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

Technische Daten • Einzelkomponenten

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 \pm 25% typisch 7A maximal 40 A für < 300 μ s siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt APC620 Systemeinheit mit 1 PCI Slot"			24 VDC \pm 25% typisch 10 A maximal 40 A für < 300 μ s 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) Maintenance Controller Extended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 554.

2) Prozess- bzw. chargebeding 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			
B&R ID-Code	\$A3BA	\$A3BB	\$A52B
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 110 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT)		
POWERLINK Anzahl Stationsnummerschalter	1 2 Stück		
X2X Link Anzahl Status LED	1 Ja siehe Seite 108		
CAN-Bus Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Knotenschalter Terminierungswiderstand Status LED	siehe dazu auch Seite 106 1 max. 500 kBit/s Ja Ja, über Schalter aktivierbar Ja siehe Seite 108		
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		

Tabelle 74: Technische Daten APC620 embedded Varianten

Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5PC600.SE00-00	5PC600.SE00-01	5PC600.SE00-02
CompactFlash Slot 2 (CF2) Organisation intern	integriert Primary Slave		
Einschub für Slide-in Laufwerk 1 Organisation intern	-		
Einschub für Slide-in Laufwerk 2 Organisation intern	-		
APC620 USV Modul optional	Ja		
SRAM Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	Ja 512 kB 256 kB mit CPU Board 5PC600.X855-xx 192 kB mit CPU Board 5PC600.X945-00	Ja 1 MB 256 kB mit CPU Board 5PC600.X855-xx 192 kB mit CPU Board 5PC600.X945-00	
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 \pm 25% typisch 7 A maximal 40 A für < 300 μ s 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) **Maintenance Controller Extended**, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 554.
- 2) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2 CPU Board X945

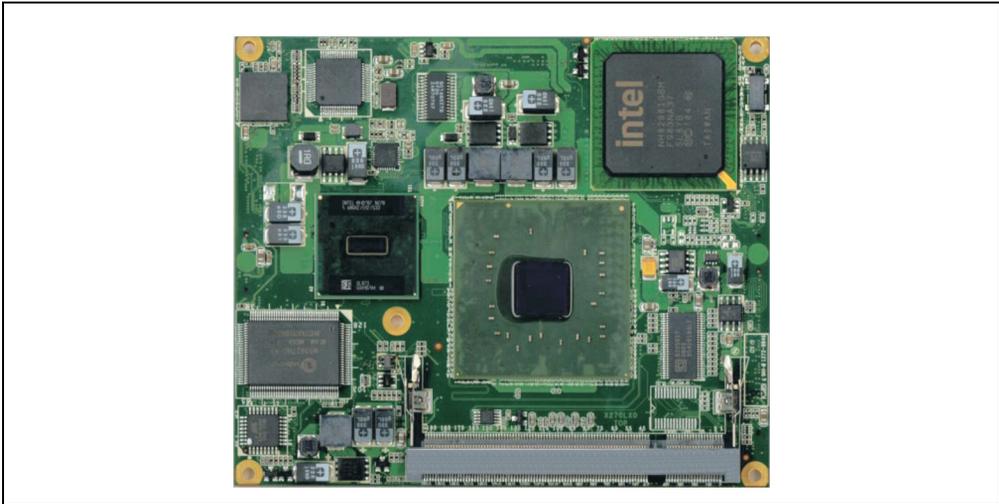


Abbildung 57: CPU Board X945

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.

3.2.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC600.X945-00
Bootloader / Betriebssystem	BIOS AMI (siehe dazu Abschnitt BIOS 1 "BIOS Optionen", auf Seite 271)
Prozessor	
Architektur	45 nm
Typ	Intel® Atom™
Bezeichnung	N270
Taktfrequenz	1,6 GHz
Erweiterter Befehlssatz	Hyper-Threading Technology, Enhanced Speed Step SSE, SSE2, SSE3 (Streaming SIMD Extensions)
L1 Cache	24 kByte
L2 Cache	512 kByte
Floating Point Unit (FPU)	Ja
Chipset	Intel® 945GME / Intel 82801DBM (ICH7M-DH)

Tabelle 75: Technische Daten CPU Board X945

Ausstattung	5PC600.X945-00
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja bei 25°C typ. 12 ppm (1 Sekunde) ¹⁾ pro Tag
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 GE ¹ ²⁾ = LVDS	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

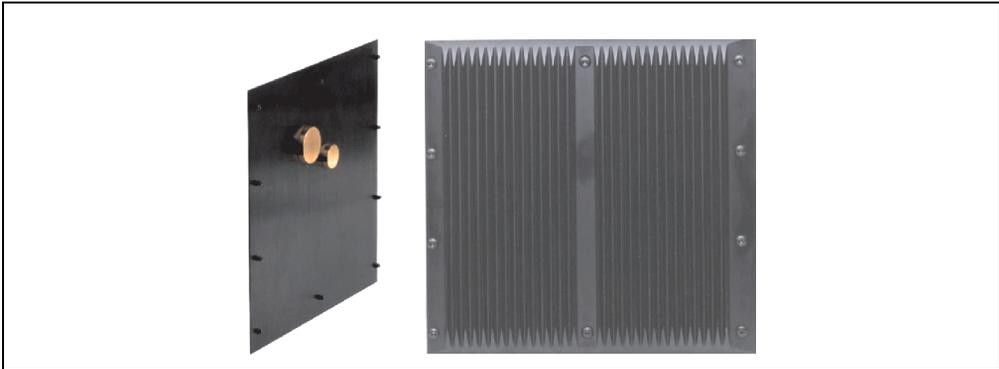


Abbildung 58: Kühlkörper

Information:

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

3.3.1 Technische Daten

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	228,7 mm	228,7 mm	203,9 mm
Höhe	218 mm	358 mm	158 mm
Tiefe	12,8 mm	12,8 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.

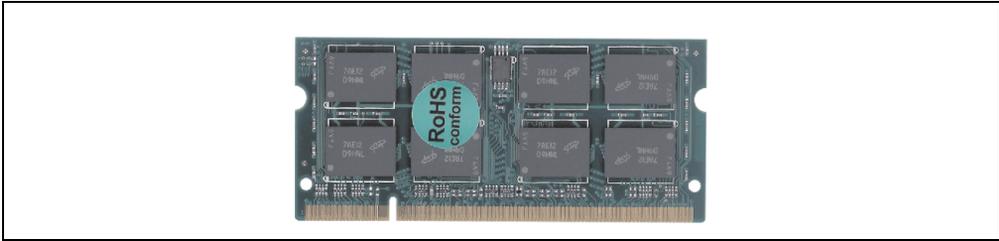


Abbildung 59: Hauptspeichermodul

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)	1 ms	
Durchschnitt (Lesezugriff)	12,5 ms	
Maximum (Lesezugriff)	22 ms	
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)	
Schnittstelle	ATA-6	
Datentransferate		
Am Medium	max. 321 MBit/s	
Zum / Vom Host	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	70 mm	
Länge	100 mm	
Höhe	9,5 mm	
Gewicht	100 g	
Umwelt Eigenschaften		
Umgebungstemperatur ²⁾		
Betrieb - standard / 24 Stunden	-30 bis +85°C	
Lagerung	-40 bis +95°C	
Transport	-40 bis +95°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 90% nicht kondensierend	
Lagerung	5 bis 95% nicht kondensierend	
Transport	5 bis 95% nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	10 - 500 Hz: 1 g; keine non-recovered Errors	5 - 500 Hz: 2 g; keine non-recovered Errors
Lagerung	5 - 500 Hz: 5 g; keine non-recovered Errors	5 - 500 Hz: 5 g; keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen)		
Betrieb	max. 200 g, 2 ms; keine non-recovered Errors max. 110 g, 11 ms; keine non-recovered Errors	max. 300 g, 2 ms; keine non-recovered Errors max. 150 g, 11 ms; keine non-recovered Errors
Lagerung	max. 800 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 400 g, 0,5 ms; keine Beschädigung	max. 800 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 400 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe		
Betrieb	- 300 bis 4419 Meter	- 300 bis 5000 Meter
Lagerung	- 300 bis 12192 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

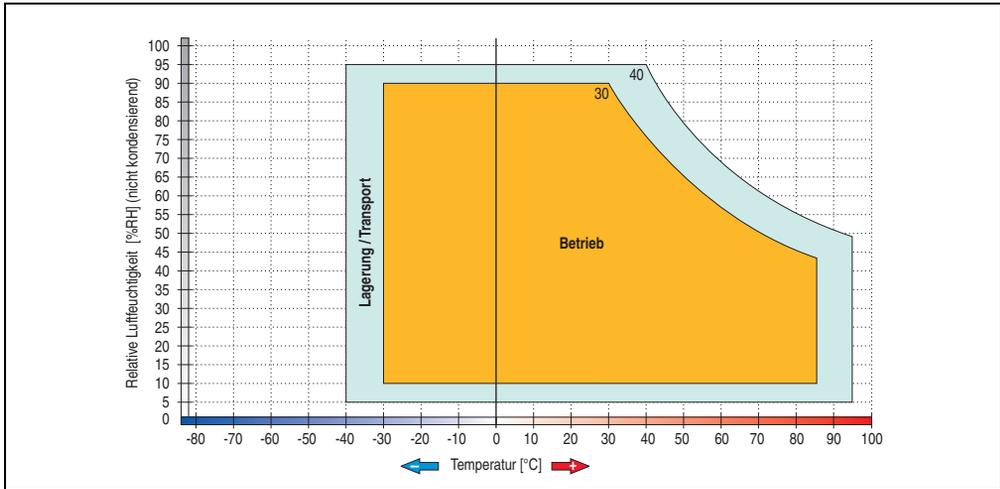


Abbildung 61: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-05

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 \pm 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	10 ms

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

Technische Daten • Einzelkomponenten

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-Halbwellen) 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

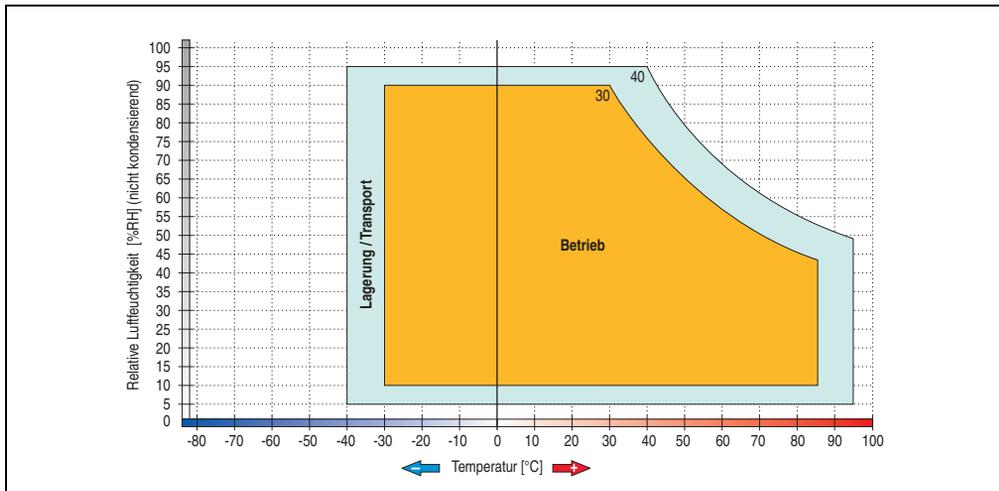


Abbildung 63: Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-06

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.

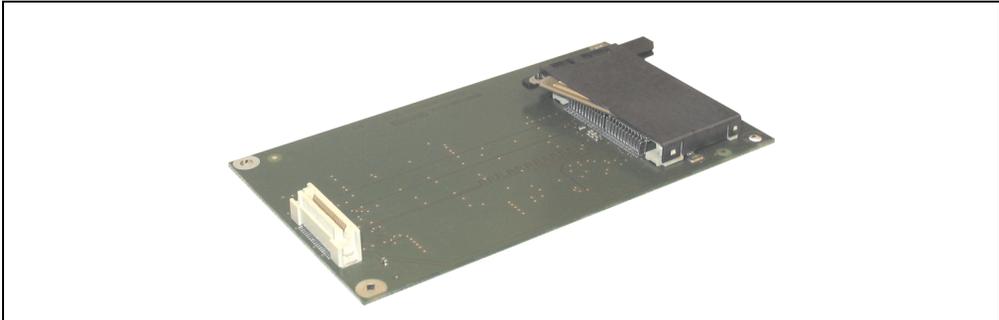


Abbildung 64: Add-on CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.CFSI-00
CompactFlash	
Typ	Typ I
Anzahl	1 Slot
Anschluss	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.

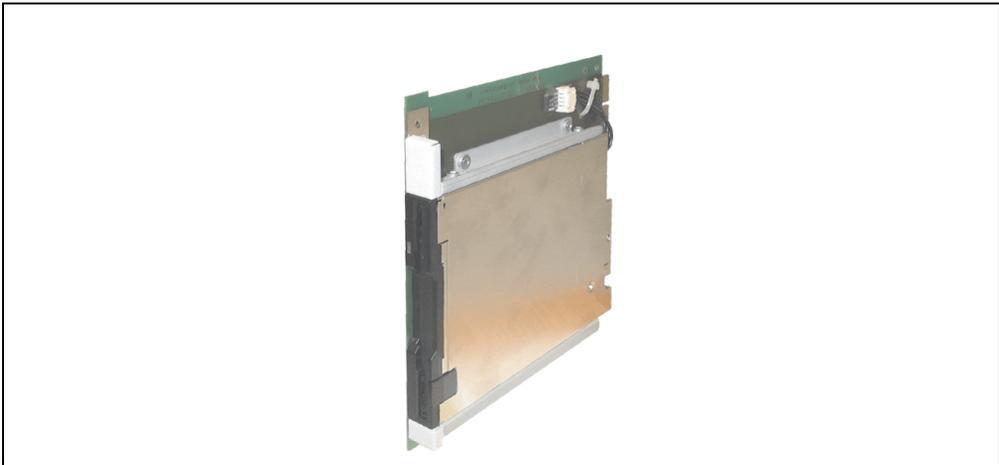


Abbildung 65: Slide-in USB FDD - 5AC600.FDDS-00

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-Halbwellen) 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

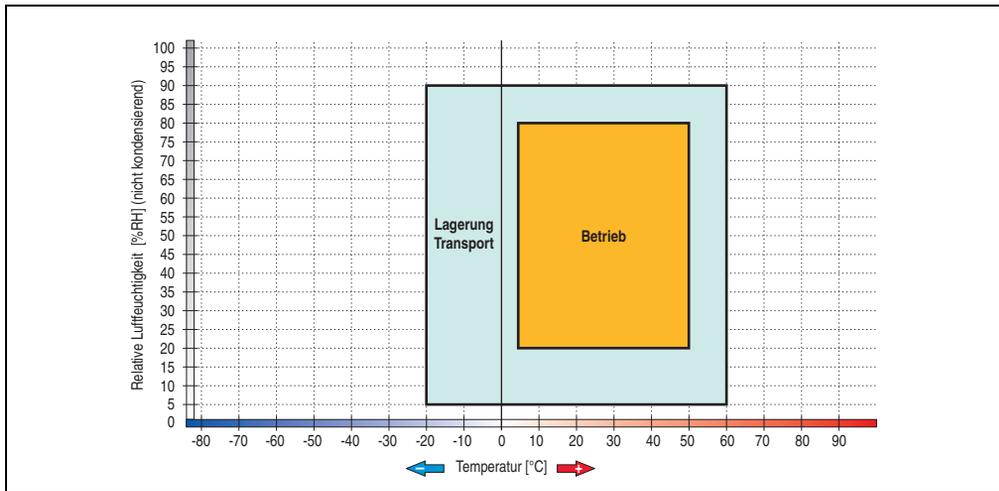


Abbildung 66: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00

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.

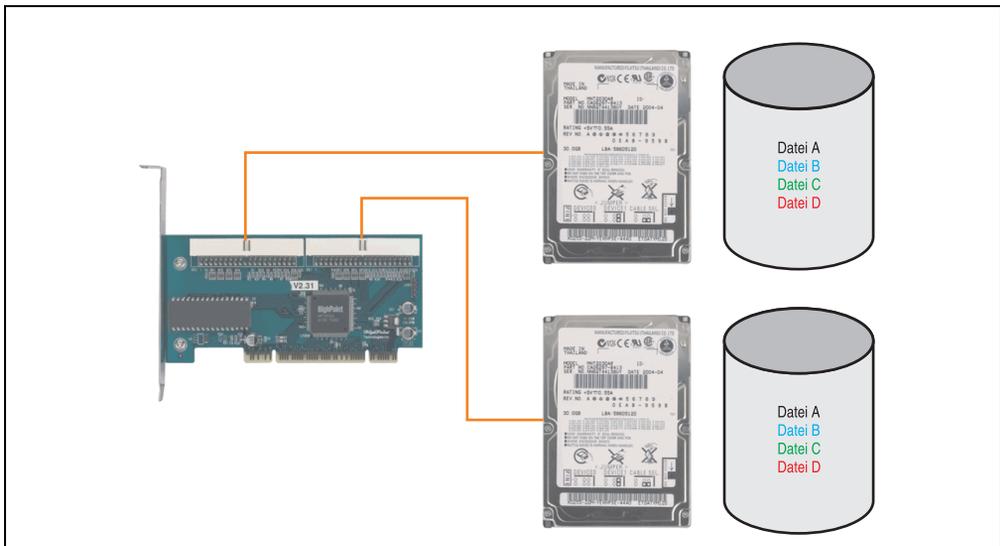


Abbildung 67: Schema RAID 1 System

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

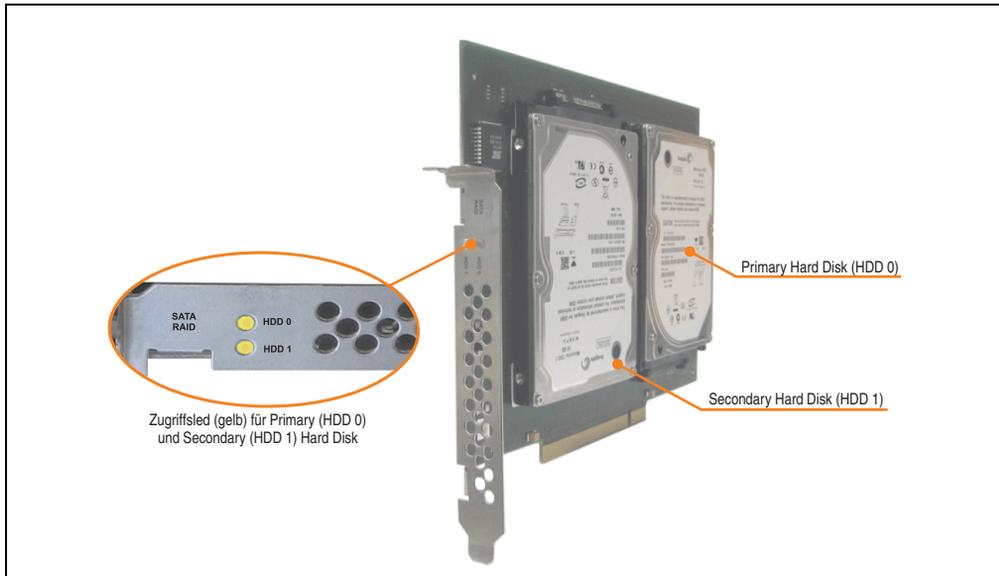


Abbildung 68: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

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 nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaen Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 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 Übertragungsrates).

Temperatur Luftfeuchtediagramm

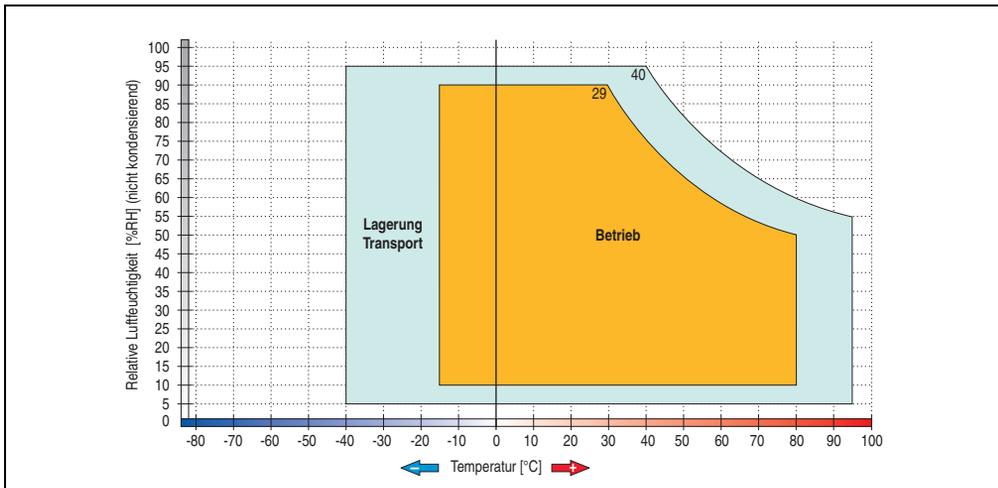


Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

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.

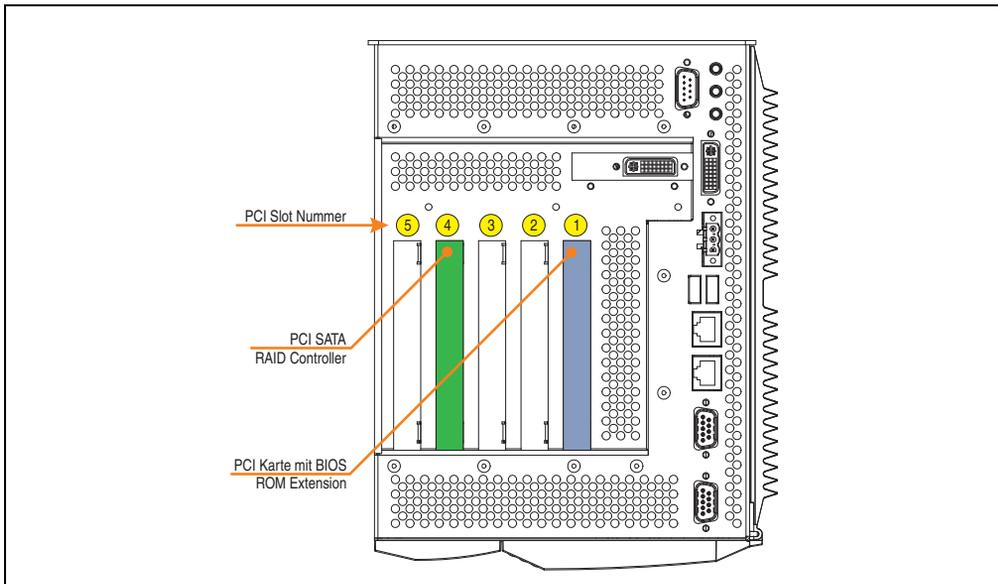


Abbildung 70: PCI Slotnummerierung bei APC620 Systemen mit 5 PCI Slots

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 258.

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 \pm 1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1,5 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	12 ms
Maximum (Lesezugriff)	22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodus	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferate	
Am Medium	max. 84,6 MBit/s
Zum / Vom Host	max. 150 MB/s

Tabelle 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 nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaen Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 Meter - 300 bis 12192 Meter

Tabelle 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 Übertragungsrates).

Temperatur Luftfeuchtediagramm

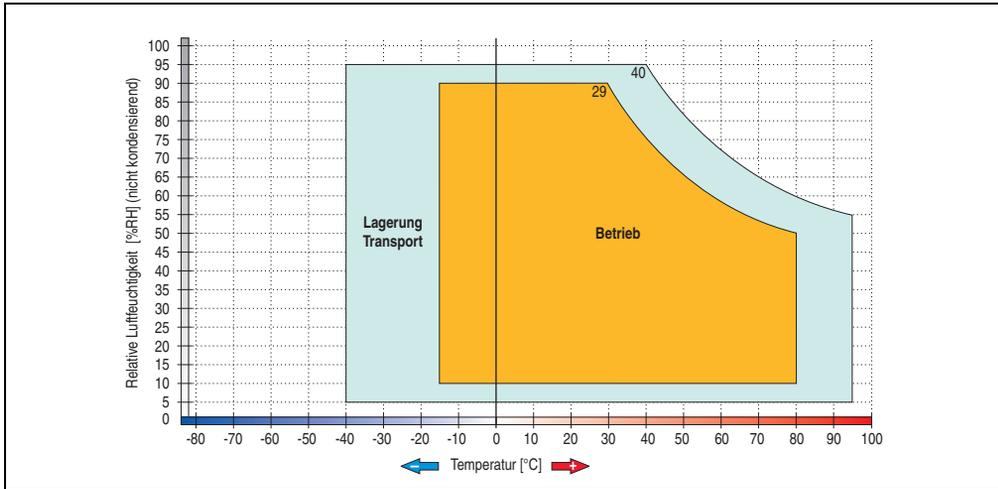


Abbildung 72: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

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 545.

3.6.3 PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05

Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert.

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

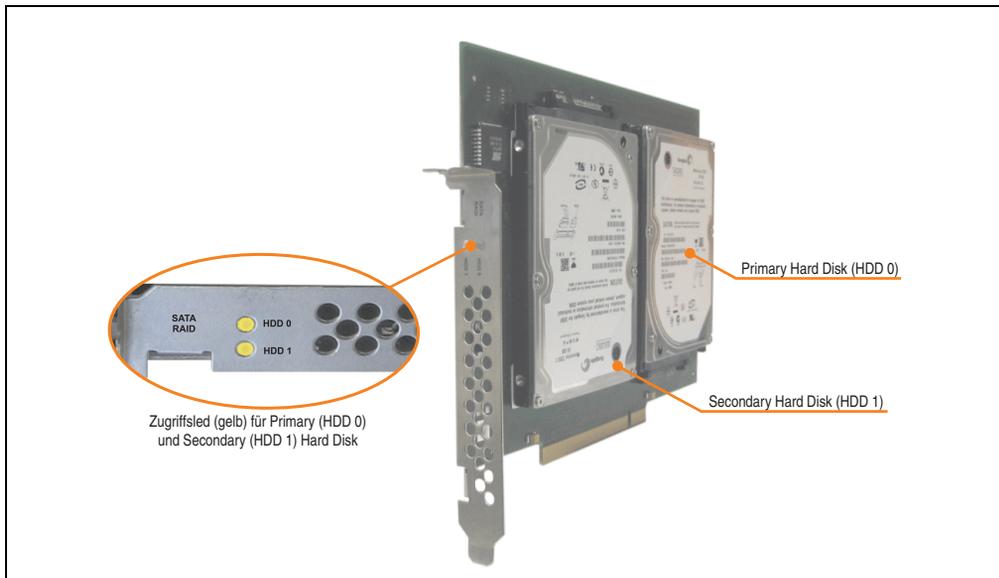


Abbildung 73: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-05

Information:

Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel mindestens 120 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-05
SATA RAID Controller Typ Spezifikation Datenübertragungsrate RAID Level BIOS Extension ROM Bedarf	Sil 3512 SATA Link Serial ATA 1.0 max. 1,5 Gbps (150 MB/s) unterstützt RAID 0, 1 ca. 32 kByte
Hard Disks Anzahl	Seagate ST9250315AS 2
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	250 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm \pm 0,2%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	1 ms 14 ms 30 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3,6 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferate Am Medium Zum / Vom Host	max. 1175 MBits/s max. 150 MB/s
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
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 84: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-05
Umgebungstemperatur ¹⁾ Betrieb - standard / 24 Stunden ²⁾ Lagerung Transport	0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit ³⁾ Betrieb Lagerung Transport	5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration ⁴⁾ Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaen Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock ⁴⁾ (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaen Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 84: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05 (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 Stunde maximal 20°C betragen.
- 2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
- 3) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
- 4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrates).

Temperatur Luftfeuchtediagramm

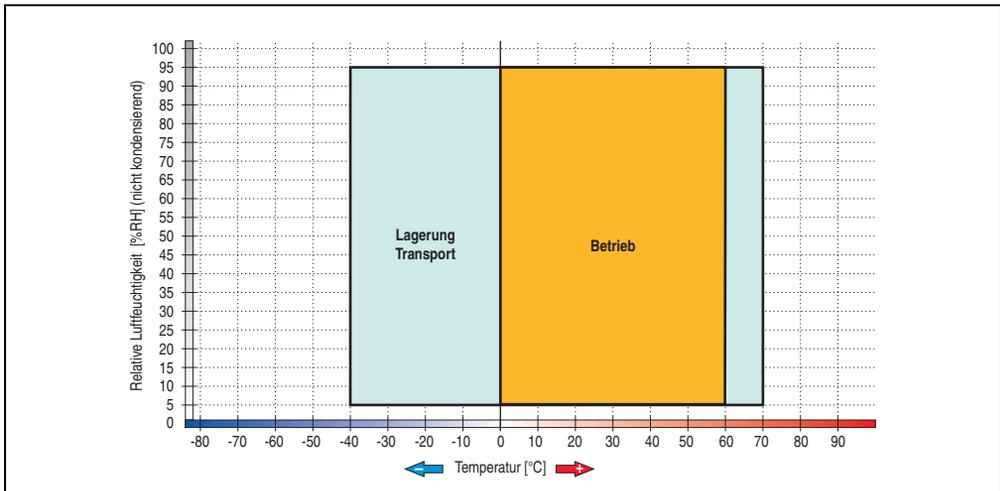


Abbildung 74: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05

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

Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes", auf Seite 230.

Tauschen einer HDD

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

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 481.

3.6.4 Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-05 verwendet werden.



Abbildung 75: Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00

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	5MMHDD.0250-00
Hard Disks Anzahl	Seagate ST9250315AS 1
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	250 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm \pm 0,2%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	1 ms
Durchschnitt (Lesezugriff)	14 ms
Maximum (Lesezugriff)	30 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3,6 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Schnittstelle	SATA

Tabelle 85: Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00

Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5MMHDD.0250-00
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	max. 1175 Mbits/s max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	550.000 Power On Hours ¹⁾
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur ²⁾ Betrieb - standard / 24 Stunden ³⁾ Lagerung Transport	0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit ⁴⁾ Betrieb Lagerung Transport	5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	0,5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	350 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 1000 g und 1 ms Dauer, keine non-recovered Errors 600 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	- 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 85: Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00 (Forts.)

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm

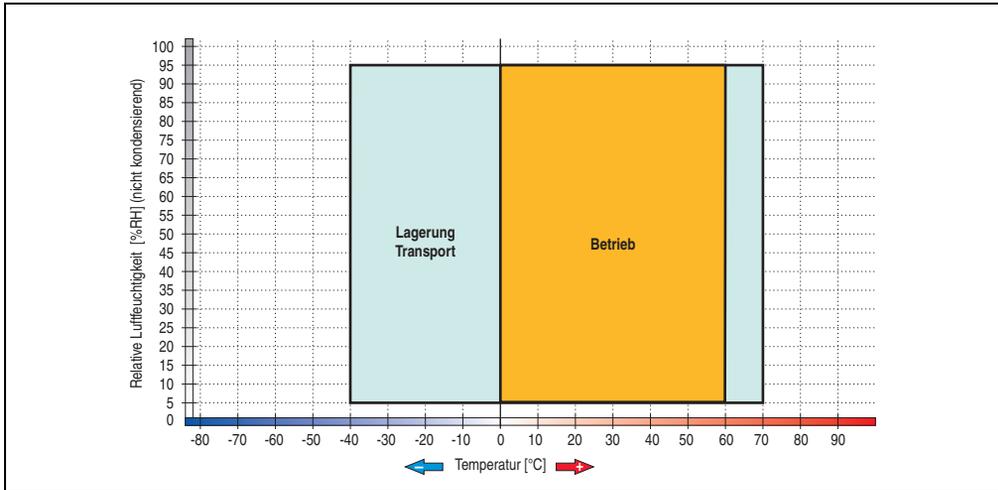


Abbildung 76: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00

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

3.7 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.

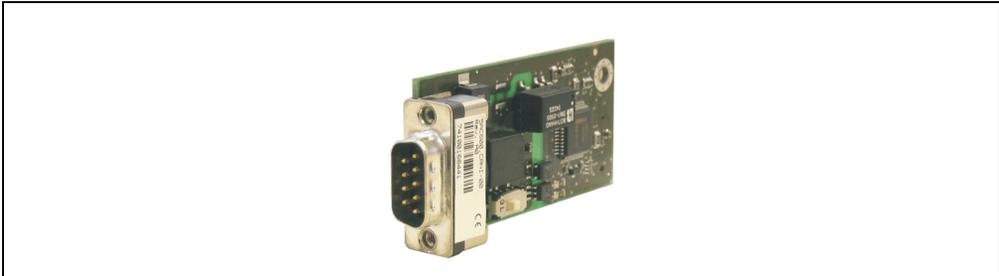


Abbildung 77: Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Technische Daten

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

Tabelle 86: 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 87: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 88: 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 89: 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 90: CAN Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 91: 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“).

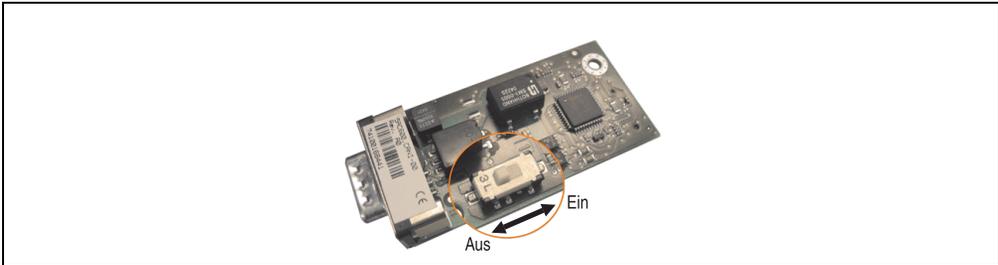


Abbildung 78: Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface 5AC600.CANI-00

Lieferumfang

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

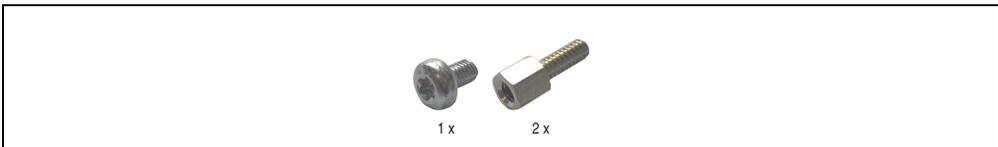


Abbildung 79: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00

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.

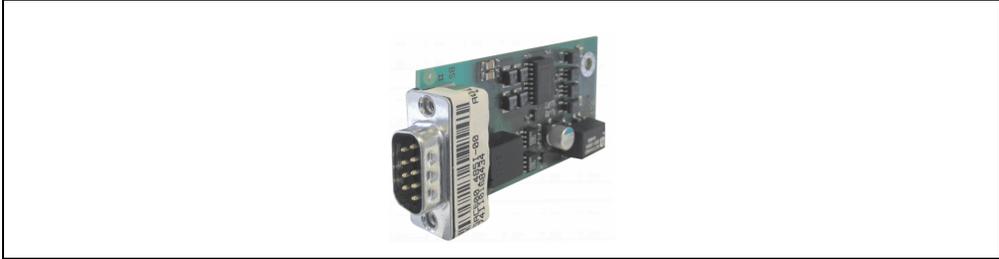


Abbildung 80: Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

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\	9-poliger DSUB-Stecker
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	

Tabelle 92: Pinbelegung RS232/RS422

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 93: 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 93: 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 94: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 95: 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.

Technische Daten • Einzelkomponenten

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

Tabelle 96: RS422 Buslänge und Übertragungsraten

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

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

Tabelle 97: 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.

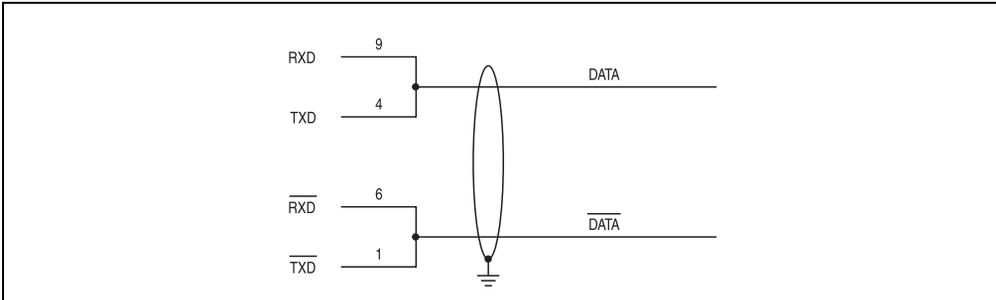


Abbildung 81: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 98: RS485 Buslänge und Übertragungsraten

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

RS485 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	4 x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω / km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	1 x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 99: RS485 Kabel Anforderungen

Lieferumfang

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

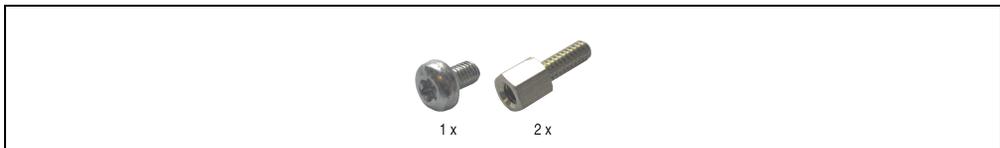


Abbildung 82: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00

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 497.

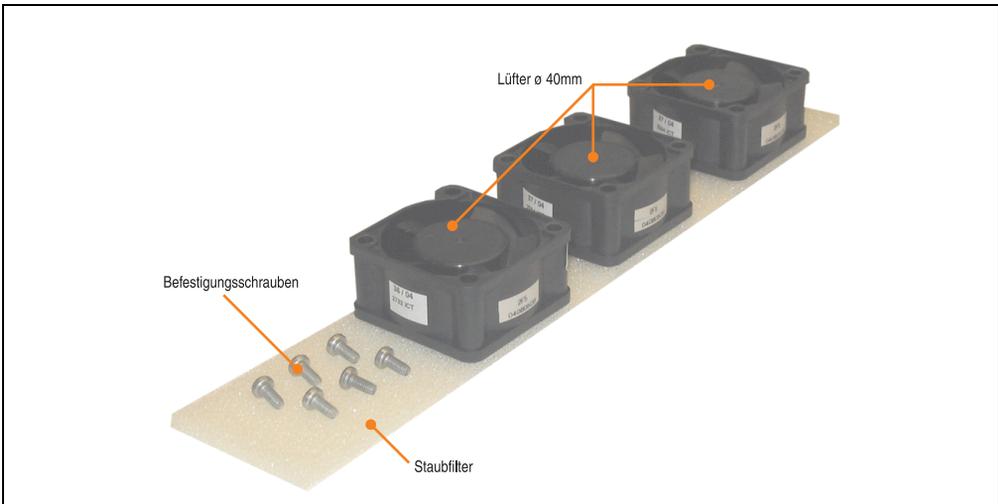


Abbildung 83: Lüfter Kit - 5PC600.FA01-00

Technische Daten

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

Tabelle 100: 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 angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinnvoll.

Tabelle 100: Technische Daten - 5PC600.FA01-00 (Forts.)

Lieferumfang

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

Tabelle 101: 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 506.

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 497.

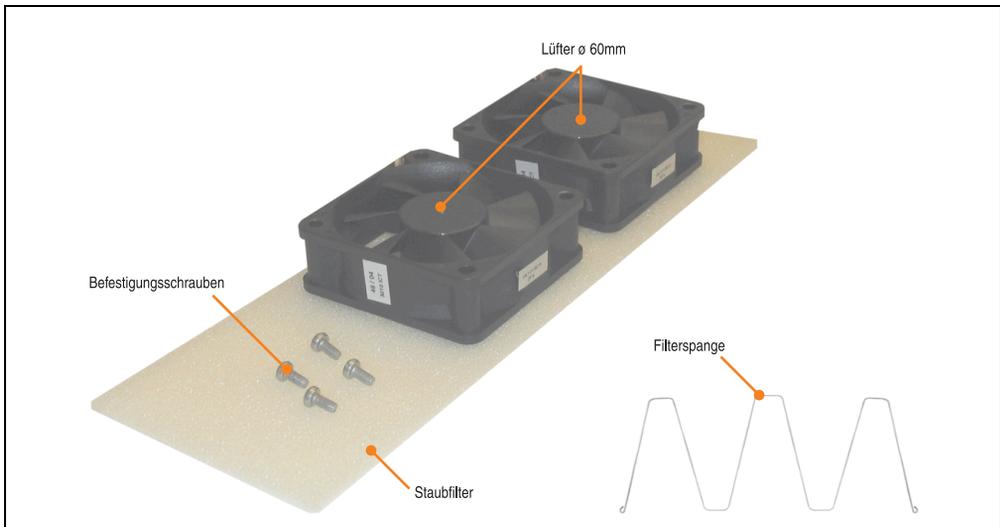


Abbildung 84: Lüfter Kit - 5PC600.FA02-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA02-00
Lüftertyp	doppelt kugelgelagert
Breite	60 mm
Länge	60 mm
Höhe	20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	3600 rpm \pm 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 102: Technische Daten - 5PC600.FA02-00

Lieferumfang

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

Tabelle 103: 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 509.

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 497.

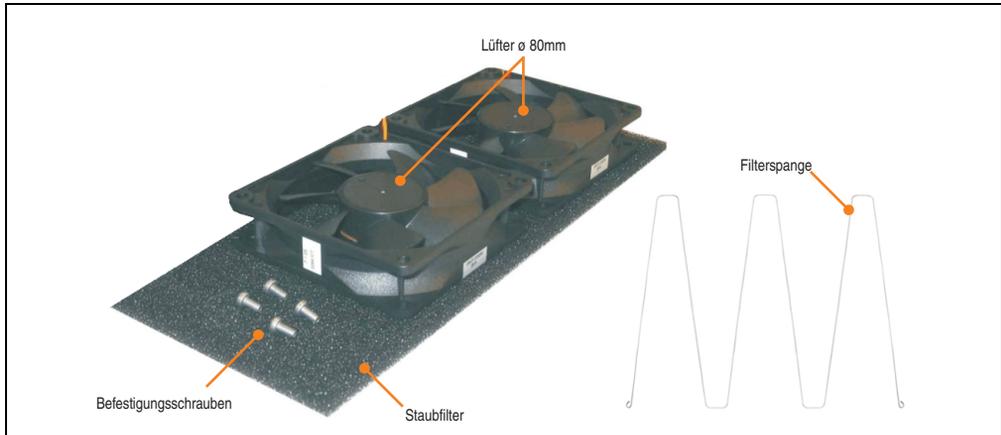


Abbildung 85: Lüfter Kit - 5PC600.FA03-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC600.FA03-00
Lüfertyp	doppelt kugelgelagert
Anzahl	2
Breite	80 mm
Länge	80 mm
Höhe	20 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	2600 rpm \pm 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 angemessenen 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.FA03-00

Lieferumfang

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

Tabelle 105: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00

Technische Daten • Einzelkomponenten

Anzahl	Komponente
2	Kabelbefestigung

Tabelle 105: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00

Montage

Eine Beschreibung für die Montage der Lüfter Kits siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 2 "Lüfterketeinbau und Tausch" ab Seite 512.

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 497.

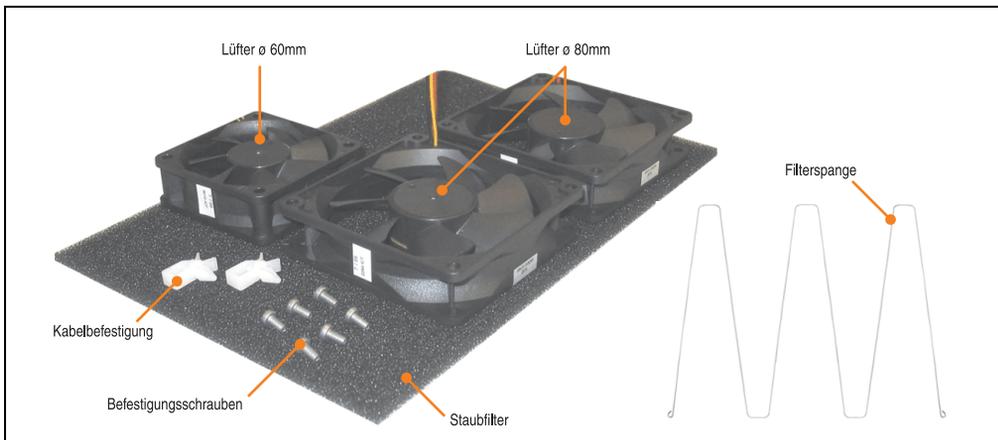


Abbildung 86: Lüfter Kit - 5PC600.FA05-00

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 $\pm 10\%$	2600 rpm $\pm 10\%$
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 angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.	

Tabelle 106: 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 107: 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 516.

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

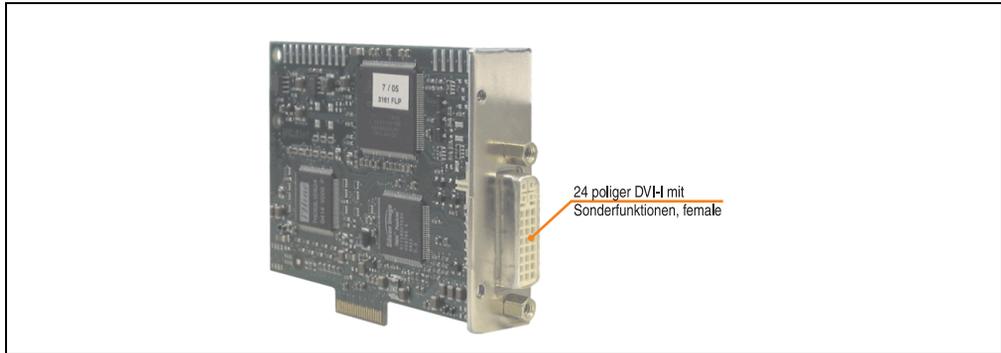


Abbildung 87: AP Link Steckkarte

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

Tabelle 108: 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 109: AP Link Steckplatz (AP Link gesteckt)

Hotplug eines Anzeigergerätes wird in keiner Kombination unterstützt.

Vorsicht!

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

Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data 2+	17	T.M.D.S. Data 0-
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield
5	SDL+	20	XUSB1-
6	DDC Clock	21	XUSB1+
7	DDC Data	22	T.M.D.S. 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)		

DVI-I 24 polig, female

Tabelle 110: 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 111: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 112 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 206

2) siehe Tabelle 113 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 207

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 Download- bereich 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 112: Voraussetzungen 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 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.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 113: Voraussetzungen 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.

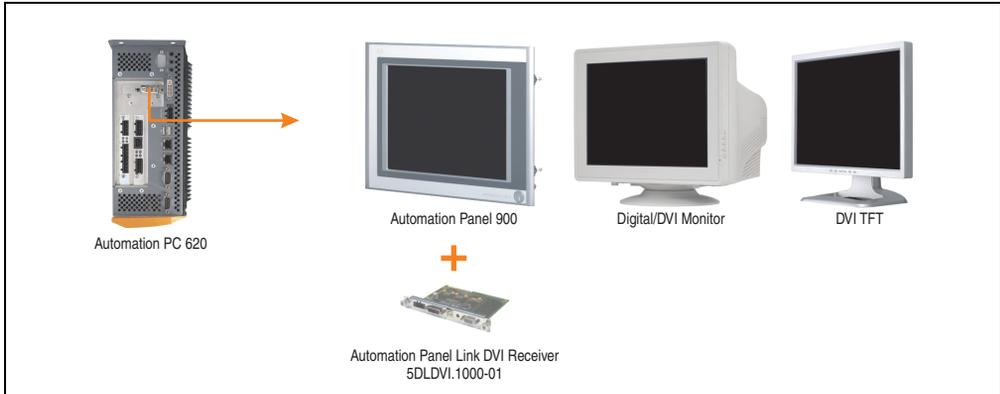


Abbildung 88: AP Link Geräteanschluss bei DVI Videosignal

Beispiele bzw. Möglichkeiten zum Anschluss von Automation Panel 900 Displayeinheiten über DVI siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4 "Anschlussbeispiele" ab Seite 221.

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).

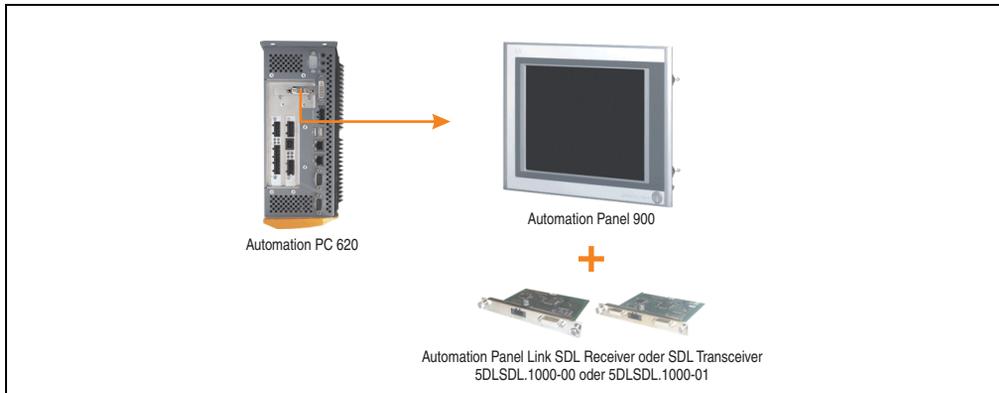


Abbildung 89: AP Link Geräteanschluss bei SDL Videosignal

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 221.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montage

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

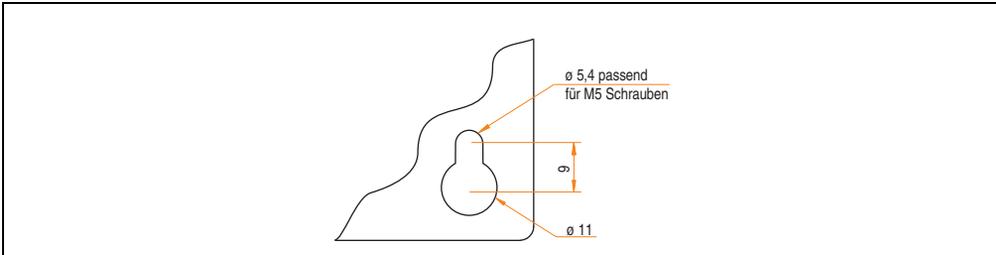


Abbildung 90: Befestigungslasche der APC620 Systeme

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 75).
- 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 213) 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 219).

1.2 Bohrschablonen

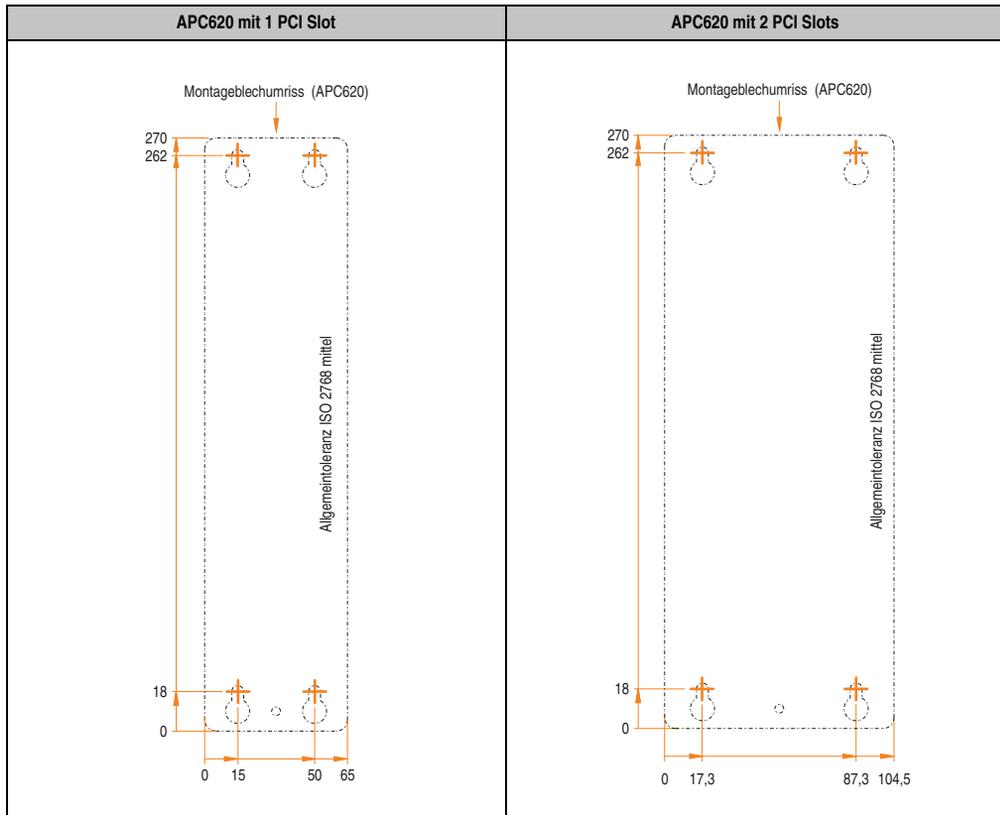


Tabelle 114: Bohrschablonen 1 und 2 PCI Systemeinheiten

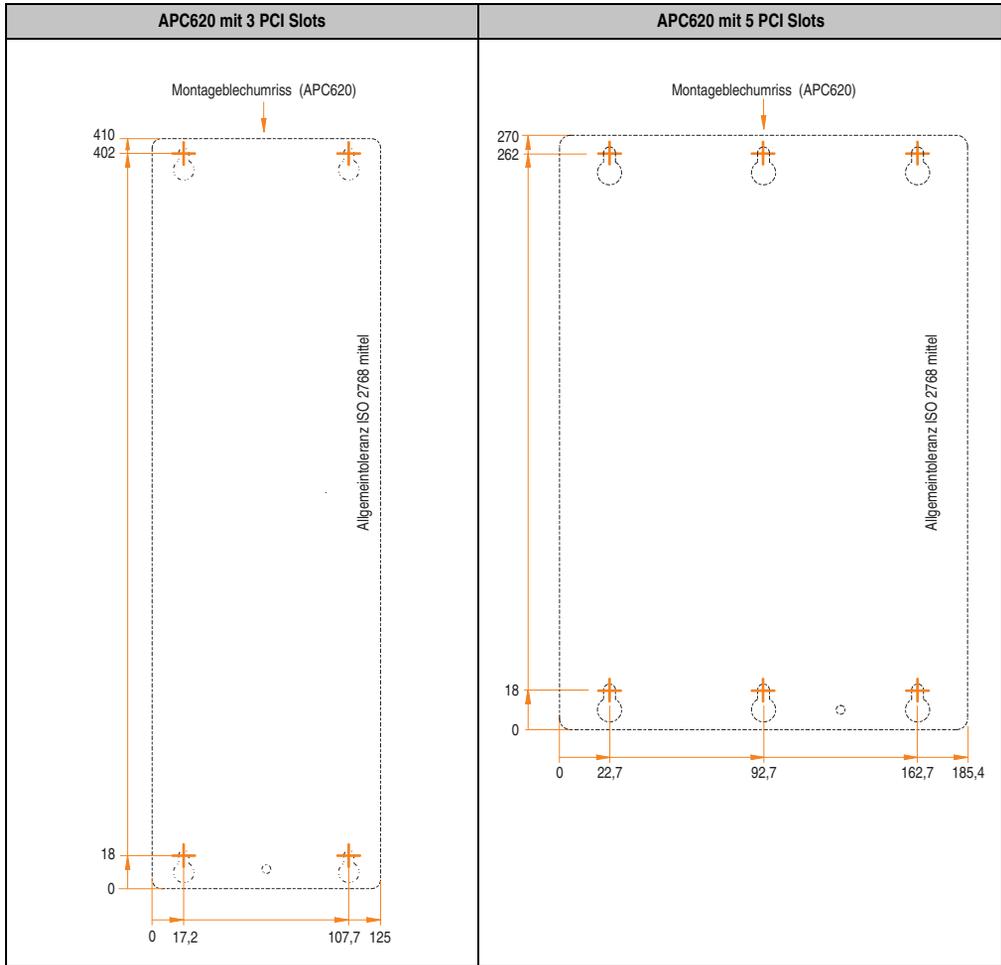


Tabelle 115: Bohrschablonen 3 und 5 PCI Slots

APC620 embedded



Tabelle 116: 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.

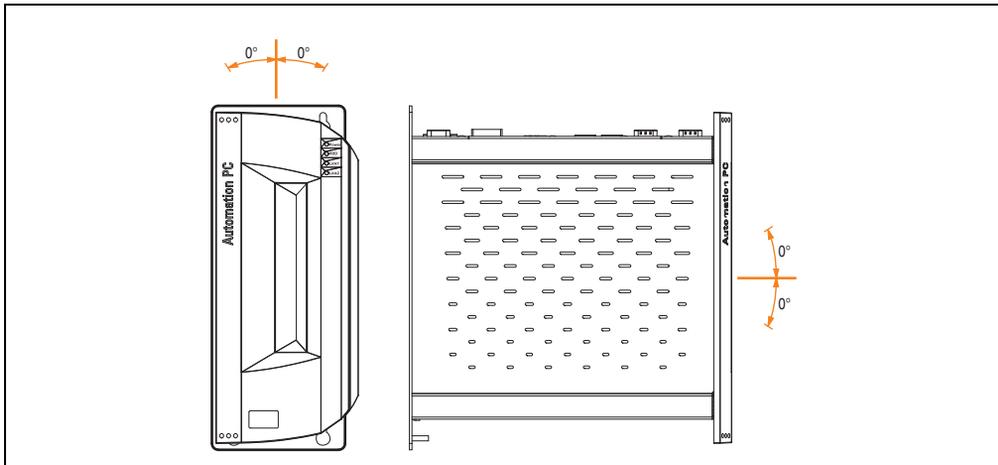


Abbildung 91: Einbaulage - standard

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

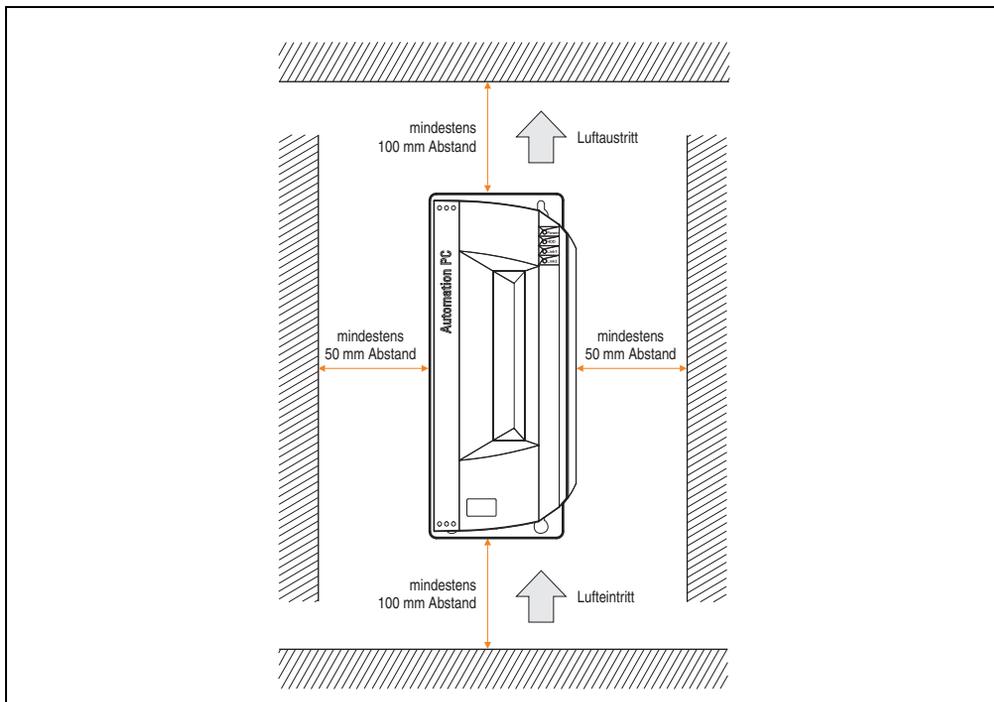


Abbildung 92: Luftzirkulationsabstände - standard

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.

