

Automation PC 820

Anwenderhandbuch

Version: **1.30 (Dezember 2012)**
Best. Nr.: **MAAPC820-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Kapitel 1 Allgemeines.....	10
1 Handbuchhistorie.....	10
2 Sicherheitshinweise.....	12
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	12
2.2.1 Verpackung.....	12
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	12
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	12
2.4 Transport und Lagerung.....	13
2.5 Montage.....	13
2.6 Betrieb.....	13
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	13
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	13
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	14
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	14
2.7.1 Werkstofftrennung.....	14
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	15
4 Richtlinien.....	15
5 Übersicht.....	16
 Kapitel 2 Technische Daten.....	 19
1 Einleitung.....	19
1.1 Features.....	19
1.2 Aufbau / Konfiguration.....	20
1.2.1 Konfiguration - Grundsysteem.....	20
1.2.2 Konfiguration - optionale Komponenten.....	21
2 Gesamtgerät.....	22
2.1 Temperaturangaben.....	22
2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit.....	22
2.1.2 Temperaturüberwachung.....	23
2.1.3 Temperatursensorpositionen.....	23
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	24
2.3 Leistungshaushalt.....	25
2.3.1 Blockschaltbild SpannungsversorgungSpannungsversorgung.....	25
2.3.2 Leistungskalkulation.....	26
2.4 Blockschaltbild.....	27
2.5 Geräteschnittstellen.....	28
2.5.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....	28
2.5.2 Erdung.....	28
2.5.3 Monitor / Panel Anschluss.....	28
2.5.4 USB Schnittstellen.....	30
2.5.5 CompactFlash Slot 1.....	31
2.5.6 CompactFlash Slot 2.....	31
2.5.7 Serielle Schnittstelle COM1.....	32
2.5.8 Serielle Schnittstelle COM2.....	33
2.5.9 CAN.....	36
2.5.10 POWERLINK.....	37
2.5.11 Ethernet 1 (ETH1).....	40
2.5.12 Ethernet 2 (ETH2).....	40
2.5.13 Batterie.....	41
2.5.14 Hardware Security Key (Dongle).....	42
2.5.15 Status LEDs.....	43
2.5.16 CMOS Profile Schalter.....	43
2.5.17 Power Taster.....	44
2.5.18 Reset Taster.....	44
3 Einzelkomponenten.....	45
3.1 Systemeinheiten.....	45

- 3.1.1 Schnittstellen..... 45
- 3.1.2 5PC820.SX01-00..... 50
- 3.1.3 5PC820.SX01-01..... 54
- 3.2 CPU Boards 945GME..... 58
 - 3.2.1 Allgemeines..... 58
 - 3.2.2 Bestelldaten..... 58
 - 3.2.3 Technische Daten 5PC800.B945-0x..... 59
 - 3.2.4 Technische Daten 5PC800.B945-1x..... 59
- 3.3 Hauptspeicher..... 61
 - 3.3.1 Allgemeines..... 61
 - 3.3.2 Bestelldaten..... 61
 - 3.3.3 Technische Daten..... 61
- 3.4 Kühlkörper mit Netzteil..... 62
 - 3.4.1 Allgemeines..... 62
 - 3.4.2 Bestelldaten..... 62
 - 3.4.3 Technische Daten..... 62
- 3.5 Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00..... 63
 - 3.5.1 Bestelldaten..... 63
 - 3.5.2 Technische Daten..... 63
- 3.6 PCIec Einsteckkarten..... 64
 - 3.6.1 Allgemeines..... 64
 - 3.6.2 Abmessungen..... 64
 - 3.6.3 5ACPCC.ETH0-00..... 65
 - 3.6.4 5ACPCC.MPL0-00..... 67

Kapitel 3 Inbetriebnahme..... 71

- 1 Montage..... 71
 - 1.1 Wichtige Informationen zur Montage..... 71
 - 1.2 Montageplatten..... 72
 - 1.2.1 Durchsteckmontage..... 72
 - 1.2.2 Cold-Plate Montage..... 72
 - 1.2.3 Wandmontage..... 72
 - 1.3 Einbaulagen..... 73
 - 1.4 Luftzirkulationsabstände..... 74
 - 1.5 Schwenkbereich der Frontklappe..... 75
 - 1.6 Montageanleitung..... 76
- 2 Anschluss von Kabeln..... 77
- 3 Anschlussbeispiele..... 78
 - 3.1 Auswahl der Displayeinheiten..... 78
 - 3.2 Ein Automation Panel 900 über DVI..... 79
 - 3.2.1 Voraussetzung Grundsystem..... 79
 - 3.2.2 Linkbaugruppe..... 79
 - 3.2.3 Kabel..... 79
 - 3.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen..... 80
 - 3.2.5 BIOS Einstellungen..... 80
 - 3.3 Ein Automation Panel 900 über SDL..... 81
 - 3.3.1 Voraussetzung Grundsystem..... 81
 - 3.3.2 Linkbaugruppe..... 81
 - 3.3.3 Kabel..... 81
 - 3.3.4 BIOS Einstellungen..... 82
 - 3.4 Ein Automation Panel 800 über SDL..... 83
 - 3.4.1 Voraussetzung Grundsystem..... 83
 - 3.4.2 Kabel..... 83
 - 3.4.3 BIOS Einstellungen..... 84
 - 3.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL..... 85
 - 3.5.1 Voraussetzung Grundsystem..... 85
 - 3.5.2 Linkbaugruppe..... 85

3.5.3 Kabel.....	85
3.5.4 BIOS Einstellungen.....	86
3.6 Vier Automation Panel 900 über SDL.....	87
3.6.1 Voraussetzung Grundsystem.....	87
3.6.2 Linkbaugruppen.....	87
3.6.3 Kabel.....	88
3.6.4 BIOS Einstellungen.....	88
4 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	90
4.1 Lokal am APC820.....	90
4.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	91
4.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL.....	91
5 Bekannte Probleme/Eigenheiten.....	92

Kapitel 4 Software..... 93

1 BIOS Optionen.....	93
1.1 Allgemeines.....	93
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	93
1.3 BIOS Setup Tasten.....	95
1.4 Main.....	96
1.5 Advanced.....	97
1.5.1 ACPI Configuration.....	98
1.5.2 PCI Configuration.....	99
1.5.3 PCI Express Configuration.....	102
1.5.4 Graphics Configuration.....	104
1.5.5 CPU Configuration.....	106
1.5.6 Chipset Configuration.....	107
1.5.7 I/O Interface Configuration.....	108
1.5.8 Clock Configuration.....	109
1.5.9 IDE Configuration.....	109
1.5.10 USB Configuration.....	114
1.5.11 Keyboard/Mouse Configuration.....	116
1.5.12 Remote Access Configuration.....	116
1.5.13 CPU Board Monitor.....	118
1.5.14 Baseboard/Panel Features.....	119
1.6 Boot.....	123
1.7 Security.....	124
1.7.1 Hard Disk Security User Password.....	125
1.7.2 Hard Disk Security Master Password.....	126
1.8 Power.....	126
1.9 Exit.....	128
1.10 BIOS Defaulteinstellungen.....	129
1.10.1 Main.....	129
1.10.2 Advanced.....	129
1.10.3 Boot.....	133
1.10.4 Security.....	133
1.10.5 Power.....	134
1.11 BIOS Fehlersignale (Beep Codes).....	135
1.12 Ressourcenaufteilung.....	136
1.12.1 RAM-Adressbelegung.....	136
1.12.2 I/O-Adressbelegung.....	136
1.12.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	136
1.12.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	137
1.12.5 Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12.....	138
1.12.6 Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14.....	138
2 Upgradeinformationen.....	139
2.1 BIOS Upgrade.....	139
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	139

2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS.....	140
2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center.....	141
2.2 Firmwareupgrade.....	142
2.2.1 Vorgangsweise.....	142
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.01).....	143
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP.....	144
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files.....	146
2.4.1 Was wird benötigt.....	146
2.4.2 Vorgangsweise.....	146
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....	146
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	147
2.5.1 Was wird benötigt?.....	147
2.5.2 Vorgangsweise.....	147
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?.....	147
3 Microsoft DOS.....	148
3.1 Bestelldaten.....	148
3.2 Bekannte Probleme.....	148
3.3 Auflösungen und Farbtiefe.....	148
4 Windows XP Professional.....	149
4.1 Bestelldaten.....	149
4.2 Übersicht.....	149
4.3 Installation.....	149
4.4 Treiber.....	150
5 Windows XP Embedded.....	151
5.1 Allgemeines.....	151
5.2 Bestelldaten.....	151
5.3 Übersicht.....	151
5.4 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007).....	151
5.5 Installation.....	152
5.6 Treiber.....	152
5.6.1 Touchscreentreiber.....	152
6 Windows Embedded Standard 2009.....	153
6.1 Allgemeines.....	153
6.2 Bestelldaten.....	153
6.3 Übersicht.....	153
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	153
6.5 Installation.....	154
6.6 Treiber.....	154
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	154
7 Windows Embedded Standard 7.....	155
7.1 Allgemeines.....	155
7.2 Bestelldaten.....	155
7.3 Übersicht.....	156
7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	156
7.5 Installation.....	156
7.6 Treiber.....	156
7.6.1 Touch Screen Treiber.....	157
8 Automation Runtime.....	158
8.1 Allgemeines.....	158
8.2 Bestelldaten.....	158
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	158
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	158
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	159
9.1 Funktionen.....	159
9.2 Installation.....	160
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	161
11 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	163

12 B&R Key Editor.....	165
Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....	167
1 Gültige europäische Richtlinien.....	167
2 Normenübersicht.....	167
3 Störaussendungsanforderungen (Emission).....	168
3.1 Netzgebundene Emission.....	168
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung.....	169
4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität).....	170
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD).....	170
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	170
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst).....	171
4.4 Stoßspannungen (Surge).....	171
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen.....	171
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	171
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen.....	171
4.8 Gedämpfte Schwingungen.....	172
5 Mechanische Bedingungen.....	173
5.1 Vibration Betrieb.....	173
5.2 Vibration Transport (verpackt).....	173
5.3 Kippfallen.....	173
5.4 Freier Fall (verpackt).....	173
6 Klimabedingungen.....	174
6.1 Worst Case Betrieb.....	174
6.2 Trockene Wärme.....	174
6.3 Trockene Kälte.....	174
6.4 Große Temperaturschwankungen.....	174
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb.....	174
6.6 Feuchte Wärme zyklisch.....	175
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager).....	175
7 Sicherheit.....	176
7.1 Erdungswiderstand.....	176
7.2 Isolationswiderstand.....	176
7.3 Hochspannung.....	176
7.4 Restspannung.....	176
7.5 Ableitstrom.....	177
7.6 Überlast.....	177
7.7 Bauteildefekt.....	177
8 Sonstige Prüfungen.....	178
8.1 Schutzart.....	178
9 Internationale Zulassungen.....	179
Kapitel 6 Zubehör.....	180
1 CAN- Stecker (4polig).....	180
1.1 Allgemeines.....	180
1.2 Bestelldaten.....	180
1.3 Technische Daten.....	180
2 Ersatz CMOS Batterien.....	181
2.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	181
2.1.1 Allgemeines.....	181
2.1.2 Bestelldaten.....	181
2.1.3 Technische Daten.....	181
3 DVI - Monitor Adapter.....	182
3.1 5AC900.1000-00.....	182
3.2 Allgemeines.....	182
3.3 Bestelldaten.....	182
4 CompactFlash Karten.....	183

4.1 Allgemeines.....	183
4.2 Grundlagen.....	183
4.2.1 Flashtechnologie.....	183
4.2.2 Wear Leveling.....	183
4.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	183
4.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....	184
4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit.....	184
4.3 5CFCRD.xxxx-06.....	185
4.3.1 Allgemeines.....	185
4.3.2 Bestelldaten.....	185
4.3.3 Technische Daten.....	185
4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	187
4.3.5 Abmessungen.....	187
4.3.6 Benchmark.....	188
4.4 5CFCRD.xxxx-04.....	189
4.4.1 Allgemeines.....	189
4.4.2 Bestelldaten.....	189
4.4.3 Technische Daten.....	189
4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	191
4.4.5 Abmessungen.....	191
4.4.6 Benchmark.....	192
4.5 5CFCRD.xxxx-03.....	193
4.5.1 Allgemeines.....	193
4.5.2 Bestelldaten.....	193
4.5.3 Technische Daten.....	193
4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	195
4.5.5 Abmessungen.....	195
4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	196
5 USB Memory Stick.....	197
5.1 5MMUSB.2048-00.....	197
5.1.1 Allgemeines.....	197
5.1.2 Bestelldaten.....	197
5.1.3 Technische Daten.....	197
5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	198
5.2 5MMUSB.2048-01.....	199
5.2.1 Allgemeines.....	199
5.2.2 Bestelldaten.....	199
5.2.3 Technische Daten.....	199
5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	200
6 Kabel.....	201
6.1 DVI Kabel.....	201
6.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	201
6.2 SDL Kabel.....	204
6.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	204
6.3 SDL Kabel flex.....	207
6.3.1 5CASDL.0xxx-03.....	207
6.4 SDL Kabel flex mit Extender.....	210
6.4.1 5CASDL.0xx0-13.....	210
6.5 SDL Kabel mit 45° Stecker.....	214
6.5.1 5CASDL.0xxx-01.....	214
6.6 USB Kabel.....	217
6.6.1 5CAUSB.00xx-00.....	217
6.7 RS232 Kabel.....	218
6.7.1 9A0014.xx.....	218
7 HMI Drivers & Utilities DVD.....	220
7.1 5SWHMI.0000-00.....	220
7.1.1 Allgemeines.....	220

7.1.2	Bestelldaten.....	220
7.1.3	Inhalt (V2.10).....	220
Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....		223
1	Batteriewechsel.....	223
1.1	Batteriestatusermittlung.....	223
1.2	Vorgangsweise.....	223
2	CompactFlash Tausch.....	225
3	Lüfterwechsel.....	226
3.1	Vorgangsweise.....	226
Anhang A		227
1	Maintenance Controller Extended (MTCX).....	227
1.1	Temperaturüberwachung Lüfterregelung.....	228
2	Abkürzungen.....	229
3	Glossar.....	230

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	11.12.2008	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version
0.20 Preliminary	23.01.2009	<ul style="list-style-type: none"> • Die "Software" und "Wartung / Instandhaltung" wurden ergänzt. • Informationen zu Luftfeuchtigkeitsangaben wurden ergänzt. • Abschnitt siehe "Montage" auf Seite 71 überarbeitet. • Abschnitt siehe "Glossar" auf Seite 230 ergänzt. • Beschreibung der Temperatursensorpositionen in das "Technische Daten" verschoben. • Abschnitt "Umweltgerechte Entsorgung" in "Allgemeines" ergänzt.
1.00	08.09.2009	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnitt "Leistungskalkulation" in "Technische Daten" ergänzt. • Abschnitt 1 "CAN- Stecker (4polig)" auf Seite 180 in "Zubehör" ergänzt. • Fotos des Power- und Resetaster ergänzt. • B&R CompactFlash Karte ergänzt. • Technische Daten der Silicon Systems CFs überarbeitet. • Abschnitt siehe "Temperaturüberwachung Lüfterregelung" auf Seite 228 ergänzt. • kleine Änderungen der Schnittstellen- und Komponentenpositionen des APC820 - entsprechende Ergänzungen. • L2 Cache des CPU Boards 5PC800.B945-00 auf 2 MB korrigiert. • Abschnitt siehe "PClec Einsteckkarten" auf Seite 64 in "Technische Daten" ergänzt. • Abbildung "Abb. 5: Blockschaltbild Automation PC 820" auf Seite 27 aktualisiert. • Schnittstellenbeschreibungen ab der neuen Revision A1 hinzugefügt. • Die PClec Einsteckkarten 5ACPCC.ETH0-00 und 5ACPCC.MPL0-00 ergänzt. • RUN LED zu "Status LEDs" hinzugefügt. • CPU Board 5PC800.B945-04 ergänzt. • Netzteil mit Kühlkörper 5AC802.HS00-01 ergänzt. • "Normen und Zulassungen" ergänzt. • ETH1 und ETH2 Schnittstellen vertauscht. • Technische Daten der Systemeinheit 5PC820.SX1-00 vervollständigt. • Daten in Abschnitt 2.1.3 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 23 ergänzt. • "Abb. 20: Schwenkbereich der Frontklappe" auf Seite 75 geändert. • Abschnitt 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 24 geändert. • "Abb. 4: Blockschaltbild Spannungsversorgung" auf Seite 25 geändert. • Abschnitt 12 "B&R Key Editor" auf Seite 165 ergänzt. • Abschnitt 2 "Upgradeinformationen" auf Seite 139 ergänzt. • Abschnitt 3 "Microsoft DOS" auf Seite 148 ergänzt. • Abschnitt 1.12 "Ressourcenaufteilung" auf Seite 136 ergänzt.
1.10	13.11.2009	<ul style="list-style-type: none"> • Systemeinheit 5PC820.SX01-01 ergänzt. • Abschnitt 4.4 "5CFCRD.xxxx-04" auf Seite 189 und Abschnitt 4.5 "5CFCRD.xxxx-03" auf Seite 193 aktualisiert. • Abschnitt 5 "Bekannte Probleme/Eigenheiten" auf Seite 92 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitt 3 "Anschlussbeispiele" auf Seite 78 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitt 4 "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 90 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitt 1.2.3 "Wandmontage" auf Seite 72 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Information zu den Status LEDs wurde auf Seite 43 hinzugefügt (Power LED blinkt). • Abschnitt „Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks“ entfernt. • Abschnitt 2.2 "Firmwareupgrade" auf Seite 142 im Kapitel 4 "Software" ergänzt. • Abschnitt 10 "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 161 in Anhang A ergänzt. • Technische Daten des Ersatzlüfters 8BXF001.0000-00 auf Seite 63 korrigiert. • Abschnitt 6 "Kabel" auf Seite 201 im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt. • Die Bilder der CAN-Stecker 0TB704.9 und 0TB704.91 korrigiert.
1.15	23.11.2009	<ul style="list-style-type: none"> • Gewicht der Systemeinheit 5PC820.SX01-00 korrigiert. • Abschnitt 1.3 "Einbaulagen" auf Seite 73 ergänzt. • "Abb. 1: Konfiguration - Grundsystem" auf Seite 20 korrigiert. • Vibrations- und Schockangaben der Systemeinheiten geändert. • Informationen zur Lebensdauer mit und ohne der Verwendung eines SRAM geändert. • Technischen Daten einiger SDL Kabel korrigiert und erweitert. • SDL Kabel 5CASDL.0400-13 ergänzt. • Der Abschnitt 5 "Bekannte Probleme/Eigenheiten" auf Seite 92 wurde um einen weiteren Punkt ergänzt. • Schockangaben wurden entfernt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.20	07.07.2010	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 167 überarbeitet. • Abschnitt 6 "Windows Embedded Standard 2009" auf Seite 153 ergänzt. • B&R ID Codes der Systemeinheiten ergänzt. • B&R USB Memory Stick im Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 199 ergänzt. • CPU Boards 5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 wurden ergänzt. • Technisches Datum „Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode“ bei den APC820 Systemeinheiten ergänzt. • Abschnitt 6 "Kabel" auf Seite 201 wurde überarbeitet.
1.21	25.05.2011	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS Version aktualisiert (1.14 -> 1.17). • SRAM Information für "5ACPCC.MPL0-00" auf Seite 67 ergänzt. • Abschnitte "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 155, "Automation Runtime" auf Seite 158, "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 163, "HMI Drivers & Utilities DVD" auf Seite 220 und "B&R Automation Runtime Dongle" ergänzt. • Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 159, "B&R Key Editor" auf Seite 165 und "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 161 überarbeitet. • Informationen zur Lebensdauer der Batterie korrigiert. • Chipset Information der "CPU Boards 945GME" auf Seite 58 korrigiert. • Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 21 wurde überarbeitet.
1.30	10.12.2012	<ul style="list-style-type: none"> • Der Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 15 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht. • Abschnitt "CompactFlash Karten" wurde überarbeitet. • Abschnitt 10 "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 161 in das Kapitel 4 "Software" verschoben. • Abschnitt "CompactFlash Tausch" auf Seite 225 wurde im "Wartung / Instandhaltung" ergänzt. • Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt. • Abschnitt "Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung" auf Seite 29 wurde ergänzt. • Windows Embedded Standard 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 155). • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 159 wurde aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 161 wurde auf Version 3.40 aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 163 wurde auf Version 1.80 aktualisiert. • Der "B&R Key Editor" auf Seite 165 wurde auf Version 3.30 aktualisiert. • Die CompactFlash Karte 5CFCRD.032G-06 wurde ergänzt, siehe Abschnitt "5CFCRD.xxxx-06" auf Seite 185. • BIOS Version aktualisiert (1.17 -> 1.18). • Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

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 Batterien & Akkumulatoren 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.

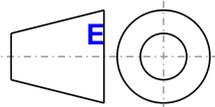
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	$\pm 0,1$ mm
über 6 bis 30 mm	$\pm 0,2$ mm
über 30 bis 120 mm	$\pm 0,3$ mm
über 120 bis 400 mm	$\pm 0,5$ mm
über 400 bis 1000 mm	$\pm 0,8$ mm

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
Batterien		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	181
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	181
CPU Boards		
5PC800.B945-00	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	58
5PC800.B945-01	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	58
5PC800.B945-02	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	58
5PC800.B945-03	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	58
5PC800.B945-04	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	58
5PC800.B945-10	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	58
5PC800.B945-11	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	58
5PC800.B945-12	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	58
5PC800.B945-13	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	58
5PC800.B945-14	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	58
CompactFlash		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	185
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	193
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	189
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	185
DVI Kabel		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	201
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	201
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	201
Einsteckkarten		
5ACPCC.ETH0-00	PC1ec Ethernet Card 1x 10/100/1000	65
5ACPCC.MPL0-00	PC1ec POWERLINK Card, 2 POWERLINK Schnittstellen, 512 kByte SRAM	67
Feldklemmen		
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 2,5 mm ²	180
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Federzugklemme 2,5 mm ²	180
Hauptspeicher		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	61
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	61
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	61
Kühlkörper		
5AC802.HS00-00	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	62
5AC802.HS00-01	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400.	62
Lüftermodule		
8BXF001.0000-00	ACOPOSmulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSmulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)	63
MS-DOS		
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	148
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	148
RS232 Kabel		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	218
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	218

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	218
	SDL Kabel	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	204
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	204
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	204
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	204
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	204
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	204
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	204
	SDL Kabel 45° Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	214
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	214
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	214
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	214
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	207
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	207
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	207
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	207
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	207
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	207
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	207
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	210
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	210
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	210
	Sonstiges	
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	182
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	220
	Systemeinheit	
5PC820.SX01-00	APC820 Systemeinheit; Cold-Plate Montage, 1 PCIe Card Slot, 2x CompactFlash Steckplätze, 1x RS232, 1x RS232/422/485, 1x POWERLINK, 1x CAN, Smart Display Link/DVI/Monitor, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC über ACOPOSMulti-Schiene.	50
5PC820.SX01-01	APC820 Systemeinheit; Wandmontage, 1 PCIe Card Slot, 2x CompactFlash Steckplätze, 1x RS232, 1x RS232/422/485, 1x POWERLINK, 1x CAN, Smart Display Link/DVI/Monitor, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC über ACOPOSMulti-Schiene.	54
	USB Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	217
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	217
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte	197
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	199
	Undefined	
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	158
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	158
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	158
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	158
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0728-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	153
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0528-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	155
5SWWI7.0628-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
5SWWI7.0728-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	155
5SWWI7.0828-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
5SWWI7.1528-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
5SWWI7.1628-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
5SWWI7.1728-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
5SWWI7.1828-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	155
	Windows XP Embedded	
5SWWXP.0428-ENG	Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MByte).	151
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149
5SWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149
5SWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	149

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

Die ultra-kompakte integrierte Lösung ACOPOSmulti bietet für Maschinen mit vielen Achsen höchstmögliche Wirtschaftlichkeit. Das modulare, auf jede Einbausituation flexibel adaptierbare Kühlkonzept, die anwenderfreundliche Verdrahtung sowie die kompakte, skalierbare Leistung sorgen für einfachste Anwendbarkeit.

Der Automation PC 820 ist für das ACOPOSmulti System entwickelt worden und ist somit für die rauen Umgebungsbedingungen an der Maschine gerüstet. Da der APC820 vollständig in das ACOPOSmulti System integriert werden kann, fällt der sonst benötigte Platz für den vorgesehenen PC im Schaltschrank weg. Der APC820 wurde auf härteste Umgebungsbedingungen ausgelegt. Bei der Konstruktion wurde auf interne Kabelverbindungen völlig verzichtet und damit ein Maximum an Rüttelfestigkeit und Betriebssicherheit erreicht. Als Speichermedium kommen CompactFlash Karten zum Einsatz, die komplett ohne rotierende Teile auskommen und damit das optimale Speichermedium für den Einsatz an der Maschine darstellen.



1.1 Features

- Neueste Prozessortechnologien - Core Duo, Core 2 Duo und Celeron M
- Bis zu 3 GB Hauptspeicher (Dual Channel Memory Support)
- 2 CompactFlash Steckplätze (Typ I)
- 1 PCI Express compact Slot (für PCIe Karte)
- 5x USB 2.0
- 2x Ethernet 10/100/1000 MBit Schnittstellen
- 1x POWERLINK (mit Knotenschalter)
- 1x CAN Schnittstelle (mit Knotenschalter)
- 1x RS232 Schnittstelle
- 1x RS232/422/485 Schnittstelle
- SRAM 1MB (batteriegepuffert)
- Anschluss verschiedenster Anzeigegeräte am „Monitor/Panel“ Videoausgang (Unterstützung von SDL-, DVI- und Monitor- Signalen)
- Lüfter

1.2.2 Konfiguration - optionale Komponenten

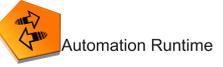
Konfiguration - Software, Zubehör				
Systemeinheit				
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	  5PC820.SX01-00 5PC820.SX01-01			
PCIec Einsteckkarten	1 auswählen			
 	5ACPCC.ETH0-00 (PCIec Ethernet Card 10/100/1000) 5ACPCC.MPL0-00 (PCIec POWERLINK MN 2port)			
Ersatzlüfter	1 auswählen			
	8BXF001.0000-00			
CompactFlash	1 oder 2 auswählen			
 	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03			
Software	1 auswählen			
    	<table border="0"> <tr> <td> Windows XP 5SWWXP.0500-ENG 5SWWXP.0500-GER 5SWWXP.0500-MUL 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL Microsoft DOS 9S0000.01-010 9S0000.01-020 </td> <td> Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0728-ENG Windows XP Embedded 5SWWXP.0428-ENG Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.0528-ENG 5SWWI7.0628-ENG 5SWWI7.0728-MUL 5SWWI7.0828-MUL </td> <td> Automation Runtime 1A4601.06 1A4601.06-2 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4 </td> </tr> </table>	Windows XP 5SWWXP.0500-ENG 5SWWXP.0500-GER 5SWWXP.0500-MUL 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL Microsoft DOS 9S0000.01-010 9S0000.01-020	Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0728-ENG Windows XP Embedded 5SWWXP.0428-ENG Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.0528-ENG 5SWWI7.0628-ENG 5SWWI7.0728-MUL 5SWWI7.0828-MUL	Automation Runtime 1A4601.06 1A4601.06-2 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4
Windows XP 5SWWXP.0500-ENG 5SWWXP.0500-GER 5SWWXP.0500-MUL 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL Microsoft DOS 9S0000.01-010 9S0000.01-020	Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0728-ENG Windows XP Embedded 5SWWXP.0428-ENG Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.0528-ENG 5SWWI7.0628-ENG 5SWWI7.0728-MUL 5SWWI7.0828-MUL	Automation Runtime 1A4601.06 1A4601.06-2 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4		

Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten

2 Gesamtgerät

2.1 Temperaturangaben

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

Information:

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

Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT V2.02) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Serielle Schnittstellen, USB Schnittstellen)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

Vorsicht!

Der Automation PC 820 muss an der ersten Position der Montageplatte angebracht werden.

		Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.				
		Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.				
		5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	5PC800.B945-04 5PC800.B945-14
Maximale Umgebungstemperatur		55	55	55	55	55
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?						
Hauptspeicher	5MMDDR.0512-01	✓	✓	✓	✓	✓
	5MMDDR.1024-01	✓	✓	✓	✓	✓
	5MMDDR.2048-01	✓	✓	✓	✓	✓
Systemeinheit	5PC820.SX01-00	✓	✓	✓	✓	✓
	5PC820.SX01-01	✓	✓	✓	✓	✓
Zusatzsteckkarten PClec Card Slot	5ACPPC.ETH0-00	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACPPC.MPL0-00	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter

Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur?

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

Information:

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

Ist bei der verbauten Komponente ein „✓“ (Häkchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur des Gesamtsystems problemlos betrieben werden.

Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe z.B. „35“, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten APC820 Systems diese nicht überschreiten.

2.1.2 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board Board, Baseboard Out, Baseboard Center, Baseboard In, Netzteil, IF-Slot) im APC820. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Abb. 3: Temperatursensorposition" auf Seite 23 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle¹⁾ dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

2.1.3 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im APC820 an. Die Temperaturen¹⁾ können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center²⁾ ausgelesen werden.

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielpprogramme verfügbar.

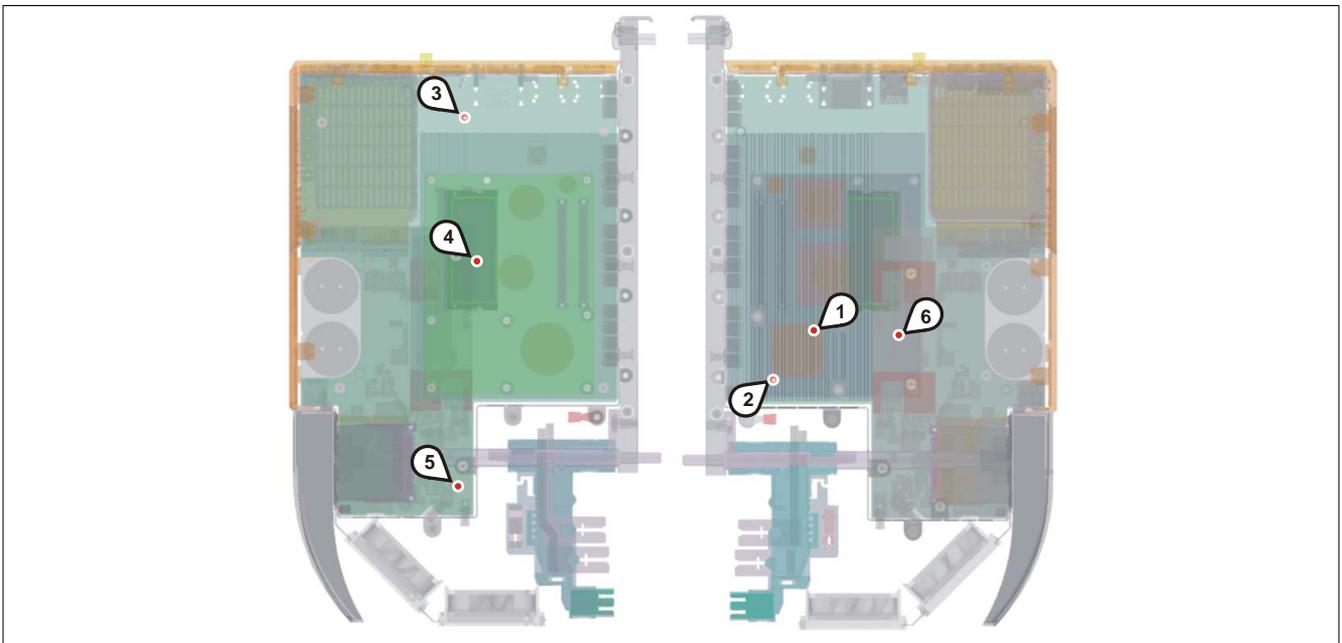


Abbildung 3: Temperatursensorposition

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
1	CPU	Temperatur des Prozessors (integriert im Prozessor).	95°C
2	CPU Board	Temperatur nahe des Prozessors am CPU Board.	85°C
3	Baseboard Out	Temperatur des Boards im oberen Bereich.	80°C
4	Baseboard Center	Temperatur des Boards im mittleren Bereich.	80°C
5	Baseboard In	Temperatur des Boards im unteren Bereich.	65°C
6	Netzteil	Temperatur des Netzteils.	85°C
	IF-Slot (PClec Card Slot)	Temperatur des PClec-Einsteckes; der Sensor befindet sich direkt auf der Einsteckkarte.	abhängig von der verwendeten Einsteckkarte

Tabelle 6: Temperatursensorpositionen

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

2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

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

Komponente		Betrieb	Lagerung / Transport
CPU Boards 945GME COM Express		10 bis 90%	5 bis 95%
Systemeinheit		5 bis 85%	5 bis 90%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 bis 90%	5 bis 90%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	Memory Stick 5MMUSB.xxxx-xx	10 bis 90%	5 bis 90%

Tabelle 7: Luftfeuchtigkeitsangaben

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

2.3 Leistungshaushalt

2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC820 Spannungsversorgung dar.

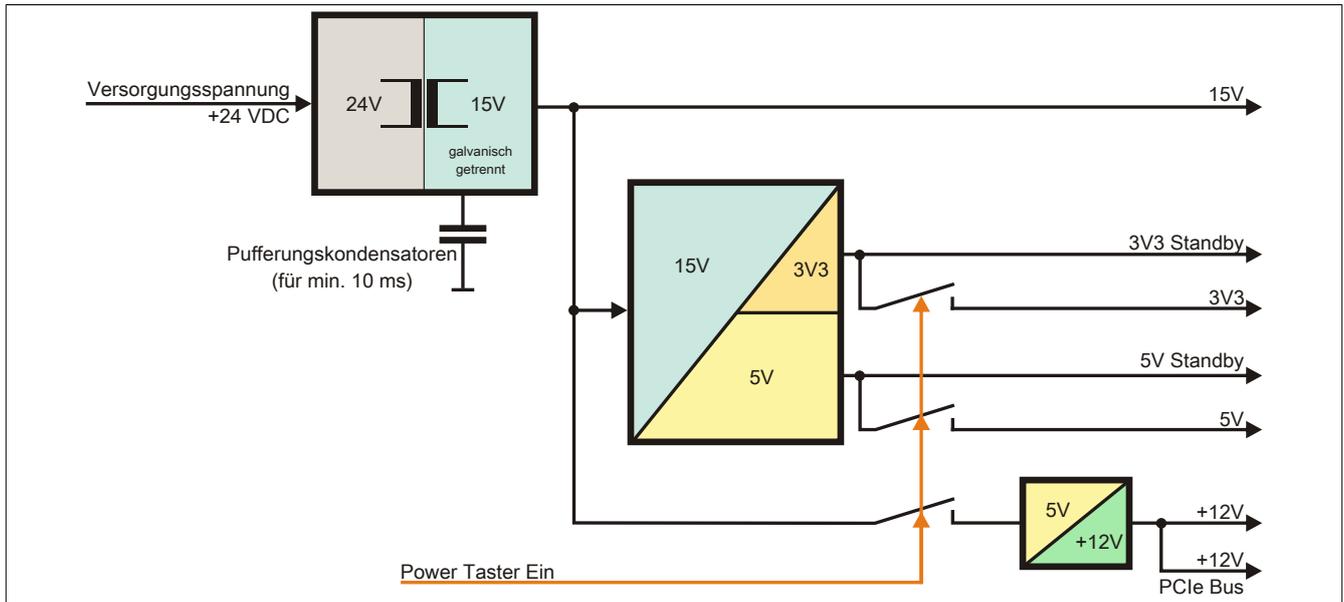


Abbildung 4: Blockschaltbild Spannungsversorgung

Erläuterung

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

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

2.3.2 Leistungskalkulation

Information:		CPU Board					Vorliegendes System
		5FC800.B945-00 5FC800.B945-10	5FC800.B945-01 5FC800.B945-11	5FC800.B945-02 5FC800.B945-12	5FC800.B945-03 5FC800.B945-13	5FC800.B945-04 5FC800.B945-14	
Alle Angaben in Watt Bei den Angaben der Erzeuger handelt es sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der Verbraucher handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.		Leistung Gesamtnetzteil (maximal)					85
		maximal möglich bei +12 V					75
Gesamtnetzteil	+12 V	CPU Board, Fixverbraucher	26	30	18	14	43
		Arbeitsspeicher 512 MB max. 2 Stück je 1,5 W					
		Arbeitsspeicher 1024 MB max. 2 Stück je 2,5 W					
		Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W					
		Lüfter Kit 2 Stück, Fixverbraucher	5	5	5	5	5
	Leistung PCIe Karte max. 4 W	4	4	4	4	4	
	Verbraucher +12 V ∑						
	maximal möglich bei +5 V					40	
	+5 V	Baseboard, Fixverbraucher	4	4	4	4	4
		USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W					
USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W							
Leistung PCIe Karte max. 4 W		4	4	4	4	4	
Verbraucher +5 V ∑							
maximal möglich bei 3V3					30		
3V3	Baseboard, Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
	CompactFlash, je 1 W						
	Leistung PCIe Karte max. 4 W	4	4	4	4	4	
Verbraucher 3V3 V ∑							
Verbraucher ∑							

Tabelle 8: Leistungskalkulation APC820

Information:

Die PCIe Karte darf insgesamt (12V/5V/3V3) nur 4 W verbrauchen!

2.4 Blockschaltbild

Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den vereinfachten Aufbau der Systemeinheit mit einem CPU Board.

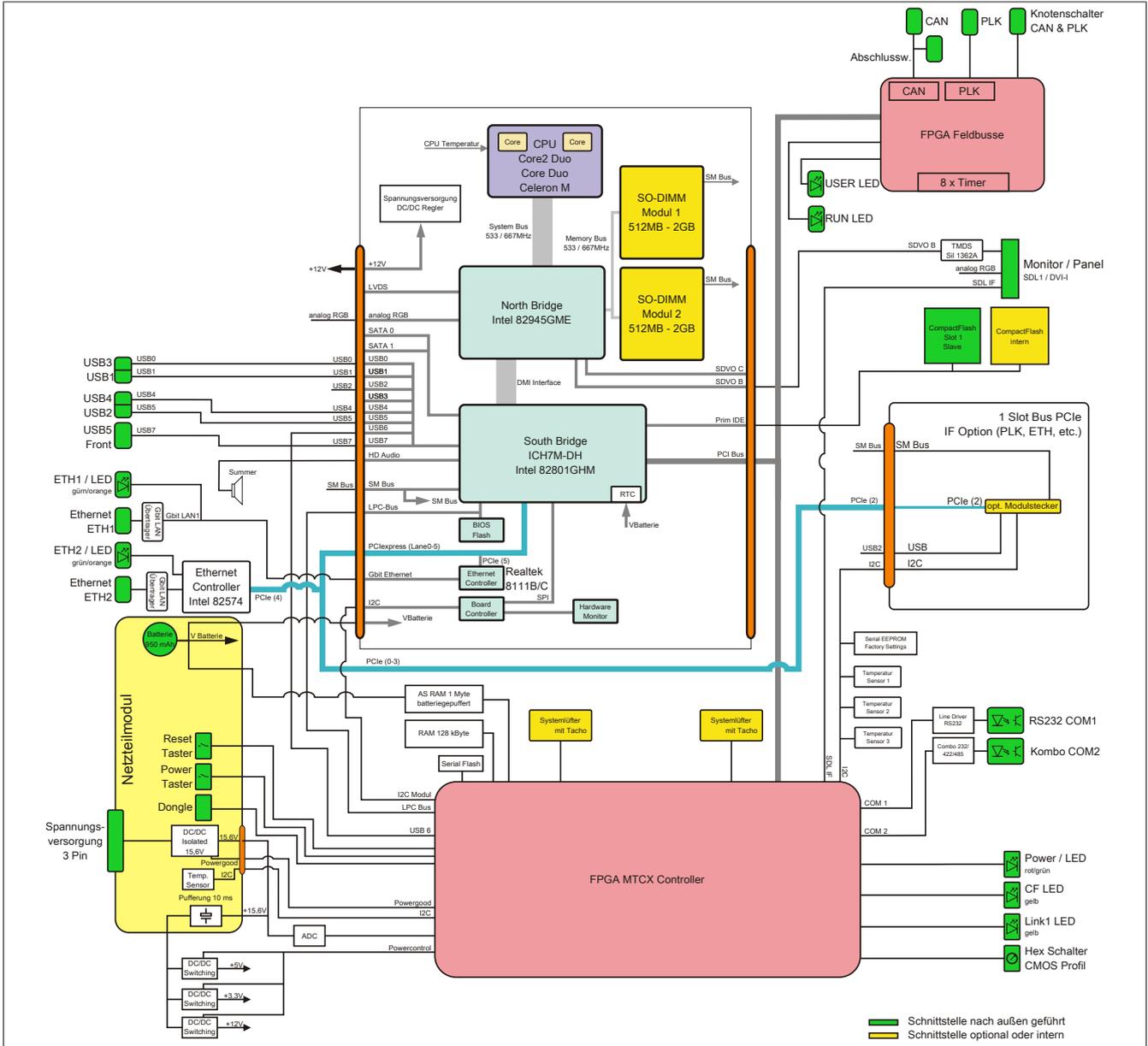


Abbildung 5: Blockschaltbild Automation PC 820

2.5 Geräteschnittstellen

2.5.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Wird der APC820 befestigt, so wird er automatisch an die Spannungsversorgung der ACOPOSmulti Schiene angeschlossen. Informationen zur Montage des APC820 sind im Kapitel Inbetriebnahme, Abschnitt siehe "Montage" auf Seite 71 nachzulesen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

2.5.2 Erdung

Wird der APC820 an einer Cold Plate-, Durchsteck- oder Wandmontageplatte befestigt, so wird er automatisch mit Erde (ACOPOSmulti Schiene) verbunden. Nähere Informationen sind dem ACOPOSmulti Anwenderhandbuch zu entnehmen.

2.5.3 Monitor / Panel Anschluss

Monitor / Panel Anschluss - RGB / SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor / Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.	
CPU Board	Videosignale
5PC800.B945-00 / -10	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-01 / -11	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-02 / -12	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-03 / -13	RGB, DVI, SDL
5PC800.B945-04 / -14	RGB, DVI, SDL



Tabelle 9: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

Pinbelegung

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

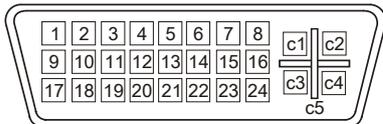


Tabelle 10: Pinbelegung DVI Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 11: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

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

DVI Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Tabelle 12: Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung

2.5.4 USB Schnittstellen

Die APC820 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 5 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Warnung!

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

USB1, USB2, USB3, USB4

Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4)	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾	max. 1 A max. 500 mA
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)

4x USB Typ A, female

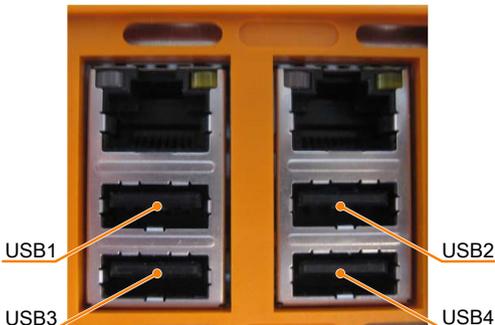


Tabelle 13: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

1) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien "USB Strombegrenzungsschalter" (max. 500 mA bzw. 1 A) abgesichert.

USB5

Der USB5- Anschluss befindet sich frontseitig an der Unterseite des APC820.

Universal Serial Bus (USB5)	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾	max. 1 A
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)

1x USB Typ A, female

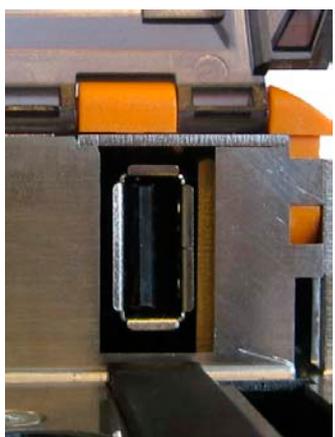


Tabelle 14: USB5 Anschluss

1) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

2.5.5 CompactFlash Slot 1

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC820 Systems und ist intern über IDE PATA mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden. Die CompactFlash Slots befinden sich hinter der Kabelabdeckung.

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

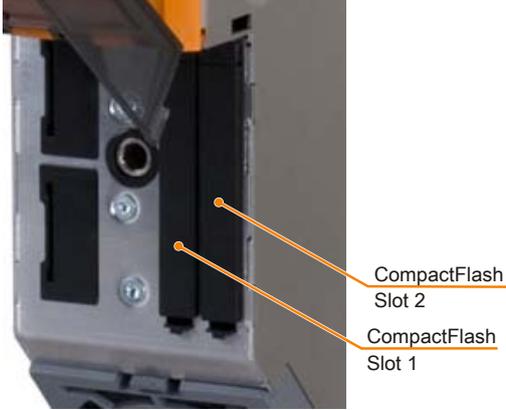


Tabelle 15: CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

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

2.5.6 CompactFlash Slot 2

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC820 Systems und ist intern über IDE PATA mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden. Die CompactFlash Slots befinden sich hinter der Kabelabdeckung.

CompactFlash Slot (CF2)	
Anschluss	PATA Slave
CompactFlash Typ	Typ I
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1024 MByte B&R
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2048 MByte B&R
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4096 MByte B&R
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8192 MByte B&R
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte WD
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte WD
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte WD
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte WD
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MByte WD
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MByte WD
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MByte WD
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MByte WD

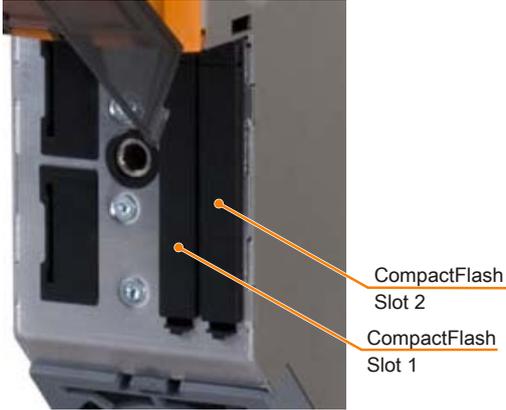


Tabelle 16: CompactFlash Slot (CF2)

Warnung!

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

2.5.7 Serielle Schnittstelle COM1

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

9-poliger DSUB Stecker

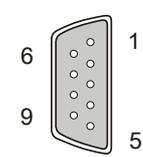


Tabelle 17: Pinbelegung COM1

Buslänge und Kabeltyp RS232

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 15 m	typ. 64 kBit/s
≤ 10 m	typ. 115 kBit/s
≤ 5 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 18: 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	4x 0,16 mm ² (26AWG), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 19: RS232 Kabel Anforderungen

2.5.8 Serielle Schnittstelle COM2

Serielle Schnittstelle COM2			
	RS232	RS422/485	
Typ	RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt		
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO		
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s		
Buslänge	max. 15 m	max. 1200 m	
Pin	Belegung RS232	Belegung RS422	
1	n.c.	TXD	
2	RXD	n.c.	
3	TXD	n.c.	
4	n.c.	TXD	
5	GND	GND	
6	n.c.	RXD	
7	RTS	n.c.	
8	CTS	n.c.	
9	n.c.	RXD	

9-poliger DSUB Stecker

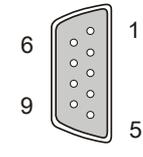


Tabelle 20: Pinbelegung COM2

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2E8h	238, 2F8, 338, 3E8, 3F8
IRQ	IRQ10	IRQ 3, 4, 5, 7, 11, 12

Tabelle 21: 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" auf Seite 122 Einstellung „COM B“) geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressourcen zu achten.

Buslänge und Kabeltyp RS232

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 15 m	typ. 64 kBit/s
≤ 10 m	typ. 115 kBit/s
≤ 5 m	typ. 115 kBit/s

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

Tabelle 23: RS232 Kabel Anforderungen

Buslänge und Kabeltyp RS422

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

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 24: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 25: 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.