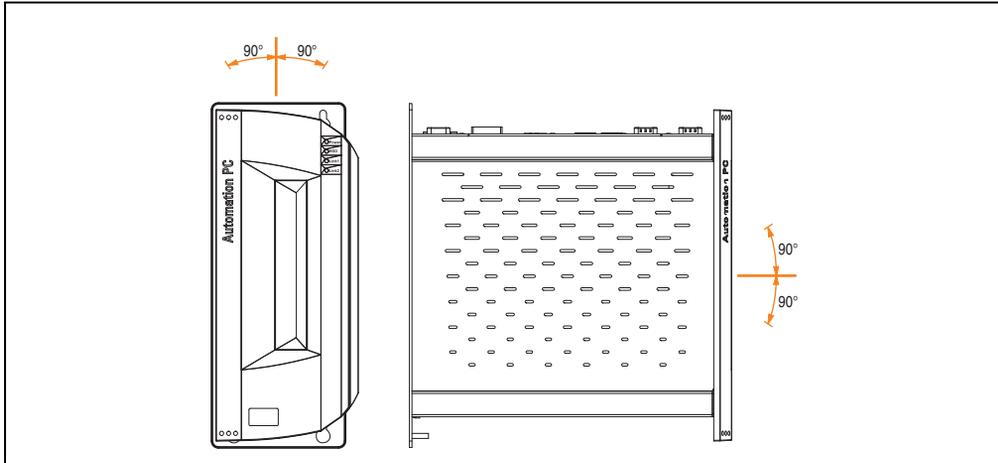


Abbildung 93: Einbaulagen - optional

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

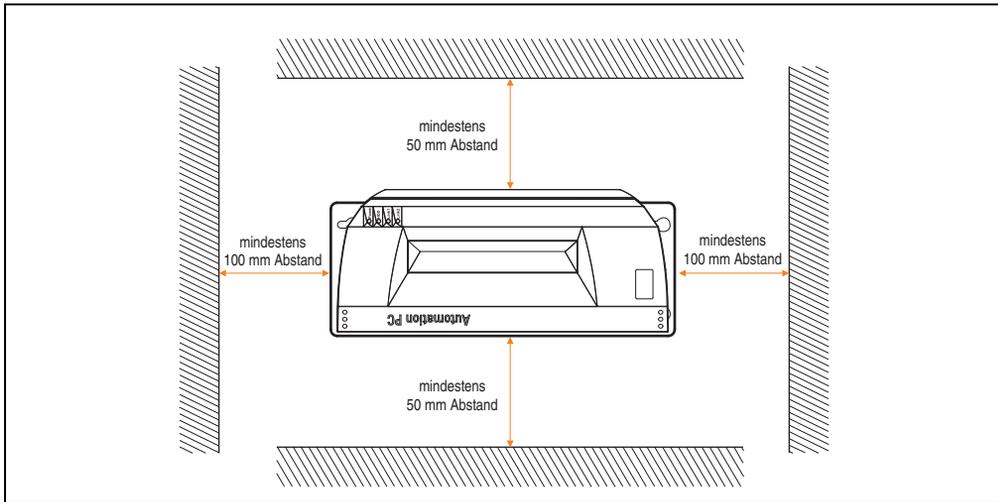


Abbildung 94: Luftzirkulationsabstände - optional

CompactFlash Slot Add-on

Keine Einschränkung der Einbaulage. Mögliche Einbaulagen wie in Abbildung 93 "Einbaulagen - optional", auf Seite 215 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).

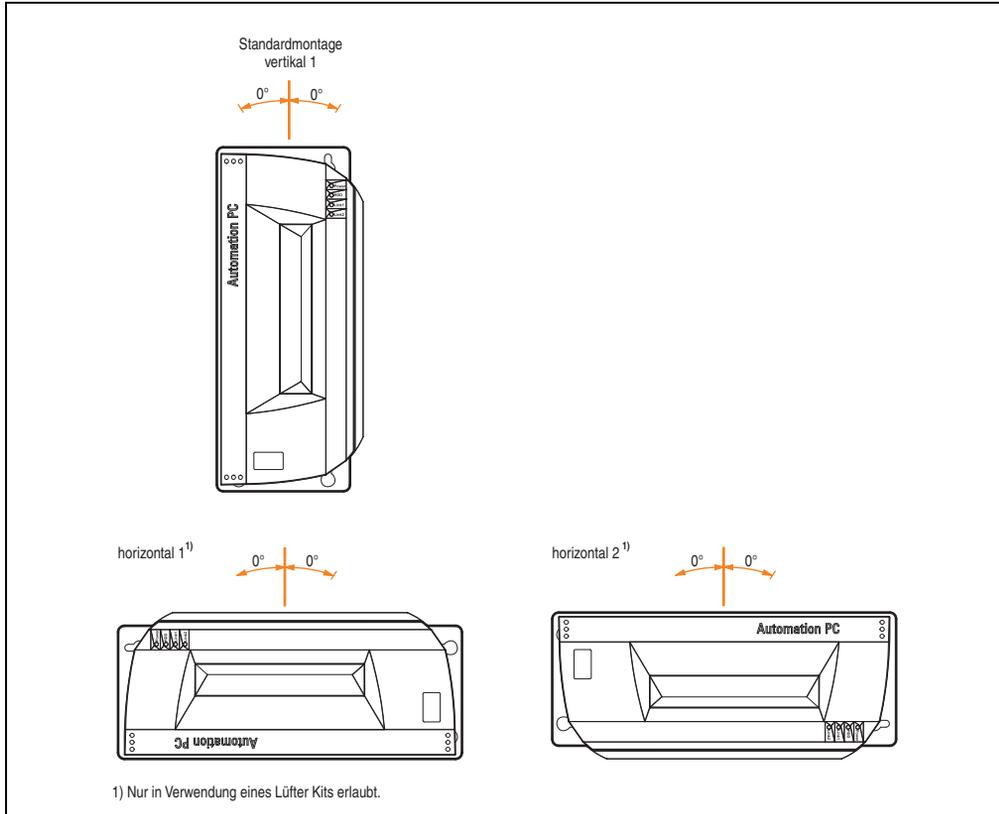


Abbildung 95: Einbaulagen APC620 mit Hard Disk Laufwerk

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).

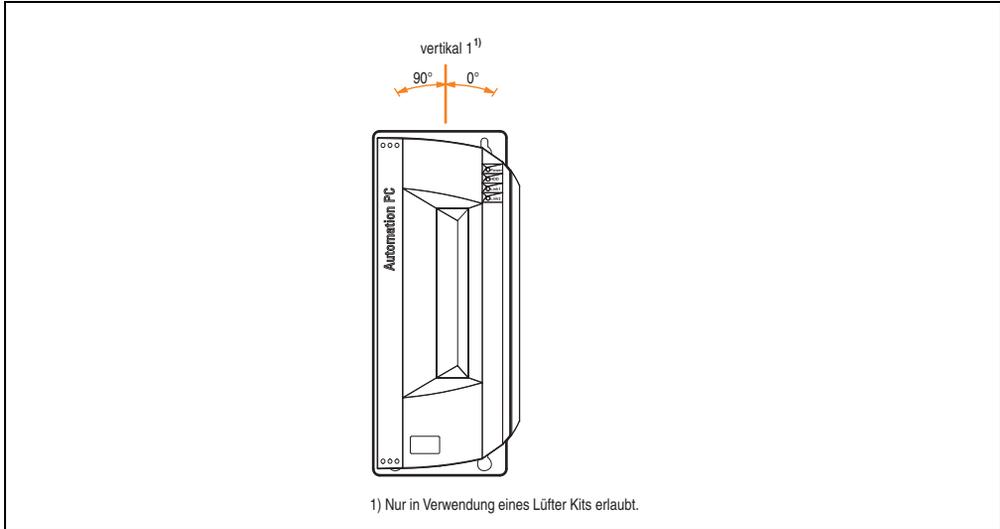


Abbildung 96: Einbaulagen APC620 mit Slide-in USB FDD Laufwerk

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.

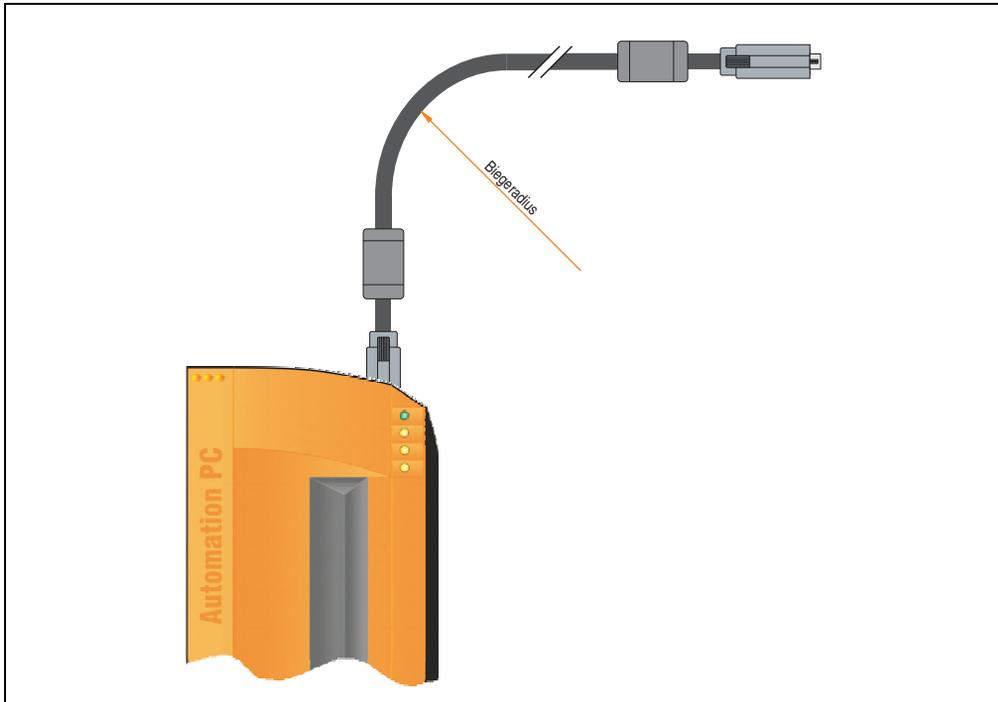


Abbildung 97: Biegeradius Kabelanschluss

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 111 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:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem Erdungspunkt verbinden.
- Ausführung der Kabel mit min. $2,5 \text{ mm}^2$ pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten, alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

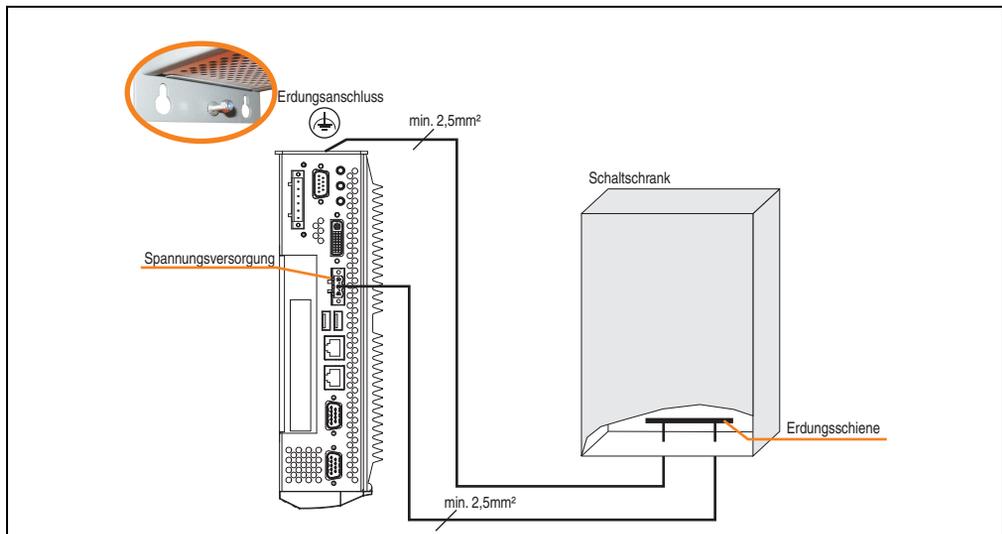


Abbildung 98: Erdungskonzept

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 117: 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.

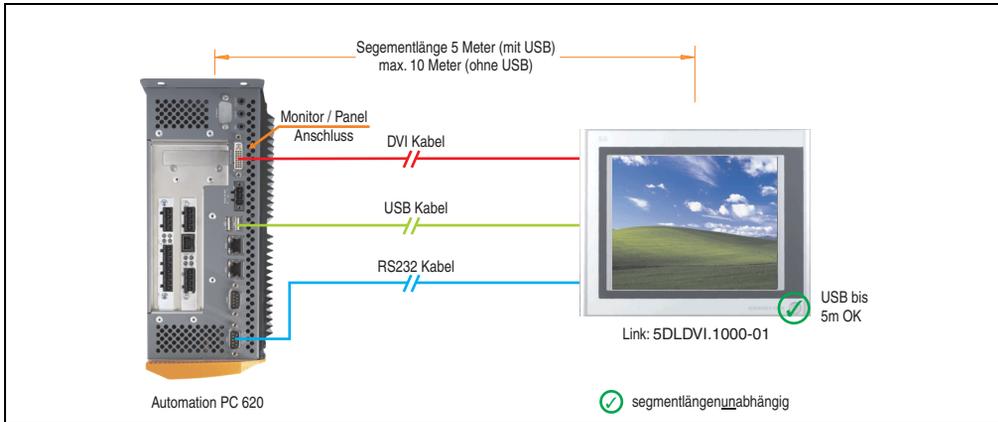


Abbildung 99: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)

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

Tabelle 118: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.2.2 Linkbaugruppe

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

Tabelle 119: 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 120: 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 121: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

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

Information:

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

4.2.5 BIOS Einstellungen

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

4.2.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

4.2.7 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

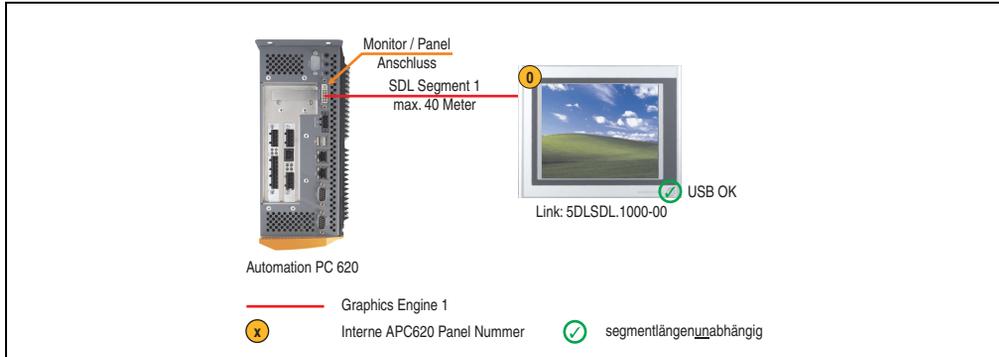


Abbildung 100: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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

Tabelle 122: 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 123: 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 124: 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⁾

Tabelle 125: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele

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 125: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 126 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 228

2) siehe Tabelle 127 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 228

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 Download- bereich 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 126: Voraussetzungen 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 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	

Tabelle 127: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
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 127: Voraussetzungen 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 357.

4.3.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

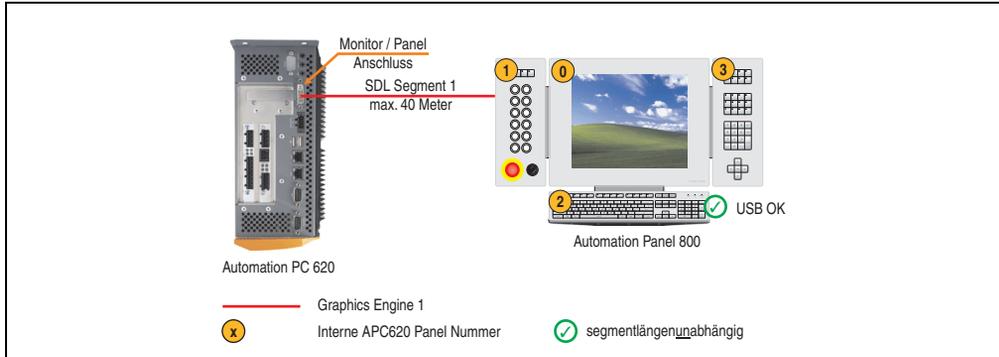


Abbildung 101: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

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

Tabelle 128: 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

Tabelle 129: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 129: 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 130: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 131 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 132 "Voraussetzungen 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 131: Voraussetzungen 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	

Tabelle 132: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
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 132: Voraussetzungen 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 357.

4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

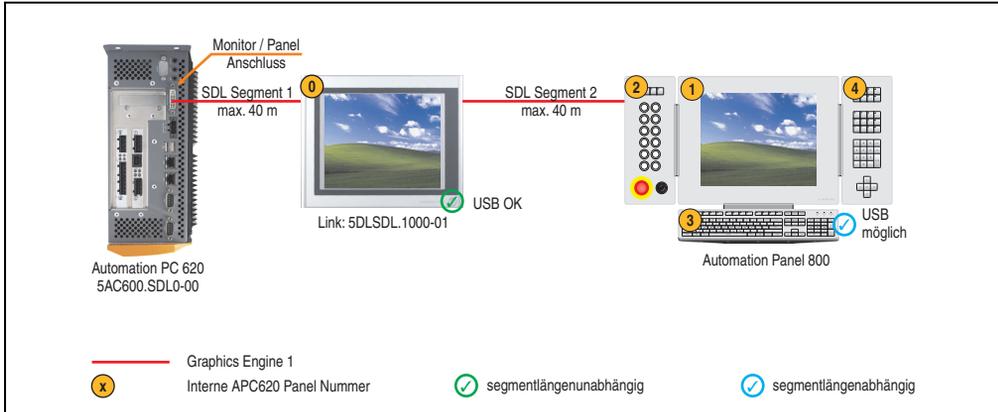


Abbildung 102: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

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

Tabelle 133: 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 134: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 135 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 136 "Voraussetzungen 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 135: Voraussetzungen 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 136: Voraussetzungen 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 357.

4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

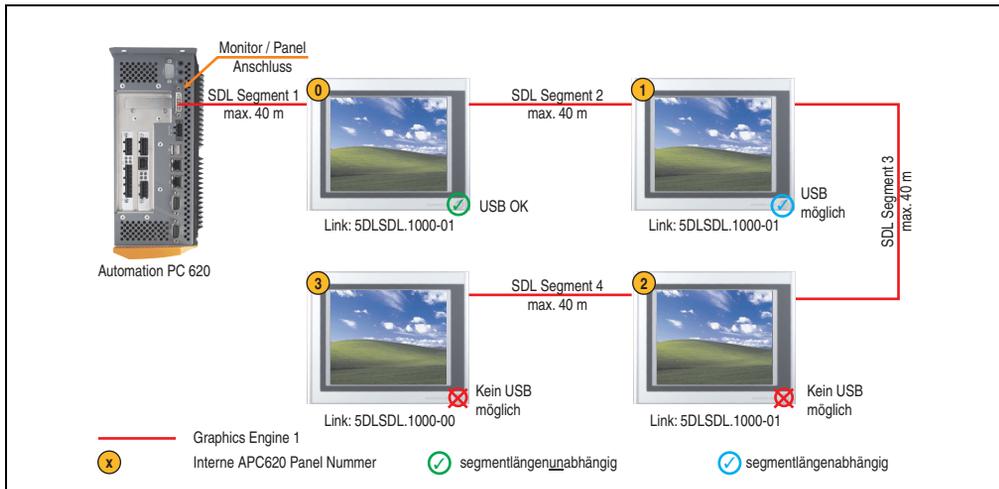


Abbildung 103: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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

Tabelle 137: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

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

4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 139: 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 140: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 141 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 238

2) siehe Tabelle 142 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 239

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 Download- bereich 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 141: Voraussetzungen 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 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 142: Voraussetzungen 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 357.

4.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

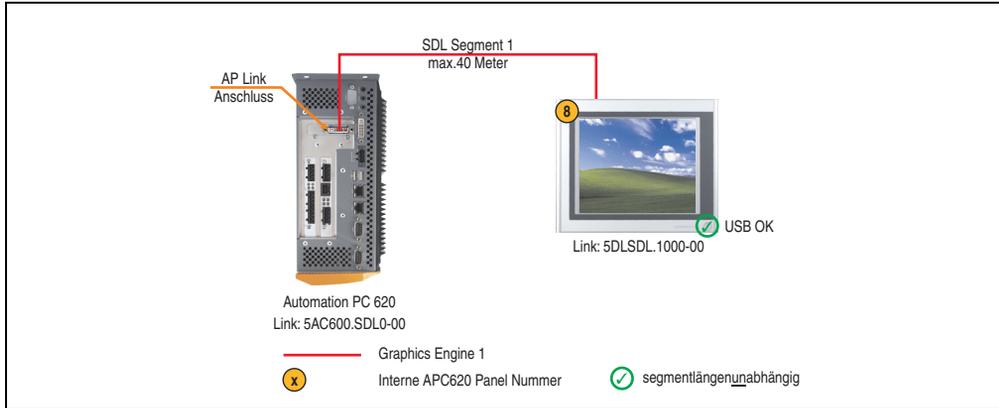


Abbildung 104: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

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

Tabelle 143: 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 144: 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 145: 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

Tabelle 146: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
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 146: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 147 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 242

2) siehe Tabelle 148 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 243

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 Download- bereich 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 147: Voraussetzungen 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 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 148: Voraussetzungen 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 357.

4.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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 105: 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

Tabelle 149: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

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 150: 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
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 151: 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 152: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 153 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 246

2) siehe Tabelle 154 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 247

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 Download- bereich 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 153: Voraussetzungen 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 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 154: Voraussetzungen 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 357.

4.8.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

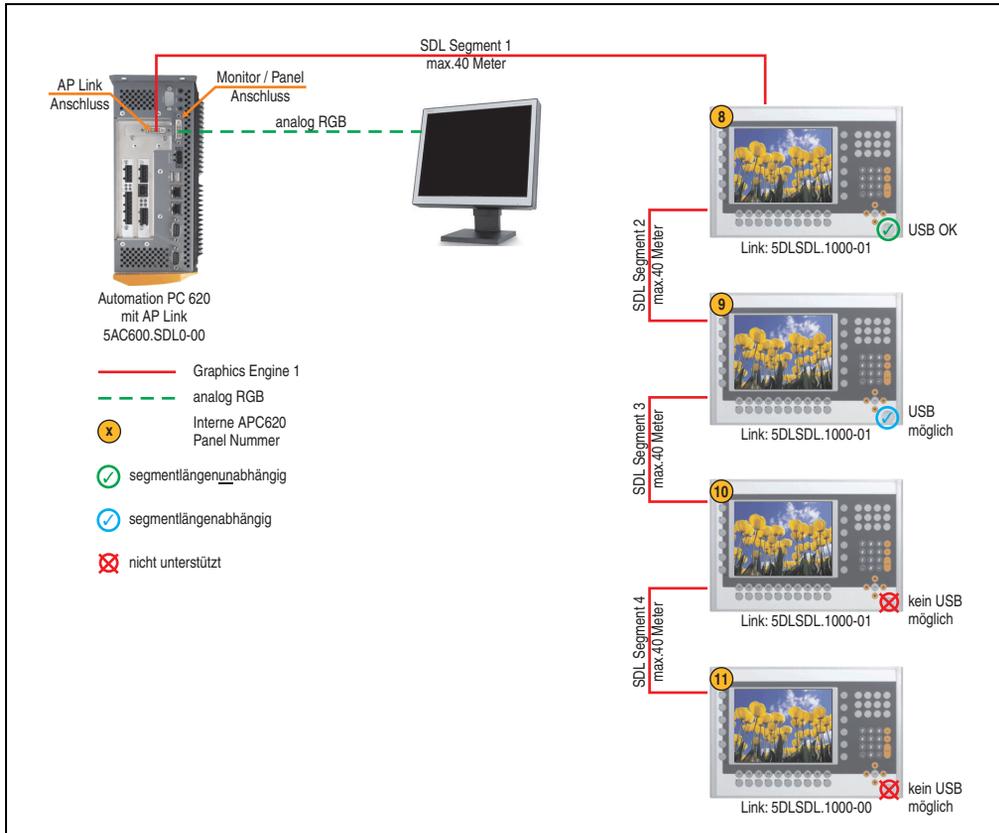


Abbildung 106: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und CRT (onboard)

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

Tabelle 155: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.9.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver Anschlüsse 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 156: 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
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

Tabelle 157: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
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 157: 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 158: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 159 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 251

2) siehe Tabelle 160 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 252

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 Download- bereich 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 159: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele

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 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 160: Voraussetzungen 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 357.

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 362).

4.9.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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.

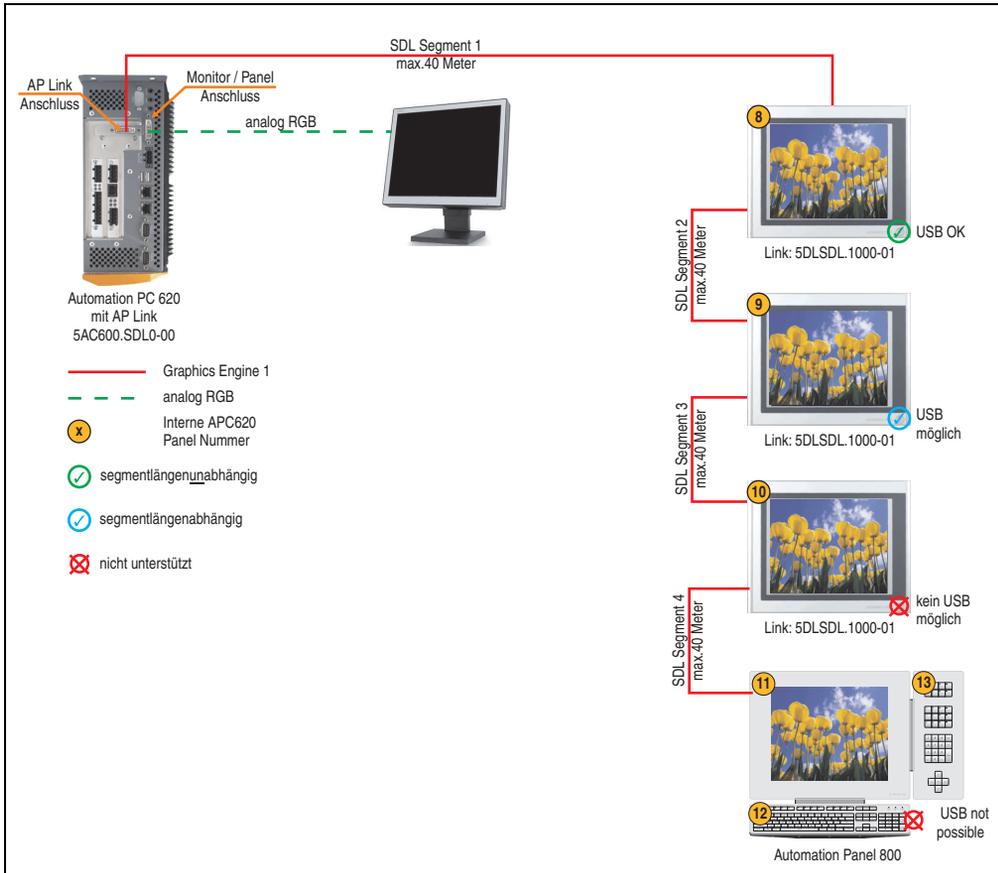


Abbildung 107: Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard)

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

Tabelle 161: 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 162: 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 163: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 164 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 255

2) siehe Tabelle 165 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 256

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 164: Voraussetzungen 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 165: Voraussetzungen 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 357.

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 362).

4.10.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 6 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 357.

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 folgenden Grafik werden Beispiele zur Nummerierung dargestellt.

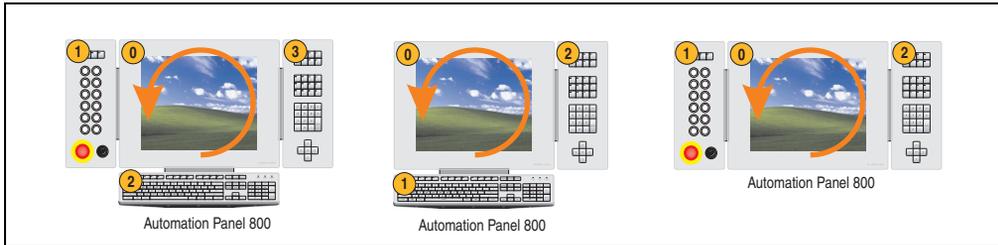


Abbildung 108: Beispiele - Nummerierung der Extension Units

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.

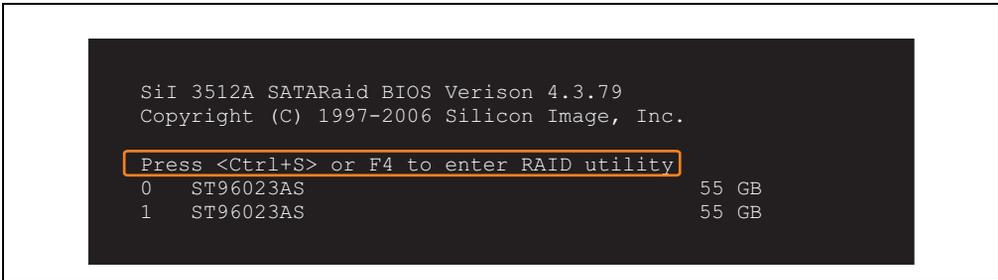


Abbildung 109: Einstieg in das RAID Configuration Utility

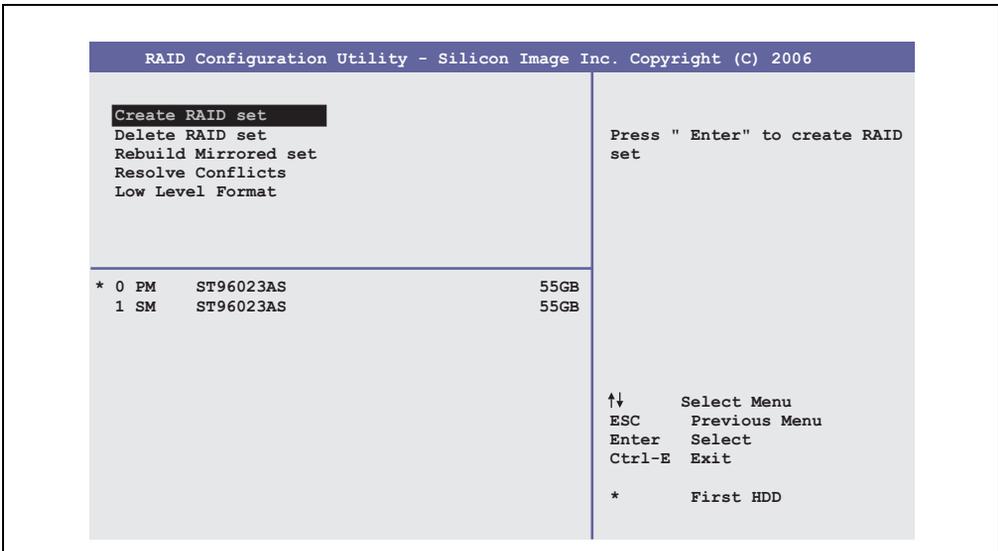


Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Menü

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 166: 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 166: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

5.1 Create RAID Set

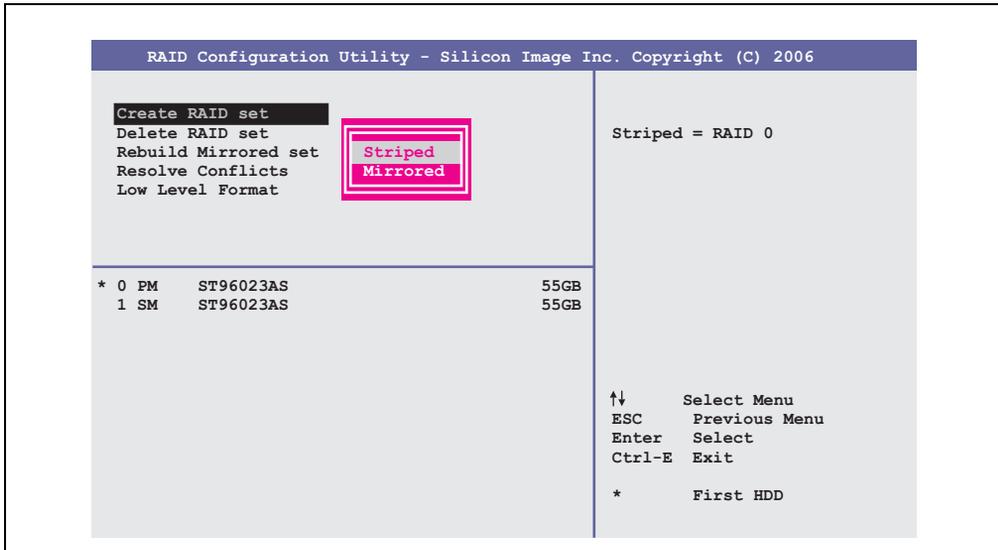


Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Menü

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

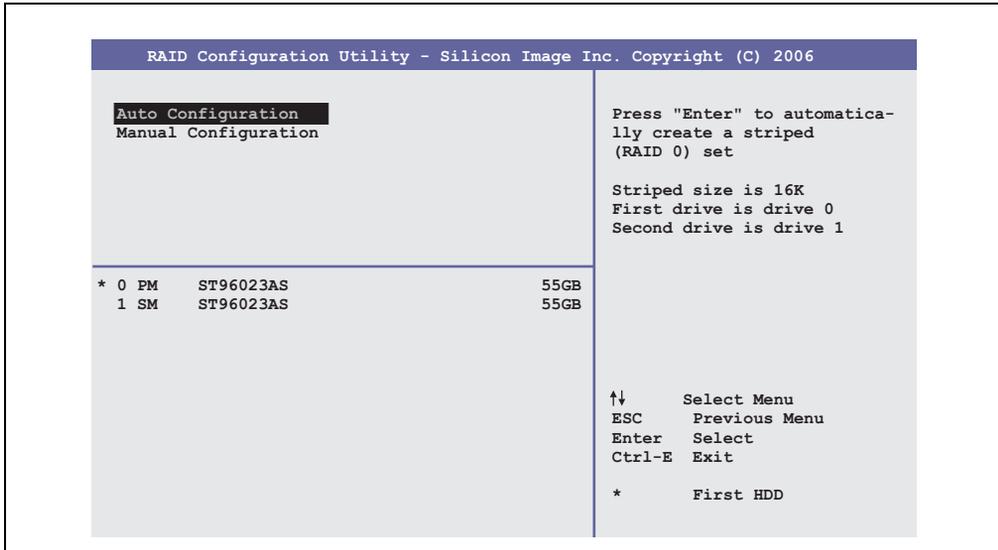


Abbildung 112: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

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

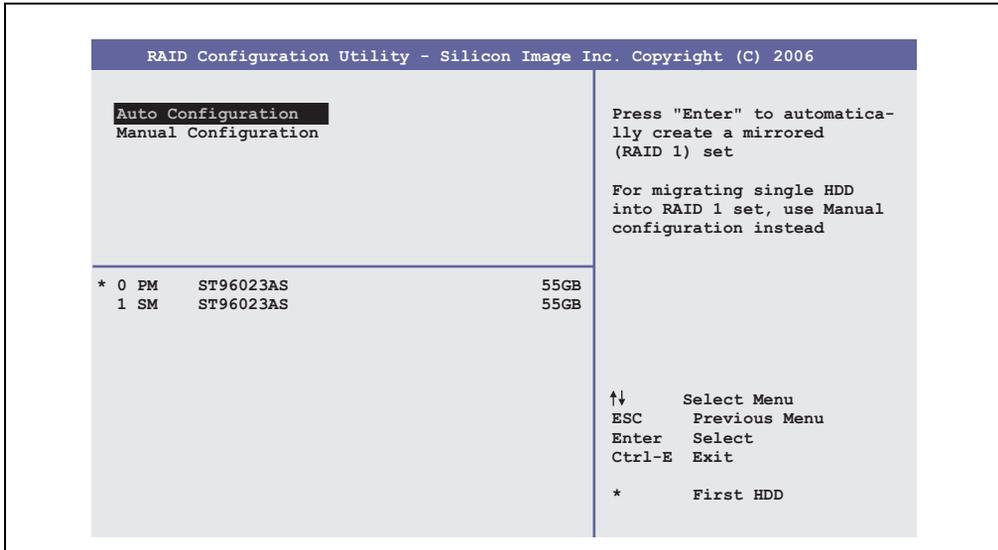


Abbildung 113: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

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

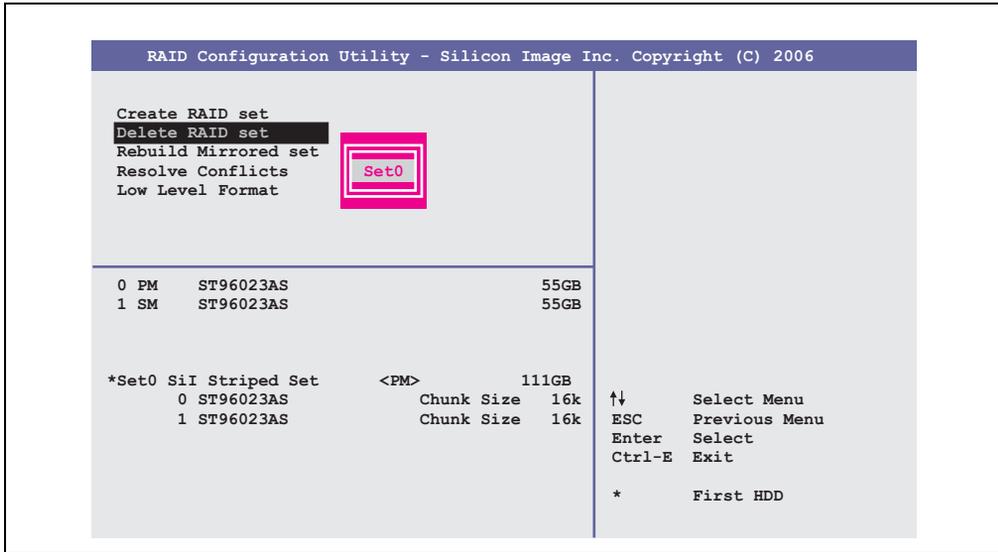


Abbildung 114: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

5.3 Rebuild Mirrored Set

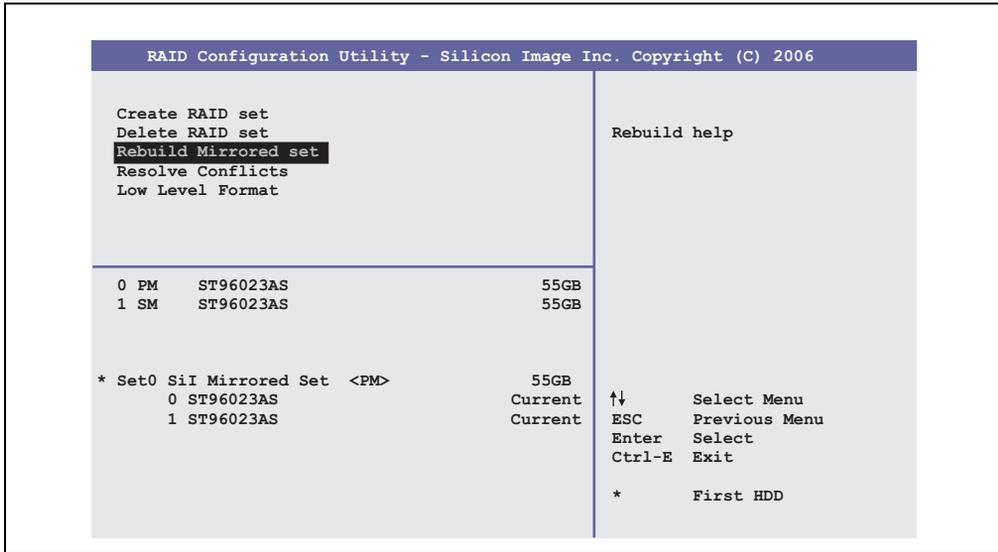


Abbildung 115: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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

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

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

5.4 Resolve Conflicts

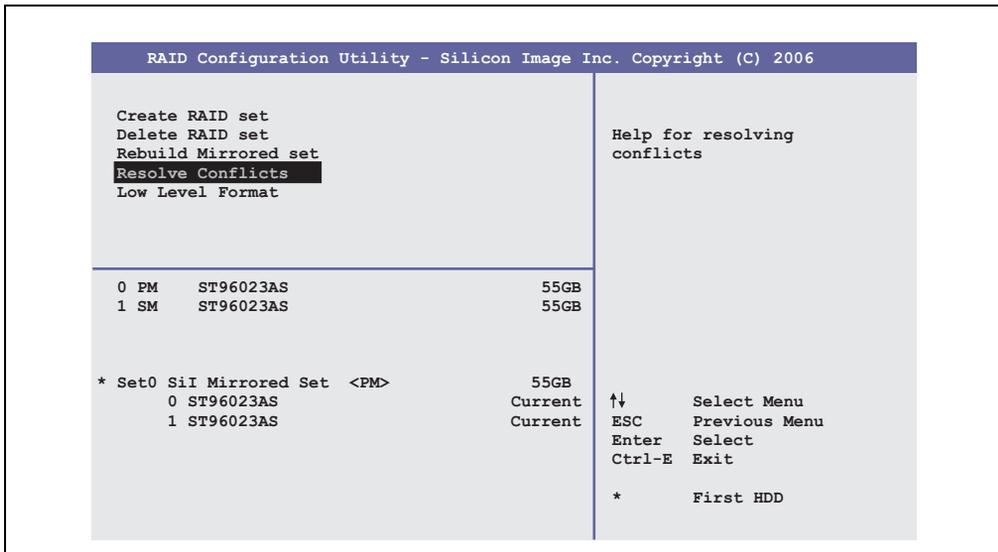


Abbildung 116: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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

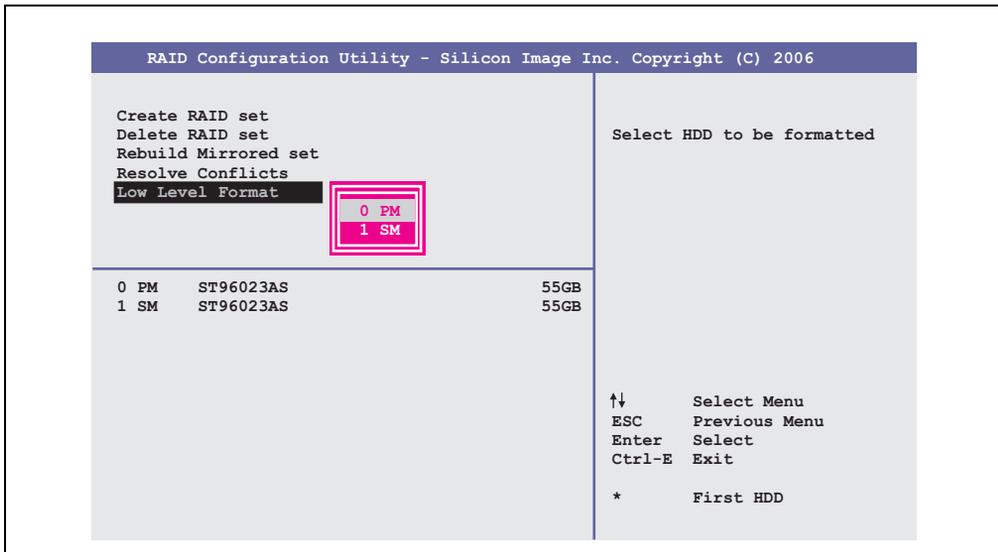


Abbildung 117: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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 Vielfalt 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 Übertragungsgeschwindigkeiten können in den Abschnitten "USB Anschluss", auf Seite 114 und "USB Anschluss (nur APC620 embedded)", auf Seite 115 nachgelesen werden.

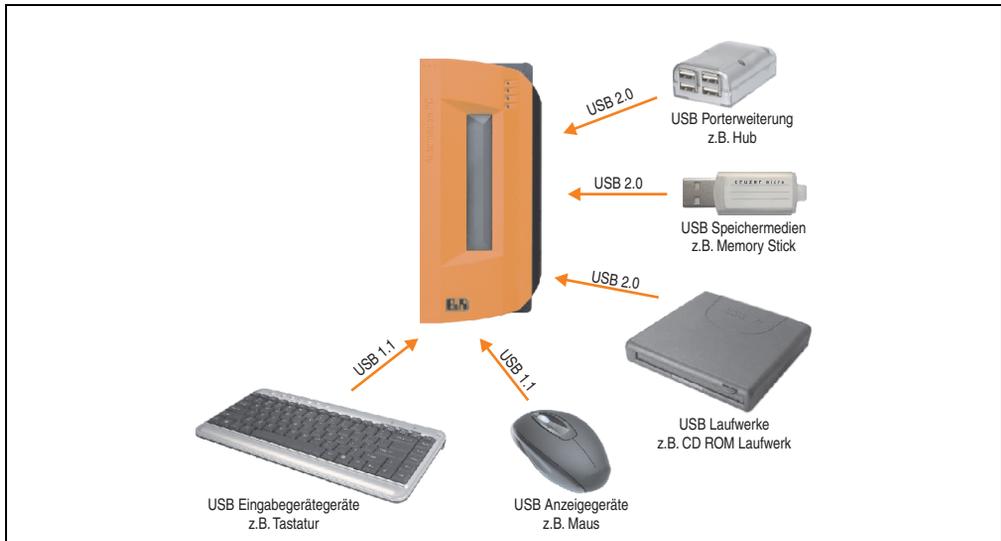


Abbildung 118: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC620

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.

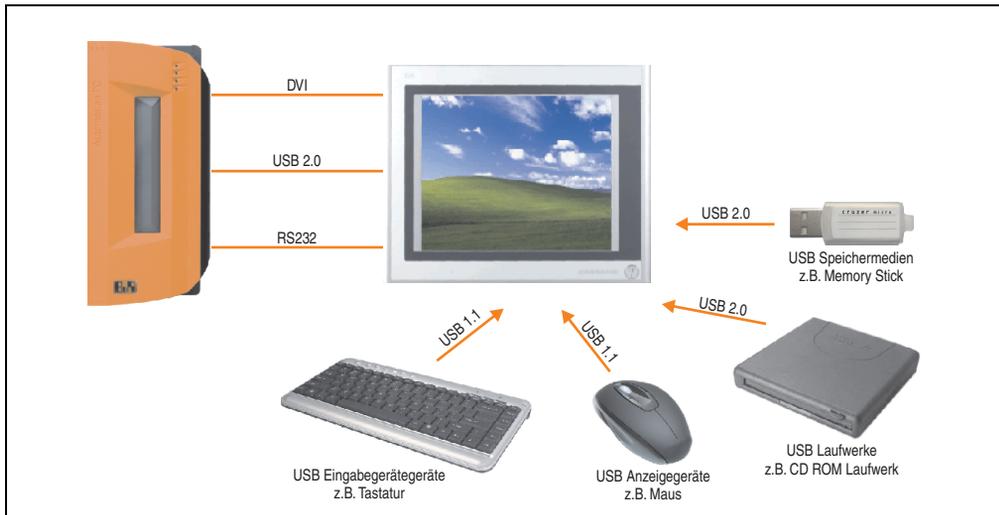


Abbildung 119: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

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.

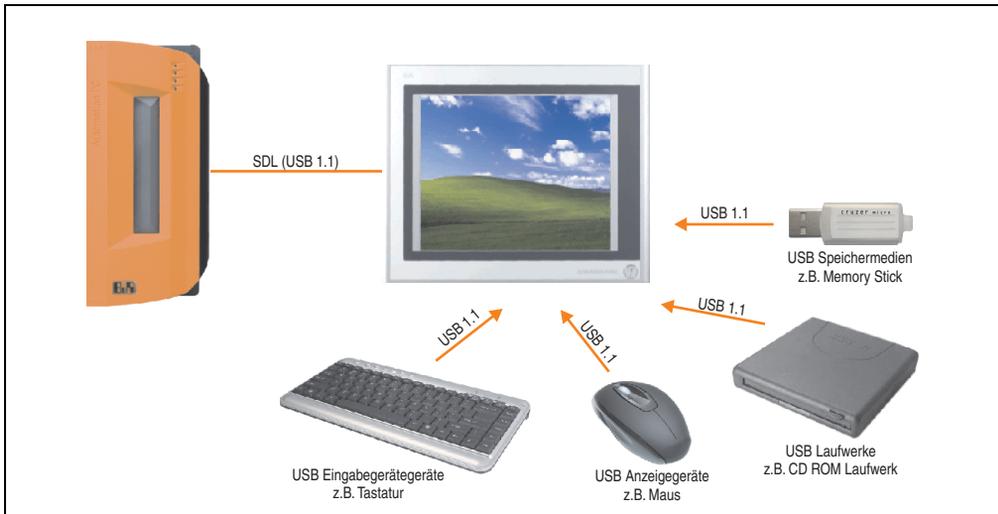


Abbildung 120: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

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. Selbiges Problem tritt auch auf, wenn die Funktion „Festplatten ausschalten“ unter den Energieoptionen in der Systemsteuerung aktiviert wird (muss auf „Nie“ stehen).
- Ist der Intel GMA Treiber (Graphics Media Accelerator) z.B. unter Windows XP / Windows 7 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.
- Im Daisy Chain Betrieb von mehreren AP800/AP900 Geräten via SDL kann es bei der Erkennung des Touchcontrollers zur Anzeige eines roten „X“ beim Touchcontroller Status im Control Center Applet des Touchtreibers kommen. Die Funktion des Touchsystems ist dadurch nicht beeinträchtigt. Dies kann durch Einstellen einer Panel Sperrzeit von 50 ms vermieden werden. Die Panel Sperrzeit kann mit dem B&R Key Editor konfiguriert werden.

Kapitel 4 • Software

1. BIOS Optionen

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 1.14. 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 318).

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

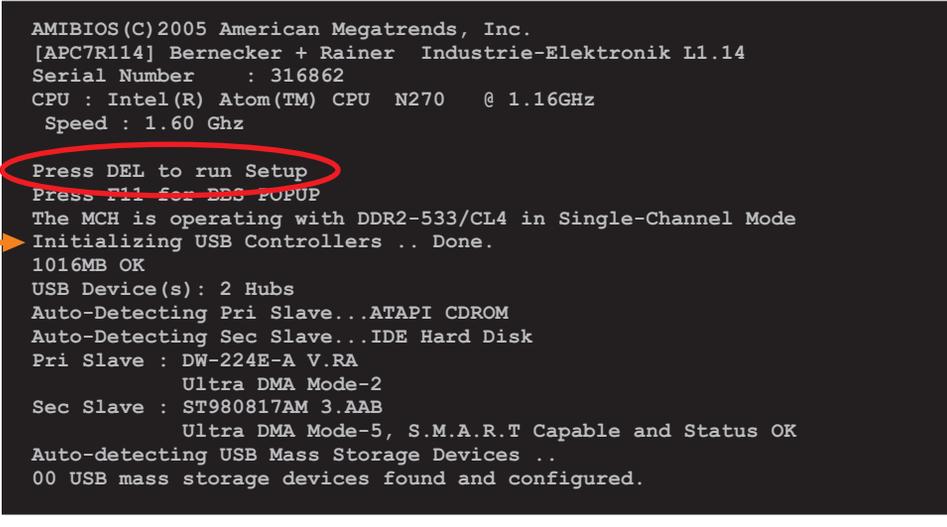
Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 620 Systems bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf 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“



```
AMIBIOS(C)2005 American Megatrends, Inc.
[APC7R114] Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik L1.14
Serial Number : 316862
CPU : Intel(R) Atom(TM) CPU N270 @ 1.16GHz
Speed : 1.60 Ghz
Press DEL to run Setup
Press F11 for BIOS POPUP
The MCH is operating with DDR2-533/CL4 in Single-Channel Mode
Initializing USB Controllers .. Done.
1016MB OK
USB Device(s): 2 Hubs
Auto-Detecting Pri Slave...ATAPI CDROM
Auto-Detecting Sec Slave...IDE Hard Disk
Pri Slave : DW-224E-A V.RA
Ultra DMA Mode-2
Sec Slave : ST980817AM 3.AAB
Ultra DMA Mode-5, S.M.A.R.T Capable and Status OK
Auto-detecting USB Mass Storage Devices ..
00 USB mass storage devices found and configured.
```

Abbildung 121: 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 167: 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 Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenüs verlassen.

Tabelle 168: 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.	274
Advanced	Hier werden erweiterte BIOS Optionen wie Cache Bereiche, PnP und Tastaturwiederholrate sowie auch B&R spezifische Einstellungen für integrierte Hardware eingestellt.	275
Boot	Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden.	309
Security	Zum Einstellen von Sicherheitsfunktionen für das System.	311
Power	Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen.	315
Exit	Zum Beenden des BIOS Setup.	317

Tabelle 169: X945 Übersicht BIOS Menühauptpunkte

1.3 Main

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

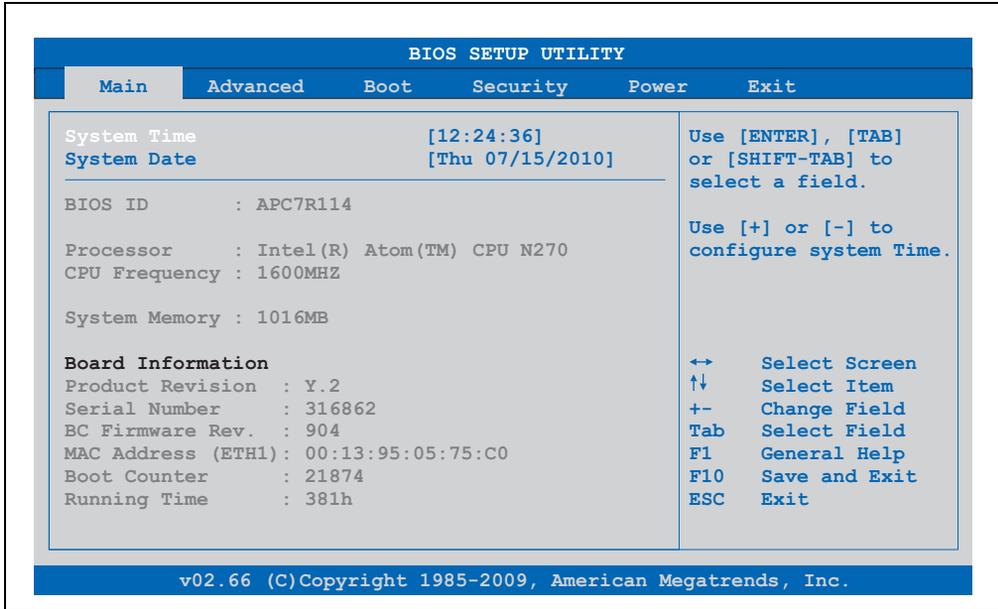


Abbildung 122: X945 BIOS Main Menü

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 Seriennummer des CPU-Boards.	keine	-

Tabelle 170: 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 170: X945 Main Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4 Advanced

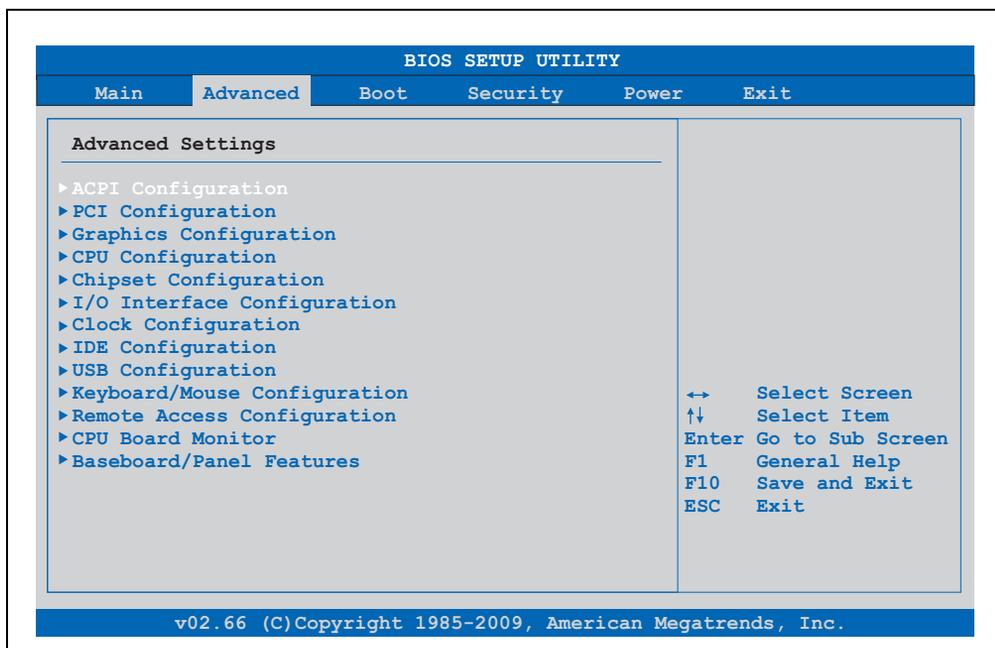


Abbildung 123: X945 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 277.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 279.
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 283.

Tabelle 171: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 285.
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 287.
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 289.
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 290.
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 291.
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 297.
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 299.
Remote Access Configuration	Konfiguration der Remote Access Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Remote Access Configuration", auf Seite 300.
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 302.
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 303.

Tabelle 171: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.1 ACPI Configuration

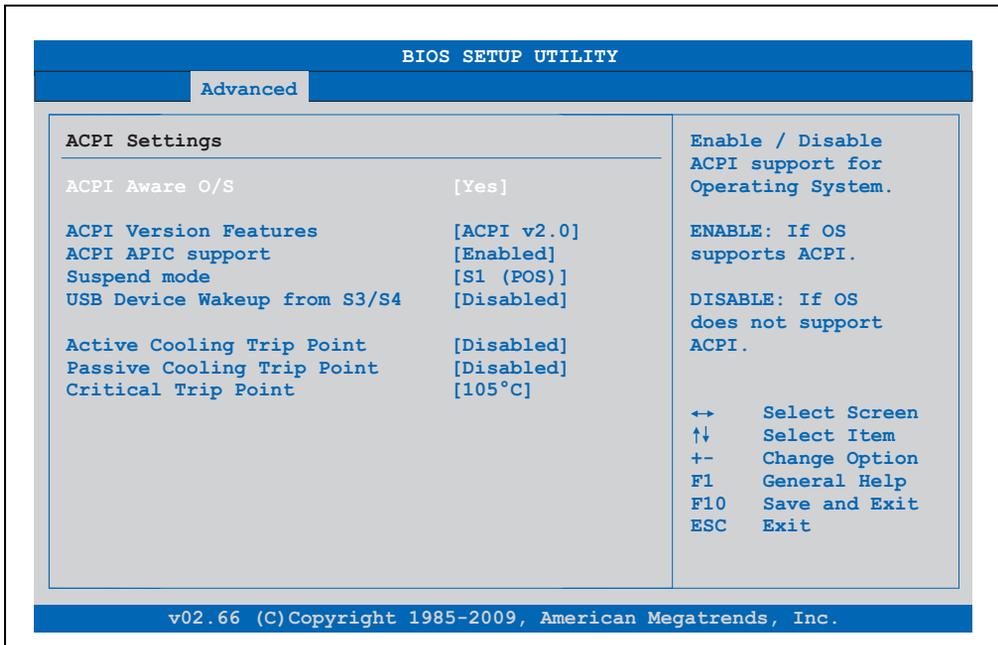


Abbildung 124: X945 Advanced ACPI Configuration

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 172: 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 172: X945 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.2 PCI Configuration

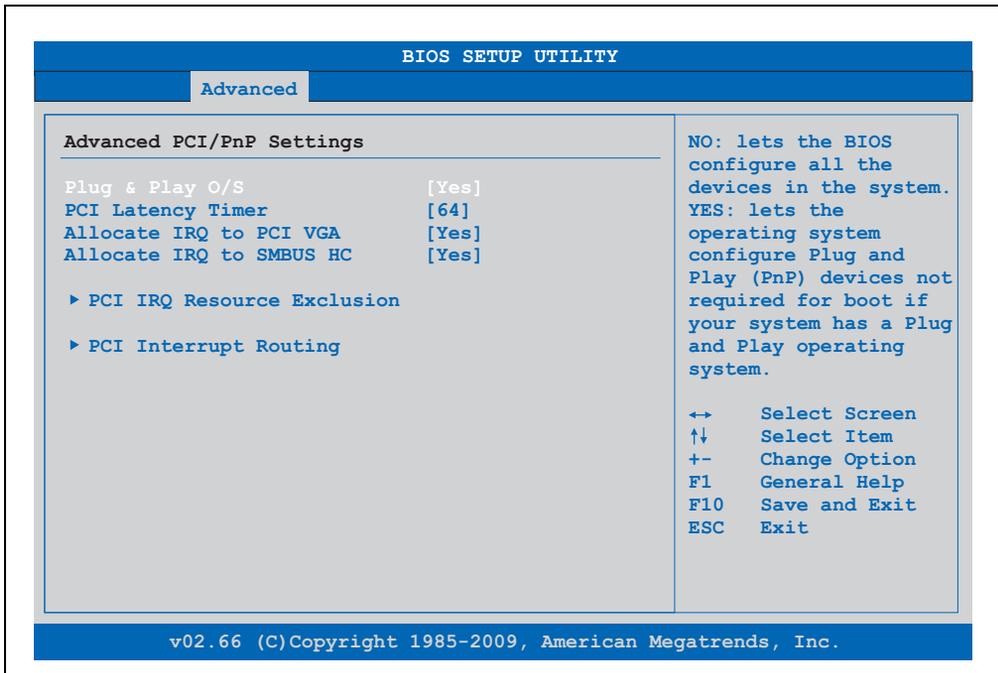


Abbildung 125: X945 Advanced PCI Configuration

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 Interrupts.
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion", auf Seite 280
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 281

Tabelle 173: X945 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

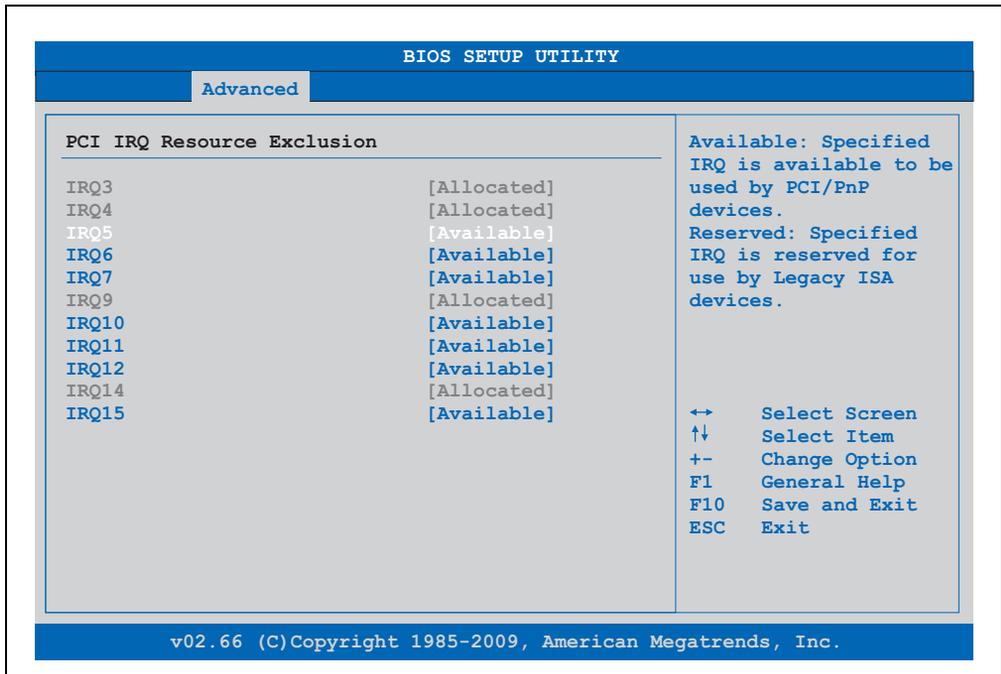


Abbildung 126: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

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 174: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

PCI Interrupt Routing

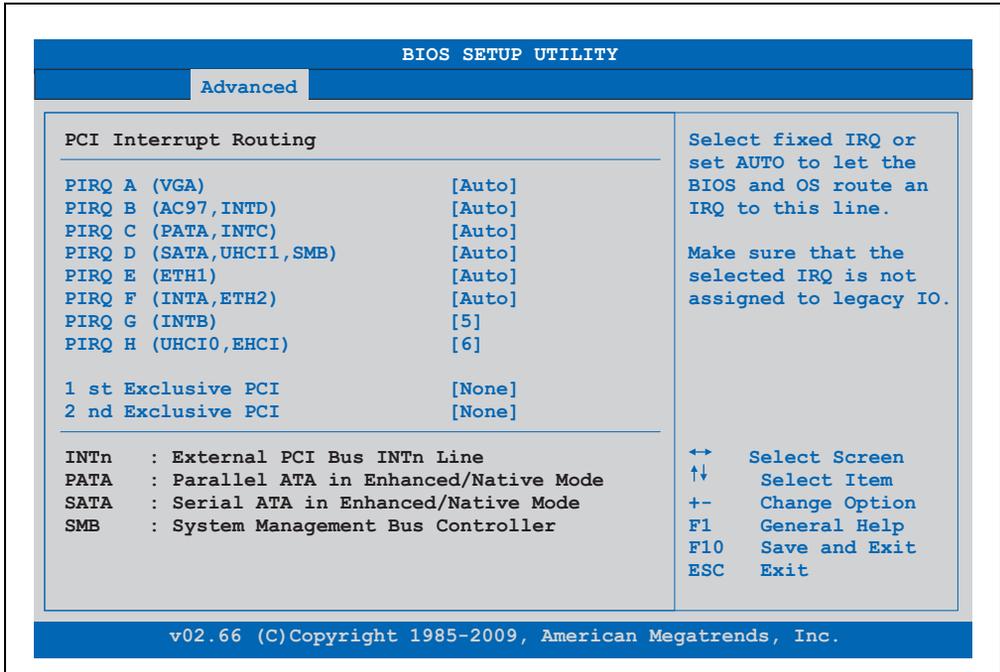


Abbildung 127: X945 Advanced PCI Interrupt Routing

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 175: 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 (UHCIO, 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 Exklusiv 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 Exklusiv 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 Exklusiv PCI IRQ.

Tabelle 175: X945 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.3 Graphics Configuration

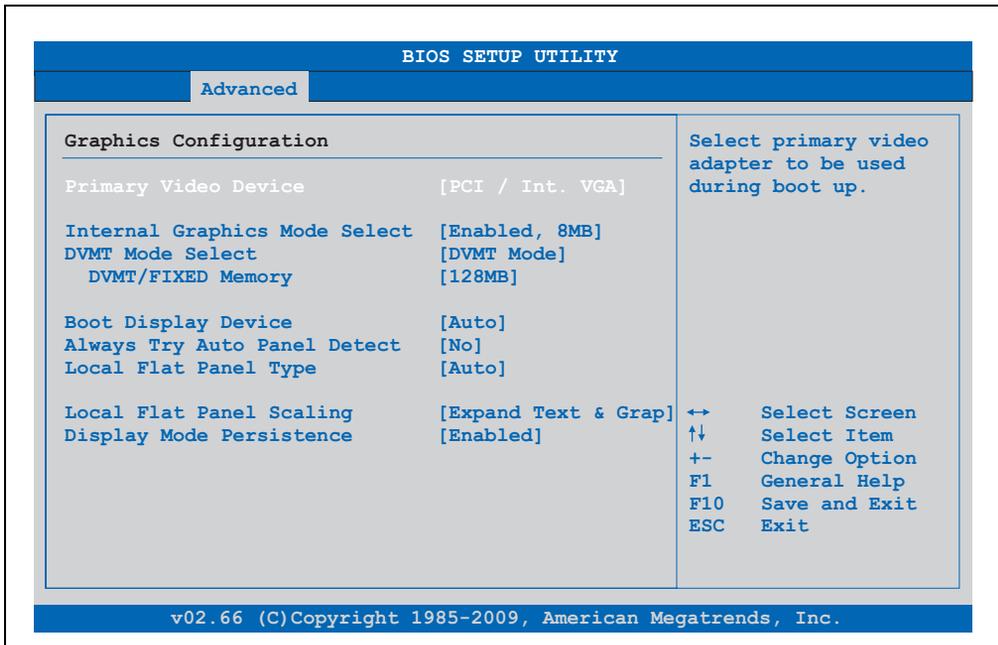


Abbildung 128: X945 Advanced Graphics Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Video Device	Option zur Auswahl des primären Anzeigerätes.	Internal VGA	Als Anzeigerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss).
		PCI / Int. VGA	Als Anzeigerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.
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 176: 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 Anzeigergerät 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.
Display Mode Persistence	Bei Enabled versucht der Graphicstreiber des Betriebssystems die zuletzt eingestellte Konfiguration wieder herzustellen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 176: X945 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.4 CPU Configuration

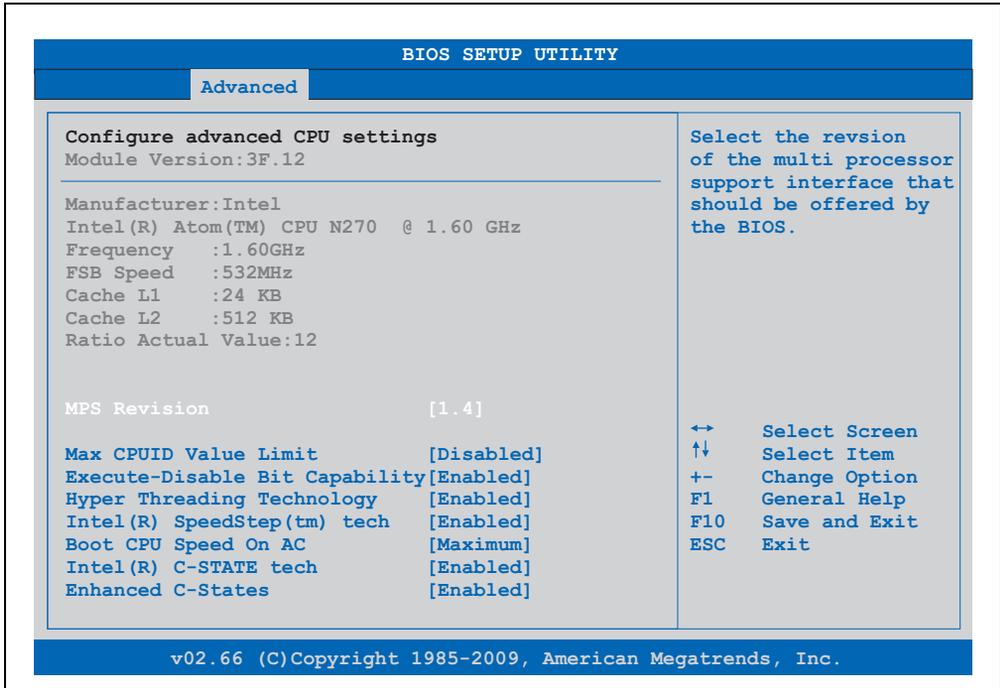


Abbildung 129: X945 Advanced CPU Configuration

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=Multiprozessor-system).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4

Tabelle 177: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

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 177: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.4.5 Chipset Configuration

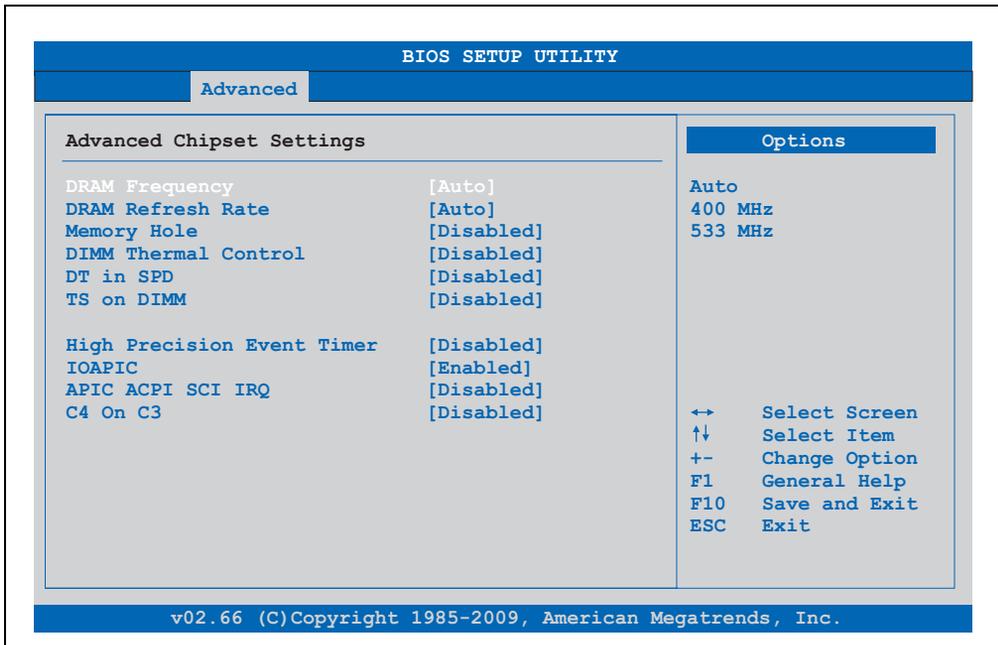


Abbildung 130: X945 Advanced Chipset Configuration

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.
DRAM Refresh Rate	Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate.	Auto	DRAM Refresh wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen.
		7,8µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
Memory Hole	Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem 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.

Tabelle 178: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
High Precision Event Timer	Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Multimedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
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 178: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.4.6 I/O Interface Configuration

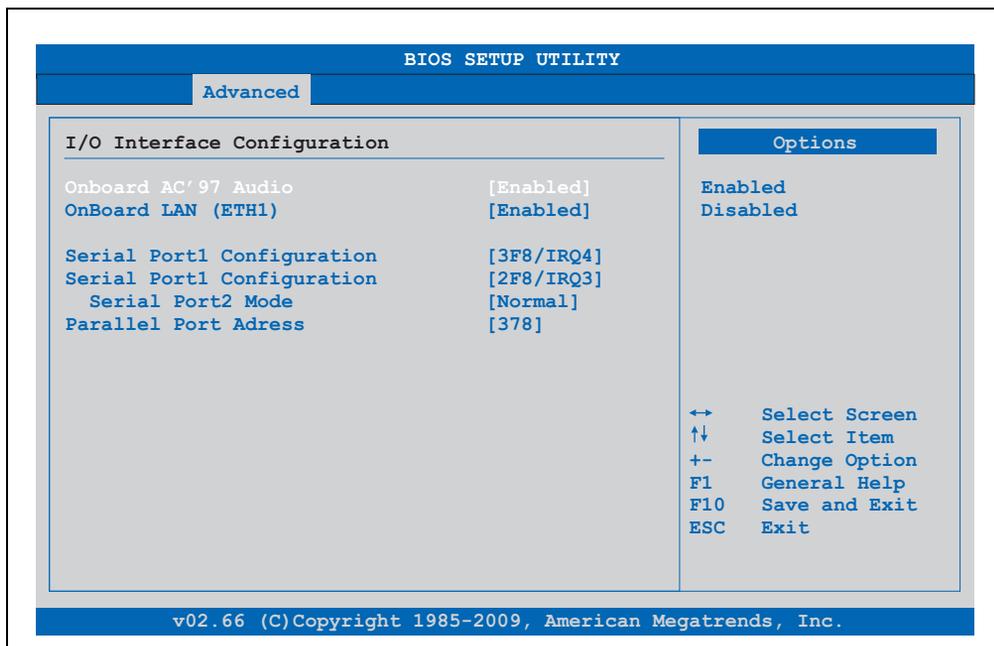


Abbildung 131: X945 Advanced I/O Interface Configuration

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.

Tabelle 179: X945 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Serial Port2 Mode	Unter dieser Option kann festgelegt werden, ob der serielle Port B als Standard-schnittstelle 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.	Disabled	Deaktivierung des Ports.
		378, 278, 3BC	Manuelle Zuweisung der Port Adresse.

Tabelle 179: X945 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.7 Clock Configuration

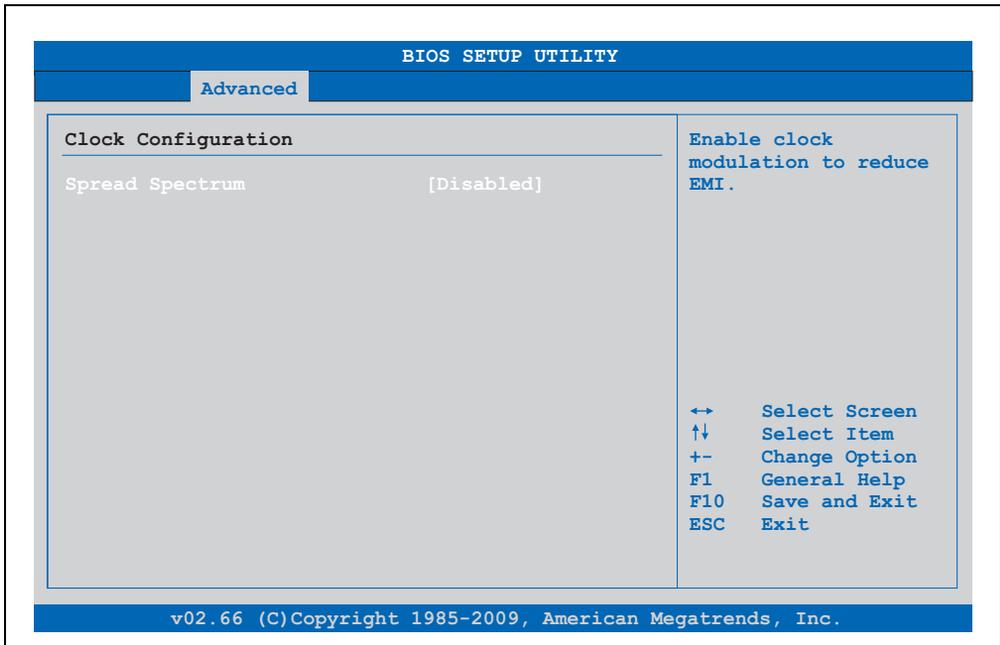


Abbildung 132: X945 Advanced Clock Configuration

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 180: X945 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.8 IDE Configuration

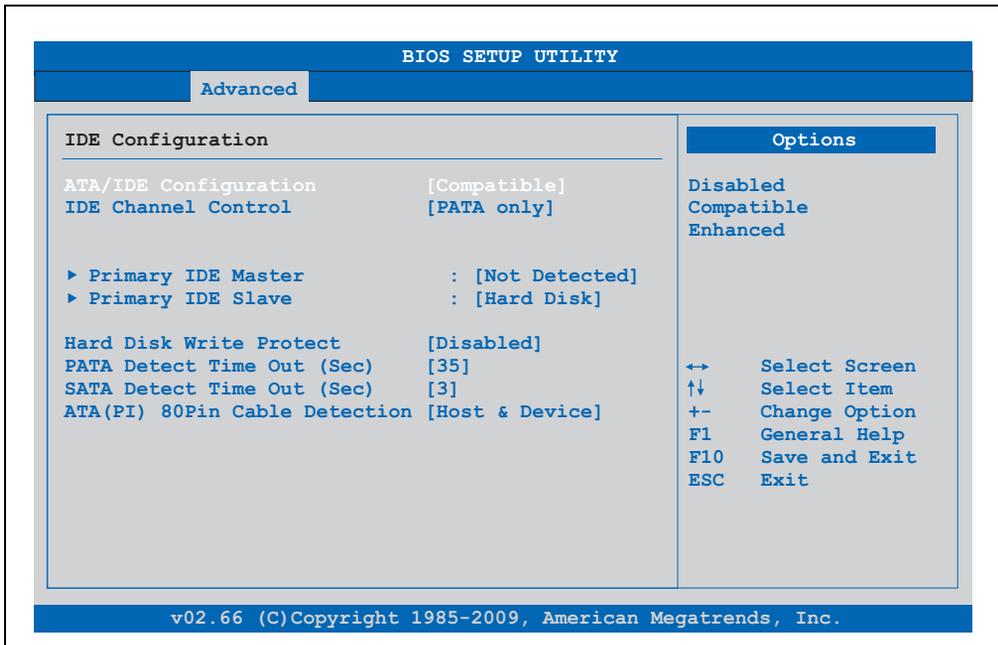


Abbildung 133: X945 Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ATA/IDE Configuration	Option zum Konfigurieren 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, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master", auf Seite 293
Primary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Slave", auf Seite 295
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs

Tabelle 181: X945 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs
Third IDE Master³⁾	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE dritten Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs
Third IDE Slave⁴⁾	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE dritten Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	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 Zeitüberschreitungs-grenzwertes der PATA Geräteerkennung.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Manuelle Einstellung des Wertes.
SATA Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungs-grenzwertes der SATA Geräteerkennung.	0, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30	Manuelle Einstellung des Wertes.
ATA(P1) 80Pin Cable Detection	Hier wird erkannt, ob ein 80Pin Kabel am Laufwerk, am Controller oder am Laufwerk und Controller 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 181: 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 Configuration* 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

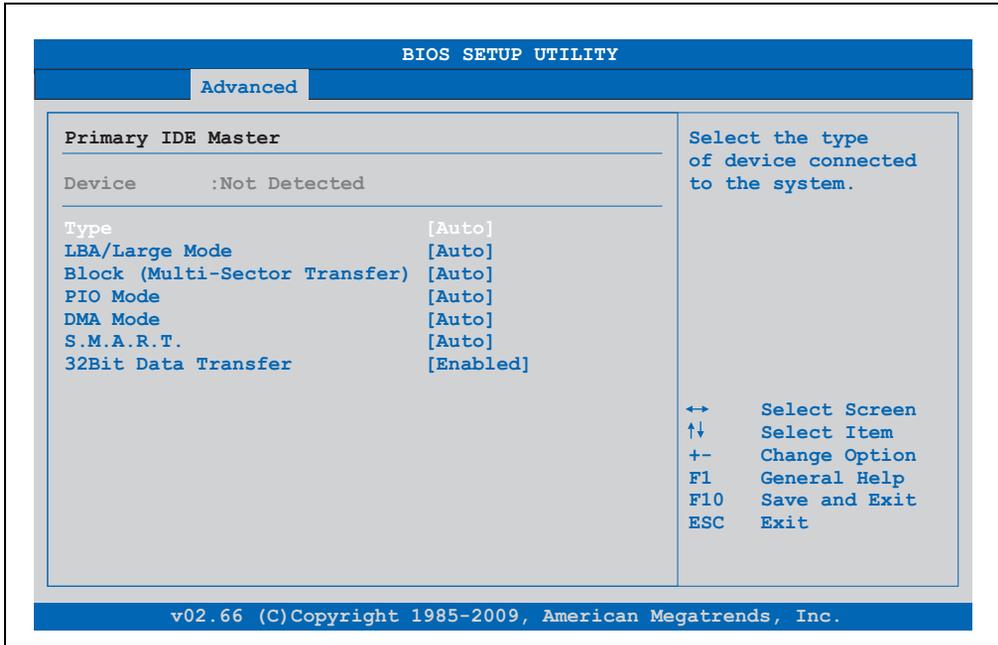


Abbildung 134: X945 Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametrieret.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block-Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.

Tabelle 182: 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 irrelevant.	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 182: X945 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Primary IDE Slave

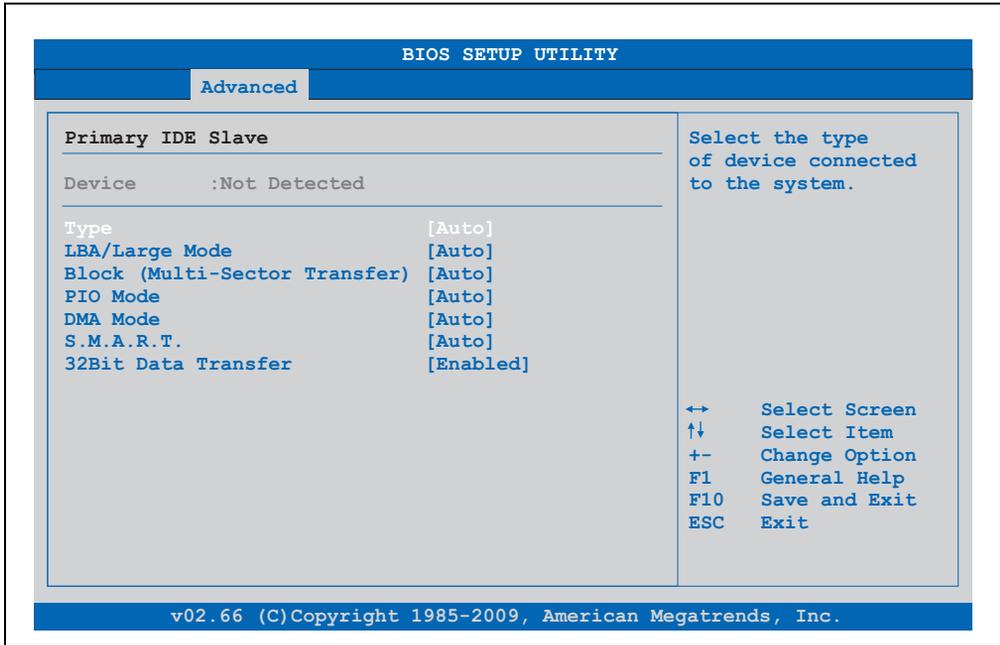


Abbildung 135: X945 Primary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Slave angeschlossenen Laufwerks parametrisiert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird das Logical-Block-Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.

Tabelle 183: 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 183: X945 Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.9 USB Configuration

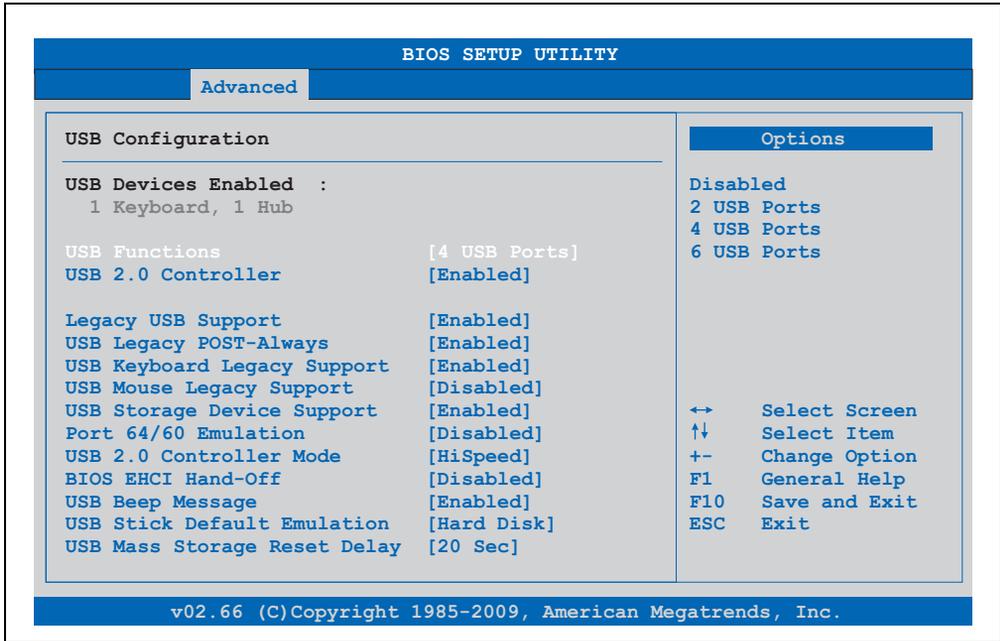


Abbildung 136: X945 Advanced USB Configuration

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.
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 184: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

Software • BIOS Optionen

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	<p>Hier kann die Zeit, die der POST für USB-Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden.</p> <p>Information:</p> <p>Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Massenspeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.</p>	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 184: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.10 Keyboard/Mouse Configuration

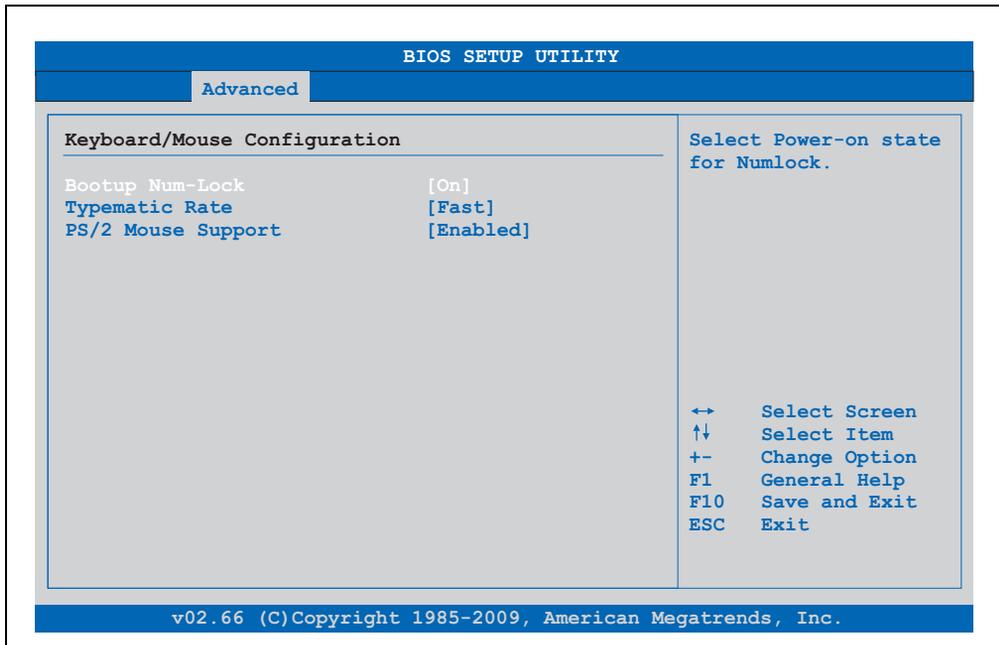


Abbildung 137: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehntertastatur (NumLock) beim Booten des Systems definieren.	Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
		On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
Typematic Rate	Hier wird die Tastenwiederholungsfunktion eingestellt.	Slow	Langsame Tastenwiederholung.
		Fast	Schnelle Tastenwiederholung.
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 185: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.11 Remote Access Configuration

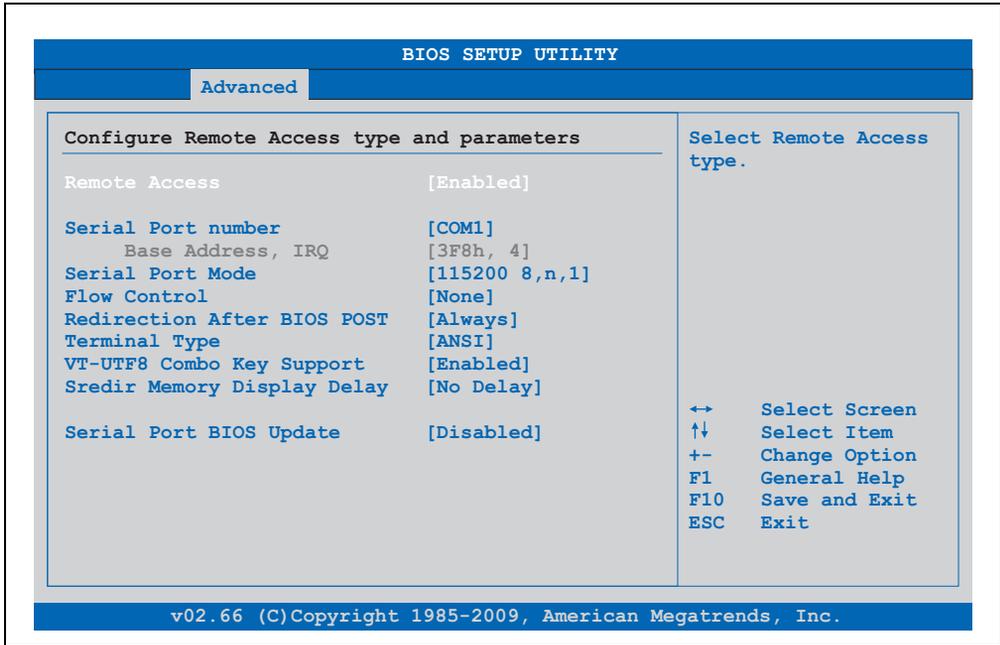


Abbildung 138: X945 Advanced Remote Access Configuration

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

Tabelle 186: 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 <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	Disabled	Die Umlenkung wird nach dem Systemstart abgestellt.
		Boot Loader	Die Umlenkung ist während des Systemstarts und während der Aufladung aktiv.
		Always	Die Umlenkung ist immer aktiviert.
Terminal Type	Hier kann die Anschlussart ausgewählt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	ANSI, VT100, VT-UTF8	Manuelle Einstellung der Anschlussart.
VT-UTF8 Combo Key Support	Mit dieser Option kann die VT-UTF8 Combo Key Support für die Anschlüsse ANSI und VT100 aktiviert werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Sredir Memory Display Delay	Mit dieser Option kann die Verzögerung der Speicherausgabe eingestellt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen (Sredir -> Serialredirection).	No Delay	Keine Verzögerung.
		Delay 1 Sec, Delay 2 Sec, Delay 4 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.
Serial Port BIOS Update	Während dem Systemstart wird das Update über die serielle Schnittstelle in den Prozessor geladen. Information: Ist diese Option auf Disabled wird die Zeit zum booten verkürzt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 186: 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 bzw. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

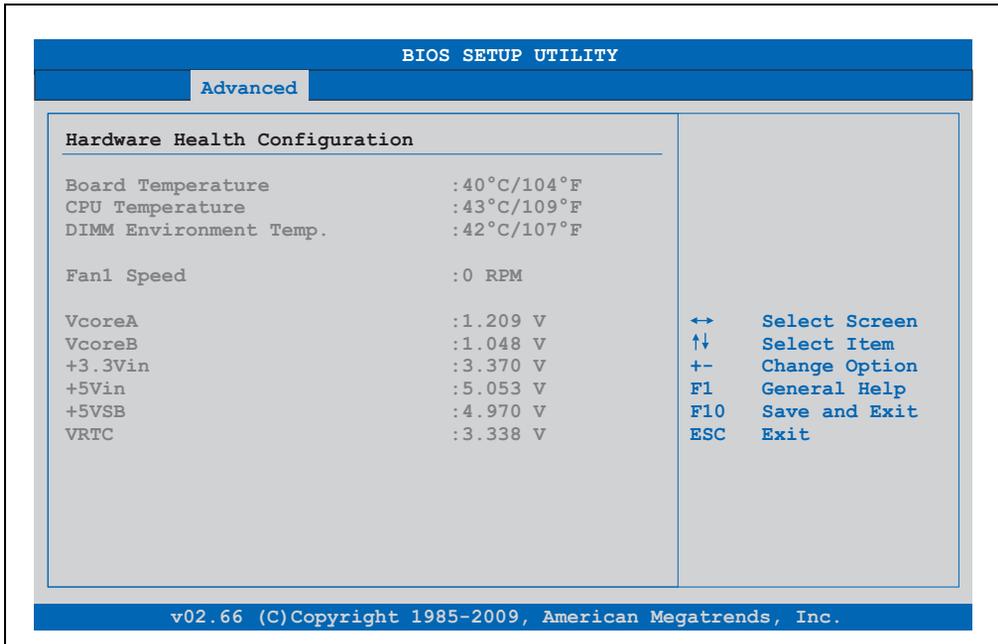


Abbildung 139: X945 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Board Temperature	Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
CPU Temperature	Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
DIMM Enviroment Temp.	Anzeige der Temperatur des DRAM Moduls.	keine	-
Fan1 Speed	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorkühlers.	keine	-
VcoreA	Anzeige der Prozessorkernspannung A in Volt.	keine	-

Tabelle 187: 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 187: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.13 Baseboard/Panel Features

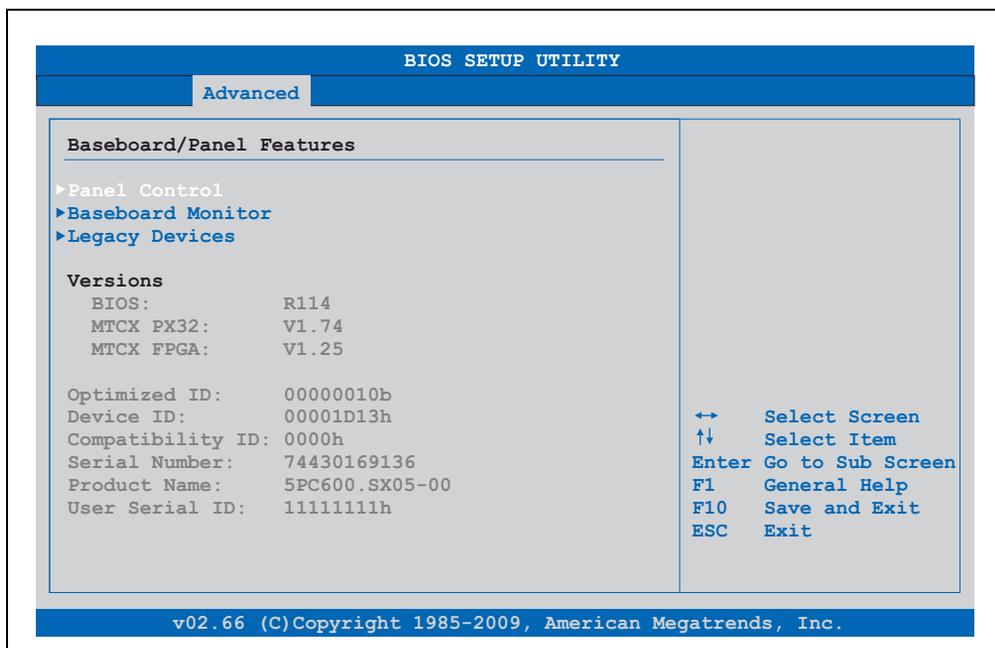


Abbildung 140: X945 Advanced Baseboard/Panel Features

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 305
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 306
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 307

Tabelle 188: 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 Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-

Tabelle 188: X945 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Panel Control

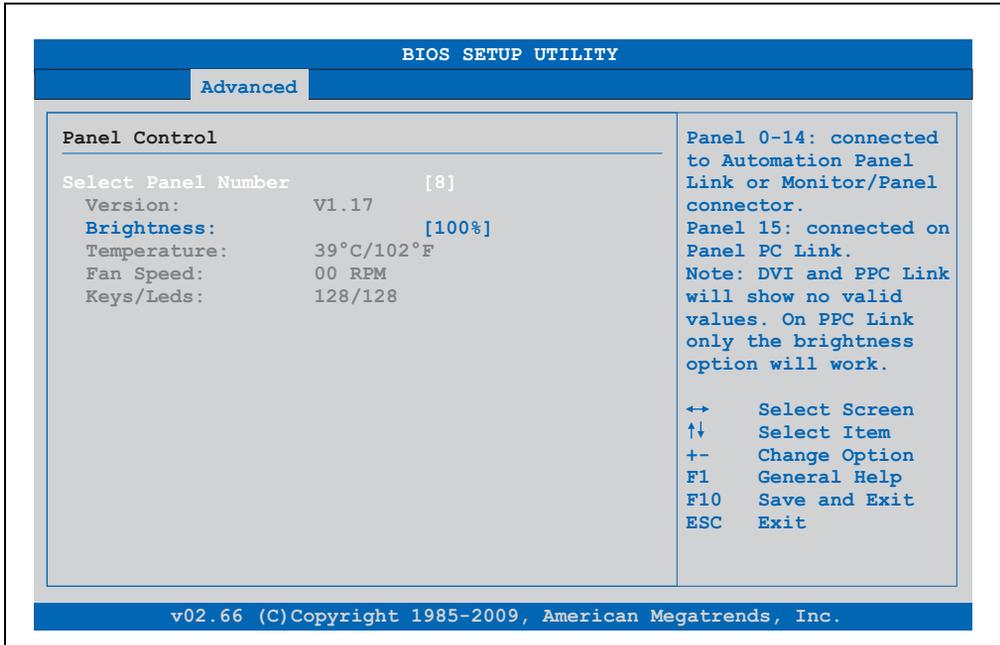


Abbildung 141: X945 Panel Control

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 189: X945 Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

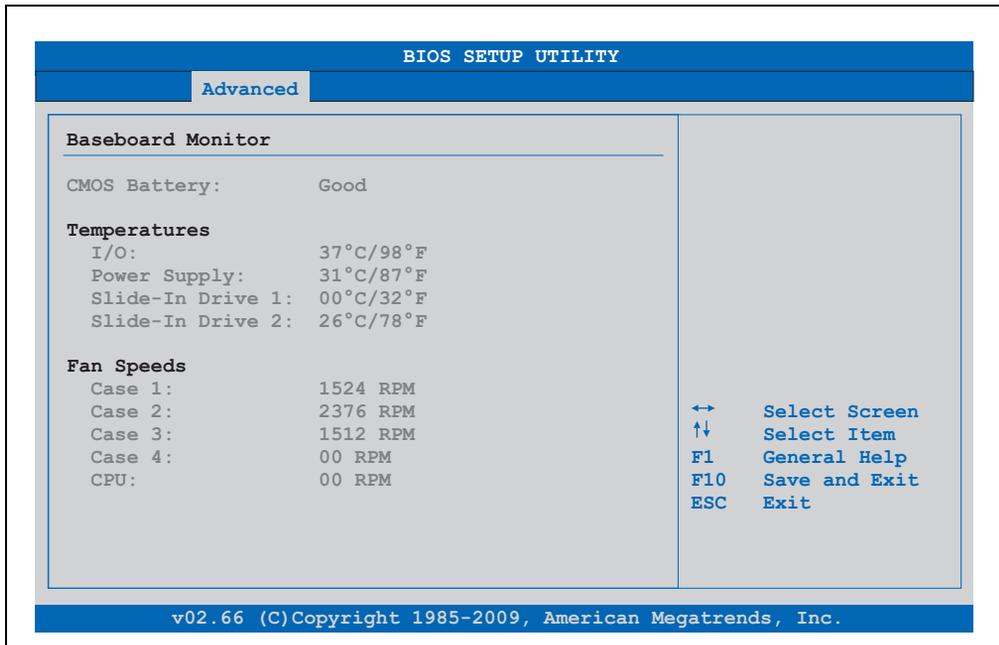


Abbildung 142: X945 Baseboard Monitor

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 190: 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 190: X945 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

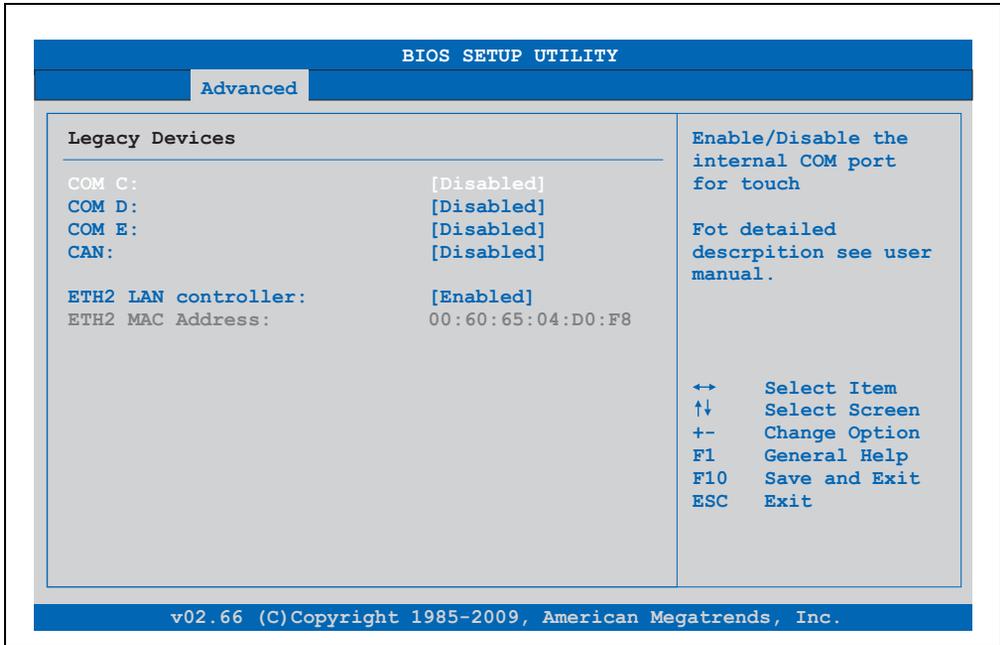


Abbildung 143: X945 Legacy Devices

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 191: 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.CA-NI-00 (IF-Option).	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Anzeige der Base I/O Adresse des CAN Ports.	keine	-
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den CAN Port.	IRQ 10, NMI	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
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 191: X945 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5 Boot

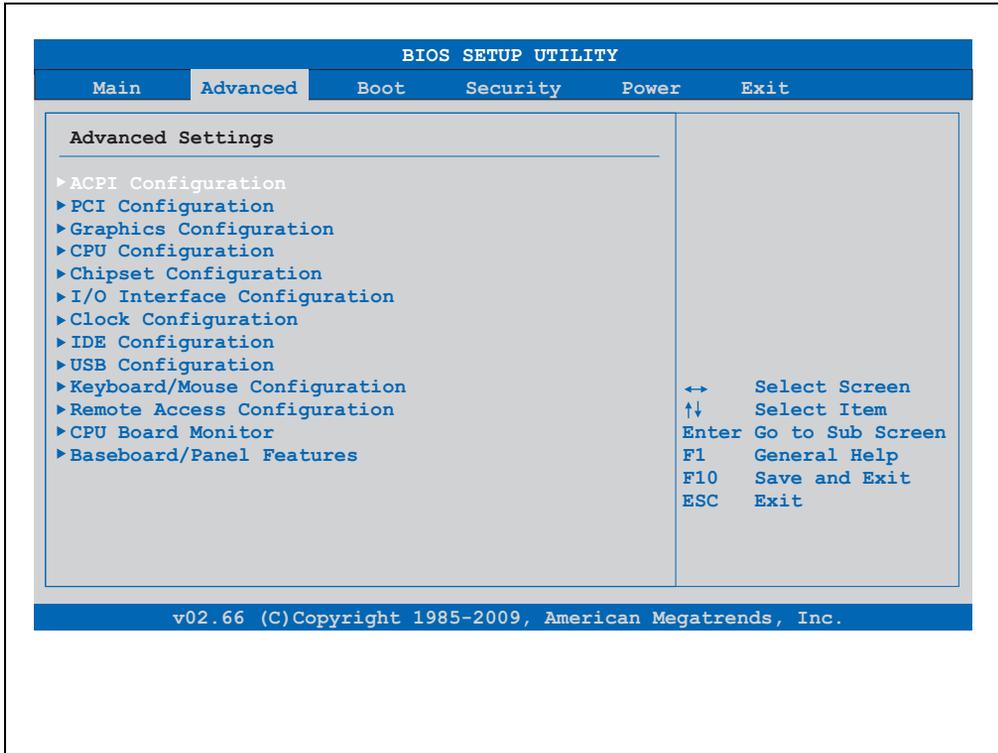


Abbildung 144: X945 Boot Menü

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 192: 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 Removable Device, Onboard LAN, External LAN, PCI Mass Storage, PCI SCSI Card, Any PCI BEV Device, Third Master, Third Slave, PCI RAID, Local BEV ROM	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
2nd Boot Device			
3rd Boot Device			
4th Boot Device			
5th Boot Device			
6th Boot Device			
7th Boot Device			
8th Boot Device			
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch Überspringen von einigen POST Vorgängen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
		Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
AddOn ROM Display Mode	Setzt das Anzeigemodus für das ROM (während dem Bootvorgang).	Force BIOS	Ein weiterer BIOS Teil kann angezeigt werden.
		Keep Current	BIOS Informationen werden angezeigt.
Halt On Error	Die Option legt fest, ob nach einem Fehler der Systemstart während des Power On Self Test (POST) fortgesetzt werden soll.	Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
		Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
Hit 'DEL' Message Display	Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden. 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 192: X945 Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6 Security

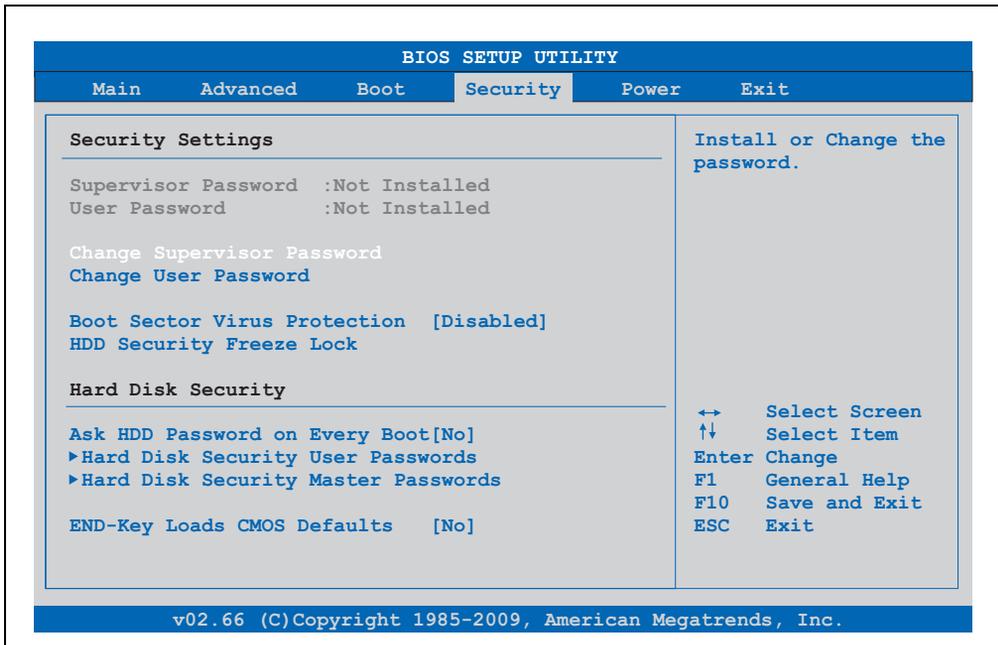


Abbildung 145: X945 Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Passwort	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Password	Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
Change Supervisor Password	Funktion zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Change User Password	Funktion zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Boot Sector Virus Protection	Mit dieser Option wird beim Zugriff durch ein Programm oder Virus auf den Bootsektor eine Warnung ausgegeben. Information: Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 193: 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 Setzen 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 313
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 314
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 193: X945 Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6.1 Hard Disk Security User Password

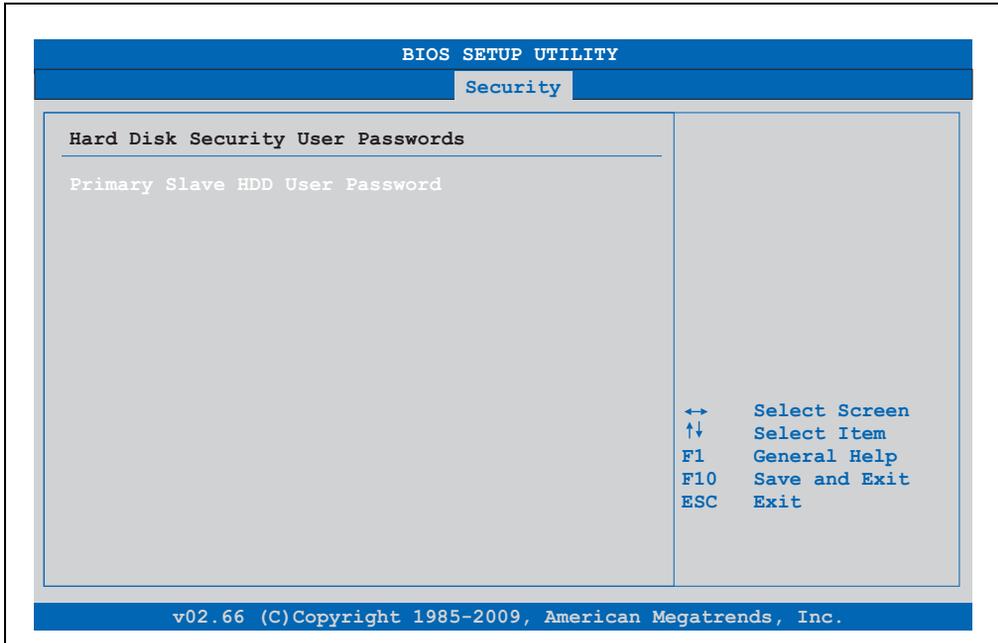


Abbildung 146: X945 Hard Disk Security User Password

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 194: X945 Hard Disk Security User Password

1.6.2 Hard Disk Security Master Password

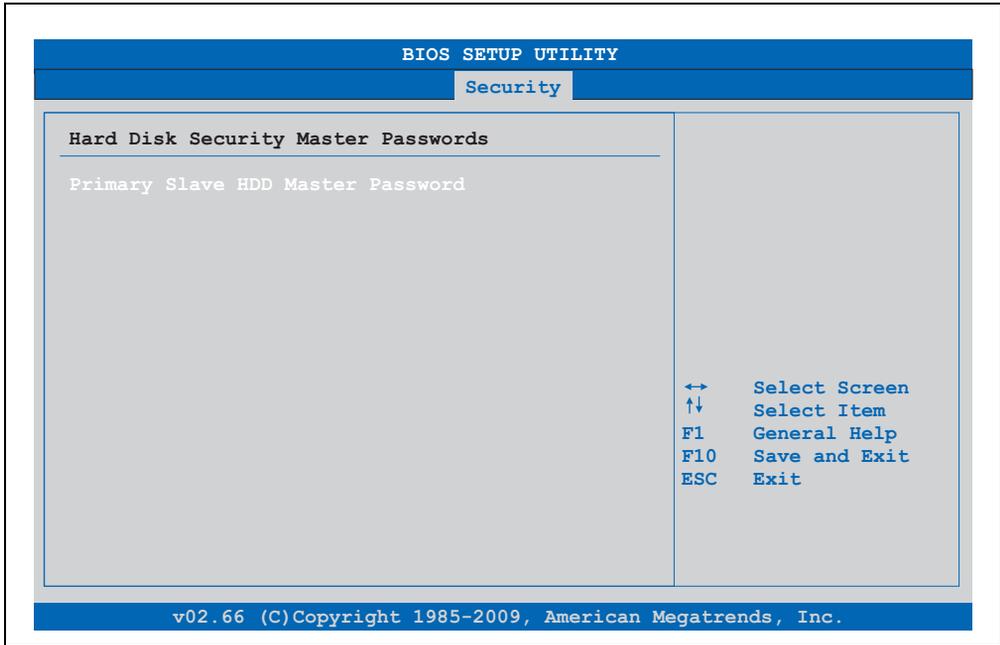


Abbildung 147: X945 Hard Disk Security Master Password

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 195: X945 Hard Disk Security Master Password

1.7 Power

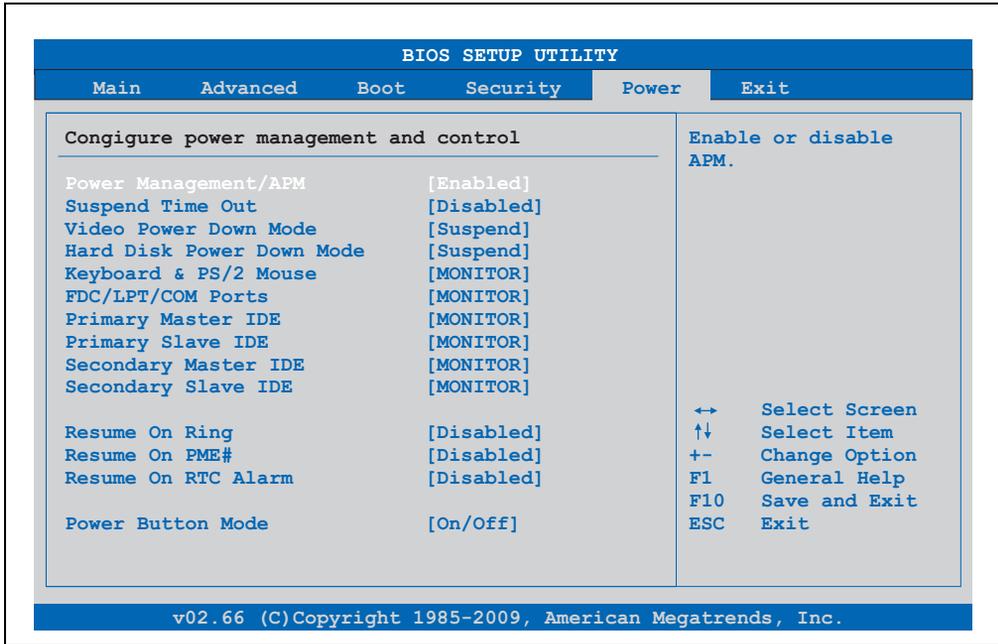


Abbildung 148: X945 Power Menü

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 196: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Keyboard & PS/2 Mouse	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Keyboard oder der PS/2 Mouse kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
FDC/LPT/COM Ports	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Parallel Port, dem Serial 1&2 Port oder dem Floppy Port kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Resume On Ring	Bei einem eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Power Button Mode	Diese Funktion legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	On/Off	Power Taster schaltet Ein/Aus.
		Suspend	Unterdrückt die Funktion.

Tabelle 196: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.8 Exit

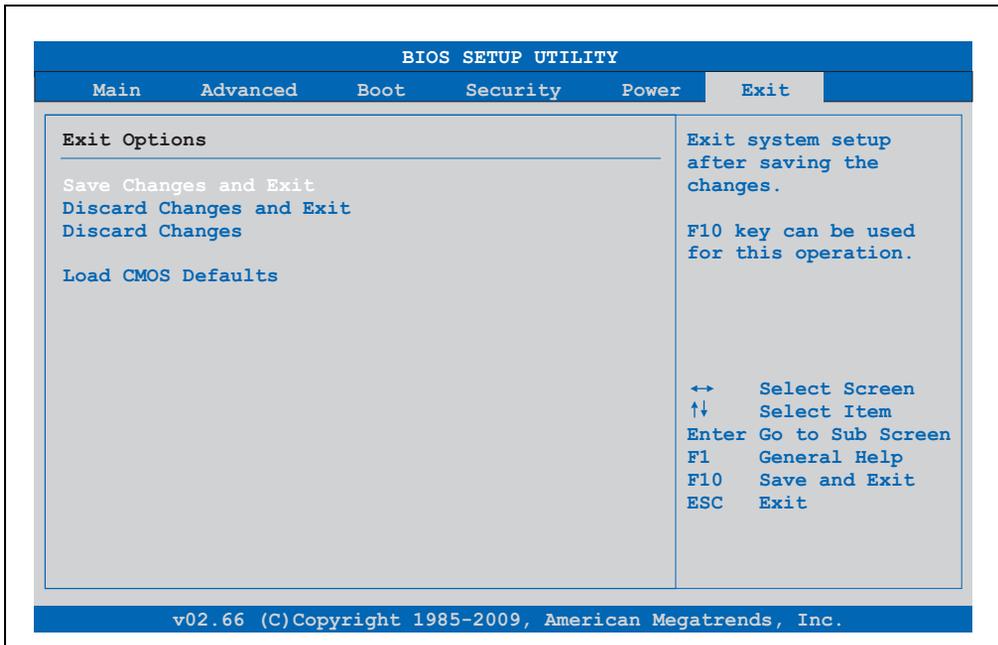


Abbildung 149: X945 Exit Menü

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 zurückgesetzt werden, sofern diese nicht schon gespeichert wurden.	OK / Cancel	
Load CMOS Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der DIP Switch Stellungen definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	

Tabelle 197: 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 352).

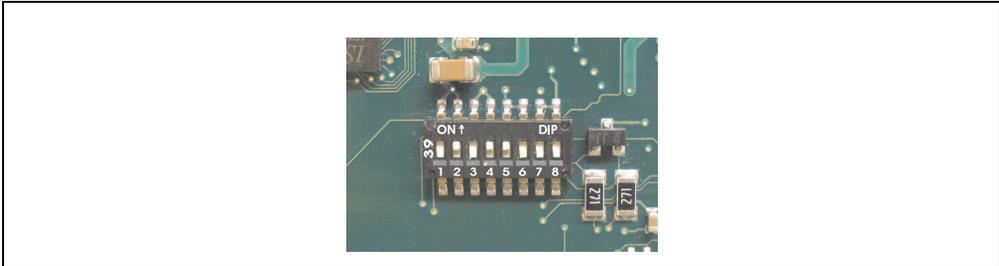


Abbildung 150: CMOS Profile Hex Schalter

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 198: 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 199: 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							
ACPI Version Features	ACPI v2.0							
ACPI APIC support	Enabled							
Suspend mode	S1 (POS)							
USB Device Wakeup from S3/S4	Disabled							
Active Cooling Trip Point	Disabled							
Passive Cooling Trip Point	Disabled							
Critical Trip Point	105°C							

Tabelle 200: 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							
Allocate IRQ to SMBUS HC	Yes							
PCI IRQ Resource Exclusion								
IRQ3	Allocated							
IRQ4	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							
IRQ10	Available							
IRQ11	Available	Allocated	Available	Allocated	Allocated	Available	Available	
IRQ12	Available	Allocated	Available	Available	Available	Available	Available	
IRQ14	Allocated							
IRQ15	Available							
PCI Interrupt Routing								
PIRQ A (VGA)	Auto							
PIRQ B (AC97,INTD)	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	7	Auto	
PIRQ C (PATA,INTC)	Auto							
PIRQ D (SATA,UHCI1,SMB)	Auto							
PIRQ E (ETH1)	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							
1 st Exclusive PCI	-	-	-	-	-	5	-	
2 nd Exclusive PCI	-	-	-	-	-	6	-	
3 rd Exclusive PCI	-	-	-	-	-	7	-	

Tabelle 201: 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 Graphics Mode Select	Enabled, 8MB							
DVMT Mode Select	DVMT Mode							
DVMT/FIXED Memory	128MB							
Boot Display Device	Auto							
Always Try Auto Panel Detect	No							
Local Flat Panel Type	Auto							
Local Flat Panel Scaling	Expand Text & Graphics							
Display Mode Persistence	Enabled							

Tabelle 202: 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							
Execute-Disable Bit Capability	Enabled							
Hyper Threading Technology	Enabled							
Intel(R) SpeedStep (tm) tech	Enabled							
Boot CPU Speed On AC	Maximum							
Intel(R) C-STATE tech	Disabled							
Enhanced C-States	Disabled							

Tabelle 203: 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							
DRAM Refresh Rate	Auto							
Memory Hole	Disabled							
DIMM Thermal Control	Disabled							
DT in SPD	Disabled							
TS on DIMM	Disabled							
High Precision Event Timer	Disabled							
IOAPIC	Enabled							
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled							
C4 On C3	Disabled							

Tabelle 204: 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							
Serial Port1 Configuration	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	3F8/IRQ4	Disabled	
Serial Port2 Configuration	2F8/IRQ3							
Serial Port2 Mode	Normal							
Parallel Port Address	378	378	378	378	378	378	Disabled	

Tabelle 205: 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							

Tabelle 206: 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							
Legacy IDE Channels	PATA Only							
Hard Disk Write Protect	Disabled							

Tabelle 207: 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							
Primary IDE Master								
Type	Auto							
LBA/Large Mode	Auto							
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto							
PIO Mode	Auto							
DMA Mode	Auto							
S.M.A.R.T.	Auto							
32Bit Data Transfer	Enabled							
Primary IDE Slave								
Type	Auto							
LBA/Large Mode	Auto							
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto							
PIO Mode	Auto							
DMA Mode	Auto							
S.M.A.R.T.	Auto							
32Bit Data Transfer	Enabled							

Tabelle 207: 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	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 208: 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							
USB 2.0 Controller Mode	HiSpeed							
BIOS EHCI Hand-Off	Disabled							
USB Beep Message	Enabled							
USB Stick Default Emulation	Hard Disk							
USB Mass Storage Reset Delay	20 Sec							

Tabelle 208: 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							
Typematic Rate	Fast							
PS/2 Mouse Support	Disabled	Enabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 209: 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							
Serial Port BIOS Update	Disabled							

Tabelle 210: 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 211: 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							
Base I/O address	-	-	-	-	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	-	-	-	-	
COM E	Disabled							

Tabelle 212: 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							
Base I/O address	-	-	-	-	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	-	-	-	-	
ETH2 LAN Controller	Enabled							
ETH2 MAC Address	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 212: 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					
2nd Boot Device	Primary Slave	Primary Master	Primary Slave					
3rd Boot Device	USB Floppy	Primary Slave	USB Floppy					
4th Boot Device	USB Removable Device	USB Floppy	USB Removable Device					
5th Boot Device	USB Hard-disk	USB Removable Device	USB Hard-disk					
6th Boot Device	USB CDROM	USB HDD	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 213: 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							
AddOn ROM Display Mode	Keep Current							
Halt On Error	Disabled							
Hit „DEL“ Message Display	Enabled							
Interrupt 19 Capture	Disabled							
PXE Boot to LAN	Disabled	Enabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	
Power Loss Control	Turn On							

Tabelle 213: 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							
HDD Security Freeze Lock	Enabled							
Ask HDD Password on Every Boot	No							
Hard Disk Security User Password	-	-	-	-	-	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	-	-	-	-	-	
END-Key Loads CMOS Defaults	No							

Tabelle 214: 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							
Suspend Time Out	Disabled							
Video Power Down Mode	Suspend							
Hard Disk Power Down Mode	Suspend							
Keyboard & PS/2 Mouse	MONITOR							
FDC/LPT/COM Ports	MONITOR							
Primary Master IDE	MONITOR							

Tabelle 215: X945 Power Profileinstellungsübersicht

Kapitel 4
Software

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Meine Einstellung
Primary Slave IDE	MONITOR							
Secondary Master IDE	MONITOR							
Secondary Slave IDE	MONITOR							
Resume On Ring	Disabled							
Resume On PME#	Disabled							
Resume On RTC Alarm	Disabled							
Power Button Mode	On/Off							

Tabelle 215: 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 laden. 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 laden. 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 216: 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 - 0FFFFFFh	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 217: RAM-Adressbelegung

- 1) T.O.M. = Top of memory = max. installierter DRAM.
- 2) Der VGA frame buffer kann im Setup auf 1 MByte reduziert 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 218: Belegung DMA-Kanäle

- 1) Nicht 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
3BCCh - 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 219: 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 220: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode

1) Advanced Configuration and Power Interface.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

1.11.5 Interrupt - Zuweisungen in APIC Mode

Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen insgesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Betriebssystems (Windows XP) aktiviert wird. 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													●													
ACP1 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 221: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 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.