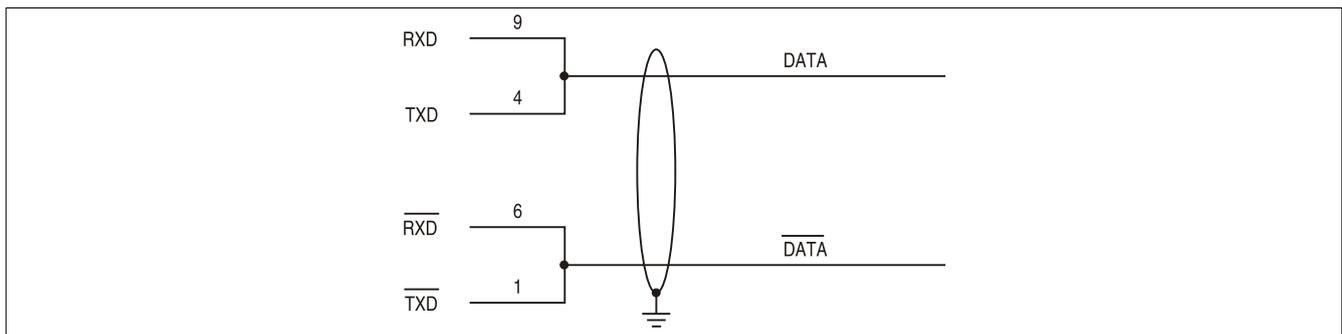


Abbildung 6: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 26: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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	4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterquerschnitt	1x 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 27: RS485 Kabel Anforderungen

2.5.9 CAN

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

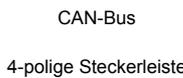


Tabelle 28: CAN Schnittstelle

Treibersupport

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

CAN Knotenschalter

CAN Knotenschalter (x1, x16)		
Mit den beiden Hex Schaltern (x1, x16) wird die Knotennummer für die CAN Schnittstelle eingestellt. Die Knotenschalter befinden sich hinter der Frontabdeckung. Um den Knotenschalter umzustellen, muss die Frontabdeckung zuerst nach unten geklappt werden.		
Schalterstellung		
x1	x16	Beschreibung
0...F	0...F	frei wählbar



Tabelle 29: CAN Knotenschalter (x1, x16)

CAN Terminierungsschalter / LED

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

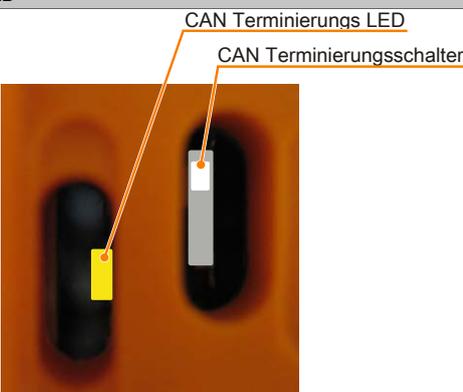


Tabelle 30: CAN Terminierungsschalter / LED

CAN Status LED

Status LED CAN		
gelbes LED für	Ein	Aus
CAN	Daten senden	Daten empfangen



Tabelle 31: Status LED CAN

2.5.10 POWERLINK

POWERLINK Anschluss		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün / Rot	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	blinkt
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

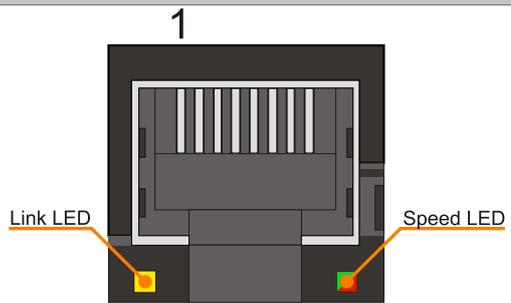


Tabelle 32: POWERLINK Anschluss

LED STATUS

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Stati eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet TCP/IP Modus

Die Schnittstelle kann als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben werden.

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die POWERLINK Schnittstelle wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.

Tabelle 33: Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP

POWERLINK V1

Status LED		Zustand, in dem sich die POWERLINK Station befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die POWERLINK Station läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten.
Aus	Blinkend	System Stopp. Die rot blinkende LED zeigt durch den Blinkcode einen bestimmten Fehler an (siehe Abschnitt "System Stopp Fehlercodes" auf Seite 38).

Tabelle 34: Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1

POWERLINK V2

Farbe Rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die POWERLINK Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> BASIC_ETHERNET PRE_OPERATIONAL_1 PRE_OPERATIONAL_2 READY_TO_OPERATE

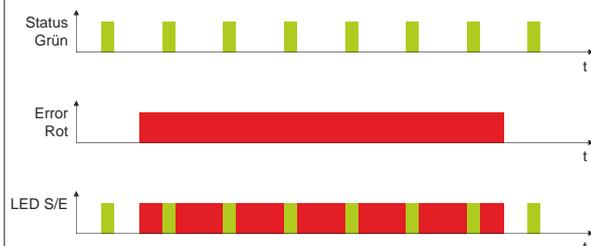


Tabelle 35: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2

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 (flackernd).</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 (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</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 PRE_OPERATIONAL_3 weitergeschaltet (Tripple Flash).</p>
Tripple 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	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.
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 36: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

System Stopp Fehlercodes

Ein System Stopp Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Legende:

- ... 150 ms
- ... 600 ms
- Pause ... 2 s Pausenzeit

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 37: Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes

POWERLINK Knotenschalter

POWERLINK Knotenschalter (x1, x16)		
<p>Mit den beiden Hex Schaltern (x16, x1) wird die POWERLINK Stationsnummer eingestellt. Stationsnummern im Bereich #00 bis #FD sind erlaubt. Die Knotenschalter befinden sich hinter der Frontabdeckung. Um den Knotenschalter umzustellen, muss die Frontabdeckung zuerst nach unten geklappt werden.</p>		
Schalterstellung		
x1	x16	Beschreibung
0	0	Betrieb als Managing Mode
0...D	1...F	Stationsnummer. Betrieb als Controlled Node
E	F	reserviert
F	F	reserviert



Tabelle 38: POWERLINK Knotenschalter (x1, x16)

2.5.11 Ethernet 1 (ETH1)

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

Ethernet 1 Anschluss (ETH1)		
Controller	Realtek RTL8111B/C ¹⁾	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ²⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s ³⁾
Orange	1000 MBit/s	-
Link LED	Ein	Aus
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

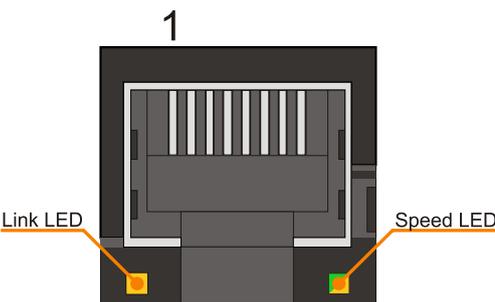


Tabelle 39: Ethernet Anschluss (ETH1)

- 1) Bei den CPU Boards 5PC800.B945-00, -01, -02, -03, -04 ist der Realtek 8111B integriert. Bei den CPU Boards 5PC800.B945-10, -11, -12, -13, -14 ist der Realtek 8111C integriert.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit / Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Realtek Ethernet-Controllers RTL8111B/C ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

2.5.12 Ethernet 2 (ETH2)

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

Ethernet 2 Anschluss (ETH2)		
Controller	Intel 82574	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ¹⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s ²⁾
Orange	1000 MBit/s	-
Link LED	Ein	Aus
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

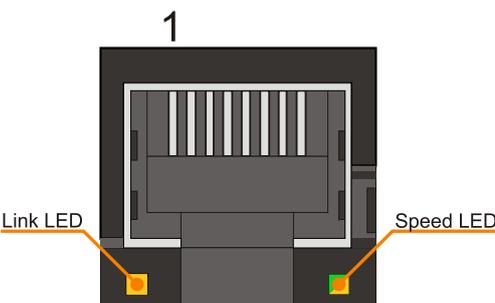


Tabelle 40: Ethernet Anschluss (ETH2)

- 1) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit / Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82574 ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

2.5.13 Batterie

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

Die Batterie befindet sich hinter der Kabelabdeckung.

Batterie	
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 2½ Jahre ¹⁾
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Batterien
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle

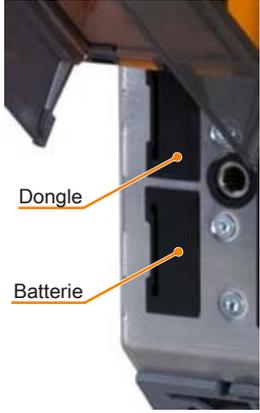


Tabelle 41: Batterie

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

Batteriestatusermittlung

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

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

Tabelle 42: Bedeutung Batteriestatus

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

2.5.14 Hardware Security Key (Dongle)

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

Der Hardware Security Key befindet sich hinter der Kabelabdeckung.

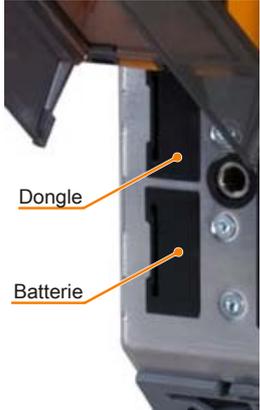
Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 43: Hardware Security Key

Warnung!

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

2.5.15 Status LEDs

Über die Status LEDs werden folgende Zustände des APC820 signalisiert:

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- Stand-by Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hiberna-te Modus -Suspendto- Disk)
	Rot-Grün	Blinkend	Servicefunktion für MTCX Upgrade: ein rot- grün blinkendes Power LED signalisiert einen fehlerhaften oder unvollständigen MTCX Upgrade. Der MTCX läuft mit dem Firmwarestand zum Zeitpunkt der Auslieferung des Gerätes. Kann z.B.: durch einen Power Fail während eines MTCX Upgrades auftreten. Ein MTCX Upgrade ist erneut auszuführen.
CF	Gelb	Ein	Signalisiert einen CompactFlash Zugriff (schreibend oder lesend)
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stecker an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Run	Grün	Ein	Applikation läuft
	Rot	Ein	Service Mode
	Gelb	Ein	User LED

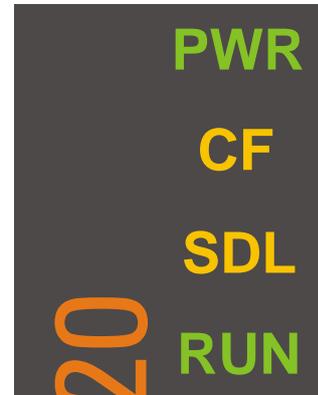


Tabelle 44: Daten Status LEDs

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

2.5.16 CMOS Profile Schalter

Der CMOS Profile Schalter befindet sich hinter der Frontabdeckung.

CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwerteprofile eingestellt werden.	
Schalterstellung	Beschreibung
0	Profil 0: Defaultprofil reserviert.
1	Profil 1: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00
2	Profil 2: Optimiert für die Systemeinheit 5PC810.SX05-00
3	Profil 3: Optimiert für die Systemeinheit 5PC820.SX01-00 und 5PC820.SX01-01
4	Profil 4: Reserviert
5	Profil 5: 5PC820.1505-00 und 5PC820.1906-00

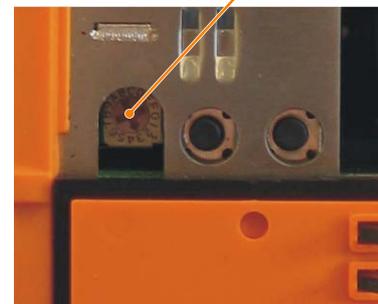


Tabelle 45: CMOS Profile Schalter

Information:

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

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

2.5.17 Power Taster

Auf Grund der vollen ATX Netzteilunterstützung besitzt der Power Taster verschiedenste Funktionalitäten. Der Power Taster befindet sich hinter der Frontabdeckung.

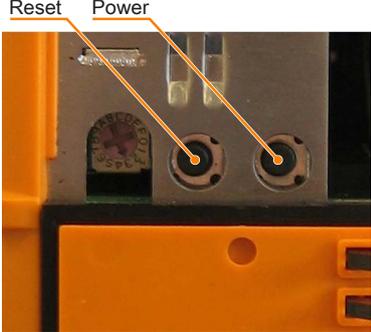
Power Taster	
<p>Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber Spitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: kurzes Drücken ... APC820 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC820 ausschalten. langes Drücken ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC820 aus (Datenverlust möglich!).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

Tabelle 46: Power Taster

2.5.18 Reset Taster

Der Reset Taster befindet sich hinter der Frontabdeckung.

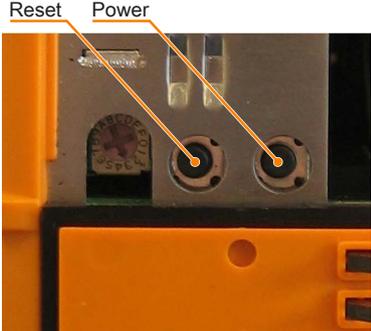
Reset Taster	
<p>Der Reset Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber Spitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC820 startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

Tabelle 47: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

3 Einzelkomponenten

3.1 Systemeinheiten

3.1.1 Schnittstellen

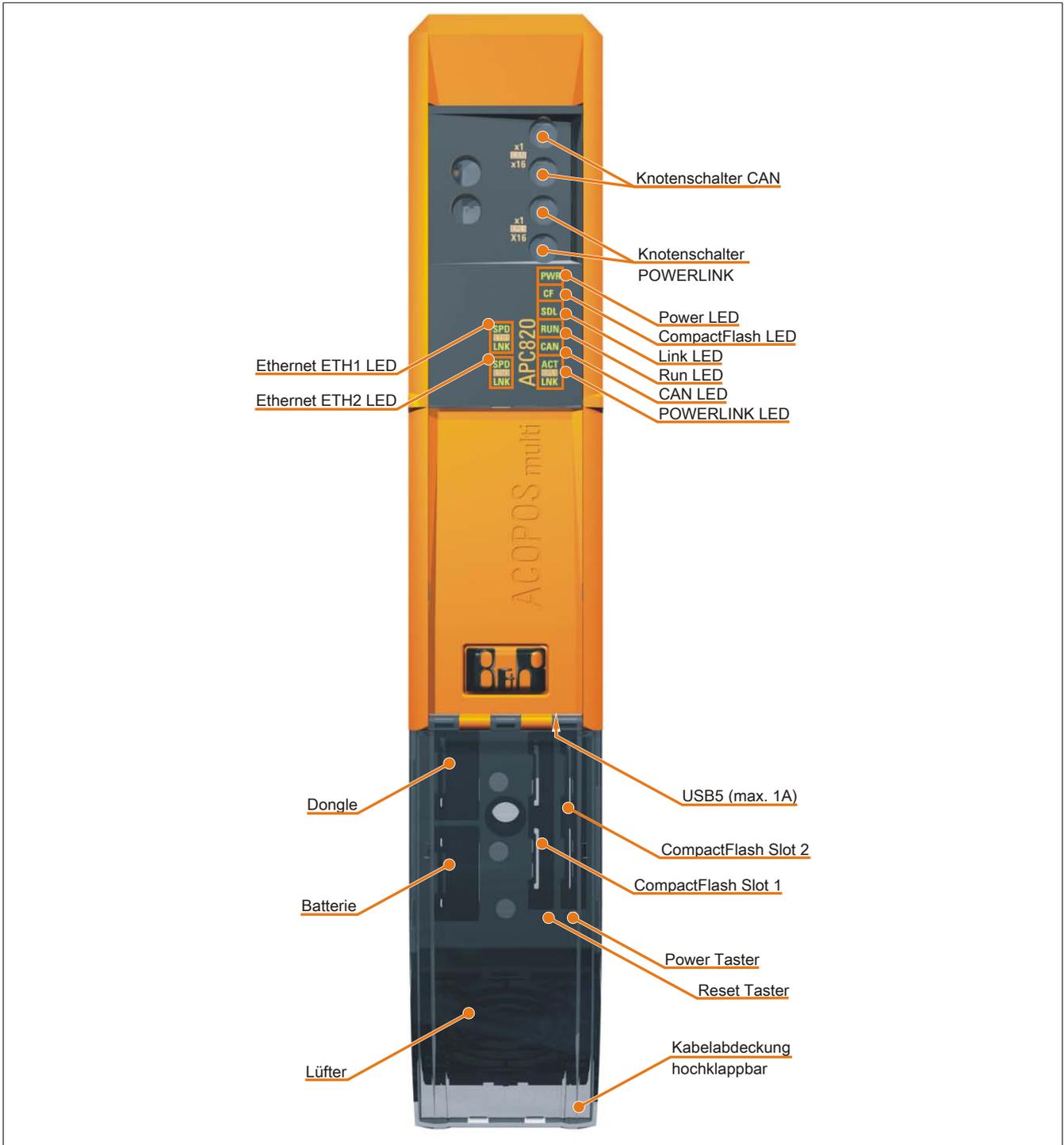


Abbildung 7: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≤ A0



Abbildung 8: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite \geq A1

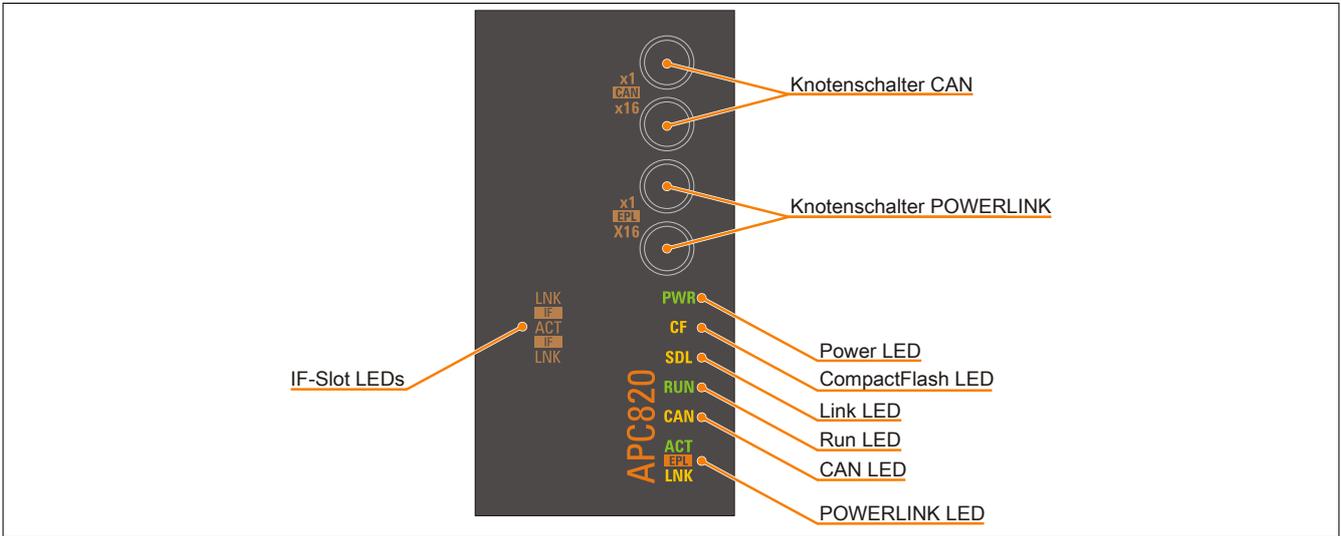


Abbildung 9: APC820 Ledbeschreibung Frontabdeckung ≥ A1

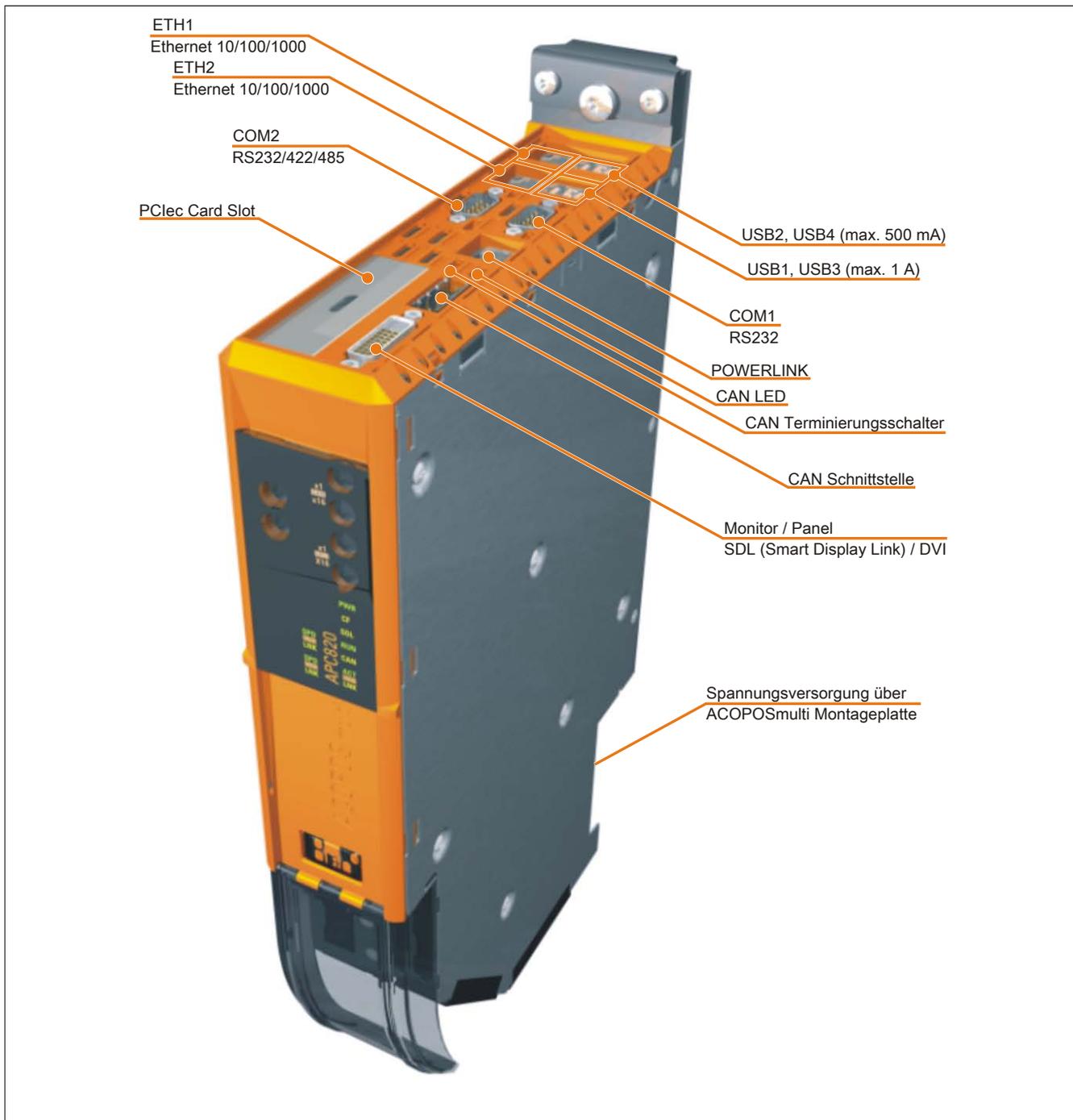


Abbildung 10: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≤ A0

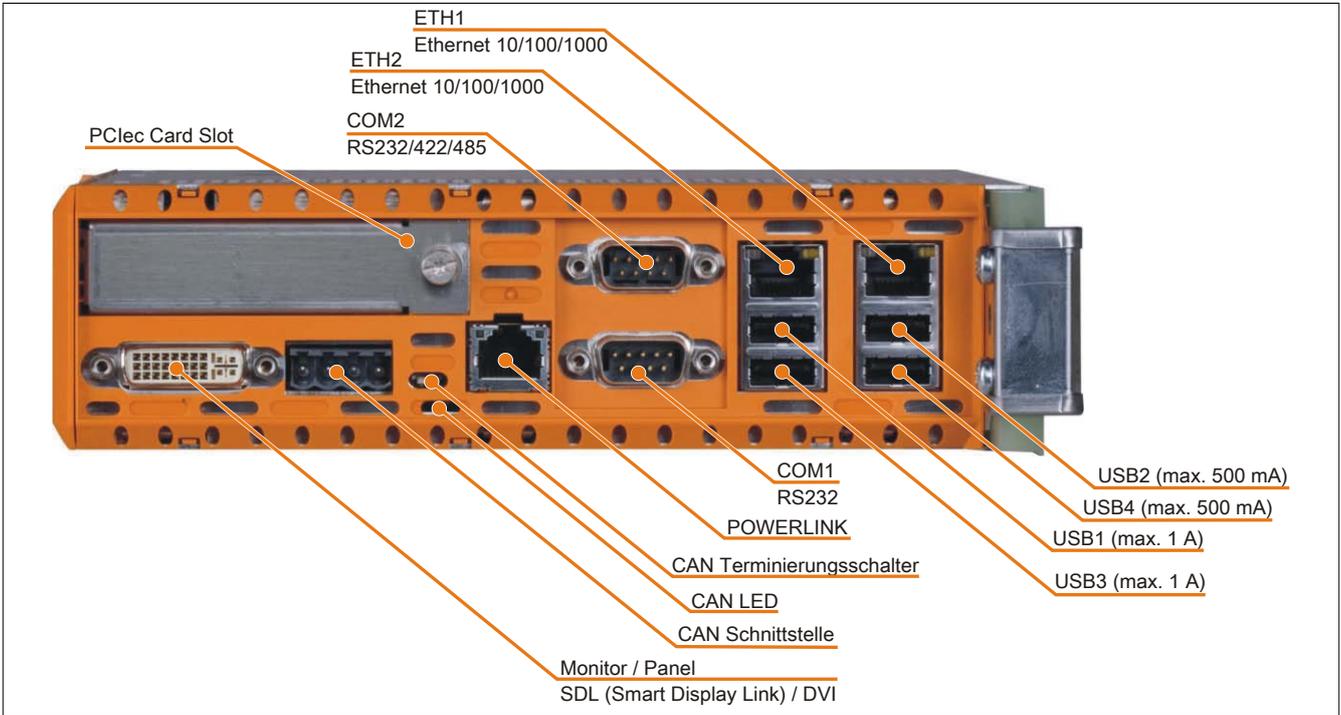


Abbildung 11: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≥ A1

3.1.2 5PC820.SX01-00

Allgemeines

- Speziell für den gemeinsamen Betrieb mit ACOPOSmulti entwickelt
- Cold-Plate oder Durchsteckmontage
- 1 PCI Express compact Slot
- SRAM 1 MByte onboard
- Integrierte Feldbusschnittstellen POWERLINK und CAN

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheit	
5PC820.SX01-00	APC820 Systemeinheit; Cold-Plate Montage, 1 PCIe Card Slot, 2x CompactFlash Steckplätze, 1x RS232, 1x RS232/422/485, 1x POWERLINK, 1x CAN, Smart Display Link/DVI/Monitor, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC über ACOPOSmulti-Schiene.	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PC800.B945-10	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Kühlkörper	
5AC802.HS00-00	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC802.HS00-01	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400.	
	Optionales Zubehör	
	Einsteckkarten	
5ACPCC.ETH0-00	PCIe Ethernet Card 1x 10/100/1000	
5ACPCC.MPL0-00	PCIe POWERLINK Card, 2 POWERLINK Schnittstellen, 512 kByte SRAM	
	Lüftermodule	
8BXF001.0000-00	ACOPOSmulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSmulti Module (8BxP/8B0C/8BV1/8BVE/8B0K)	

Tabelle 48: 5PC820.SX01-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-00
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
LEDs	Power, CF, Link, Run, CAN, POWERLINK, IF-Slot
B&R ID-Code	\$A7DE
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2 Jahre ¹⁾
tauschbar	Ja, hinter der Kabelabdeckung
Ausführung	Lithium Ionen

Tabelle 49: 5PC820.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-00
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Kühl- und Montageart	Cold-Plate oder Durchsteckmontage
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Echtzeituhr	
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ²⁾
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX ³⁾
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 950
SRAM	
Größe	1 MByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Größe	max. 3 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232/422/485, galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1000 MBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
POWERLINK	
Anzahl	1
Knotenschalter	2
Status LED	Ja
CAN	
Anzahl	1
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Knotenschalter	Ja
Status LED	Ja
Terminierungswiderstand	Ja, über Schalter aktivierbar
Einschübe	
PCle Slots	
Anzahl	1
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	5 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	0,25 m
Schutzart nach EN 60529	IP20

Tabelle 49: 5PC820.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration	
Betrieb	2 bis 9 Hz: 0,3 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,1 g
Lagerung	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g / 200 bis 500 Hz: 1,5 g
Transport	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g / 200 bis 500 Hz: 1,5 g
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse ⁴⁾	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	Polycarbonate, schwarz
Kabelabdeckung	Polycarbonate, transparent
Abmessungen	
Breite	53 mm
Höhe	344 mm
Tiefe	205 mm
Gewicht	ca. 1850 g

Tabelle 49: 5PC820.SX01-00 - Technische Daten

- 1) 1½ Jahre gelten nur, wenn ein SRAM Modul verwendet wird. Ohne SRAM Modul beträgt die Lebensdauer 2 Jahre. Bei 50°C, 8,5 A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen

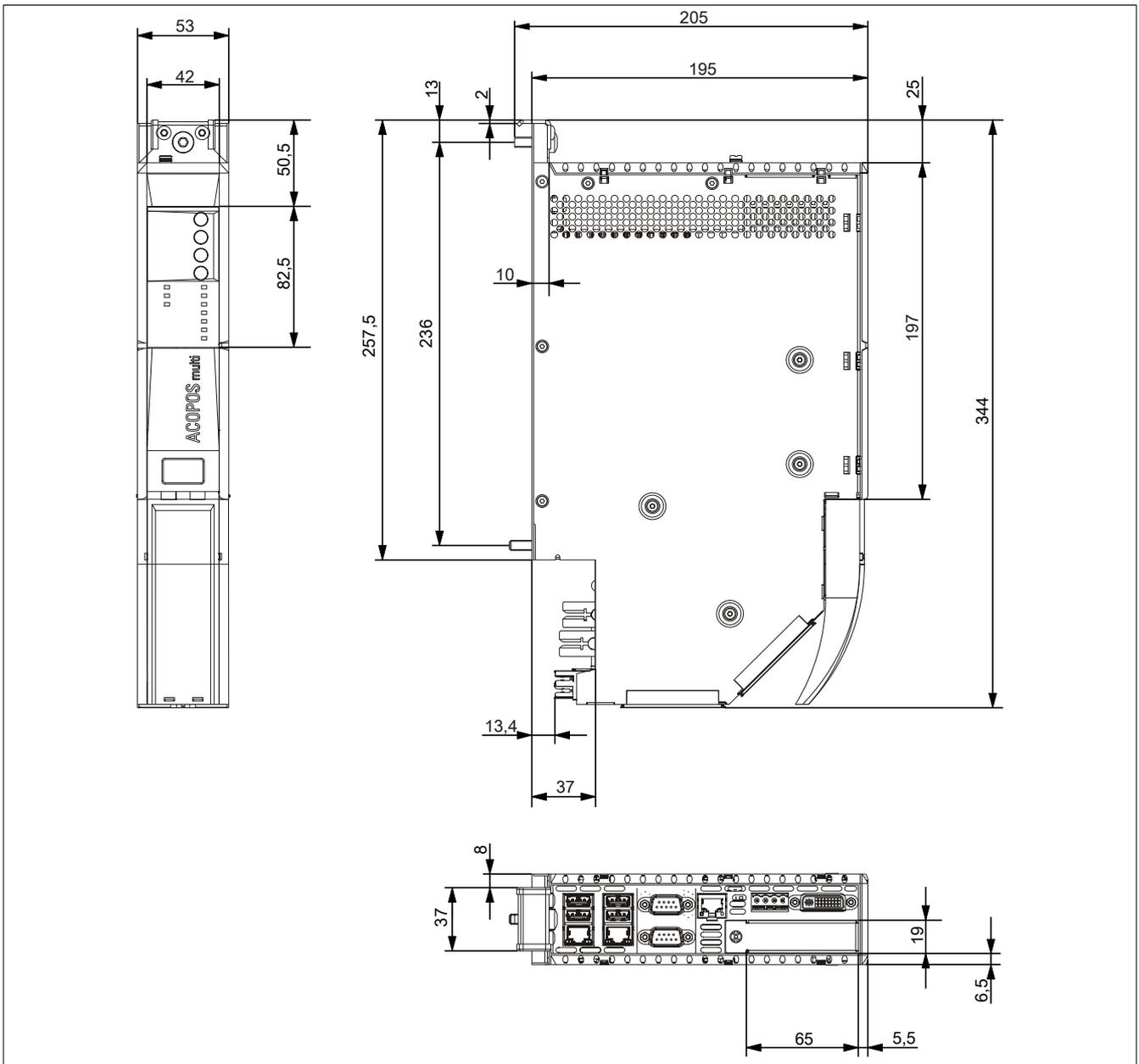


Abbildung 12: 5PC820.SX01-00 - Abmessungen

3.1.3 5PC820.SX01-01

Allgemeines

- Speziell für den gemeinsamen Betrieb mit ACOPOSmulti entwickelt
- Wandmontage
- 1 PCI Express compact Slot
- SRAM 1 MByte onboard
- Integrierte Feldbusschnittstellen POWERLINK und CAN

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheit	
5PC820.SX01-01	APC820 Systemeinheit; Wandmontage, 1 PCIe Card Slot, 2x CompactFlash Steckplätze, 1x RS232, 1x RS232/422/485, 1x POWERLINK, 1x CAN, Smart Display Link/DVI/Monitor, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC über ACOPOSmulti-Schiene.	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PC800.B945-10	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Kühlkörper	
5AC802.HS00-00	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC802.HS00-01	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400.	
	Optionales Zubehör	
	Einsteckkarten	
5ACPCC.ETH0-00	PCIe Ethernet Card 1x 10/100/1000	
5ACPCC.MPL0-00	PCIe POWERLINK Card, 2 POWERLINK Schnittstellen, 512 kByte SRAM	
	Lüftermodule	
8BXF001.0000-00	ACOPOSmulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSmulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)	

Tabelle 50: 5PC820.SX01-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-01
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
LEDs	Power, CF, Link, Run, CAN, POWERLINK, IF-Slot
B&R ID-Code	\$AD8A
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2 Jahre ¹⁾
tauschbar	Ja, hinter der Kabelabdeckung
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja

Tabelle 51: 5PC820.SX01-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-01
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Kühl- und Montageart	Wandmontage
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Echtzeituhr	
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ²⁾
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX ³⁾
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 950
SRAM	
Größe	1 MByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Größe	max. 3 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232/422/485, galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1000 MBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
POWERLINK	
Anzahl	1
Knotenschalter	2
Status LED	Ja
CAN	
Anzahl	1
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Knotenschalter	Ja
Status LED	Ja
Terminierungswiderstand	Ja, über Schalter aktivierbar
Einschübe	
PClec Slots	
Anzahl	1
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	5 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	0,25 m
Schutzart nach EN 60529	IP20

Tabelle 51: 5PC820.SX01-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC820.SX01-01
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration	
Betrieb	2 bis 9 Hz: 0,3 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,1 g
Lagerung	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g / 200 bis 500 Hz: 1,5 g
Transport	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g / 200 bis 500 Hz: 1,5 g
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse ⁴⁾	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	Polycarbonate, schwarz
Kabelabdeckung	Polycarbonate, transparent
Abmessungen	
Breite	53 mm
Höhe	344 mm
Tiefe	253 mm
Gewicht	ca. 2550 g

Tabelle 51: 5PC820.SX01-01 - Technische Daten

- 1) 1½ Jahre gelten nur, wenn ein SRAM Modul verwendet wird. Ohne SRAM Modul beträgt die Lebensdauer 2 Jahre. Bei 50°C, 8,5 A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen

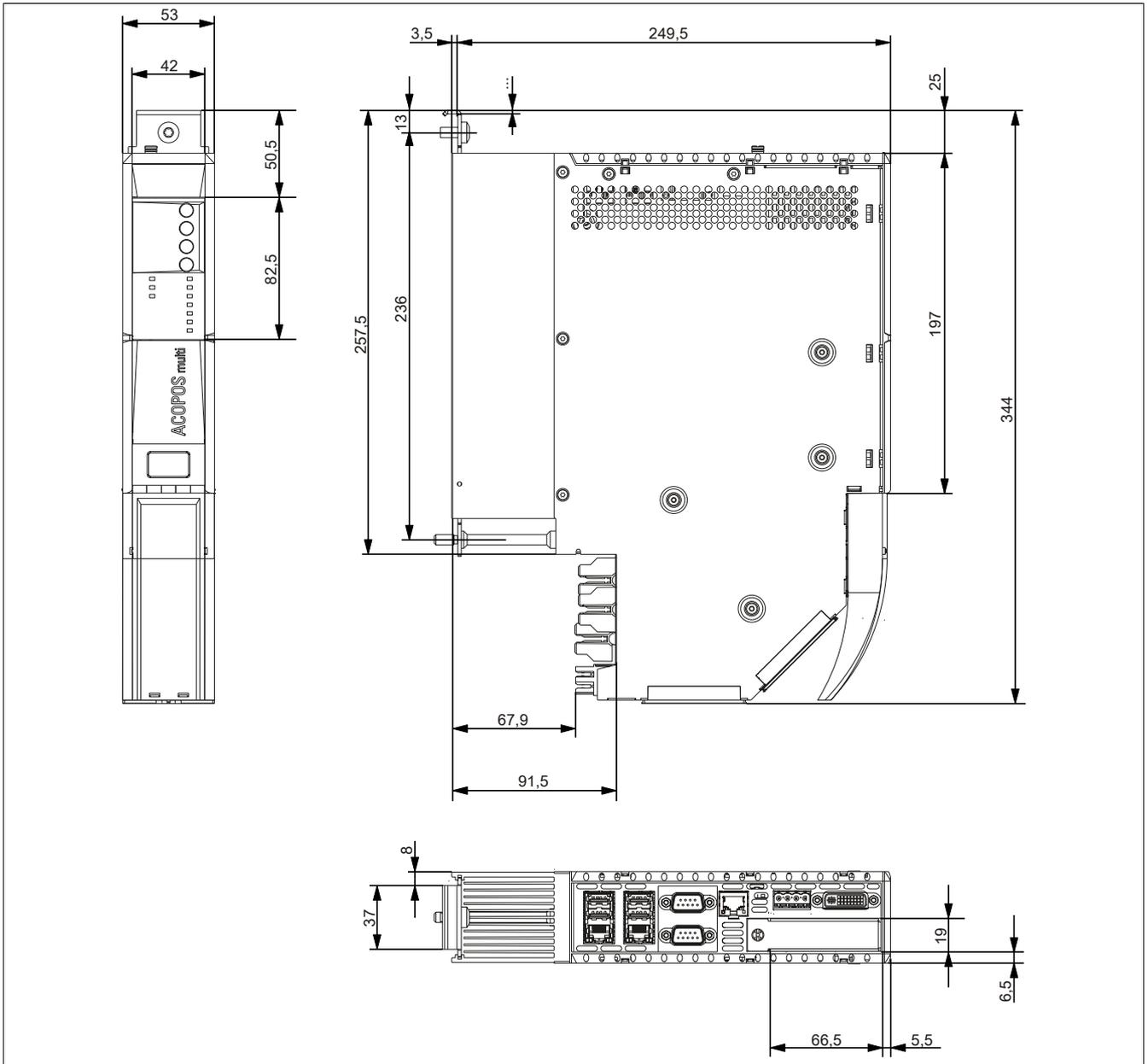


Abbildung 13: 5PC820.SX01-01 - Abmessungen

3.2 CPU Boards 945GME

3.2.1 Allgemeines

- AMI BIOS
- Intel® 945GME Chipsatz
- 2x DDR2 Speichersockel
- Dual Channel Memory
- Intel® GMA 950
- Gigabit Ethernet

3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
CPU Boards		
5PC800.B945-00	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-01	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-02	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-03	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-04	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
Erforderliches Zubehör		
Hauptspeicher		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	

Tabelle 52: 5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
CPU Boards		
5PC800.B945-10	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
Erforderliches Zubehör		
Hauptspeicher		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	

Tabelle 53: 5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 - Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten 5PC800.B945-0x

Produktbezeichnung	5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	5PC800.B945-02	5PC800.B945-03	5PC800.B945-04
Allgemeines					
Zertifizierungen CE	Ja				
Controller					
Boot-Loader	embedded AMI BIOS				
Prozessor					
Typ	Intel® Core™ Duo L2400	Intel® Core™2 Duo L7400	Intel® Core™2 Duo U7500	Intel® Celeron® M 423	Intel® Core™2 Duo T7400
Taktfrequenz	1660 MHz	1500 MHz	1060 MHz	1060 MHz	2160 MHz
Anzahl der Kerne	2	2	2	1	2
Architektur	65 nm				
L1 Cache	32 kByte				
L2 Cache	2 MByte	4 MByte	2 MByte	1 MByte	4 MByte
Externer Bus	667 MHz	667 MHz	533 MHz	533 MHz	667 MHz
Intel® 64 Architecture	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Intel® Virtualization Technology (VT-x)	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Enhanced Intel SpeedStep® Technology	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Chipsatz	Intel® 945GME Intel® 82801 GHM (ICH7M-DH)				
Echtzeituhr					
Genauigkeit batteriegepuffert	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag Ja				
Speichersockel					
Typ	DDR2				
Größe	max. 3 GByte				
Grafik					
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 950				
Speicher	bis zu 224 MByte ¹⁾				
Farbtiefe	max. 32 Bit				
Auflösung					
DVI	2x Intel compliant SDVO Ports, 1920 x 1080				
RGB	400 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA) und 1920 x 1080 @85 Hz (HDTV)				
Massenspeicherverwaltung	2x SATA, 1x IDE				
Power Management	ACPI 2.0, S3 Support (suspend to RAM)				

Tabelle 54: 5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04 - Technische Daten

1) Wird im Hauptspeicher allokiert.

3.2.4 Technische Daten 5PC800.B945-1x

Produktbezeichnung	5PC800.B945-10	5PC800.B945-11	5PC800.B945-12	5PC800.B945-13	5PC800.B945-14
Allgemeines					
Zertifizierungen CE	Ja				
Controller					
Boot-Loader	embedded AMI BIOS				
Prozessor					
Typ	Intel® Core™ Duo L2400	Intel® Core™2 Duo L7400	Intel® Core™2 Duo U7500	Intel® Celeron® M 423	Intel® Core™2 Duo T7400
Taktfrequenz	1660 MHz	1500 MHz	1060 MHz	1060 MHz	2160 MHz
Anzahl der Kerne	2	2	2	1	2
Architektur	65 nm				
L1 Cache	32 kByte				
L2 Cache	2 MByte	4 MByte	2 MByte	1 MByte	4 MByte
Externer Bus	667 MHz	667 MHz	533 MHz	533 MHz	667 MHz
Intel® 64 Architecture	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Intel® Virtualization Technology (VT-x)	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Enhanced Intel SpeedStep® Technology	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Chipsatz	Intel® 945GME Intel® 82801 GHM (ICH7M-DH)				
Echtzeituhr					
Genauigkeit batteriegepuffert	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag Ja				
Speichersockel					
Typ	DDR2				
Größe	max. 3 GByte				

Tabelle 55: 5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 - Technische Daten

Technische Daten • Einzelkomponenten

Produktbezeichnung	5PC800.B945-10	5PC800.B945-11	5PC800.B945-12	5PC800.B945-13	5PC800.B945-14
Grafik	Intel® Graphics Media Accelerator 950 bis zu 224 MByte ¹⁾ max. 32 Bit 2x Intel compliant SDVO Ports, 1920 x 1080 400 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA) und 1920 x 1080 @85 Hz (HDTV)				
Controller					
Speicher					
Farbtiefe					
Auflösung					
DVI					
RGB					
Massenspeicherverwaltung	2x SATA, 1x IDE				
Power Management	ACPI 2.0, S3 Support (suspend to RAM)				

Tabelle 55: 5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 - Technische Daten

1) Wird im Hauptspeicher allokiert.

3.3 Hauptspeicher

3.3.1 Allgemeines

Diese 200-poligen DDR2 Hauptspeicher arbeiten mit einer Speichergeschwindigkeit von 677 MHz und sind mit einer Speichergröße von 512 MByte, 1 GByte und 2 GByte verfügbar.

Werden zwei gleich große (z.B. 1 GByte) Module gesteckt so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt. Werden zwei ungleich große (z.B. 1 GByte und 2 GByte) Module gesteckt, so wird diese Technologie nicht unterstützt.

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

3.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	

Tabelle 56: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten

3.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDDR.0512-01	5MMDDR.1024-01	5MMDDR.2048-01
Allgemeines			
Typ	SO-DIMM DDR2 SDRAM		
Speichergröße	512 MByte	1 GByte	2 GByte
Bauart	200 Pin		
Organisation	64M x 64 Bit	128M x 64 Bit	256M x 64 Bit
Geschwindigkeit	DDR2-667 (PC2-5300)		
Zertifizierungen CE	Ja		

Tabelle 57: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten

Information:

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

3.4 Kühlkörper mit Netzteil

3.4.1 Allgemeines

Information:

Das Netzteil mit Kühlkörper darf nur im Werk B&R ausgetauscht werden.

3.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kühlkörper	
5AC802.HS00-00	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC802.HS00-01	APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400.	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PC800.B945-00	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-01	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-02	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-03	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-04	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-10	Intel Core Duo L2400 CPU Board, 1,66 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	Intel Core2 Duo L7400 CPU Board, 1,5 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	Intel Core2 Duo U7500 CPU Board, 1,06 GHz, Dual-Core, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	Intel Celeron M 423 CPU Board, 1,06 GHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	Intel Core2 Duo T7400 CPU Board, 2,16 GHz, Dual-Core, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	

Tabelle 58: 5AC802.HS00-00, 5AC802.HS00-01 - Bestelldaten

3.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC802.HS00-00	5AC802.HS00-01
Allgemeines		
geeignet für CPU Boards	5PC800.B945-00 / -10 5PC800.B945-01 / -11 5PC800.B945-02 / -12 5PC800.B945-03 / -13	5PC800.B945-04 / -14
geeignet für die Systemeinheiten		5PC820.SX01-00 5PC820.SX01-01
Mechanische Eigenschaften		
Material	Aluminium (Kühlkörper)	
Gewicht	900 g	

Tabelle 59: 5AC802.HS00-00, 5AC802.HS00-01 - Technische Daten

3.5 Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00

Information:

Der Lüfter stellt ein Verschleißteil dar und muss in angemessenem Abstand kontrolliert und bei nicht ausreichender Funktion (z.B. durch Verschmutzung) gereinigt oder getauscht werden.

3.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüftermodule	
8BXF001.0000-00	ACOPOSMulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSMulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)	

Tabelle 60: 8BXF001.0000-00 - Bestelldaten

3.5.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	8BXF001.0000-00
Allgemeines	
Kurzbeschreibung	ACOPOSMulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSMulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)

Tabelle 61: 8BXF001.0000-00 - Technische Daten

3.6 PCleC Einsteckkarten

3.6.1 Allgemeines

Auf den PCleC Einsteckkarten befindet sich ein Sensor, welcher die Temperatur der Karte überwacht. Diese wird im BIOS und im ADI ausgelesen.