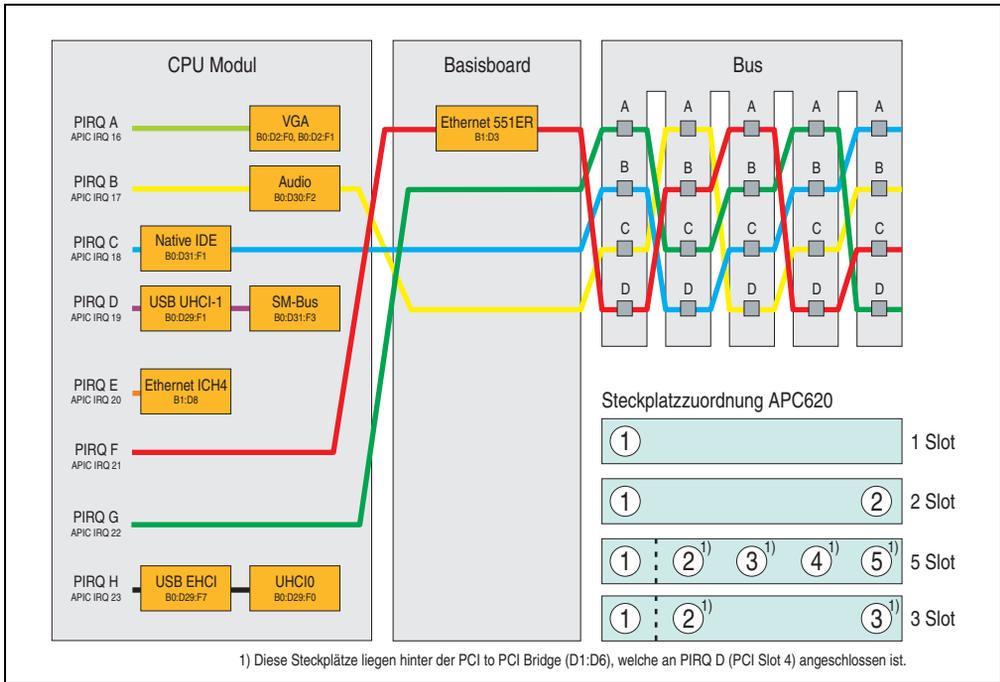


Abbildung 151: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945

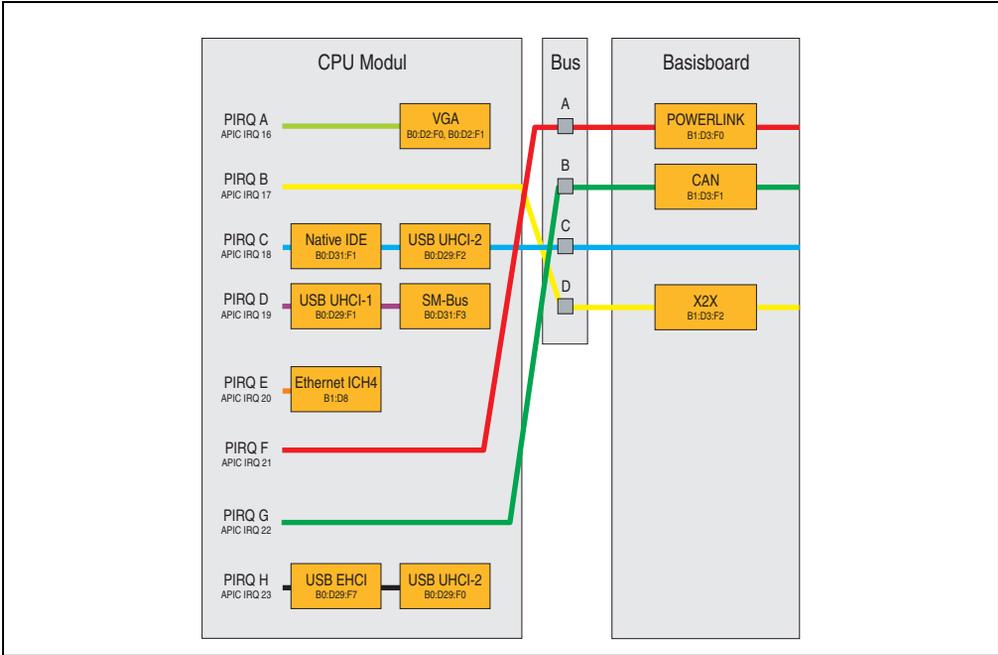


Abbildung 152: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945 am APC620e

1.11.6 Inter-IC (I²C) Bus

I ² C Adresse	Ressource	Anmerkung
A0h	EEPROM	EEPROM für CMOS Daten, nicht verwendbar
B0h	reserviert	nicht verwendbar
58h	reserviert	nicht verwendbar

Tabelle 222: 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 223: 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

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

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

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor man mit dem Upgrade beginnt ist es sinnvoll die verschiedenen Versionen der Software 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:

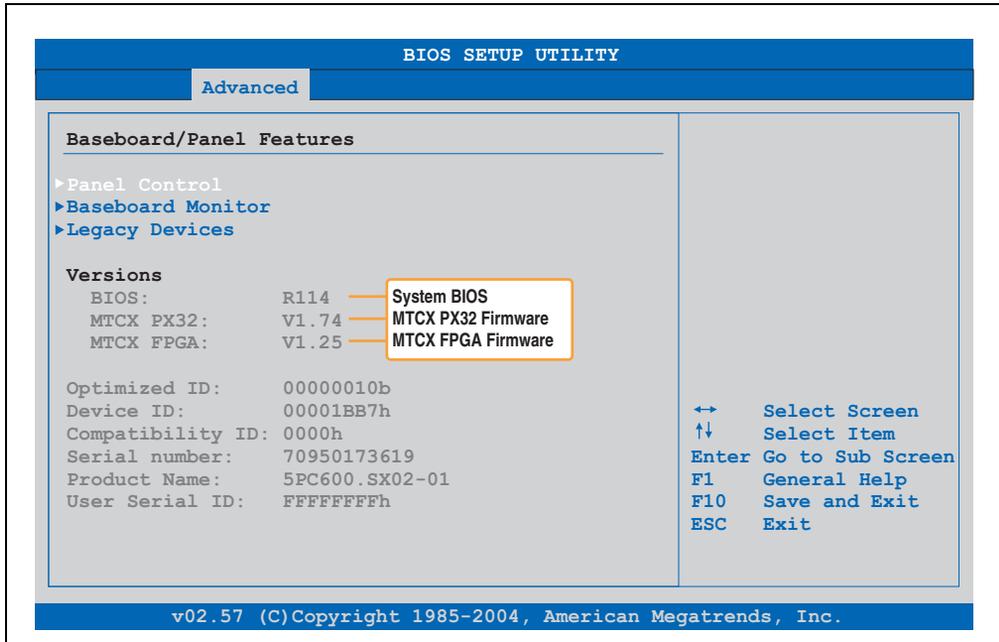


Abbildung 153: Softwareversionen

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.

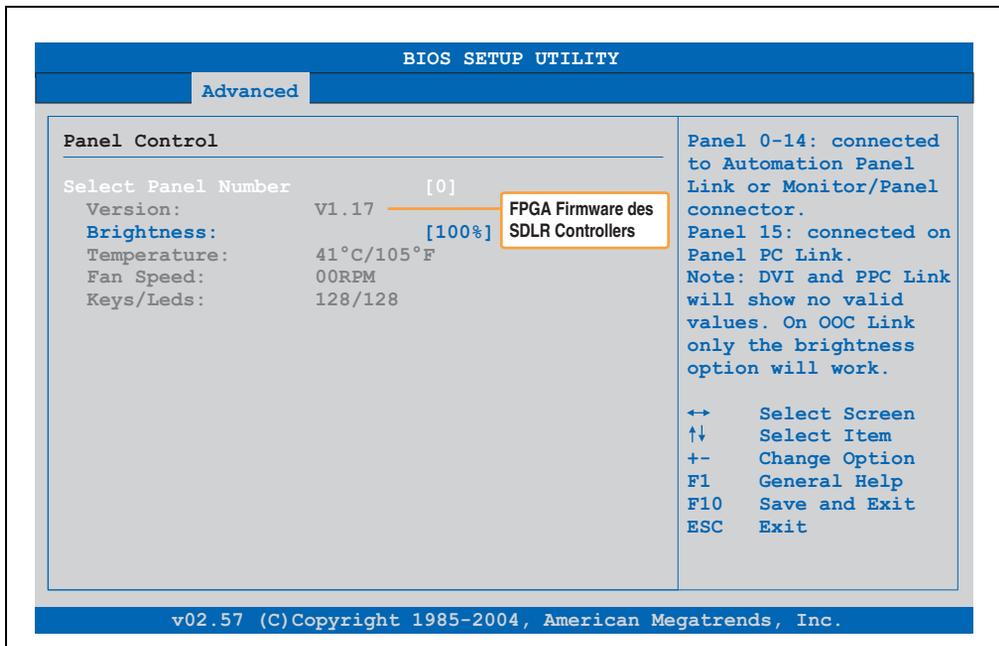


Abbildung 154: Firmwareversion des Automation Panel Link SDL Transceiver/Receiver

2.1.2 Upgrade des BIOS bei X945

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden und entpacken.
- Bootfähiges Medium erstellen.

Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 346.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 348.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 350.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC620 anstecken und das Gerät 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.

2.1.3 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.
- Bootfähiges Medium erstellen.

Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 346.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 348.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 350.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC620 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in folgendes 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 die Version V00.05 oder höher upgedatet werden. Erst danach kann der 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). Detaillierte 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.

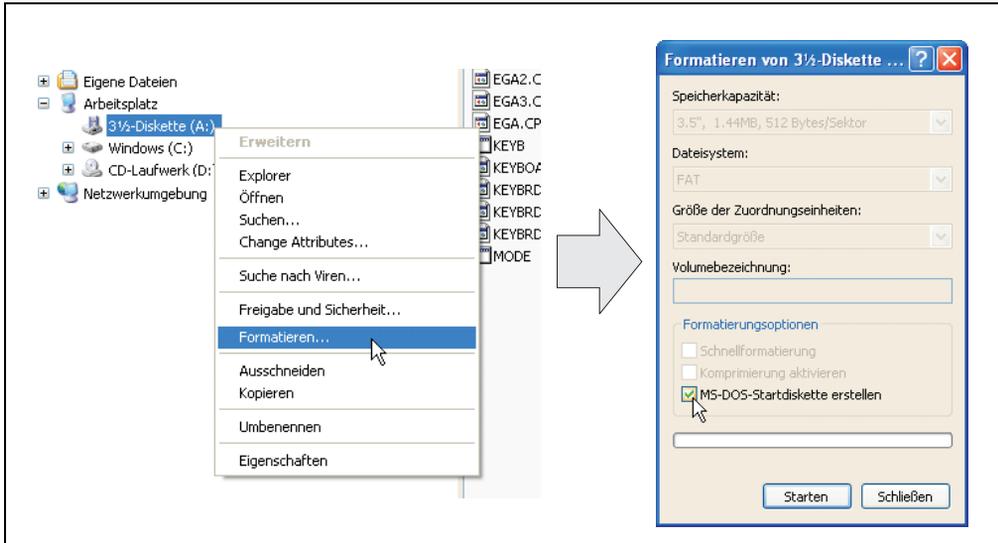


Abbildung 155: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

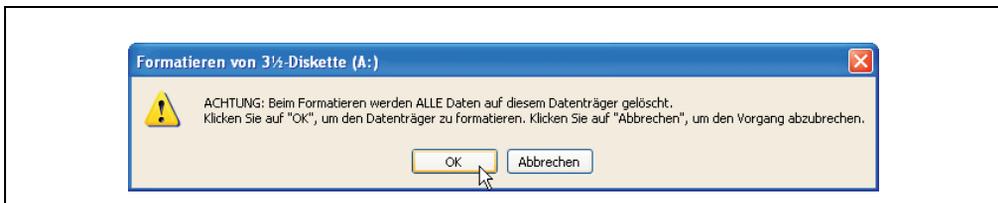


Abbildung 156: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 157: 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.

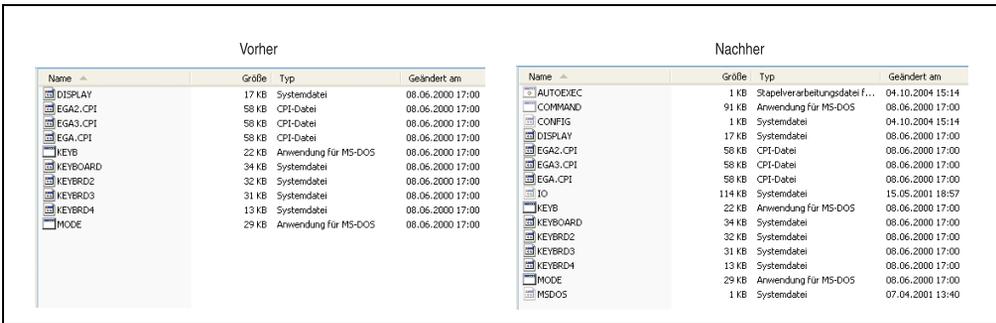


Abbildung 158: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

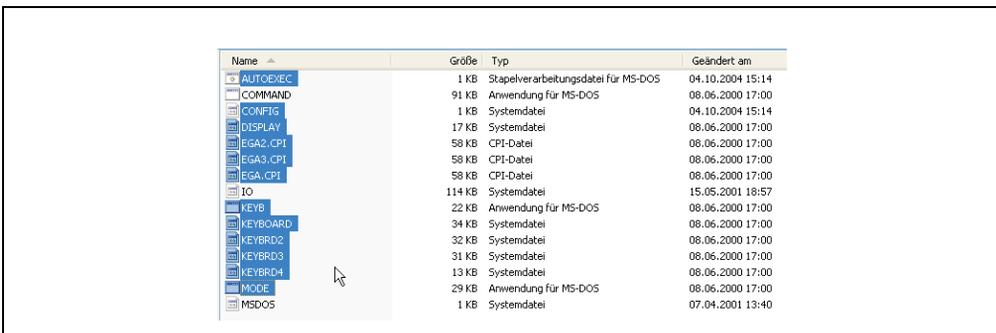


Abbildung 159: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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 ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

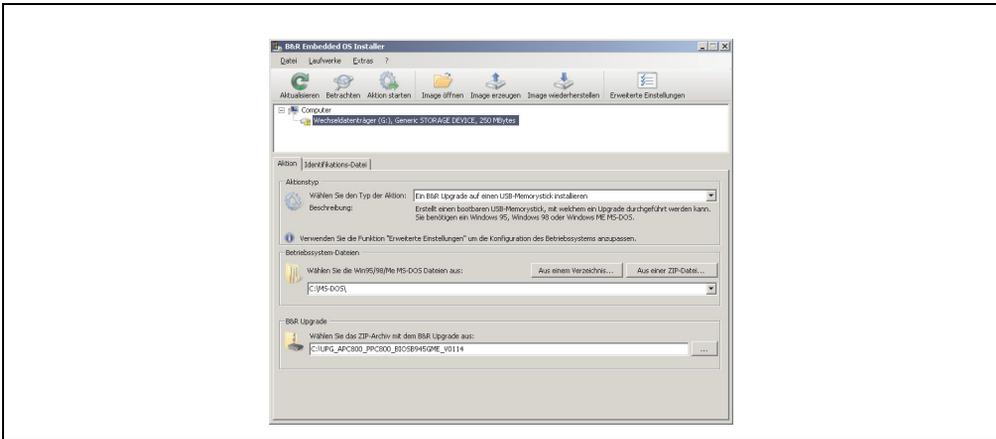


Abbildung 160: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

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 346 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 ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

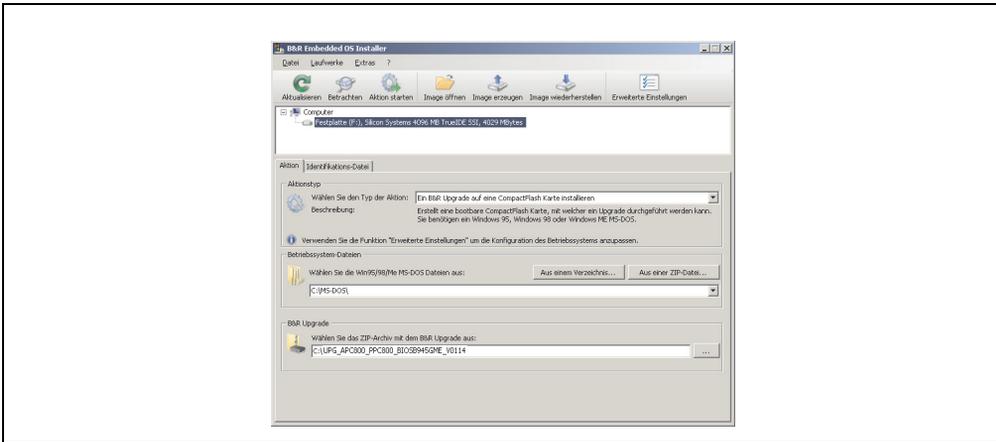


Abbildung 161: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

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 346 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.

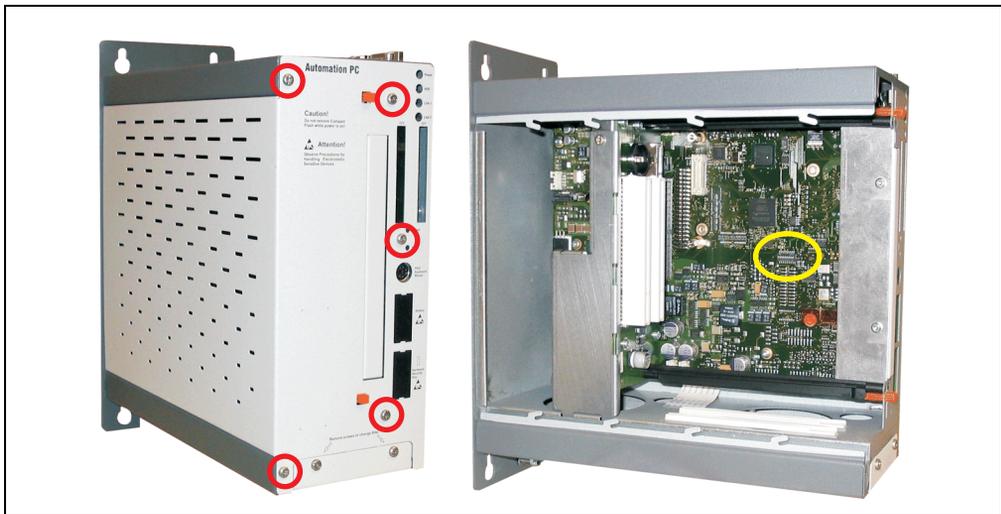


Abbildung 162: Position des DIP Switch Schalters

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 ARwin

Eine Unterstützung der Feldbusschnittstellen CAN, X2X, und POWERLINK erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 2.6 Upgrades.

4.2.2 ARemb

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 ARwin

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 3.0.80 Upgrades.

4.3.2 ARemb

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 224: 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 Stretchingfunktion 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 225: 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 163: 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 226: 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 getesteten 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 227: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen

6. Automation PC 620 mit Windows XP Professional



Abbildung 164: 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 228: 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, 5ACPCI.RAIC-05

Um Windows XP Professional auf dem PCI SATA RAID Controller zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

- 1) Herunterladen des RAID-Treibers von der B&R Homepage (www.br-automation.com) und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
- 2) Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) an die USB-Schnittstelle anstecken.
- 3) Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
- 4) Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
- 5) Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
- 6) Den Setup Anweisungen folgen.
- 7) Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den 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).

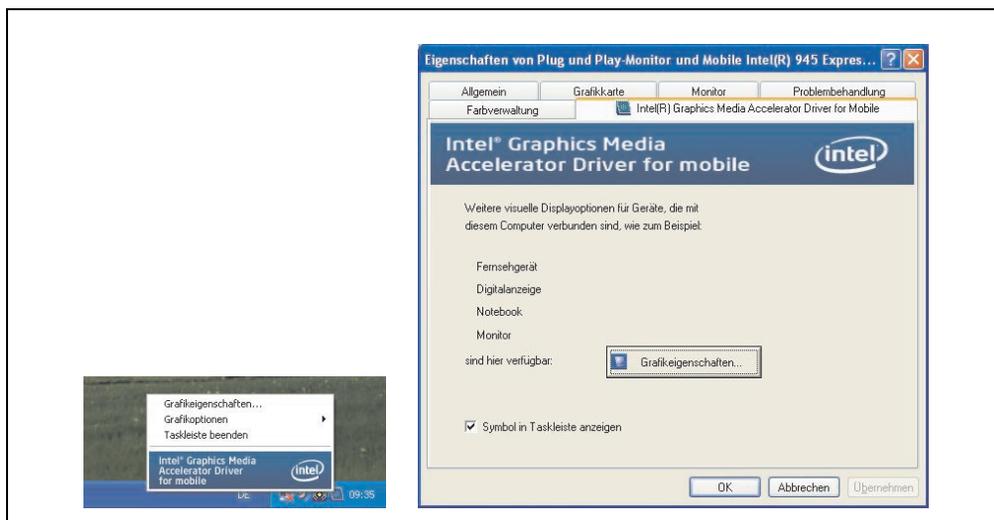


Abbildung 165: Grafiktreiber Control Panel Aufruf

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 229: 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 230: 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 „Geräteinstellungen“ für Notebook und Monitor getrennt eingestellt werden.

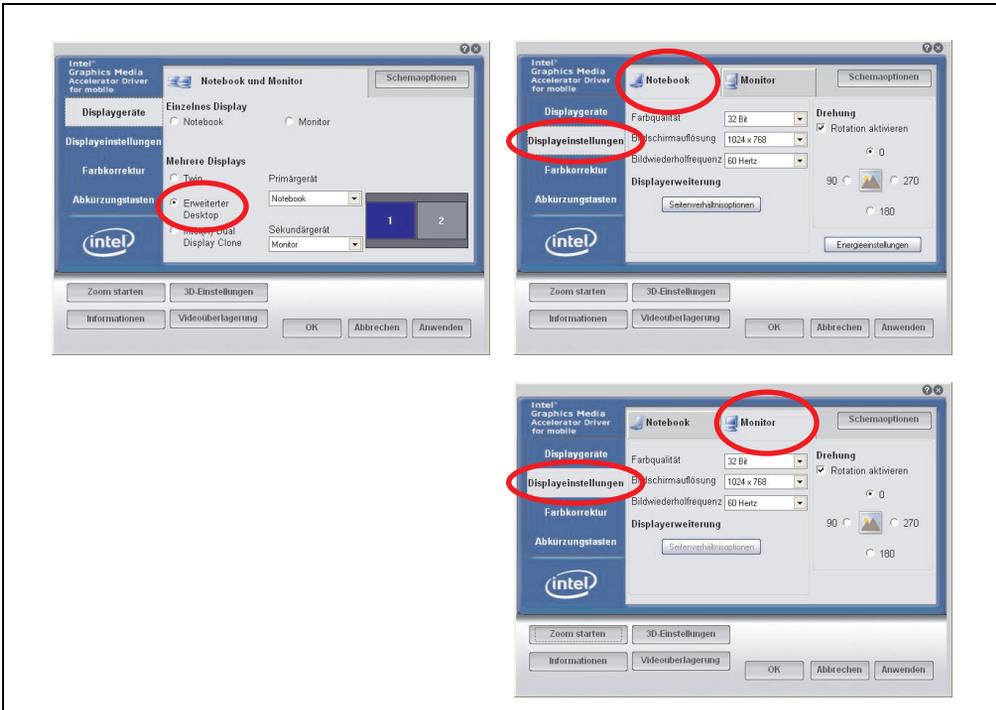


Abbildung 166: Einstellungen Erweiterter Desktop Primärgerät und Monitor

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 364.

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) parametrisierten 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 231: 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 232: 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.

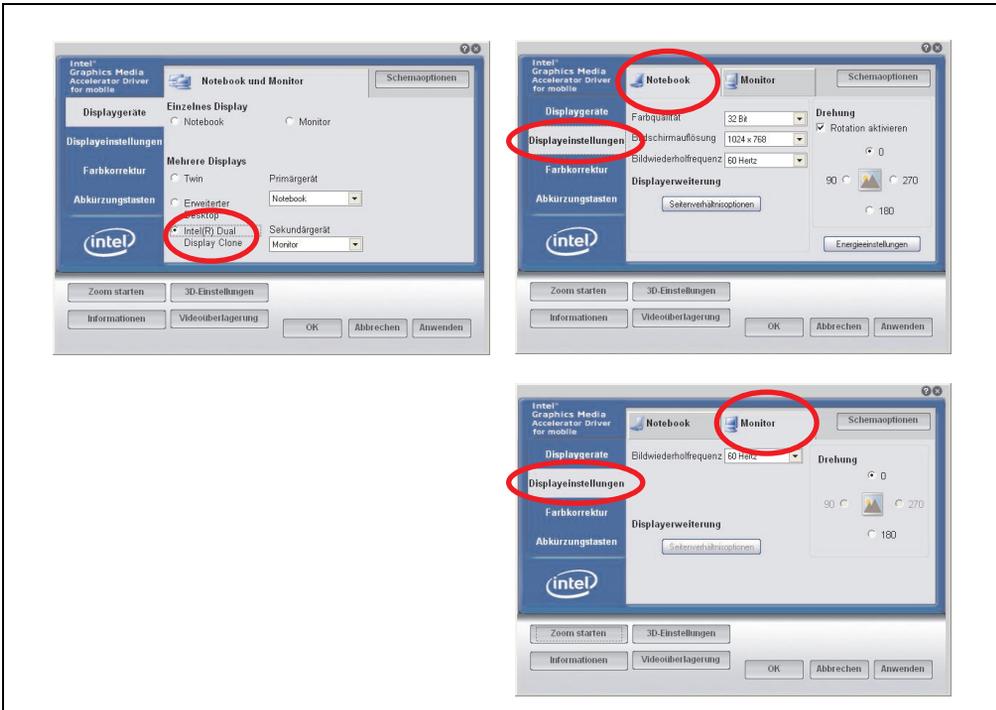


Abbildung 167: Einstellungen Dual Display Clone Primärgerät und Monitor

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 366.

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) parametrisierten 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 168: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen

- Bei der Auto-Detect Funktion sendet der Treiber Datenpakete 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).

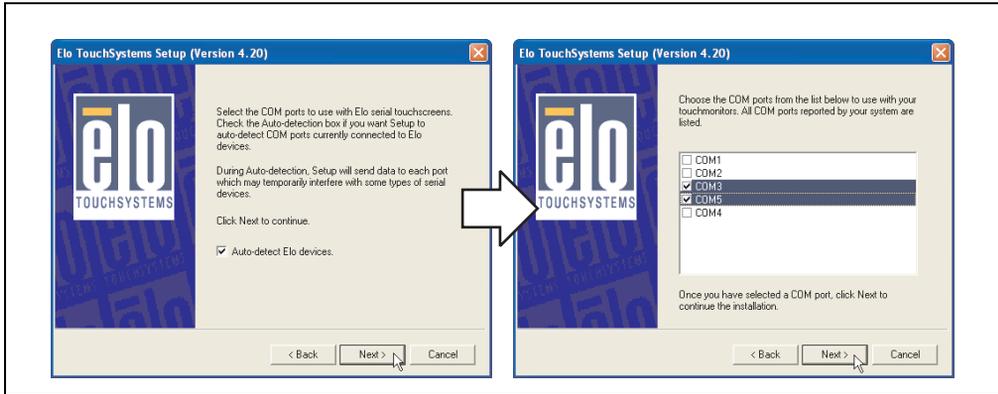


Abbildung 169: Touchscreentreiber - Auto-detect

- 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.

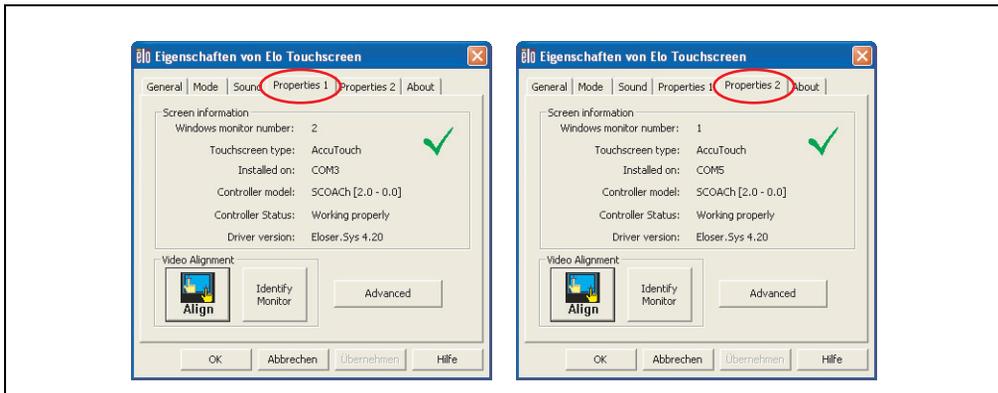


Abbildung 170: Touchscreenkalibration

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.

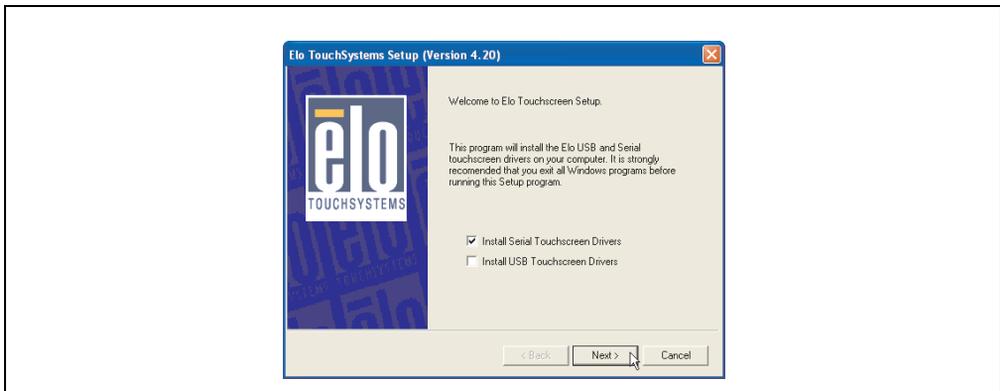


Abbildung 171: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen

- Bei der Auto-Detect Funktion sendet der Treiber Datenpakete 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).

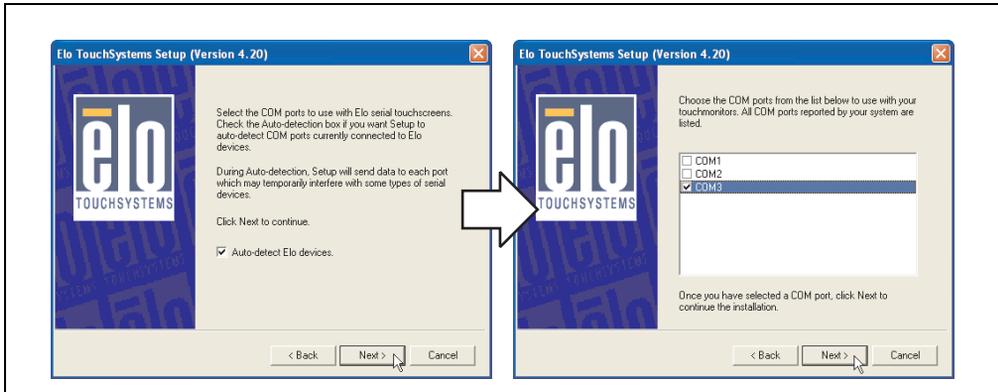


Abbildung 172: Touchscreentreiber - Auto-detect

- 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 173: 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 verwendet.

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 125.

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 Netzwerkanlüsse (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 111 und "Ethernetanschluss ETH2", auf Seite 113.

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 Feldbuschnittstellen CAN, X2X und POWERLINK werden nicht durch Microsoft Windows XP unterstützt (keine Treiber vorhanden).

7. Automation PC 620 mit Windows 7



Abbildung 174: Windows 7 Logo

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

Tabelle 233: Bestellnummern Windows 7

7.1 Installation

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

7.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05

Um Windows 7 auf dem PCI SATA RAID Controller zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

- 1) Herunterladen des Raid-Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage (www.br-automation.com) und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
- 2) Mit Windows7 DVD booten.
- 3) Den Installationsdialogen folgen bis der Dialog "Wo möchten Sie Windows installieren?" angezeigt wird.
- 4) Den USB Memory Stick mit den RAID Treibern an einen freien USB-Port anstecken.
- 5) Auf „Treiber laden“ klicken, und mit dem Durchsuchen Button auf auf das Verzeichnis mit den RAID-Treibern gehen. Anschließend auf Weiter klicken.
- 6) Den USB Memory Stick entfernen.
- 7) Nun kann die Windows 7 Installation wie gewohnt durchgeführt werden.

7.2 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

Information:

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

7.3 Eigenheiten, Einschränkungen:

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

8. Automation PC 620 mit Windows XP Embedded



Abbildung 175: Windows XP Embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0430-ENG	WinXPe FP2007 APC620 945GME XT Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB).	

Tabelle 234: Bestellnummern Windows XP Embedded

8.1 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.

8.2 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 235: 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	-
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 235: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

8.3 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.