3.6.2 Abmessungen

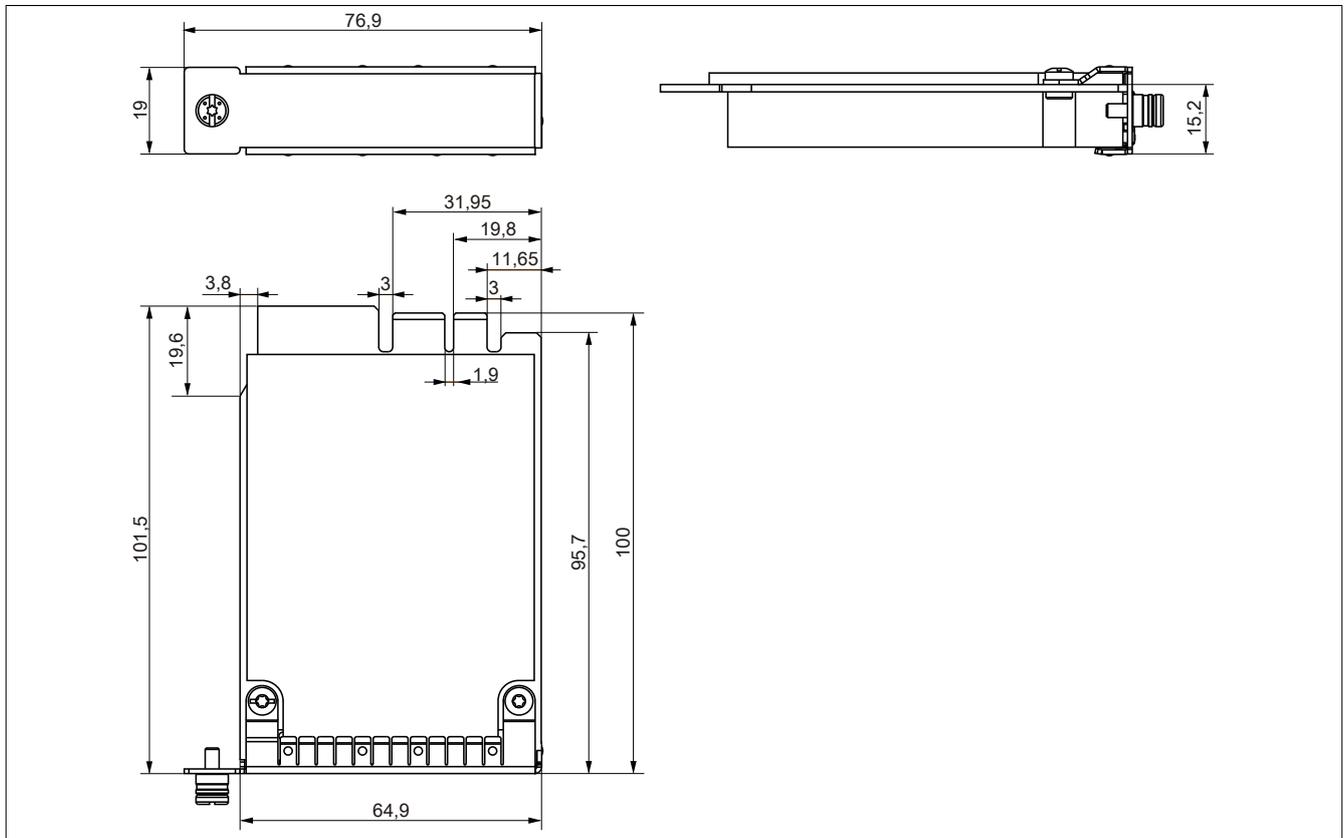


Abbildung 14: PCI express compact Einsteckkarten - Abmessungen

Information:

Es dürfen nur B&R PCleC Karten verwendet werden, welche speziell für den Automation PC 820 und Panel PC 800 konstruiert wurden.

3.6.3 5ACPCC.ETH0-00

Allgemeines

Die PCI Express compact Ethernet Karte verfügt über einen 10/100/1000 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem PCI Express compact Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCIe Ethernet Karte
- 1 Netzwerkanschluss (10/100/1000 MBit/s)

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Einsteckkarten	
5ACPCC.ETH0-00	PCIec Ethernet Card 1x 10/100/1000	

Tabelle 62: 5ACPCC.ETH0-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCC.ETH0-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$AB25
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	Ja
Schnittstellen	
Ethernet Anzahl	1
Controller	Intel 82574
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Mechanische Eigenschaften	
Steckplatz	PCIec Modul

Tabelle 63: 5ACPCC.ETH0-00 - Technische Daten

Ethernet Schnittstelle

Information:

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

Ethernet Card 1 Anschluss		
Controller	Intel 82574	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ¹⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s ²⁾
Orange	1000 MBit/s	-
Link LED	Ein	Aus
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

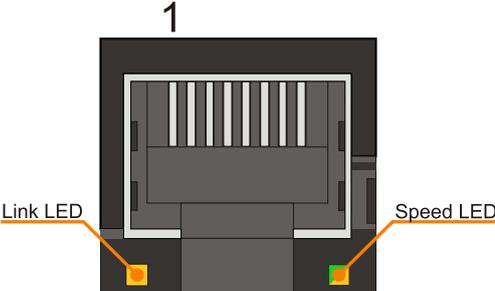


Tabelle 64: 5ACPCC.ETH0-00 - Ethernet Schnittstelle

- 1) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit / Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die IF-Slot Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82574 ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

3.6.4 5ACPCC.MPL0-00

Allgemeines

Die PCI Express compact POWERLINK Karte verfügt über zwei POWERLINK-Anschlüsse sowie zwei Stationsnummernschalter und einem Kartenummernschalter zur Unterscheidung der Module. Die PCI Express compact POWERLINK Karte kann als zusätzliche POWERLINK- Schnittstelle in einem PCI Express compact Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCle Ethernet Karte
- 2 POWERLINK- Anschlüsse
- 2 Stationsnummernschalter
- Kartenummernschalter

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Einsteckkarten	
5ACPCC.MPL0-00	PCle POWERLINK Card, 2 POWERLINK Schnittstellen, 512 kByte SRAM	

Tabelle 65: 5ACPCC.MPL0-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCC.MPL0-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$AB27
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	Ja
Controller	
SRAM Größe Remanente Variablen im Power Fail Mode	512 kByte 128 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Schnittstellen	
POWERLINK Anzahl Übertragung Ausführung Übertragungsrage Knotenschalter Leitungslänge	2 100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3) Interner 2fach Hub, 2x geschirmter RJ45 Port 100 MBit/s 2 max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Mechanische Eigenschaften	
Steckplatz	PCle Modül

Tabelle 66: 5ACPCC.MPL0-00 - Technische Daten

POWERLINK Schnittstelle

Information:

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

POWERLINK Card 2 Anschlüsse		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün / Rot	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

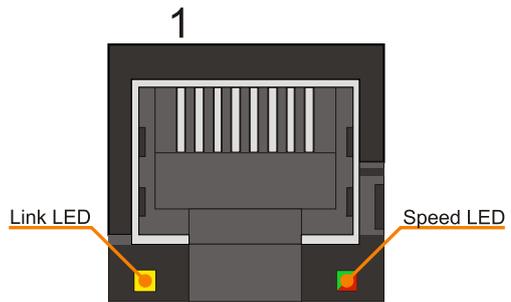


Tabelle 67: 5ACPCC.MPL0-00 - POWERLINK Schnittstelle

LED STATUS

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Stati eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet TCP/IP Modus

Die Schnittstelle kann als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben werden.

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die POWERLINK Schnittstelle wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.

Tabelle 68: Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP

POWERLINK V1

Status LED		Zustand, in dem sich die POWERLINK Station befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die POWERLINK Station läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten.
Aus	Blinkend	System Stopp. Die rot blinkende LED zeigt durch den Blinkcode einen bestimmten Fehler an (siehe Abschnitt "System Stopp Fehlercodes" auf Seite 38).

Tabelle 69: Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1

POWERLINK V2

Farbe Rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die POWERLINK Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.).</p> <p>Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

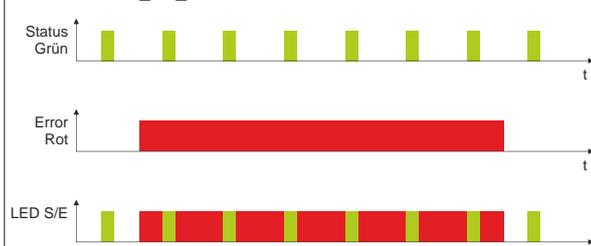


Tabelle 70: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2

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 (flackernd).</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 (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</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 PRE_OPERATIONAL_3 weitergeschaltet (Tripple Flash).</p>
Tripple 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	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.
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 71: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

System Stopp Fehlercodes

Ein System Stopp Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Legende:

- ... 150 ms
- ... 600 ms
- Pause ... 2 s Pausenzeit

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 72: Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes

POWERLINK Stationsnummer

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		
x1	x16	Beschreibung
0	0	Betrieb als Managing Node
1 ... D	0 ... F	Stationsnummer. Betrieb als Controlled Node
E	F	reserviert
F	F	reserviert

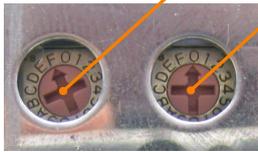


Tabelle 73: POWERLINK Stationsnummer (x1, x16)

Kartennummernschalter

Mit dem Kartennummernschalter wird die einstellige Kartennummer (\$1 - \$F) eingestellt. Diese Nummer dient zur Unterscheidung der Module.

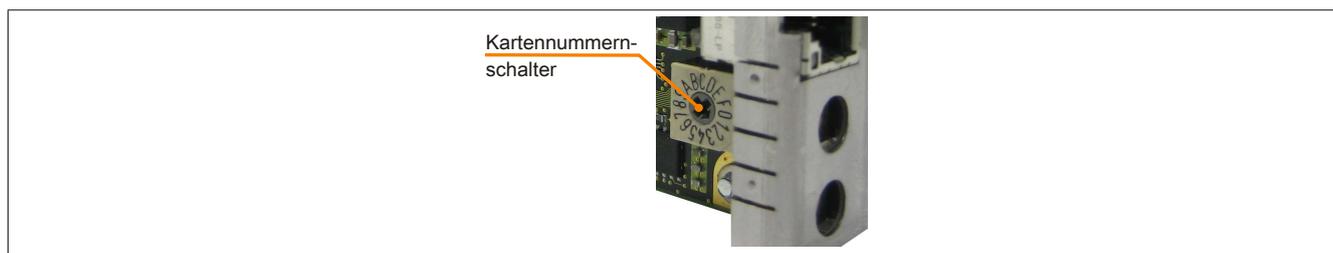


Abbildung 15: POWERLINK Card 2port Kartennummernschalter

Wird die Karte mit Automation Runtime betrieben, muss der Kartennummernschalter mit der Slotnummer im Automation Studio übereinstimmen.



Abbildung 16: Einbinden der POWERLINK Einsteckkarte in Automation Studio

SRAM

Die POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00 verfügt über 512 kByte SRAM.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Grundsätzlich gilt, dass der APC820 bei allen Montagevarianten an der ersten Position montiert werden muss. Dabei ist zu beachten, dass dieser richtig in die Führungsschiene einrastet.

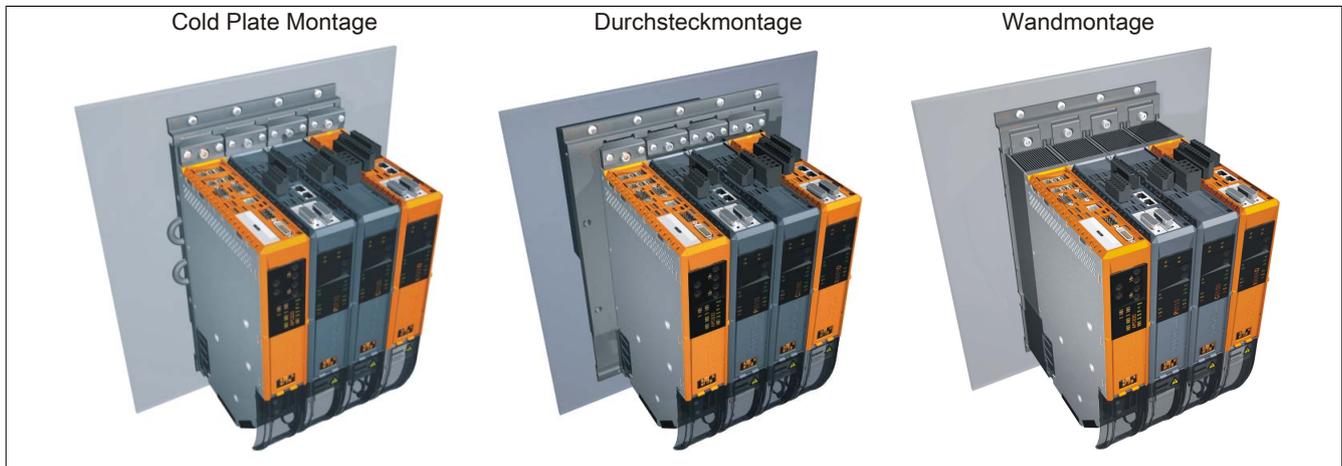


Abbildung 17: Montage

1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Der APC820 muss an der ersten Position der ACOPOSmulti Montageplatte befestigt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Der APC820 ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Der APC820 darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius der Kabel zu achten (siehe "Anschluss von Kabeln" auf Seite 77).
- Es ist auf die Luftzirkulationsabstände zu achten.

1.2 Montageplatten

Die Bestellnummern, die genaue Beschreibung sowie die Maßblätter und Einbaumaße der Montageplatten sind dem ACOPOSmulti Handbuch im Kapitel 3 „Montage“ zu entnehmen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Für die Systemeinheit 5PC820.SX01-00 ist nur die Durchsteck- und Cold-Plate Montage erlaubt!

Für die Systemeinheit 5PC820.SX01-01 ist nur die Wandmontage erlaubt!

1.2.1 Durchsteckmontage

Bei der Durchsteckmontage wird die Verlustwärme direkt an die Umgebungsluft ausserhalb des Schaltschranks abgegeben. Geeignet für eine große Anzahl an Achsen in allen Leistungsbereichen.

Die Montagefläche für die Durchsteckmontage muss eine für die Montageplatte ausreichende Stabilität aufweisen sowie unbrennbar, eben und frei von Verunreinigungen sein.

Vorsicht!

Jener Bereich der Montagefläche, auf dem der Dichtring der Montageplatte aufliegt, muss zusätzlich frei von Verkratzungen und Rückständen sein, da sonst die Einhaltung der Schutzart gemäß EN 60529 nicht gewährleistet werden kann!

Der Ausschnitt für den Durchsteck-Kühlkörper sowie Art und Anzahl der Befestigungslöcher sind gemäß den Maßblättern und Einbaumaßen im ACOPOSmulti Anwenderhandbuch, welches kostenlos von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann, zu entnehmen.

Einzuhaltende Abstände für Montage und Belüftung des Automation PC 820 und von ACOPOSmulti Modulen können den Maßblättern der einzelnen Module entnommen werden.

1.2.2 Cold-Plate Montage

Mit Hilfe einer durch Öl bzw. Wasser gekühlten Platte wird die durch die Geräte entstehende Verlustwärme direkt an das Kühlmedium abgegeben. Geeignet für eine große Anzahl an Achsen in allen Leistungsbereichen und einem maschineneigenen Kühlkreislauf.

Die Montagefläche für die Montageplatte muss eine für die Montageplatte ausreichende Stabilität aufweisen sowie unbrennbar, eben und frei von Verunreinigungen sein.

Anschluss von Vor- und Rücklauf

Die Lage der Anschlüsse für Vor- und Rücklauf können der Montagezeichnung entnommen werden. Diese ist im ACOPOSmulti Handbuch zu finden, welches kostenlos von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Vorsicht!

Der Vorlauf ist am unteren Anschluss der Montageplatte anzuschließen.

Der Rücklauf ist am oberen Anschluss der Montageplatte anzuschließen.

1.2.3 Wandmontage

Die Montagefläche für die Montageplatte 8B0MxxxxHW00.000-1 muss eine für die Montageplatte ausreichende Stabilität aufweisen sowie unbrennbar, eben und frei von Verunreinigungen sein.

Einzuhaltende Abstände für Montage und Belüftung des Automation PC 820 und von ACOPOSmulti Modulen können den Maßblättern der einzelnen Module entnommen werden.

1.3 Einbaulagen

Folgende Zeichnungen sind schematische Darstellungen der von B&R erlaubten Einbaulagen. Diese gelten sowohl für die Cold-Plate- und Durchsteck-Montage als auch für die Wandmontage.

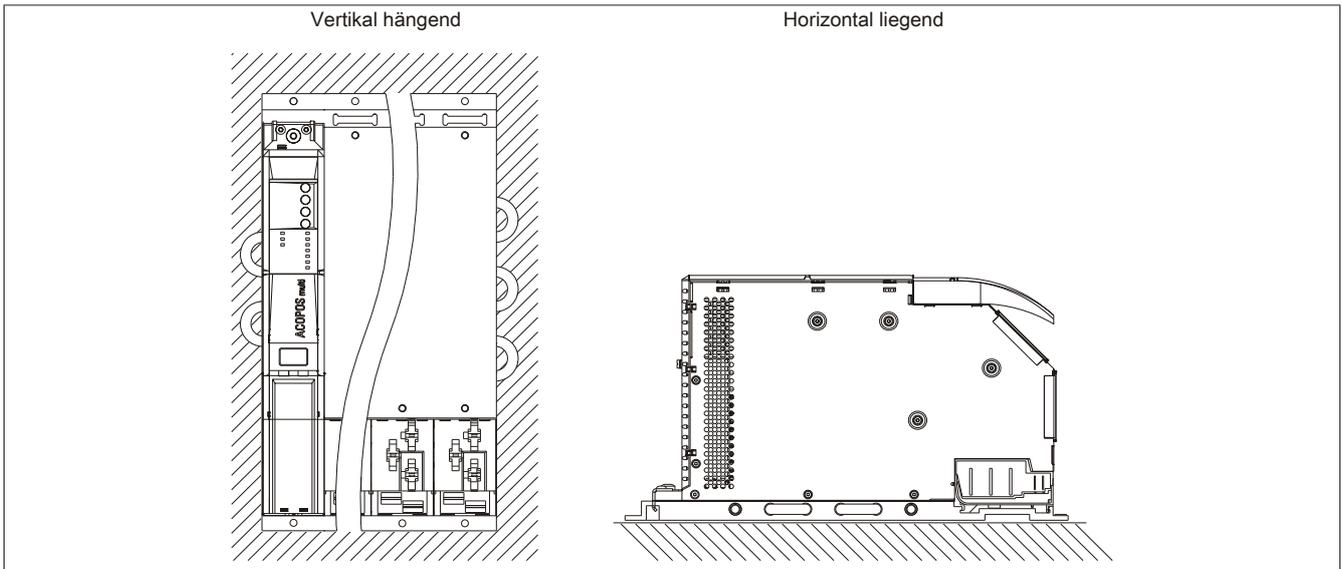


Abbildung 18: Erlaubte Einbaulagen

1.4 Luftzirkulationsabstände

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

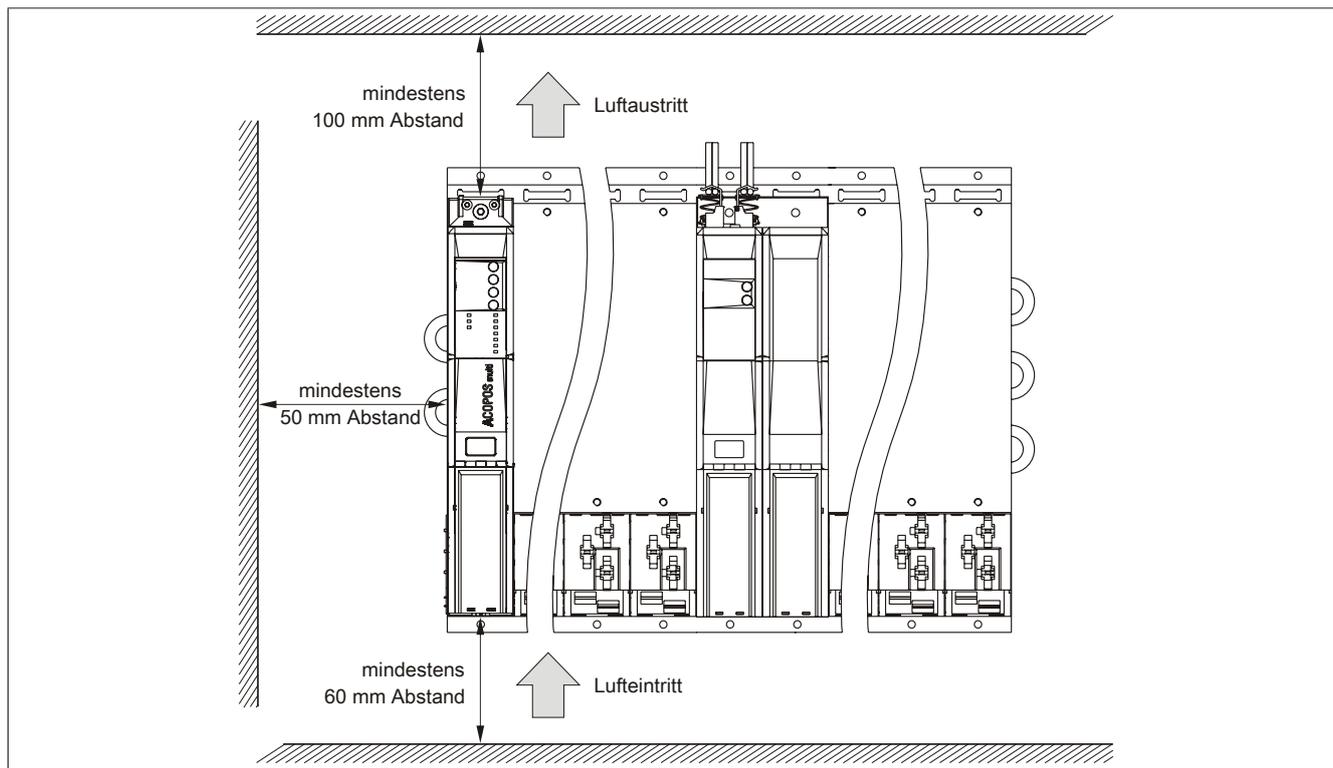


Abbildung 19: Luftzirkulationsabstände

Information:

Für eine ausreichende Luftzirkulation sind die oben eingezeichneten Mindestabstände einzuhalten.

Um einen problemlosen Tausch der Lüftermodule in der Montageplatte zu gewährleisten, ist unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 250 mm vorzusehen.

Information:

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst Case Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur (siehe "Temperaturangaben" im Kapitel "Technische Daten").

Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" im Kapitel "Technische Daten") vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

1.5 Schwenkbereich der Frontklappe

Um einen problemlosen Anschluss von Peripheriegeräten am APC820 zu ermöglichen, ist im montierten Zustand der Schwenkbereich der Frontklappe an der Vorderseite des APC820 freizuhalten.

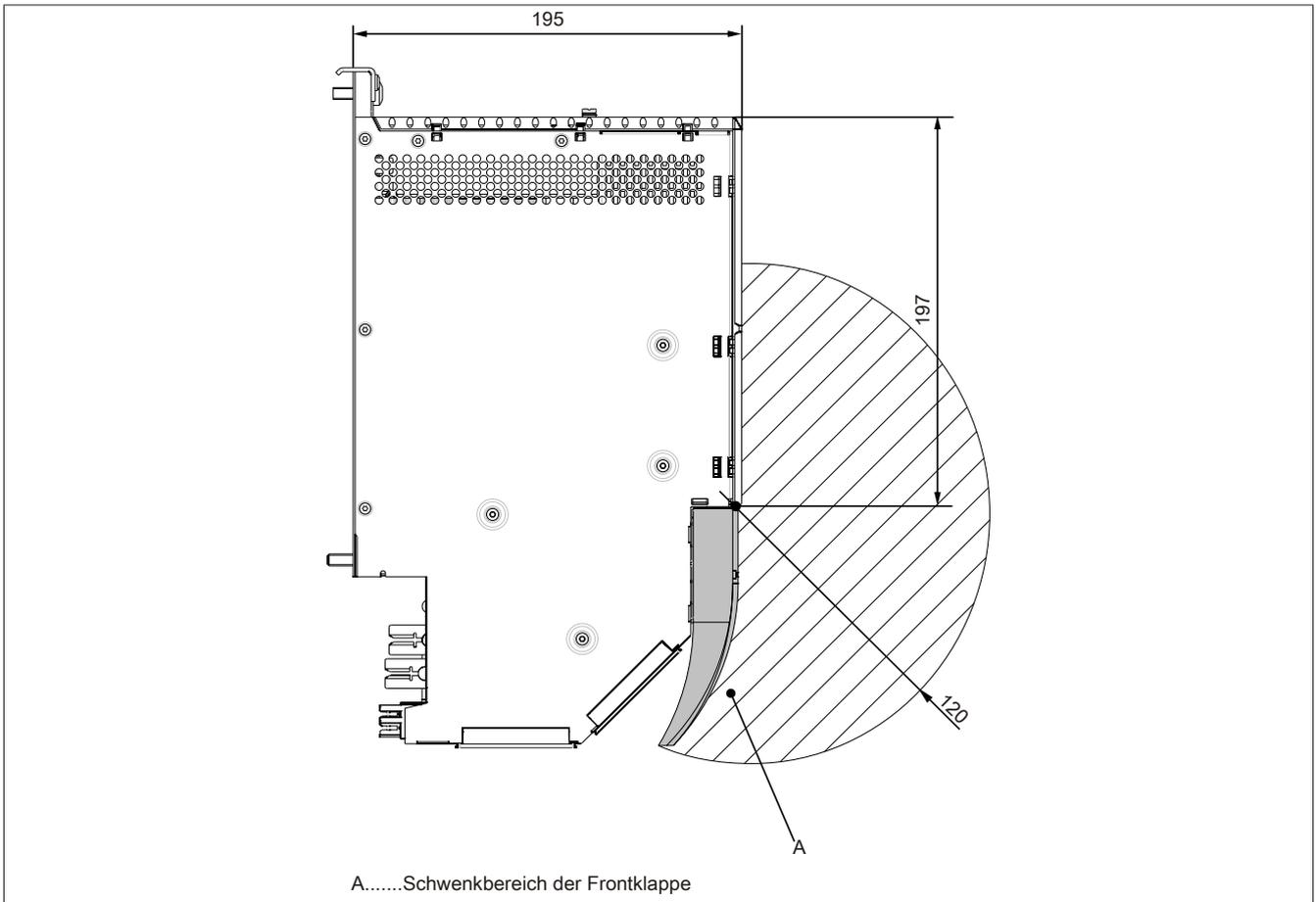


Abbildung 20: Schwenkbereich der Frontklappe

1.6 Montageanleitung

Bei der Anbringung auf die Montageplatten sind folgende Punkte zu beachten:

- Den APC820 mit der Montagetasche oben an der Montageplatte einhängen.

Information:

Der Automation PC 820 muss immer an der ersten Position der Montageplatte befestigt werden.

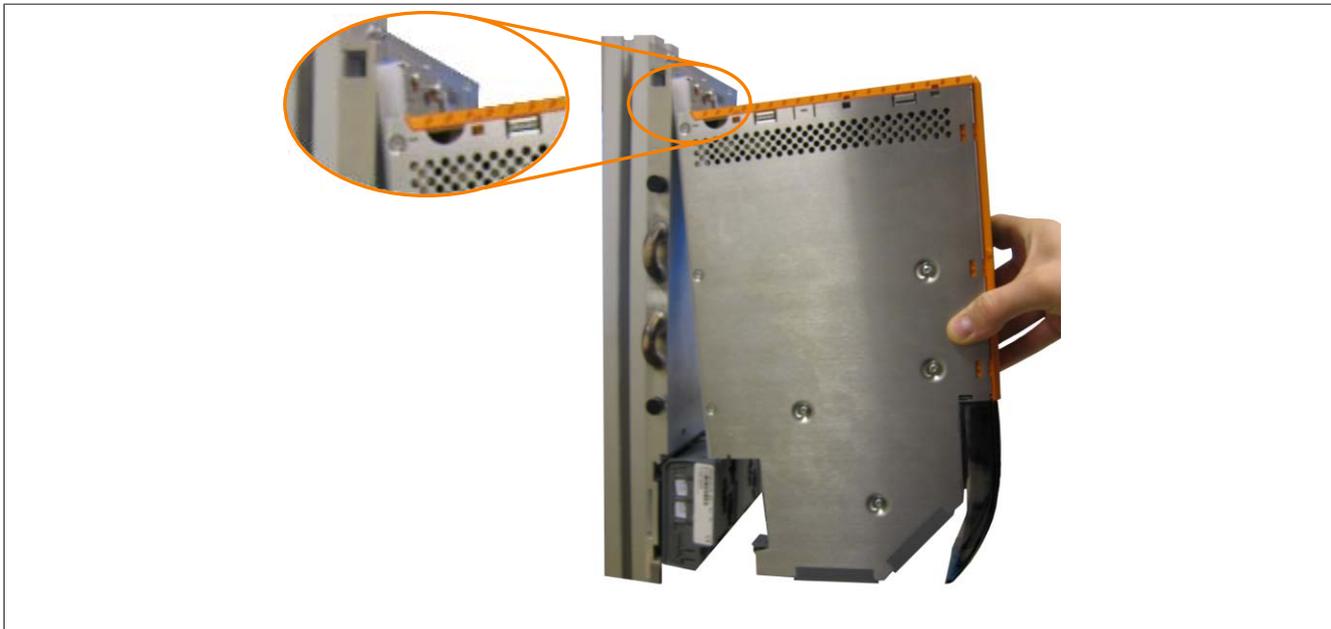


Abbildung 21: Einhängen von Modulen

- Den APC820 in das Rückwandmodul einklappen. Damit der APC820 korrekt kontaktiert wird, muss er gerade und vollständig in das Rückwandmodul eingeklappt werden.
- Alle Befestigungsschrauben M6 (pro Modulbreite 2 Schrauben) am APC820 mit einem **Drehmoment von max. 5 Nm** anziehen.

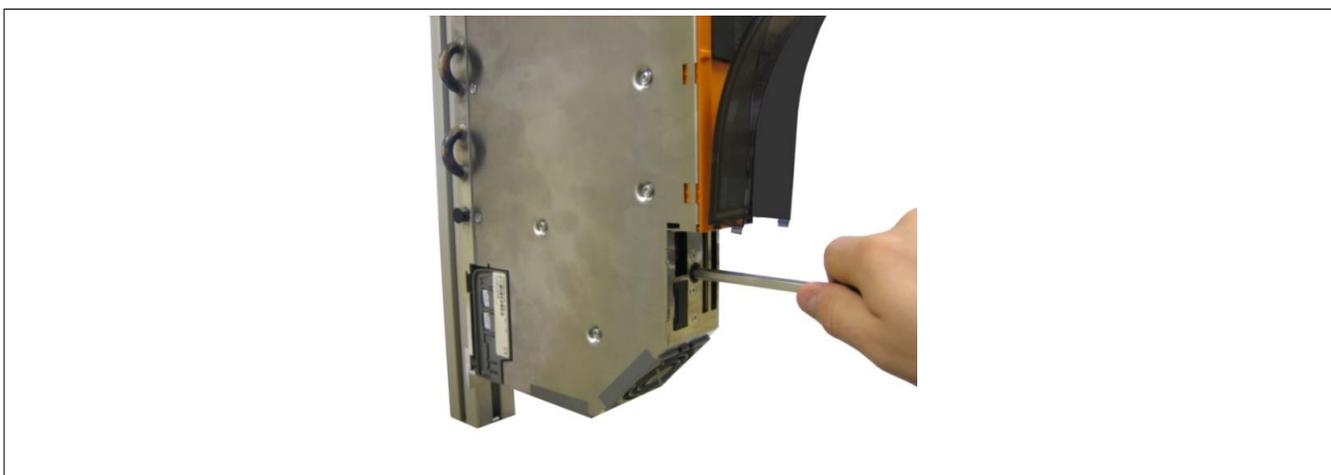


Abbildung 22: Anziehen der Befestigungsschrauben

2 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

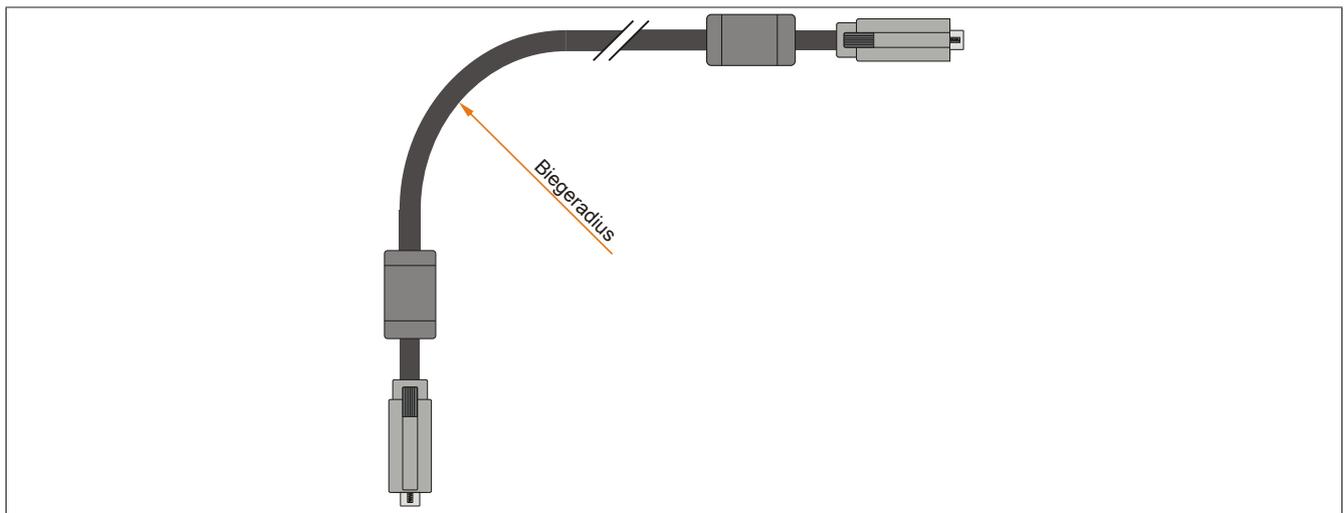


Abbildung 23: Biegeradius Kabelanschluss

Information:

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

3 Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte und/oder Automation Panel 800 mit dem APC820 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC820 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC820 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Was bedeutet „Display Clone“ und „Erweiterter Desktop“ Betrieb?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können pro Strang angeschlossen werden?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können mit einem Automation Panel 800 Gerät pro Strang angeschlossen werden?
- Wie werden die angeschlossenen Geräte intern nummeriert?
- Gibt es Einschränkungen bei der Segmentlänge, wenn ja welche?
- Welche Kabel und Linkbaugruppen werden benötigt?
- Müssen BIOS Einstellungen für eine bestimmte Konfiguration geändert werden?

3.1 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 74: Auswahl der Displayeinheiten

3.2 Ein Automation Panel 900 über DVI

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.

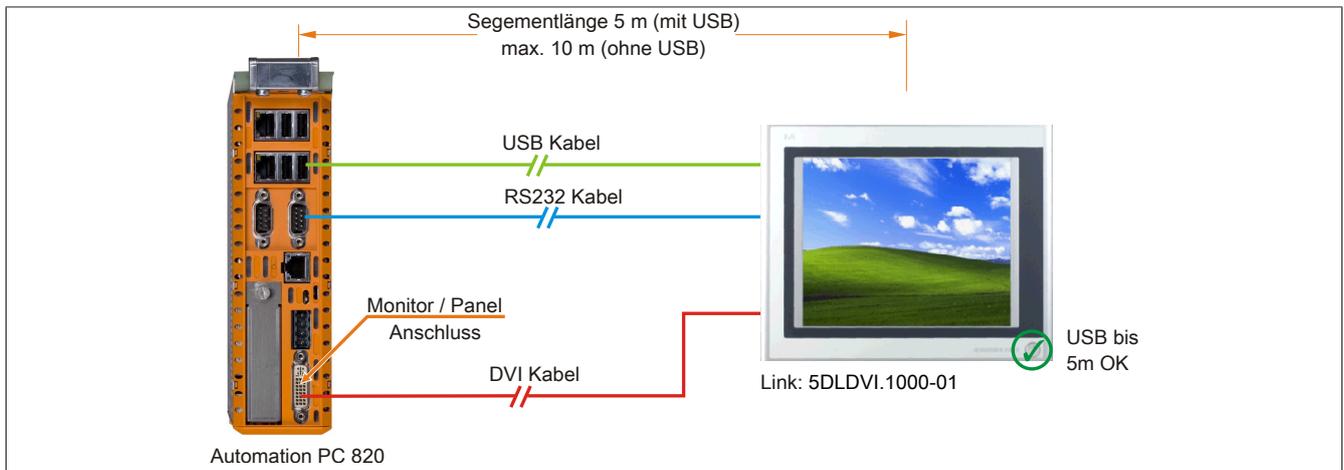


Abbildung 24: Ein Automation Panel 900 über DVI

3.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC820 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit		Einschränkung Auflösung
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	
5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-04 5PC800.B945-14	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 75: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.2.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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 76: Linkbaugruppen

3.2.3 Kabel

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

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	5 m ±80 mm
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	10 m ±100 mm
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm

Tabelle 77: Kabel für DVI Konfigurationen

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

Tabelle 77: Kabel für DVI Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

3.2.4 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 78: 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.

3.2.5 BIOS Einstellungen

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

3.3 Ein Automation Panel 900 über SDL

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.

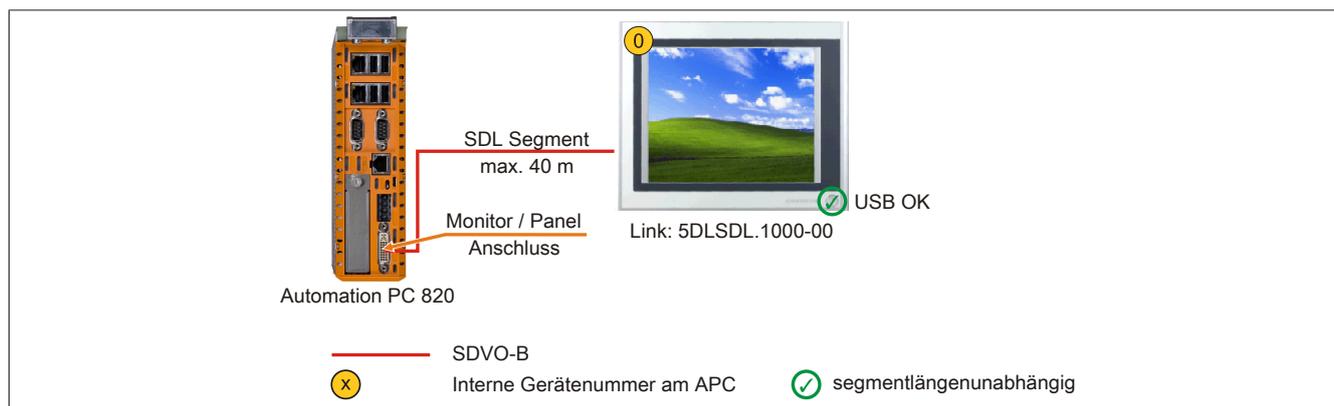


Abbildung 25: Ein Automation Panel 900 über SDL

3.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC820 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit		Einschränkung Auflösung
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	
5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 5PC800.B945-14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 79: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.3.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver 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 80: Linkbaugruppen

3.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 81: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 81: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 82: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

3.3.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.4 Ein Automation Panel 800 über SDL

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.

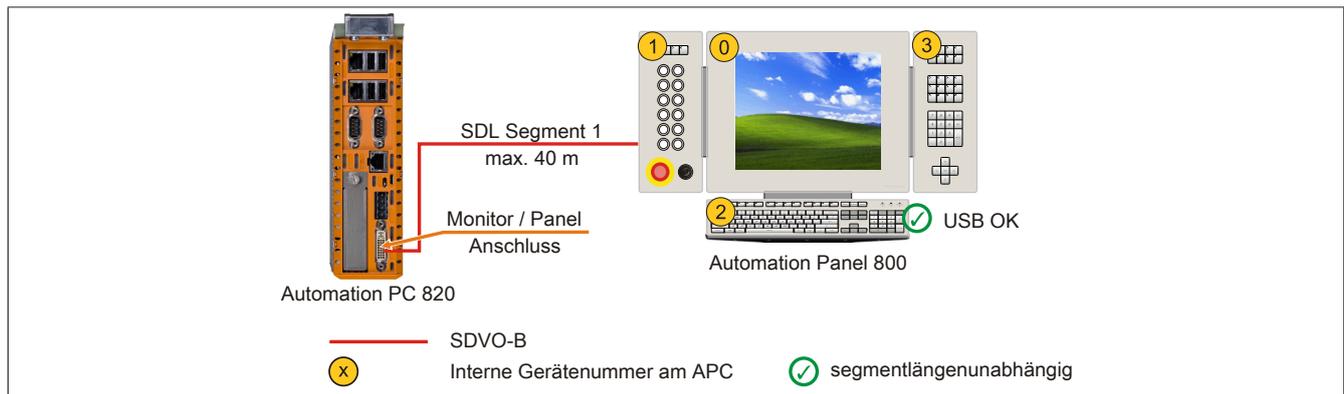


Abbildung 26: Ein Automation Panel 800 über SDL

3.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC820 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit		Einschränkung Auflösung
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	
5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 5PC800.B945-14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 83: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.4.2 Kabel

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

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

Tabelle 84: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 85: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

3.4.3 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL

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.

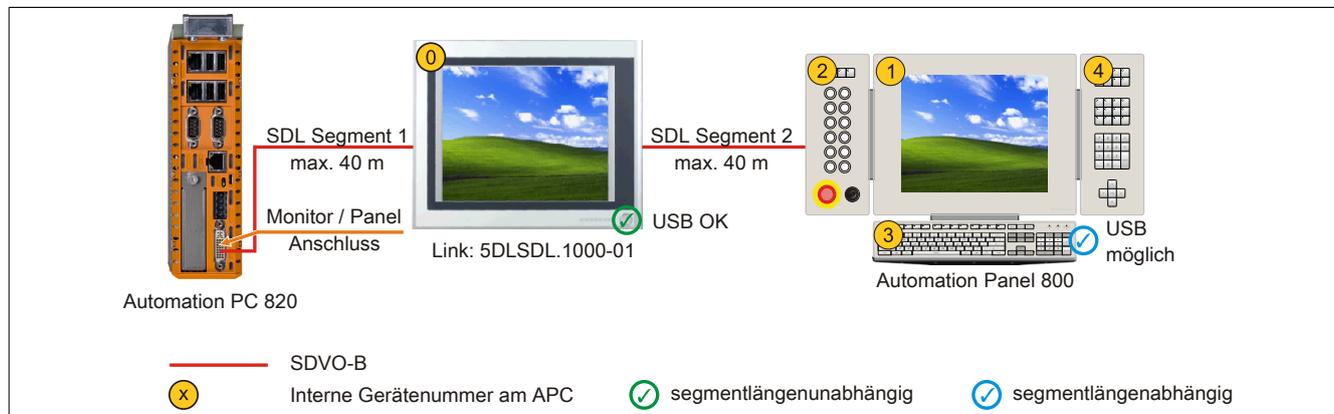


Abbildung 27: Ein AP900 und ein AP800 über SDL

3.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC820 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit		Einschränkung Auflösung
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	
5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 5PC800.B945-14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 86: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.5.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 87: Linkbaugruppen

3.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 81.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 83.

Information:

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

3.5.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.6 Vier Automation Panel 900 über SDL

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden bis zu drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL Kabel betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr am ersten Panel (front- und rückseitig) zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

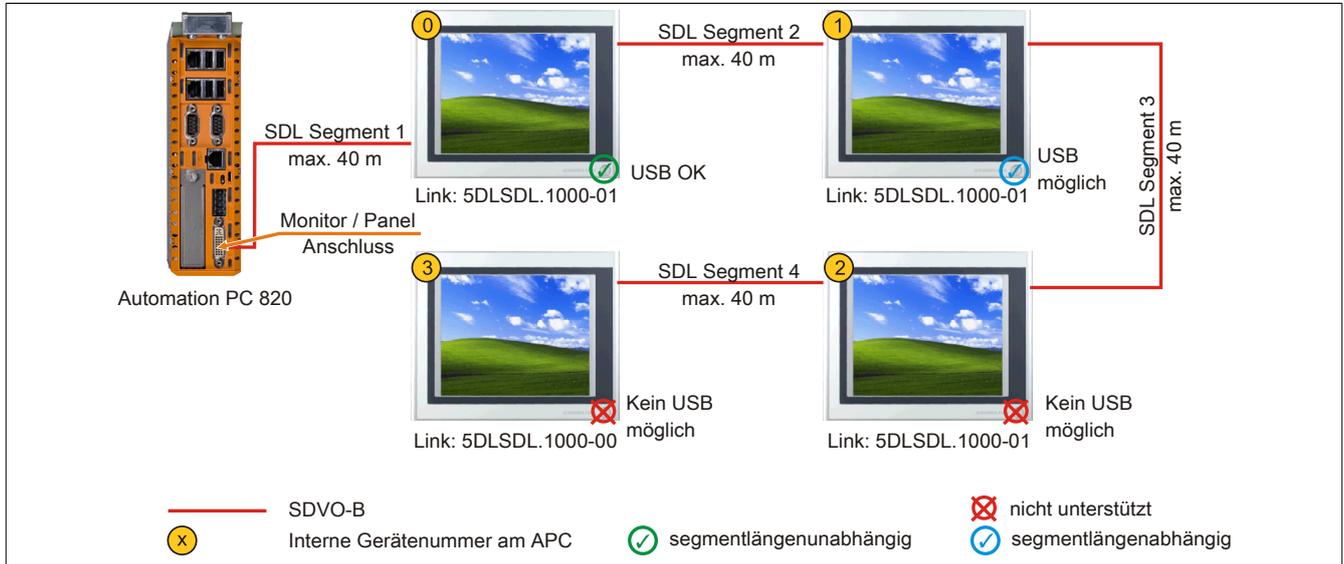


Abbildung 28: Vier Automation Panel 900 über SDL

3.6.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC820 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit		Einschränkung Auflösung
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	
5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 5PC800.B945-14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 88: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.6.2 Linkbaugruppen

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLDVI.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver 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

Tabelle 89: Linkbaugruppen

3.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 90: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 91: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

3.6.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4 Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

4.1 Lokal am APC820

An die 5 USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können die USB Schnittstellen USB1, USB3 und USB5 hierzu jeweils mit 1A bzw. die USB Schnittstellen USB2 und USB4 jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.



Abbildung 29: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC820

4.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI

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

Information:

Am Automation Panel 900 kann kein HUB, sondern es können nur Engeräte angeschlossen werden.



Abbildung 30: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

4.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL

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

Information:

Am Automation Panel 800/900 kann kein HUB, sondern es können nur Engeräte angeschlossen werden.



Abbildung 31: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

5 Bekannte Probleme/Eigenheiten

Die nachfolgenden Punkte sind bei den APC820 Geräten bekannt:

- Der Betrieb von zwei CompactFlash Karten unterschiedlicher Type kann in Automation PCs und Panel PCs zu Problemen führen. Es kann vorkommen, dass beim Systemstart eine der beiden Karten nicht erkannt wird. Der Grund hierfür liegt in dem unterschiedlich schnellen Hochlaufverhalten. Die CompactFlash Karten älterer Technologie benötigen beim Systemstart erheblich mehr Zeit als CompactFlash Karten mit neuerer Technologie. Dieses Verhalten liegt im Grenzbereich des hierfür während des Hochlaufs zur Verfügung stehenden Zeitfensters. Da die Hochlaufzeit bei den CompactFlash Karten durch die Streuung der verwendeten Bauteile schwankt kann es daher zu dem beschriebenen Problem kommen. Je nach verwendeten CompactFlash Karten kann der Fehler nie, selten oder immer auftreten.
- Im Daisy Chain Betrieb von mehreren AP800/AP900 Geräten via SDL kann es bei der Erkennung des Touchcontrollers zur Anzeige eines roten „X“ beim Touchcontroller Status im Control Center Applet des Touchtreibers kommen. Die Funktion des Touchsystems ist dadurch nicht beeinträchtigt. Dies kann durch Einstellen einer Panel Sperrzeit von 50 ms vermieden werden. Die Panel Sperrzeit kann mit dem B&R Key Editor konfiguriert werden.

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.18. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

1.1 Allgemeines

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

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

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

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

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

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

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

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

```
AMIBIOS(C)2005 American Megatrends, Inc.  
[APC2R118] Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik H1.18  
Serial Number : 133453  
CPU : Intel(R) Core(TM)2 CPU L7400 @ 1.50GHz  
Speed : 1.50 Ghz  
Press DEL to run Setup  
Press F11 for BIOS POPUP  
The MCH is operating with DDR2-677/CL5 in Dual-Channel Interleaved Mode  
Initializing USB Controllers .. Done  
3064 MB OK  
USB Device(s): 1 Keyboard, 1 Hub  
Sec Master: SILICONSYSTEMS INC 4GB 240-0230  
Auto-Detecting USB Mass Storage Devices ..  
00 USB mass storage devices found an configured.
```

Abbildung 32: Boot Screen

1.3 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

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

Tasten	Funktion
Entf	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.
F11	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <pre> Please select boot device: HDD:SM-SILCONSYSTEMS INC 512MB ↑ and ↓ to move selection ENTER to select boot device ESC to boot using defaults </pre> </div>
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tabelle 92: Biosrelevante Tasten beim POST

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
F1	Generelle Hilfe.
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
+-	Ändert die Einstellung der ausgewählten Funktion.
Enter	In das ausgewählte Menü wechseln.
Bild ↑	Auf die vorherige Seite wechseln.
Bild ↓	Auf die nächste Seite wechseln.
Pos 1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
F2 / F3	Die Farben des BIOS Setups werden getauscht.
F7	Änderungen werden zurückgesetzt.
F9	CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenü verlassen.

Tabelle 93: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.4 Main

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

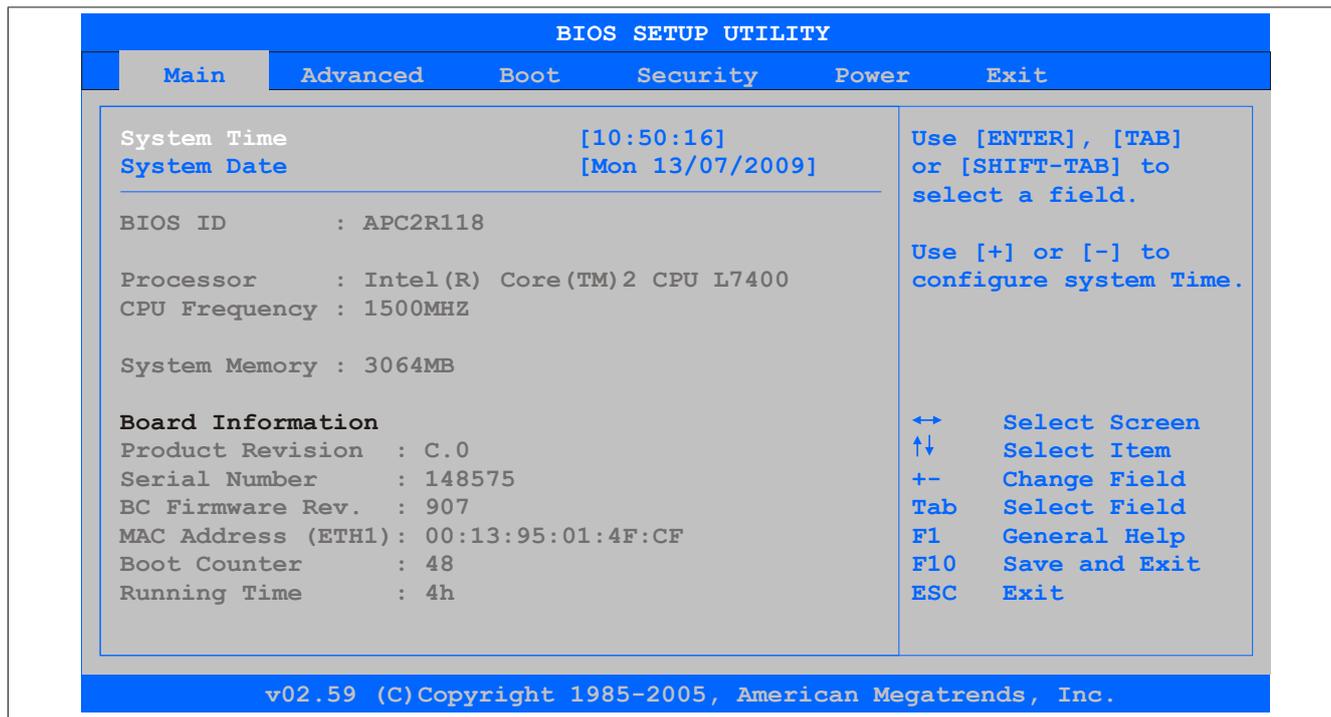


Abbildung 33: BIOS Main Menü

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 CPUBoards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Seriennummer des CPUBoards.	keine	-
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPUBoard-controllers.	keine	-
MAC Address (ETH1)	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle.	keine	-
Boot Counter	Anzeige des Boot Zählers - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins (max. 16777215).	keine	-
Running Time	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. (max. 65535).	keine	-

Tabelle 94: 945GME Main Menü Einstellmöglichkeiten

1.5 Advanced

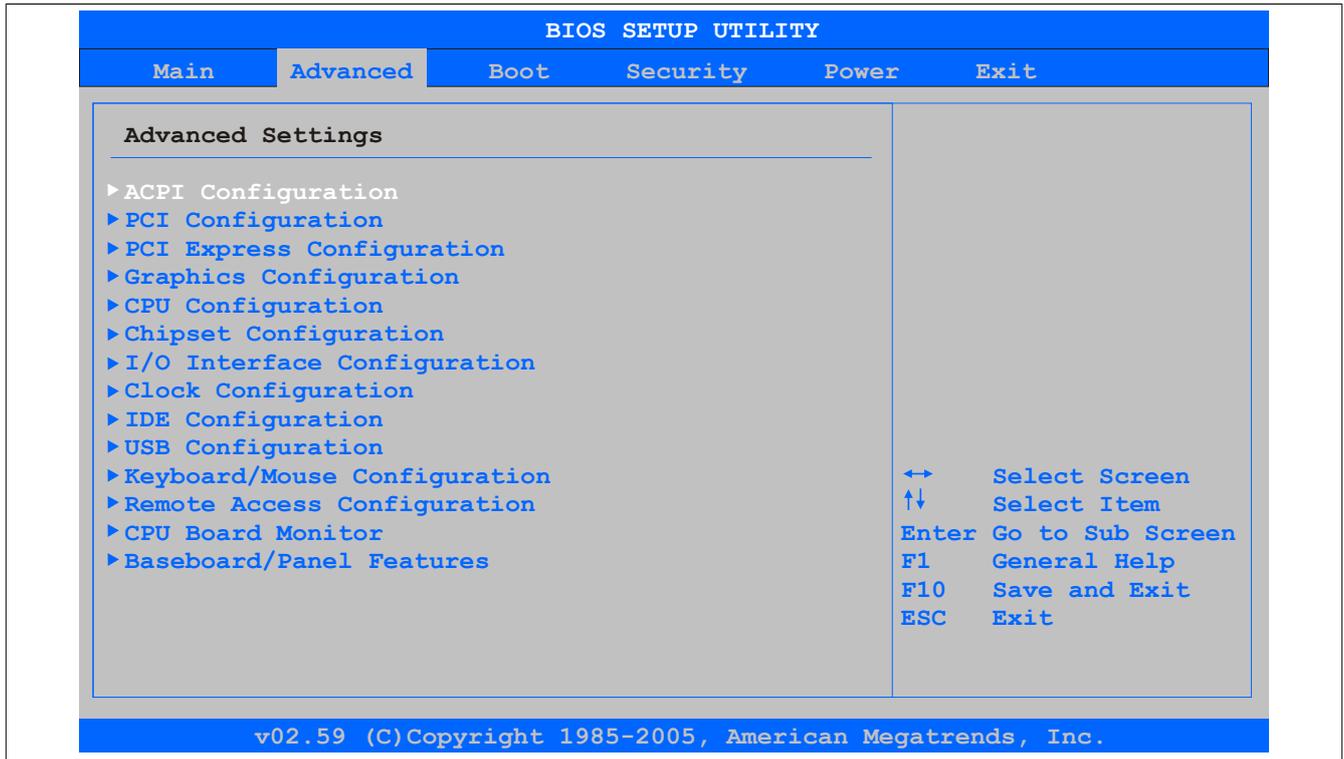


Abbildung 34: 945GME Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration" auf Seite 98
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration" auf Seite 99
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 102
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration" auf Seite 104
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 106
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration" auf Seite 107
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration" auf Seite 108
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration" auf Seite 109
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 109
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 114
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration" auf Seite 116
Remote Access Configuration	Konfiguration der Remote Access Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Remote Access Configuration" auf Seite 116
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 118
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features" auf Seite 119

Tabelle 95: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

1.5.1 ACPI Configuration

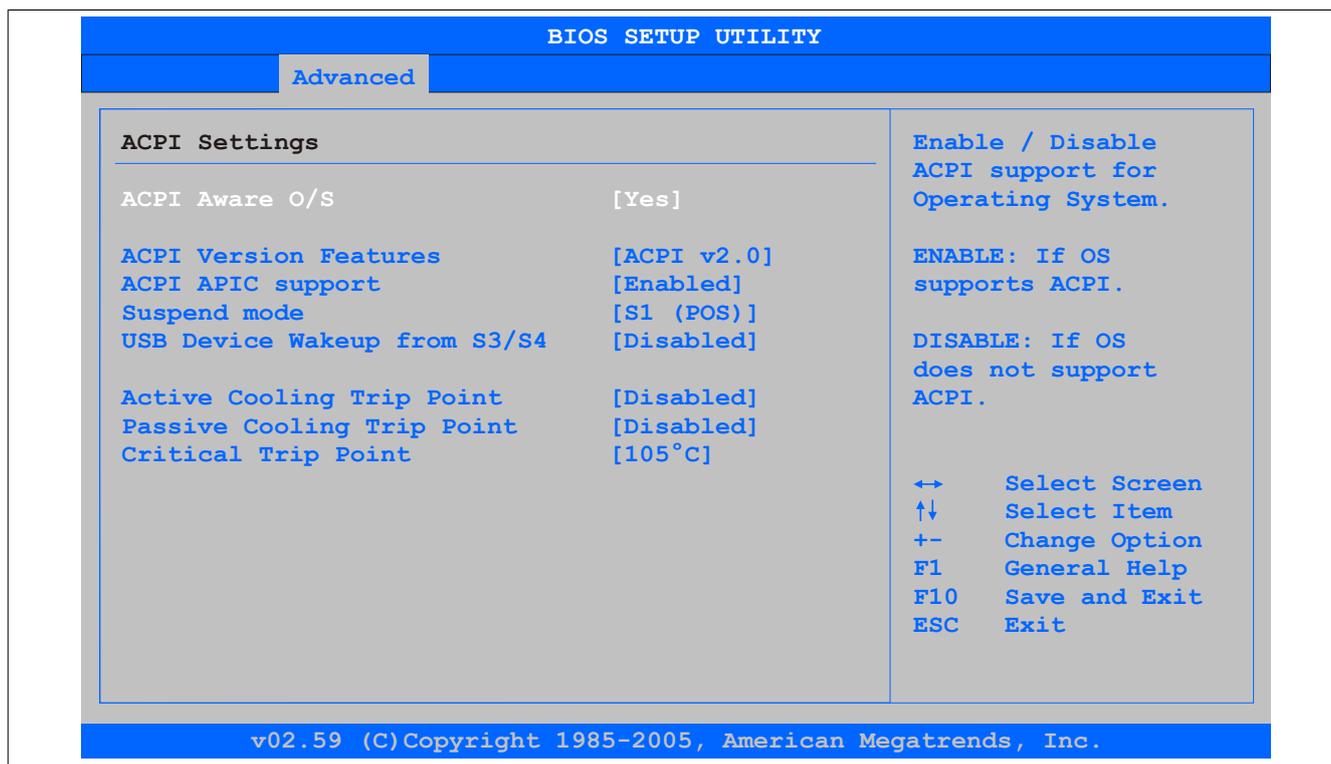


Abbildung 35: 945GME Advanced ACPI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Aware O/S	Über diese Funktion wird festgelegt, ob das Betriebssystem die ACPI-Funktion (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt.	Yes	Das Betriebssystem unterstützt ACPI.
		No	Das Betriebssystem unterstützt ACPI nicht.
ACPI Version Features	Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus.	ACPI v1.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0.
		ACPI v2.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v2.0.
		ACPI v3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0.
ACPI APIC support	Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Suspend mode	Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll.	S1 (POS)	Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung
		S3 (STR)	Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt.
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 96: 945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.2 PCI Configuration

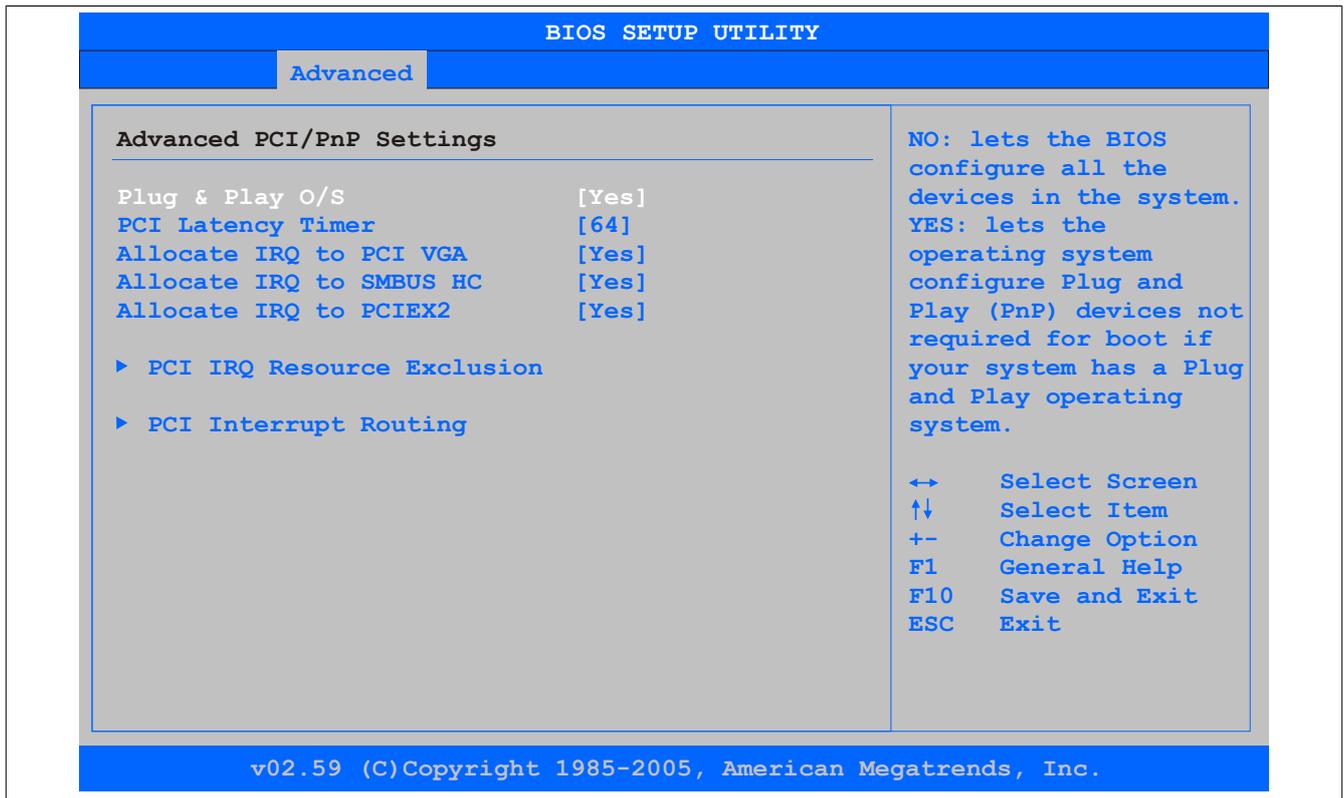


Abbildung 36: 945GME Advanced PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Plug & Play O/S	Dem BIOS kann hier mitgeteilt werden ob das verwendete Betriebssystem Plug & Play-fähig ist.	Yes	Das Betriebssystem übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
		No	BIOS übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
PCI Latency Timer	Diese Option kontrolliert, wie lange (in PCI-Ticks) eine Karte des PCI-Bus den Master noch für sich beanspruchen darf, wenn eine andere PCI-Karte bereits einen Zugriff angemeldet hat.	32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 248	Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks.
Allocate IRQ to PCI VGA	Mit dieser Funktion wird festgelegt ob dem PCI VGA ein Interrupt zugewiesen wird.	Yes	Automatische Zuweisung eines Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
Allocate IRQ to SMBUS HC	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der SM (System Management) Bus Controller einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
Allocate IRQ to PCIEX2	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der PCIEX2 einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
PCI IRQ ResourceExclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion" auf Seite 100
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration" auf Seite 101

Tabelle 97: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

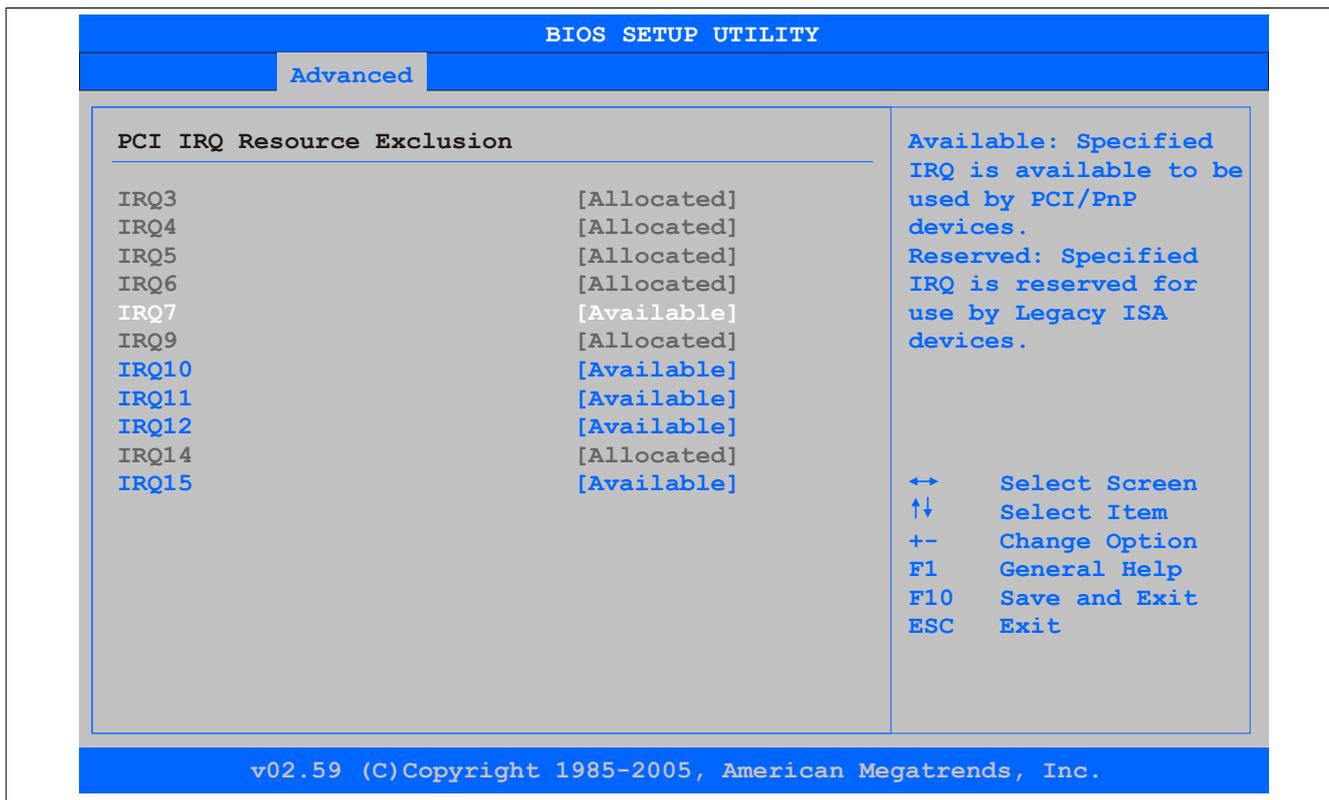


Abbildung 37: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

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 98: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

PCI Configuration

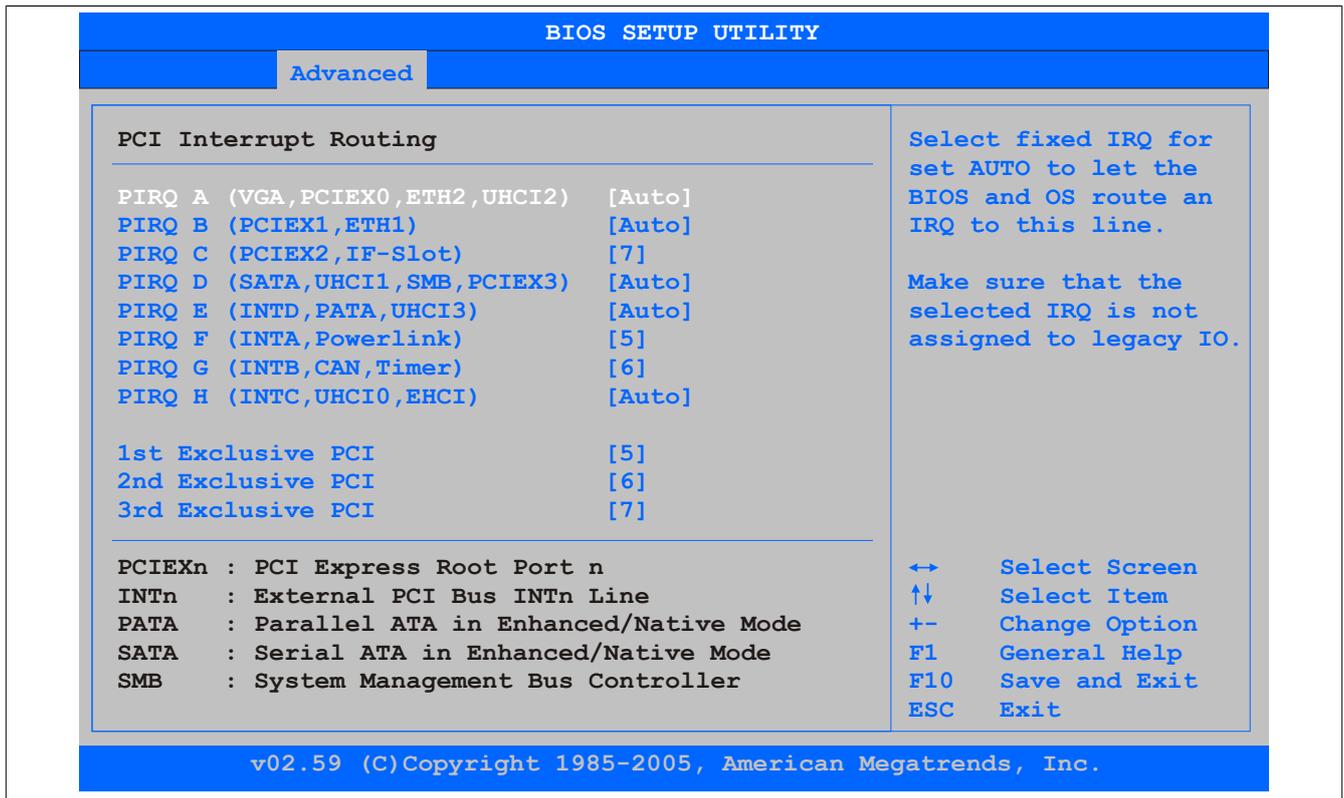


Abbildung 38: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ A (VGA, PCIEX0, ETH2, UHCI2)	Option zum Einstellen des PIRQ A.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ B (PCIEX1, ETH1)	Option zum Einstellen des PIRQ B.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ C (PCIEX2, IF-Slot)	Option zum Einstellen des PIRQ C.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ D (SATA, UHCI1, SMB, PCIEX3)	Option zum Einstellen des PIRQ D.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ E (INTD, PATA, UHCI3)	Option zum Einstellen des PIRQ E.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ F (INTA, Powerlink)	Option zum Einstellen des PIRQ F.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ G (INTB, CAN, Timer)	Option zum Einstellen des PIRQ G.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
PIRQ H (INTC, UHCI0, EHCI)	Option zum Einstellen des PIRQ H.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,12	Manuelle Zuordnung
1st Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusiv (kein IRQ sharing) behandelt wird.	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 1st Exclusive PCI IRQ.
<p>Information:</p> <p>Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).</p>			

Tabelle 99: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
2nd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusiv (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 Exclusive PCI IRQ.
3rd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusiv (kein IRQ sharing) behandelt wird. Information: Wird nur angezeigt wenn drei PIRQ manuell eingestellt werden.	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 3rd Exclusive PCI IRQ.

Tabelle 99: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

1.5.3 PCI Express Configuration

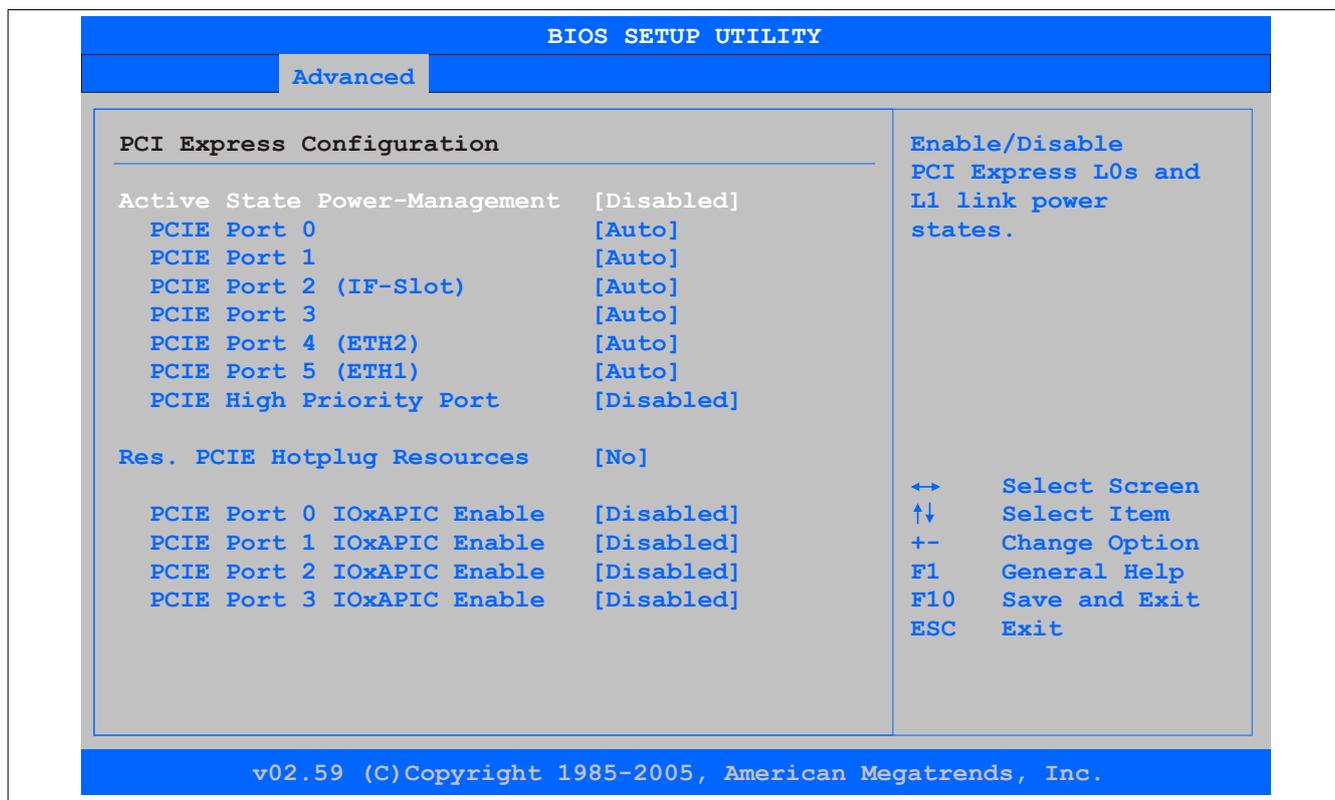


Abbildung 39: 945GME Advanced PCI Express Configuration

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

Tabelle 100: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Information: Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. Information: Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 4 (ETH2)	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. Information: Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Aktivierung der Funktion.
PCIE Port 5 (ETH1)	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. Information: Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE High Priority Port	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den Prioritätsport für den PCIE.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Port 0	Aktivierung des Port 0 als Prioritätsport.
		Port 1	Aktivierung des Port 1 als Prioritätsport.
		Port 2	Aktivierung des Port 2 als Prioritätsport.
		Port 3	Aktivierung des Port 3 als Prioritätsport.
		ETH2	Aktivierung des ETH2 Port als Prioritätsport.
		ETH1	Aktivierung des ETH1 Port als Prioritätsport.
Res. PCIE Hotplug Resource	Mit dieser Option kann eine I/O und Memory Resource für einen nicht benutzten PCIE Port reserviert werden. Einen PCIE Port auf Enabled zu setzen und Ressourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig.	No	Resource wird nicht reserviert.
		Yes	Resource wird reserviert.
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 0. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 1. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 2. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 3. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 100: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.4 Graphics Configuration

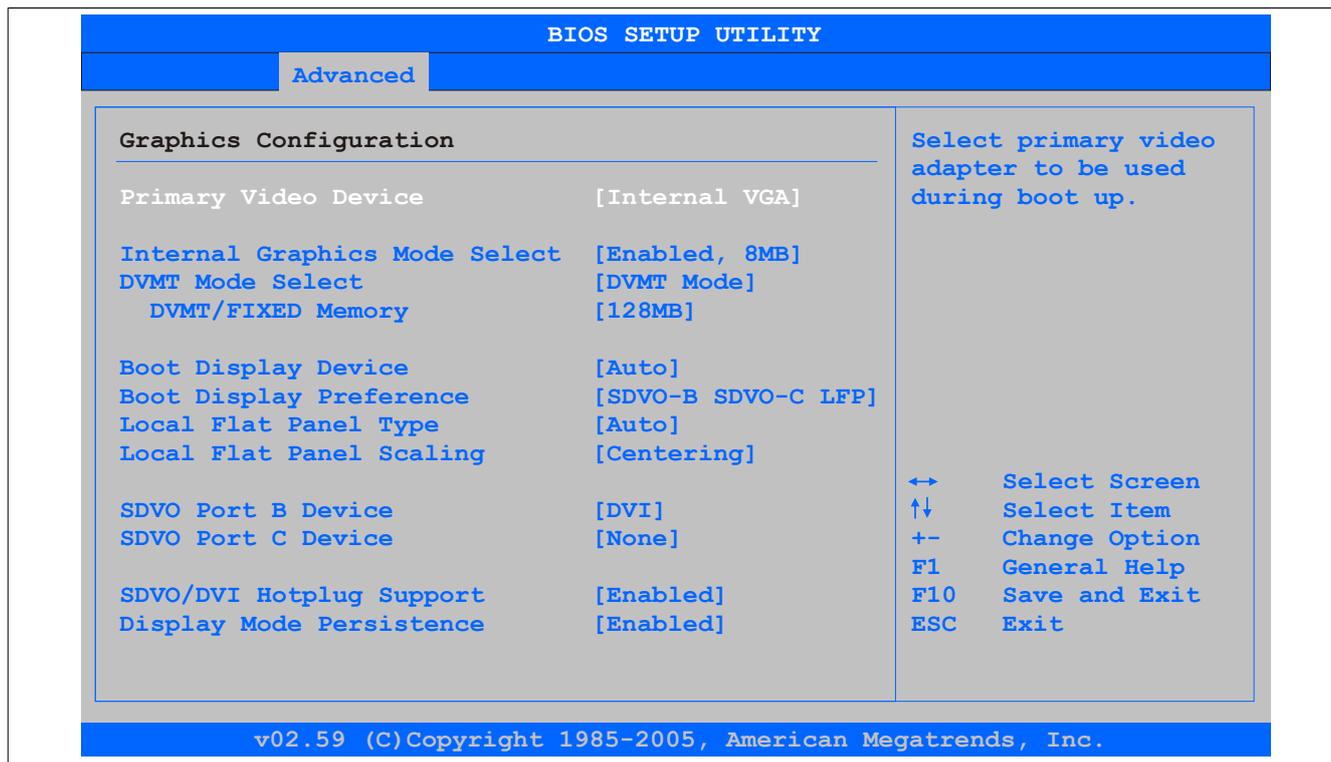


Abbildung 40: 945GME Advanced Graphics Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Video Device	Option zur Auswahl des primären Anzeigegerätes.	Internal VGA	Als Anzeigegerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss).
		PCI / Int. VGA	Als Anzeigegerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.
Internal Graphics Mode Select	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann.	Disabled	Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikcontrollers.
		Enabled, 1MB	1MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 8MB	8MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
DVMT Mode Select	Option zur Festlegung des DVMT Mode (Dynamic Video Memory Technology) des DVMT Grafiktreibers.	Fixed Mode	Dem Grafikchip wird eine feste Speichergröße zugeteilt, die dann allerdings dem PC nicht mehr zur Verfügung steht.
		DVMT Mode	Es erfolgt eine dynamische Regelung des Speicherbedarfs durch den DVMT Grafiktreiber. Es wird nur der benötigte Speicher belegt.
		Combo Mode	Der DVMT Grafiktreiber reserviert mind. 64MB, kann aber bei Bedarf bis zu 224MB belegen.
DVMT/FIXED Memory	Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus.	64MB	64MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		128MB	128MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		Maximum DVMT	Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden.
Boot Display Device	Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigegerät beim Booten aktiviert werden soll.	Auto	Automatische Auswahl.
		CRT only	Nur den CRT (Cathode Ray Tube) Kanal benutzen.
		SDVO only	Nur den SDVO (Serial Digital Video Out) Kanal benutzen.
		CRT + SDVO	CRT und SDVO Kanal benutzen.
		LFP only	Nur den LFP (Local Flat Panel) Kanal benutzen.
		CRT + LFP	CRT + LFP Kanal benutzen.
Boot Display Preference	Die Option legt die Reihenfolge fest, in welcher die Geräte an den angeschlossenen Kanälen LFP und SDVO überprüft und gebootet werden sollen. Information: Die Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option Boot Display Device auf „Auto“ gestellt ist.	LFP SDVO-B SDVO-C	Local Flat Panel - Serial Digital Video B output - Serial Video C output.
		LFP SDVO-C SDVO-B	Local Flat Panel - Serial Digital Video C output - Serial Video B output.
		SDVO-B SDVO-C LFP	Serial Digital Video B output - Serial Digital Video C output - Local Flat Panel.
		SDVO-C SDVO-B LFP	Serial Digital Video C output - Serial Digital Video B output - Local Flat Panel.

Tabelle 101: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Local Flat Panel Type	Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden.	Auto	Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.
		VGA 1x18 (002h)	640x480
		VGA 1x18 (013h)	640x480
		SVGA 1x18 (004h)	800x600
		XGA 1x18 (006h)	1024x768
		XGA 2x18 (007h)	1024x768
		XGA 1x24 (008h)	1024x768
		XGA 2x24 (012h)	1024x768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280x1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280x1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600x1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 2	Benutzerdefiniertes Profil
Customized EDID 3	Benutzerdefiniertes Profil		
Local Flat Panel Scaling	Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types.	Centering	Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben.
		Expand Text	Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Graphics	Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Text & Graphics	Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
SDVO Port B Device	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigergerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
SDVO Port C Device	Option zur Auswahl des Anzeigergerätes welches am SDVO Port A angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigergerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges DVI kompatibles Anzeigergerät optimiert ausgegeben.
SDVO/DVI Hotplug Support	Ist die Option auf Enabled gestellt, so unterstützt der Windows XP Grafik Treiber „hotplug“ und „configuration mode persistence“ für DVI-Monitore, die an einen DVI SDVO Transmitter angeschlossen sind. „Hotplug“-Unterstützung bedeutet, dass ein angeschlossener DVI Monitor während laufendem Betriebssystem automatisch erkannt und aktiviert wird. „Configuration mode persistence“ bedeutet, dass z.B. eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wird wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen sind auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung des „Hotplug“- und „Configuration mode persistence“- Modus.
		Disabled	Deaktivierung des „Hotplug“- und „Configuration mode persistence“- Modus.
Display Mode Persistence	Display Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 101: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.5 CPU Configuration

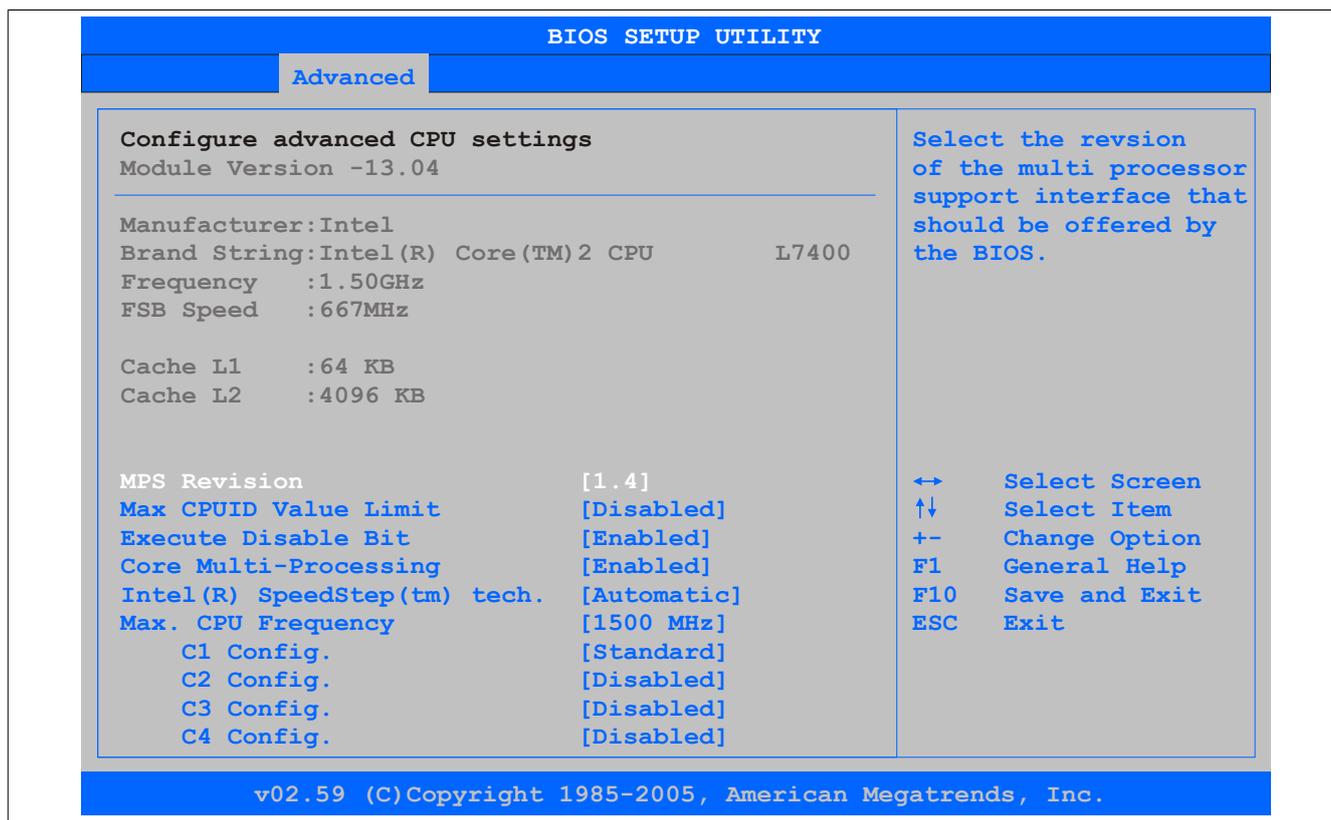


Abbildung 41: 945GME Advanced CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MPS Revision	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessorsystem).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4
Max CPUID Value Limit	Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.	Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
		Disabled	Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.
Execute Disable Bit	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Core Multi-Processing	Bei einem Dual Core Prozessor kann mit dieser Option ein Kern deaktiviert werden.	Enabled	Bei einem Dual Core Prozessor werden beide Kerne genutzt.
		Disabled	Bei einem Dual Core Prozessor wird nur ein Kern verwendet.
Intel(R) SpeedStep(TM) tech.	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hochoder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Automatic	Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
		Maximum Speed	Die Prozessorgeschwindigkeit wird auf ein Maximum gesetzt.
		Minimum Speed	Die Prozessorgeschwindigkeit wird auf ein Minimum gesetzt.
		Disabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
Max. CPU Frequency	Option zur Einstellung der maximalen Prozessorgeschwindigkeit wenn bei der Option „Intel(R) SpeedStep(TM) tech.“ die Werte „Automatic“ oder „Maximum Speed“ eingestellt ist.	xxxx MHz	Die Prozessorgeschwindigkeit wird auf den eingestellten Wert begrenzt.
C1 Config	Power Management in den Intel Core Duo Prozessoren.	Standard	Standard C1 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C1 Unterstützung.

Tabelle 102: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
C2 Config	Power Management in den Intel Core Duo Prozessoren.	Standard	Standard C2 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C2 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C2 Unterstützung.
C3 Config	Power Management in den Intel Core Duo Prozessoren.	Standard	Standard C3 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C3 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C3 Unterstützung.
C4 Config	Power Management in den Intel Core Duo Prozessoren.	Standard	Standard C4 Unterstützung.
		Enhanced	Enhanced C4 Unterstützung.
		Disabled	Disabled C4 Unterstützung.

Tabelle 102: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.6 Chipset Configuration

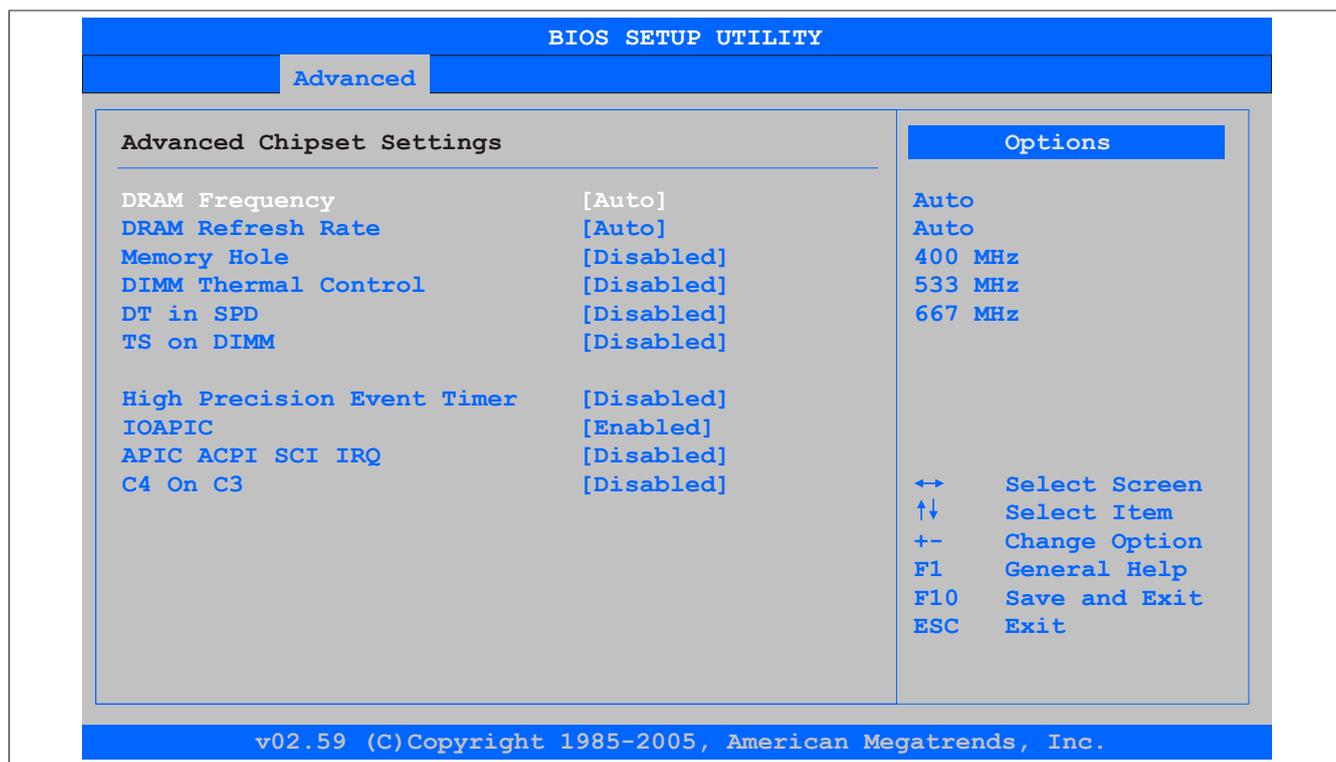


Abbildung 42: 945GME Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DRAM Frequency	Option zum Einstellen der Arbeitsspeicherfrequenz.	Auto	Automatische Einstellung der Frequenz durch das BIOS.
		400, 533, 667 MHz	Manuelle Einstellung der gewünschten Taktfrequenz.
DRAM Refresh Rate	Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate.	Auto	DRAM Refresh wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen.
		7,8 μ s	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9 μ s	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
Memory Hole	Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem APC820 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 Moduls erreicht.	Disabled	Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur.
		40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C	Temperaturgrenzwert für die Limitierung.
DT in SPD	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) die DT (Delta Temperature) im SPD (Serial Presence Detect) Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
TS on DIMM	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) den TS (Thermal Sensor) im Thermal Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
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.