8.4 Grafiktreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards.

8.5 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 364

Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

8.6 Audiotreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards integriert.

8.6.1 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
```

8.7 Netzwerktreiber

Ist bereits im B&R Windows XP Embedded Image für X945 CPU Boards integriert.

8.8 FAQ

8.8.1 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 Device-manager unter „Universal Serial Bus controllers“ mit folgendem Dialog die Option „USB root Hubs“ deaktiviert werden: **Properties > Power Management > Allow the computer to turn off this device to save power.**

9. Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 2009



Abbildung 176: Windows Embedded Standard 2009 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0730-ENG	Windows Embedded Standard 2009 APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 236: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

9.1 Allgemeines

Windows Embedded Standard 2009 ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional mit Service Pack 3. Windows Embedded Standard 2009 basiert auf den gleichen Binaries wie Windows XP Professional mit Service Pack 3 und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows XP Professional mit SP3 liefert Windows Embedded Standard 2009 in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

9.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 2009.

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 7.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Local Network Bridge	✓
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player 6.4	✓
DirectX 9.0c	✓
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 237: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

9.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das APC620 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

9.4 Treiber

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

9.4.1 Touchscreentreiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touchscreen Geräte betrieben werden, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

Information:

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

10. Automation PC 620 mit Windows Embedded Standard 7



Abbildung 177: Windows Embedded Standard 7 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0530-ENG	Windows Embedded Standard 7 APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0730-ENG	Windows Embedded Standard 7 Premium APC620 945GME Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC620 mit CPU Board 5PC600.X945-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	

Tabelle 238: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

10.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von Automation PC 620, Automation PC 810, Panel PC 700, Panel PC 800 und Power Panel 500. Windows® Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows® 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows® Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows® Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows® Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekanntem und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten. Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

10.2 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Professional
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 8.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMalware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
Remote Desktop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	✓
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components und Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Windows Touch	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 239: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

10.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 8 GByte) 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.

10.4 Treiber

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

10.4.1 Touchscreentreiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touchcontroller erkannt, wird der Touchtreiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touchcontroller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, so muss der Touchtreiber manuell nachinstalliert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

Information:

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

11. 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 240: Bestellnummern Windows CE

11.1 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.

11.2 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
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 241: Eigenschaften Windows CE 6.0

Ausstattung	Windows CE 6.0
Imagegröße	ca. 38 MByte, nicht komprimiert 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 241: 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.

11.3 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)

11.4 Installation

Generell wird Windows CE schon im Hause B&R vorinstalliert.

11.4.1 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 LOGOQV-GA.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.

12. B&R 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.

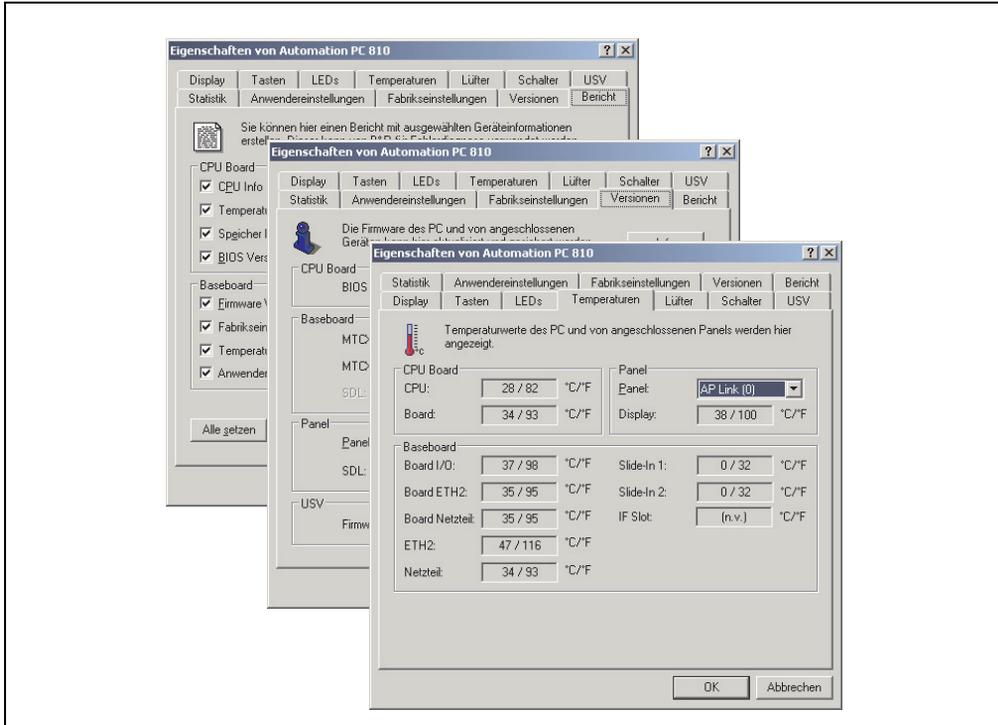


Abbildung 178: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

12.1 Features

Information:

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

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

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

Tabelle 242: Systemunterstützung ADI Treiber

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

Tabelle 242: 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.

12.2 Installation

Die aktuelle Version des ADI Treibers für das vorhandene Zielsystem steht im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) 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 und Windows Embedded Standard 2009 ist der ADI Treiber und das B&R Control Center bereits inkludiert.

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

12.3 SDL Equalizer Einstellung

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



Abbildung 179: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

In diesem Dialog können Sie die SDL Equalizereinstellung des Display ändern. Der Equalizer ist im Automation Panel eingebaut und passt das DVI Signal für unterschiedliche Kabellängen an. Der Equalizerwert wird automatisch anhand der Kabellänge ermittelt. Sie können einen anderen Equalizerwert einstellen, um die beste optische Darstellung auf dem Display zu erreichen (z.B. bei schlechter Kabelqualität oder schlechter DVI Signalqualität).

Bei der „Automatischen Einstellung“ wird der Wert anhand der Kabellänge optimal eingestellt.

Information:

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Panel 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.

12.4 USV Parametrierung

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

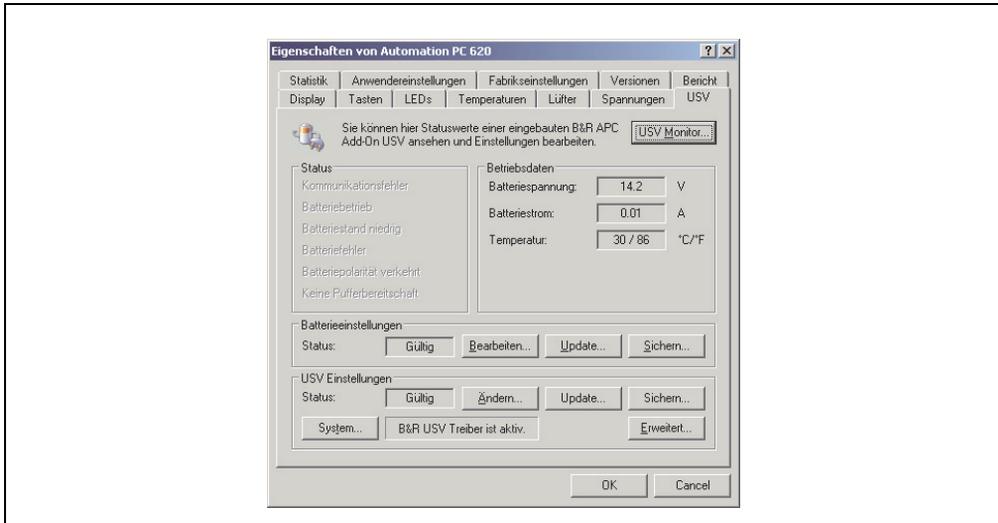


Abbildung 180: ADI Control Center USV Einstellungen

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.

12.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV

- 1) Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
- 2) Registerkarte **USV** auswählen.
- 3) Unter **USV Einstellungen** auf **System** klicken. Die **Energieoptionen** in der **Systemsteuerung** werden geöffnet. (Die **Energieoptionen** können auch direkt aus der **Systemsteuerung** geöffnet werden.)
- 4) Registerkarte **USV** auswählen und **Auswählen** klicken.
- 5) Als Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC Add-on USV' auswählen und auf **Fertig stellen** klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC Add-on USV Treiber ignoriert.

- 6) Auf **Übernehmen** klicken, um den USV Dienst zu starten. Das dauert ein paar Sekunden und danach werden USV Status und Details angezeigt.
- 7) Klicken Sie auf **OK**.
- 8) Das Textfeld neben **System** (auf der **USV** Registerkarte im **Control Center**) zeigt ebenfalls an, ob der B&R USV Treiber aktiv ist.

Information:

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

12.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

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

Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

Information:

Der "Batteriepolarität verkehrt" Zustand wird erst mit USV Firmware Version 1.08 oder höher angezeigt.

Bei USV Firmware Version 1.07 oder kleiner kann es beim Wechsel zwischen Batteriebetrieb und Normalbetrieb zu einem Kommunikationsfehler kommen.

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

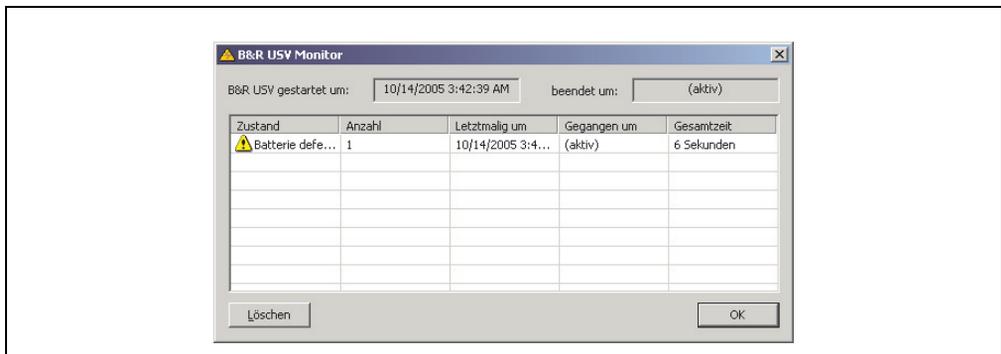


Abbildung 181: ADI Control Center USV Monitor

Der Dialog wird bei Änderungen des Status automatisch aktualisiert.

Um die angezeigten Zustände aus der Liste zu entfernen, auf **Löschen** klicken.

Information:

Der aktuelle Zustand der USV wird auch bei gestartetem USV Dienst in der Windows Systemsteuerung auf der USV Seite bei den Energieoptionen angezeigt.

Information:

In einer deutschen Windows XP Professional Version wird der Batteriezustand in den Energieoptionen mit "Niedrig" angezeigt, auch wenn die Batterie in Ordnung ist (Windows Fehler). In einer englischen Version werden normalerweise drei Batteriezustände angezeigt: unbekannt, OK, zu ersetzen. Niedriger Batteriestand wird niemals angezeigt.

12.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten

- 1) Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
- 2) Registerkarte **USV** auswählen.
- 3) Unter Batterieeinstellungen auf **Bearbeiten** klicken. Datei „Öffnen“ Dialog wird geöffnet.
- 4) Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei.

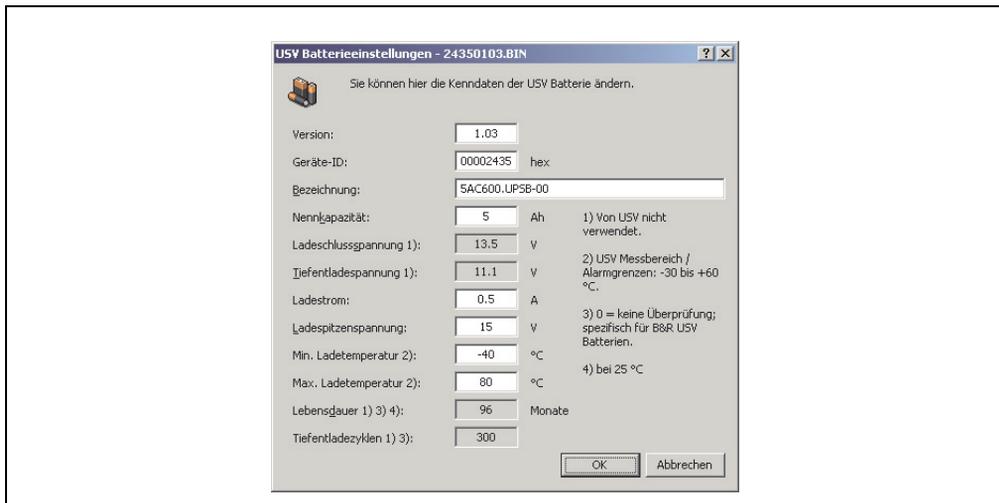


Abbildung 182: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen

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

Durch Klicken auf **OK** werden die geänderten Einstellungen in die Datei geschrieben. Anschließend können die Batterieeinstellungen der USV mit dieser Datei aktualisiert werden.

Information:

Wenn Einstellungen für nicht von B&R gelieferte Batterien gemacht werden sollen, kopiert man am Besten eine Datei mit Batterieeinstellungen von B&R mit einem neuen Namen ab und passt die 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:

- Ladeschlussspannung, Tiefentladespannung, Lebensdauer und Tiefentladezyklen werden von der aktuellen USV Firmware Version 1.10 nicht verwendet.
- Lebensdauer ist erst ab Version 2 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien bei 25°C Umgebungstemperatur.
- Tiefentladezyklen ist erst ab Version 3 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien.

Information:

Wenn die auf der USV aktuell vorhandenen Batterieeinstellungen bearbeiten werden sollen, müssen diese vorher in eine Datei gesichert werden.

12.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren

- 1) Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
- 2) Registerkarte **USV** auswählen.
- 3) Unter **Batterieeinstellungen** auf **Update** klicken. Datei „Öffnen“ Dialog wird geöffnet.
- 4) Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei. Der „Download“ Dialog wird geöffnet.

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

Vorsicht!

- Während der Aktualisierung der Batterieeinstellungen ist kein USV- Betrieb möglich.
- Wenn die Übertragung abgebrochen wurde, muss der Vorgang so lange wiederholt werden, bis die Batterieeinstellungen erfolgreich aktualisiert wurden. Andernfalls ist anschließend kein Batteriebetrieb mehr möglich.

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

Information:

Die USV wird nach erfolgreichem Download automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der USV Kommunikation kommen.

12.4.5 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.

Information:

Das Sichern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden.

12.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren

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



Abbildung 183: ADI Control Center USV Einstellungen

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

Information:

- Das Ändern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt. Wenn auf der USV keine geänderten Einstellungen vorhanden sind, werden Fabriks- oder Defaulteinstellungen verwendet.
- Die USV wird nach dem Ändern von USV Einstellungen automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der Kommunikation mit der USV kommen.
- Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.

Ausschalten der 8 A Strombegrenzung

Information:

Ein Ausschalten der 8 A Strombegrenzung bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Ein „Low Battery“ Shutdown bei einem Überstrom von > 8 A bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Strombegrenzung (8 A) ausschalten**.

Wenn die Strombegrenzung eingeschaltet ist (Kontrollkästchen ist deaktiviert), prüft die USV im Batteriebetrieb, ob die USV Batterie länger als 16 Sekunden mit mehr als 8 A entladen wird. In diesem Fall wird ein Überstromalarm zum PC signalisiert.

Information:

Die Strombegrenzung wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Durch Aktivieren einer der beiden folgenden Optionen können Sie auswählen, wie sich die USV bei einem Überstromalarm verhält:

Mit **innerhalb 1 Minute ausschalten** schaltet die USV bei Überstrom innerhalb einer Minute ab.

Warnung!

Das Betriebssystem wird dann bei einem Überstrom Alarm nicht ordnungsgemäß niedergefahren!

Mit "**Low Battery**" Shutdown durchführen signalisiert die USV zusätzlich zum Überstromalarm einen "Low Battery" Alarm und schaltet sich nach der eingestellten "**Low Battery**" Abschaltzeit aus. Dadurch wird das Betriebssystem bei aktiviertem USV Dienst ordnungsgemäß niedergefahren.

Ändern der Abschaltzeit der USV bei niedrigem Batteriepegel

Die "**Low Battery**" **Abschaltzeit** in Sekunden angeben. Das ist die Zeit, die von der USV bei niedrigem Batteriepegel gewartet wird, bevor sie die Stromversorgung abschaltet.

Damit wird verhindert, dass die USV Batterie zu sehr entladen wird, wenn der Windows USV Dienst nicht aktiv ist und die USV daher nicht vom Betriebssystem ausgeschaltet wird.

Wenn der USV Dienst aktiv ist, wird die USV bei niedrigem Batteriepegel vom Betriebssystem mit der Windows USV Dienst **Abschaltzeit** (siehe 12.4.7 "Weitere USV Einstellungen ändern") abgeschaltet. Die "**Low Battery**" **Abschaltzeit** wird dann ignoriert.

Information:

- Die "**Low Battery**" **Abschaltzeit** muss mit mindestens 60 Sekunden angegeben werden, damit das Betriebssystem genug Zeit hat, um bei niedrigem Batteriestand den Abschaltbefehl an die USV zu senden (erfolgt normalerweise nach ca. 30 Sekunden).
- Die "**Low Battery**" **Abschaltzeit** kann erst ab USV Firmware Version 1.10 eingestellt werden. USV Firmware Version 1.08 verwendet fix 180 Sekunden als Abschaltzeit. USV Firmware Versionen kleiner 1.08 schalten bei niedrigem Batteriepegel nicht selbständig ab.

12.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern

- 1) Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
- 2) Registerkarte **USV** auswählen.
- 3) Unter **USV Einstellungen** auf **Erweitert** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.



Abbildung 184: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen

Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Anzeigen dieses Dialoges.

Abschaltzeit der USV ändern

Unter **Windows USV Dienst** kann die **Abschaltzeit** in Sekunden angegeben werden. Das ist die Zeit, in der gewartet wird, bis die USV die Stromversorgung abschaltet. Dazu wird vom Windows USV Dienst bei einem kritischen Alarm (z.B. bei niedrigem Batteriestand) ein Shutdown Kommando mit der Abschaltzeit an die USV gesendet und das System heruntergefahren.

Information:

Diese Zeit wird vom Windows USV Dienst ausgewertet, kann aber in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen nicht eingestellt werden. Dieser Wert sollte nur geändert werden, wenn das System länger als die standardmäßig eingestellten 180 Sekunden zum Niederfahren benötigt.

Vorsicht!

Die angegebene Zeit muss größer sein als die für das Niederfahren des Betriebssystems benötigte Zeit.

Benachrichtigungen der USV aktivieren

Unter B&R USV Treiber das Kontrollkästchen „Nachrichten für USV Status“ ausgeben aktivieren. Es wird dann vom B&R USV Treiber bei jeder Änderung des USV Status eine Meldung ausgegeben.

Information:

Das Niederfahren des Systems wird nur vom Windows USV Dienst gemeldet. Vom USV Dienst werden auch weitere Benachrichtigungen gesendet, wenn diese in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen aktiviert sind. Diese Benachrichtigungen werden nur ausgegeben, wenn der Windows Nachrichtendienst (Messenger¹) 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.

12.4.8 Ablauf bei einem Powerfail

Over Current Shutdown

Wenn im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden ein Überstrom >8 A erreicht wird, wird der Over Current Shutdown eingeleitet. Dem System steht insgesamt eine Abschaltzeit von einer Minute zur Verfügung.

Wird während dieser Zeit die Versorgung wieder hergestellt wird der Abschaltvorgang abgebrochen.

Information:

Der Over Current Shutdown hat die höchste Priorität.

Low Battery Shutdown

Wird bei einem Spannungsausfall das LowBatteryFlag gesetzt wird der „Low Battery“ Shutdown eingeleitet, er verhindert die Totentladung des Akkus. Nach Ablauf der Ausschaltzeit (per Default 3 Minuten) schaltet die USV aus.

Sollte während dem Abschaltvorgang ein „Overcurrent“ Shutdown oder ein „Standard“ Shutdown erkannt werden, wird der „Low Battery“ Shutdown durch den jeweiligen Vorgang ersetzt.

Standard Shutdown

Der Standard Shutdown wird bei aktiviertem USV Dienst schlagend, die Ausschaltzeit beträgt per Default 3 Minuten.

Wenn die Versorgungsspannung während der Ausschaltzeit wiederkehrt, wird der Shutdown abgebrochen.

Wenn die Versorgungsspannung während des Abschaltvorganges wiederkehrt läuft der Shutdowntimer solange bis der APC620 den Standby Modus erreicht hat und führt dann einen Reboot des Systems aus.

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

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

2. Normenübersicht

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

Tabelle 243: Normenübersicht

Normen und Zulassungen • Normenübersicht

Norm	Beschreibung
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	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmitelanforderungen und Prüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 243: 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 244: 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 245: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

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 245: 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 246: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

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

Tabelle 247: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

Kriterium A:

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

Kriterium B:

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

Kriterium C:

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

Kriterium D:

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

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 248: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

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

Tabelle 249: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

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

Tabelle 250: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

4.4 Stoßspannungen (Surge)

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

Tabelle 251: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsführte Störgrößen

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

Tabelle 252: Prüfanforderung leitungsführte Störgrößen

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 253: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

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

Tabelle 254: 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 255: 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 256: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

5.1 Vibration Betrieb

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

Tabelle 257: 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 258: 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 259: 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 260: 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 261: 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 262: 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 263: 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 264: 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 265: 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 266: 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 267: 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 268: 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 269: 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 270: 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 271: 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 beliebigem Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinster wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüfenden Zweig	Maximal gemessener Spannungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ω
	1,0 mm ²	3,3 V	
	1,5 mm ²	2,6 V	
	2,5 mm ²	1,9 V	
	4,0 mm ²	1,4 V	
	> 6,0 mm ²	1,0 V	

Tabelle 272: 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 273: 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		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreise und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren, oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U _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 274: 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 275: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 276: 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 277: 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 278: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.8 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
	Bemessungswert	Toleranz min/max		
Versorgungsspannung	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 279: 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 280: 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 281: Prüfanforderung Schutzart

8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 282: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

9. SDL Kabel flex Testbeschreibung

9.1 Torsion

9.1.1 Testaufbau

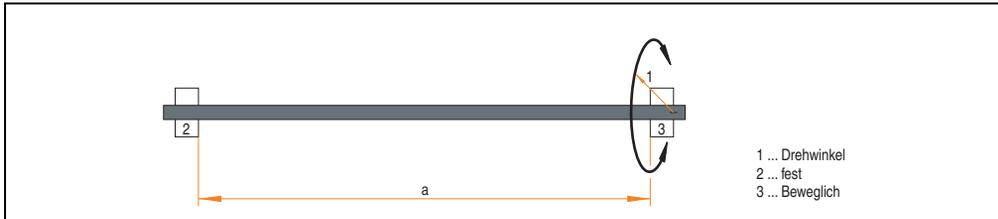


Abbildung 185: Testaufbau - Torsion

9.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel: $\pm 85^\circ$
- 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

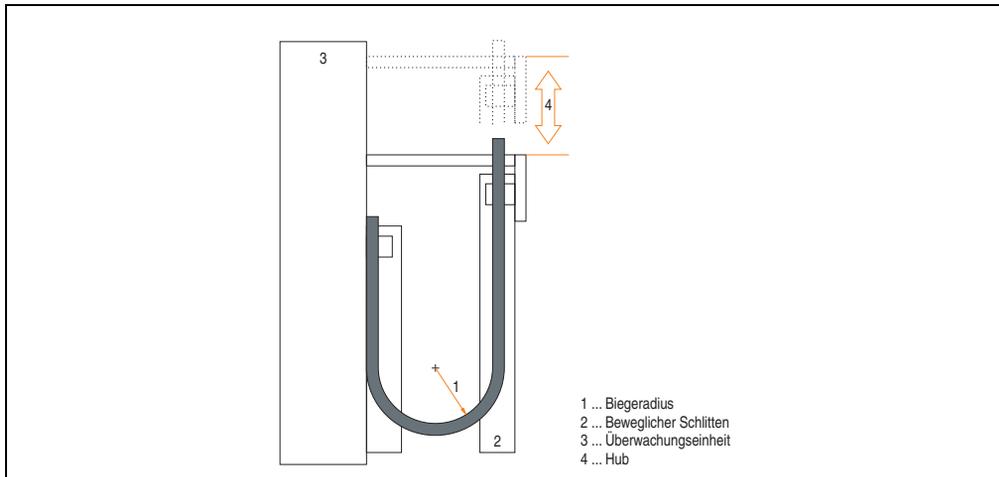


Abbildung 186: Testaufbau - Kabelschlepp

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	
<p>USA und Kanada</p> 	<p>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 Wirtschaftsraum.</p>
<p>Europa</p> 	<p>Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.</p>

Tabelle 283: 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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stk. Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
0TB103.9	Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB704.9	Feldklemme, 4pol. Schraubklemme, 1,5 qmm	
0TB704.91	Feldklemme, 4pol. Federzugklemme, 2,5 qmm	
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, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00 Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
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 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.	
5CAMSC.0001-00	APC620 Versorgungskabel Intern	

Tabelle 284: Bestellnummern Zubehör

Zubehör • Übersicht

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	
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	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender 40 m SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	

Tabelle 284: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	
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.	
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.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R CompactFlash Steckkarte mit 16 GB 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	

Tabelle 284: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
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	
5MMUSB.2048-01	USB Memory Stick 2 GB B&R USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5SWHMI.0000-00	HMI Treiber & Utilities DVD	
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 284: 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)	 <p>0TB103.9</p> <p>0TB103.91</p>
0TB103.91	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Federzugklemme)	

Tabelle 285: 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 286: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker

Zubehör • Spannungsversorgungsstecker (TB103 3polig)

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

Tabelle 286: 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	 <p>0TB704.9</p> <p>0TB704.91</p>
0TB704.91	4 pol. Federzugklemme	

Tabelle 287: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91

3.3 Technische Daten

Information:

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

Bezeichnung	0TB704.9	0TB704.91
Anzahl der Pole	4	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme

Tabelle 288: 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 5 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 289: Lithium Batterie Bestelldaten

4.2 Technische Daten

Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und 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	

Tabelle 290: Lithium Batterien Technische Daten

Ausstattung	0AC201.91	4A0006.00-000
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)	

Tabelle 290: Lithium Batterien Technische Daten (Forts.)

5. Schnittstellenabdeckung 5AC600.ICOV-00

Die Schnittstellenabdeckung dient zum Schutz nicht belegter Schnittstellen vor Staub und Schmutz.

5.1 Bestelldaten

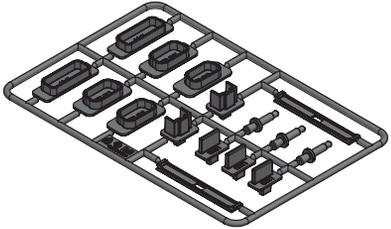
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.ICOV-00	Schnittstellenabdeckungen Schnittstellenabdeckungen für APC620 und PPC700 Geräten; 5 Stück	

Tabelle 291: Bestelldaten APC620 Schnittstellenabdeckung

5.2 Lieferumfang

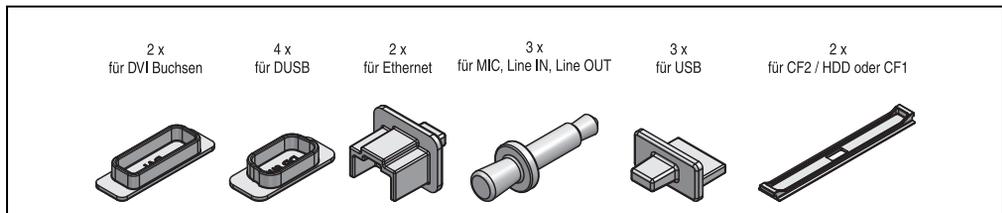


Abbildung 187: Lieferumfang Schnittstellenabdeckung

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 292: 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 269.

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	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	
		CompactFlash Karte

Tabelle 293: CompactFlash Karten Bestelldaten

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 Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
MTBF (bei 25°C)	> 3.000.000 Stunden					
Wartung	keine					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 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)}	typ. 36 MB/s (240X) ^{1) 2)} max. 37 MB/s (247X) ^{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)	typ. 18 MB/s (120X) max. 19 MB/s (126X)
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	1600 TB 876,72 GB/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert typisch ⁴⁾	100.000 2.000.000					
SLC- Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					

Tabelle 294: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Zubehör • CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Endurance	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	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	≥ V3.10					-
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Dicke	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					
Umwelt Eigenschaften						
Umgebungstemperatur						
Betrieb	0 bis +70°C					
Lagerung	-65 bis +150°C					
Transport	-65 bis +150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb/Lagerung/Transport	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 m)					

Tabelle 294: 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

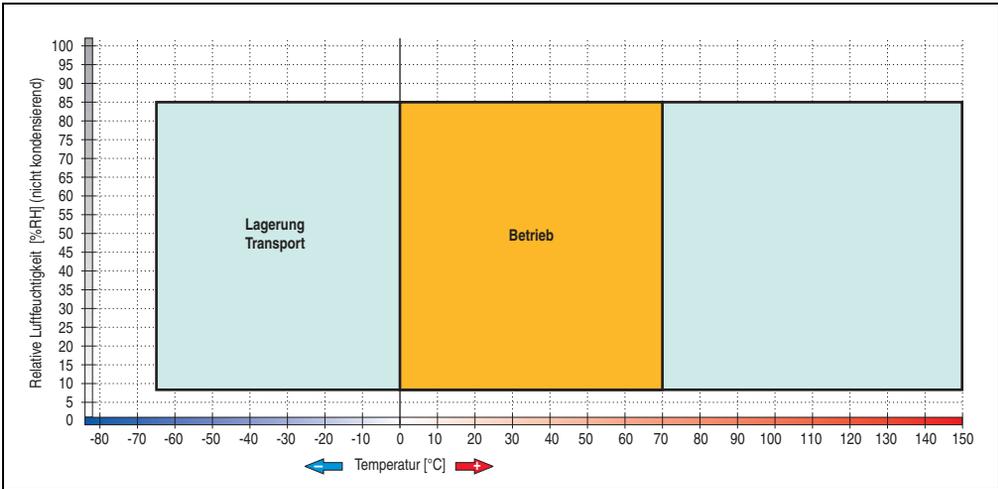


Abbildung 188: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

7.4 Abmessungen

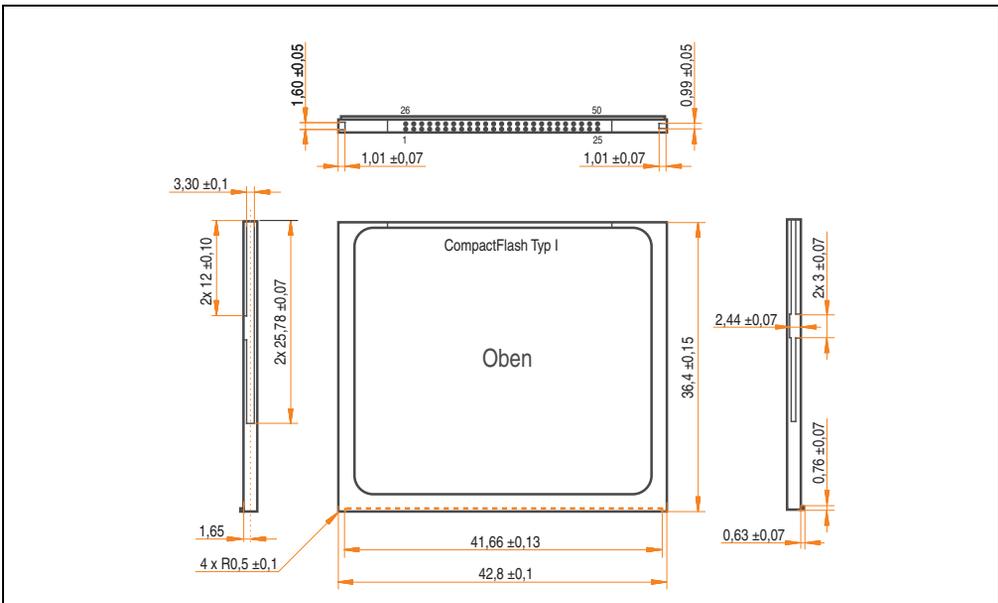


Abbildung 189: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

7.5 Benchmark

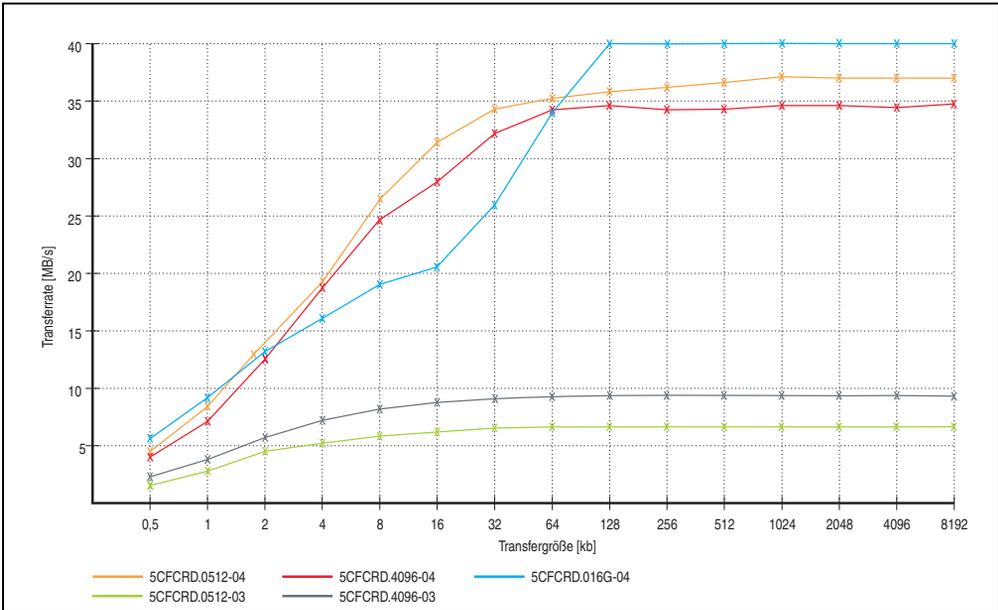


Abbildung 190: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

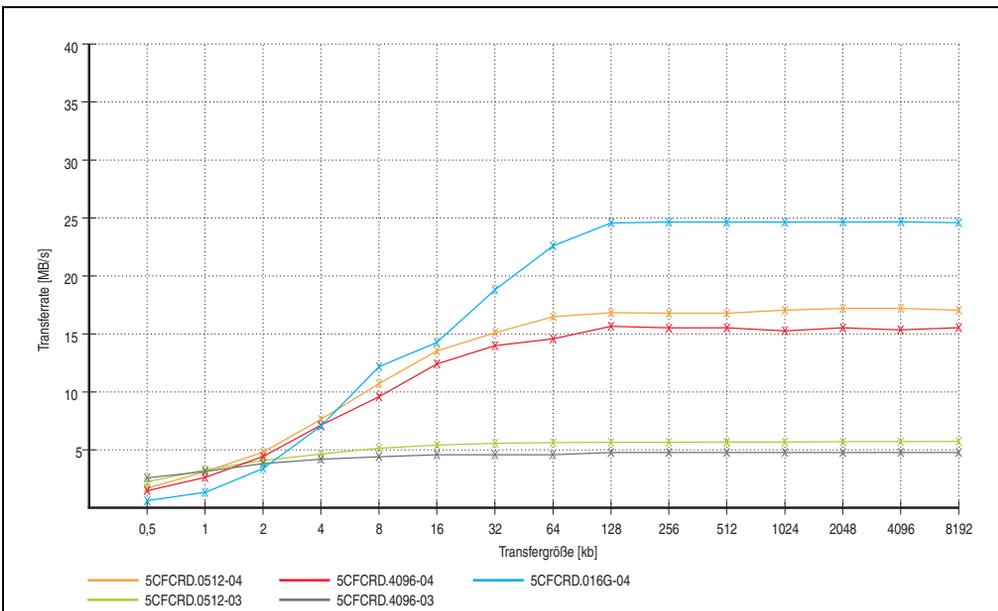


Abbildung 191: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

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 269.

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

Tabelle 295: 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 Zubehöriteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
MTBF (bei 25°C)	> 4.000.000 Stunden							
Wartung	Keine							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 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, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Windows XP Professional	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ¹⁾

Tabelle 296: 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
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	-
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	36,4 ±0,15 mm							
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Dicke	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							
Umwelt Eigenschaften								
Umgebungstemperatur								
Betrieb	0 bis +70°C							
Lagerung	-50 bis +100°C							
Transport	-50 bis +100°C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb/Lagerung/Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration								
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s ² 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 30 g (294 m/s ² 0-peak)							
Schock								
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s ² 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 3000 g (29430 m/s ² 0-peak)							
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 Meter)							

Tabelle 296: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

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

8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

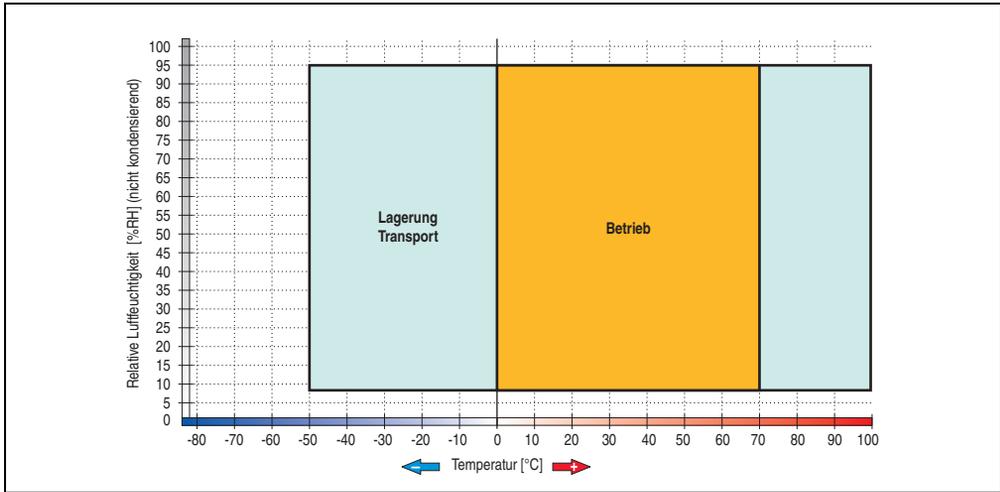


Abbildung 192: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

8.4 Abmessungen

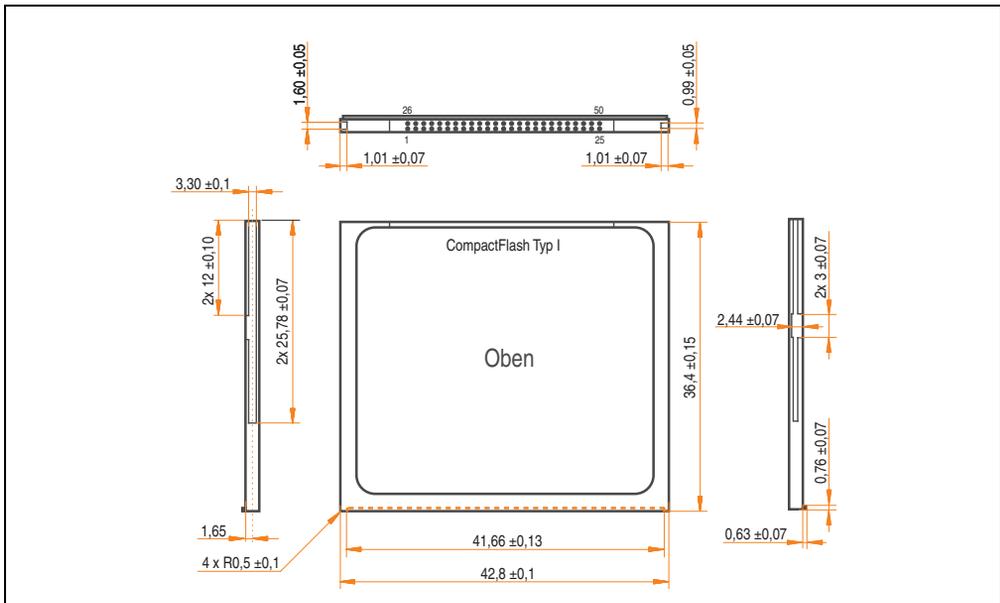


Abbildung 193: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

9. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01



Abbildung 194: 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 446)

9.2 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung Gesamtgerät	5MD900.USB2-01
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	24 VDC \pm 25%
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kBit/s (720 KB) bzw. 500 kBit/s (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	24x, 16x, 10x und 4x
CD-RW	10x und 4x
DVD-R	8x, 4x und 2x
DVD-RW	4x und 2x
DVD-RAM ¹⁾	3x und 2x
DVD+R	8x, 4x und 2x
DVD+R (Double Layer)	2,4x
DVD+RW	4x und 2x
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Zugriffszeit (Durchschnitt)	
CD	130 ms (24x)
DVD	130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm \pm 1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	
CD	14 Sekunden (maximal)
DVD	15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Laserklasse	Class 1 Laser

Tabelle 297: 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 297: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

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

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-Halbwellen) 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 297: 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. 5SWUT1.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.

9.3 Abmessungen

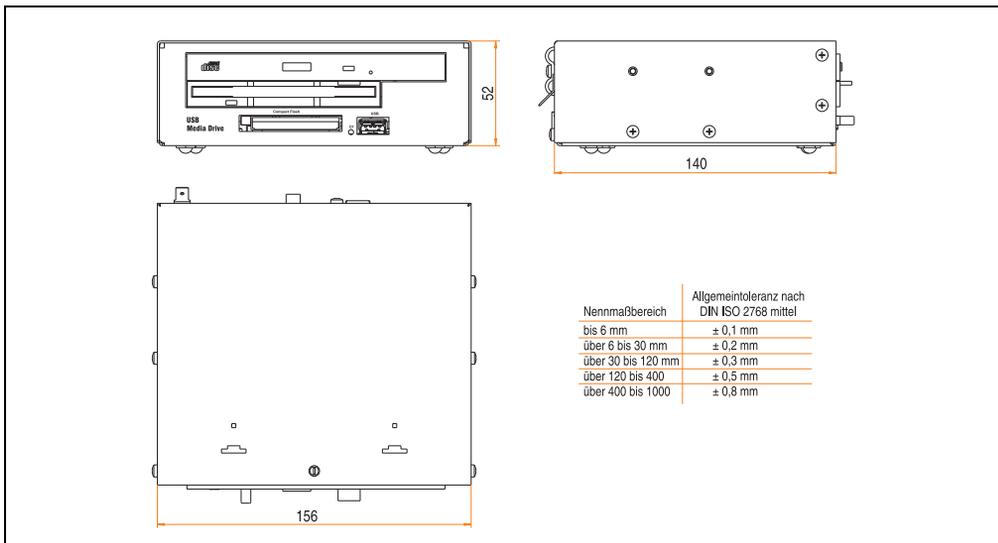


Abbildung 195: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

9.4 Abmessungen mit Frontklappe

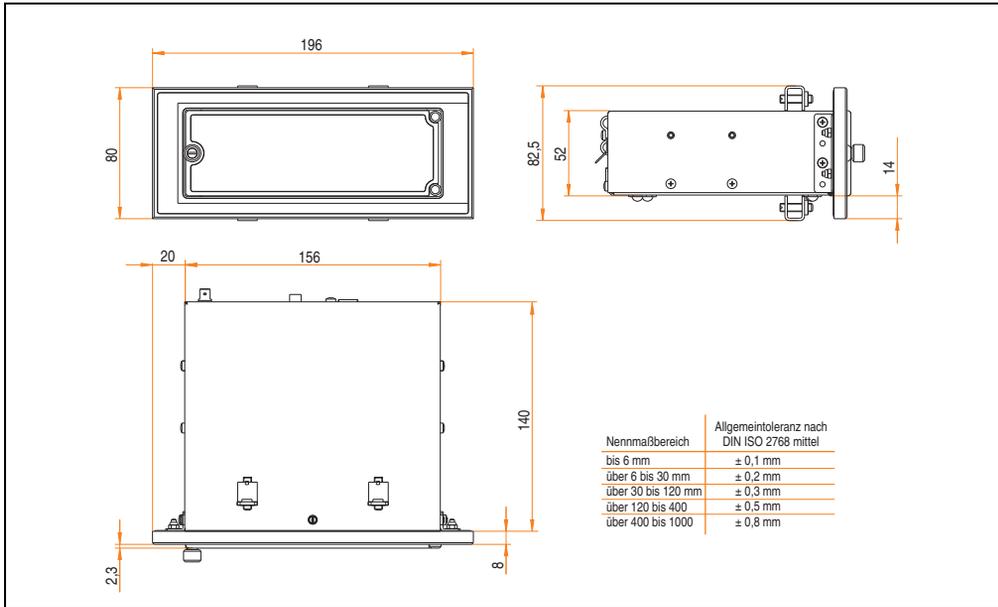


Abbildung 196: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

9.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 298: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

9.6 Schnittstellen

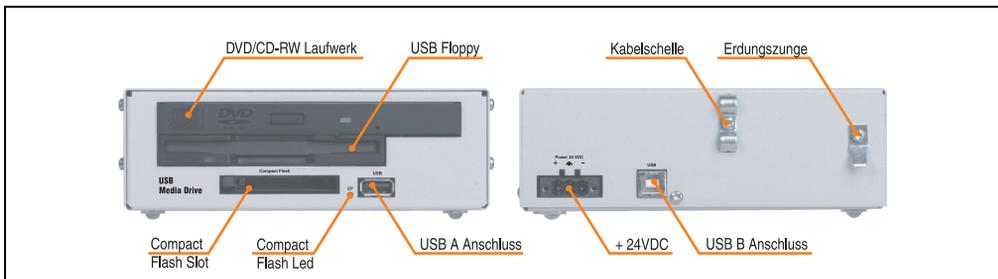


Abbildung 197: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

9.7 Montage

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

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.

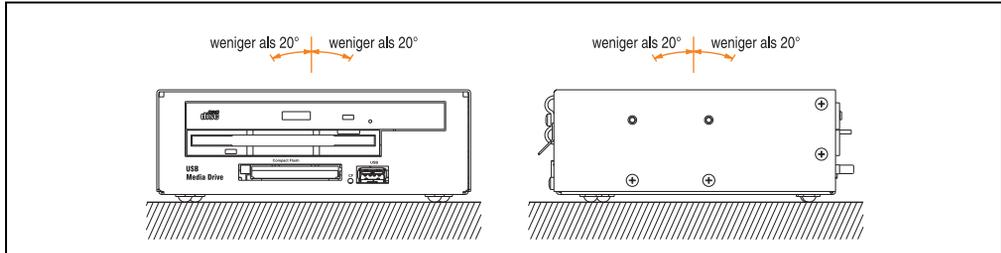


Abbildung 198: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

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.

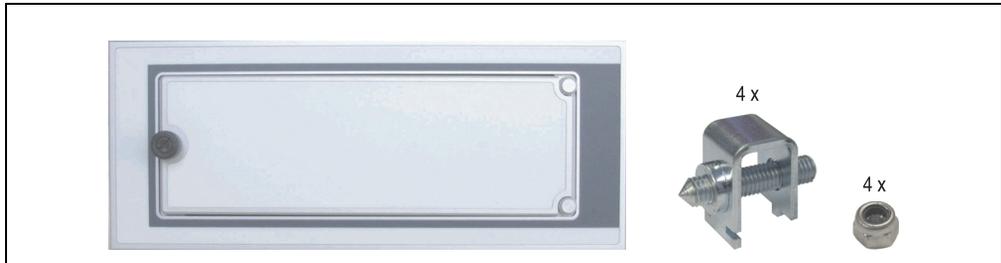


Abbildung 199: Frontklappe 5A5003.03

9.8.1 Technische Daten