Tabelle 103: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IOAPIC	Diese Option wird verwendet, um den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) zu aktivieren oder zu deaktivieren. 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 103: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.5.7 I/O Interface Configuration

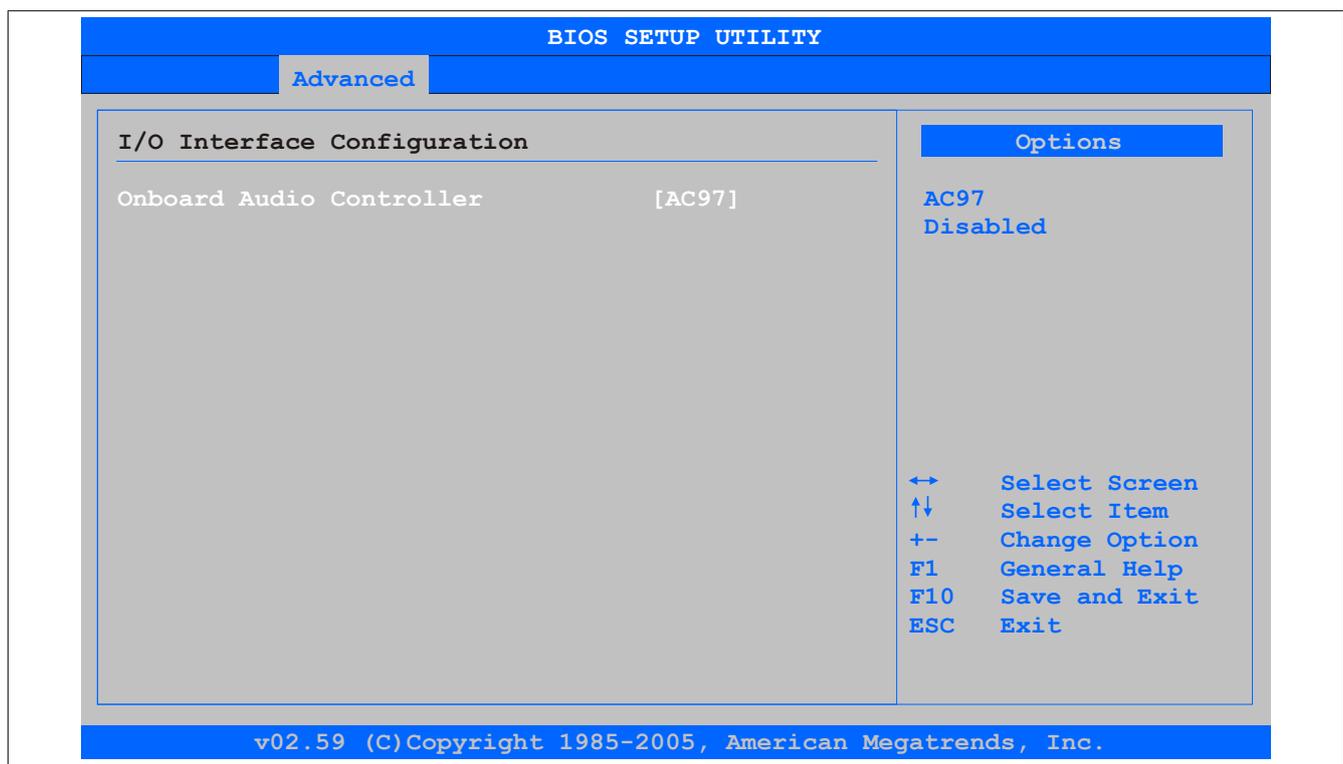


Abbildung 43: 945GME Advanced I/O Interface Configuration

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

Tabelle 104: 945GME Advanced I/O Interface Configuration

1.5.8 Clock Configuration

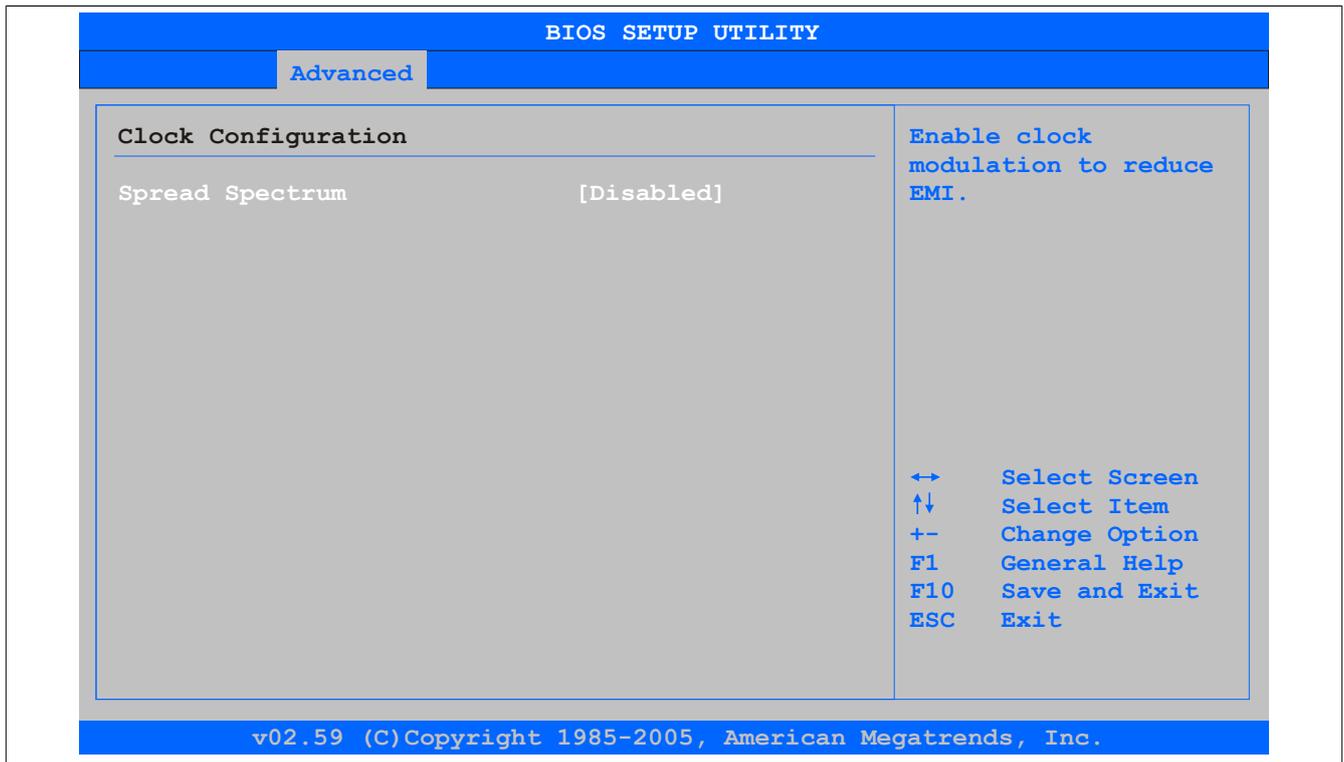


Abbildung 44: 945GME Advanced Clock Configuration

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

Tabelle 105: 945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.9 IDE Configuration

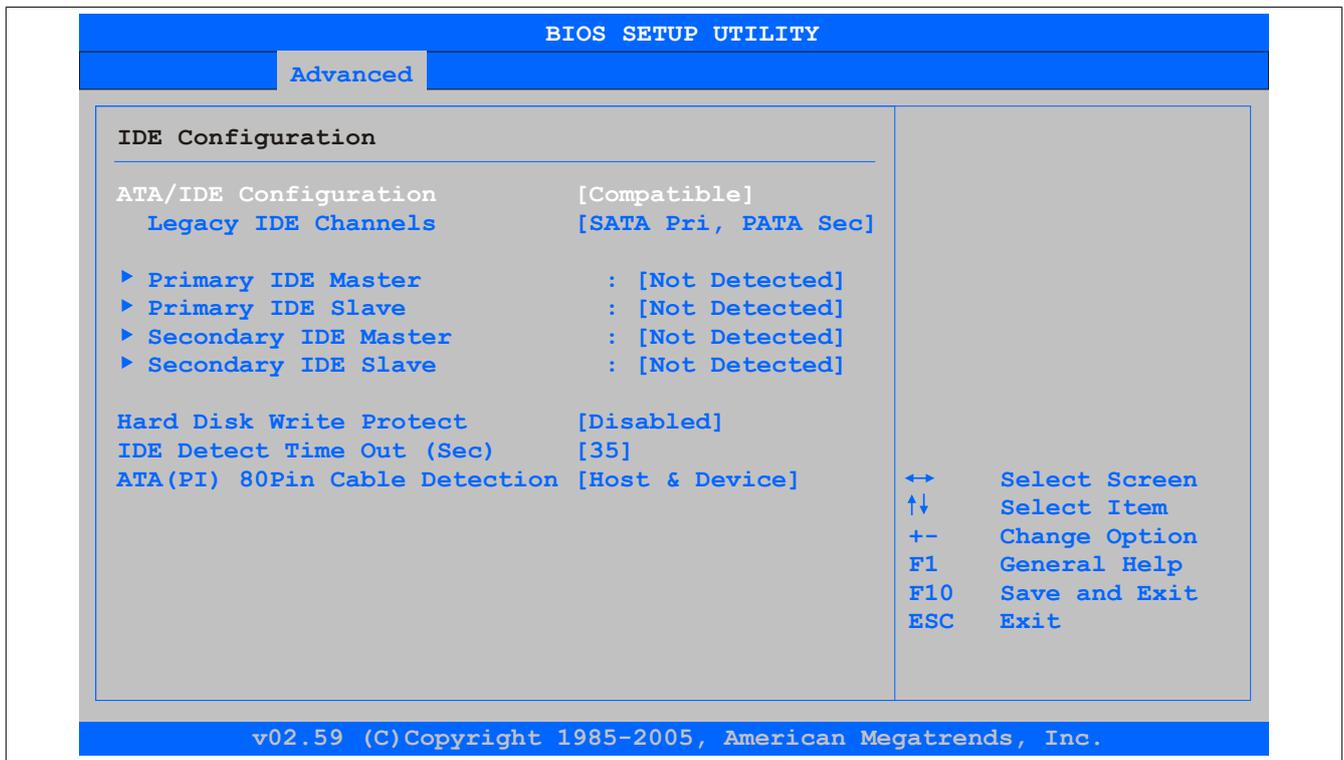


Abbildung 45: 945GME Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ATA/IDE Configuration	Option zum Konfigurieren der integrierten PATA und SATA Controller.	Compatible	Beide Controller arbeiten in Legacy oder Compatible Modus
		Disabled	Deaktivierung beider Controller.
		Enhanced	Beide Controller arbeiten in Enhanced oder Native Modus.
Legacy IDE Channels	Option zum Konfigurieren der Legacy IDE Kanäle im „Compatible“ Modus.	SATA Pri, PATA Sec	SATA Laufwerke werden primär und PATA Laufwerke werden sekundär angesprochen.
		SATA only	Nur SATA Laufwerke verwenden.
		PATA only	Nur PATA Laufwerke verwenden.
Primary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master" auf Seite 110
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 111
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Master Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Master" auf Seite 112
Secondary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Slave Port angeschlossen ist, parametrier.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Slave" auf Seite 113
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
IDE Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungs Grenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Zeiteinstellung in Sekunden.
ATA(PI) 80Pin Cable Detection	Hier wird erkannt, ob ein 80Pin Kabel am Laufwerk, am Controller oder am Laufwerk und Controller angeschlossen ist.	Host & Device	Verwendung beider IDE Controller. (motherboard, disk drive).
		Host	Verwendung des Motherboard IDE Controllers.
		Device	Verwendung des IDE disk drive Controllers.

Information:

Diese Option ist beim APC820 CPU Board nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.

Tabelle 106: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

Primary IDE Master

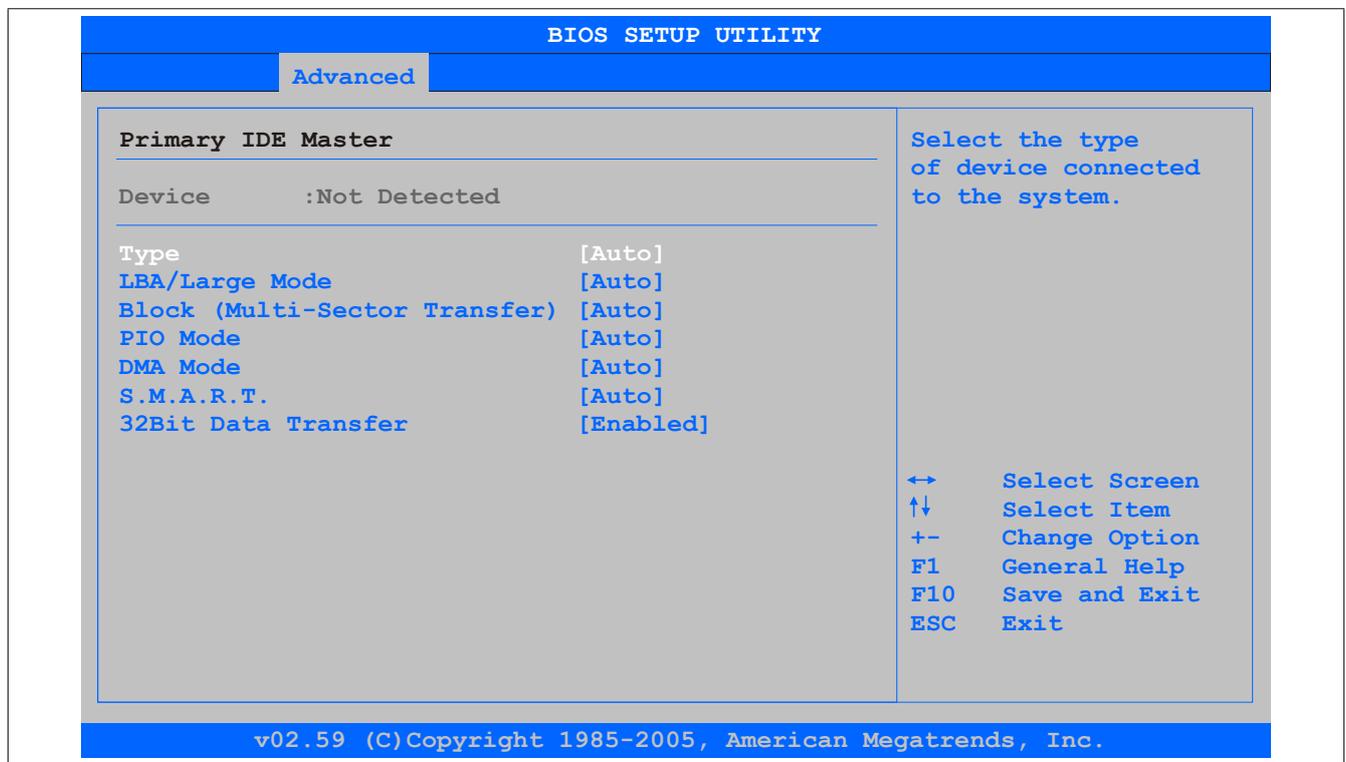


Abbildung 46: 945GME Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametrier.	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 Erkennung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. Information: Diese Option ist beim APC820 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Primary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 107: 945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Primary IDE Slave

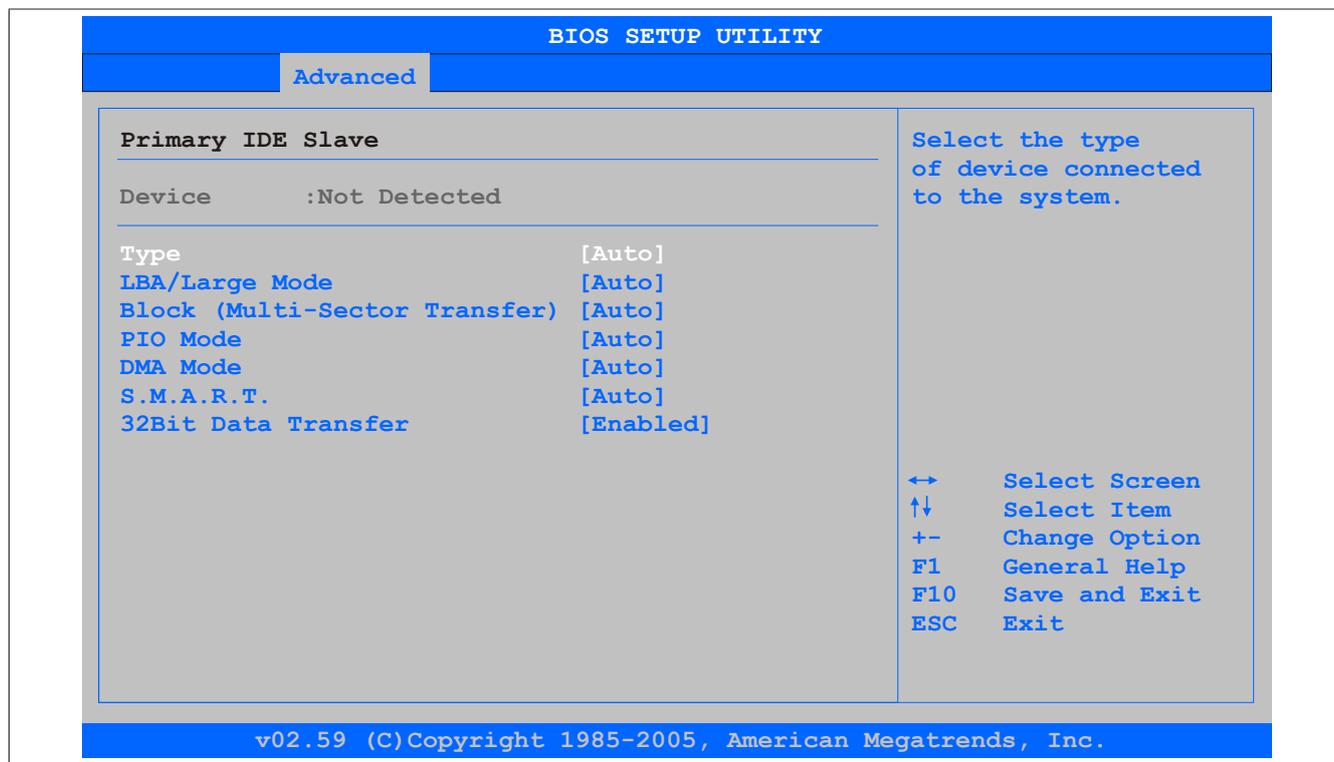


Abbildung 47: 945GME Primary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Slave angeschlossenen Laufwerks parametrier.	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).

Tabelle 108: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled Auto	Deaktivierung der Funktion. 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 Auto	Deaktivierung der Funktion. Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. Information: Diese Option ist beim APC820 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung un-relevant.	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 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 108: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

Secondary IDE Master

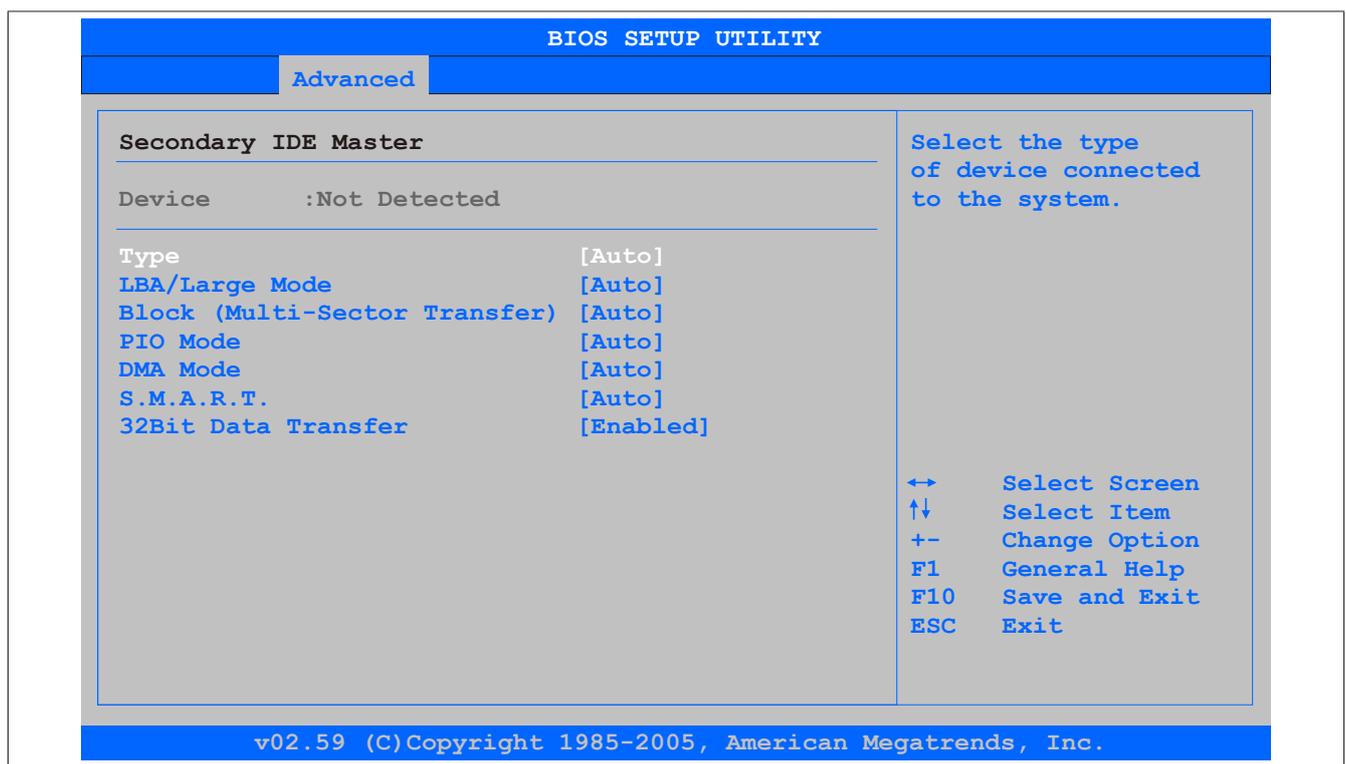


Abbildung 48: 945GME Secondary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Master angeschlossenen Laufwerks parametrisiert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.

Tabelle 109: 945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. Information: Diese Option ist beim APC820 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Secondary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		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 109: 945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Secondary IDE Slave

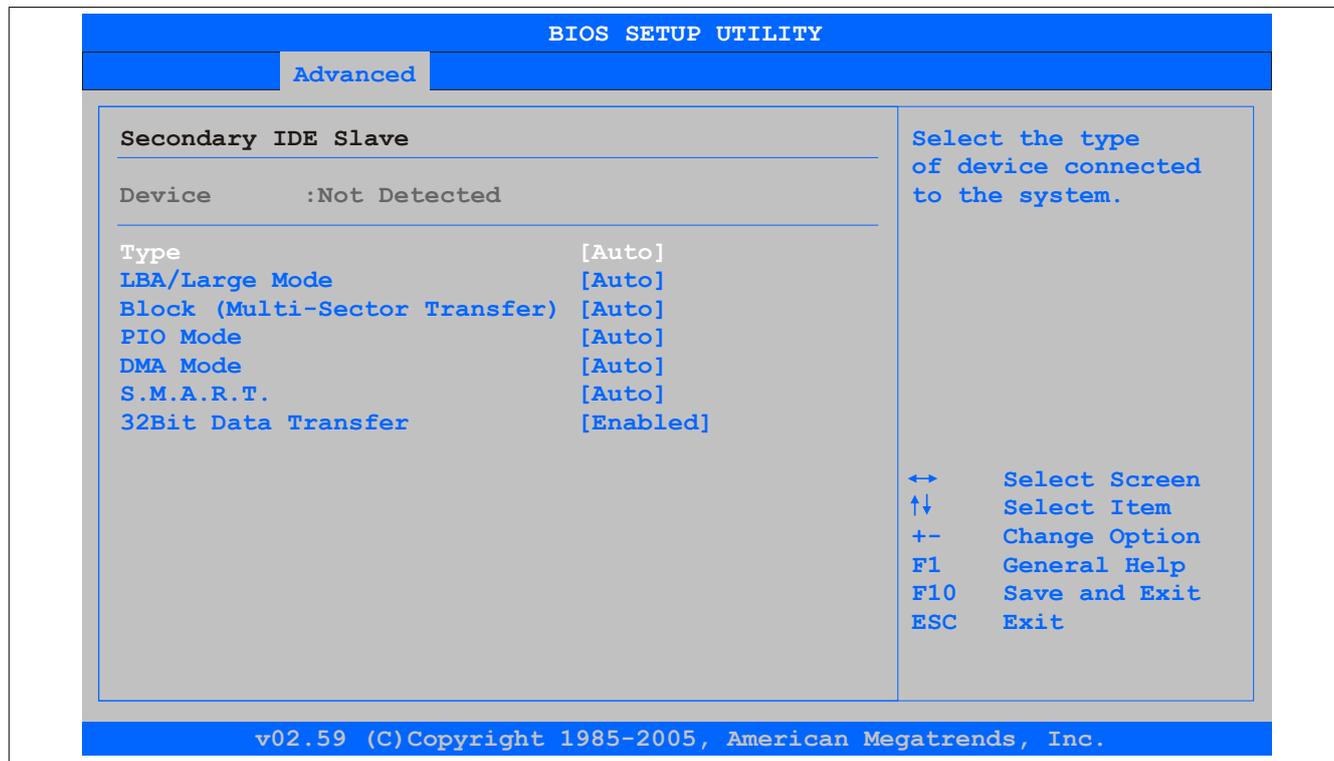


Abbildung 49: 945GME Secondary IDE Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Slave angeschlossenen Laufwerks parametrierd.	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 110: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. Information: Diese Option ist beim APC820 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 Übertragungsrates.
		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 110: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten

1.5.10 USB Configuration

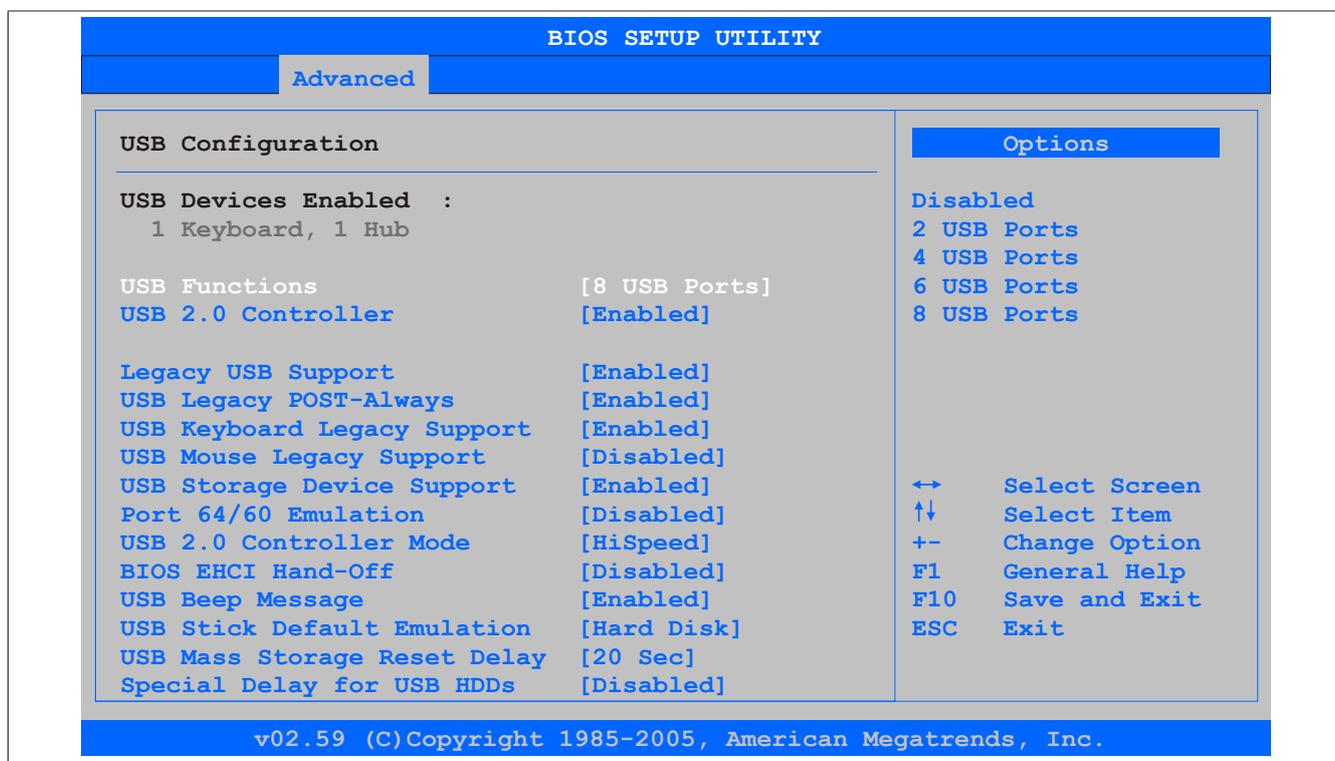


Abbildung 50: 945GME Advanced USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Functions	Hier können die USB-Ports aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der USB-Ports.
		2 USB Ports	USB1, USB3 werden aktiviert.
		4 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4 werden aktiviert.
		6 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5 werden aktiviert.
		8 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5, USB an einem AP über SDL werden aktiviert.
USB 2.0 Controller	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des USB 2.0 Modus.	Enabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 2.0 Modus.
		Disabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 1.1 Modus.
Legacy USB Support	Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/ deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung.

Tabelle 111: 945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Legacy POST-Always	Option um den Legacy USB Support während des POST (Power On Self Test) zu aktivieren. Information: Es kann nur eine Einstellung vorgenommen werden, wenn die Option „Legacy USB Support“ enabled ist.	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 USBController vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand- Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCIFunktion eingerichtet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Stick Default Emulation	Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird.	Auto	USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert.
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.
USB Mass Storage Reset Delay	Hier kann die Zeit, die der POST für USBSpeichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden. Information: Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Masse speichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.
Special Delay for USB HDDs	Option zum Einstellen eines Boot Delay (Bootverzögerung) vor der USB 2.0 Geräteaufzählung, um das Booten von langsam hochlaufenden USB Devices (z.B. USB Hard Disks) zu ermöglichen. Information: Diese Option sollte nur bei Bedarf verwendet werden, da der Bootvorgang dann immer um die eingestellte Zeit länger dauert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Boot Delay hinzugefügt.
		1 Sec, 2 Sec, 3 Sec, 4 Sec, 5 Sec, 7 Sec, 10 Sec	Es wird ein Boot Delay von 1, 2, 3, 4, 5, 7 bzw. 10 Sekunden hinzugefügt.

Tabelle 111: 945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.11 Keyboard/Mouse Configuration

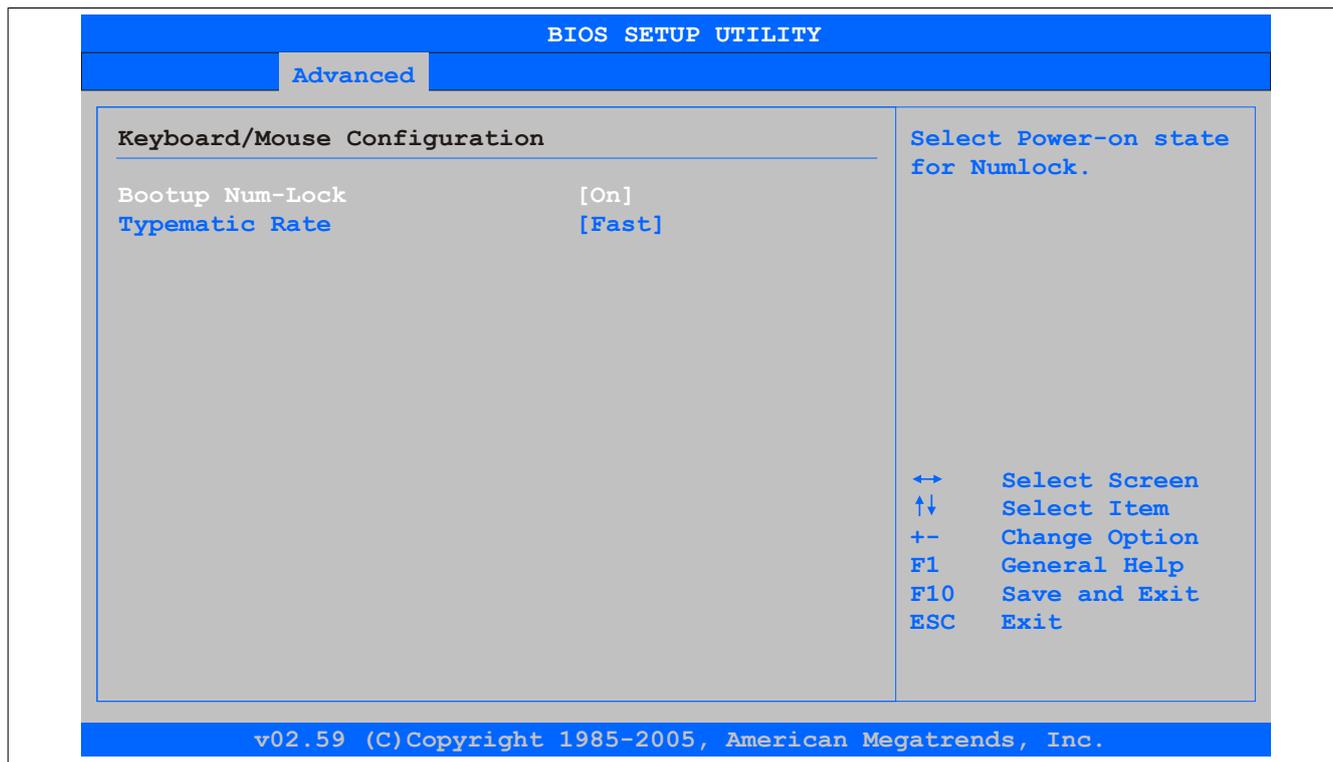


Abbildung 51: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zeh- nertastatur (NumLock) beim Booten des Systems definieren.	Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
		On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
Typematic Rate	Hier wird die Tastenwiederholfunktion eingestellt.	Slow	Langsame Tastenwiederholung.
		Fast	Schnelle Tastenwiederholung.

Tabelle 112: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.12 Remote Access Configuration

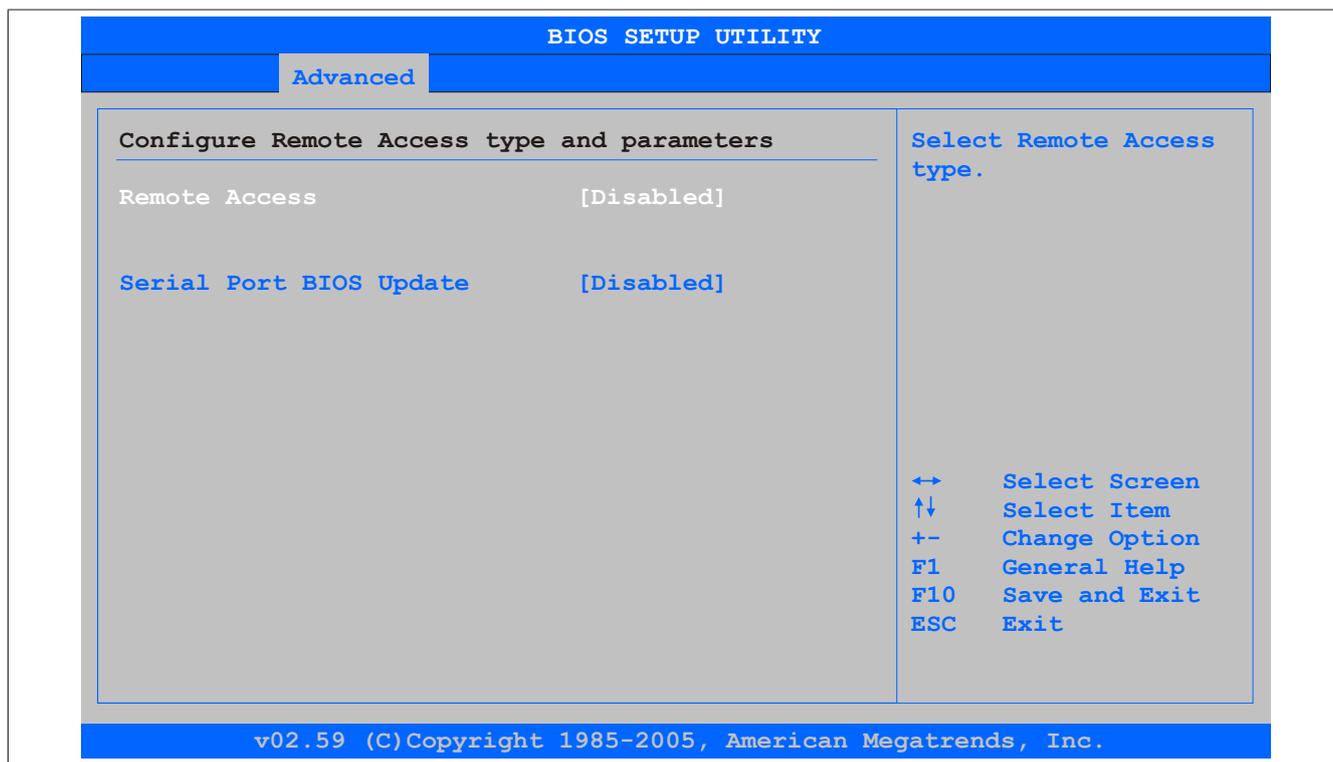


Abbildung 52: 945GME Advanced Remote Access Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Remote Access	Hier kann die Remote Access Funktion aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Serial Port number	Unter dieser Option kann die serielle Schnittstelle eingestellt werden, vorausgesetzt im Feld <i>Remote Access</i> ist nicht Disabled eingetragen.	COM1	Aktivierung der Schnittstelle COM1 als Remote Access Schnittstelle.
		COM2	Aktivierung der Schnittstelle COM2 als Remote Access Schnittstelle.
		COM3	Aktivierung der Schnittstelle COM3 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.
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>RemoteAccess</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 113: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.13 CPU Board Monitor

Information:

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

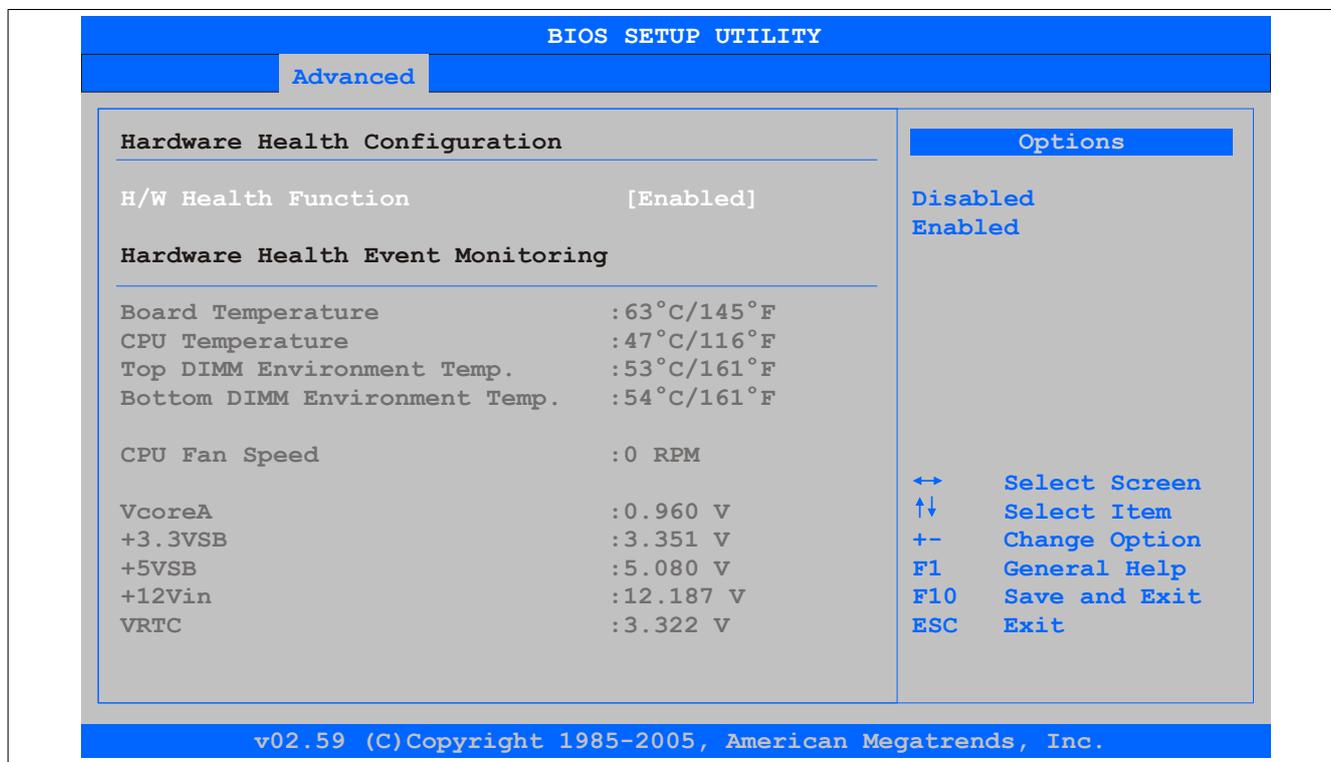


Abbildung 53: 945GME Advanced CPU Board Monitor

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

Tabelle 114: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.14 Baseboard/Panel Features

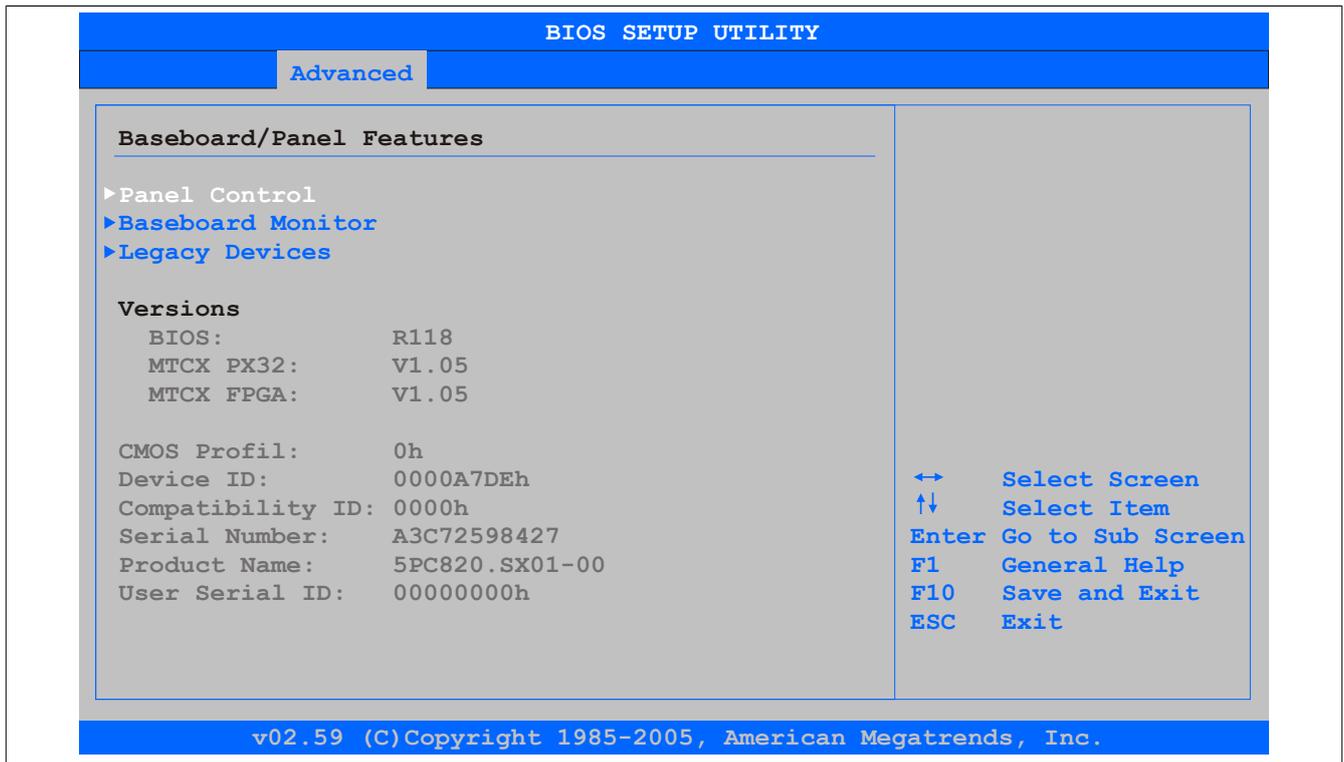


Abbildung 54: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features

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 120
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor" auf Seite 121
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices" auf Seite 122
BIOS	Anzeige der BIOS Version.	keine	-
MTCX PX32	Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion.	keine	-
MTCX FPGA	Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion.	keine	-
CMOS Profile	Anzeige der CMOS Profil Nummer.	keine	-
Device ID	Hexwertanzeige der Hardware-Geräte ID.	keine	-
Compatibility ID	Anzeige der Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung. 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 115: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

Panel Control

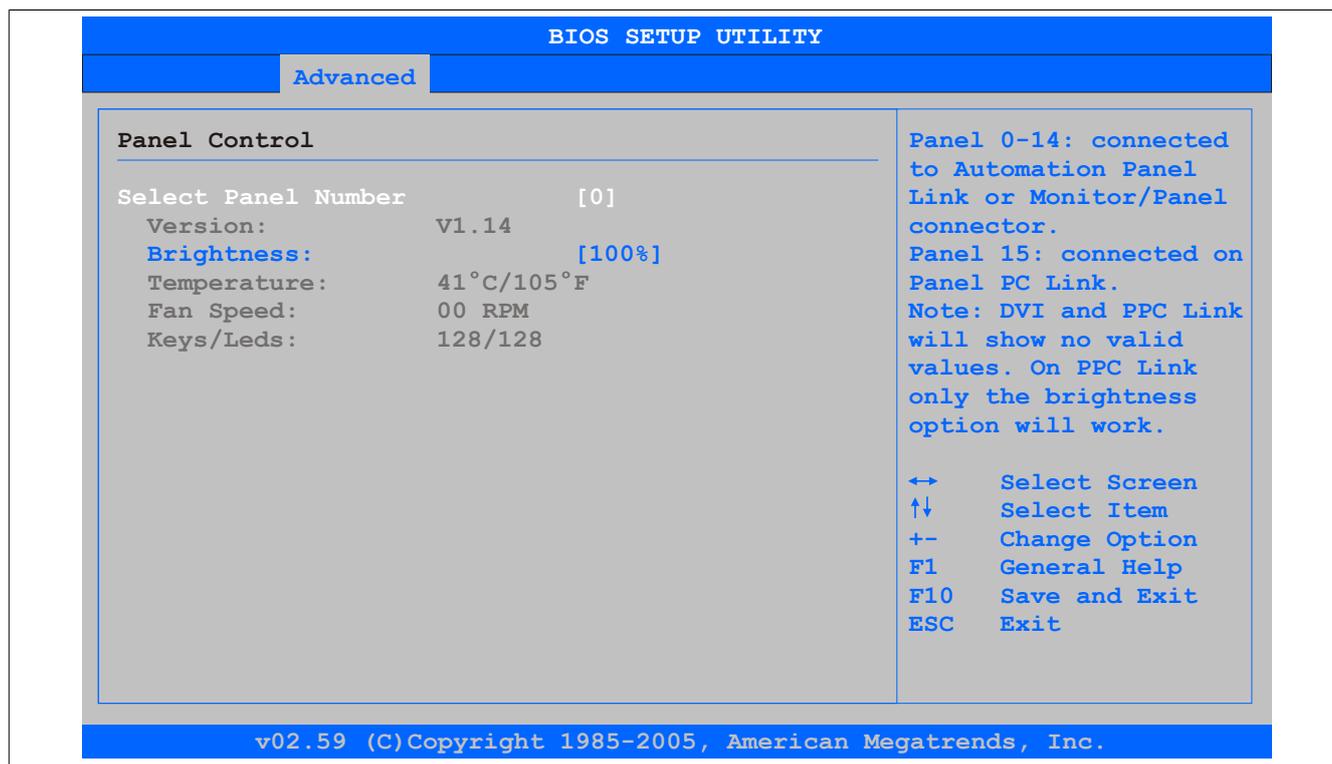


Abbildung 55: 945GME Panel Control

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

Tabelle 116: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

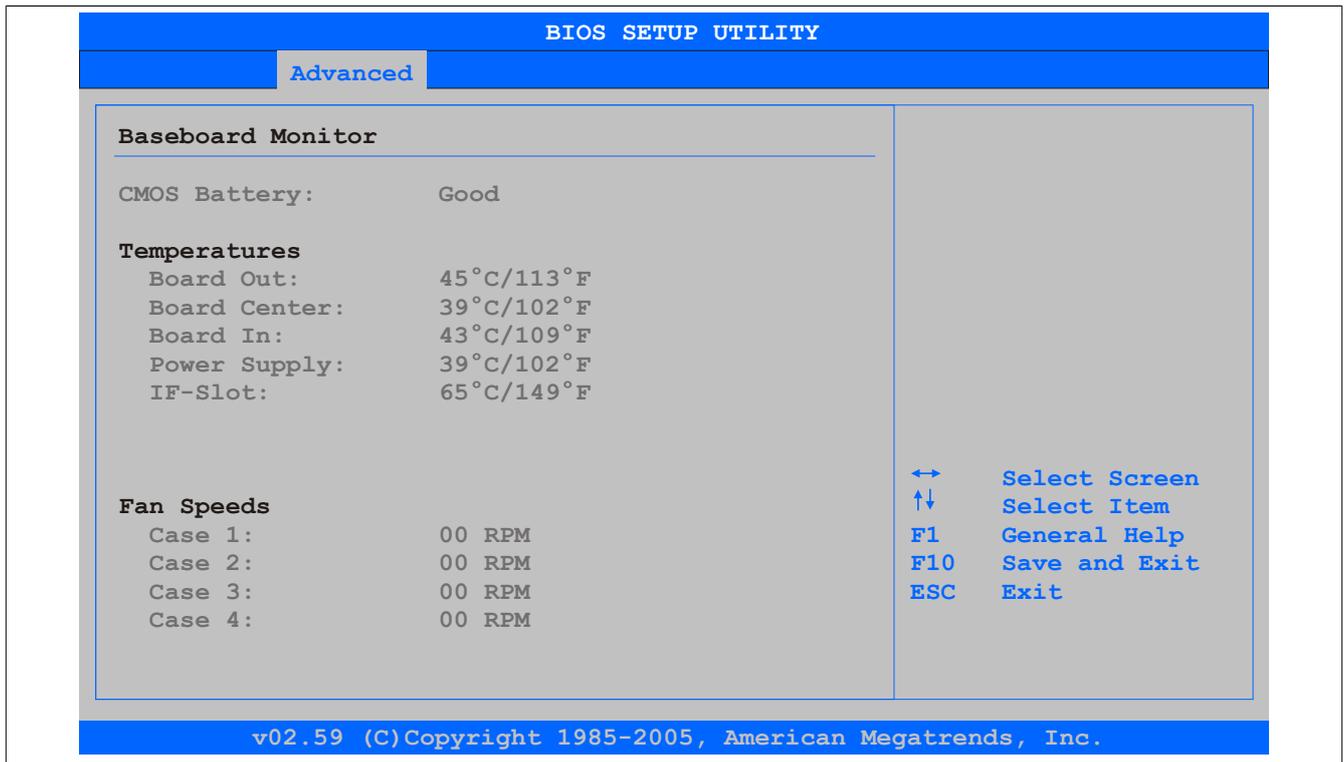


Abbildung 56: 945GME Baseboard Monitor

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	-
Board Out	Anzeige der Temperatur im oberen Baseboardbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board Center	Anzeige der Temperatur im mittleren Baseboardbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board In	Anzeige der Temperatur im unteren Baseboardbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Power Supply	Anzeige der Temperatur am Netzteil in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	--
IF-Slot	Anzeige der Temperatur im Bereich des IF-Slot 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. Information: Der APC820 besitzt nur 2 Gehäuselüfter, somit ist diese Anzeige nicht relevant.	keine	-
Case 4	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 4. Information: Der APC820 besitzt nur 2 Gehäuselüfter, somit ist diese Anzeige nicht relevant.	keine	-

Tabelle 117: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

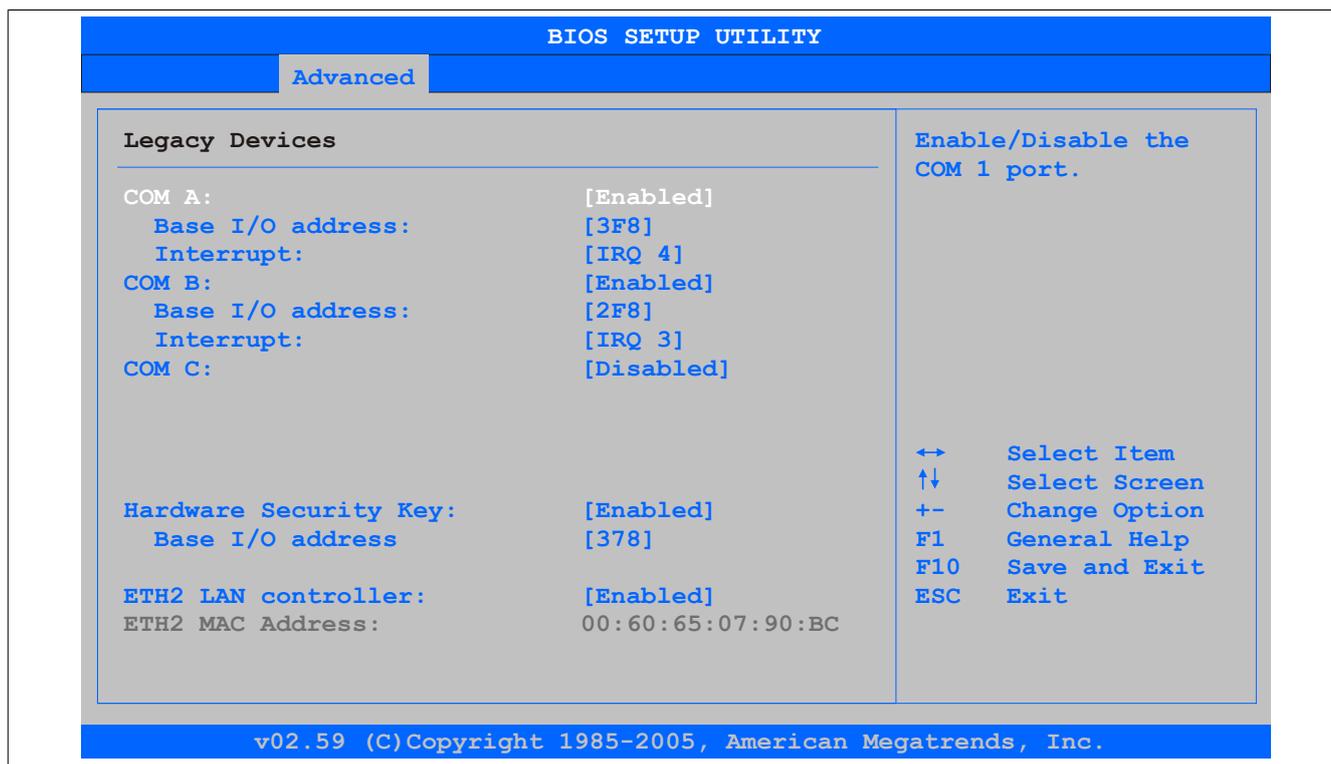


Abbildung 57: 945GME Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM A	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM1 im System.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM B	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM2 im System.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM 2 Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM C	Einstellung des COM Ports für den 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, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
Hardware Security Key	Hier werden Einstellungen für den Hardware Security Key (Dongle) vorgenommen.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse der Hardware Security Schnittstelle.	278, 378, 3BC	Zuweisung für die Base I/O Adresse für den parallelen Port.
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung des Controllers.
		Enabled	Aktivierung des Controllers.
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 118: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

1.6 Boot

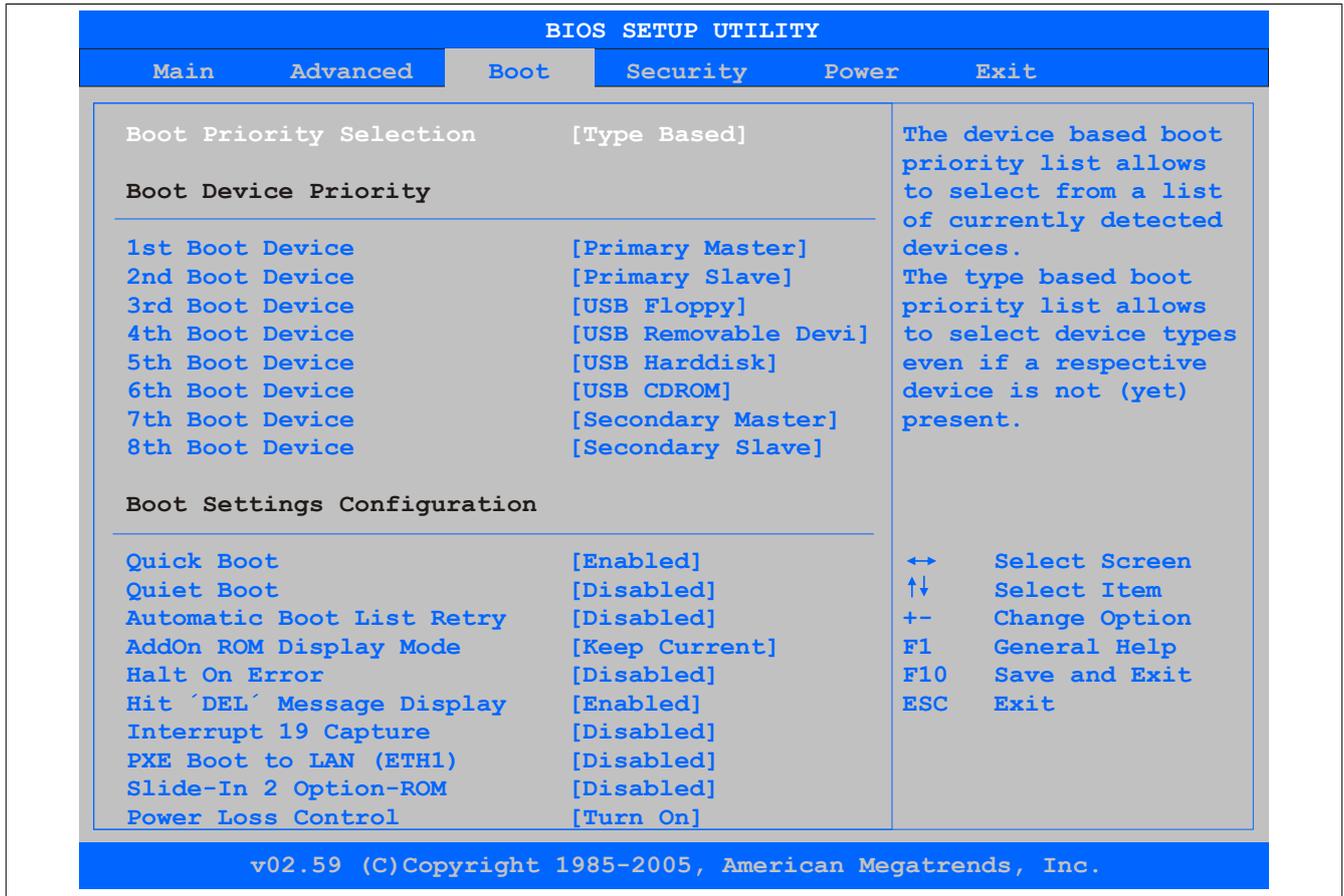


Abbildung 58: 945GME Boot Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Selection	Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen.	Device Based Type Based	Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden. Information: Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig. Information: Man kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben. Information: Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.
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 Enabled	Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled Enabled	Anzeige der POST Nachricht. Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.

Tabelle 119: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 den 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.
Slide-In 2 Option-ROM	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-In 2 Laufwerk.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Power Loss Control	Stellt fest ob das System nach einem Leistungsabfall an/aus ist.	Remain Off	Bleibt ausgeschaltet.
		Turn On	Schaltet ein.
		Last State	Aktiviert den vorherigen Zustand.

Tabelle 119: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten

1.7 Security

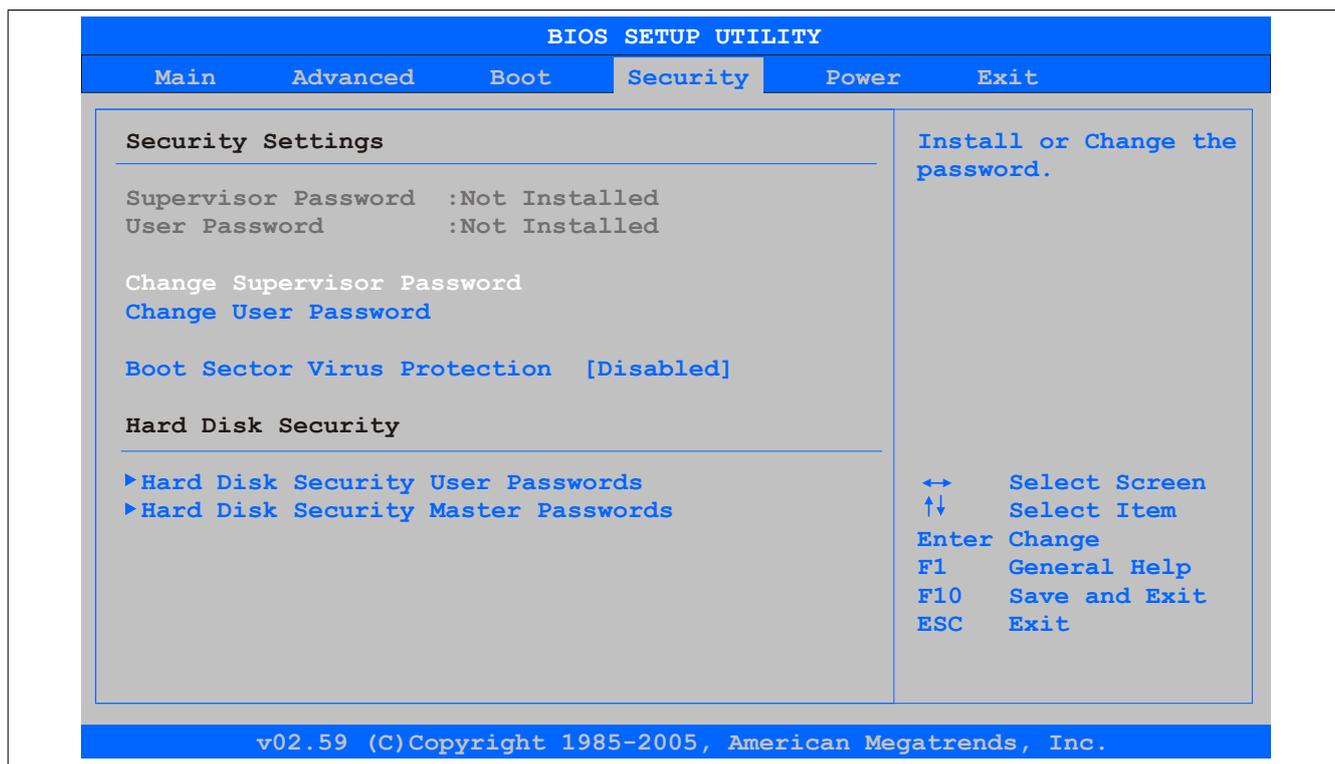


Abbildung 59: 945GME Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Password	Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
Change Supervisor Password	Funktion zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Change User Password	Funktion zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 120: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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 125
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 126

Tabelle 120: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.7.1 Hard Disk Security User Password

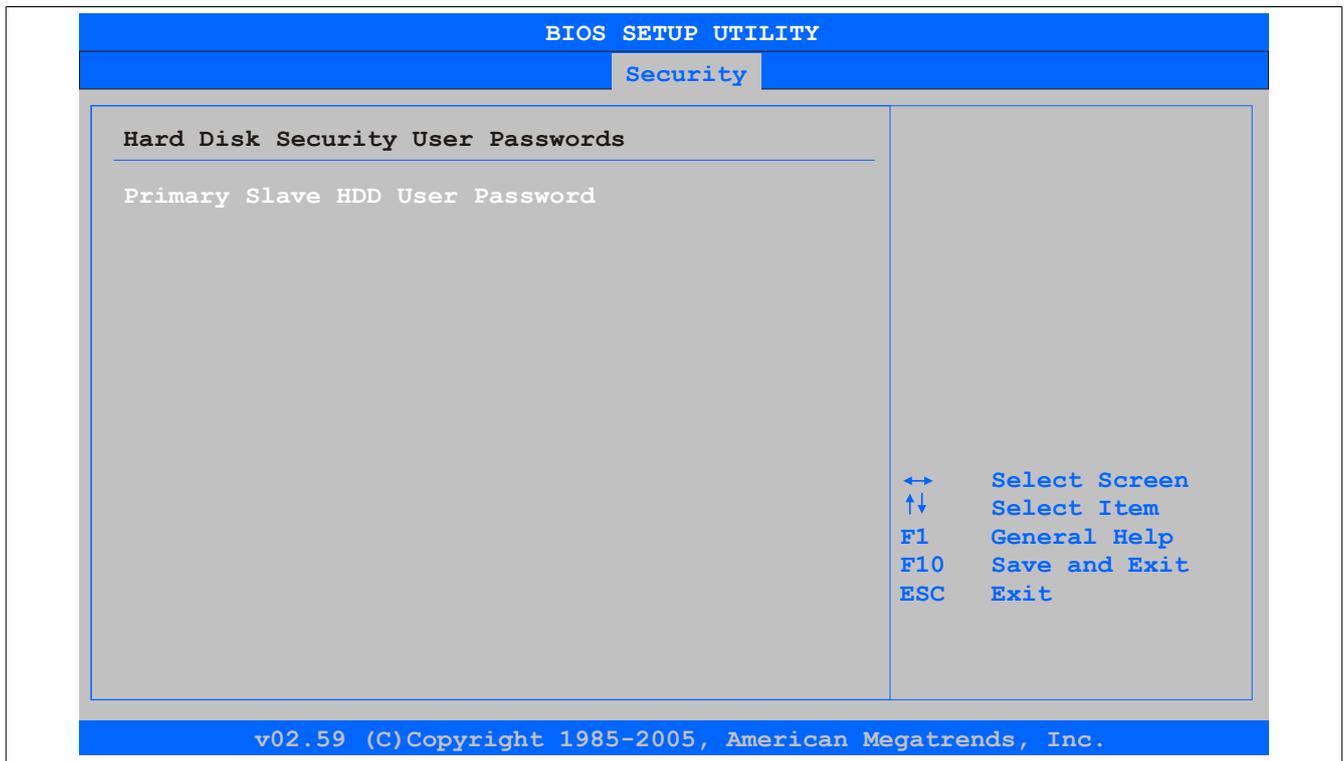


Abbildung 60: 945GME Hard Disk Security User Password

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

Tabelle 121: 945GME Hard Disk Security User Password

1.7.2 Hard Disk Security Master Password

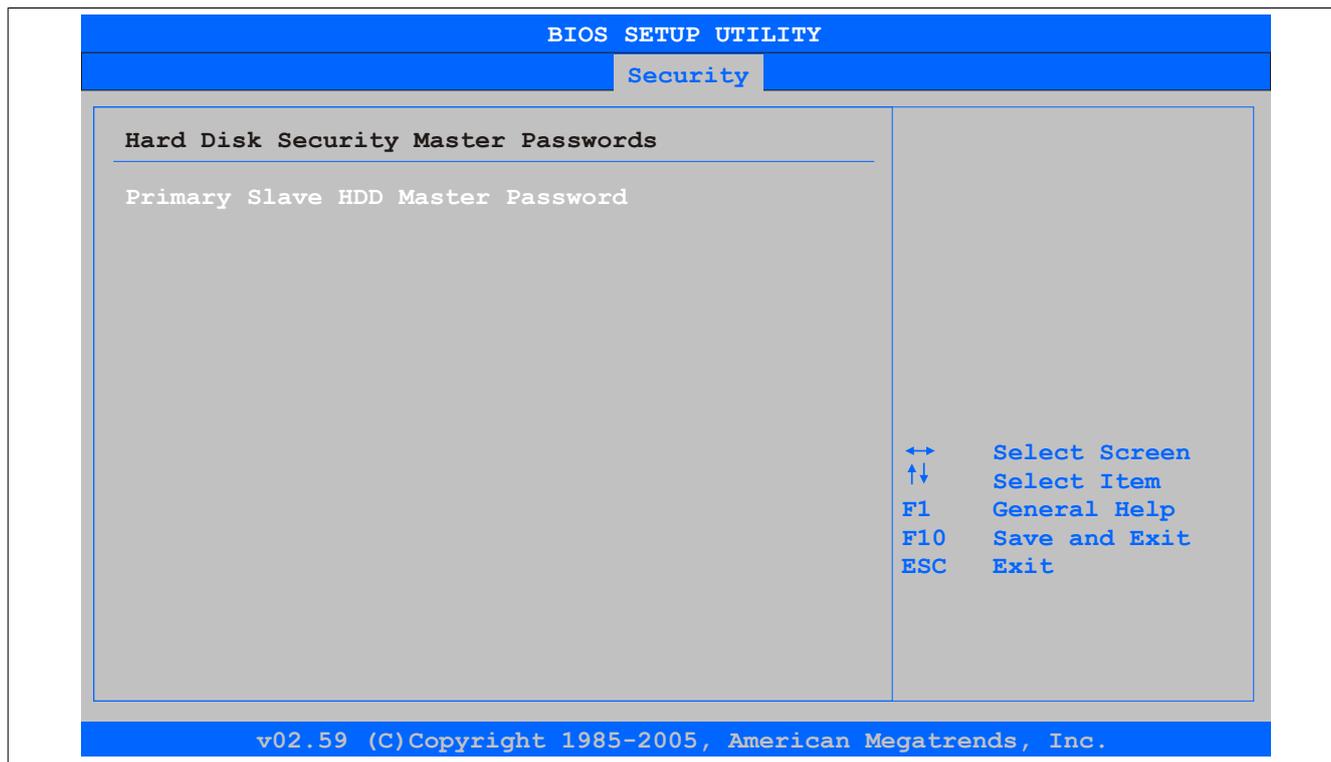


Abbildung 61: 945GME Hard Disk Security Master Password

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

Tabelle 122: 945GME Hard Disk Security Master Password

1.8 Power

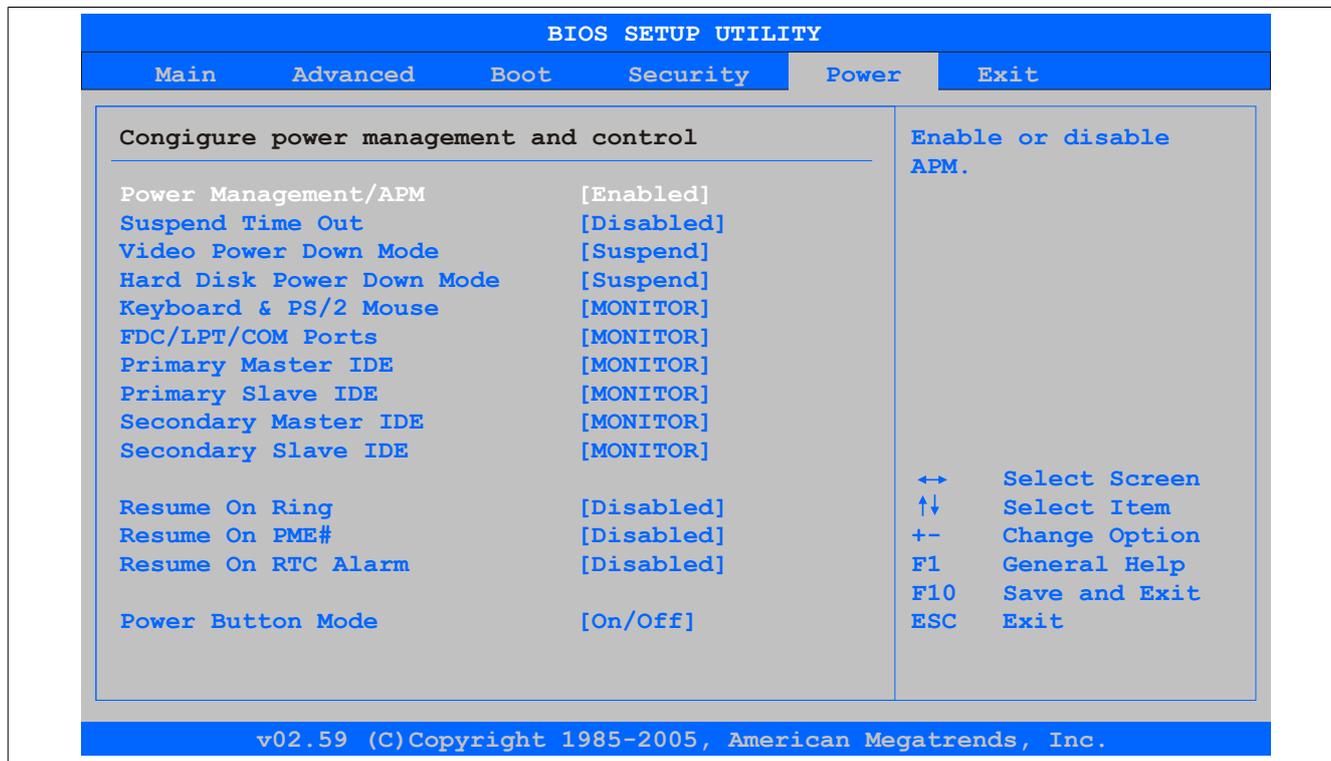


Abbildung 62: 945GME Power Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Power Management/ APM	Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Disabled	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	
		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.
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 123: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten

1.9 Exit

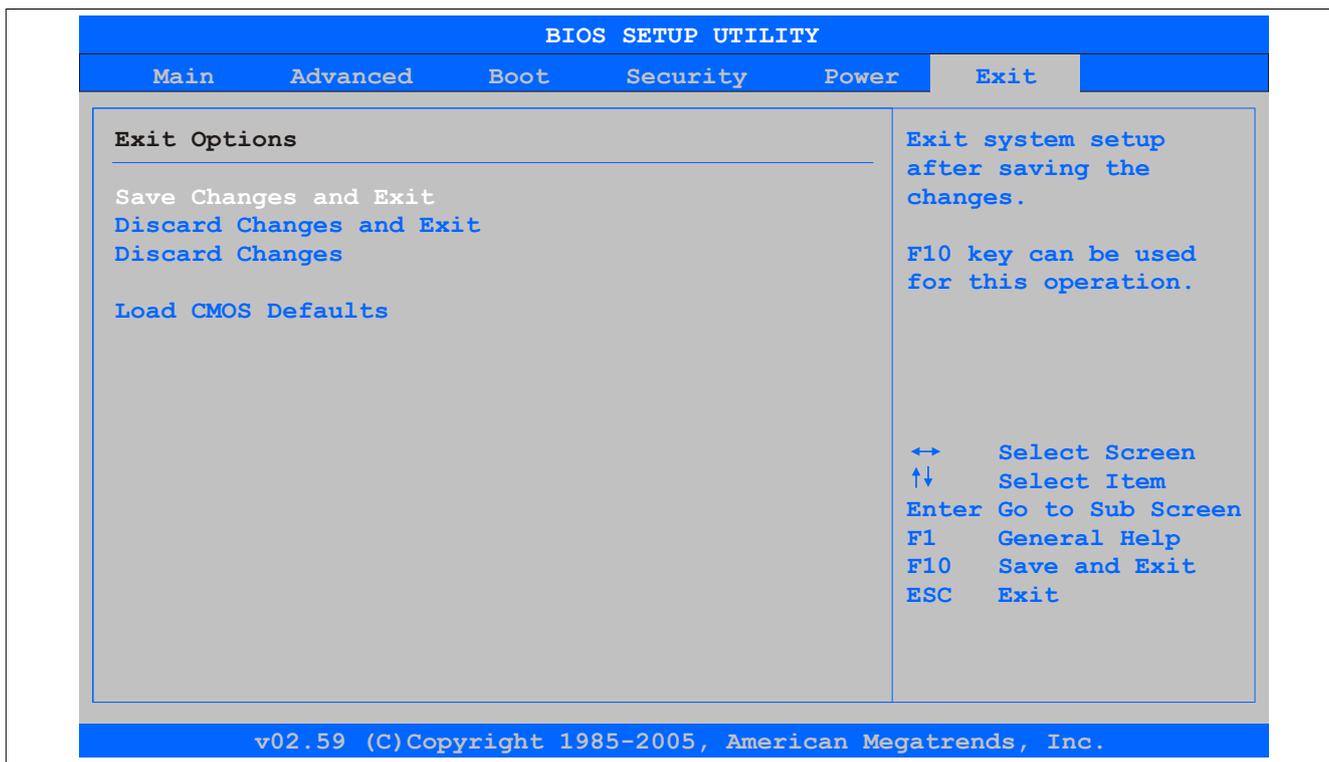


Abbildung 63: 945GME Exit Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Save Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.	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 124: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.10 BIOS Defaulteinstellungen

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

Information:

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

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

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

Tabelle 125: Profilübersicht

Die nachfolgenden Seiten geben einen Überblick über die BIOS Defaulteinstellungen abhängig von der CMOS Profil Schalterstellung. Gelb eingefärbte Einstellungen stellen die Abweichungen zum BIOS Defaultprofil (=Profil 0) dar.

1.10.1 Main

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	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 126: 945GME Main Profileinstellungsübersicht

1.10.2 Advanced

ACPI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
ACPI Aware O/S	Yes	Yes	
ACPI Version Features	ACPI v2.0	ACPI v2.0	
ACPI APIC support	Enabled	Enabled	
Suspend mode	S1 (POS)	S1 (POS)	
USB Device Wakeup from S3/S4	Disabled	Disabled	
Active Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	
Passive Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	
Critical Trip Point	105°C	105°C	

Tabelle 127: 945GME Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht

PCI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Plug & Play O/S	No	Yes	
PCI Latency Timer	64	64	
Allocate IRQ to PCI VGA	Yes	Yes	
Allocate IRQ to SMBUS HC	Yes	Yes	
Allocate IRQ to PCIEX2	Yes	Yes	
PCI IRQ Resource Exclusion			
IRQ3	Allocated	Allocated	
IRQ4	Allocated	Allocated	
IRQ5	Available	Allocated	
IRQ6	Available	Allocated	
IRQ7	Available	Available	
IRQ9	Allocated	Allocated	
IRQ10	Available	Available	
IRQ11	Allocated	Available	
IRQ12	Available	Available	
IRQ14	Allocated	Allocated	
IRQ15	Allocated	Available	
PCI Interrupt Routing			
PIRQ A (VGA, PCIEX0, ETH2, UHCI2)	Auto	Auto	
PIRQ B (PCIEX1, ETH1)	Auto	Auto	
PIRQ C (PCIEX2, IF-Slot)	Auto	Auto	
PIRQ D (SATA, UHCI1, SMB, PCIEX3)	Auto	Auto	
PIRQ E (INTD, PATA, UHCI3)	Auto	Auto	
PIRQ F (INTA ,Powerlink)	Auto	5	
PIRQ G (INTB, CAN, Timer)	Auto	6	
PIRQ H (INTC, UHCI0, EHCI)	Auto	Auto	
1st Exclusive PCI	-	5	
2nd Exclusive PCI	-	6	
3rd Exclusive PCI	-	-	

Tabelle 128: 945GME Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

PCI Express Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Active State Power-Management	Disabled	Disabled	
PCIe Port 0	Auto	Auto	
PCIe Port 1	Auto	Auto	
PCIe Port 2 (IF-Slot)	Auto	Auto	
PCIe Port 3	Auto	Auto	
PCIe Port 4 (ETH2)	Auto	Auto	
PCIe Port 5 (ETH1)	Auto	Auto	
PCIe High Priority Port	Disabled	Disabled	
Res. PCIe Hotplug Resource	No	No	
PCIe Port 0 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	
PCIe Port 1 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	
PCIe Port 2 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	
PCIe Port 3 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	

Tabelle 129: 945GME Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht

Graphics Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Primary Video Device	Internal VGA	Internal VGA	
Internal Graphics Mode Select	Enabled, 8MB	Enabled, 8MB	
DVMT Mode Select	DVMT Mode	DVMT Mode	
DVMT/FIXED Memory	128MB	128MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	
Boot Display Preference	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	
Local Flat Panel Scaling	Centering	Centering	

Tabelle 130: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
SDVO Port B Device	DVI	DVI	
SDVO Port C Device	DVI	None	
SDVO/DVI Hotplug Support	Enabled	Enabled	
Display Mode Persistence	Enabled	Enabled	

Tabelle 130: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
MPS Revision	1.4	1.4	
Max CPUID Value Limit	Disabled	Disabled	
Execute Disable Bit	Enabled	Enabled	
Core Multi-Processing	Enabled	Enabled	
Intel(R) SpeedStep(tm) tech.	Automatic	Automatic	
Max. CPU Frequency	xxxx MHz	xxxx MHz	
C1 Config.	Standard	Standard	
C2 Config.	Disabled	Disabled	
C3 Config.	Disabled	Disabled	
C4 Config.	Disabled	Disabled	

Tabelle 131: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
DRAM Frequency	Auto	Auto	
DRAM Refresh Rate	Auto	Auto	
Memory Hole	Disabled	Disabled	
DIMM Thermal Control	Disabled	Disabled	
DT in SPD	Disabled	Disabled	
TS on DIMM	Disabled	Disabled	
High Precision Event Timer	Disabled	Disabled	
IOAPIC	Enabled	Enabled	
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled	Disabled	
C4 On C3	Disabled	Disabled	

Tabelle 132: 945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

I/O Interface Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Onboard Audio Controller	AC97	Disabled	

Tabelle 133: 945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

Clock Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Spread Spectrum	Disabled	Disabled	

Tabelle 134: 945GME Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
ATA/IDE Configuration	Compatible	Compatible	
Legacy IDE Channels	SATA Pri, PATA Sec	PATA only	
Configure SATA as	-	Disabled	
Hard Disk Write Protect	Disabled	Disabled	
IDE Detect Time Out (Sec)	35	35	
ATA(PI) 80Pin Cable Detection	Host & Device	Host & Device	
Primary IDE Master			
Type	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	

Tabelle 135: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Primary IDE Slave			
Type	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	
Secondary 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	-	
Secondary 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 135: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

USB Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
USB Function	8 USB Ports	8 USB Ports	
USB 2.0 Controller	Enabled	Enabled	
Legacy USB Support	Enabled	Enabled	
USB Legacy POST-Always	Enabled	Enabled	
USB Keyboard Legacy Support	Enabled	Enabled	
USB Mouse Legacy Support	Disabled	Disabled	
USB Storage Device Support	Enabled	Enabled	
Port 64/60 Emulation	Disabled	Disabled	
USB 2.0 Controller Mode	HiSpeed	HiSpeed	
BIOS EHCI Hand-Off	Disabled	Disabled	
USB Beep Message	Enabled	Enabled	
USB Stick Default Emulation	Hard Disk	Hard Disk	
USB Mass Storage Reset Delay	20 Sec	20 Sec	

Tabelle 136: 945GME Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

Keyboard/Mouse Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Bootup Num-Lock	On	On	
Typematic Rate	Fast	Fast	

Tabelle 137: 945GME Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

Remote Access Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Remote Access	Disabled	Disabled	
Serial Port BIOS Update	Disabled	Disabled	

Tabelle 138: 945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Board Monitor

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
H/W Health Function	Enabled	Enabled	

Tabelle 139: 945GME Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

Baseboard/Panel Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Panel Control	-	-	
Select Panel Number	-	-	
Version	-	-	
Brightness	100%	100%	
Temperature	-	-	
Fan Speed	-	-	
Keys/Leds	-	-	
Baseboard Monitor			
CMOS Battery	-	-	
Baseboard Out	-	-	
Baseboard Center	-	-	
Baseboard In	-	-	
Power Supply	-	-	
IF-Slot	-	-	
Case 1	-	-	
Case 2	-	-	
Case 3	-	-	
Case 4	-	-	
Legacy Devices			
COM A	Enabled	Enabled	
Base I/O address	3F8	3F8	
Interrupt	IRQ4	IRQ4	
COM B	Enabled	Enabled	
Base I/O address	2F8	2F8	
Interrupt	IRQ3	IRQ3	
COM C	Enabled	Disabled	
Base I/O address	3E8	-	
Interrupt	IRQ11	-	
CAN	Disabled	Disabled	
Hardware Security Key	Enabled	Enabled	
Base I/O address	378	378	
ETH2 LAN Controller	Enabled	Enabled	
ETH2 MAC Adress	-	-	

Tabelle 140: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

1.10.3 Boot

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Boot Priority Selection	Type Based	Type Based	
1st Boot Device	Onboard LAN	Primary Master	
2nd Boot Device	Primary Master	Primary Slave	
3rd Boot Device	Primary Slave	USB Floppy	
4th Boot Device	USB Floppy	USB Removable Device	
5th Boot Device	USB Removable Device	USB Harddisk	
6th Boot Device	USB CDROM	USB CDROM	
7th Boot Device	Secondary Master	Disabled	
8th Boot Device	Secondary Slave	Disabled	
Quick Boot	Enabled	Enabled	
Quiet Boot	Disabled	Disabled	
Automatic Boot List Retry	Disabled	Disabled	
AddOn ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	
Interrupt 19 Capture	Disabled	Disabled	
PXE Boot to LAN (ETH1)	Enabled	Disabled	
Slide-In 2 Option ROM	Enabled	Disabled	
Power Loss Control	Turn On	Turn On	

Tabelle 141: 945GME Main Profileinstellungsübersicht

1.10.4 Security

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Supervisor Password	-	-	
User Password	-	-	
Boot Sector Virus Protection	Disabled	Disabled	
Hard Disk Security User Password	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	

Tabelle 142: 945GME Security Profileinstellungsübersicht

1.10.5 Power

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Power Management/APM	Enabled	Enabled	
Suspend Time Out	Disabled	Disabled	
Video Power Down Mode	Suspend	Suspend	
Hard Disk Power Down Mode	Suspend	Suspend	
Keyboard & PS/2 Mouse	MONITOR	MONITOR	
FDC/LPT/COM Ports	MONITOR	MONITOR	
Primary Master IDE	MONITOR	MONITOR	
Primary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	
Secondary Master IDE	MONITOR	MONITOR	
Secondary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	
Resume On Ring	Disabled	Disabled	
Resume On PME#	Disabled	Disabled	
Resume On RTC Alarm	Disabled	Disabled	
Power Button Mode	On/Off	On/Off	

Tabelle 143: 945GME Power Profileinstellungsübersicht

1.11 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

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

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

Tabelle 144: BIOS Postcode Meldungen BIOS 945GME

1.12 Ressourcenaufteilung

1.12.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - 192 kB) – TOM ¹⁾	N.A.	ACPI reclaim, MPS und NVS area ²⁾
(TOM - 8 MB - 192 kB) – (TOM - 192 kB)	N.A.	VGA frame buffer ³⁾
1024 kB – (TOM - 8 MB - 192 kB)	100000h - N.A.	Extended memory
869 kB – 1024 kB	0E0000h - 0FFFFFFh	Runtime BIOS
832 kB – 869 kB	0D0000h - 0DFFFFh	Upper memory (frei verfügbar)
640 kB – 832 kB	0A0000h - 0CFFFFh	Video memory and BIOS
639 kB – 640 kB	09FC00h - 09FFFFh	Extended BIOS data
0 – 639 kB	000000h - 09FC00h	Conventional memory

Tabelle 145: RAM-Adressbelegung

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

1.12.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Ressourcen
0170h - 0177h	Secondary IDE Kanal
01F0h - 01F7h	Primary IDE Kanal
0278h - 027Fh	Hardware Security Key (LPT2)
02F8h - 02FFh	COM2
0376h - 0376h	Secondary IDE Kanal Kommando Port
0377h - 0377h	Secondary IDE Kanal Status Port
0378h - 037Fh	Hardware Security Key (LPT1)
03B0h - 03DFh	Video System
03E8h - 03EFh	COM3
03F6h - 03F6h	Primary IDE Kanal Kommando Port
03F7h - 03F7h	Primary IDE Kanal Status Port
03F8h - 03FFh	COM1
0480h - 04BFh	Motherboard Ressourcen
04D0h - 04D1h	Motherboard Ressourcen
0800h - 087Fh	Motherboard Ressourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus ¹⁾
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 146: I/O-Adressbelegung

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

1.12.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Systemtimer	•																	
Tastatur		•																
IRQ Kaskade			•															
COM1 (Serial port A)				○	•	○	○	○			○	○	○					
COM2 (Serial port B)				•	○	○	○	○			○	○	○					
ACPI ¹⁾										•								
Echtzeituhr									•									
Coprozessor (FPU)														•				
Primär IDE Kanal															•			
Secondary IDE Kanal																○		
B&R				○	○	○	○	○			○	○	○					•

Tabelle 147: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

1.12.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

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

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NMI	NO-NE
Systemtimer	•																									
Tastatur		•																								
IRQ Kaskade			•																							
COM1 (Serial port A)				○	•	○	○	○			○	○	○													
COM2 (Serial port B)				•	○	○	○	○			○	○	○													
ACPI ¹⁾										•																
Echtzeituhr									•																	
Coprozessor (FPU)														•												
Primär IDE Kanal															•											
Secondary IDE Kanal																○										
B&R COM3 (COM C)				○	○	○	○	○			○	○	○													•
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 148: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) PIRQ A: für PCIe; UHCI Host Controller 2, VGA Controller, PCI Express Root Port 4
- 3) PIRQ B: für PCIe; PCI Express Root Port 5, onboard Gigabit LAN Controller
- 4) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2, IF-Slot
- 5) PIRQ D: für PCIe; UHCI Host Controller 1, SMBus Controller, PCI Express Root Port 3
- 6) PIRQ E: PCI Bus INTD, PATA in native Mode, UHCI Host Controller 3
- 7) PIRQ F: PCI Bus INTA, POWERLINK
- 8) PIRQ G: PCI Bus INTB, CAN, Timer
- 9) PIRQ H: PCI Bus INTC, UHCI Host Controller 0, EHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

Information:

Bei Systemeinheiten mit Revisionsstand A0 können keine IF-Slots verwendet werden.

1.12.5 Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12

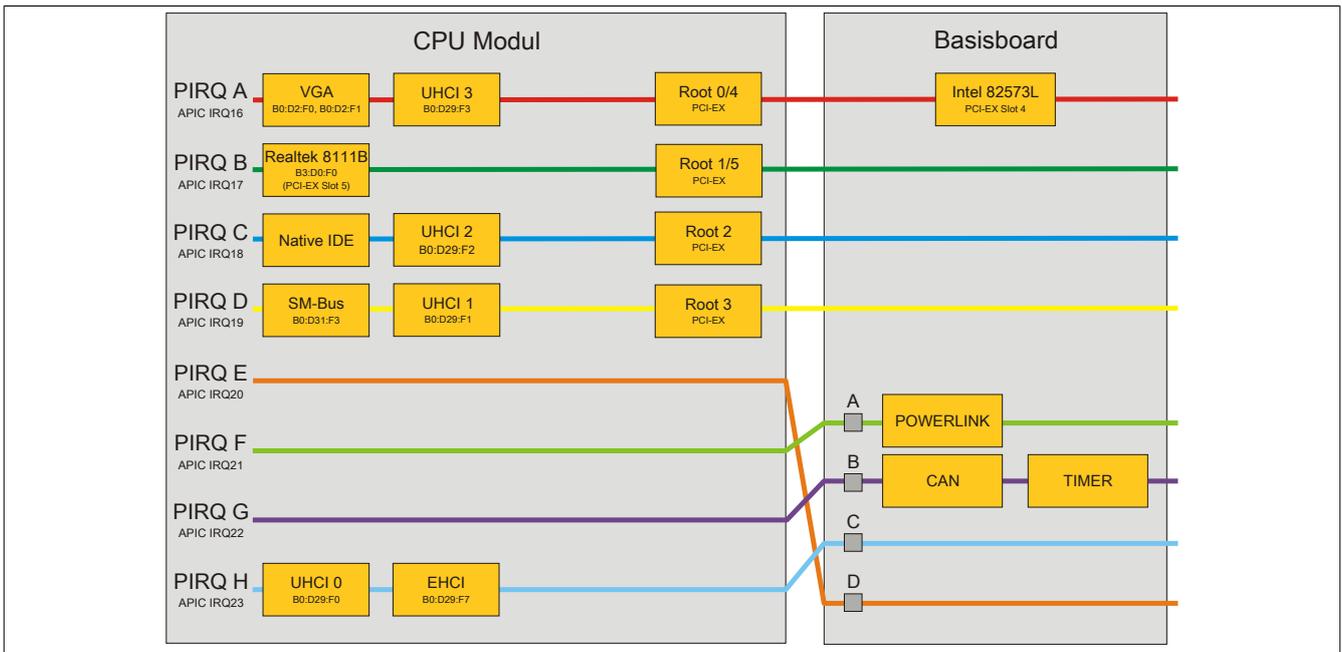


Abbildung 64: Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12

Information:

Für einen exklusiven Interrupt muss im BIOS der PIRQ C exklusiv gemacht werden. In diesem Fall dürfen an den USB Schnittstellen (USB2 und USB4) keine Geräte angeschlossen werden.

1.12.6 Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14

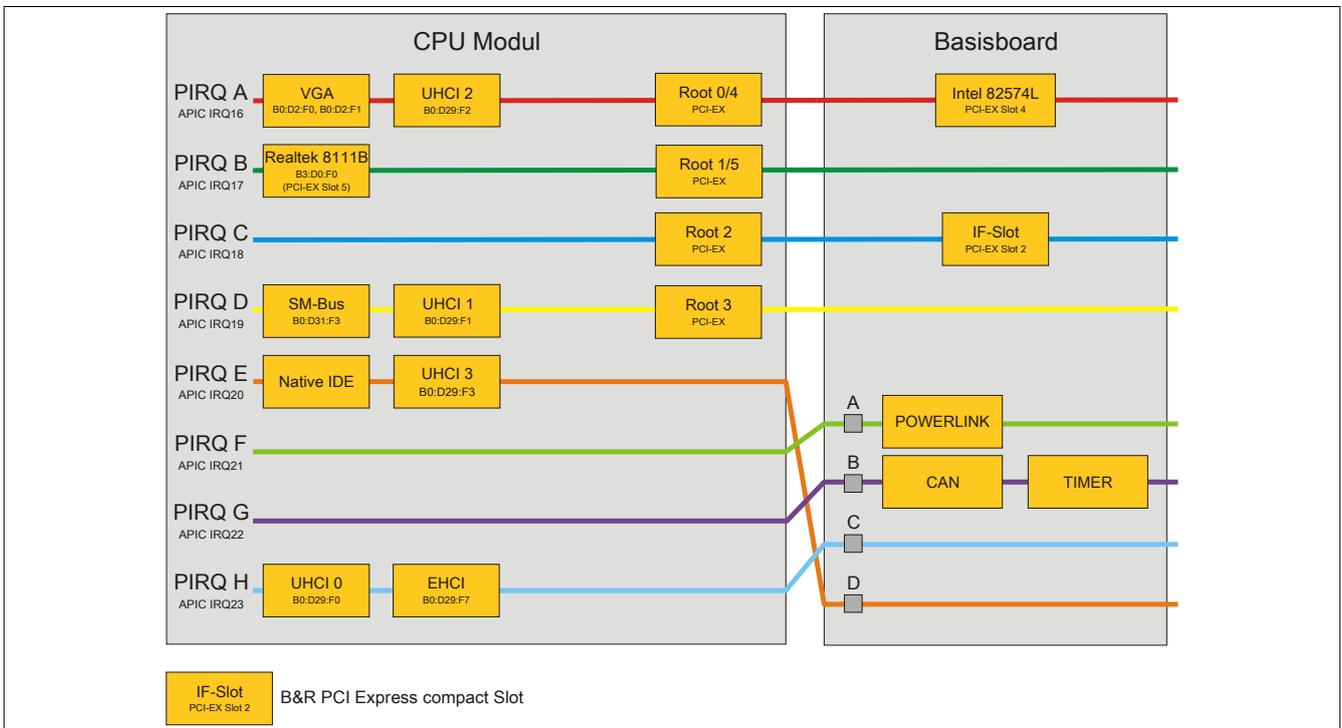


Abbildung 65: Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14

2 Upgradeinformationen

Warnung!

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

2.1 BIOS Upgrade

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

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

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

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

Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am APC820 installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC820 gelangt man mit „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ auswählen.

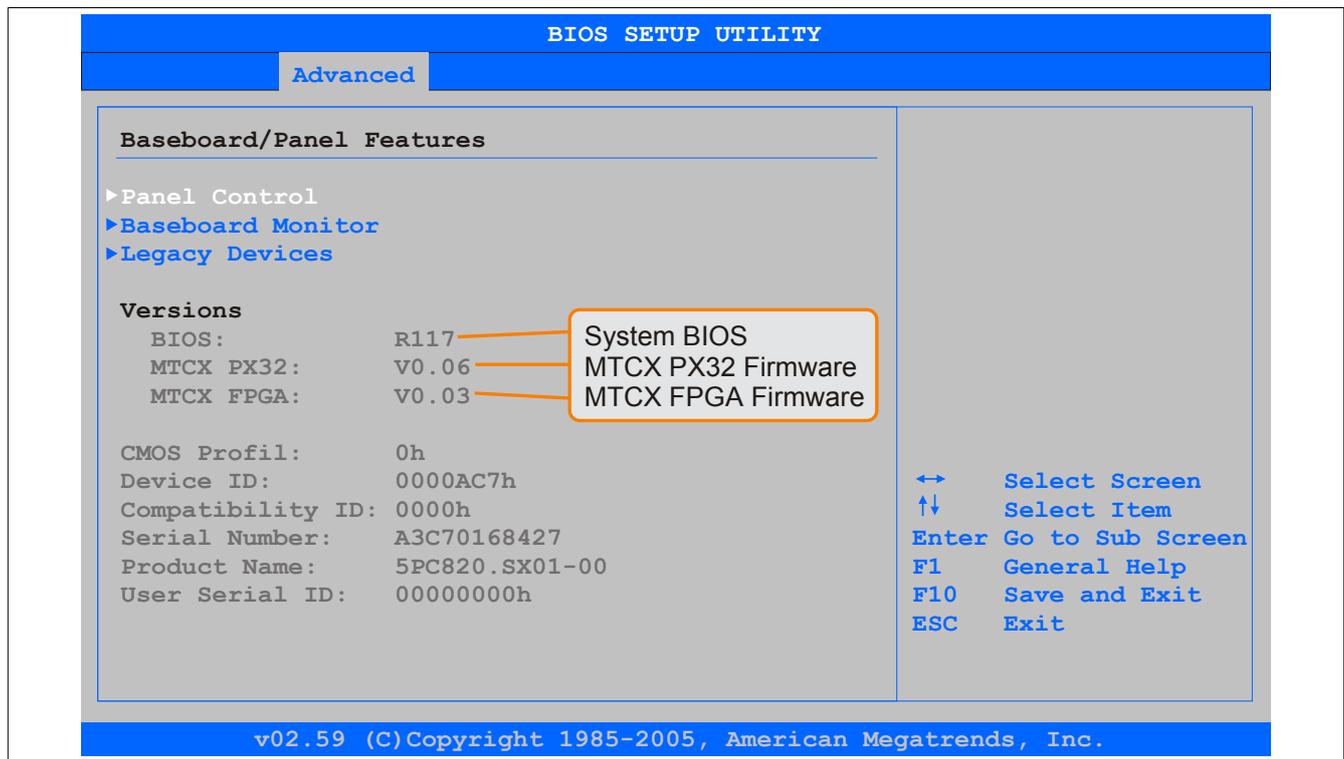


Abbildung 66: Softwareversion

Welche Firmware ist am Automation Panel Link Transmitter installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC820 gelangt man mit „Entf“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features“ und danach den Punkt "Panel Control" auf Seite 120 auswählen.