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

Tabelle 299: Technische Daten 5A5003.03

9.8.2 Abmessungen

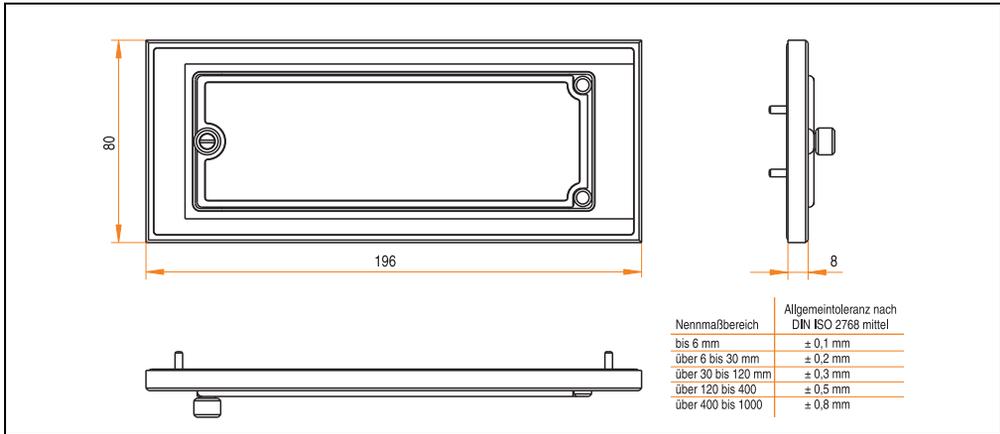


Abbildung 200: Abmessung 5A5003.03

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.

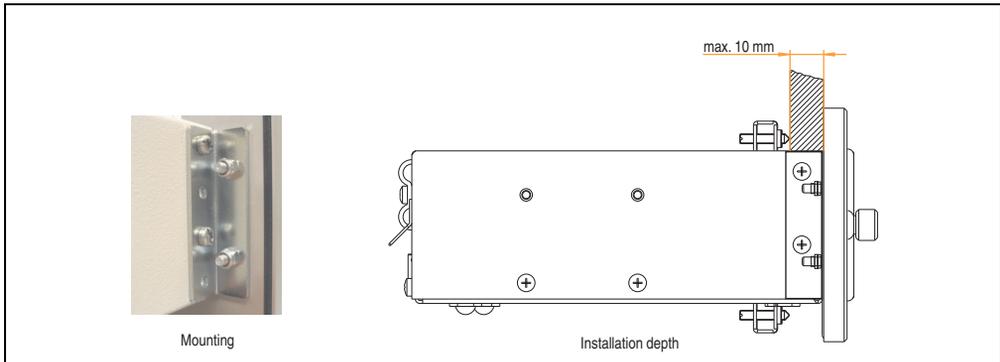


Abbildung 201: Frontklappenmontage und Klemmdicke

10. USB Memory Stick

Information:

Auf Grund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk /mbr“ auf den USB Memory Stick ausgeführt wird.

10.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) verwandelt sich der USB Memory Stick sofort in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

10.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	
5MMUSB.2048-01	USB Memory Stick 2 GB B&R USB 2.0 Memory Stick 2 GB	

Tabelle 300: Bestelldaten USB Memory Sticks

10.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00

Information:

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

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

Tabelle 301: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

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

Tabelle 301: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

10.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

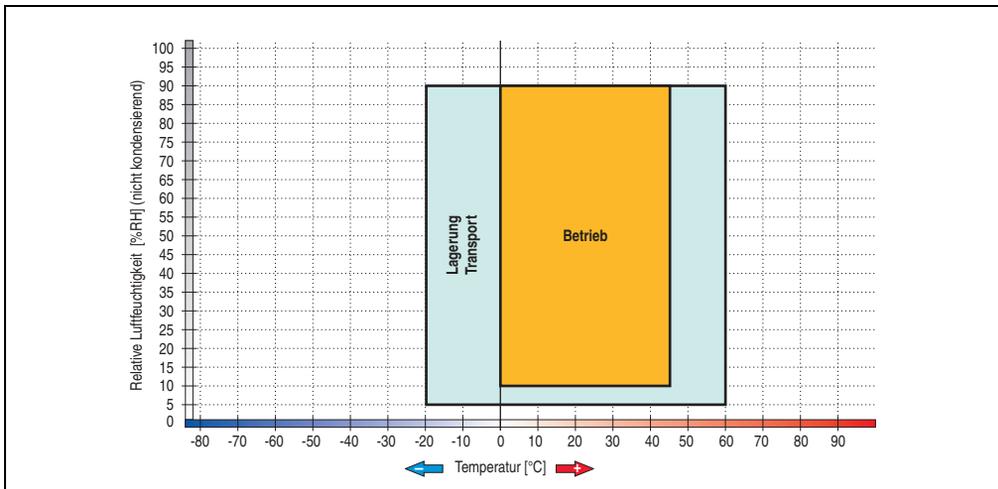


Abbildung 202: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

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

10.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01

Information:

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

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

Tabelle 302: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

Tabelle 302: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 (Forts.)

10.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

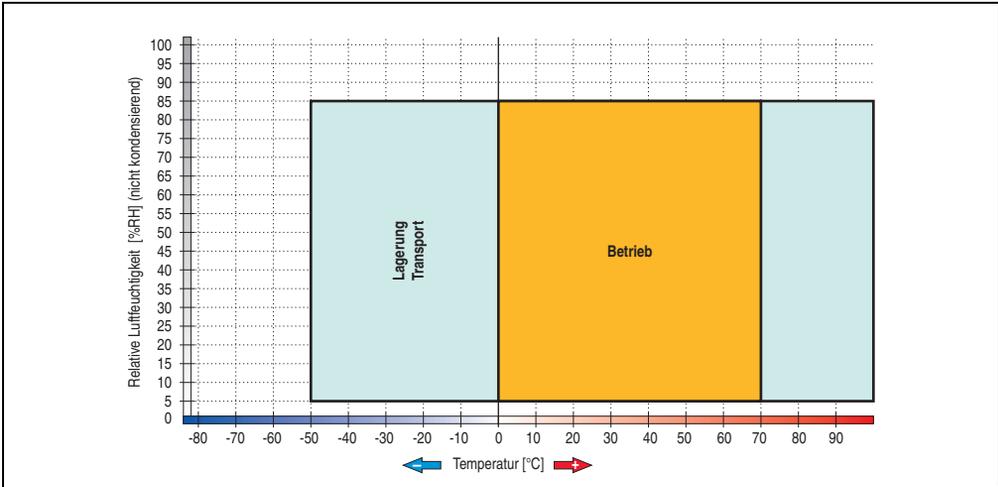


Abbildung 203: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

11. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00



Abbildung 204: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 303: 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 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. Voraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu Anhang A, Abschnitt "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard", auf Seite 552.

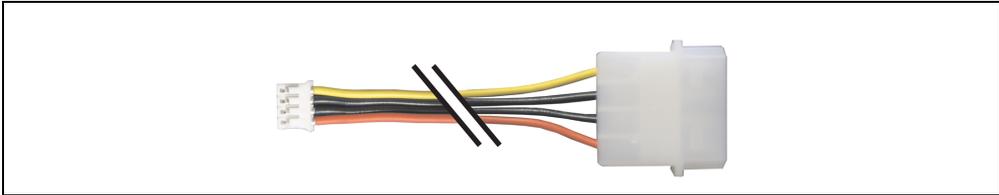


Abbildung 205: APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

12.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAMSC.0001-00	APC620 Versorgungskabel Intern	

Tabelle 304: Bestellnummer APC620 Versorgungskabel intern

12.1.2 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 305: Technische Daten 5CAMSC.0001-00

12.2 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

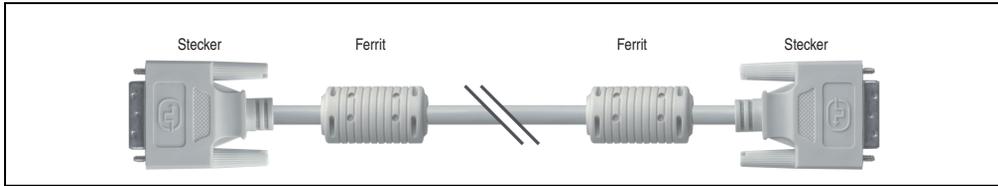


Abbildung 206: DVI Verlängerungskabel (ähnlich)

Vorsicht!

An- und Abstecken des DVI Kabels darf nur in spannungslosem Zustand des APC620 und des Anzeigerätes (Automation Panel 900, Monitor) erfolgen.

12.2.1 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 306: Bestellnummern DVI Kabel

12.2.2 Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 458 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

Tabelle 307: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

12.2.3 Biegeradiuspezifikation

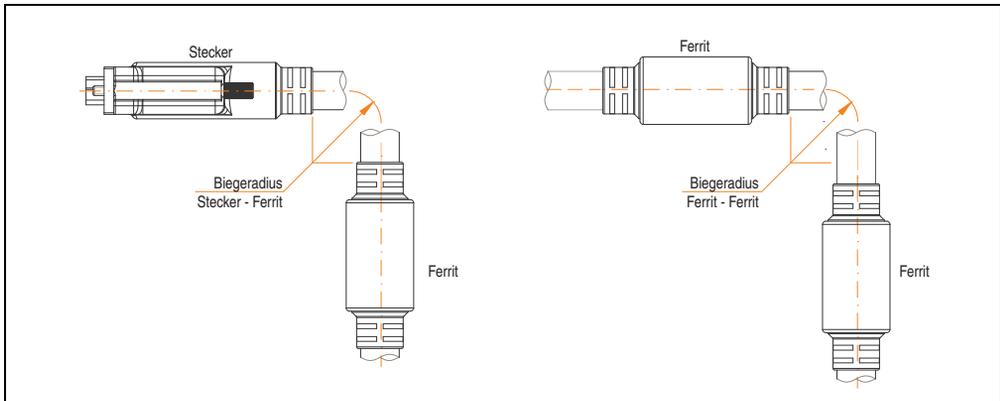


Abbildung 207: Biegeradiuspezifikation

12.2.4 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.

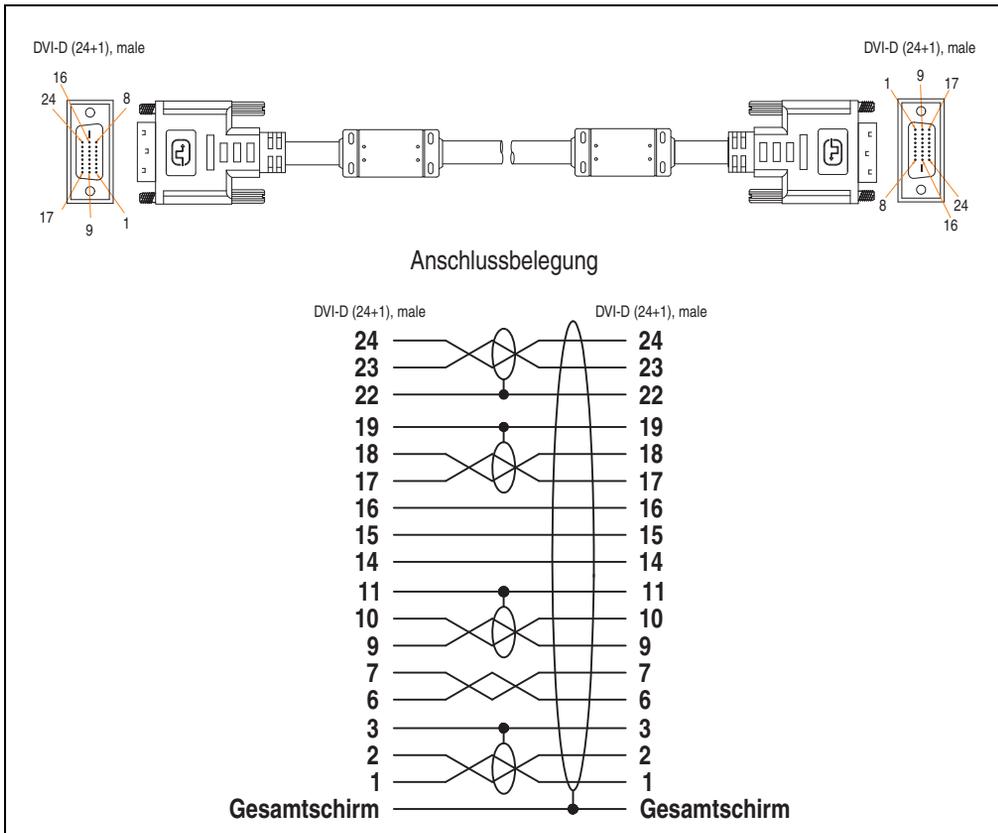


Abbildung 208: DVI Kabelbelegung

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.

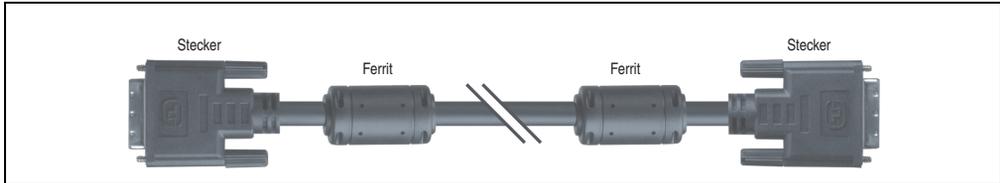


Abbildung 209: SDL Verlängerungskabel (ähnlich)

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 308: 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 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Halogenfrei	Nein						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 461 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

Tabelle 309: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

12.3.3 Biegeradiuspezifikation

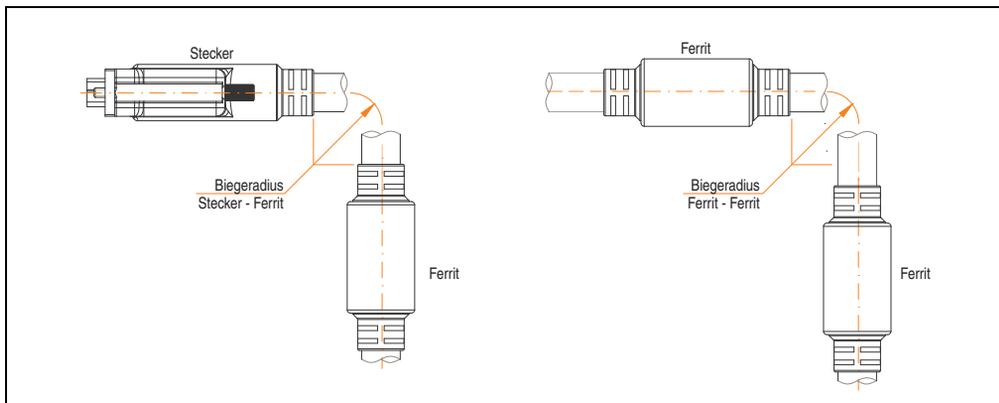


Abbildung 210: Biegeradiuspezifikation

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.

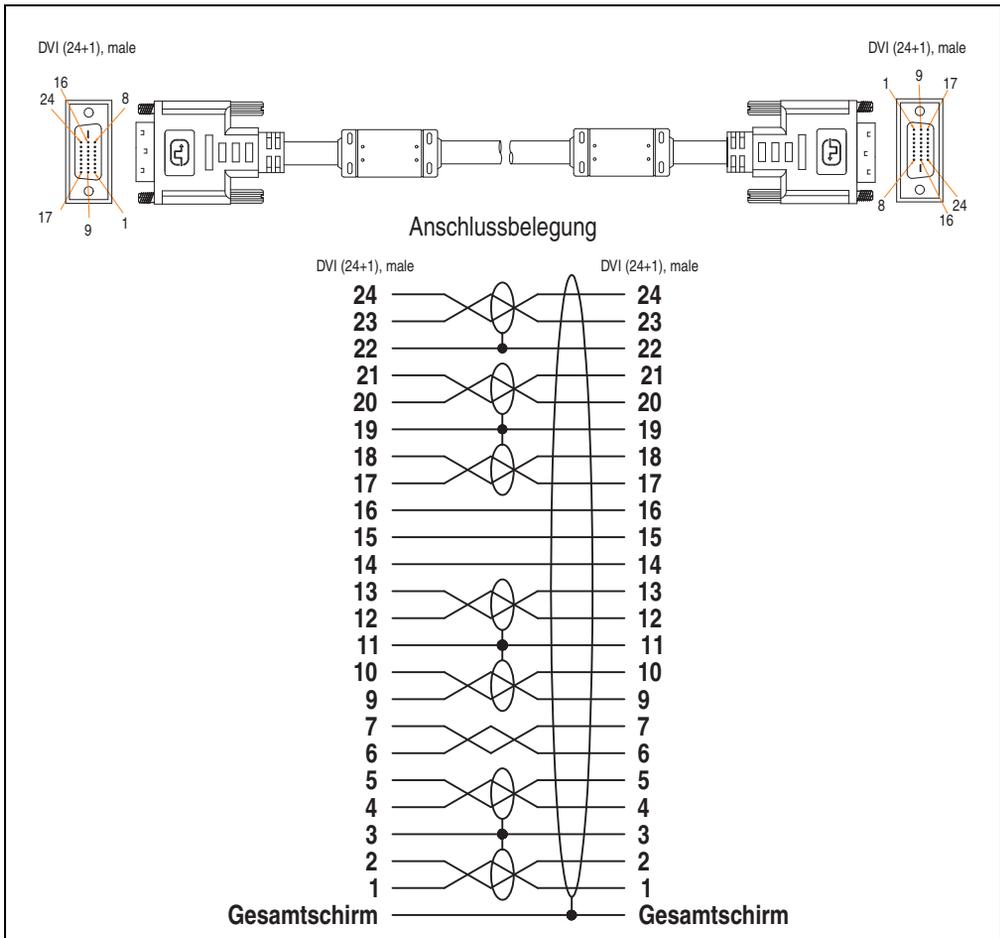


Abbildung 211: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

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

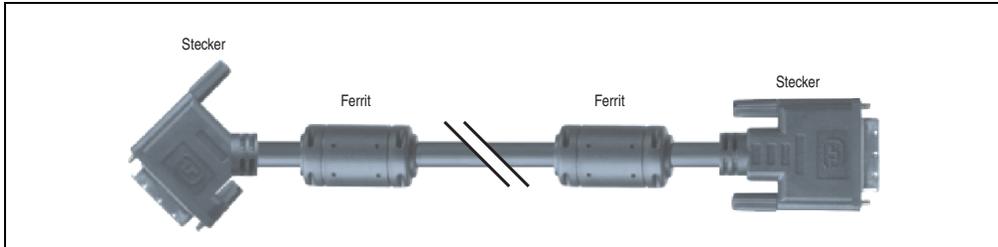


Abbildung 212: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)

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 310: 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 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Halogenfrei	Nein			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 464 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

Tabelle 311: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

12.4.3 Biegeradiuspezifikation

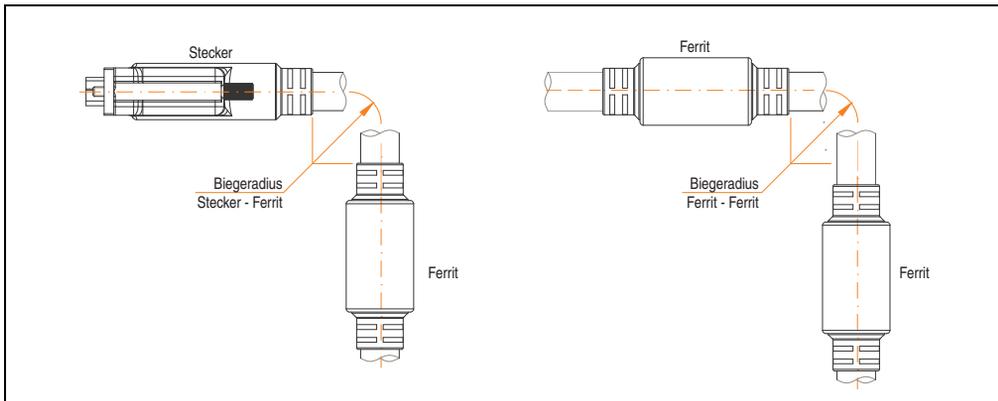


Abbildung 213: Biegeradiuspezifikation

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.

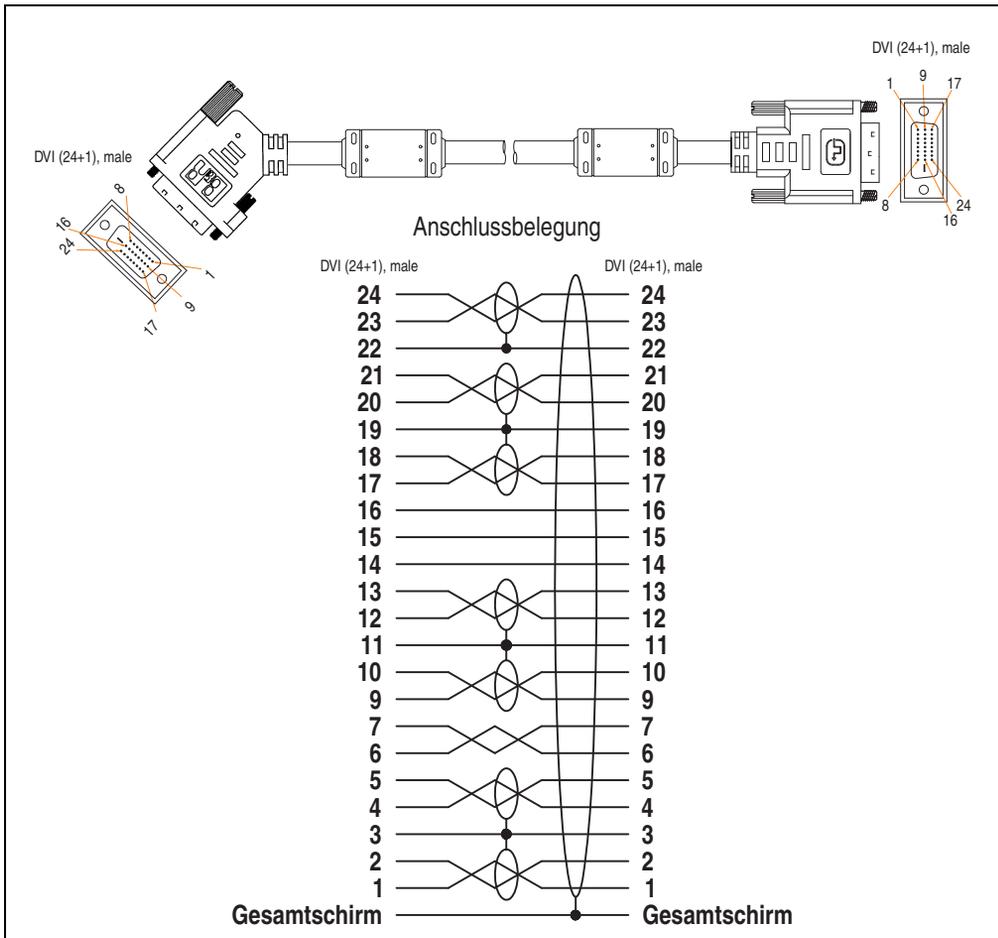


Abbildung 214: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

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 Tragarmssystemen) konzipiert.

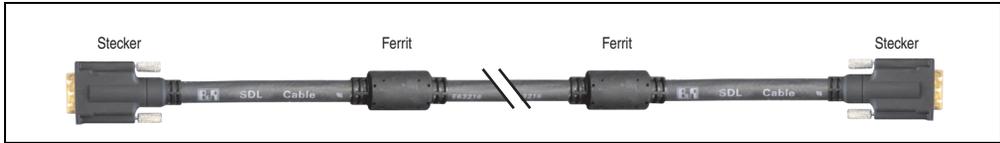


Abbildung 215: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

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 312: 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 ±225 mm	30 m ±270 mm
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinnem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Halogenfrei	Ja						
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 468 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
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						
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)						

Tabelle 313: 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
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: $\pm 85^\circ$ Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 313: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

12.5.3 Biegeradiusspezifikation

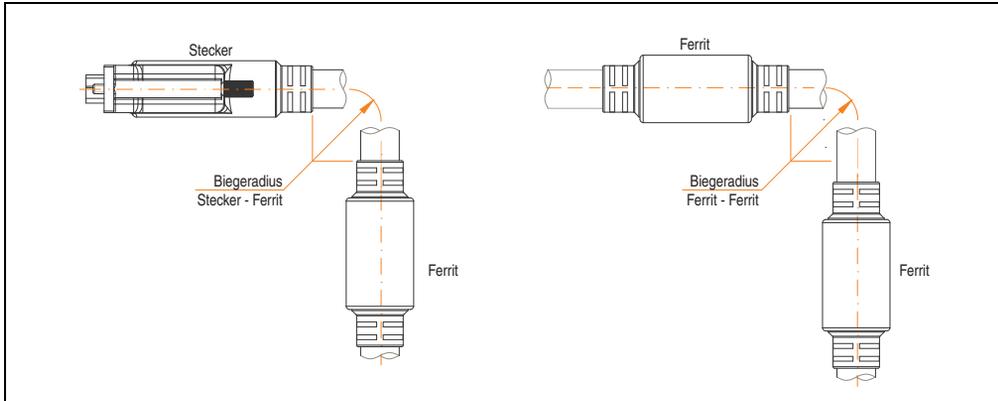


Abbildung 216: Biegeradiusspezifikation

12.5.4 Abmessungen

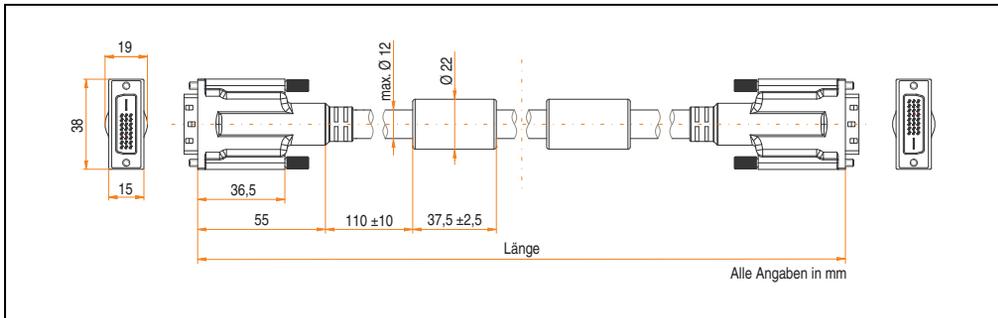


Abbildung 217: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

12.5.5 Aufbau

Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	<p>schematische Darstellung</p>
	TMDS Daten 1	26 AWG	
	TMDS Daten 2	26 AWG	
	TMDS Takt	26 AWG	
USB	XUSB0	26 AWG	
	XUSB1	26 AWG	
Daten	SDL	26 AWG	
Steueradern	DDC Takt	24 AWG	
	DDC Daten	24 AWG	
	+ 5 V	24 AWG	
	Masse	24 AWG	
	Hot Plug Detect	24 AWG	

Tabelle 314: 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.

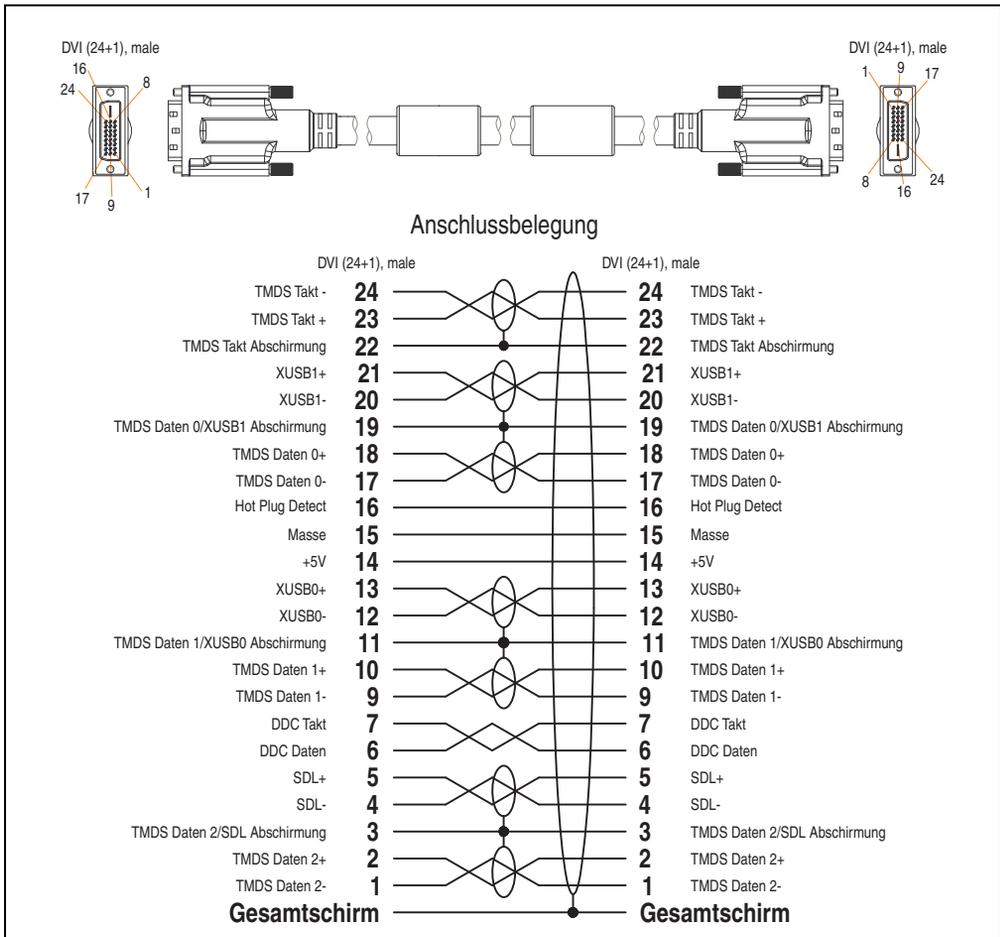


Abbildung 218: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

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.

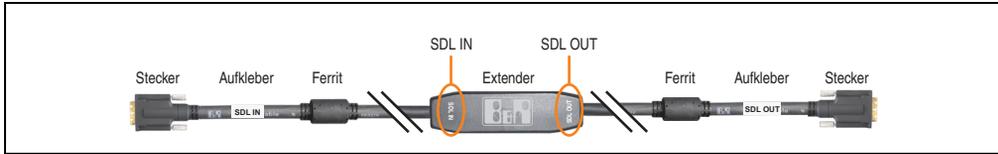


Abbildung 219: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich)

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 315: 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	
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinnem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)	
Halogenfrei	Ja	
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 473 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15x 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	
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)	

Tabelle 316: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Normen / Zulassungen	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: $\pm 85^\circ$ Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)	
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde	
Approval	UL AWM 20236 80°C 30 V	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 316: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 (Forts.)

12.6.3 Biegeradiusspezifikation

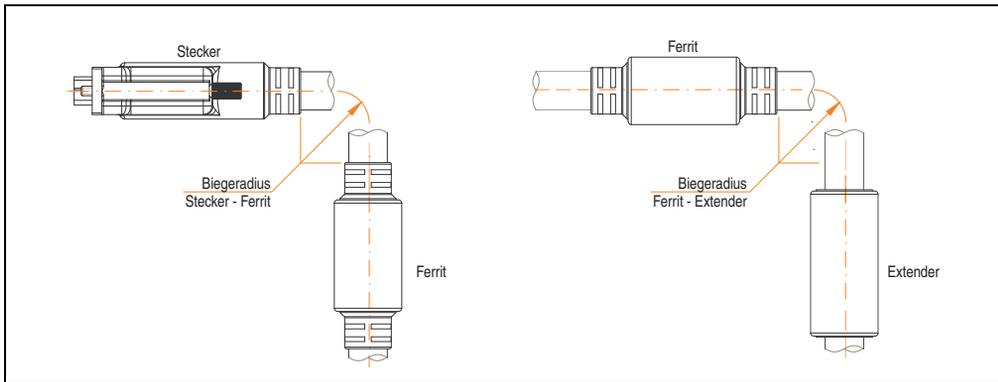


Abbildung 220: Biegeradiusspezifikation

12.6.4 Abmessungen

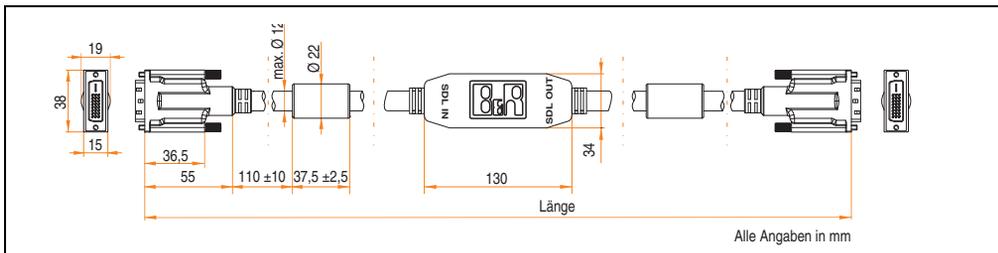


Abbildung 221: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

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 Anzeigergerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

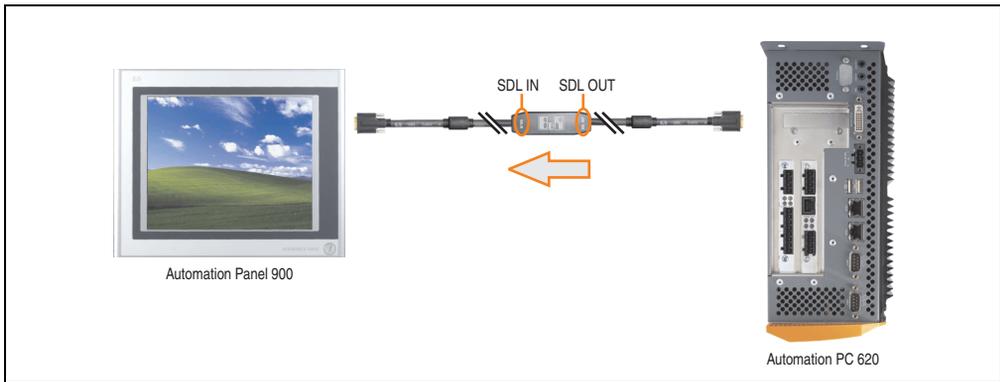


Abbildung 222: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620

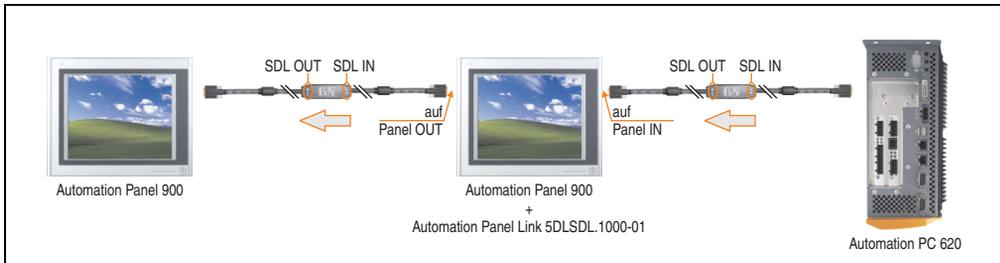


Abbildung 223: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

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.

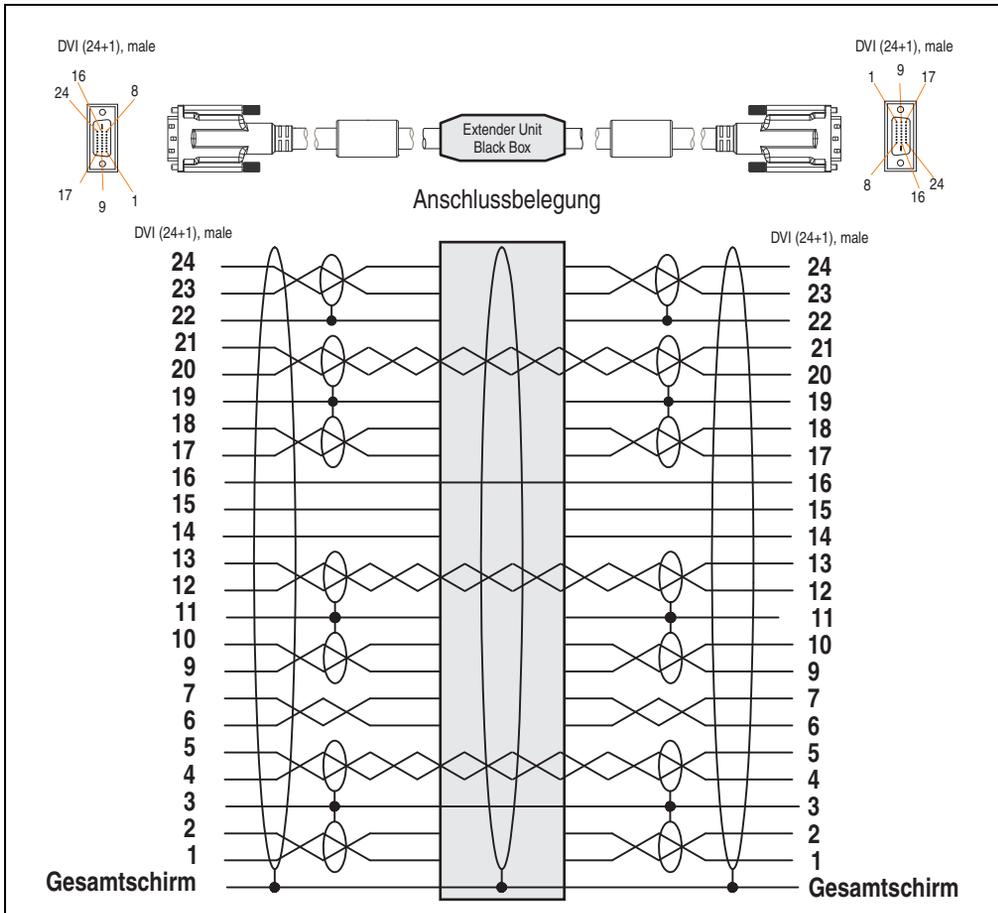


Abbildung 224: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

12.7 RS232 Kabel 9A0014-xx

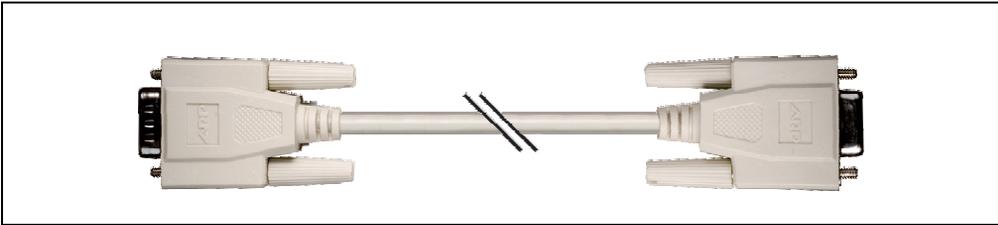


Abbildung 225: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich)

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 317: Bestellnummern RS232 Kabel

12.7.2 Technische Daten

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

Tabelle 318: 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.

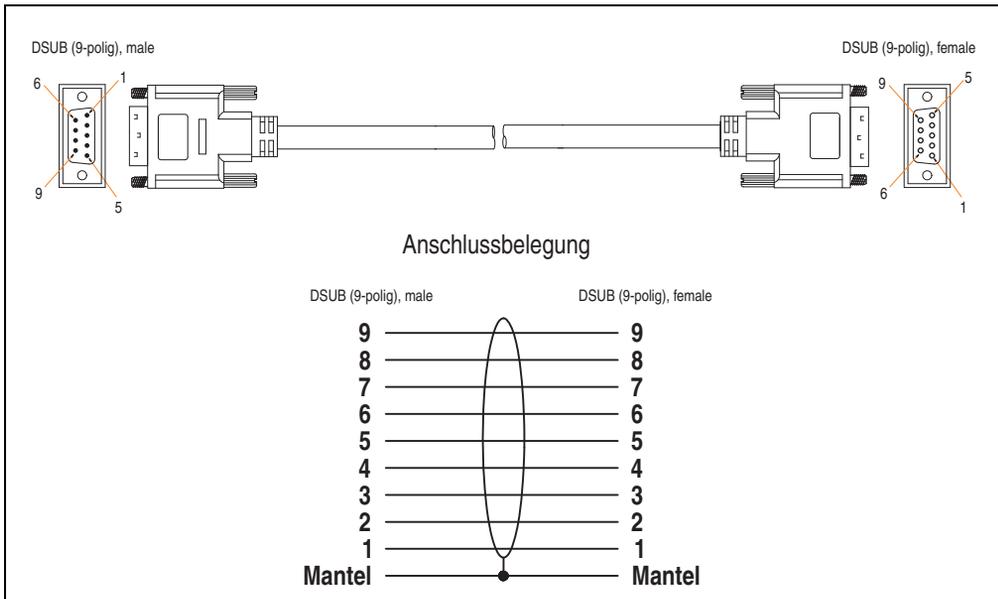


Abbildung 226: RS232 Kabelbelegung

12.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00



Abbildung 227: 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 319: 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 320: 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.

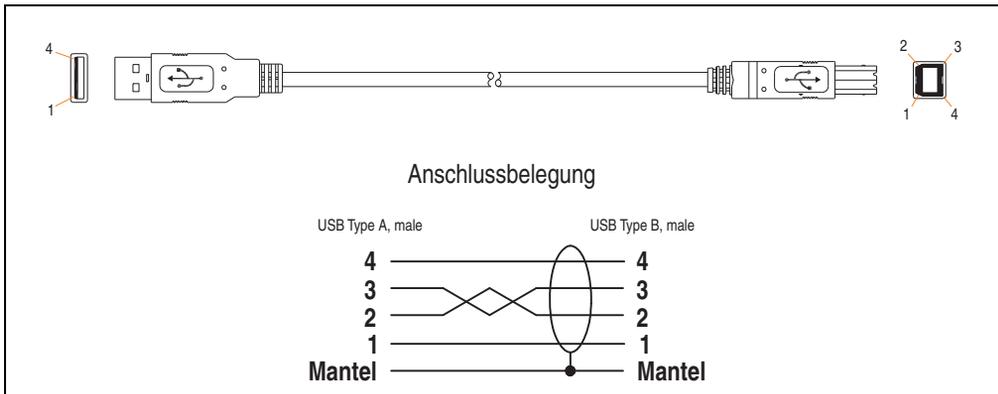


Abbildung 228: USB Kabelbelegung

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.

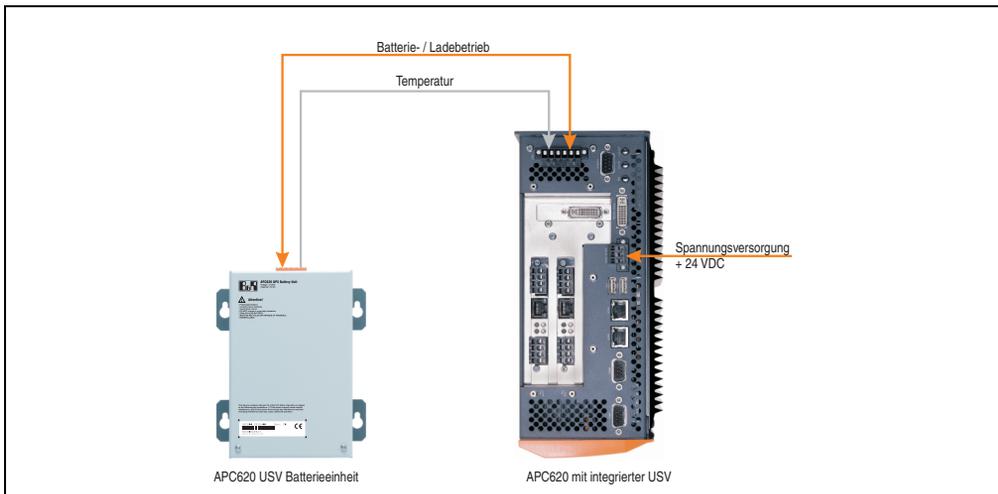


Abbildung 229: USV Prinzip

13.1 Bestelldaten

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

Tabelle 321: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung

13.2 Features

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

13.3 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 322: 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 524.
- 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:

Software name	Typ	Version
MTCX PX32 ¹⁾	Firmware	1.61 oder höher
MTCX FPGA ¹⁾	Firmware	1.18 oder höher
ADI Control Center ¹⁾	Treiber / Control Center	1.60 oder höher

Tabelle 323: 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 341.

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.

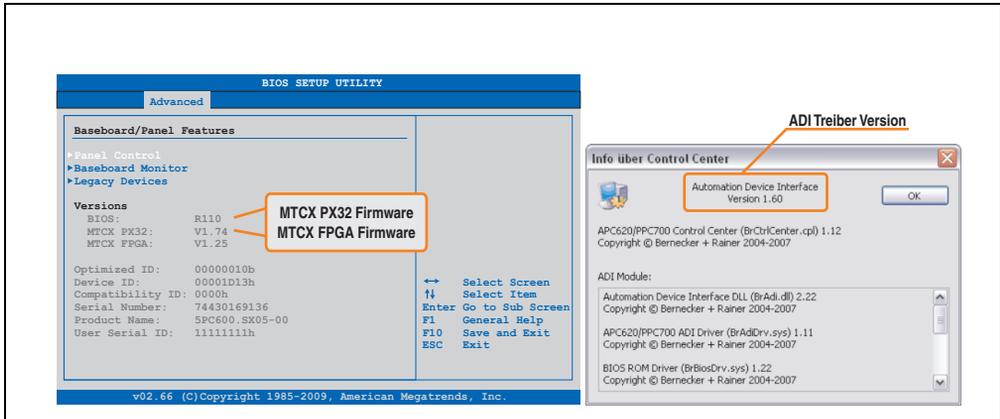


Abbildung 230: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV

Die benötigten Firmwareversionen sind im APC620 / Panel PC Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) V1.16¹⁾ enthalten.

1) Die Software kann von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

- 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 12.4 "USV Parametrierung", auf Seite 386.

13.4 Einzelkomponenten

13.4.1 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 481) integriert werden.

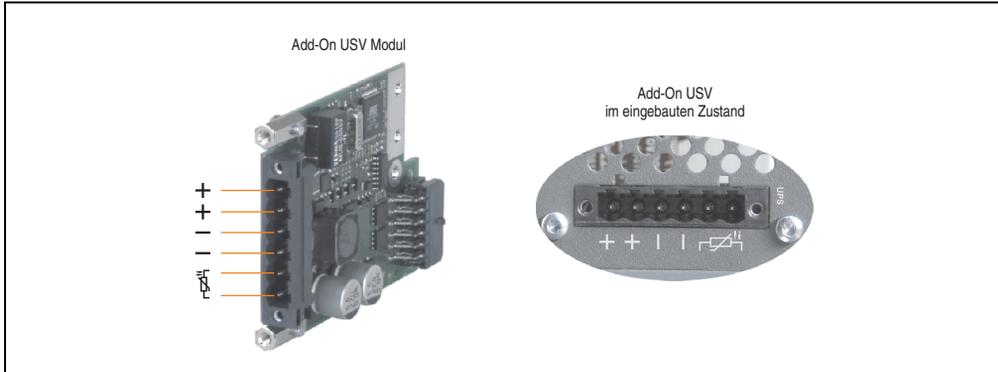


Abbildung 231: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSI-00
Umschaltswelle Netz-/Batteriebetrieb	15 / 13 V
Netzausfallsüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Ladestrom	max. 0,5 A
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
Kurzschlusschutz	Nein
Leistungsbedarf	max. 7,5 W
Statusanzeigen	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 386)
Parametrierung	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 386)

Tabelle 324: 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 524.

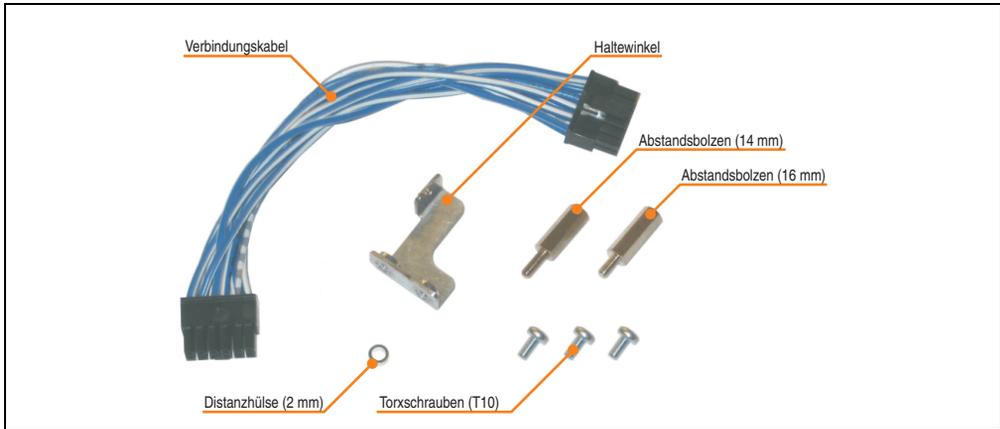


Abbildung 232: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

13.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

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



Abbildung 233: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSB-00
Batterie Typ Art	Energys Cyclon 2 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) Single Cell (X cell)
Betriebsstrom	max. 8 A
Tiefentladespannung	10 V
Abmessungen (B x H x T)	Abbildung 236 "Abmessungen 5AC600.UPSB-00", auf Seite 488
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 489
Lebensdauer	10 Jahre bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden

Tabelle 325: Technische Daten 5AC600.UPSB-00

Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität

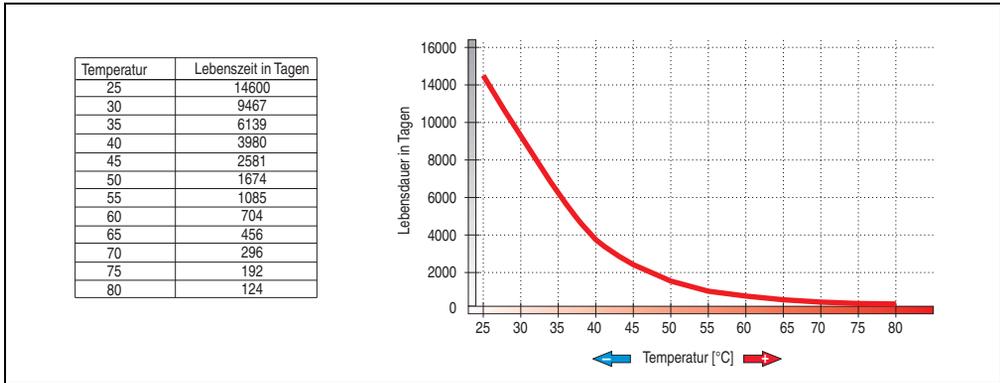


Abbildung 234: Temperatur Lebensdauerdiagramm

Tiefentladezyklen

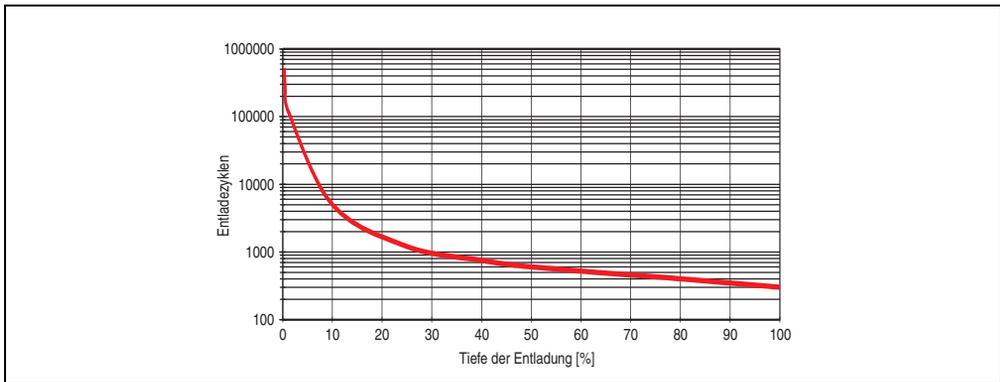


Abbildung 235: Tiefentladezyklen

Abmessungen

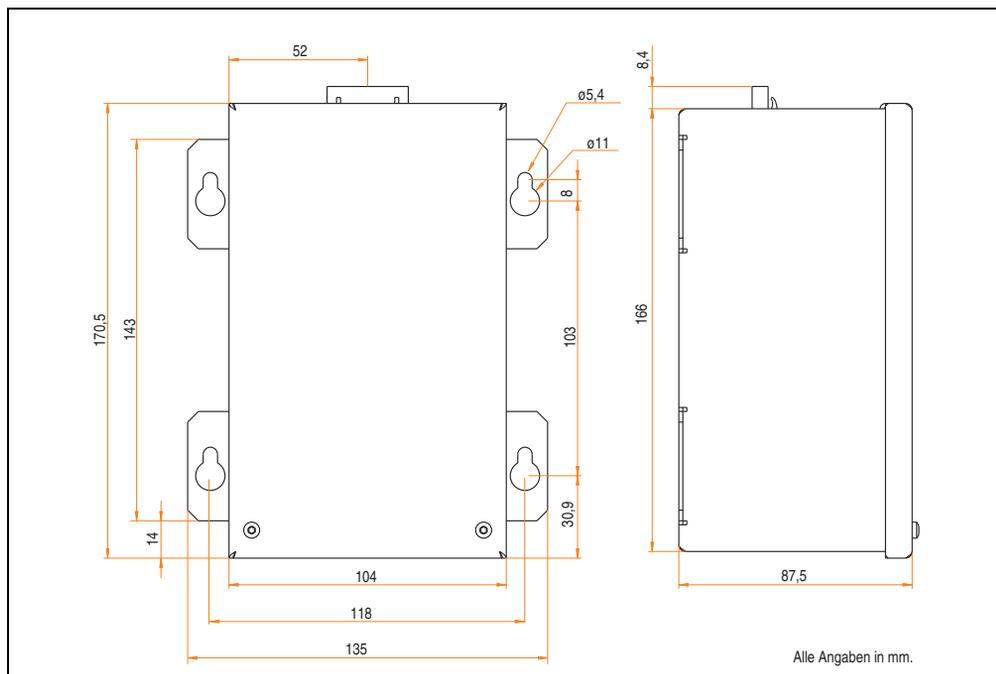


Abbildung 236: Abmessungen 5AC600.UPSB-00

Bohrschablone

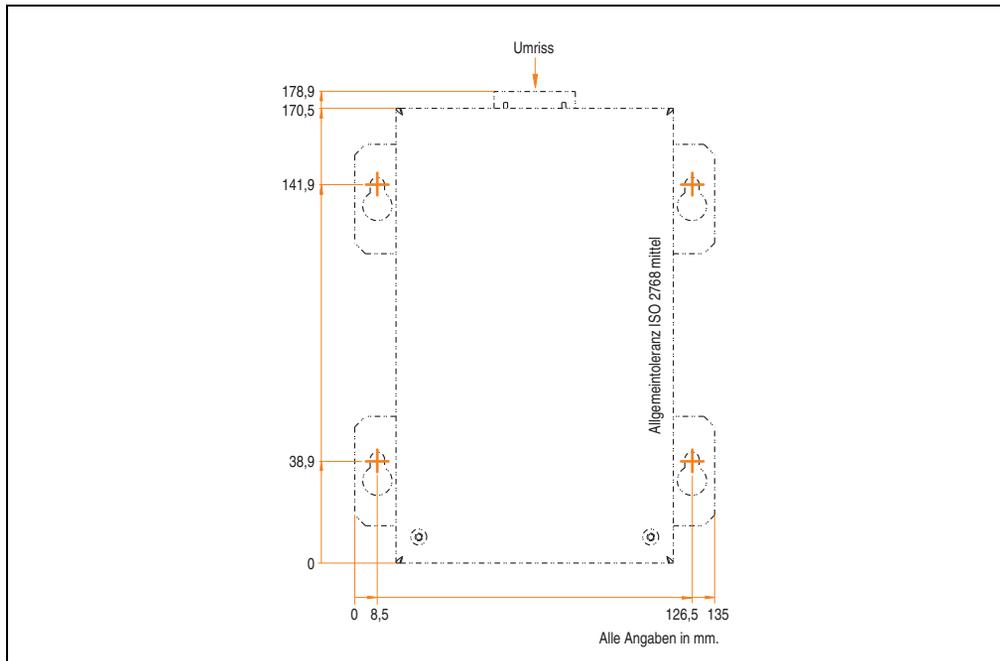


Abbildung 237: Bohrschablone für die Batterieeinheit

Montagevorschriften

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

13.4.3 USV Verbindungskabel



Abbildung 238: 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 326: Technische Daten USV Verbindungskabel

14. Externe USV

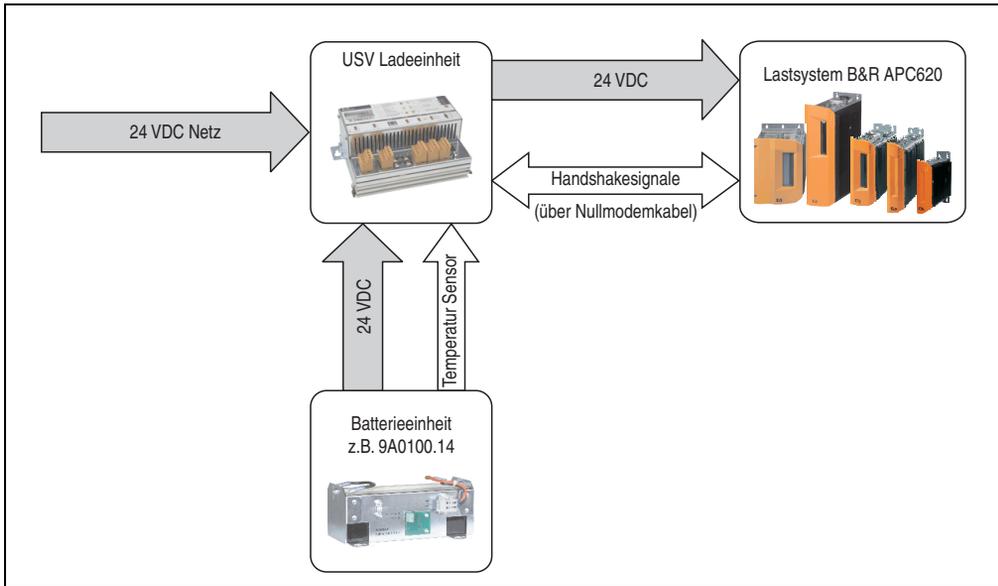


Abbildung 239: Blockschaubild der USV

14.1 Allgemeines

Für die Versorgung mit einer Externen USV wird eine USV Ladeinheit, eine Battereeinheit und ein Nullmodemkabel benötigt.

Im Normalbetrieb wird die 24 VDC-Netzspannung direkt am Lastsystem durchgestellt. Tritt ein Ausfall der Netzspannung auf, so wird das Lastsystem aus der Battereeinheit der USV gespeist, um ein kontrolliertes 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 327: 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 240: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

15.1.1 Technische Daten

Ethernetanschluss		
Controller	Intel 82551ER	
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s 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)

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

Tabelle 328: 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

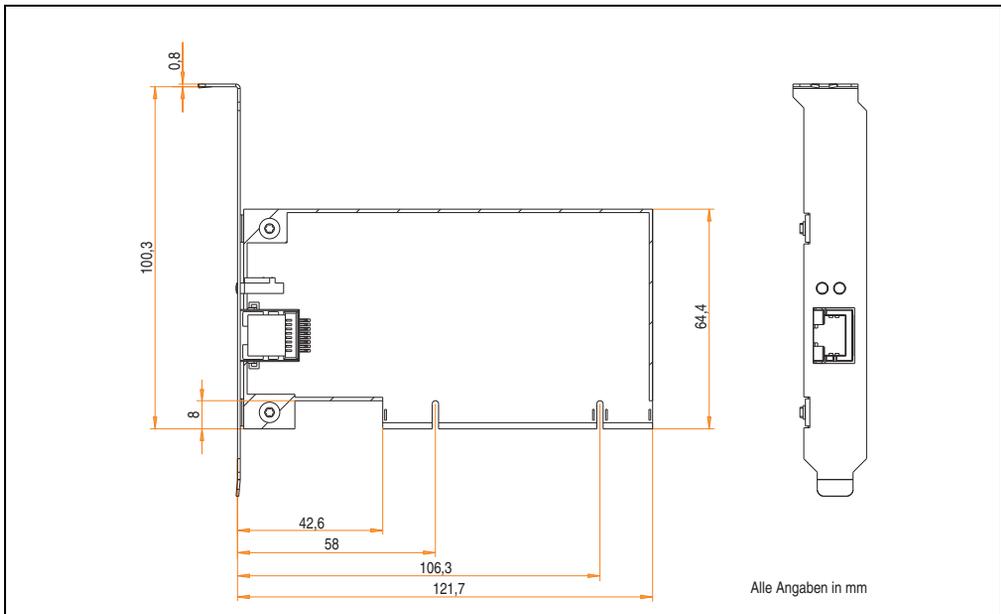


Abbildung 241: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01

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.

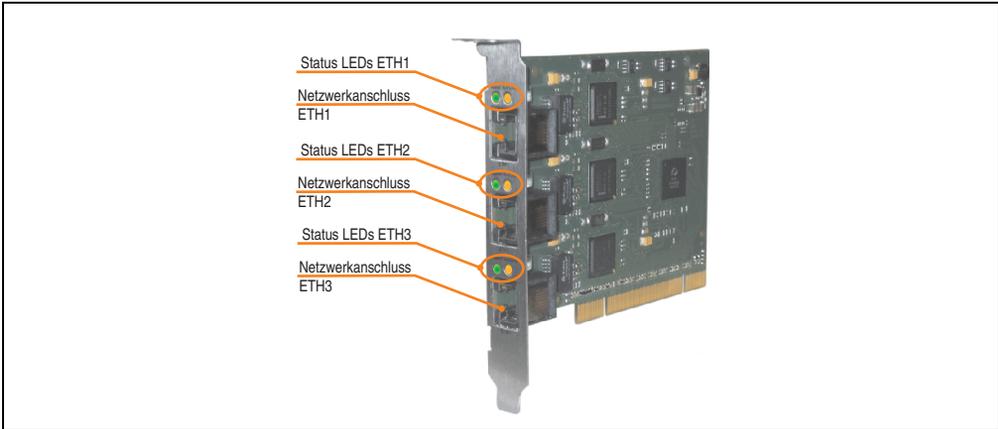


Abbildung 242: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

15.2.1 Technische Daten

Ethernetanschlüsse		
Controller	jeweils Intel 82551ER	
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V	
Verkabelung	jeweils S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	jeweils 10/100 MBit/s 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)

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

Tabelle 329: 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

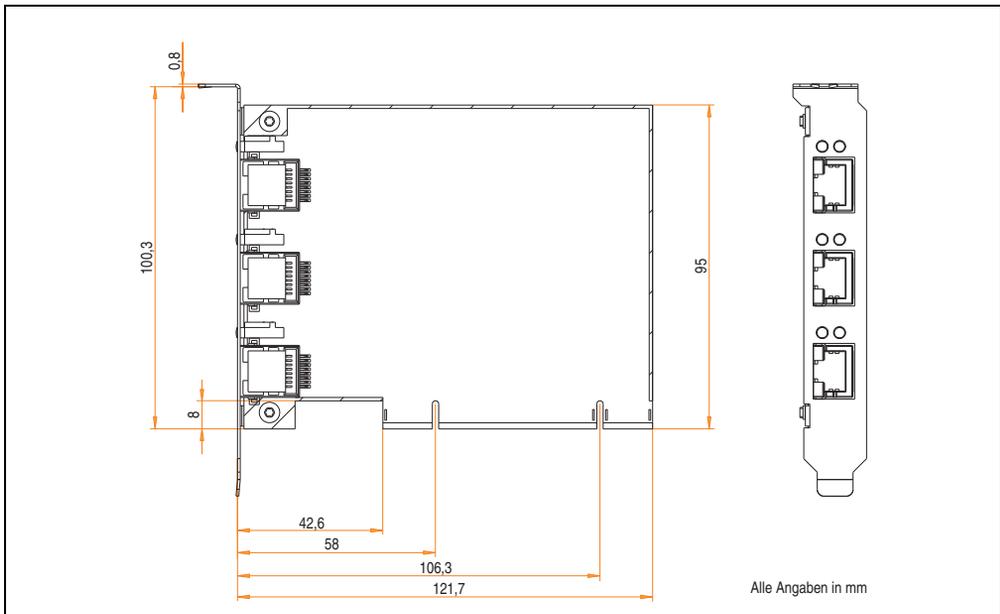


Abbildung 243: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01

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 sinnvoll.

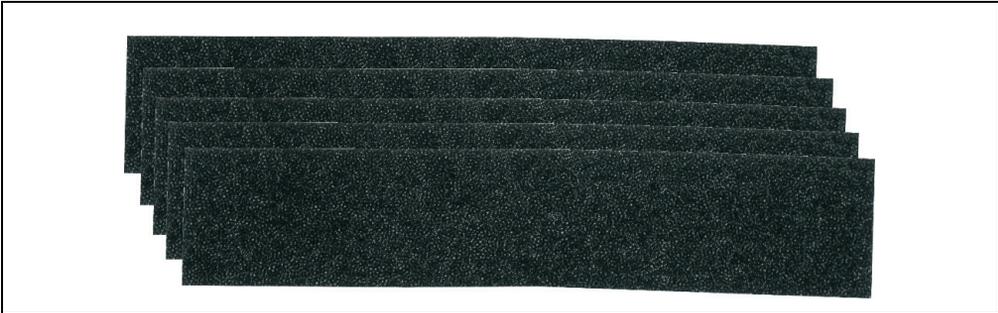


Abbildung 244: Ersatz Lüfterfilter

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 330: 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.

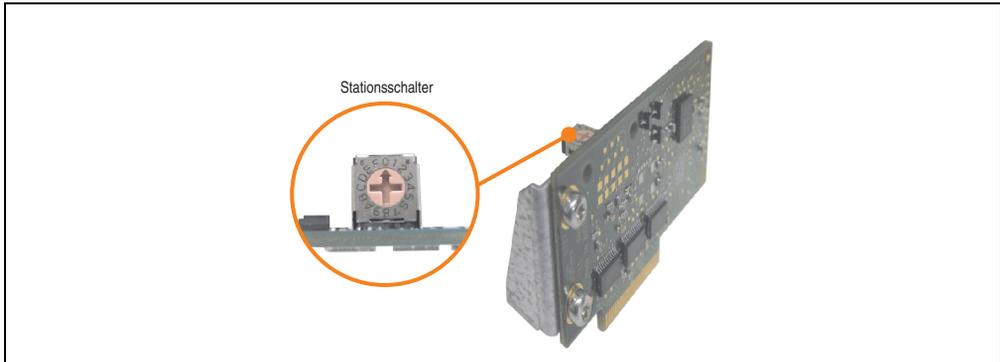


Abbildung 245: 5AC600.SRAM-00

Voraussetzung 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 Ramanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	SRAM 512 kB Ja 256 kB mit CPU Board 5PC600.E855-xx und 5PC600.X855-xx 192 kB mit CPU Board 5PC600.X945-00
Stationsschalter	16 stellig (0-F)
Datenrate	bis zu 31 MByte/s schreibend bis zu 25 MByte/s lesend

Tabelle 331: 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 331: 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 541).
- Modul mit dem im Lieferumfang enthaltenem M3x5 Torx am Baseboard anschrauben.

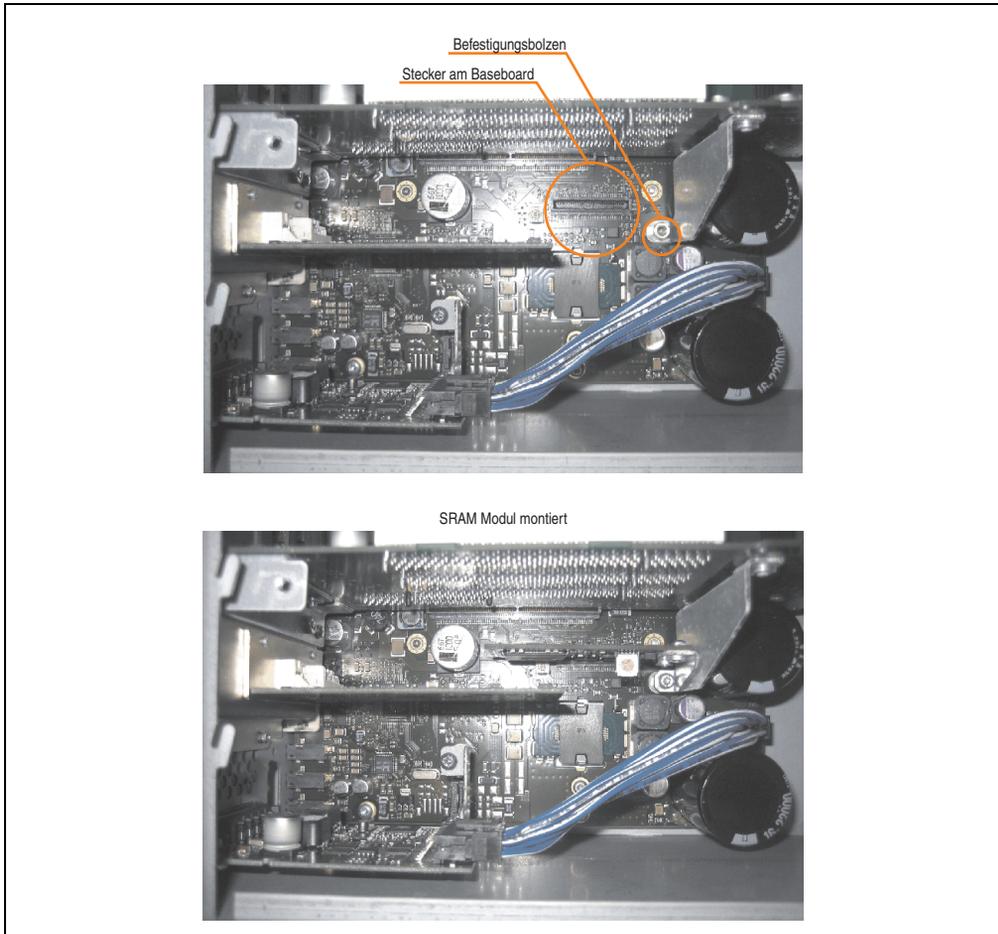


Abbildung 246: SRAM Modul Montage.

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 247: 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				
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 332: 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 333: 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 Library ausgelesen werden.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 334: 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 503).
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Schwarze Kunststoffabdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.



Abbildung 248: 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.

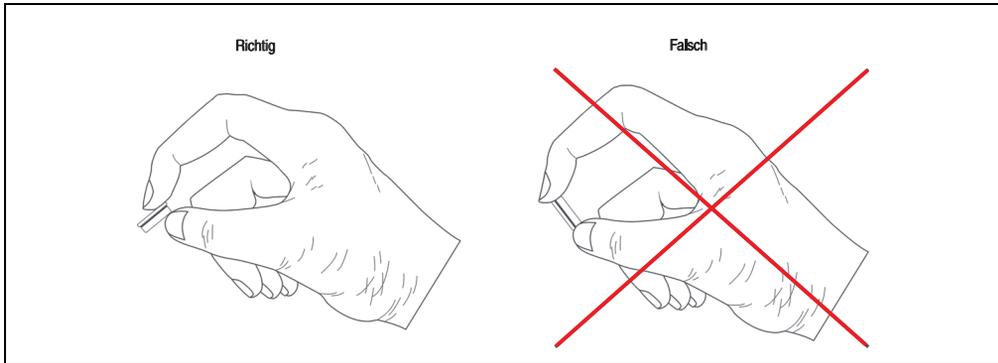


Abbildung 249: Batteriehandhabung



Abbildung 250: Batteriepolartät

- 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 503).
- Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen (siehe auch Information auf Seite 503).

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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 251: 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 252: 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.

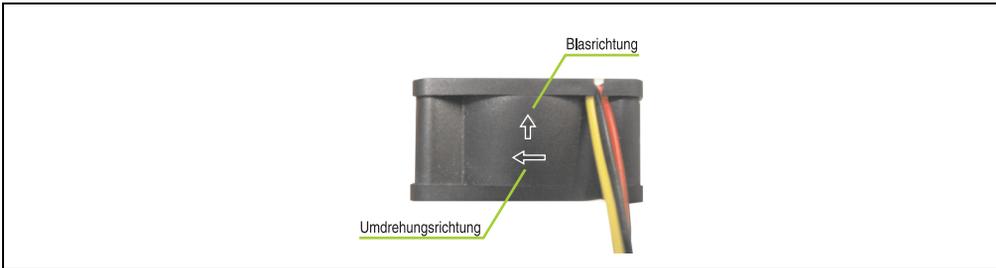


Abbildung 253: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

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.

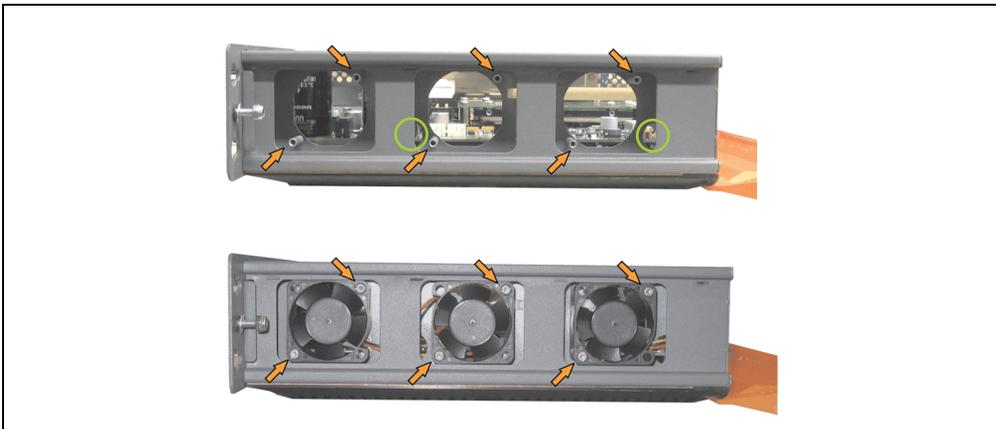


Abbildung 254: APC620 1PCI Slot - Lüftereinbau

- 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).

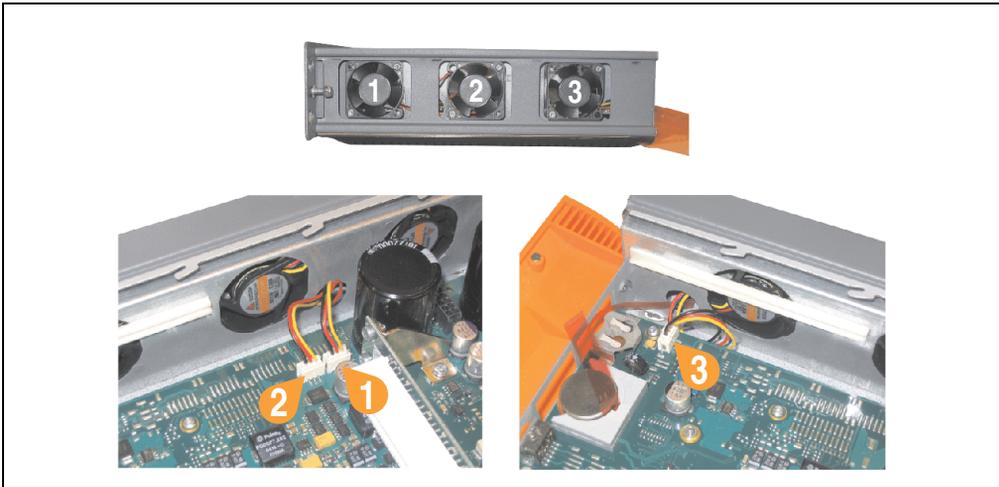


Abbildung 255: APC620 1PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- 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 zusammensetzen.

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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 256: 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 257: 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.

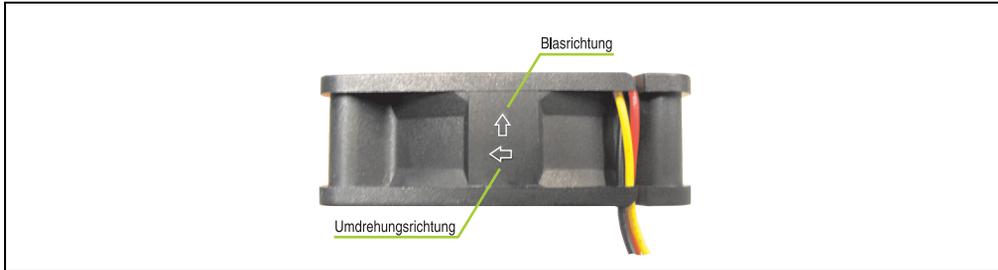


Abbildung 258: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

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.

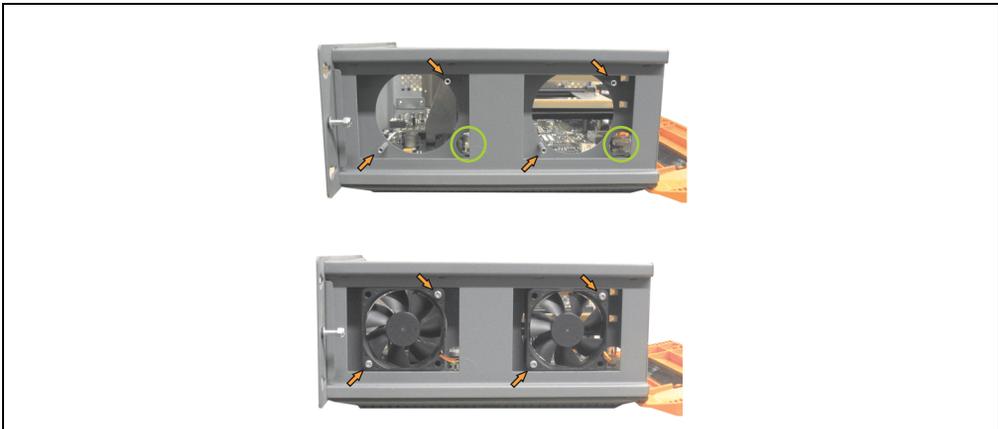


Abbildung 259: APC620 2PCI Slot - Lüftereinbau

- 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).

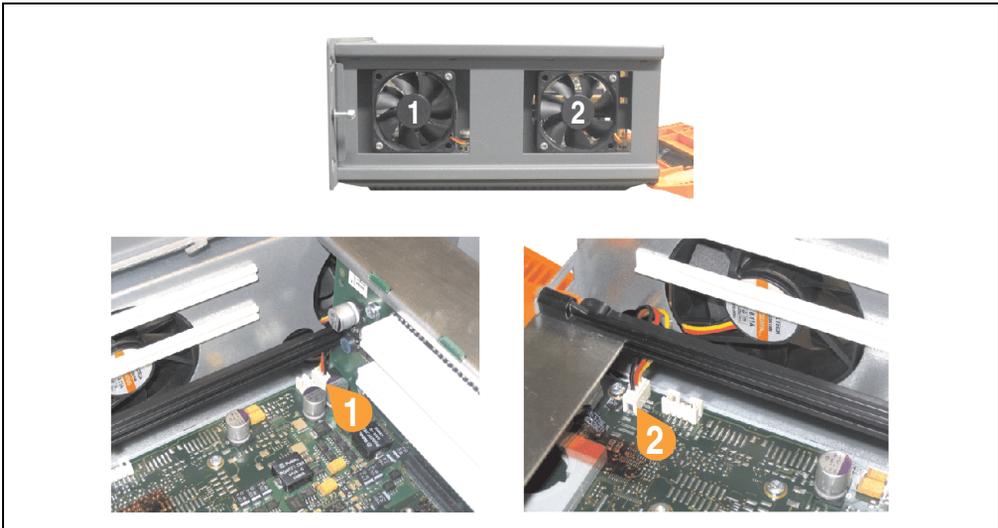


Abbildung 260: APC620 2PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- 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 Filterspanne fixieren.

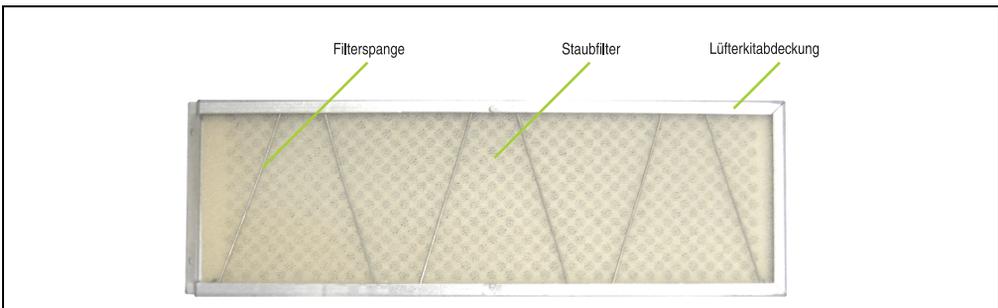


Abbildung 261: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspanne

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.

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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 262: 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 263: APC620 3PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen

- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

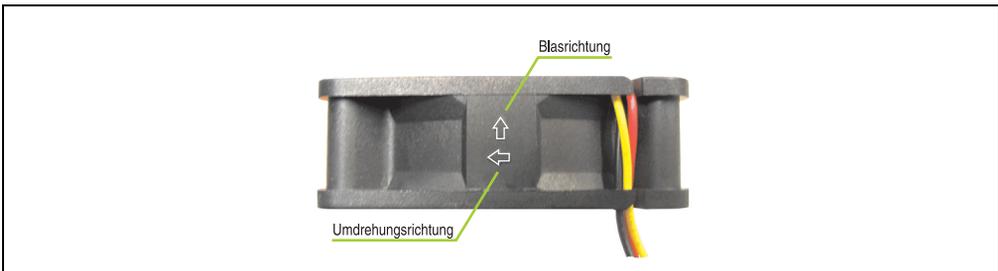


Abbildung 264: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

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.

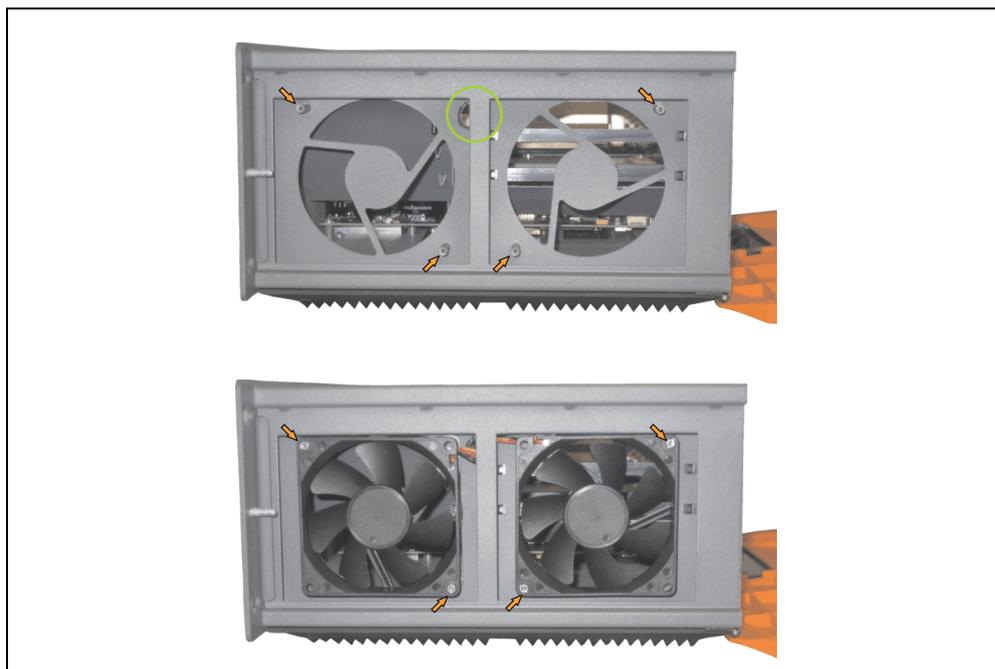


Abbildung 265: APC620 3PCI Slot - Lüftereinbau

- 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).

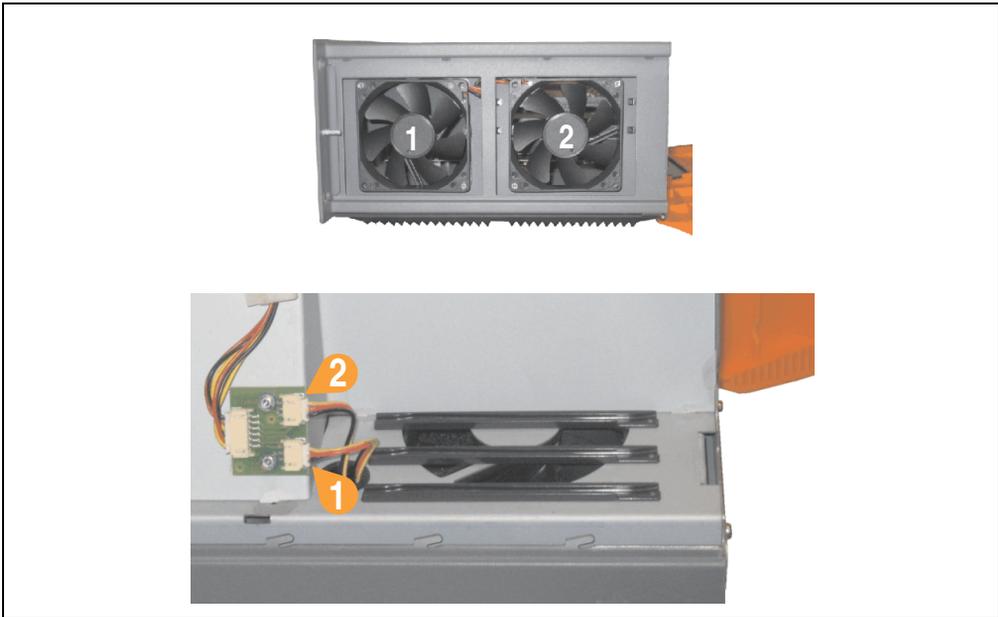


Abbildung 266: APC620 3PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard

- Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung einlegen mit der Filterspange fixieren.

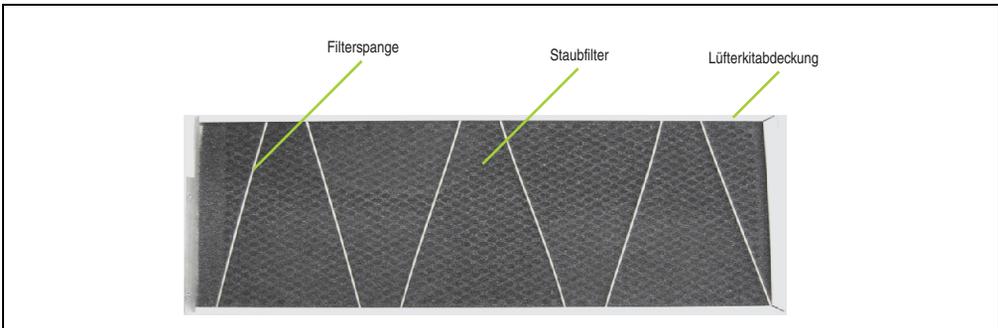


Abbildung 267: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.

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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 268: 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 269: 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 vorgesehenen Bohrungen anbringen.

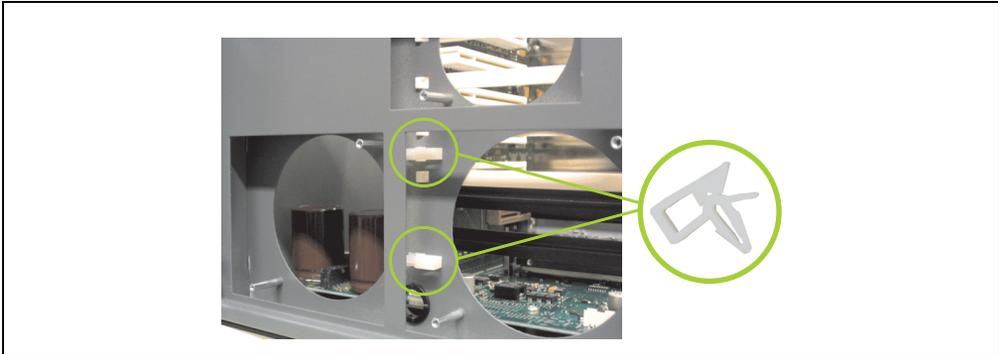


Abbildung 270: APC620 5PCI Kabelbefestigung anbringen

- Auf den Lüftern befinden sich jeweils zwei Pfeile, die die Blasrichtung und die Umdrehungsrichtung anzeigen.

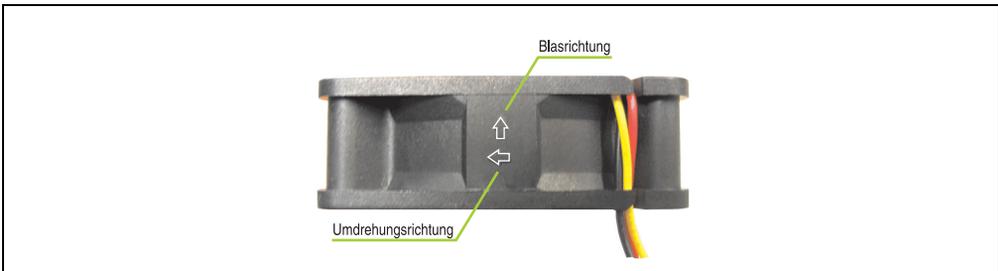


Abbildung 271: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung

Warnung!

Die Lüfter müssen so eingesetzt werden, dass die Blasrichtung in das Gehäuseinnere zeigt.

Wartung / Instandhaltung • Lüfterkteinbau und Tausch

- 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!

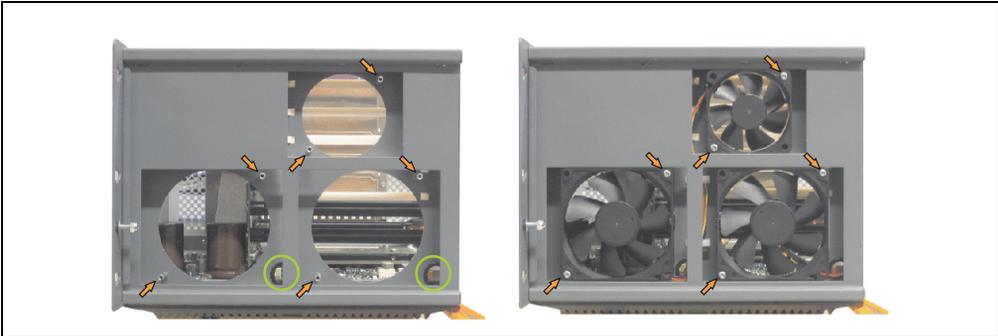


Abbildung 272: APC620 5PCI Slot - Lüftereinbau

- 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 273: 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 Filterspanne fixieren.

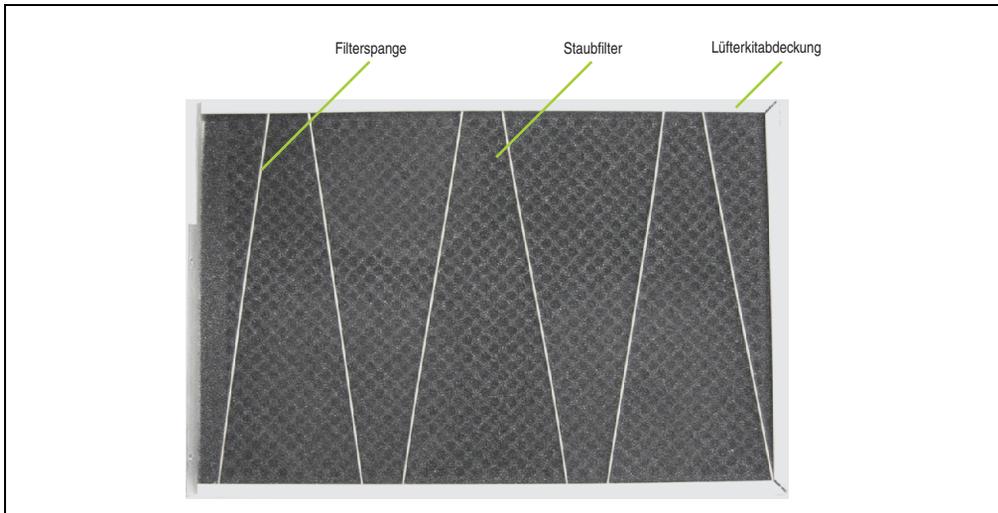


Abbildung 274: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange

- Entfernte Komponenten (Filterkitabdeckung, Seitendeckel) in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.

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 541.
- Entfernung des Slide-in Blindmodules.

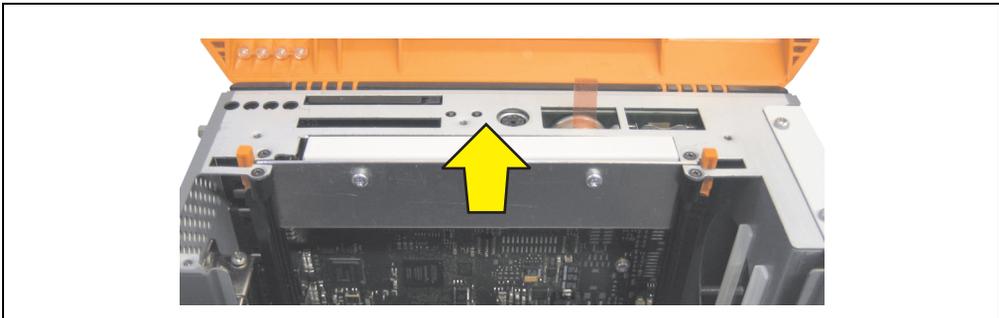


Abbildung 275: Slide-in Blindmodulentfernung

- Slide-in Laufwerk einstecken.

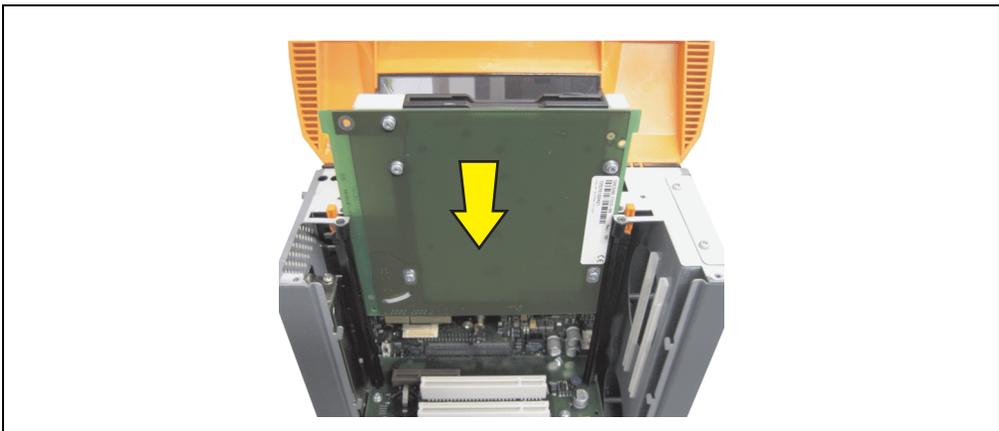


Abbildung 276: Slide-in Laufwerkseinbau

- 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 541.
- Beide Slide-in Slot Entriegelungen gleichzeitig nach außen hin lösen. Das Slide-in Laufwerk wird einige mm zur einfachen Entnahme nach oben geschoben.

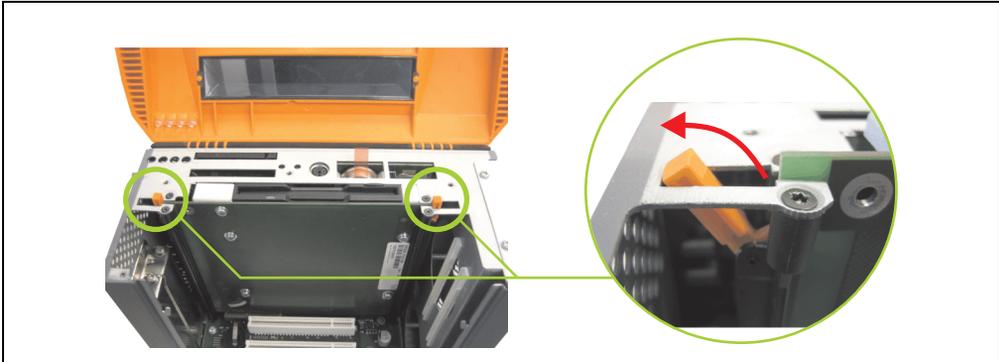


Abbildung 277: Slide-in Slot Entriegelungen lösen

- Slide-in Laufwerk entnehmen.

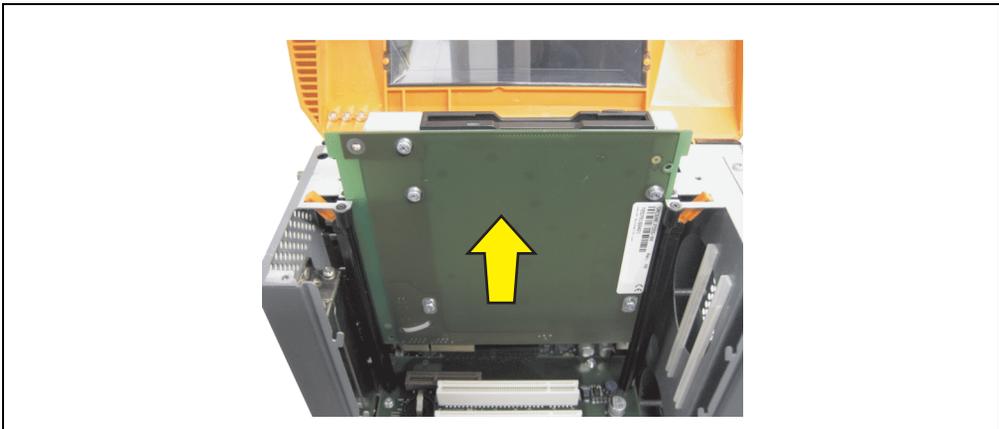


Abbildung 278: Slide-in Laufwerksausbau

- Slide-in Slot Entriegelungen auf die Ausgangsstellungen stellen.

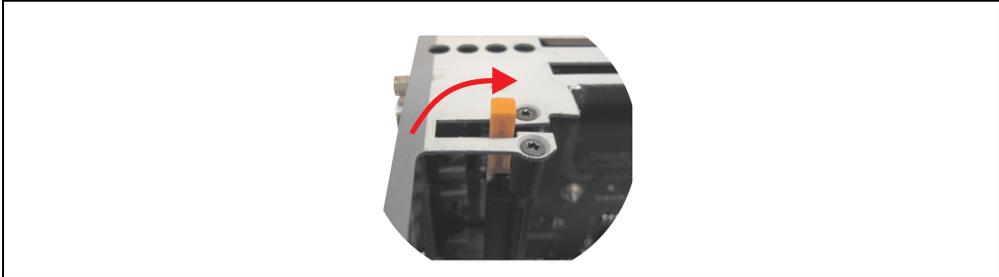


Abbildung 279: Slide-in Slot Entriegelungen Ausgangsstellung

- Neues Slide-in Laufwerk einstecken oder Seitendeckel wieder montieren.

4. Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegtem Montagmaterial beim USV Modul. Je nach Systemeinheitenvariante und **montiertem** (Beschreibung ab Seite 533) oder **nicht montiertem** (Beschreibung im Anschluss) Add-on Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

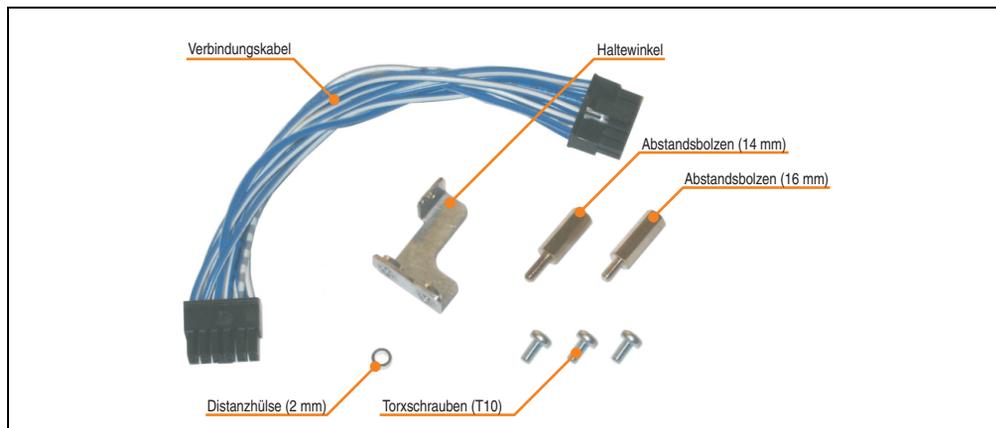


Abbildung 280: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagmaterial

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 541).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

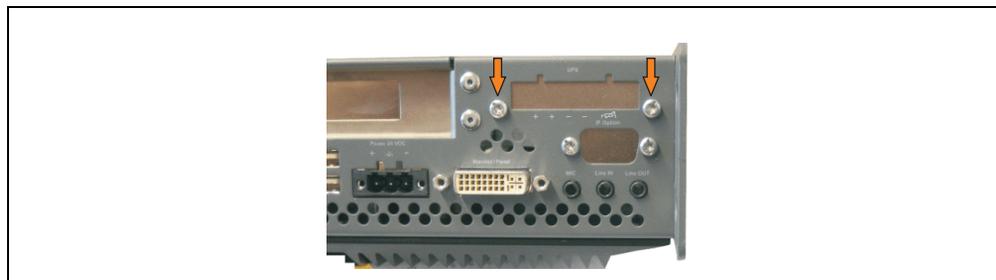


Abbildung 281: USV Modulabdeckung entfernen

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

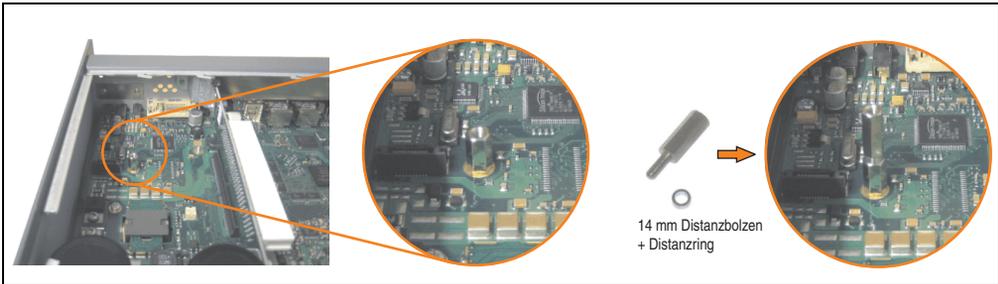


Abbildung 282: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- 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 283: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

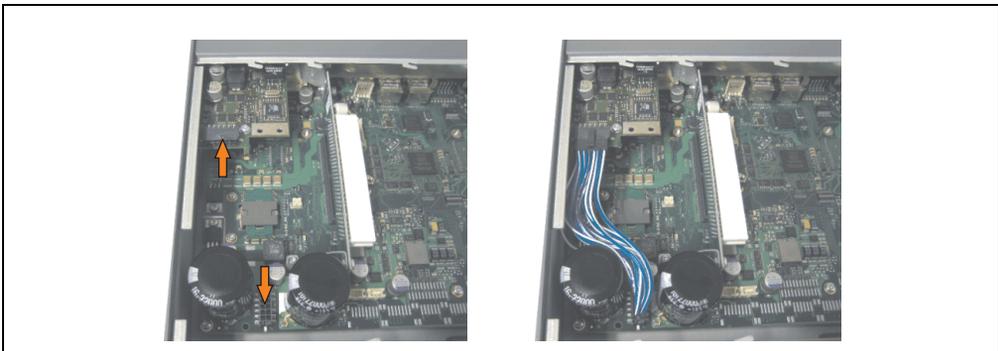


Abbildung 284: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

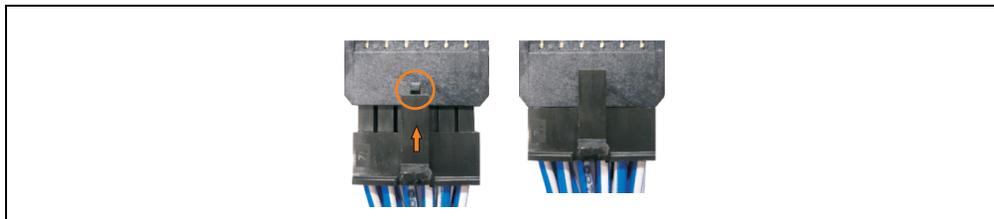


Abbildung 285: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

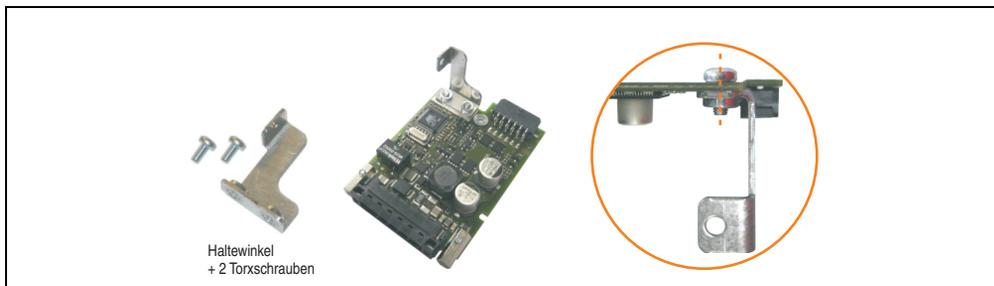


Abbildung 289: Haltewinkel montieren

- 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.

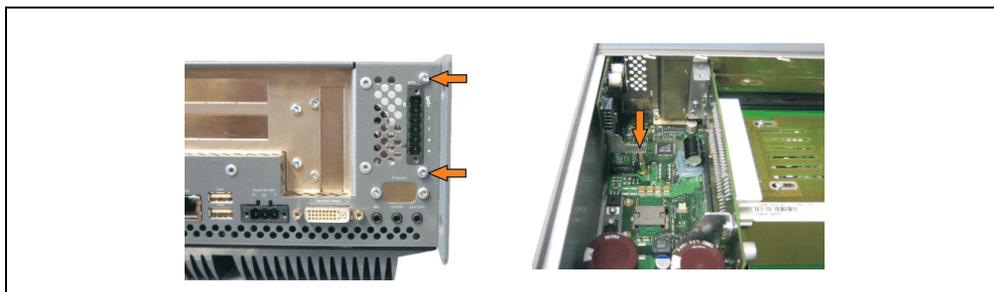


Abbildung 290: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

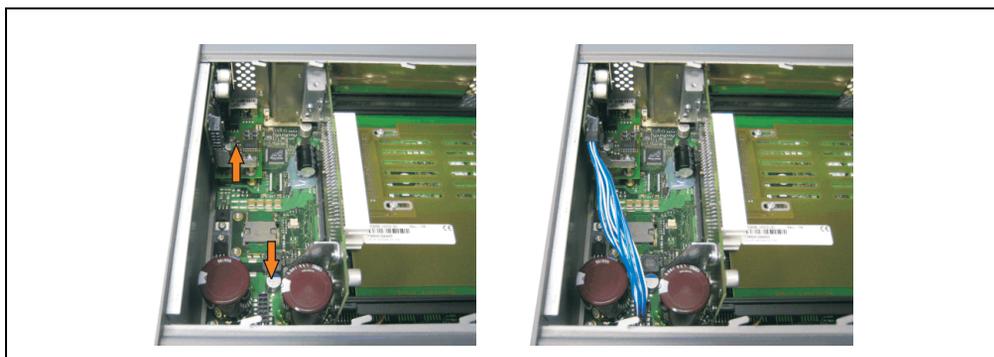


Abbildung 291: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

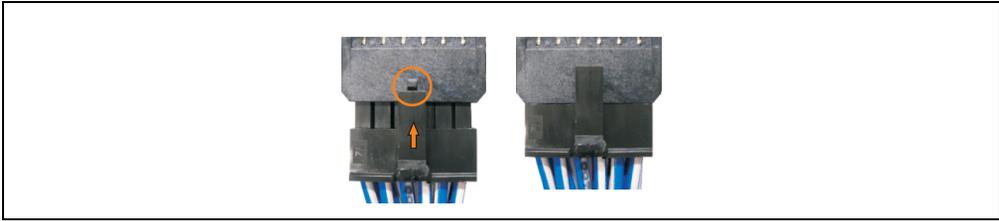


Abbildung 292: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

4.1.3 APC620 5 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 541).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

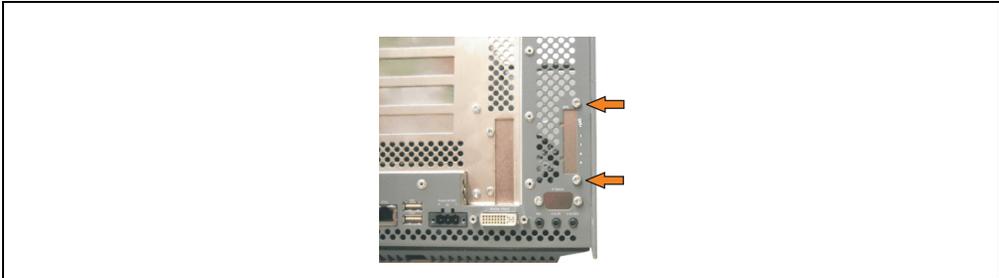


Abbildung 293: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

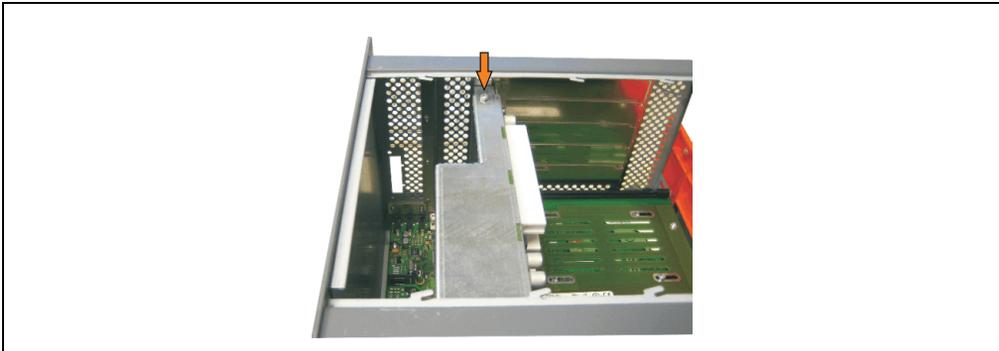


Abbildung 294: Abdeckblech entfernen

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

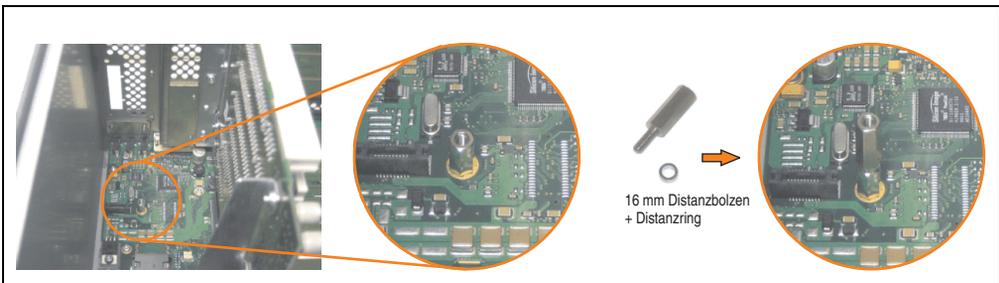


Abbildung 295: Distanzbolzen und Distanzring montieren

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

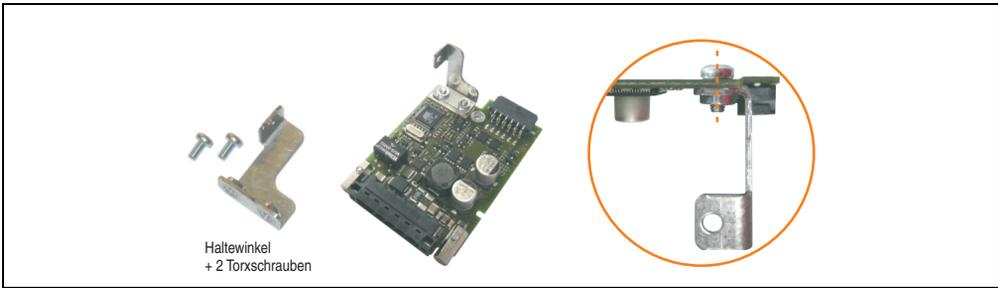


Abbildung 296: Haltewinkel montieren

- 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.

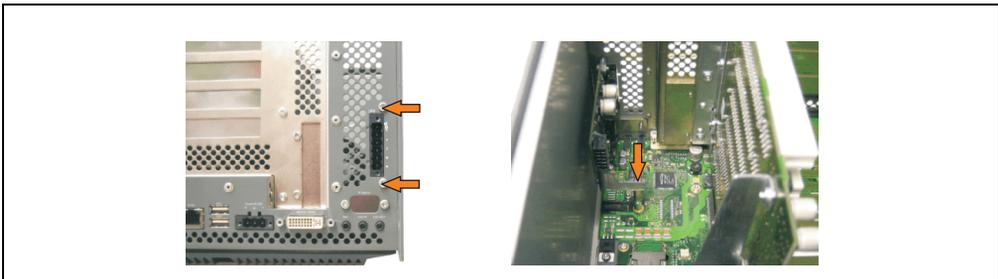


Abbildung 297: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen).

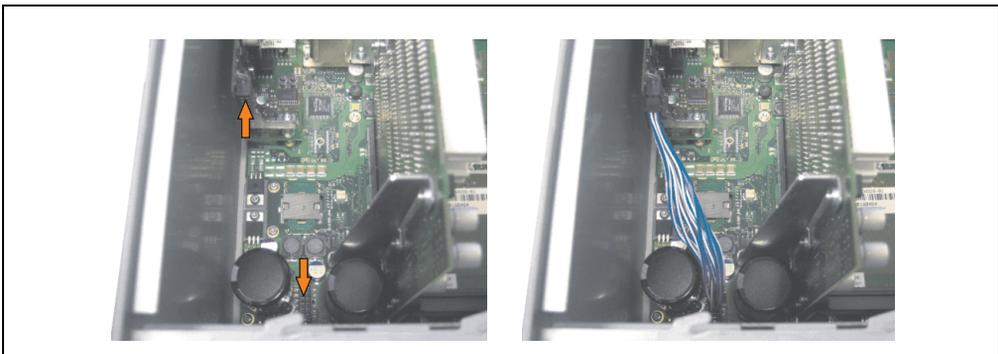


Abbildung 298: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

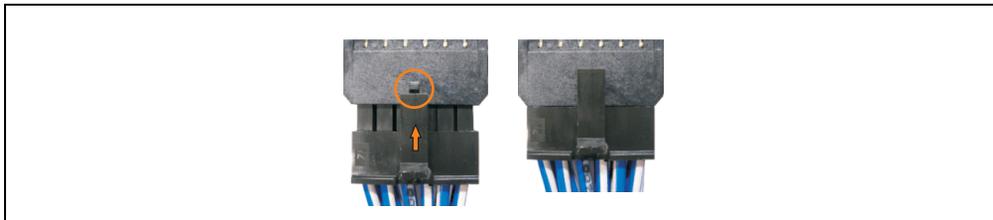


Abbildung 299: Steckerverriegelung

- 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 541).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.



Abbildung 300: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

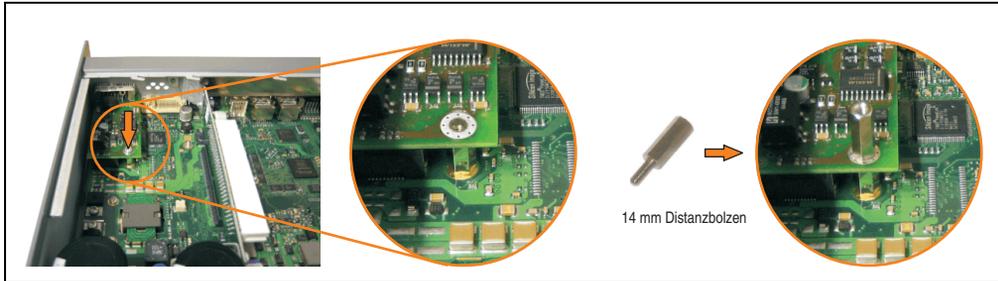


Abbildung 301: Distanzbolzen montieren

- 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.

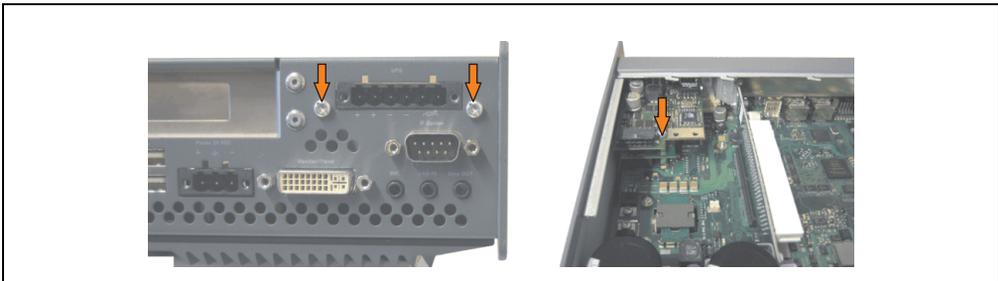


Abbildung 302: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

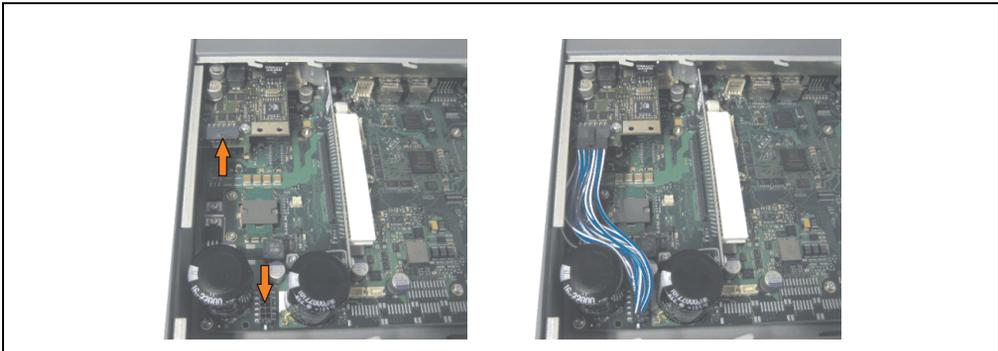


Abbildung 303: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

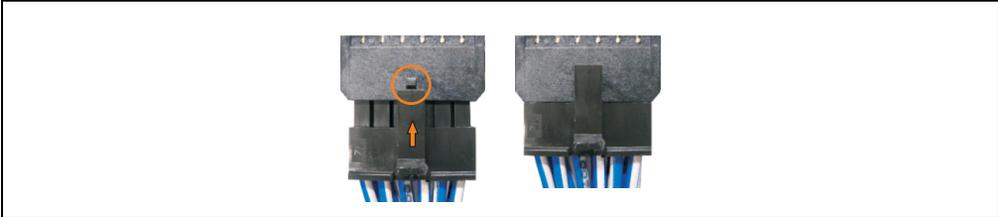


Abbildung 304: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

4.2.2 APC620 2 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 541).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

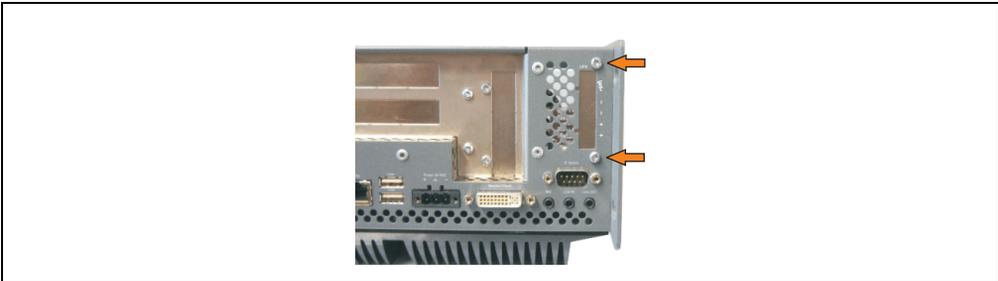


Abbildung 305: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.



Abbildung 306: Abdeckblech entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

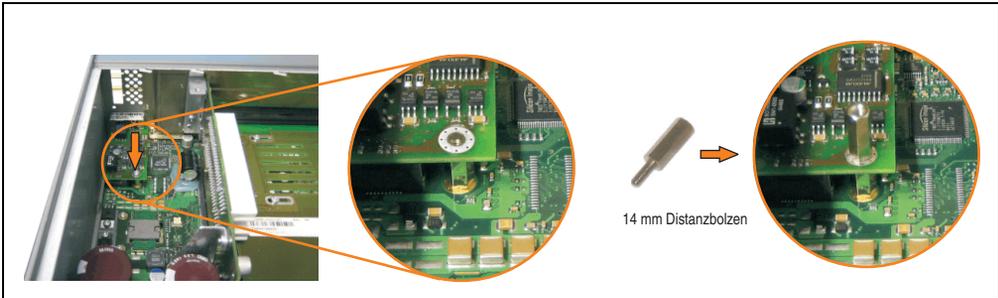


Abbildung 307: Distanzbolzen montieren

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

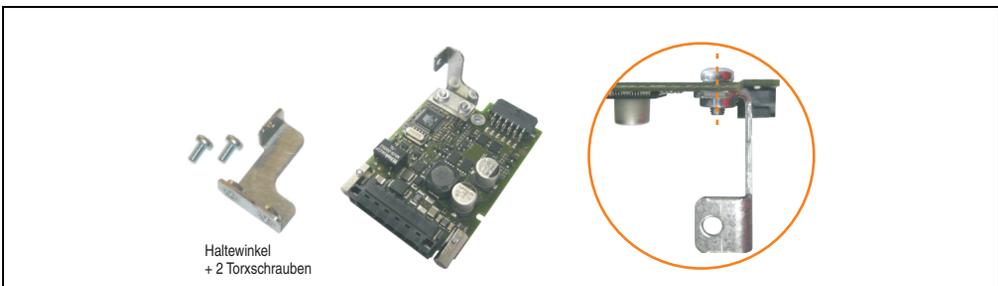


Abbildung 308: Haltewinkel montieren

- 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.

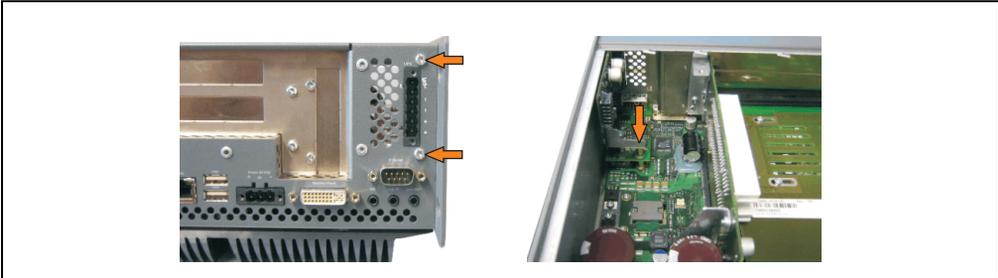


Abbildung 309: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

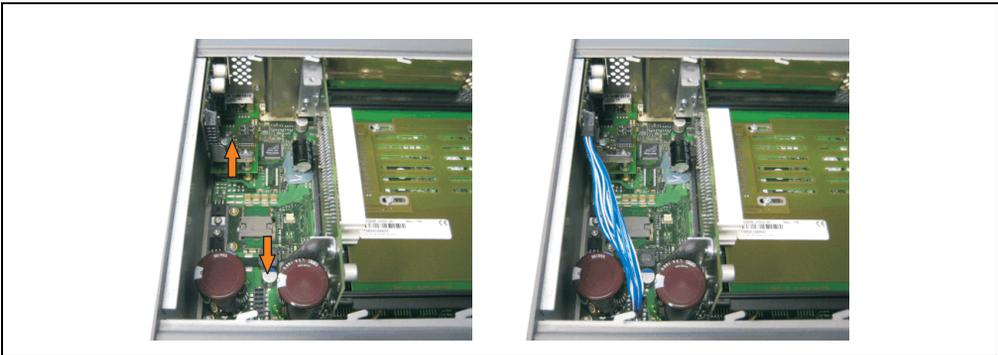


Abbildung 310: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

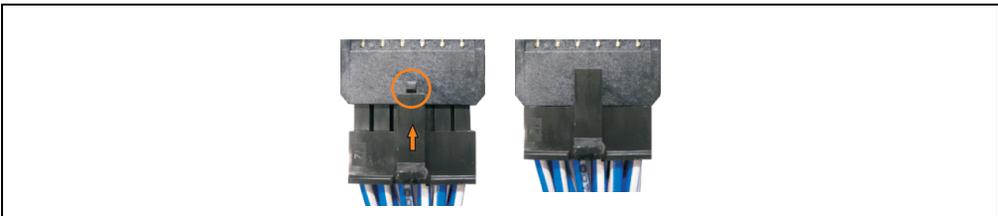


Abbildung 311: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

4.2.3 APC620 5 PCI Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 5 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 541).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) entfernen.

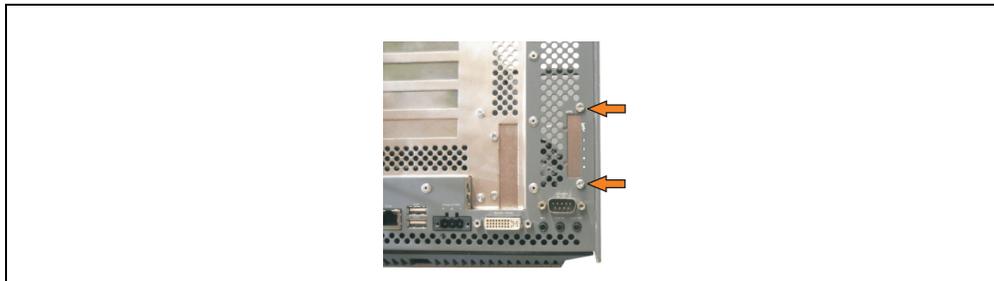


Abbildung 312: USV Modulabdeckung entfernen

- Abdeckblech durch lösen der markierten Torxschraube (T10) entfernen.

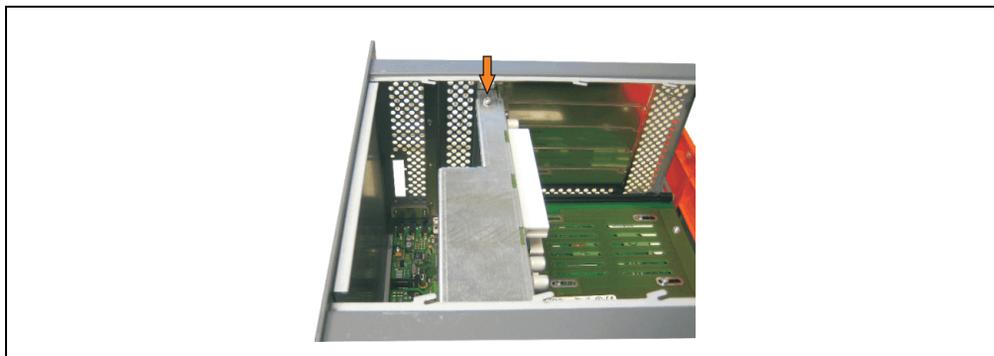


Abbildung 313: Abdeckblech entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

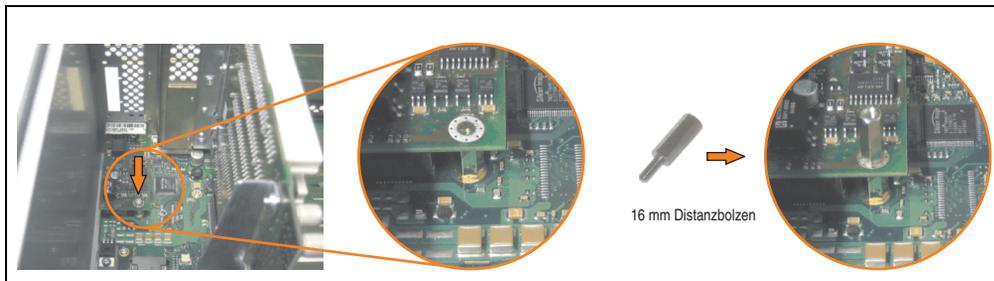


Abbildung 314: Distanzbolzen montieren

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

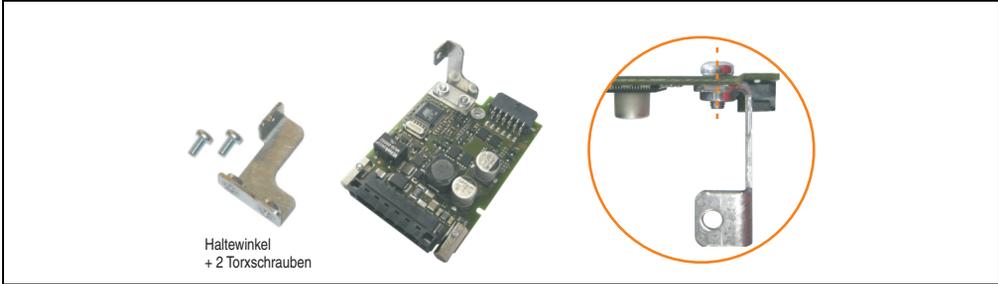


Abbildung 315: Haltewinkel montieren

- 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.

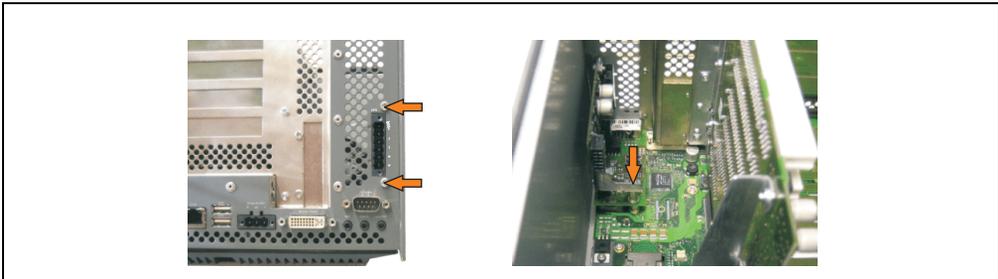


Abbildung 316: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

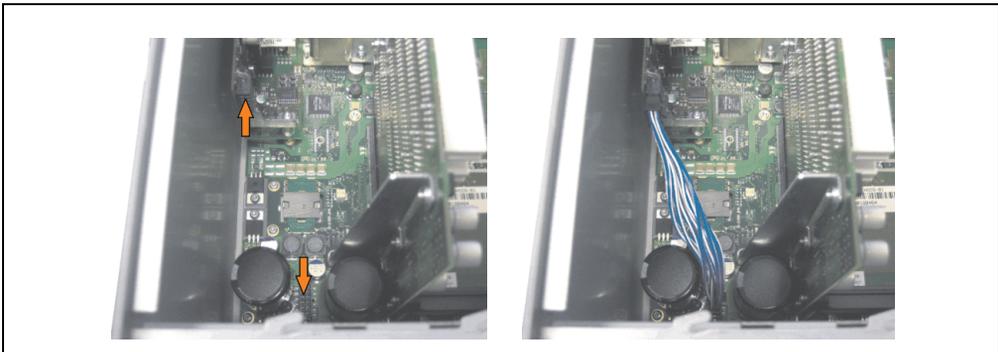


Abbildung 317: Verbindungskabel anstecken

Information:

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

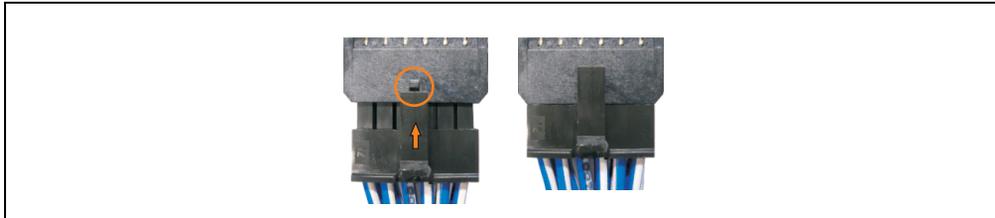


Abbildung 318: Steckerverriegelung

- 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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 3 Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 319: 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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 5 Torxschrauben (T10) gelöst werden.

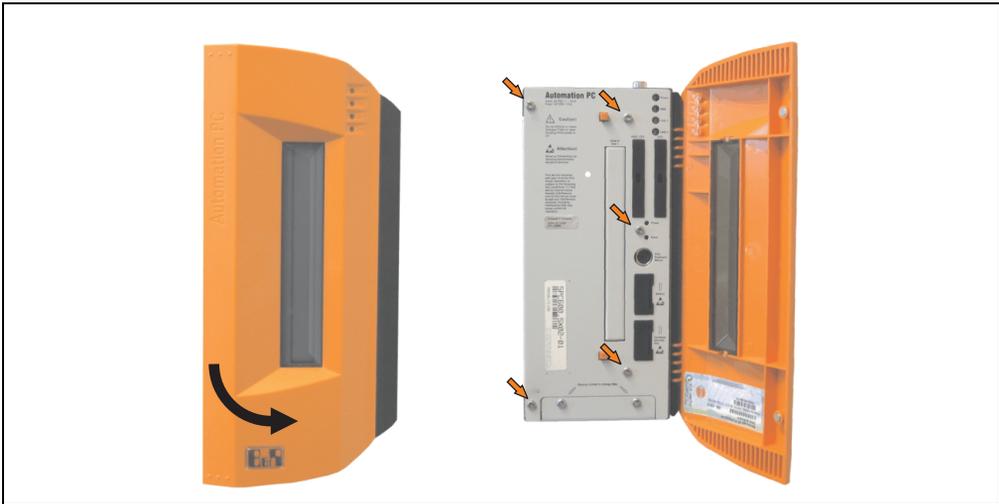


Abbildung 320: APC620 2 PCI Slot Seitendeckelmontage

- 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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 7 Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 321: 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 orangenen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten 7 Torxschrauben (T10) gelöst werden.



Abbildung 322: 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 323 "Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordnung", auf Seite 545.

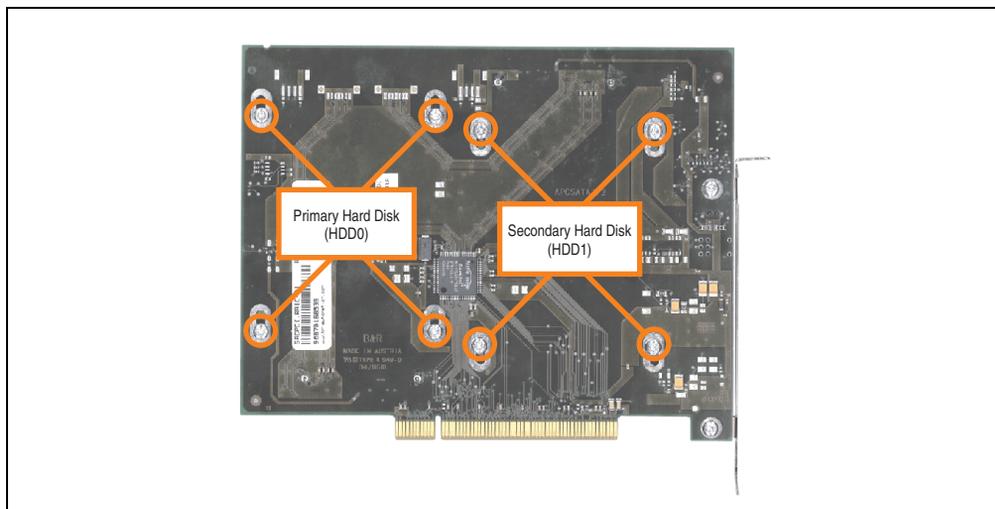


Abbildung 323: Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordnung

- 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.

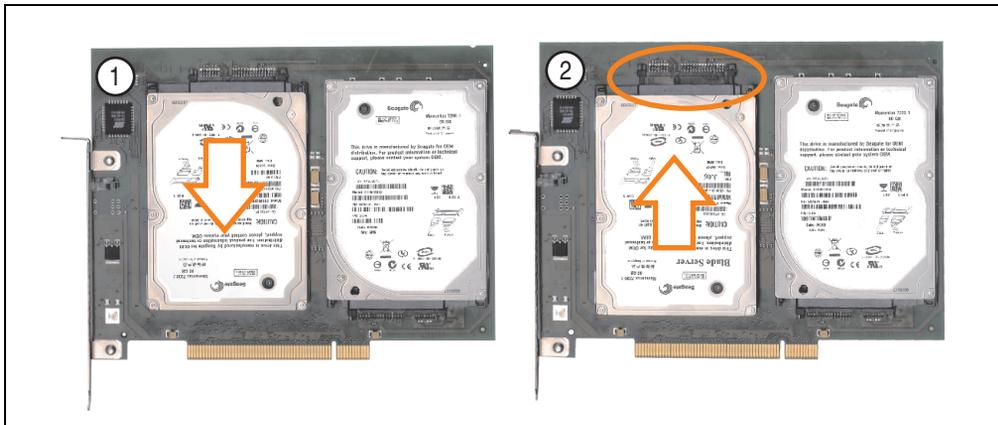


Abbildung 324: Hard Disk Tausch

- Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.
- Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „RAID1 set is in Critical status - press any key to enter Configuration Utility“

Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe dazu Abschnitt "Rebuild Mirrored Set", auf Seite 263.

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) gelöst 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.

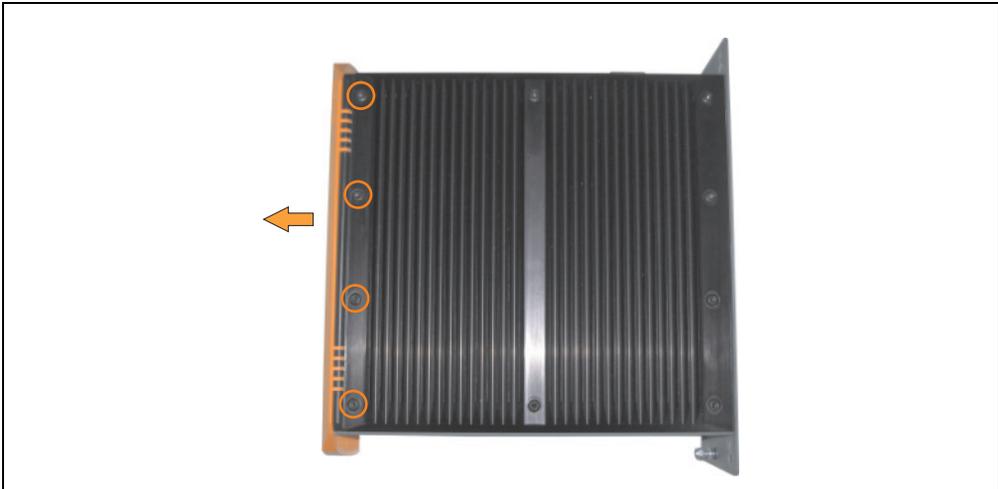


Abbildung 325: APC620 Frontklappe Demontage

Wartung / Instandhaltung • Frontklappe Tauschen

- Schieben Sie die neue Scharnierleiste unter den Kühlkörper und schrauben Sie diese mit den zuvor gelösten Schrauben wieder fest.

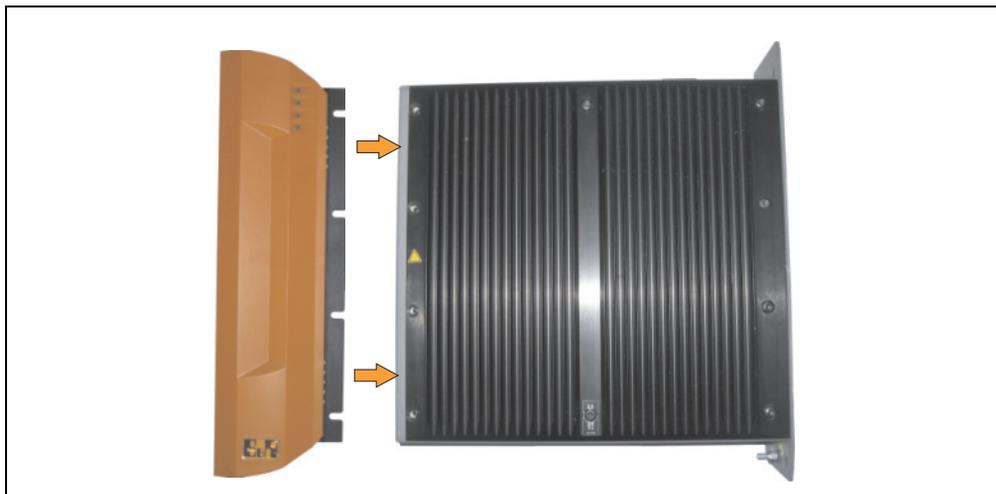


Abbildung 326: APC620 Frontklappe montieren

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 327: 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 328: APC620 Frontklappe Demontage

- Stecken Sie die neue Abdeckung von der Seite in die Scharnierleiste.

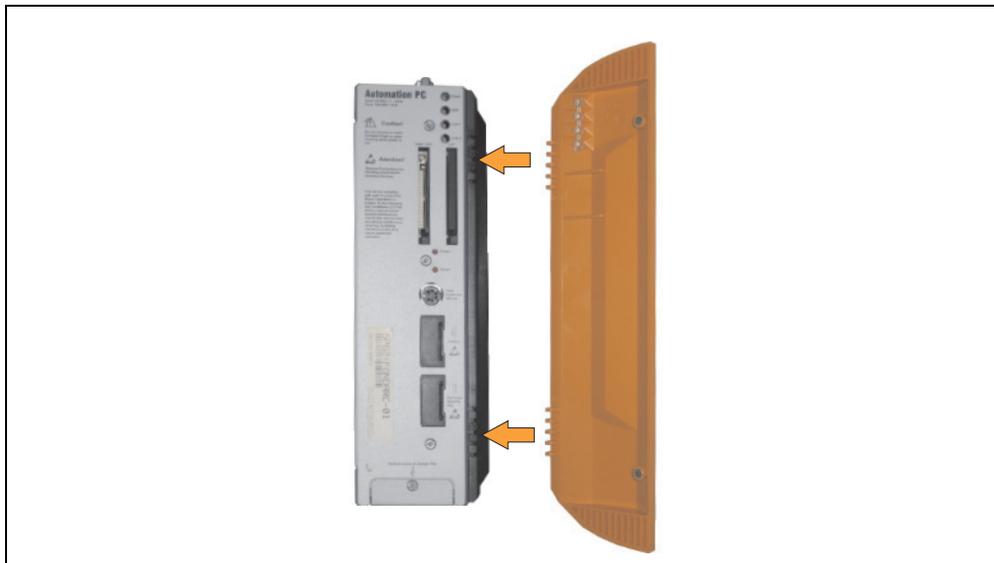


Abbildung 329: Frontklappe anbringen

Anhang A

1. Temperatursensorpositionen

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU intern, CPU Board, Power Supply, Slide-in Drive 1, Slide-in Drive 2, I/O) im APC620. Die Temperaturen¹⁾ können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded bzw. Embedded Standard 2009 mittels B&R Control Center²⁾ ausgelesen werden.

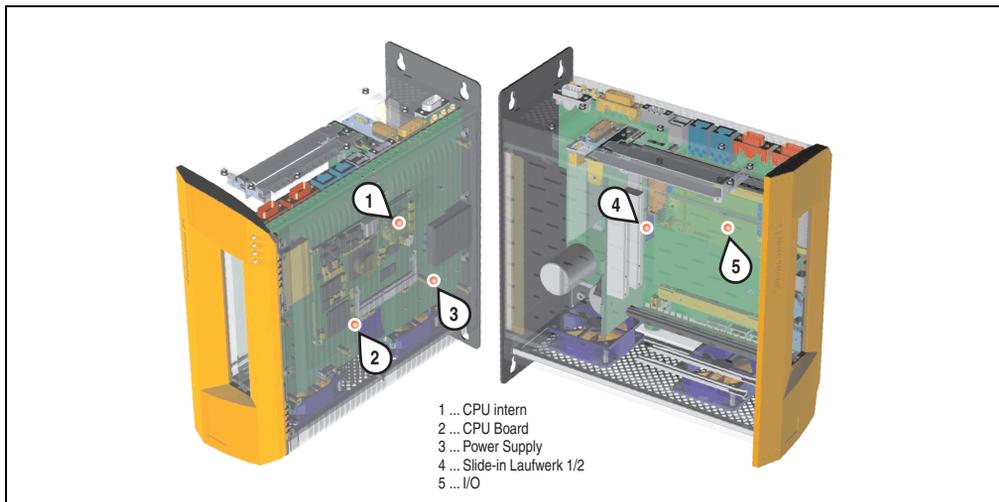


Abbildung 330: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
1	CPU intern	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).	90°C
2	CPU Board	Temperatur des CPU Boards (Sensor integriert im CPU Board).	95°C
3	Power Supply	Temperatur des Netzteils (Sensor am Netzteil).	95°C
4	Slide-in Laufwerk 1/2	Temperatur eines Slide-in Laufwerk (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerksabhängig

Tabelle 335: 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.

Anhang A • Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
5	I/O	Temperatur unter einem Add-on Laufwerk (Sensor am Baseboard).	max. 80°C laufwerksabhängig

Tabelle 335: Position Temperatursensoren

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 336: Revisionsinformation für den Anschluss eines externen Verbrauchers

Mit dem "APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00", auf Seite 456 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.

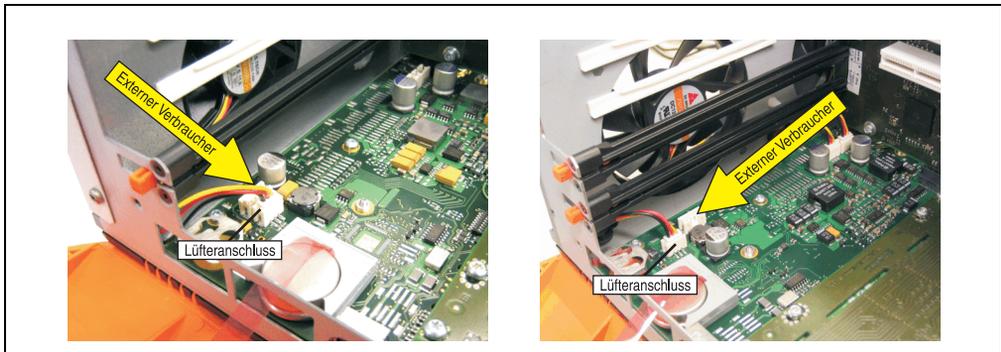


Abbildung 331: Position Stecker für externen Verbraucher

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 337: 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.

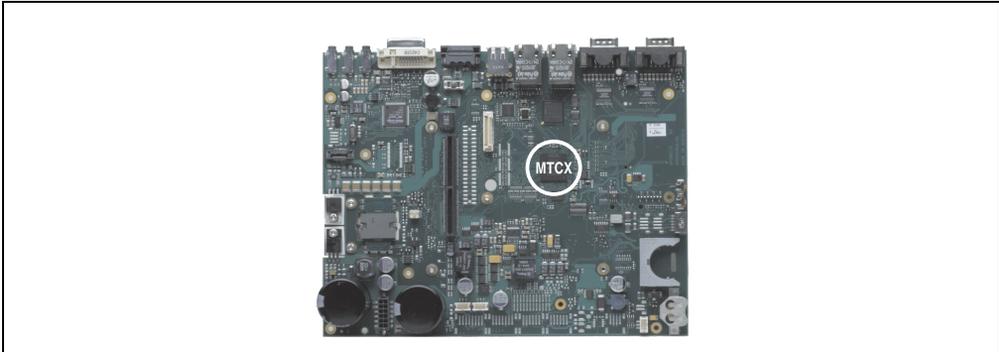


Abbildung 332: Position des MTCX Controllers

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 Firmwareupgrade¹⁾ 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

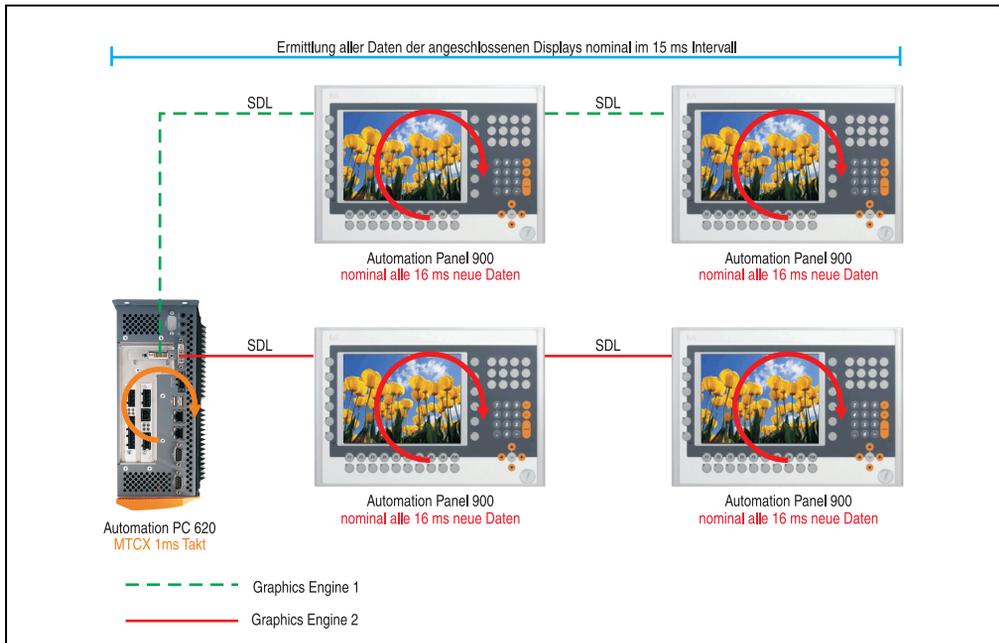


Abbildung 333: Beispielkonfiguration für die SDL Zeitverhalten

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 MTCX 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

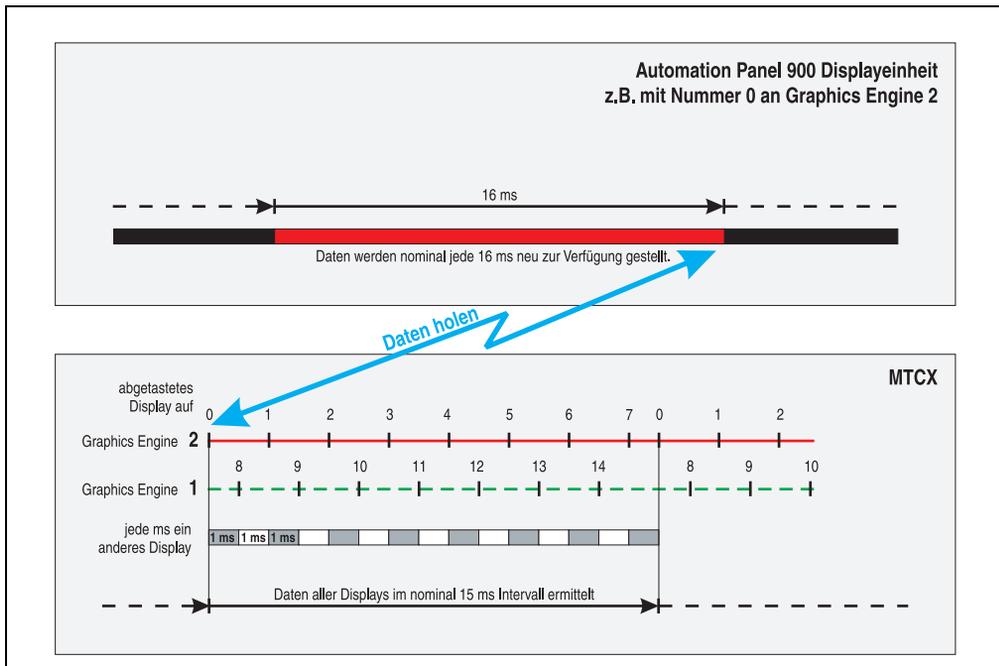


Abbildung 334: SDL Zeitverhalten - Beispiel für Automation Panel 900 mit der Nummer 0

3.2 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe Abschnitt 1 "Temperatursensorenpositionen", auf Seite 551) 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 338: 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 an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

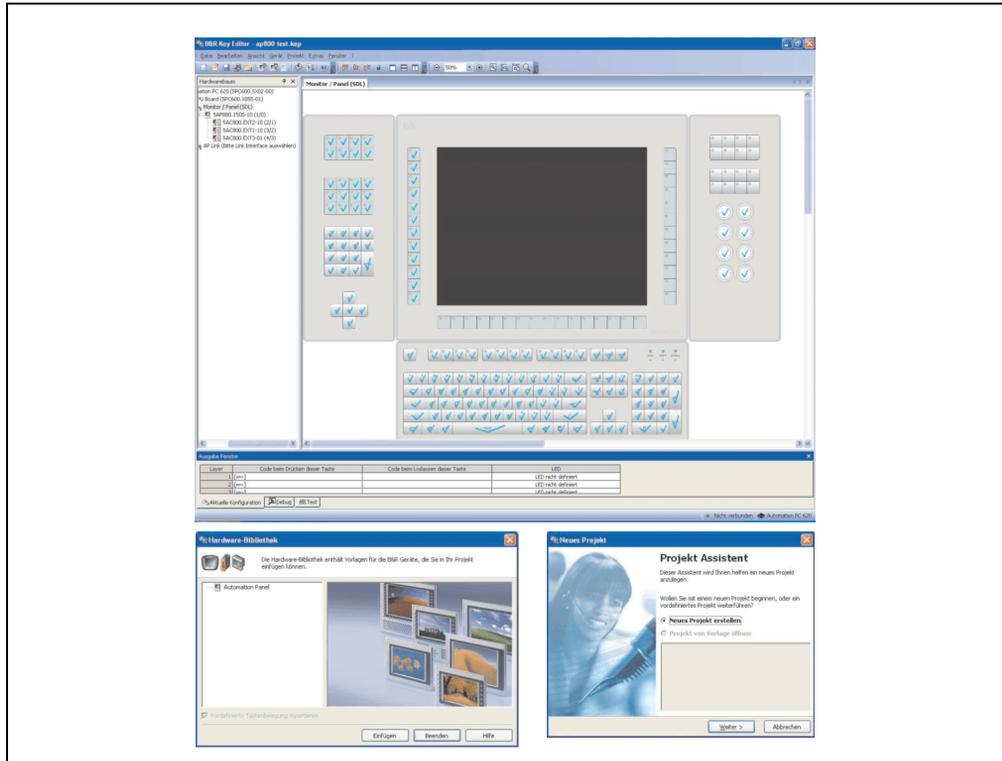


Abbildung 335: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70)

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.

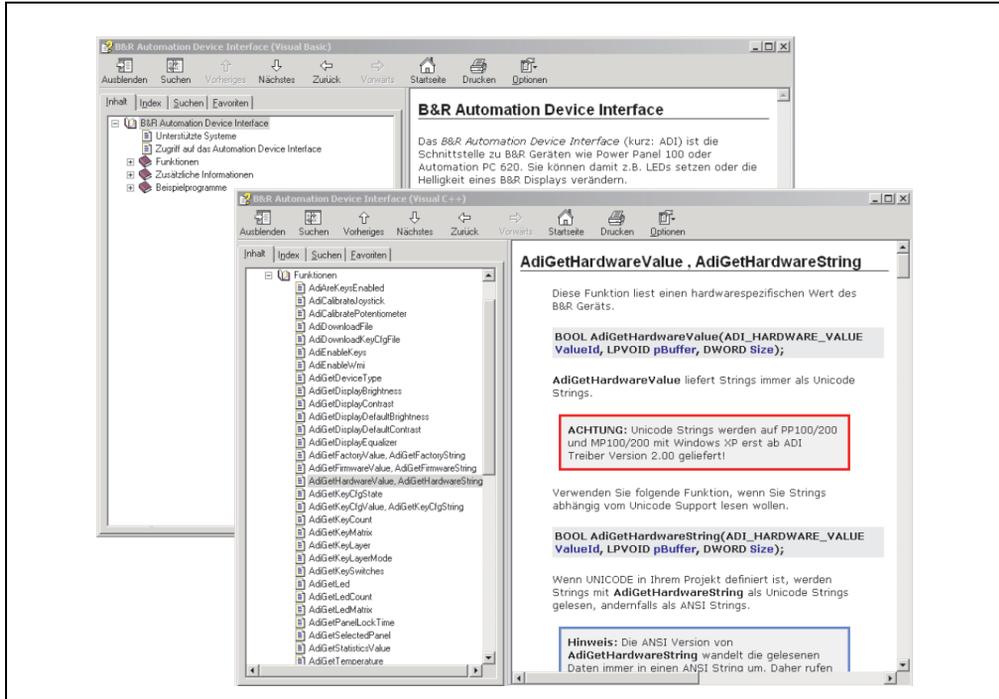


Abbildung 336: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40)

Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen.
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0.
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++.
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.40):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert (bei Windows XP, Windows XP+SP2) sein. In den bei B&R erhältlichen Windows XP embedded bzw. Windows CE Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten und muss nicht installiert werden.

Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt. Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) 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 **P**C«

API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

Baudrate

Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps.

BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

Bit

Binary Digit > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.

Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

B&R Automation Runtime

MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.

C

Cache

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

CAN

Abkürzung für »**Controller Area Network**« Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrehtes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.

CD-ROM

Abkürzung für »**Compact Disc Read-Only Memory**« 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 Massenspeichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen 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 Hardware-signal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

D

DCD

Abkürzung für »**D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

DFÜ

Datenfernübertragung mit Hilfe von Modems oder ISDN-Adaptern werden Daten über das Telefonnetz übertragen.

DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus 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 Hardware-signal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

DTR

Abkürzung für »**Data Terminal Ready**« 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 »**Digital Versatile Disc**« Die nächste Generation der optischen Datenträgertechnologie ist in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-DVDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-DVDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige DVDs haben somit eine Speicherkapazität von bis zu 17 GB. Für digitale Videodiscs ist ein spezielles Abspielgerät erforderlich, auf dem auch konventionelle CDs abgespielt werden können.

DVI

Abkürzung für »**Digital Visual Interface**« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

DVI-A

nur analog

DVI-D

nur digital

DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

E

Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen [z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

EDID Daten

Abkürzung für »**Extended Display Identification Data**« Die EDID Daten enthalten die Kenndaten von Monitoren / TFT Displays, die über den Display Data Channel (DDC) als 128 kB-Datenblock an die Grafikkarte übermittelt werden. Anhand dieser EDID Daten kann sich die Grafikkarte auf die Monitoreigenschaften einstellen.

EIDE

Abkürzung für »**Enhanced Integrated Drive Electronics**« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

»**Elektromagnetische Verträglichkeit**« Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].

EPROM

Erasable PROM > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

ETX

Abkürzung für »**Embedded Technology eXtended**« 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 »**Floppy Disk Drive**« 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 »**First In First Out**« 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 Zeitraum konstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, 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 »**Industry Standard Architecture**« 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 »**Liquid Crystal Display**« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

Abkürzung für »Light-Emitting Diode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

LPT

Logischer Geräte name für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Geräte name für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

LWL

Lichtwellenleiter

M

MB

Megabyte (1 MB = 2²⁰ bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

Hochintegrierte Schaltung mit der Funktionalität der CPU eines Computersystems, die in der Regel auf einem Chip untergebracht ist. Sie besteht im wesentlichen aus Steuerwerk, Rechenwerk, mehreren Registern und einem Verbindungssystem zur Anbindung von Speicher- und Peripheriekomponenten. Wesentliche Leistungsmerkmale sind interne und externe Datenbus- und Adressbusbreite, Befehlssatz und Taktfrequenz. Darüber hinaus ist zwischen CISC- und RISC-Prozessoren zu unterscheiden. Der weltweit erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor war der Intel 4004. Er kam 1971 auf den Markt.

MIPS

Million Instructions Per Second > Eine Million Befehle je Sekunde (Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit von Rechnern).

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**aintenance **C**ontroller **E**Xtended« Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung 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 Synonym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren)

OPC-Server

Bindeglied zwischen der Anschaltbaugruppe des Interbus und der Visualisierung. Er kommuniziert seriell, über den ISA- oder PCI-Bus oder über Ethernet mit der Anschaltbaugruppe.

P**Panel**

Ist ein Sammelbegriff für die B&R Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

PCI-Bus

Abkürzung für »**P**eripheral **C**omponent **I**nterconnect **B**us« von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

PCMCIA

Abkürzung für »**P**ersonal **C**omputer **M**emory **C**ard **I**nternational **A**ssociation« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

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 **Quarter Video Graphics Array**. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

QUXGA

Abkürzung für **Quad Ultra Extended Graphics Array**. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 × 2400 Bildpunkten (4:3). Quad deutet dabei die gegenüber UXGA vervierfachte Pixelanzahl an.

QWUXGA

Abkürzung für **Quad WUXGA**; Üblicherweise eine Bildauflösung von 3840 × 2400 Pixel (8:5, 16:10).

R

RAM

Abkürzung für »**Random Access Memory**« (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 »**Read-Only Memory**«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher«. Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RS232

Recommended Standard Number 232 (älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 bis -30 V, Low-Pegel: +3 bis +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.

RS422

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

RS485

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

RTS

Abkürzung für »**Request To Send**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.

RXD

Abkürzung für »**Receive (RX) Data**« Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.

S

SDRAM

Abkürzung für »**Synchronous Dynamic Random Access Memory**« 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 »**Static Random Access Memory**« 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 **Super Ultra Extended Graphics Array**; Üblicherweise eine Bildauflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten (4:3). Alternativ ist die Bezeichnung QXGA (**Quad Extended Graphics Array**) üblich, die die gegenüber XGA vervierfachte Pixelanzahl andeutet.

SVGA

Abkürzung für »**Super Video Graphics Array**« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

Switch

(Gerät, ähnlich einem Hub, das in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt).

SXGA

Abkürzung für Super Extended Graphics Array. Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).

SXGA+

Abkürzung für SXGA Plus; Üblicherweise 1400 × 1050 Bildpunkte.

Systemeinheiten

Provit Systemeinheiten bestehen aus Mainboard (ohne Prozessor!), Steckplätzen für RAM-Module, VGA-Controller, seriellen und parallelen Schnittstellen, und Anschlüssen für FPD, Monitor, PS/2 AT Tastatur, PS/2 Maus, USB, Ethernet (bei Systemeinheiten für Intel Celeron und Pentium III Prozessoren), Panelware Tastenblöcke und externes FDD.

T

Task

Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozess und kann aus mehreren Modulen bestehen.

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) Data« Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.

U

UART

Abkürzung für »**U**niversal **A**synchronous **R**eceiver-**T**ransmitter« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluss an Personalcomputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.

Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.

Voraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

UPS

Abkürzung für »**U**ninterruptible **P**ower **S**upply« siehe USV

URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

USV

Abkürzung für »**U**nterbrechungsfreie **S**trom**v**ersorgung« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

UXGA

Ist die Abkürzung für »**U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray« Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).

V

VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Platt-

form für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

WSXGA

Wide SXGA, üblicherweise 1600 × 900 Bildpunkte (16:9).

WUXGA

Wide UXGA, üblicherweise 1920 × 1200 Pixel (16:10).

WXGA

Wide XGA, üblicherweise 1280 × 768 Bildpunkte.

X

XGA

Abkürzung für »**eXtended Graphics Array**« Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.

XTX

Abkürzung für »**eXpress Technologoy for ETX**« Ist die konsequente Weiterführung des etablierten ETX® Standards. Bei XTX werden neueste I/O Technologien auf einen bewährten Formfaktor implementiert. Durch Verzicht auf den kaum mehr verwendeten ISA-Bus wird der ETX® Stecker X2 mit neuen seriellen Bussen wie PCI Express™ und Serial ATA® belegt. Alle anderen Signale auf den Steckern X1, X3 und X4 bleiben mit dem ETX® Standard (Rev. 2.7) vollständig kompatibel. Werden ISA Signale dennoch benötigt lässt sich auf dem Baseboard eine PCI-ISA Bridge implementieren. Wesentlich preisgünstiger als eine Bridge-Lösung ist die Verwendung des bei XTX™ bereits vorhandenen LPC Busses.

Abbildung 1:	APC620 embedded für zentrale Steuerung und Visualisierung	37
Abbildung 2:	APC620 als Visualisierung	38
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	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	51
Abbildung 10:	APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	52
Abbildung 11:	APC620 2 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite	53
Abbildung 12:	APC620 2 PCI Slot Variante Abmessungen	57
Abbildung 13:	APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	58
Abbildung 14:	APC620 3 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite	59
Abbildung 15:	APC620 3 PCI Slot Variante Abmessungen	62
Abbildung 16:	APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite.....	63
Abbildung 17:	APC620 5 PCI Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite	64
Abbildung 18:	APC620 5 PCI Slot Variante Abmessungen	68
Abbildung 19:	APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Oberseite	69
Abbildung 20:	APC620 embedded Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite	70
Abbildung 21:	APC620 embedded Variante Abmessungen.....	74
Abbildung 22:	Beispiel für worst-case Bedingungen zur Temperaturbestimmung.....	75
Abbildung 23:	Umgebungstemperaturen für Systeme mit X945 CPU Board	76
Abbildung 24:	Umgebungstemperaturen für embedded Systeme mit X945 CPU Board	77
Abbildung 25:	Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision \geq I0	79
Abbildung 26:	Spannungsversorgung 5PC600.SX01-00 Revision $<$ I0	81
Abbildung 27:	Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig).....	83
Abbildung 28:	Spannungsversorgung 2 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig).....	86
Abbildung 29:	Blockschaltbild Spannungsversorgung 3 PCI Slots	89
Abbildung 30:	Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisionsabhängig).....	91
Abbildung 31:	Blockschaltbild Spannungsversorgung 5 PCI Slots (systemeinheitenrevisions- abhängig)	95
Abbildung 32:	Spannungsversorgung 5PC600.SE00-00, 5PC600.SE00-01 und 5PC600.SE00-02	100
Abbildung 33:	Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 mit 5 PCI Slots	102
Abbildung 34:	Allgemeine Geräteschnittstellen Beispiel APC620 embedded.....	103
Abbildung 35:	Spannungsversorgungsanschluss	116
Abbildung 36:	Erdungsanschluss	117
Abbildung 37:	Monitor / Panel Anschluss	119
Abbildung 38:	Monitor / Panel Geräteanschluss bei RGB Videosignal.....	123
Abbildung 39:	Monitor / Panel Geräteanschluss bei DVI Videosignal.....	123
Abbildung 40:	Monitor / Panel Geräteanschluss bei SDL Videosignal.....	124
Abbildung 41:	Abmessungen Standard Half Size PCI Karte	128
Abbildung 42:	Abmessungen Standard Full Size PCI Karte	129
Abbildung 43:	PCI Steckertyp 5 Volt	130
Abbildung 44:	Status LEDs Vorderseite	132

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 45:	Serialnummernaufkleber APC620 Vorderseite	144
Abbildung 46:	Serialnummernaufkleber APC620 Rückseite	144
Abbildung 47:	Beispiel Serialnummernsuche: 70950170564	145
Abbildung 48:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX01-00 und X945 CPU Board	146
Abbildung 49:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-00 und X945 CPU Board	147
Abbildung 50:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX02-01 und X945 CPU Board	148
Abbildung 51:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SF03-00 und X945 CPU Board	149
Abbildung 52:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-00 und X945 CPU Board	150
Abbildung 53:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SX05-01 und X945 CPU Board	151
Abbildung 54:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-00 und X945 CPU Board	152
Abbildung 55:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-01 und X945 CPU Board	153
Abbildung 56:	Blockschaltbild Gesamtgerät mit Systemeinheit 5PC600.SE00-02 und X945 CPU Board	154
Abbildung 57:	CPU Board X945.....	160
Abbildung 58:	Kühlkörper.....	162
Abbildung 59:	Hauptspeichermodule	163
Abbildung 60:	Add-on Hard Disk 40 GB - 5AC600.HDDI-05.....	164
Abbildung 61:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-05 ...	166
Abbildung 62:	Add-on Hard Disk 80 GB - 5AC600.HDDI-06.....	167
Abbildung 63:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-06 ...	169
Abbildung 64:	Add-on CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00.....	170
Abbildung 65:	Slide-in USB FDD - 5AC600.FDDS-00	171
Abbildung 66:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00	173
Abbildung 67:	Schema RAID 1 System.....	174
Abbildung 68:	PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03.....	175
Abbildung 69:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ...	177
Abbildung 70:	PCI Slotnummerierung bei APC620 Systemen mit 5 PCI Slots.....	179
Abbildung 71:	Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04.....	180
Abbildung 72:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ...	182
Abbildung 73:	PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-05.....	183
Abbildung 74:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05 ...	185
Abbildung 75:	Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00.....	187
Abbildung 76:	Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00 .	189
Abbildung 77:	Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00	190

Abbildung 78:	Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface 5AC600.CANI-00.....	193
Abbildung 79:	Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00.....	193
Abbildung 80:	Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00	194
Abbildung 81:	Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	196
Abbildung 82:	Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00	197
Abbildung 83:	Lüfter Kit - 5PC600.FA01-00	198
Abbildung 84:	Lüfter Kit - 5PC600.FA02-00	199
Abbildung 85:	Lüfter Kit - 5PC600.FA03-00	201
Abbildung 86:	Lüfter Kit - 5PC600.FA05-00	202
Abbildung 87:	AP Link Steckkarte	204
Abbildung 88:	AP Link Geräteanschluss bei DVI Videosignal.....	207
Abbildung 89:	AP Link Geräteanschluss bei SDL Videosignal.....	208
Abbildung 90:	Befestigungsglasche der APC620 Systeme.....	209
Abbildung 91:	Einbaulage - standard	213
Abbildung 92:	Luftzirkulationsabstände - standard	214
Abbildung 93:	Einbaulagen - optional.....	215
Abbildung 94:	Luftzirkulationsabstände - optional.....	216
Abbildung 95:	Einbaulagen APC620 mit Hard Disk Laufwerk.....	217
Abbildung 96:	Einbaulagen APC620 mit Slide-in USB FDD Laufwerk.....	218
Abbildung 97:	Biegeradius Kabelanschluss	219
Abbildung 98:	Erdungskonzept	220
Abbildung 99:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard).....	223
Abbildung 100:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard).....	226
Abbildung 101:	Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard).....	230
Abbildung 102:	Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard).....	233
Abbildung 103:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)	236
Abbildung 104:	Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)	240
Abbildung 105:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)	244
Abbildung 106:	Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und CRT (on-board)	248
Abbildung 107:	Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (on-board)	253
Abbildung 108:	Beispiele - Nummerierung der Extension Units.....	257
Abbildung 109:	Einstieg in das RAID Configuration Utility	258
Abbildung 110:	RAID Configuration Utility - Menü	258
Abbildung 111:	RAID Configuration Utility - Menü	259
Abbildung 112:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped.....	260
Abbildung 113:	RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored.....	261
Abbildung 114:	RAID Configuration Utility - Delete RAID Set.....	262
Abbildung 115:	RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set.....	263
Abbildung 116:	RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts.....	264
Abbildung 117:	RAID Configuration Utility - Low Level Format.....	265
Abbildung 118:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC620	266
Abbildung 119:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	267
Abbildung 120:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL... ..	268
Abbildung 121:	X945 BIOS Diagnose Screen.....	272
Abbildung 122:	X945 BIOS Main Menü.....	274

Abbildung 123: X945 Advanced Menü	275
Abbildung 124: X945 Advanced ACPI Configuration	277
Abbildung 125: X945 Advanced PCI Configuration.....	279
Abbildung 126: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion.....	280
Abbildung 127: X945 Advanced PCI Interrupt Routing	281
Abbildung 128: X945 Advanced Graphics Configuration	283
Abbildung 129: X945 Advanced CPU Configuration	285
Abbildung 130: X945 Advanced Chipset Configuration	287
Abbildung 131: X945 Advanced I/O Interface Configuration.....	289
Abbildung 132: X945 Advanced Clock Configuration.....	290
Abbildung 133: X945 Advanced IDE Configuration.....	291
Abbildung 134: X945 Primary IDE Master.....	293
Abbildung 135: X945 Primary IDE Slave.....	295
Abbildung 136: X945 Advanced USB Configuration	297
Abbildung 137: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration	299
Abbildung 138: X945 Advanced Remote Access Configuration	300
Abbildung 139: X945 Advanced CPU Board Monitor.....	302
Abbildung 140: X945 Advanced Baseboard/Panel Features	303
Abbildung 141: X945 Panel Control	305
Abbildung 142: X945 Baseboard Monitor.....	306
Abbildung 143: X945 Legacy Devices.....	307
Abbildung 144: X945 Boot Menü	309
Abbildung 145: X945 Security Menü	311
Abbildung 146: X945 Hard Disk Security User Password.....	313
Abbildung 147: X945 Hard Disk Security Master Password	314
Abbildung 148: X945 Power Menü.....	315
Abbildung 149: X945 Exit Menü	317
Abbildung 150: CMOS Profile Hex Schalter.....	318
Abbildung 151: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945.....	334
Abbildung 152: PCI Routing mit aktiviertem APIC CPU Board X945 am APC620e	335
Abbildung 153: Softwareversionen.....	337
Abbildung 154: Firmwareversion des Automation Panel Link SDL Transceiver/Receiver	338
Abbildung 155: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1	346
Abbildung 156: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2	346
Abbildung 157: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3	347
Abbildung 158: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4	347
Abbildung 159: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5	347
Abbildung 160: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....	349
Abbildung 161: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	351
Abbildung 162: Position des DIP Switch Schalters	352
Abbildung 163: Automation PC 620 mit MS-DOS	355
Abbildung 164: Windows XP Professional Logo	357
Abbildung 165: Grafiktreiber Control Panel Aufruf	359
Abbildung 166: Einstellungen Erweiterter Desktop Primärgerät und Monitor	361
Abbildung 167: Einstellungen Dual Display Clone Primärgerät und Monitor	363
Abbildung 168: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen	364
Abbildung 169: Touchscreentreiber - Auto-detect.....	365

Abbildung 170: Touchscreenkalibration	365
Abbildung 171: Touchscreentreiber - Serial Touchscreen	366
Abbildung 172: Touchscreentreiber - Auto-detect.....	367
Abbildung 173: Touchscreenkalibration	367
Abbildung 174: Windows 7 Logo.....	370
Abbildung 175: Windows XP Embedded Logo.....	372
Abbildung 176: Windows Embedded Standard 2009 Logo.....	375
Abbildung 177: Windows Embedded Standard 7 Logo.....	378
Abbildung 178: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	383
Abbildung 179: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung	386
Abbildung 180: ADI Control Center USV Einstellungen	387
Abbildung 181: ADI Control Center USV Monitor.....	388
Abbildung 182: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen	389
Abbildung 183: ADI Control Center USV Einstellungen	392
Abbildung 184: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen.....	394
Abbildung 185: Testaufbau - Torsion	417
Abbildung 186: Testaufbau - Kableschlepp.....	418
Abbildung 187: Lieferumfang Schnittstellenabdeckung	430
Abbildung 188: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 435	
Abbildung 189: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	435
Abbildung 190: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen.....	436
Abbildung 191: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben.....	436
Abbildung 192: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 440	
Abbildung 193: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	440
Abbildung 194: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01	441
Abbildung 195: Abmessungen - 5MD900.USB2-01	444
Abbildung 196: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe	445
Abbildung 197: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01.....	445
Abbildung 198: Einbaulage - 5MD900.USB2-01	446
Abbildung 199: Frontklappe 5A5003.03	446
Abbildung 200: Abmessung 5A5003.03	447
Abbildung 201: Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	447
Abbildung 202: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00 450	
Abbildung 203: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01	452
Abbildung 204: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00	453
Abbildung 205: APC620 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00.....	456
Abbildung 206: DVI Verlängerungskabel (ähnlich).....	457
Abbildung 207: Biegeradiusspezifikation.....	458
Abbildung 208: DVI Kabelbelegung	459
Abbildung 209: SDL Verlängerungskabel (ähnlich).....	460
Abbildung 210: Biegeradiusspezifikation.....	461
Abbildung 211: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	462
Abbildung 212: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)	463
Abbildung 213: Biegeradiusspezifikation.....	464

Abbildung 214: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	465
Abbildung 215: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich).....	466
Abbildung 216: Biegeradiusspezifikation.....	468
Abbildung 217: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03.....	468
Abbildung 218: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	470
Abbildung 219: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich)	471
Abbildung 220: Biegeradiusspezifikation.....	473
Abbildung 221: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13	473
Abbildung 222: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620 .. 474	
Abbildung 223: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Ex- tender	474
Abbildung 224: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13	475
Abbildung 225: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich).....	476
Abbildung 226: RS232 Kabelbelegung	477
Abbildung 227: USB Verlängerungskabel (ähnlich)	478
Abbildung 228: USB Kabelbelegung	479
Abbildung 229: USV Prinzip	480
Abbildung 230: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV	482
Abbildung 231: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00	484
Abbildung 232: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial	485
Abbildung 233: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00	486
Abbildung 234: Temperatur Lebensdauerdiagramm.....	487
Abbildung 235: Tiefentladezyklen	487
Abbildung 236: Abmessungen 5AC600.UPSB-00	488
Abbildung 237: Bohrschablone für die Batterieeinheit	489
Abbildung 238: USV Verbindungskabel	490
Abbildung 239: Blockschaltbild der USV	491
Abbildung 240: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01	493
Abbildung 241: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01	494
Abbildung 242: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01	495
Abbildung 243: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01	496
Abbildung 244: Ersatz Lüfterfilter	497
Abbildung 245: 5AC600.SRAM-00.....	498
Abbildung 246: SRAM Modul Montage.	500
Abbildung 247: B&R Stromversorgungen (Beispiele)	501
Abbildung 248: Batterie herausziehen	504
Abbildung 249: Batteriehandhabung	505
Abbildung 250: Batteriepolarität	505
Abbildung 251: APC620 1PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen	506
Abbildung 252: APC620 1PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen	506
Abbildung 253: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung	507
Abbildung 254: APC620 1PCI Slot - Lüftereinbau.....	507
Abbildung 255: APC620 1PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard.....	508
Abbildung 256: APC620 2PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen	509
Abbildung 257: APC620 2PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen	509
Abbildung 258: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung	510

Abbildung 259: APC620 2PCI Slot - Lüftereinbau.....	510
Abbildung 260: APC620 2PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard.....	511
Abbildung 261: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange	511
Abbildung 262: APC620 3PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen	512
Abbildung 263: APC620 3PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen	513
Abbildung 264: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung	513
Abbildung 265: APC620 3PCI Slot - Lüftereinbau.....	514
Abbildung 266: APC620 3PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard.....	515
Abbildung 267: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange	515
Abbildung 268: APC620 5PCI Slot - Schrauben für den Filterkit Ein- und Ausbau lösen	516
Abbildung 269: APC620 5PCI Slot - Seitendeckel und Lüfterkitabdeckung entfernen	516
Abbildung 270: APC620 5PCI Kabelbefestigung anbringen	517
Abbildung 271: Lüftermarkierungen für Blas- und Umdrehungsrichtung	517
Abbildung 272: APC620 5PCI Slot - Lüftereinbau.....	518
Abbildung 273: APC620 5PCI Slot - Lüfterkabelanschluss auf dem Basisboard.....	519
Abbildung 274: Staubfilter in die Lüfterkitabdeckung und Filterspange	520
Abbildung 275: Slide-in Blindmodulentfernung	521
Abbildung 276: Slide-in Laufwerkseinbau	521
Abbildung 277: Slide-in Slot Entriegelungen lösen	522
Abbildung 278: Slide-in Laufwerksausbau	522
Abbildung 279: Slide-in Slot Entriegelungen Ausgangsstellung.....	523
Abbildung 280: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial	524
Abbildung 281: USV Modulabdeckung entfernen	524
Abbildung 282: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	525
Abbildung 283: USV Modul montieren	525
Abbildung 284: Verbindungskabel anstecken	525
Abbildung 285: Steckerverriegelung	526
Abbildung 286: USV Modulabdeckung entfernen	527
Abbildung 287: Abdeckblech entfernen.....	527
Abbildung 288: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	527
Abbildung 289: Haltewinkel montieren	528
Abbildung 290: USV Modul montieren	528
Abbildung 291: Verbindungskabel anstecken	528
Abbildung 292: Steckerverriegelung	529
Abbildung 293: USV Modulabdeckung entfernen	530
Abbildung 294: Abdeckblech entfernen.....	530
Abbildung 295: Distanzbolzen und Distanzring montieren.....	530
Abbildung 296: Haltewinkel montieren.....	531
Abbildung 297: USV Modul montieren	531
Abbildung 298: Verbindungskabel anstecken	531
Abbildung 299: Steckerverriegelung	532
Abbildung 300: USV Modulabdeckung entfernen	533
Abbildung 301: Distanzbolzen montieren.....	534
Abbildung 302: USV Modul montieren	534
Abbildung 303: Verbindungskabel anstecken	534
Abbildung 304: Steckerverriegelung	535
Abbildung 305: USV Modulabdeckung entfernen	535

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 306: Abdeckblech entfernen.....	536
Abbildung 307: Distanzbolzen montieren.....	536
Abbildung 308: Haltewinkel montieren.....	536
Abbildung 309: USV Modul montieren.....	537
Abbildung 310: Verbindungskabel anstecken.....	537
Abbildung 311: Steckerverriegelung.....	537
Abbildung 312: USV Modulabdeckung entfernen.....	538
Abbildung 313: Abdeckblech entfernen.....	538
Abbildung 314: Distanzbolzen montieren.....	538
Abbildung 315: Haltewinkel montieren.....	539
Abbildung 316: USV Modul montieren.....	539
Abbildung 317: Verbindungskabel anstecken.....	539
Abbildung 318: Steckerverriegelung.....	540
Abbildung 319: APC620 1 PCI Slot Seitendeckelmontage.....	541
Abbildung 320: APC620 2 PCI Slot Seitendeckelmontage.....	542
Abbildung 321: APC620 3 PCI Slot Seitendeckelmontage.....	543
Abbildung 322: APC620 5 PCI Slot Seitendeckelmontage.....	544
Abbildung 323: Rückseite des SATA RAID Controllers Schraubenzuordnung.....	545
Abbildung 324: Hard Disk Tausch.....	546
Abbildung 325: APC620 Frontklappe Demontage.....	547
Abbildung 326: APC620 Frontklappe montieren.....	548
Abbildung 327: APC620 Frontklappe Markierung.....	549
Abbildung 328: APC620 Frontklappe Demontage.....	549
Abbildung 329: Frontklappe anbringen.....	550
Abbildung 330: Temperatursensorpositionen.....	551
Abbildung 331: Position Stecker für externen Verbraucher.....	552
Abbildung 332: Position des MTCX Controllers.....	554
Abbildung 333: Beispielkonfiguration für die SDL Zeitverhalten.....	555
Abbildung 334: SDL Zeitverhalten - Beispiel für Automation Panel 900 mit der Nummer 0.....	556
Abbildung 335: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70).....	558
Abbildung 336: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40).....	560

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	54
Tabelle 24:	Technische Daten APC620 3 PCI Slot Variante	60
Tabelle 25:	Technische Daten APC620 5 PCI Slot Variante	65
Tabelle 26:	Technische Daten APC620 embedded Variante	71
Tabelle 27:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten	101
Tabelle 28:	Pinbelegung COM1	104
Tabelle 29:	COM1 - I/O Adresse und IRQ	104
Tabelle 30:	Pinbelegung COM2	105
Tabelle 31:	COM2 - I/O Adresse und IRQ	105
Tabelle 32:	X2X Pinbelegung (nur APC620 embedded)	106
Tabelle 33:	CAN Pinbelegung (nur APC620 embedded)	106
Tabelle 34:	CAN Knotennummernschalter (x1, x16) - nur APC620 embedded	107
Tabelle 35:	CAN Terminierungsschalter / LED (nur APC620 embedded)	107
Tabelle 36:	Status LEDs CAN / X2X (nur APC620 embedded)	108
Tabelle 37:	POWERLINK (nur APC620 embedded)	108
Tabelle 38:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2	108
Tabelle 39:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK V2	109
Tabelle 40:	POWERLINK Stationsnummer (x1, x16) - nur APC620 embedded	110
Tabelle 41:	Ethernetanschluss ETH (nur APC620 embedded)	110
Tabelle 42:	Ethernetanschluss (ETH1)	111
Tabelle 43:	Ethernetkabelängen in Verbindung mit 5PC600.X945-00 CPU Boards	112
Tabelle 44:	Ethernetanschluss (ETH2)	113
Tabelle 45:	USB Anschluss	114
Tabelle 46:	USB Anschlüsse 4 x - nur APC620 embedded	115
Tabelle 47:	Leistung Netzteil in Abhängigkeit der Systemeinheit	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 48:	Einschaltströme bei Spannungsversorgung der Systemeinheiten	117
Tabelle 49:	Systemeinheitenrevisionen für mindestens 10 Sekunden Abschaltzeit	118
Tabelle 50:	Systemeinheitenrevisionen für beliebige Abschaltzeiten	118
Tabelle 51:	Pinbelegung Monitor / Panel Anschluss	120
Tabelle 52:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel	120
Tabelle 53:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	121
Tabelle 54:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	122
Tabelle 55:	Technische Daten MIC, Line IN und Line OUT Anschluss	125
Tabelle 56:	Add-on Schnittstellensteckplatz	126
Tabelle 57:	Add-on USV Modulsteckplatz	127
Tabelle 58:	Technische Daten PCI Bus	129
Tabelle 59:	Technische Daten Status LEDs	131
Tabelle 60:	Status LEDs Power, CF, Link (nur APC620 embedded)	132
Tabelle 61:	Technische Daten CompactFlash Slot (CF1)	133
Tabelle 62:	Technische Daten Hard Disk / CompactFlash Slot (HDD/CF2)	134
Tabelle 63:	CompactFlash Slots (CF1 / CF2) - APC620 embedded	136
Tabelle 64:	Technische Daten Power Taster	137
Tabelle 65:	Technische Daten Reset Taster	137
Tabelle 66:	Technische Daten PS/2 Tastatur Maus (extern PS/2)	138
Tabelle 67:	Technische Daten Batterie	139
Tabelle 68:	Bedeutung Batteriestatus	139
Tabelle 69:	Technische Daten Hardware Security Key	141
Tabelle 70:	Hardware Security Key - I/O Adresse und IRQ	141
Tabelle 71:	Technische Daten Slide-in Slot 1	142
Tabelle 72:	Technische Daten Slide-in Slot 2	143
Tabelle 73:	Technische Daten 1, 2, 3 und 5 PCI Slot Varianten	155
Tabelle 74:	Technische Daten APC620 embedded Varianten	157
Tabelle 75:	Technische Daten CPU Board X945	160
Tabelle 76:	Technische Daten Kühlkörper	162
Tabelle 77:	Technische Daten Hauptspeicher	163
Tabelle 78:	Technische Daten Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-05	164
Tabelle 79:	Technische Daten Add-on Hard Disk - 5AC600.HDDI-06	167
Tabelle 80:	Technische Daten Add-on CompactFlash Slot - 5AC600.CFSI-00	170
Tabelle 81:	Technische Daten Slide-in USB Diskettenlaufwerk - 5AC600.FDDS-00	172