Information:

Die Version kann nur bei angeschlossenem Automation Panel angezeigt werden.

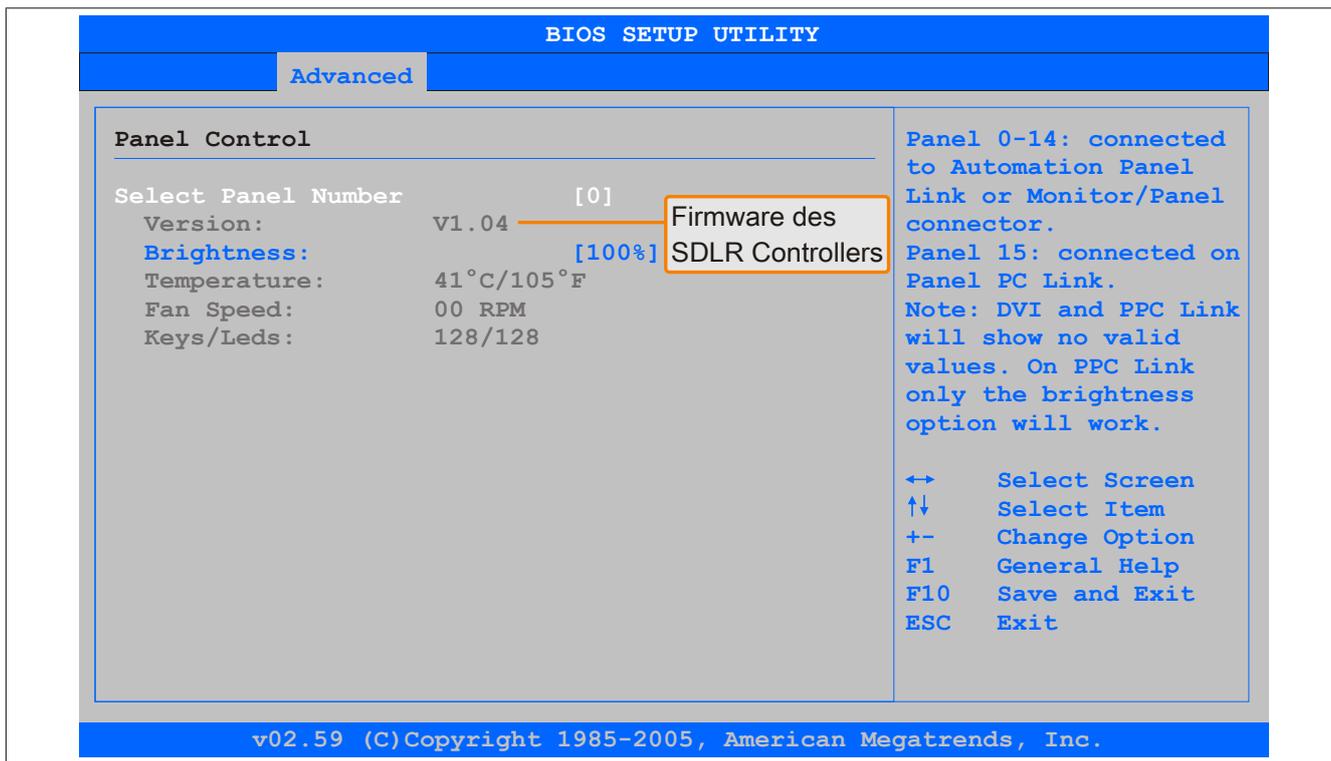


Abbildung 67: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

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

Information:

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

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 144.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 146.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 147.

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

```
1. Upgrade AMI BIOS for B945
2. Exit
```

zu Punkt 1:

Das BIOS wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).

zu Punkt 2:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Information:

Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 „Upgrade AMI BIOS for B945“ ausgeführt und der Industrie PC selbstständig aktualisiert.

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

2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center

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

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

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

Information:

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

Information:

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

2.2 Firmwareupgrade

Mit der „APC820 MTCX Upgrade“ Software ist es möglich, je nach Ausführung des APC820 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) zu aktualisieren.

Eine aktuelle „APC820 MTCX Upgrade“ Software kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.1 Vorgangsweise

Um einen Firmwareupgrade durchzuführen, sind folgende Schritte auszuführen:

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

Information:

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

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 144.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 146.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 147.

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

Information:

Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 1.01 der APC820 Upgrade (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) Disks. Es kann daher vorkommen, dass diese Beschreibungen nicht mit der vorliegenden Version übereinstimmen.

```

1. Upgrade MTCX (APC820) PX32 and FPGA
2. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on Monitor/Panel
  2.1. Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
  2.2. Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
  2.3. Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
  2.4. Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)
  2.5. Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
  2.6. Return to Main Menu
3. Exit

```

zu Punkt 1:

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

zu Punkt 2:

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

2.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)

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

2.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)

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

2.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)

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

2.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)

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

2.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)

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

2.6 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü.

zu Punkt 3:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS)

Information:

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

2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.01)

- Der Update der SCLR Firmware ist nur bei angeschlossenen Automation Panel mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) möglich.
- Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware Version kleiner oder gleich V00.10 dürfen nicht mehr mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware größer oder gleich V01.04 gemischt werden. In dieser Kombination ist ein Daisy Chain Betrieb nicht möglich.
- Ist eine USV (z.B.: 5AC600.UPSI-00) + Batterieeinheit (z.B.:5AC600.UPSB-00) am System angeschlossen und einsatzfähig, dann muss nach einem Upgrade des MTCX bzw. SDLT entweder die Batterieeinheit abgeschlossen oder der Power Button betätigt werden (um das System in den Standby Modus zu versetzen), bevor der geforderte Power Off/On durchgeführt wird. Wird dies nicht beachtet hat der Firmware Upgrade nicht funktioniert, da ja die UPS das System puffert.

2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

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

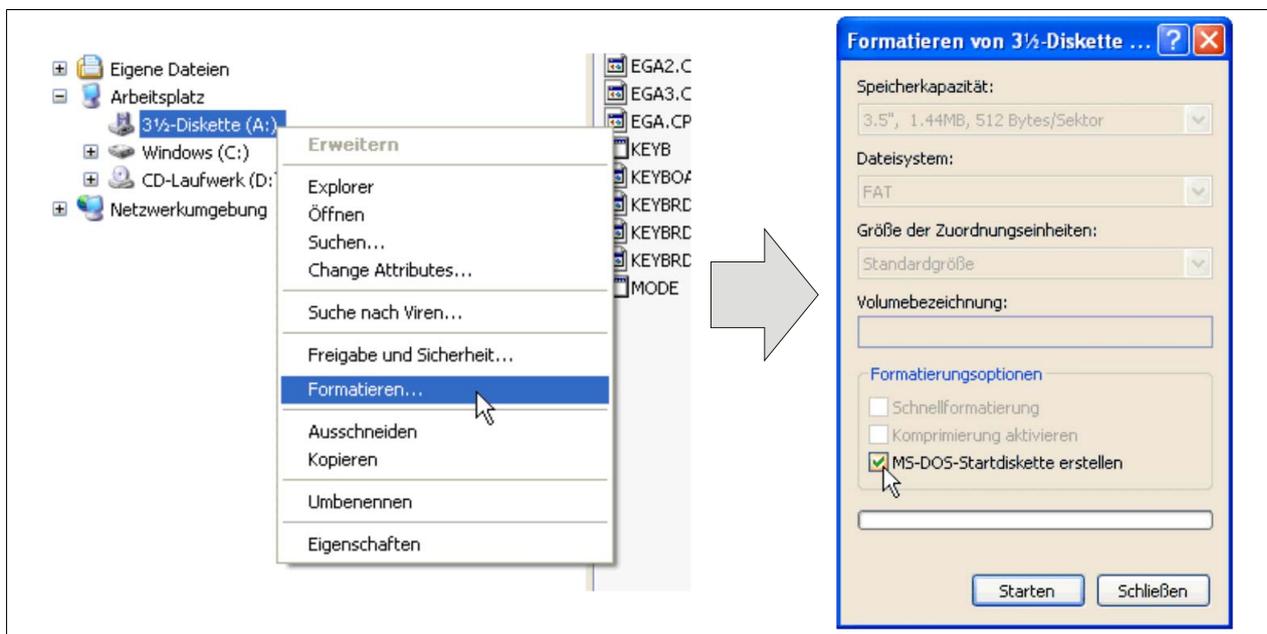


Abbildung 68: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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



Abbildung 69: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 70: 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.

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

Abbildung 71: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

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

Abbildung 72: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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

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

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

2.4.1 Was wird benötigt

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

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

2.4.2 Vorgangsweise

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

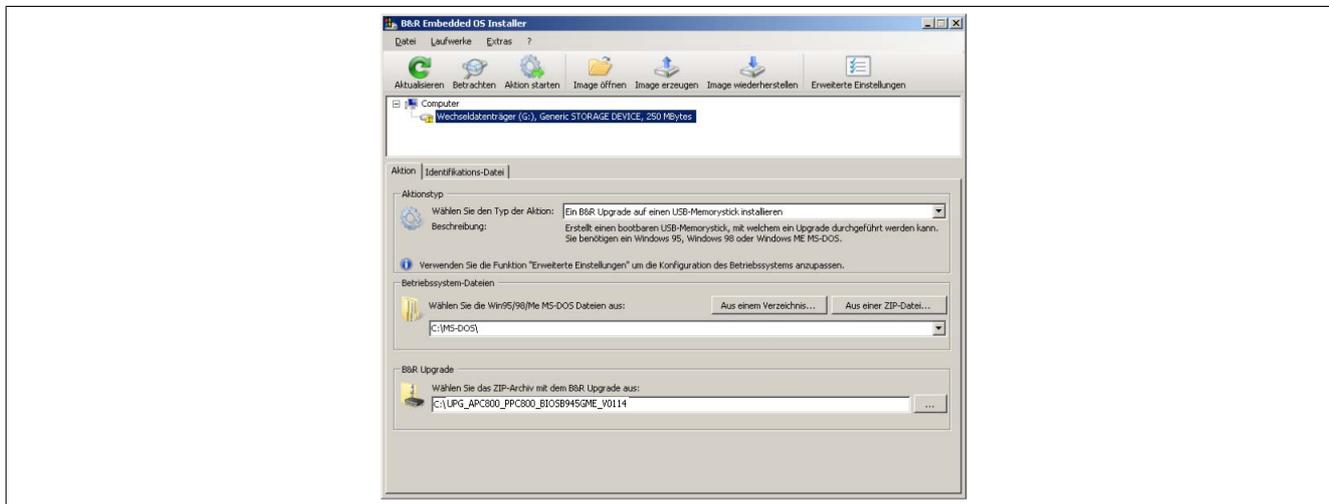


Abbildung 73: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 144 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

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

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

2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

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

2.5.2 Vorgangsweise

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

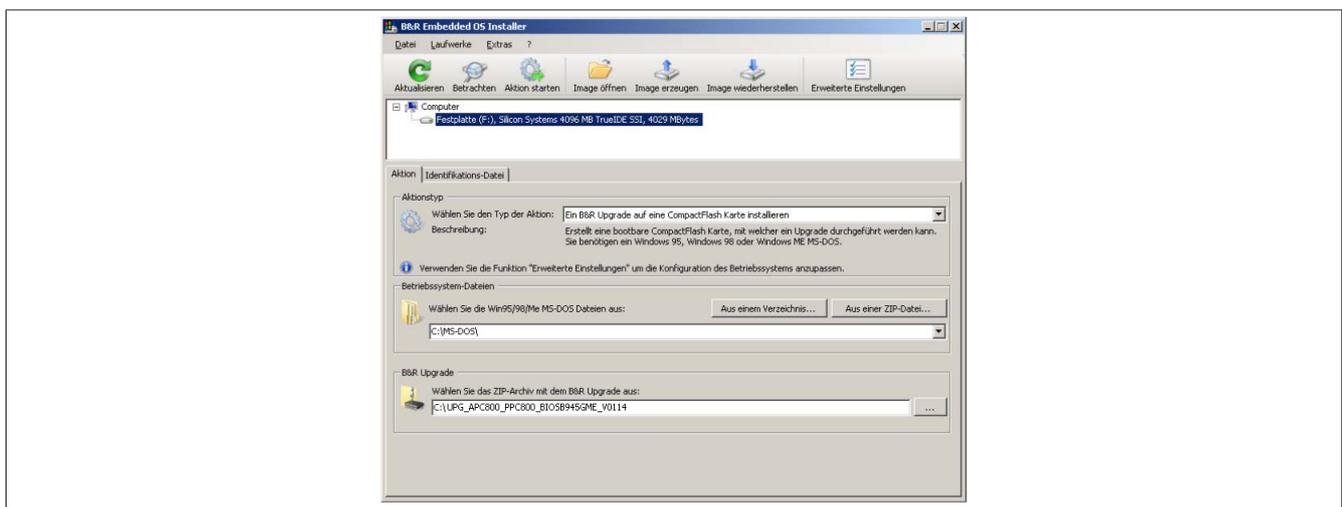


Abbildung 74: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 144 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

3 Microsoft DOS

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	 <p>DOS622 Deutsch Diskette 1- Setup</p> <p>Recovery Diskette</p> <p>Darf nur für Backup oder Archivierungszwecke für B&R Automatisierungsgeräte verwendet werden!</p> <p>www.br-automation.com</p> <p>©1983-2000 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.</p>
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 149: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten

3.2 Bekannte Probleme

- AC97 Sound - keine Unterstützung
- USB 2.0 - es kann nur USB 1.1 Geschwindigkeit erreicht werden.
- Einige „ACPI Control“ Funktionen des BIOS können nicht verwendet werden.

3.3 Auflösungen und Farbtiefe

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

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

Tabelle 150: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen

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 151: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen

4 Windows XP Professional

4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 152: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten

4.2 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-ENG	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-GER	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-MUL	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

4.3 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows XP Professional Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (z.B. CompactFlash Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

4.4 Treiber

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

Information:

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

5 Windows XP Embedded

5.1 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 Webbrowsering und umfangreiche Geräteunterstützung.

5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows XP Embedded	
5SWWXP.0428-ENG	Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 153: 5SWWXP.0428-ENG - Bestelldaten

5.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0428-ENG	APC820	945GME	Englisch	Ja	512 MByte	128 MByte

5.4 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	✓
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player	-
DirectX	-
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 154: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

5.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows XP Embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 512 MByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

5.6 Treiber

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

5.6.1 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 Herstellerseiten, herunterzuladen.

6 Windows Embedded Standard 2009

6.1 Allgemeines

Windows® Embedded Standard 2009 ist die modulare Variante von Windows® XP Professional. Es kommt zum Einsatz wenn XP Applikationen bei minimierter Betriebssystemgröße ablaufen sollen. In Kombination mit CompactFlash Speichern ermöglicht Windows® Embedded Standard 2009 den Einsatz des Microsoft Desktop Betriebssystems bei rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich zu bekannten Features von Windows® XP Professional ist Windows® Embedded Standard 2009 durch einen Write Filter für einzelne Speicherpartitionen in Bezug auf die Zuverlässigkeit verbessert worden. Durch den Schutz einzelner Partitionen, wie der Bootpartition kann das PC System auch nach einem Stromausfall wieder problemlos gestartet werden. Um den Einstieg bei Windows® Embedded Standard 2009 so einfach wie möglich zu gestalten bietet B&R komplette Images für Industrie PCs, Power Panel und Mobile Panel an. Neben Windows® Embedded Standard 2009 steht auch das Standard Betriebssystem Windows® XP Professional in den Varianten deutsch, englisch und multilanguage zur Verfügung.

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

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0728-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 155: 5SWWXP.0728-ENG - Bestelldaten

6.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0728-ENG	APC820	945GME	Englisch	Ja	1 GByte	256 MByte

6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

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

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 7.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Local Network Bridge	✓

Tabelle 156: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

Funktion	vorhanden
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 156: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 10 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

6.6 Treiber

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

6.6.1 Touch Screen Treiber

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

Information:

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

7 Windows Embedded Standard 7

7.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. 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.²⁾ Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0528-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1528-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0628-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1628-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0728-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1728-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0828-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.1828-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Language Pack DVD	
5SWWI7.1000-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Language Pack DVD	
5SWWI7.1900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD	
5SWWI7.2000-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD	

Tabelle 157: 5SWWI7.0528-ENG, 5SWWI7.1528-ENG, 5SWWI7.0628-ENG, 5SWWI7.1628-ENG, 5SWWI7.0728-MUL, 5SWWI7.1728-MUL, 5SWWI7.0828-MUL, 5SWWI7.1828-MUL - Bestelldaten

2) 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

7.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0528-ENG	Embedded	APC820	945GME		32-Bit	Englisch	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.1528-ENG	Embedded	APC820	945GME	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0628-ENG	Embedded	APC820	945GME Intel® Core™2 Duo		64-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1628-ENG	Embedded	APC820	945GME Intel® Core™2 Duo	SP1	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	2 GByte
5SWWI7.0728-MUL	Premium	APC820	945GME		32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	8 GByte ¹⁾	1 GByte
5SWWI7.1728-MUL	Premium	APC820	945GME	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte ¹⁾	1 GByte
5SWWI7.0828-MUL	Premium	APC820	945GME Intel® Core™2 Duo		64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte ¹⁾	1 GByte
5SWWI7.1828-MUL	Premium	APC820	945GME Intel® Core™2 Duo	SP1	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte ¹⁾	2 GByte

1) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

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

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 8.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
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 and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Windows Touch	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 158: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 8 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

7.6 Treiber

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

7.6.1 Touch Screen Treiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

Information:

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

8 Automation Runtime

8.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchst mögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Anwendung hardwareunabhängig
- Anwendungen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches Laufzeitsystem
- Multitasking nach dem deterministischen Verfahren der Laufzeitgarantie
- Konfiguration der Prioritäten, Zeitklassen und Jitter-Toleranz
- Bis zu 8 verschiedene Zeitklassen mit beliebigen Unterprogrammen
- Garantierte Reaktion auf Zeitverletzungen und Jitter-Überschreitung
- Ausnahmebehandlung
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmiersprachen wie IEC 61131-3 und ANSI-C
- Umfangreiche Funktionsbibliothek nach IEC 61131-3 und zusätzlich die erweiterte Automation Bibliothek
- Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme durch die Konfiguration in Automation Studio oder über Funktionsaufrufe

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVICcontrols inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVICcontrols	

Tabelle 159: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4 - Bestelldaten

8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 3.0 / AR 2.95 Upgrades.

8.4 Automation Runtime Embedded (AREmb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das AREmb auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.00 Upgrades.

9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

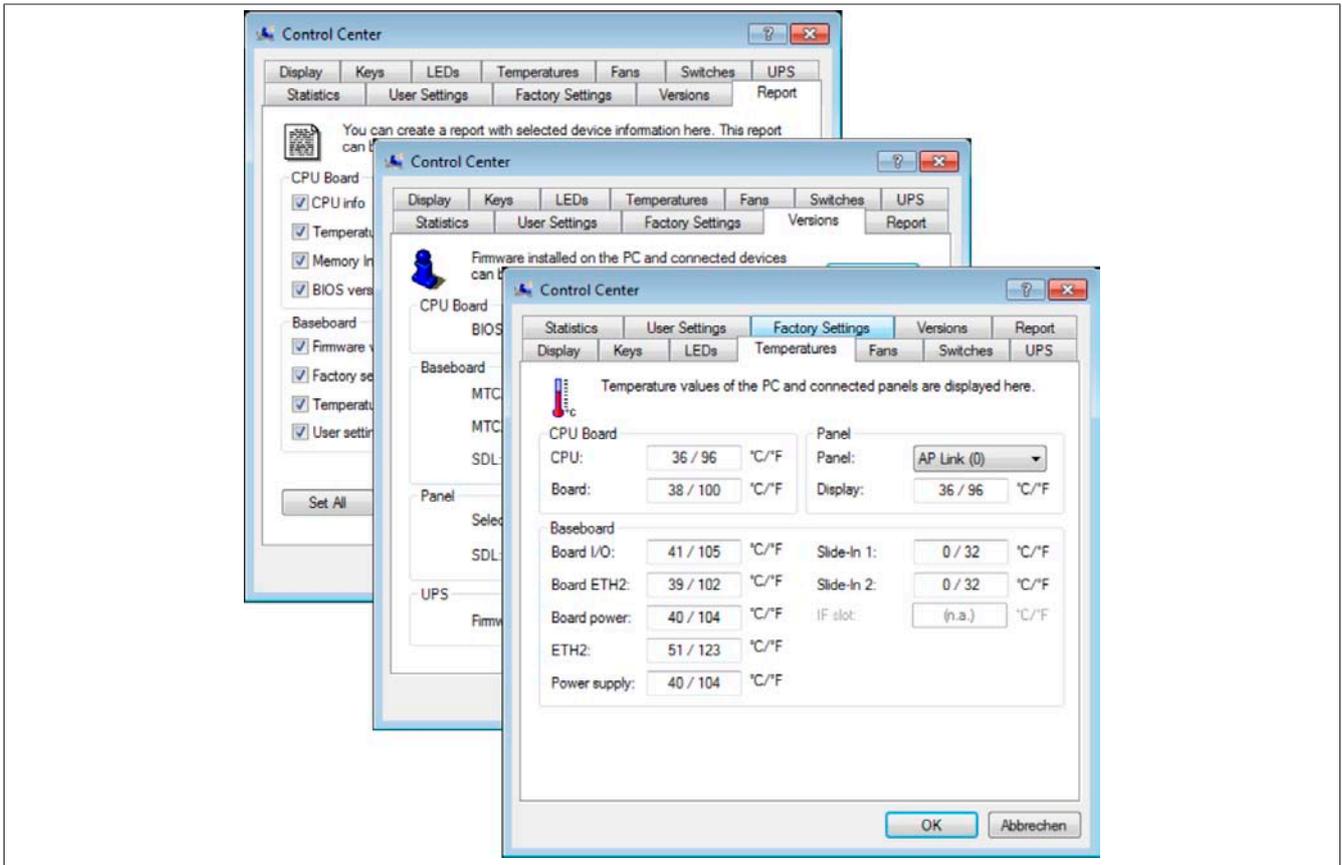


Abbildung 75: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

9.1 Funktionen

Information:

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

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

9.2 Installation

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist der integrierten Online Hilfe zu entnehmen. Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

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

Information:

In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

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

10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit folgenden Entwicklungsumgebungen erstellt wurden:

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer)

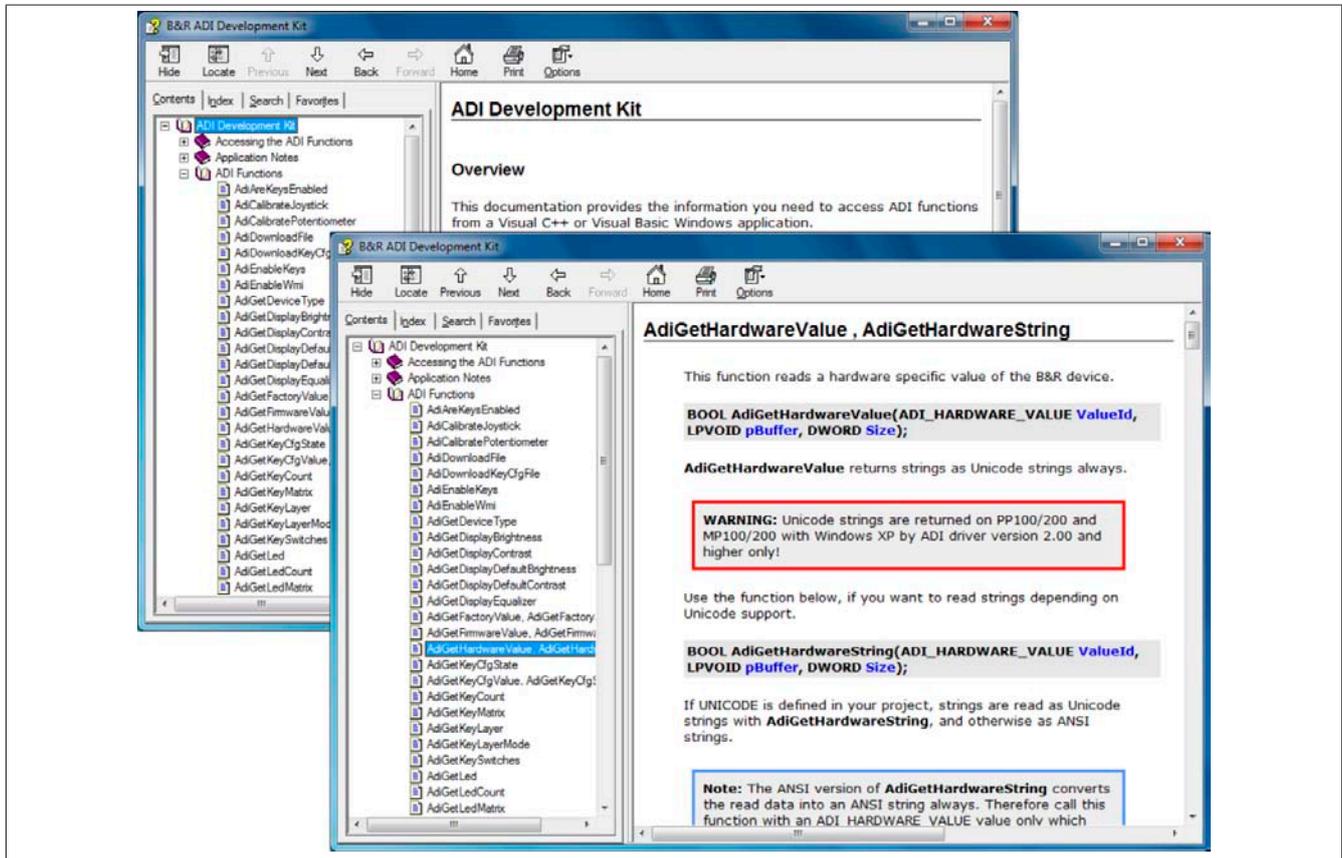


Abbildung 76: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.40):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

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

11 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
 - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
 - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer

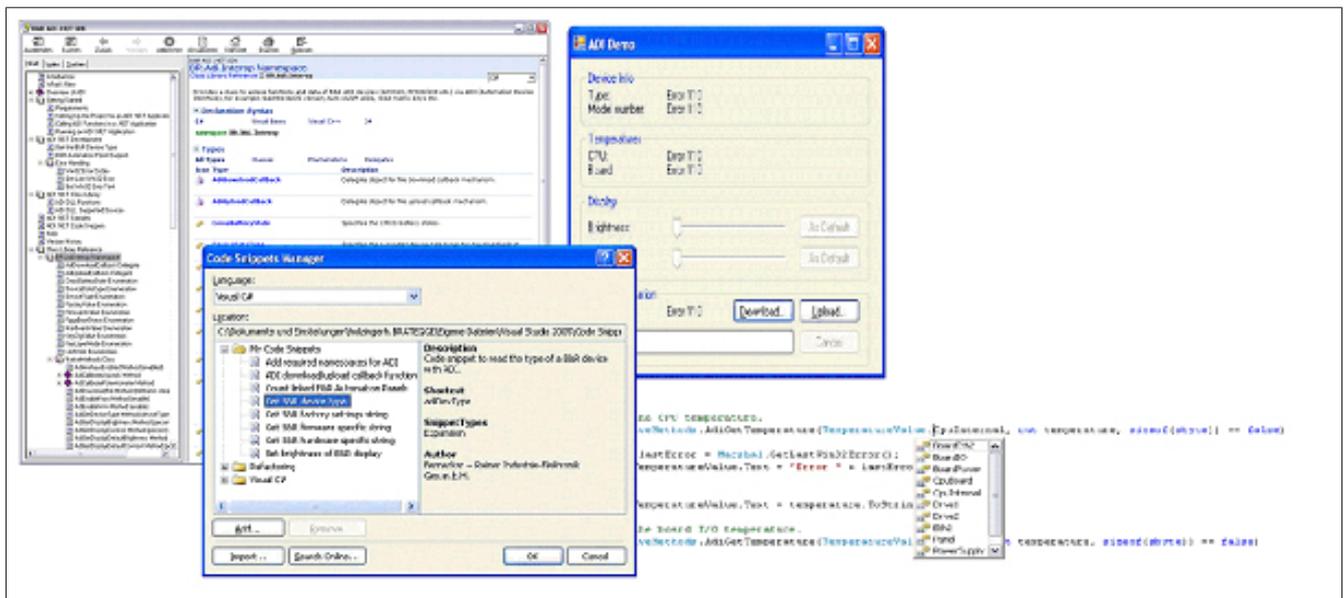


Abbildung 77: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80)

Features (ab Version 1.80):

- ADI .NET Class Library.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei) und MS Help 2.0 Format (.HxS Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets für Visual Basic, Visual C++, Visual C#.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.80):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

12 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

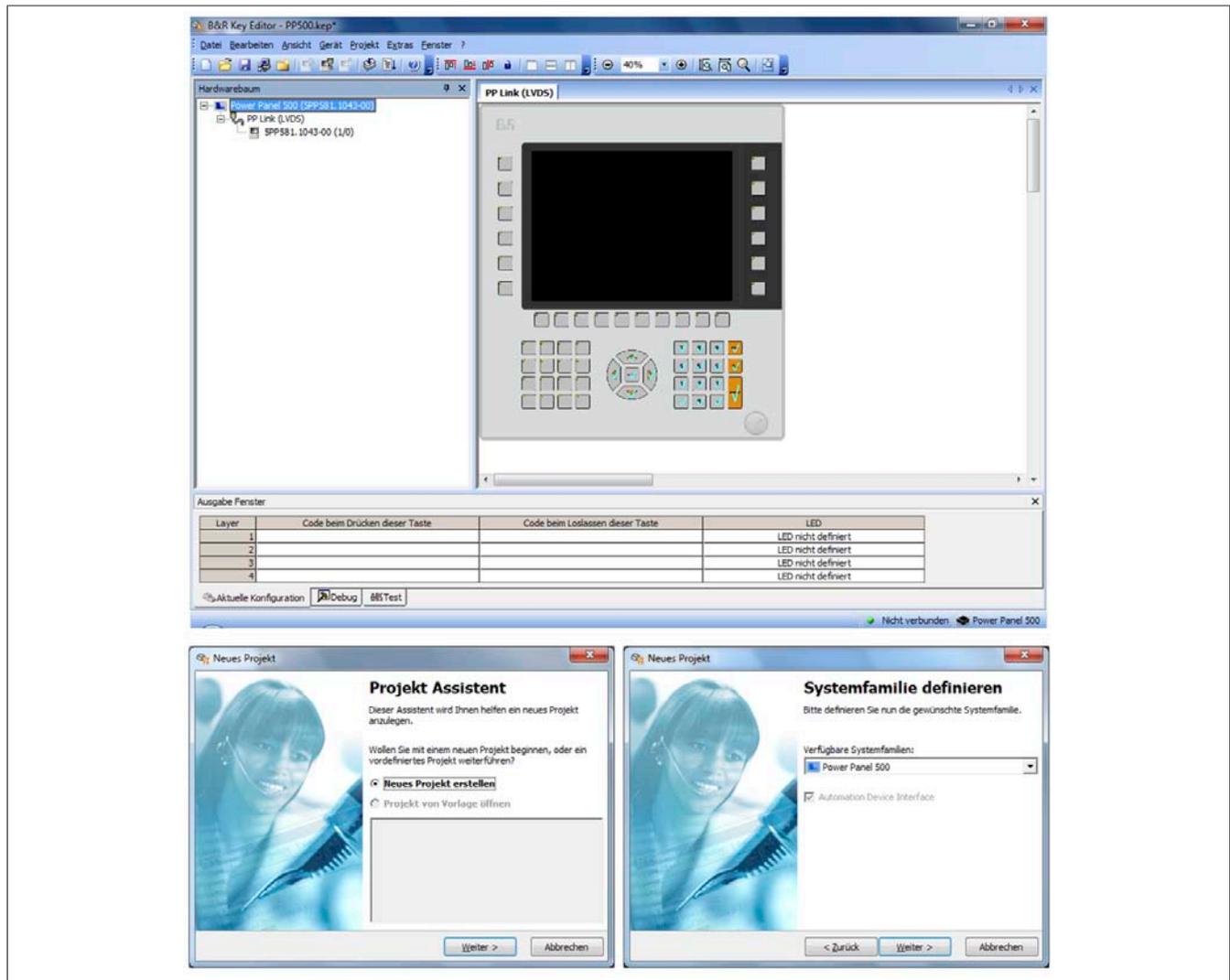


Abbildung 78: B&R Key Editor Screenshots Version 3.30 (Symbolfoto)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.30):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation Panel 800
- Automation Panel 830

- Automation Panel 900
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber- und Utilities- DVD (Best. Nr. 5SWH-MI.0000-00) zu finden.

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Maschinenrichtlinie 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 60068-2-30	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 61800-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-3-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61800-2	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 2: Allgemeine Anforderungen
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 160: Normenübersicht

3 Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A 47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A 47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-3	EN 61000-3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-11	EN 61000-3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D

Tabelle 161: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	100 dB (µV) Quasispitzenwert 90 dB (µV) Mittelwert	-	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 5 MHz	86 dB (µV) Quasispitzenwert 76 dB (µV) Mittelwert	-	-
Netzanschlüsse 5 MHz - 30 MHz	90 dB (µV) Quasispitzenwert 80 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	-

Tabelle 162: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 50091-2 Klasse A	Grenzwerte nach EN 50091-2 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 50 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 60 dB (µV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung	Grenzwerte nach 47 CFR Part15 Subpart B class A		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 163: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMVAnforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren 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 EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITEGeräte)
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 164: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

Kriterium A:

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

Kriterium B:

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

Kriterium C:

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

Kriterium D:

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

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61800-3
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±6 kV, 10 Entladungen, Kriterium B
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B

Tabelle 165: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61800-3
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	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A

Tabelle 166: 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	±2 kV, Kriterium B	
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/ausgänge >3 m	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge	-	-	
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	±2 kV, Kriterium B	
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 167: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61800-3
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	-	±1 kV, Kriterium B
DC Netzein-/ausgänge, L zu PE, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	±2 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 168: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61800-3
AC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
DC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
Funktionserdanschlüsse	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
Signalanschlüsse >3 m	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A

Tabelle 169: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
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 170: 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	-	

Tabelle 171: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
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, 0,5 Perioden, Kriterium A	

Tabelle 171: 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 172: 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 60721-3-3 Klasse 3M4 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 2M2
Freier Fall (verpackt)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 173: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

5.1 Vibration Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 61800-2	
Vibration Betrieb: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z), 1 Oktave pro Minute	10 Sweeps je Achse	
	Frequenz	Grenzwert
	2 - 9 Hz	Amplitude 3 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g

Tabelle 174: Prüfanforderung Vibration Betrieb

5.2 Vibration Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 61800-2	
Vibration Transport: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z)	10 Sweeps je Achse	
	Frequenz	Grenzwert
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g

Tabelle 175: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

5.3 Kippfallen

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

Tabelle 176: Prüfanforderung Kippfallen

5.4 Freier Fall (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 61800-2	Grenzwerte nach IEC 60721-3-2, Klasse 2M1	
Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung	
	Gewicht	Höhe
	< 100 kg	0,25 m

Tabelle 177: Prüfanforderung Freier Fall

6 Klimabedingungen

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

Tabelle 178: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

6.1 Worst Case Betrieb

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

Tabelle 179: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

6.2 Trockene Wärme

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

Tabelle 180: Prüfanforderung trockene Wärme

6.3 Trockene Kälte

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

Tabelle 181: Prüfanforderung trockene Kälte

6.4 Große Temperaturschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2
Große Temperaturschwankungen	3 Stunden bei -40°C und 3 Stunden bei +70°C, 5 Zyklen anschließend 2 Stunden Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 14 h

Tabelle 182: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

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

Tabelle 183: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

6.6 Feuchte Wärme zyklisch

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

Tabelle 184: 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 185: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

7 Sicherheit

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

Tabelle 186: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1		Grenzwerte nach EN 61131-2
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigen Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinsten 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 187: Prüfanforderung Erdungswiderstand

7.2 Isolationswiderstand

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

Tabelle 188: Prüfanforderung Isolationswiderstand

7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2				Grenzwerte nach UL 508		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
1,2/50 μs Spannungstoßspitze		AC, 1 min	DC, 1 min	AC, 1 min		AC, 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 189: Prüfanforderung Hochspannung

7.4 Restspannung

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

Tabelle 190: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 191: 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 192: Prüfanforderung Überlast

7.7 Bauteildefekt

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

Tabelle 193: Prüfanforderung Bauteildefekt

8 Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 194: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529		
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern $\geq 12,5$ mm Durchmesser		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP0. Nicht geschützt		

Tabelle 195: Prüfanforderung Schutzart

9 Internationale Zulassungen

B&R Produkte und Dienstleistungen entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

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

Tabelle 196: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

1 CAN- Stecker (4polig)

1.1 Allgemeines

Die einreihige 4-polige Feldklemme TB704 wird als Spannungsversorgungsklemme und als Anschlussklemme für Feldbusse verwendet.

1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 2,5 mm ²	
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Federzugklemme 2,5 mm ²	

Tabelle 197: 0TB704.9, 0TB704.91 - Bestelldaten

1.3 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	0TB704.9	0TB704.91
Feldklemme		
Anmerkung	Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	4	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ²⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 12	
Aderenhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm ²	
eindrätig	0,20 bis 2,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	
mit Aderenhülse		0,20 bis 1,50 mm ²
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom ¹⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	

Tabelle 198: 0TB704.9, 0TB704.91 - Technische Daten

- 1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!
- 2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

2 Ersatz CMOS Batterien

2.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

2.1.1 Allgemeines

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

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität, Status „Bad“, ausgetauscht werden.

2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 199: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Warnung!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Allgemeines		
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Elektrische Eigenschaften		
Kapazität	950 mAh	
Selbstentladung	<1% pro Jahr (bei 23°C)	
Spannungsbereich	3V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Lagerung	-20 bis 60°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	0 bis 95%	
Lagerung	0 bis 95%	
Transport	0 bis 95%	

Tabelle 200: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

3 DVI - Monitor Adapter

3.1 5AC900.1000-00

3.2 Allgemeines

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

3.3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 201: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten

4 CompactFlash Karten

4.1 Allgemeines

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

4.2 Grundlagen

CompactFlash Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash Speichers

4.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CompactFlash Karten mit MLC (Multi Level Cell) und SLC (Single Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.

SLC Flashes haben eine um Faktor 10 höhere garantierte Lebenszeit als MLC Flashes, wodurch für den industriellen Einsatz nur CompactFlash Karten mit SLC Flashbausteinen zum Einsatz kommen.

4.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CompactFlash eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Kein Wear Leveling
- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

Kein Wear Leveling

Erste CompactFlash Karten hatten keinen Algorithmus implementiert welcher zur Maximierung der Lebenszeit beitrug. Die Lebenszeit der CompactFlash war hier einzig und allein durch die garantierte Lebenszeit der Flashblöcke definiert.

Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.

Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CompactFlash hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

4.2.4 S.M.A.R.T. -Support

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit

CompactFlash Karten welche von B&R eingesetzt werden, erzielen durch Verwendung von SLC Flashes in Verbindung mit statischem Wear Leveling gemeinsam mit einem performanten ECC Algorithmus einen Maximalwert an Zuverlässigkeit.

4.3 5CFCRD.xxxx-06

4.3.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 196

Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version ≥ 6.0 unterstützt.