Tabelle 82:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03	176
Tabelle 83:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04	180
Tabelle 84:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05	184
Tabelle 85:	Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00	187
Tabelle 86:	Technische Daten Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00	190
Tabelle 87:	Pinbelegung CAN	191
Tabelle 88:	Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ	191
Tabelle 89:	CAN Adressregister	191
Tabelle 90:	CAN Buslänge und Übertragungsrate	192
Tabelle 91:	CAN Kabel Anforderungen	192
Tabelle 92:	Pinbelegung RS232/RS422	194
Tabelle 93:	Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ	194

Tabelle 94: RS232 Buslänge und Übertragungsrate 195

Tabelle 95: RS232 Kabel Anforderungen 195

Tabelle 96: RS422 Buslänge und Übertragungsraten 196

Tabelle 97: RS422 Kabel Anforderungen 196

Tabelle 98: RS485 Buslänge und Übertragungsraten 197

Tabelle 99: RS485 Kabel Anforderungen 197

Tabelle 100: Technische Daten - 5PC600.FA01-00 198

Tabelle 101: Lieferumfang - 5PC600.FA01-00 199

Tabelle 102: Technische Daten - 5PC600.FA02-00 200

Tabelle 103: Lieferumfang - 5PC600.FA02-00 200

Tabelle 104: Technische Daten - 5PC600.FA03-00 201

Tabelle 105: Lieferumfang - 5PC600.FA03-00 201

Tabelle 106: Technische Daten - 5PC600.FA05-00 202

Tabelle 107: Lieferumfang - 5PC600.FA05-00 203

Tabelle 108: Bestellnummern AP Link Grafik Adapter 204

Tabelle 109: AP Link Steckplatz (AP Link gesteckt) 204

Tabelle 110: Pinbelegung AP Link Anschluss 205

Tabelle 111: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 206

Tabelle 112: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 206

Tabelle 113: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 207

Tabelle 114: Bohrschablonen 1 und 2 PCI Systemeinheiten 210

Tabelle 115: Bohrschablonen 3 und 5 PCI Slots 211

Tabelle 116: Bohrschablonen APC620 embedded 212

Tabelle 117: Auswahl der Displayeinheiten 222

Tabelle 118: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 223

Tabelle 119: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI 223

Tabelle 120: Kabel für DVI Konfigurationen 224

Tabelle 121: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen 224

Tabelle 122: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 226

Tabelle 123: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL 226

Tabelle 124: Kabel für SDL Konfigurationen 227

Tabelle 125: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 227

Tabelle 126: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 228

Tabelle 127: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 228

Tabelle 128: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 230

Tabelle 129: Kabel für SDL Konfigurationen 230

Tabelle 130: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 231

Tabelle 131: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 231

Tabelle 132: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 231

Tabelle 133: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 233

Tabelle 134: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 234

Tabelle 135: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 234

Tabelle 136: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 235

Tabelle 137: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	236
Tabelle 138: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang.....	237
Tabelle 139: Kabel für SDL Konfigurationen.....	237
Tabelle 140: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	238
Tabelle 141: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	238
Tabelle 142: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	239
Tabelle 143: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	240
Tabelle 144: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (optional)	240
Tabelle 145: Kabel für SDL Konfigurationen.....	241
Tabelle 146: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	241
Tabelle 147: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	242
Tabelle 148: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	243
Tabelle 149: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	244
Tabelle 150: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang.....	245
Tabelle 151: Kabel für SDL Konfigurationen.....	245
Tabelle 152: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	246
Tabelle 153: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	246
Tabelle 154: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	247
Tabelle 155: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	249
Tabelle 156: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 4 Automation Panel 900 über SDL (AP Link) und RGB (onboard).....	249
Tabelle 157: Kabel für SDL Konfigurationen.....	249
Tabelle 158: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	251
Tabelle 159: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	251
Tabelle 160: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	252
Tabelle 161: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	254
Tabelle 162: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 3 AP900 und ein AP800 über SDL (AP Link) und RGB (onboard).....	254
Tabelle 163: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	255
Tabelle 164: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	255
Tabelle 165: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	256
Tabelle 166: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility	258
Tabelle 167: X945 Biosrelevante Tasten beim POST	272
Tabelle 168: X945 Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	273
Tabelle 169: X945 Übersicht BIOS Menühauptpunkte	273
Tabelle 170: X945 Main Menü Einstellmöglichkeiten	274
Tabelle 171: X945 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten	275
Tabelle 172: X945 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten	277
Tabelle 173: X945 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	279

Tabelle 174: X945 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten	280
Tabelle 175: X945 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten	281
Tabelle 176: X945 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....	283
Tabelle 177: X945 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten	285
Tabelle 178: X945 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten	287
Tabelle 179: X945 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten	289
Tabelle 180: X945 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten	290
Tabelle 181: X945 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten	291
Tabelle 182: X945 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten	293
Tabelle 183: X945 Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten	295
Tabelle 184: X945 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten	297
Tabelle 185: X945 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten.....	299
Tabelle 186: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten.....	300
Tabelle 187: X945 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten.....	302
Tabelle 188: X945 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten	303
Tabelle 189: X945 Panel Control Einstellmöglichkeiten	305
Tabelle 190: X945 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten	306
Tabelle 191: X945 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten	307
Tabelle 192: X945 Boot Menü Einstellmöglichkeiten	309
Tabelle 193: X945 Security Menü Einstellmöglichkeiten	311
Tabelle 194: X945 Hard Disk Security User Password.....	313
Tabelle 195: X945 Hard Disk Security Master Password.....	314
Tabelle 196: X945 Power Menü Einstellmöglichkeiten	315
Tabelle 197: X945 Exit Menü Einstellmöglichkeiten	317
Tabelle 198: Profilübersicht	318
Tabelle 199: X945 Main Profileinstellungsübersicht	319
Tabelle 200: X945 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht	319
Tabelle 201: X945 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	320
Tabelle 202: X945 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht	321
Tabelle 203: X945 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht	321
Tabelle 204: X945 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht	322
Tabelle 205: X945 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht.....	322
Tabelle 206: X945 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht.....	322
Tabelle 207: X945 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	322
Tabelle 208: X945 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht	323
Tabelle 209: X945 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht	324
Tabelle 210: X945 Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht	324
Tabelle 211: X945 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht.....	324
Tabelle 212: X945 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht	325
Tabelle 213: X945 Boot Profileinstellungsübersicht.....	326
Tabelle 214: X945 Security Profileinstellungsübersicht	327
Tabelle 215: X945 Power Profileinstellungsübersicht	327
Tabelle 216: BIOS Postcode Meldungen BIOS X945.....	329
Tabelle 217: RAM-Adressbelegung	330
Tabelle 218: Belegung DMA-Kanäle.....	330
Tabelle 219: I/O-Adressbelegung	331
Tabelle 220: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode	332

Tabellenverzeichnis

Tabelle 221: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	333
Tabelle 222: Inter-IC (I ² C) Bus Ressourcen.....	335
Tabelle 223: Inter-IC (I ² C) Bus Ressourcen.....	335
Tabelle 224: Systemeinheitenunterstützung für die Pufferung mit Automation Runtime.....	354
Tabelle 225: Visual Components Videoausgabe mit verschiedenen Systemeinheiten.....	354
Tabelle 226: Bestellnummern MS-DOS.....	355
Tabelle 227: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen.....	356
Tabelle 228: Bestellnummern Windows XP Professional.....	357
Tabelle 229: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX02-00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00.....	360
Tabelle 230: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine für 5PC600.SX01-00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02	360
Tabelle 231: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX02- 00, 5PC600.SX05-00 und 5PC600.SF03-00.....	362
Tabelle 232: Zusammenhang Treibereinstellung - Graphics Engine (DDC) für 5PC600.SX01- 00, 5PC600.SX02-01, 5PC600.SX05-01, 5PC600.SE00-00 und 5PC600.SE00-02	362
Tabelle 233: Bestellnummern Windows 7.....	370
Tabelle 234: Bestellnummern Windows XP Embedded.....	372
Tabelle 235: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007.....	372
Tabelle 236: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009.....	375
Tabelle 237: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	376
Tabelle 238: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009.....	378
Tabelle 239: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	379
Tabelle 240: Bestellnummern Windows CE.....	381
Tabelle 241: Eigenschaften Windows CE 6.0.....	381
Tabelle 242: Systemunterstützung ADI Treiber.....	384
Tabelle 243: Normenübersicht.....	397
Tabelle 244: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission.....	399
Tabelle 245: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich.....	400
Tabelle 246: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich.....	401
Tabelle 247: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität.....	402
Tabelle 248: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD).....	403
Tabelle 249: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	403
Tabelle 250: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst).....	404
Tabelle 251: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge).....	404
Tabelle 252: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen.....	405
Tabelle 253: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	405
Tabelle 254: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbre- chungen.....	406
Tabelle 255: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen.....	406
Tabelle 256: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration.....	407
Tabelle 257: Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	407
Tabelle 258: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	408
Tabelle 259: Prüfanforderung Schock Betrieb.....	408
Tabelle 260: Prüfanforderung Schock Transport.....	408

Tabelle 261: Prüfanforderung Kippfallen	408
Tabelle 262: Prüfanforderung Kippfallen	409
Tabelle 263: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 410	
Tabelle 264: Prüfanforderung Worst Case Betrieb	410
Tabelle 265: Prüfanforderung trockene Wärme	410
Tabelle 266: Prüfanforderung trockene Kälte	410
Tabelle 267: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen	411
Tabelle 268: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb	411
Tabelle 269: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch	411
Tabelle 270: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)	412
Tabelle 271: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	412
Tabelle 272: Prüfanforderung Erdungswiderstand	413
Tabelle 273: Prüfanforderung Isolationswiderstand.....	413
Tabelle 274: Prüfanforderung Hochspannung	414
Tabelle 275: Prüfanforderung Restspannung	414
Tabelle 276: Prüfanforderung Ableitstrom	414
Tabelle 277: Prüfanforderung Überlast	415
Tabelle 278: Prüfanforderung Bauteildefekt	415
Tabelle 279: Prüfanforderung Spannungsbereich	415
Tabelle 280: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	416
Tabelle 281: Prüfanforderung Schutzart	416
Tabelle 282: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad	416
Tabelle 283: Internationale Zulassungen.....	419
Tabelle 284: Bestellnummern Zubehör	421
Tabelle 285: Bestelldaten TB103.....	425
Tabelle 286: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker.....	425
Tabelle 287: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91	427
Tabelle 288: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker.....	427
Tabelle 289: Lithium Batterie Bestelldaten	428
Tabelle 290: Lithium Batterien Technische Daten	428
Tabelle 291: Bestelldaten APC620 Schnittstellenabdeckung	430
Tabelle 292: Bestelldaten DVI - CRT Adapter	431
Tabelle 293: CompactFlash Karten Bestelldaten.....	432
Tabelle 294: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04.....	433
Tabelle 295: CompactFlash Karten Bestelldaten.....	437
Tabelle 296: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03.....	438
Tabelle 297: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	442
Tabelle 298: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	445
Tabelle 299: Technische Daten 5A5003.03.....	446
Tabelle 300: Bestelldaten USB Memory Sticks	448
Tabelle 301: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00	449
Tabelle 302: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01	451
Tabelle 303: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD.....	453
Tabelle 304: Bestellnummer APC620 Versorgungskabel intern.....	456
Tabelle 305: Technische Daten 5CAMSC.0001-00	456
Tabelle 306: Bestellnummern DVI Kabel.....	457

Tabelle 307: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00	458
Tabelle 308: Bestellnummern SDL Kabel	460
Tabelle 309: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	461
Tabelle 310: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker.....	463
Tabelle 311: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	464
Tabelle 312: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	466
Tabelle 313: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	467
Tabelle 314: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	469
Tabelle 315: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender	471
Tabelle 316: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13	472
Tabelle 317: Bestellnummern RS232 Kabel	476
Tabelle 318: Technische Daten RS232 Kabel	476
Tabelle 319: Bestellnummern USB Kabel.....	478
Tabelle 320: Technische Daten USB Kabel.....	478
Tabelle 321: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung	481
Tabelle 322: Systemeinheitenrevisionen für Add-on USV Modul Einbau	481
Tabelle 323: Benötigte Firmware bzw. Software für die USV	482
Tabelle 324: Technische Daten 5AC600.UPSI-00.....	484
Tabelle 325: Technische Daten 5AC600.UPSB-00	486
Tabelle 326: Technische Daten USV Verbindungskabel	490
Tabelle 327: USV Bestelldaten	492
Tabelle 328: Ethernetanschluss ETH	493
Tabelle 329: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3	495
Tabelle 330: Bestellnummern Ersatz Lüfterfilter	497
Tabelle 331: Technische Daten 5AC600.SRAM-00.....	498
Tabelle 332: Einphasige Netzteile	502
Tabelle 333: Dreiphasige Netzteile	502
Tabelle 334: Bedeutung Batteriestatus	504
Tabelle 335: Position Temperatursensoren	551
Tabelle 336: Revisionsinformation für den Anschluss eines externen Verbrauchers	552
Tabelle 337: Pinbelegung Stecker am Basisboard	553
Tabelle 338: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung	557

0

0AC201.91.....	30, 139, 428
0PS102.0.....	34, 502
0PS104.0.....	34, 502
0PS105.1.....	34, 502
0PS105.2.....	34, 502
0PS110.1.....	34, 502
0PS110.2.....	34, 502
0PS120.1.....	34, 502
0PS305.1.....	34, 502
0PS310.1.....	34, 502
0PS320.1.....	34, 502
0PS340.1.....	35, 502
0TB103.9.....	30, 425
0TB103.91.....	30, 425
0TB704.9.....	427
0TB704.91.....	427

4

4A0006.00-000.....	30, 139, 428
--------------------	--------------

5

5A5003.03.....	33, 446
5AC600.485I-00.....	29
5AC600.CANI-00.....	29
5AC600.CFSI-00.....	28, 170
5AC600.FA01-00.....	34, 497
5AC600.FA02-00.....	34, 497
5AC600.FA03-00.....	34, 497
5AC600.FA05-00.....	34, 497
5AC600.FDDS-00.....	28, 172
5AC600.HDDI-05.....	28, 164
5AC600.HDDI-06.....	28, 167
5AC600.HS01-03.....	28
5AC600.HS02-03.....	28
5AC600.HS03-02.....	28
5AC600.ICOV-00.....	34, 430
5AC600.SDL0-00.....	30, 204
5AC600.SRAM-00.....	34, 498
5AC600.UPSB-00.....	33, 481, 482, 486
5AC600.UPSI-00.....	33, 481, 484
5AC900.1000-00.....	34, 431
5ACPCI.ETH1-01.....	33, 493
5ACPCI.ETH3-01.....	33, 495

5ACPCI.RAIC-03.....	28, 175, 176, 184
5ACPCI.RAIC-04.....	29, 180, 181, 188
5ACPCI.RAIC-05.....	29, 183
5CADVI.0018-00.....	31, 457
5CADVI.0050-00.....	31, 457
5CADVI.0100-00.....	32, 457
5CAMSC.0001-00.....	32, 456
5CASDL.0018-00.....	32, 460
5CASDL.0018-01.....	32, 463
5CASDL.0018-03.....	32, 466
5CASDL.0050-00.....	32, 460
5CASDL.0050-01.....	32, 463
5CASDL.0050-03.....	32, 466
5CASDL.0100-00.....	32, 460
5CASDL.0100-01.....	32, 463
5CASDL.0100-03.....	32, 466
5CASDL.0150-00.....	32, 460
5CASDL.0150-01.....	32, 463
5CASDL.0150-03.....	32, 466
5CASDL.0200-00.....	32, 460
5CASDL.0200-03.....	32, 466
5CASDL.0250-00.....	32, 460
5CASDL.0250-03.....	32, 466
5CASDL.0300-00.....	32, 460
5CASDL.0300-03.....	32, 466
5CASDL.0300-13.....	32, 471
5CASDL.0400-13.....	32, 471
5CAUPS.0005-00.....	33, 481, 490
5CAUPS.0030-00.....	33, 481, 490
5CAUSB.0018-00.....	32, 478
5CAUSB.0050-00.....	33, 478
5CFCRD.0064-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.0128-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.016G-04.....	31, 432
5CFCRD.0256-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.0512-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.0512-04.....	30, 133, 134, 136, 432
5CFCRD.1024-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.1024-04.....	31, 133, 134, 136, 432
5CFCRD.2048-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.2048-04.....	31, 133, 134, 136, 432
5CFCRD.4096-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.4096-04.....	31, 133, 134, 136, 432
5CFCRD.8192-03.....	31, 133, 134, 136, 437
5CFCRD.8192-04.....	31, 133, 134, 136, 432
5MD900.USB2-01.....	34, 441
5MMDDR.0512-01.....	28, 163

Bestellnummernindex

5MMDDR.1024-01	28, 163	5SWWI7.0530-ENG	35, 378
5MMDDR.2048-01	28, 163	5SWWI7.0730-ENG	36, 378
5MMHDD.0250-00	29, 187	5SWWXP.0430-ENG	36, 372
5MMUSB.2048-00	31, 448	5SWWXP.0500-ENG	35, 357
5MMUSB.2048-01	31, 448	5SWWXP.0500-GER	35, 357
5PC600.FA01-00	29, 198	5SWWXP.0500-MUL	35, 357
5PC600.FA02-00	29, 199	5SWWXP.0600-ENG	35, 357
5PC600.FA03-00	29, 201	5SWWXP.0600-GER	35, 357
5PC600.FA05-00	29, 202	5SWWXP.0600-MUL	35, 357
5PC600.SE00-00	27	5SWWXP.0730-ENG	36, 375
5PC600.SE00-01	27		
5PC600.SE00-02	27		
5PC600.SF03-00	27, 155	9	
5PC600.SX01-00	27, 155	9A0014.02	33, 476
5PC600.SX02-00	27, 155	9A0014.05	33, 476
5PC600.SX02-01	27, 155	9A0014.10	33, 476
5PC600.SX05-00	27, 155	9A0017.01	492
5PC600.SX05-01	27, 155	9A0017.02	492
5PC600.X945-00	28, 160	9A0100.11	492
5SWHMI.0000-00	35, 453	9A0100.14	492
5SWWCE.0830-ENG	36, 381	9A0100.15	492
5SWWI7.0100-ENG	35, 370	9S0000.01-010	35, 355
5SWWI7.0100-GER	35, 370	9S0000.01-020	35, 355
5SWWI7.0300-MUL	35, 370		

A

Ablauf bei einem Powerfail	396
Ableitstrom	414
Abmessungen	51
1 PCI Slot Variante	51
2 PCI Slot Variante	57
3 PCI Slot Variante	62
5 PCI Slot Variante	68
620 embedded Variante	74
Abschaltzeit	395
Abschlusswiderstand	107, 193
AC97 Sound	40, 125, 155, 157, 355
ACPI	332, 333, 355, 562
Add-on	44, 48, 77, 126
Add-on CAN Interface	190
Add-on CompactFlash Slot	170
Add-on RS232/422/485 Interface	194
Add-on USV	40, 127
Add-On USV Modul	481, 484
ADI	383, 554, 555
Development Kit	560
Treiber	383
Adressregister	191
Anschlussbeispiele	221
AP Link	44, 128, 204
AP Link Steckkarten	204
AP Linkslot	128
APC	562
APC620 1 PCI Slot Variante	46
APC620 2 PCI Slot Variante	52
APC620 3 PCI Slot Variante	58
APC620 5 PCI Slot Variante	63
APC620 als Visualisierung	38
APC620 embedded	69, 102
APC620 USV	480
API	562
ATX Netzteil	137
Audiotreiber	368
Installation	368
Aufbau	41
Auswahlhilfe	42
Ausziehstreifen	504, 505
Automation Device Interface	383
Automation Runtime	353, 499, 562

B

B&R Automation Device Interface	383
B&R Automation Runtime	563
B&R Control Center	383
B&R Embedded OS Installer	382
B&R Key Editor	558
Barcode	143
Batterie	139, 428
Wechsel	503
Batteriebetrieb	387
Batterieeinheit	421, 486
Lebensdauer	486
Wartungsintervall	486
Batterieeinstellungen	389, 390
Batteriestatus	139, 504
Baudrate	562
Bauteildefekt	415
Beep Codes	329
Befestigungsbolzen	507
Befestigungsglasche	209
Befestigungsschrauben	52, 58
Bemaßungsnorm	26
Benachrichtigung	395
Bestellnummern	27
Biegeradius	219, 418, 476, 478, 490
BIOS	562
BIOS Defaulteinstellungen	318
BIOS Extension ROM	179
BIOS Fehlersignale	329
BIOS Fehlersignale X945	329
BIOS Upgrade	336
BIOS X945	
ACPI Configuration	277
Advanced	275
Baseboard Monitor	306
Baseboard/Panel Features	303
BIOS Setup Tasten	272
Boot	309
Chipset Configuration	287
Clock Configuration	290
CPU Board Monitor	302
CPU Configuration	285
Exit	317
Graphics Configuration	283
Hard Disk Security Master Password ...	314
Hard Disk Security User Password	313

Stichwortverzeichnis

I/O Interface Configuration	289	COM	564
IDE Configuration	291	COM1	104, 564
Keyboard/Mouse Configuration	299	COM2	105, 564
Legacy Devices	307	COM3	564
Main	274	CompactFlash	564
Panel Control	305	Abmessungen	435, 440
PCI Configuration	279	Allgemeines	432, 437
Power	315	Bestelldaten	432, 437
Remote Access Configuration	300	Technische Daten	433, 438
Security	311	CompactFlash Slot	133, 134, 136
USB Configuration	297	Control Center	383, 388, 551
Bit	562	CPU	564
Bitrate	562	CPU Board X945	160
Blasrichtung	507, 510, 513, 517	CTS	565
Blockschaltbild	146		
Systemeinheit 5PC600.SE00-00	152	D	
Systemeinheit 5PC600.SE00-01	153	Datenregister	191
Systemeinheit 5PC600.SE00-02	154	Datenverlust	47, 53, 59, 64, 70, 137, 577
Systemeinheit 5PC600.SF03-00	149	Dauermagnet	47, 53, 59, 64, 70
Systemeinheit 5PC600.SX01-00	146	DCD	565
Systemeinheit 5PC600.SX02-00	147	Derating	77
Systemeinheit 5PC600.SX02-01	148	Development Kit	560
Systemeinheit 5PC600.SX05-00	150	Device ID	499
Systemeinheit 5PC600.SX05-01	151	DFÜ	565
Bohrschablonen	210	Dienste	395
Bootdiskette	346	DIMM	565
Erstellen mit Windows XP	346	DIP Switch Schalter	352
Burst	404	Display Clone	221
Buslänge	192	DMA	565
Busstruktur	193	Dongle	141
Byte	563	DOS Bootdiskette	346
		Double Layer	442
C		DRAM	565
Cache	160, 563	Dreiphasige Netzteile	502
CAN	40, 106, 126, 563	DS1425	141
Abschlusswiderstand	193	DSR	565
Buslänge	192	DTR	566
Kabeltyp	192	Dual Display Clone	229, 243, 252, 256, 359, 362, 364, 366
CAN Adressregister	191	DVD	566
CAN Knotennummer	107	DVI	40, 123, 204, 207, 566
CAN Terminierungsschalter	107	DVI - CRT Adapter	431
CAN-Controller	190	DVI - Monitor Adapter	431
CD-ROM	563	DVI Kabel	457
CE-Kennzeichnung	563	Kabelbelegung	459
CMOS	563	DVI-A	566
CMOS Batterie	428		

DVI-D	566	Ethernet	40, 567
DVI-I	566	Ethernetkabeln	112
E		ETX	567
Echtzeit	566	Europäische Richtlinien	397
Echtzeituhr	40, 139, 156, 158, 161	F	
EDID	566	FDD	567
EIDE	566	Features	40
Einbaulagen	209, 213	Federzugklemme	116, 425, 427
Optionale Montage	215	Fehlersignale	329
Standardmontage	213	Feuchte Wärme konstant	412
Einphasige Netzteile	502	Feuchte Wärme zyklisch	411
Einschaltstrom	117, 156, 158	FIFO	567
Einzelkomponenten	155	Filterspanne	29, 511, 515
AP Link Steckkarten	204	Firmware	341, 482, 567
CPU Board X945	160	Floating Point Unit	160
Hauptspeicher	163	Floppy	568
Kühlkörper	162	FPC	568
Laufwerke	164	FPD	568
Lüfter Kit	198	Freier Fall	409
RAID System	174	Frontklappe	446
Schnittstellenoptionen	190	FTP	568
Systemeinheit	155	Full Speed	114, 115
Elektromagnetische Strahlung	401	Funktionserde	117
Elektrostatische Entladung	403	G	
Embedded OS Installer	382	GB	568
Emission	399	Gedämpfte Schwingungen	406
EMV	567	Geräteschnittstellen	102
Energieoptionen	395	Gesamtgerät	46
Entsorgung	25	Grafik	161
EPROM	567	Grafiktreiber	359
Equalizer	386	Grafiktreiber Einstellungen	225, 229, 232, 235, 239, 243, 247, 252, 256
Erdungskonzept	220	Grafiktreiberinstallation	359
Erdungswiderstand	413	Graphics Engine 1	360, 362
Ersatz Lüfterfilter	497	H	
Ersatz PCI SATA RAID HDD	187	Half Size	40
Erweiterter Desktop	44, 221, 229, 243, 248, 252, 253, 256, 360, 364, 554	Handbuchhistorie	21
ESD	22, 403	Handshake	568
Einzelbauteile	23	Hard Disk	134, 156
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse	22	Hardware Security Key	141
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse	22		
Gerechte Handhabung	22		
Verpackung	22		
ETH1	111, 369		
ETH2	113, 369		

Stichwortverzeichnis

Hauptspeicher	40, 163	Kühlkörper	162
Hauptspeichertausch	163	Tausch	162
HDD	131, 568	Kurzschlusschutz	484
Heiße Oberfläche	52, 58	Kurzzeitunterbrechungen	406
HF Feld	403		
Hibernate	131, 132	L	
High Speed	114, 115	L1 Cache	160
Hochfrequente elektromagnetische Felder	403	L2 Cache	160
Hochspannung	414	Laufwerke	164
Hot-Plug	138	LCD	569
Hutschienenwinkel	441	LED	131, 570
		Leistung	79, 83
I		APC620 Systeme 1 PCI Slot	79
I/O-Adressbelegung	331	APC620 Systeme 2 PCI Slots	83
IDE	568	APC620 Systeme 3 PCI Slots	89
Identifizierung	143	APC620 Systeme 5 PCI Slots	91
Immunität	402	Leistungshaushalt	79, 83
Installation des USV Dienstes	387	Leitungsgeführte Störgrößen	405
Interrupt - Zuweisungen	332, 333	Lichtwellenleiter	131
ISA	569	Line IN	125
ISO	569	Line OUT	125
Isolationswiderstand	413	Lithiumbatterie	139
		Low Battery Shutdown	396
J		Low Speed	114, 115
Jitter	569	LPT	570
Jumper	569	Lüfter Kit	198
		1 PCI Variante	198
K		2 PCI Variante	199
Kabel	456	5 PCI Variante	202
DVI	457	Lüfteranschlusskabel	508
RS232	476	Lüfterkitabdeckung	516
SDL	460	Lüfterkiteinbau	506
SDL mit 45° Stecker	463	Lüfterkittausch	506
USB	478	Lüftungslöcher	209
Kabelschlepp	418	Luftzirkulation	213
Kabeltyp	192, 195, 197	LWL	570
KCF	361, 363		
Key Configuration File	361, 363	M	
Key Editor	558	Magnetfelder mit energietechnischen Fre-	
Kippfallen	408	quenzen	405
Klimabedingungen	410	Maintenance Controller Extended ..	156, 159,
Knopfzelle	428	554	
		Maus	138
		MAXIM	141

Maximaler Speicherausbau	163	PCI Half Size Standard	128
MB	570	PCI Konfiguration Space	499
Mechanische Bedingungen	407	PCI Slot	128
Meldungen	329	PCMCIA	572
MIC	125	Piepscode	329
Mikroprozessor	570	PnP	572
MIPS	570	POH	572
Mkey	570	POST	572
Monitor / Panel	119	Postcodes	329
Montage	213	Power	131, 132
Motherboard	570	Power Taster 79, 81, 83, 86, 89, 91, 95, 100, 137,	156, 158
MS-DOS	355	POWERLINK	39, 40, 108, 572
MTBF	571	Stationsnummer	110
MTCX	137, 156, 158, 554, 571	Status/Error LED	108
Multitasking	571	Programme	25
N			
Nachrichten	395	Provit	559
Netzgebundene Emission	400	PS/2	138
Netzteile	501	Maus	138
Netzwerktreiber	369	Tastatur	138
Installation	369	Y-Kabel	138
Niederfahren	395	Pufferbatterie	139, 428
NMI	190	Pufferdauer	139
Normen	397	Q	
Übersicht	397	QUXGA	573
Normen und Zulassungen	397	QVGA	573
O			
Oberflächentemperatur	46, 52, 58, 63, 69	QWUXGA	573
OEM	571	QXGA	575
OPC	571	R	
OPC-Server	571	RAID	175, 183
Optionale Einbaulagen	215	RAM	573
Over Current Shutdown	396	Reset Taster	137, 156, 158
P			
Panel	559, 571	Ressourcenaufteilung	330
Panelsperrzeit	361, 363, 364, 365, 366	Belegung DMA-Kanäle	330
Parallel Port	141	I/O-Adressbelegung	331
Parametrieren	483	Interrupt - Zuweisungen	332, 333
PCI	572	RAM-Adressbelegung	330
PCI Ethernet Card	493, 495	Restspannung	414
Q			
RAID			
RAM			
Reset Taster			
Ressourcenaufteilung			
Belegung DMA-Kanäle			
I/O-Adressbelegung			
Interrupt - Zuweisungen			
RAM-Adressbelegung			
Restspannung			
RGB			
Richtlinien			
ROM			
RS232			

Buslänge	195	Betrieb	24
Kabeltyp	195	Gestaltung	26
RS232 Kabel	476	Montage	24
Kabelbelegung	477	Schutz vor elektrostatischen Entladungen ..	22
RS232/422/485	126	Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ...	24
RS422	195, 573	Transport und Lagerung	23
Buslänge	195	Umweltgerechte Entsorgung	25
Kabeltyp	195	Vorschriften und Maßnahmen	23
RS485	196, 574	Slide-in Slot 1	142
Buslänge	197	Slide-in Slot 2	143
Kabeltyp	197	Slide-in USB FDD	171
RTC	40, 139, 156, 158, 161	Slot-SPS	574
RTS	574	Smart Display Link	40, 119, 124, 208
RXD	574	Soft-off	131, 132
S		SoftSPS	574
SATA	174, 175, 183	Spannungsbereich	415
Schaltnetzteil	501	Spannungseinbrüche	406
Schnelle transiente elektrische Störgrößen ...	404	Spannungsschwankungen	406
Schnittstellenabdeckung	430	Spannungsversorgung	116
Schnittstellenoptionen	190	Spannungsversorgungsstecker	425
Schock Betrieb	408	Speicherausbau	163
Schock Transport	408	Sperrzeit	361, 363
Schraubklemme	116, 425, 427	SPS	574
Schutzart	416	SRAM	34, 421, 575
SDL	124, 208	SRAM Modul	498
SDL Equalizer	386	Montage	500
SDL Kabel	460, 463, 466	Technische Daten	498
Kabelbelegung	462	Treibersupport	499
SDL Kabel flex mit Extender	471	Standard Shutdown	396
SDRAM	574	Standardmontage	213
Security Key	141	Standardtastenmodul	575
Seitenabdeckung	516	Stationsnummer	110
Seitendeckeldemontage	541	Status LED	131
APC620 mit 1 PCI Slot	541	CF	132
APC620 mit 2 PCI Slot	542	HDD	131
APC620 mit 3 PCI Slot	543	Link	132
APC620 mit 5 PCI Slot	544	Link 1	131, 132
Selbstentladung	139, 503	Link 2	131
Sequential Function Chart	574	Power	131, 132
Serialnummer	143	Status LEDs	132
SFC	574	Status LEDs CAN / X2X	108
Sicherheit	412	Statuswerte der USV	388
Sicherheitshinweise	22	Steckzyklen	119, 204
Bestimmungsgemäße Verwendung	22	Störaussendung	401
		Störaussendungsanforderungen	399
		Störfestigkeitsanforderung	402

Stoßspannungen	404	Umgebungstemperatur	
Stromversorgung	501	X945 CPU Board	75
Surge	404	Unterbrechungsfreie Stromversorgung ..	480
Suspend-to-Disk	131, 132	UPS	577
SUXGA	575	URLOADER	577
SVGA	575	USB	577
Switch	575	USB 2.0	114, 115
SXGA	575	USB Anschluss	114, 115
SXGA+	575	USB Kabel	478
Systemeinheiten	575	Kabelbelegung	479
Systemeinstellungen der USV	392	USB Media Drive	441
		Abmessungen	444
		Abmessungen mit Frontklappe	445
		Einbautagen	446
		Montage	446
		Schnittstellen	445
		Technische Daten	442
		USB Memory Stick	448
		Allgemeines	448
		Bestelldaten	448
		Technische Daten	449, 451
		USB Peripheriegeräte	266
		USV .. 33, 40, 79, 81, 83, 86, 89, 92, 96, 100,	
		127,	131, 341, 524, 577
		USV Monitor	388
		USV Montage	485, 524
		APC620 1 PCI Slot	524, 533
		APC620 2 PCI Slot	527, 535
		APC620 5 PCI Slot	530, 538
		USV Parametrierung	386
		USV Status	396
		USV Treiber	388
		USV Verbindungskabel	482, 490
		UXGA	577
T		V	
Task	575	Vendor ID	499
Tastatur	138	Verpolungsschutz	116
TCP/IP	576	Verschleißteil .. 139, 198, 199, 200, 201, 202,	
Temperatur	551	428,	486, 497
Temperaturschwankungen	411	Verschmutzungsgrad	416
Betrieb	411	Versorgungsspannung	40
Temperatursensor	481, 551	Verwaltung	395
Temperatursensorpositionen	551	VGA	577
Temperaturüberwachung	78	Vibration Betrieb	407
Terminierungs LED	107	Vibration Transport	408
Terminierungsschalter	107		
TFT-Display	576		
Tiefentladeschutz	481		
Tiefentladespannung	486		
Tiefentladezyklen	487		
Torsion	417		
Touch Screen	576		
Touchscreentreiber			
Dual Display Clone	366		
Erweiterter Desktop	364		
Touchscreentreiberinstallation	364		
Touchtreiber Einstellungen	225, 229, 232,		
235,	239, 243, 247, 252, 256		
Trockene Kälte	410		
Trockene Wärme	410		
TXD	576		
U			
UART	576		
Überlast	116, 415		
UDMA	576		

Stichwortverzeichnis

Videosignale	119	Touchscreentreiber	373, 377, 380
Viren	25	Windows XP Professional	357
Visualisierung	38	Audiotreiber	368
W			
Wartungsfreie Akkus	481	FAQ	358
Wartungsintervall	486	Grafiktreiber	359
WES2009	376	Installation	357, 370
WES7	379	Netzwerktreiber	369
Windows 7	370	Touchscreentreiber	364
Windows CE	381, 577	Worst Case	410
Allgemeines	381	WSXGA	578
Embedded OS Installer	382	WUXGA	578
Installation	382	WXGA	578
Windows Embedded Standard 2009	375	X	
Windows Embedded Standard 7	378	X2X	39, 40, 106
Windows XP Embedded	372	XGA	578
Allgemeines	372	XTX	578
Audiotreiber	374	Z	
FAQ	374	Zentrale Steuerung und Visualisierung	37
Grafiktreiber	373	Zulassungen	419
Installation	373		
Netzwerktreiber	374		