4.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 202: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten

4.3.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06	5CFCRD. 1024-06	5CFCRD. 2048-06	5CFCRD. 4096-06	5CFCRD. 8192-06	5CFCRD. 016G-06	5CFCRD. 032G-06
Allgemeines							
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre						
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen						
Lifetime Monitoring	Ja						
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)						
Wartung	keine						
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4						
kontinuierliches Lesen							
typisch	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	36 MByte/s	36 MByte/s
maximal	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	34 MByte/s	34 MByte/s	37 MByte/s	37 MByte/s

Tabelle 203: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

Zubehör • CompactFlash Karten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-06	5CFCRD.1024-06	5CFCRD.2048-06	5CFCRD.4096-06	5CFCRD.8192-06	5CFCRD.016G-06	5CFCRD.032G-06	
kontinuierliches Schreiben typisch maximal	15 MByte/s 18 MByte/s	15 MByte/s 18 MByte/s	15 MByte/s 18 MByte/s	14 MByte/s 17 MByte/s	14 MByte/s 17 MByte/s	28 MByte/s 30 MByte/s	28 MByte/s 30 MByte/s	
Zertifizierungen CE	Ja							
Endurance								
garantierte Datenmenge garantiert ¹⁾ ergibt bei 5 Jahren ¹⁾	50 TB 27,40 GByte/Tag	100 TB 54,79 GByte/Tag	200 TB 109,59 GByte/Tag	400 TB 219,18 GByte/Tag	800 TB 438,36 GByte/Tag	1600 TB 876,72 GByte/Tag	3200 TB 1753,44 GByte/Tag	
Lösch- / Schreibzyklen garantiert	100.000							
SLC-Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
S.M.A.R.T. Support	Ja							
Unterstützung								
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820							
Betriebssysteme								
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows XP Embedded				Ja				
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ²⁾	Ja ²⁾	
Windows CE 5.0				Nein				
Software								
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.0.3020)	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.2.3014)
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
Betrieb	0 bis 70°C							
Lagerung	-65 bis 150°C							
Transport	-65 bis 150°C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb	max. 85% bei 85°C							
Lagerung	max. 85% bei 85°C							
Transport	max. 85% bei 85°C							
Vibration								
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)							
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)							
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)							
Schock								
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)							
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)							
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)							
Meereshöhe								
Betrieb	max. 4.572 m							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Länge	36,4 ±0,15 mm							
Höhe	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	10 g							

Tabelle 203: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06,
5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

- 1) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 2) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

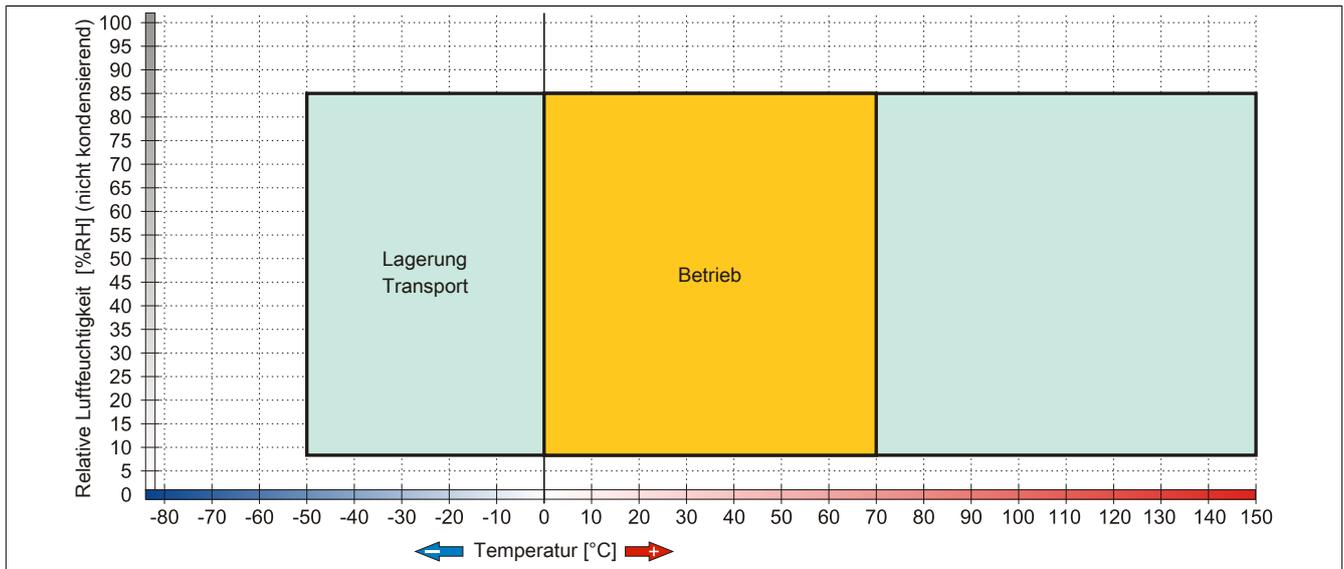


Abbildung 79: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

4.3.5 Abmessungen

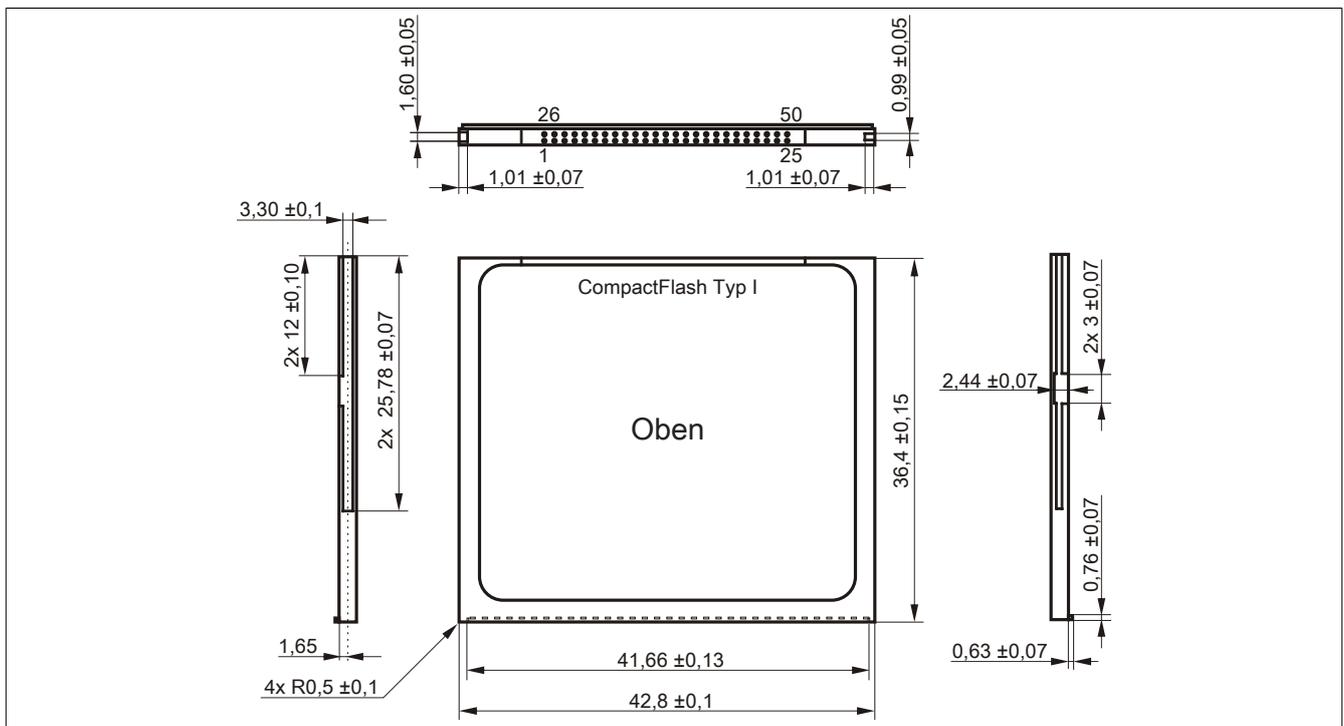


Abbildung 80: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

4.3.6 Benchmark

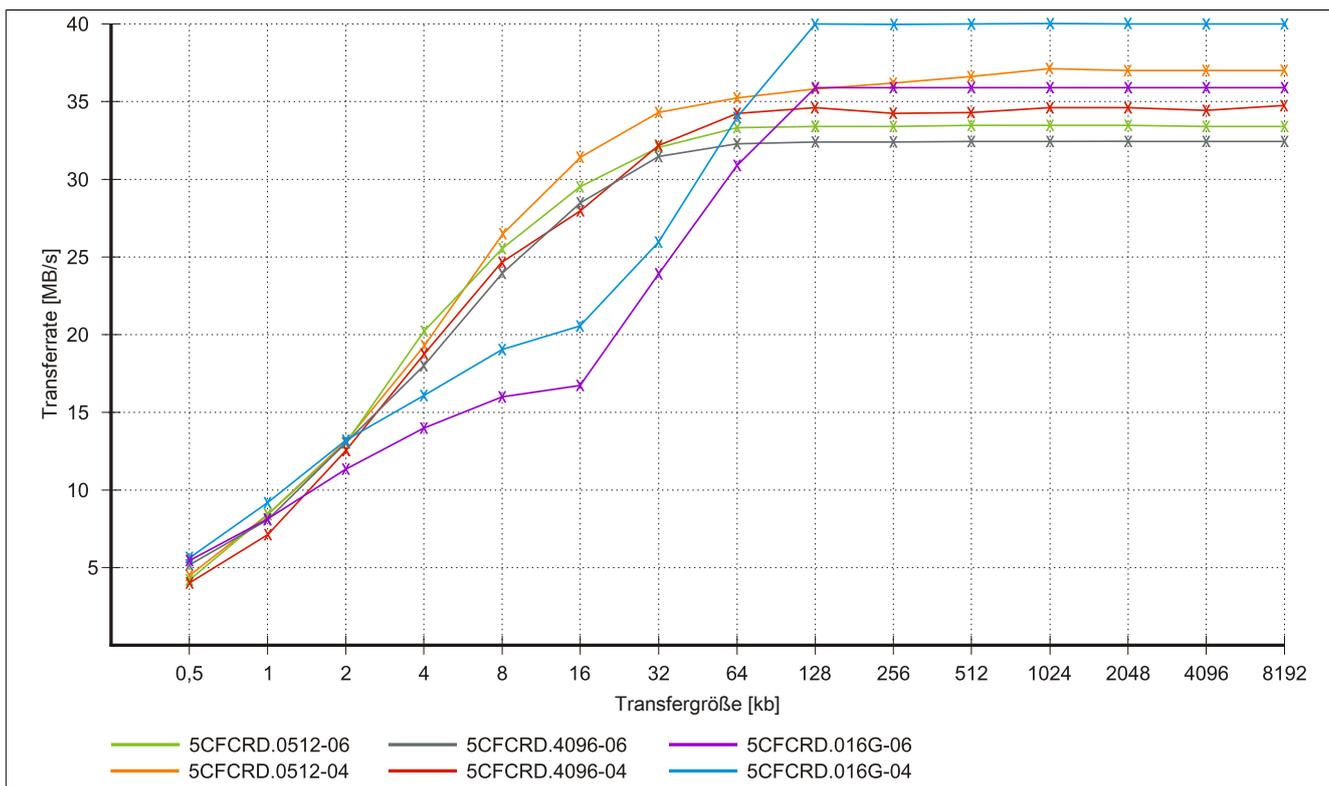


Abbildung 81: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

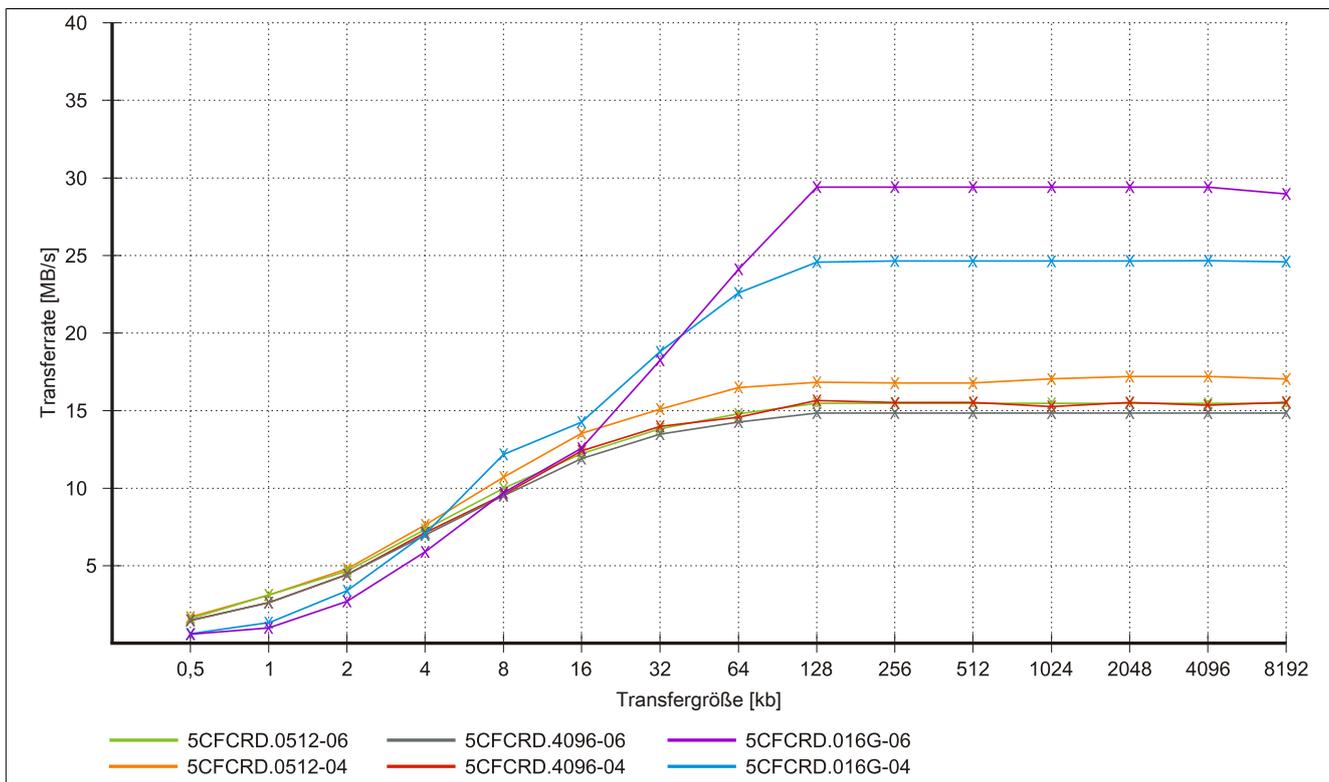


Abbildung 82: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

4.4 5CFCRD.xxxx-04

4.4.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 196

Information:

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

4.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 204: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

4.4.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Allgemeines						
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen					
Lifetime Monitoring	Ja					
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)					
Wartung	keine					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					

Tabelle 205: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Zubehör • CompactFlash Karten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
kontinuierliches Lesen						
typisch	35 MByte/s (240X) ¹⁾	35 MByte/s (240X) ¹⁾	35 MByte/s (240X) ¹⁾	33 MByte/s (220X) ¹⁾	27 MByte/s (180X) ¹⁾	36 MByte/s (240X) ¹⁾
maximal	37 MByte/s (260X) ¹⁾	37 MByte/s (260X) ¹⁾	37 MByte/s (260X) ¹⁾	34 MByte/s (226X) ¹⁾	28 MByte/s (186X) ¹⁾	37 MByte/s (247X) ¹⁾
kontinuierliches Schreiben						
typisch	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	16 MByte/s (106X)	15 MByte/s (100X)	18 MByte/s (120X)
maximal	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	18 MByte/s (120X)	17 MByte/s (110X)	19 MByte/s (126X)
Zertifizierungen CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge garantiert ²⁾ ergibt bei 5 Jahren ²⁾	50 TB 27,40 GByte/Tag	100 TB 54,79 GByte/Tag	200 TB 109,59 GByte/Tag	400 TB 219,18 GByte/Tag	800 TB 438,36 GByte/Tag	1600 TB 876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen						
typisch ³⁾	2.000.000					
garantiert	100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
S.M.A.R.T. Support	Nein					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein					
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja					
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ⁴⁾
Windows CE 5.0	Nein					
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.0.3020)
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					

 Tabelle 205: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-
CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Höhe	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					

Tabelle 205: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-
CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

- 1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequenziellem Schreiben/Lesen- Test.
- 2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 3) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
- 4) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

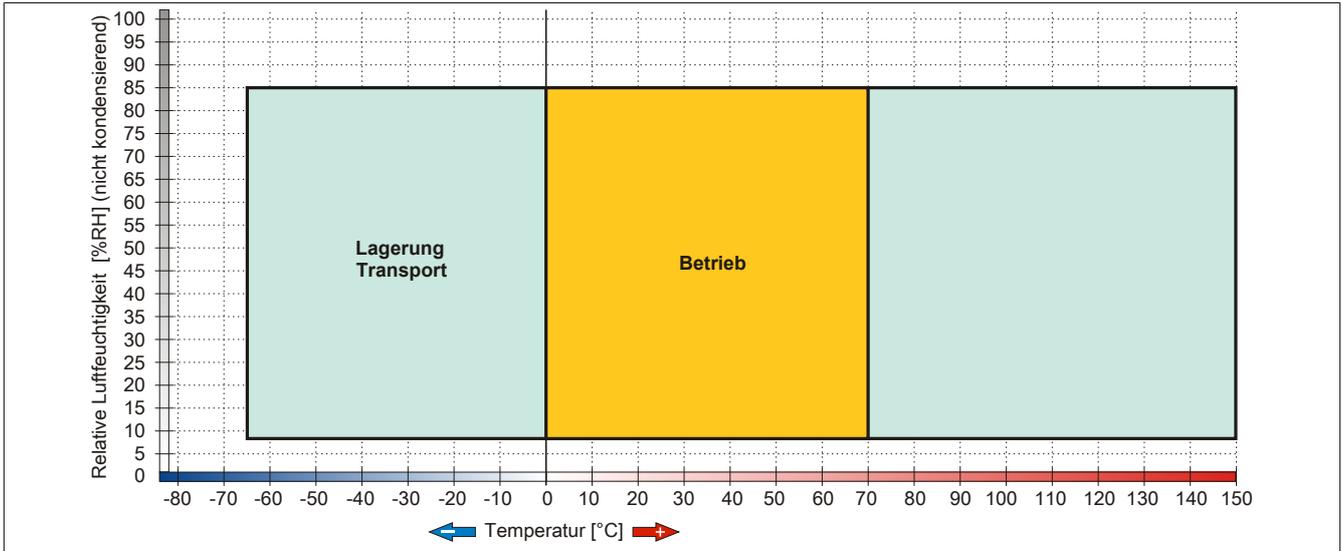


Abbildung 83: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

4.4.5 Abmessungen

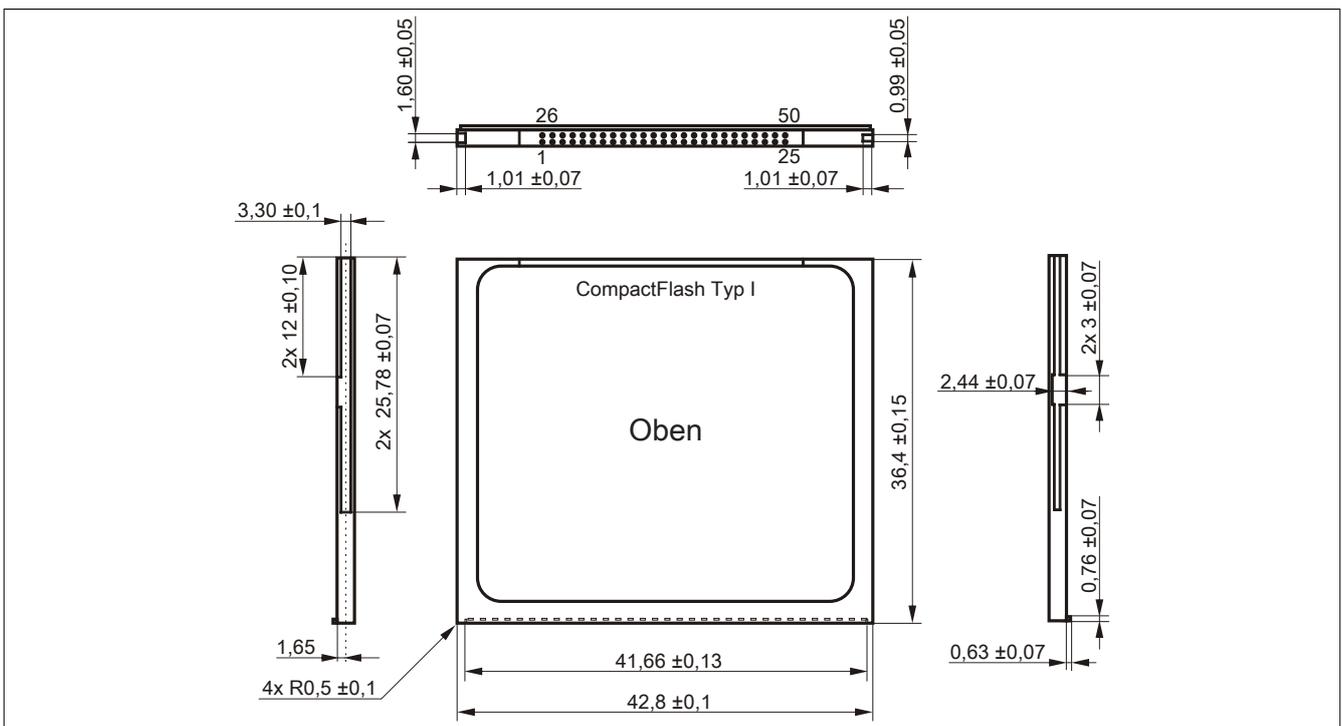


Abbildung 84: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

4.4.6 Benchmark

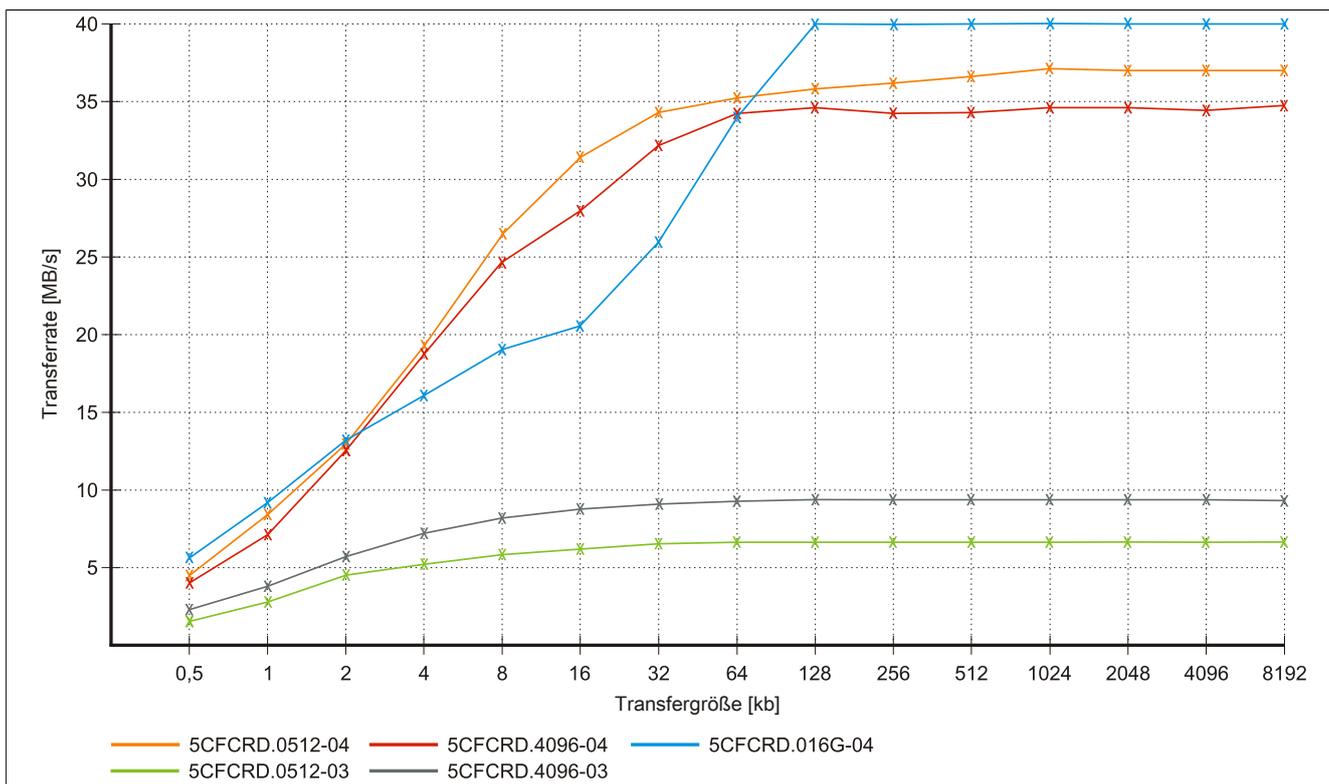


Abbildung 85: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

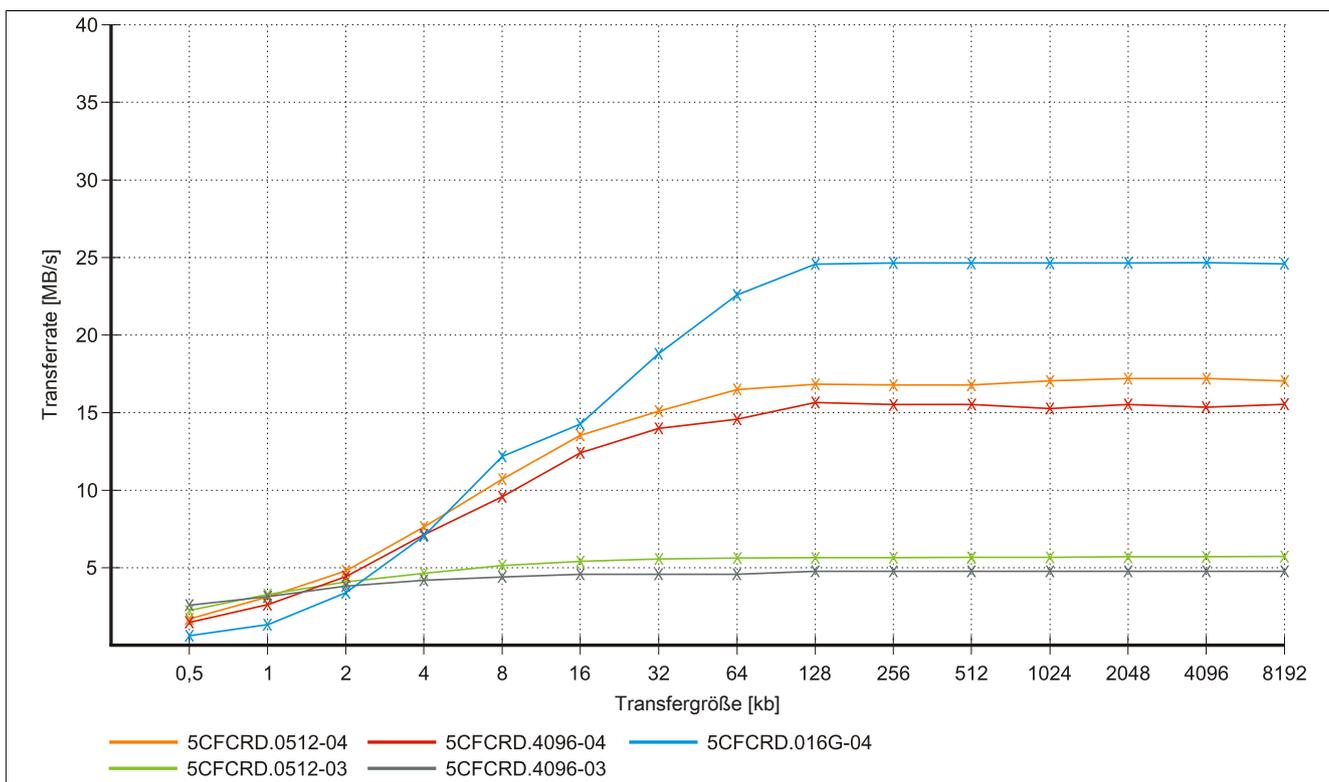


Abbildung 86: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

4.5 5CFCRD.xxxx-03

4.5.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von Western Digital CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx- 03 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 196

Information:

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

Information:

Bei den CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 hat sich lediglich der Aufkleber und die Beschreibung geändert. Die technischen Daten sind unverändert.

4.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	

Tabelle 206: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

4.5.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, empfiehlt B&R die Verwendung einer USV.

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses 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.

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
Allgemeines								
Kapazität	64 MByte	128 MByte	256 MByte	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen							

Tabelle 207: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

Zubehör • CompactFlash Karten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03	
Lifetime Monitoring	Ja								
MTBF	> 4.000.000 Stunden (bei 25°C)								
Wartung	keine								
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2								
kontinuierliches Lesen typisch	8 MByte/s								
kontinuierliches Schreiben typisch	6 MByte/s								
Zertifizierungen CE	Ja								
Endurance									
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000								
SLC-Flash	Ja								
Wear Leveling	statisch								
Error Correction Coding (ECC)	Ja								
S.M.A.R.T. Support	Nein								
Unterstützung									
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820								
Betriebssysteme									
Windows 7 32-Bit					Nein				
Windows 7 64-Bit					Nein				
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	
Windows Embedded Standard 7 64-Bit					Nein				
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	
Windows XP Embedded	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ¹⁾	
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Software									
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)								
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21								
Umgebungsbedingungen									
Temperatur									
Betrieb	0 bis 70°C								
Lagerung	-50 bis 100°C								
Transport	-50 bis 100°C								
Luftfeuchtigkeit									
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Vibration									
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s ² 0-peak)								
Lagerung	max. 30 g (294 m/s ² 0-peak)								
Transport	max. 30 g (294 m/s ² 0-peak)								
Schock									
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s ² 0-peak)								
Lagerung	max. 3000 g (29430 m/s ² 0-peak)								
Transport	max. 3000 g (29430 m/s ² 0-peak)								
Meereshöhe									
Betrieb	max. 24.383 m								
Mechanische Eigenschaften									
Abmessungen									
Breite	42,8 ±0,10 mm								
Länge	36,4 ±0,15 mm								
Höhe	3,3 ±0,10 mm								
Gewicht	11,4 g								

Tabelle 207: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CF-
CRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

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

4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

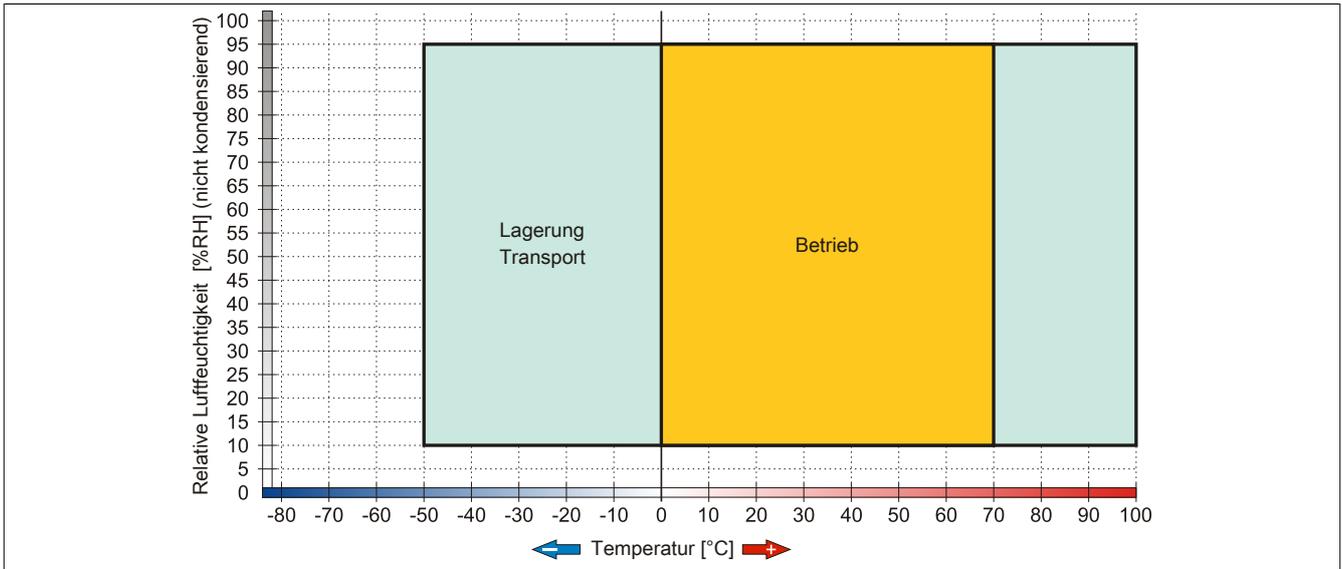


Abbildung 87: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

4.5.5 Abmessungen

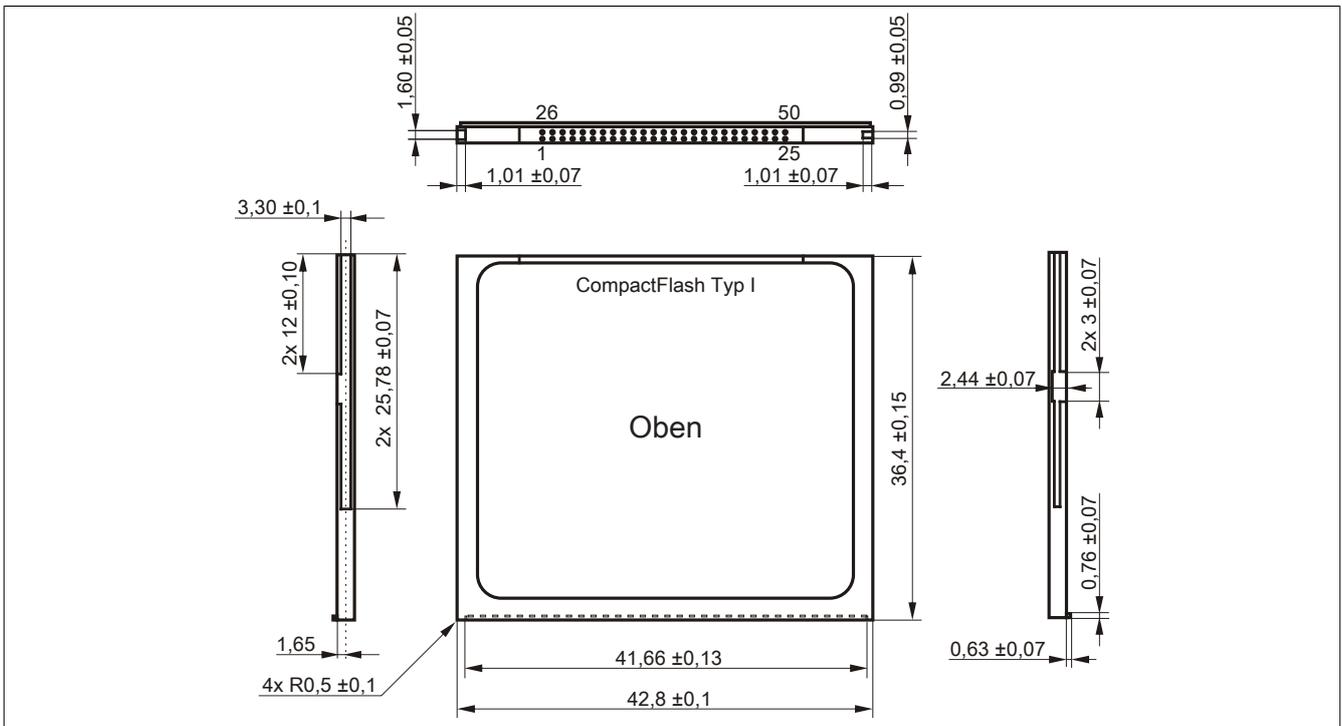


Abbildung 88: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Der nachfolgende Punkt ist bei Geräten mit zwei CompactFlash Slots bekannt:

- Der Betrieb von zwei CompactFlash Karten unterschiedlicher Type kann in Automation PCs und Panel PCs zu Problemen führen. Es kann vorkommen, dass beim Systemstart eine der beiden Karten nicht erkannt wird. Der Grund hierfür liegt in dem unterschiedlich schnellen Hochlaufverhalten. Die CompactFlash Karten älterer Technologie benötigen beim Systemstart erheblich mehr Zeit als CompactFlash Karten mit neuerer Technologie. Dieses Verhalten liegt im Grenzbereich des hierfür während des Hochlaufs zur Verfügung stehenden Zeitfensters. Da die Hochlaufzeit bei den CompactFlash Karten durch die Streuung der verwendeten Bauteile schwankt kann es daher zu dem beschriebenen Problem kommen. Je nach verwendeten CompactFlash Karten kann der Fehler nie, selten oder immer auftreten.

5 USB Memory Stick

5.1 5MMUSB.2048-00

5.1.1 Allgemeines

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

Information:

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

5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte	

Tabelle 208: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
Allgemeines	
Datenerhaltung	10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾
MTBF	100.000 Stunden (bei 25°C)
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 8,7 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 1,7 MByte/s
Unterstützung	
Betriebssysteme	
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 209: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s ² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s ² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s ² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 209: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

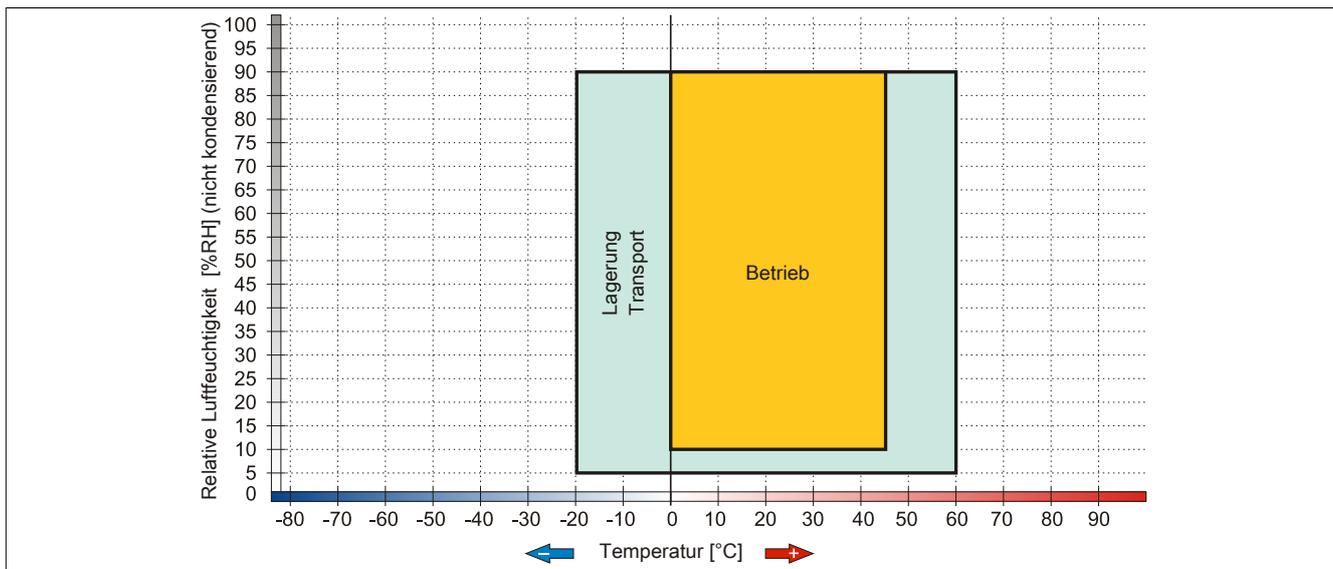


Abbildung 89: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

5.2 5MMUSB.2048-01

5.2.1 Allgemeines

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

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, 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 dem USB Memory Stick ausgeführt wird.**
- USB 1.1, USB 2.0
 - Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
 - Hohe Datenerhaltung
 - Umgebungstemperatur Betrieb: 0 bis 70°C

5.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 210: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Allgemeines	
Datenerhaltung	> 10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsratesequentielles Lesen	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) max. 31 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 30 MByte/s
Unterstützung	
Betriebssysteme	
Windows 7	Ja
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 211: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-50 bis 100°C
Transport	-50 bis 100°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	85%, nicht kondensierend
Lagerung	85%, nicht kondensierend
Transport	85%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock	
Betrieb	max. 1500 g (peak)
Lagerung	max. 1500 g (peak)
Transport	max. 1500 g (peak)
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	17,97 mm
Länge	67,85 mm
Höhe	8,35 mm

Tabelle 211: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

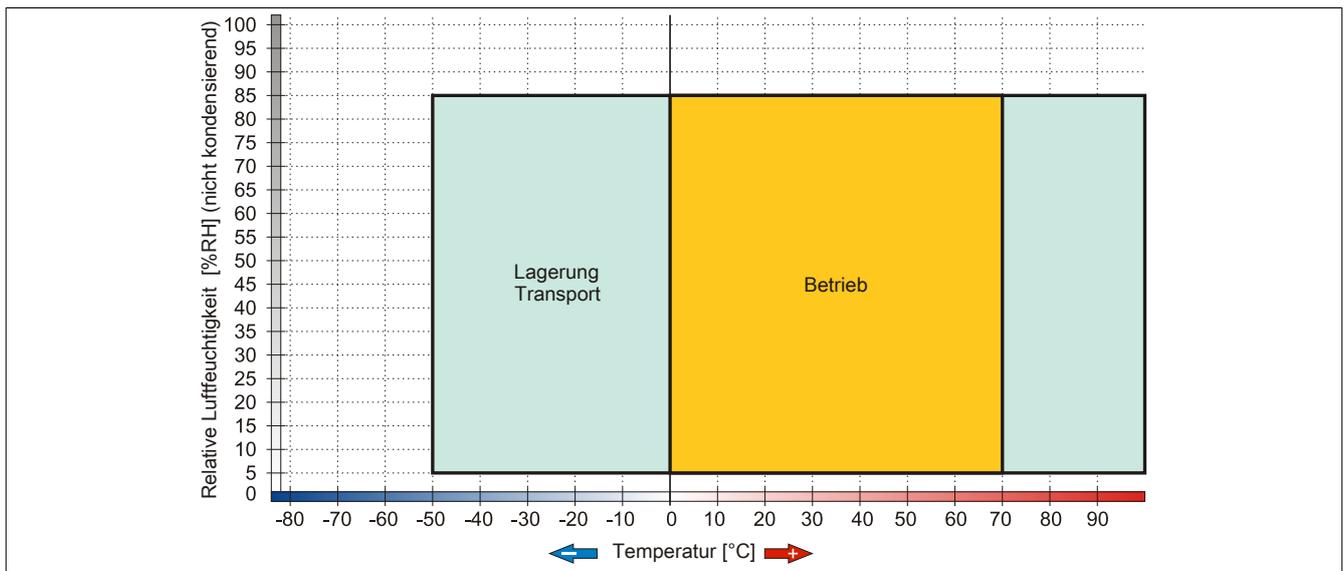


Abbildung 90: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6 Kabel

6.1 DVI Kabel

6.1.1 5CADVI.0xxx-00

Allgemeines

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

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	DVI Kabel	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	

Tabelle 212: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
c-UL-us	Ja		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%		
Außenmantel			
Material	PVC		
Farbe	beige		
Bedruckung	AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (18+1), male		
Steckzyklen	100		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser	max. 8,5 mm		
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 213: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

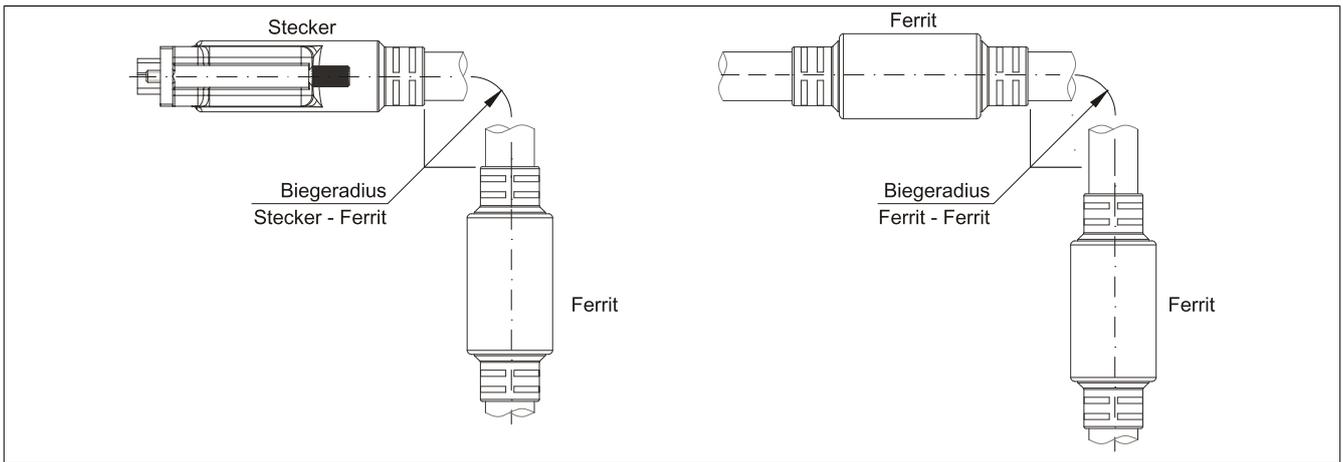


Abbildung 91: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

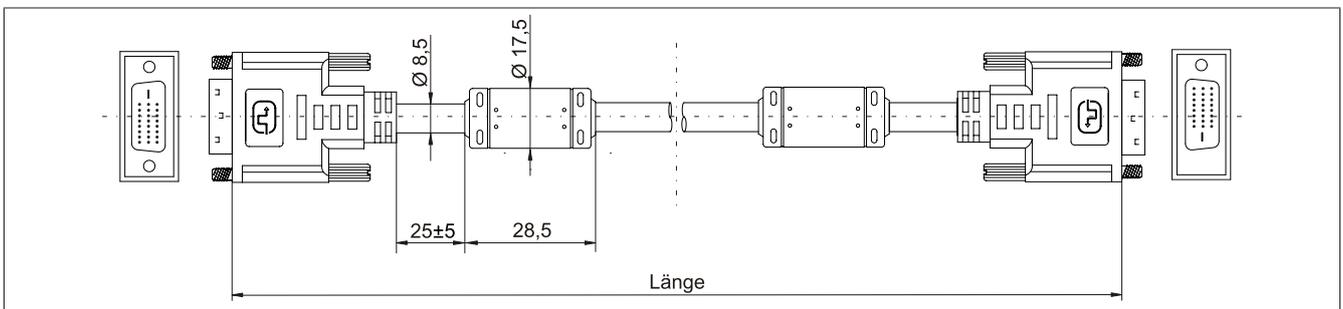


Abbildung 92: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

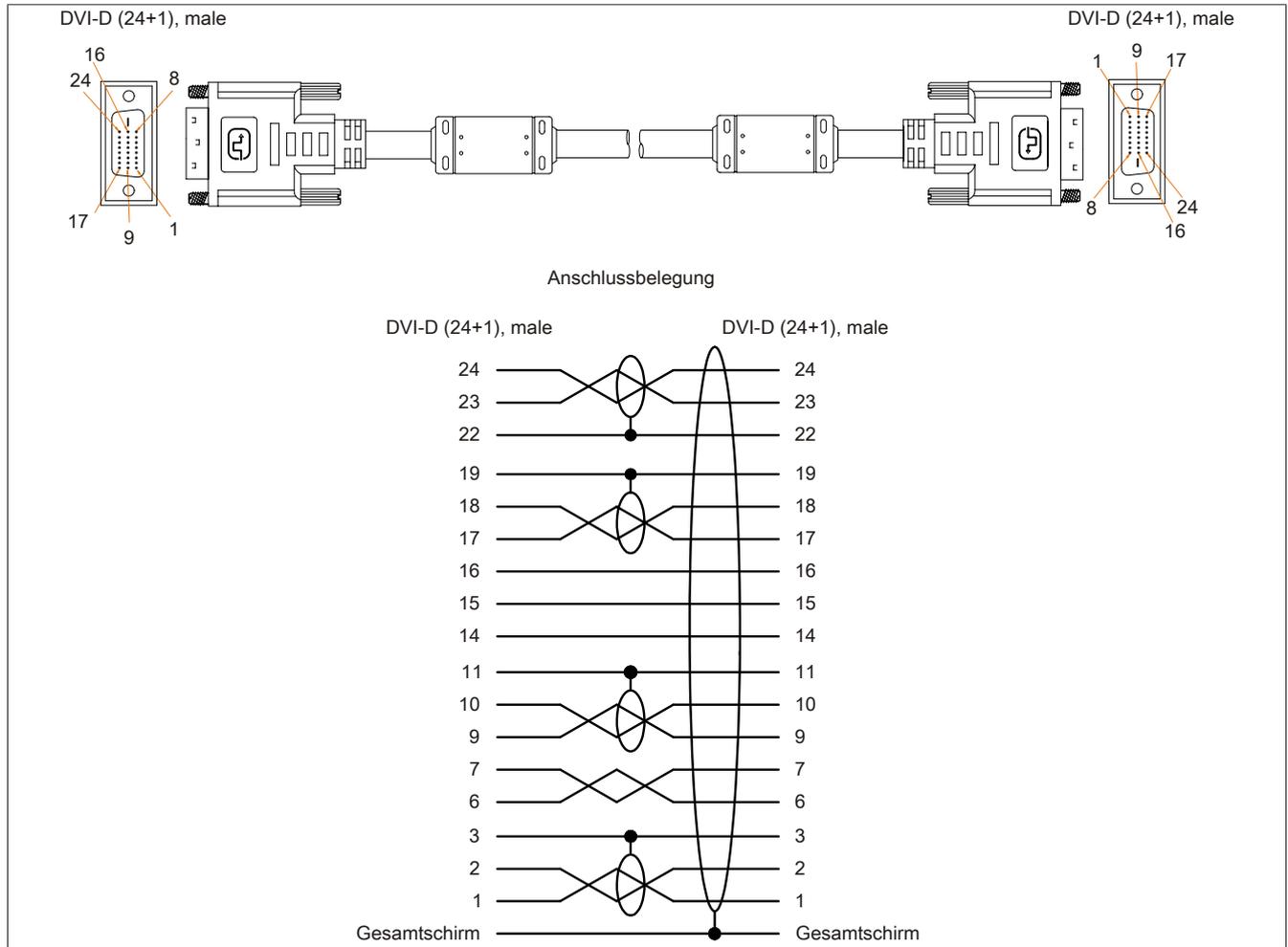


Abbildung 93: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

6.2 SDL Kabel

6.2.1 5CASDL.0xxx-00

Allgemeines

Die SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 erforderlich.

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	

Tabelle 214: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines							
Zertifizierungen				Ja			
CE				Ja			
c-UL-us				Ja			
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 28			AWG 24			
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%						
Außenmantel	PVC						
Material	schwarz						
Farbe	E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK						
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	100						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Leiterwiderstand				≤ 93 Ω/km			
AWG 24							
AWG 28	≤ 237 Ω/km						
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±30 mm	10 m ±50 mm	15 m ±100 mm	20 m ±100 mm	25 m ±100 mm	30 m ±100 mm
Durchmesser	typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm			typ. 11 ±0,2 mm max. 11,5 mm			
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

Tabelle 215: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

Biegeradiuspezifikation

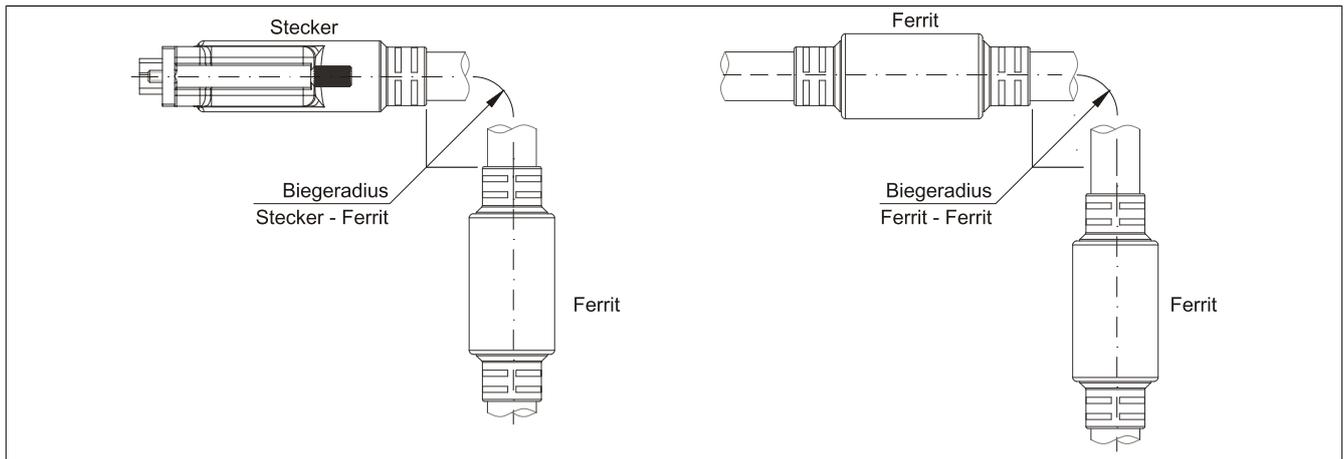


Abbildung 94: Biegeradiuspezifikation

Abmessungen

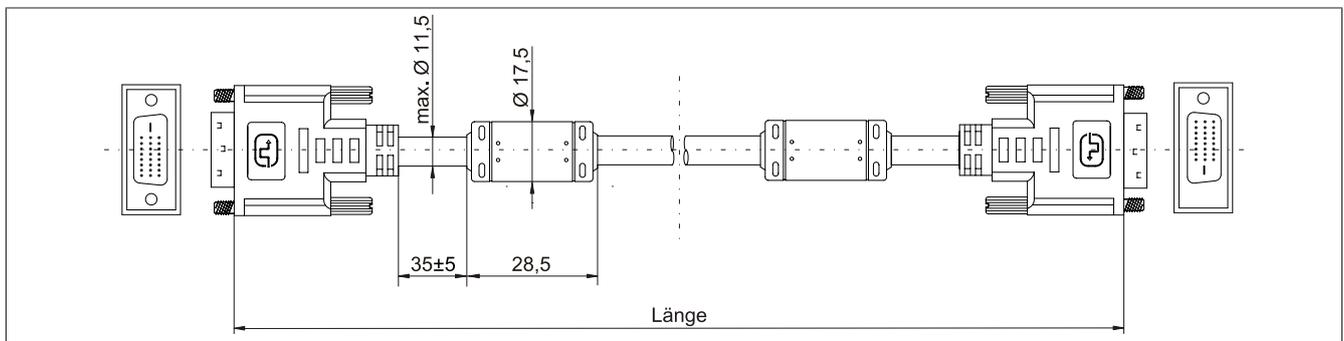


Abbildung 95: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

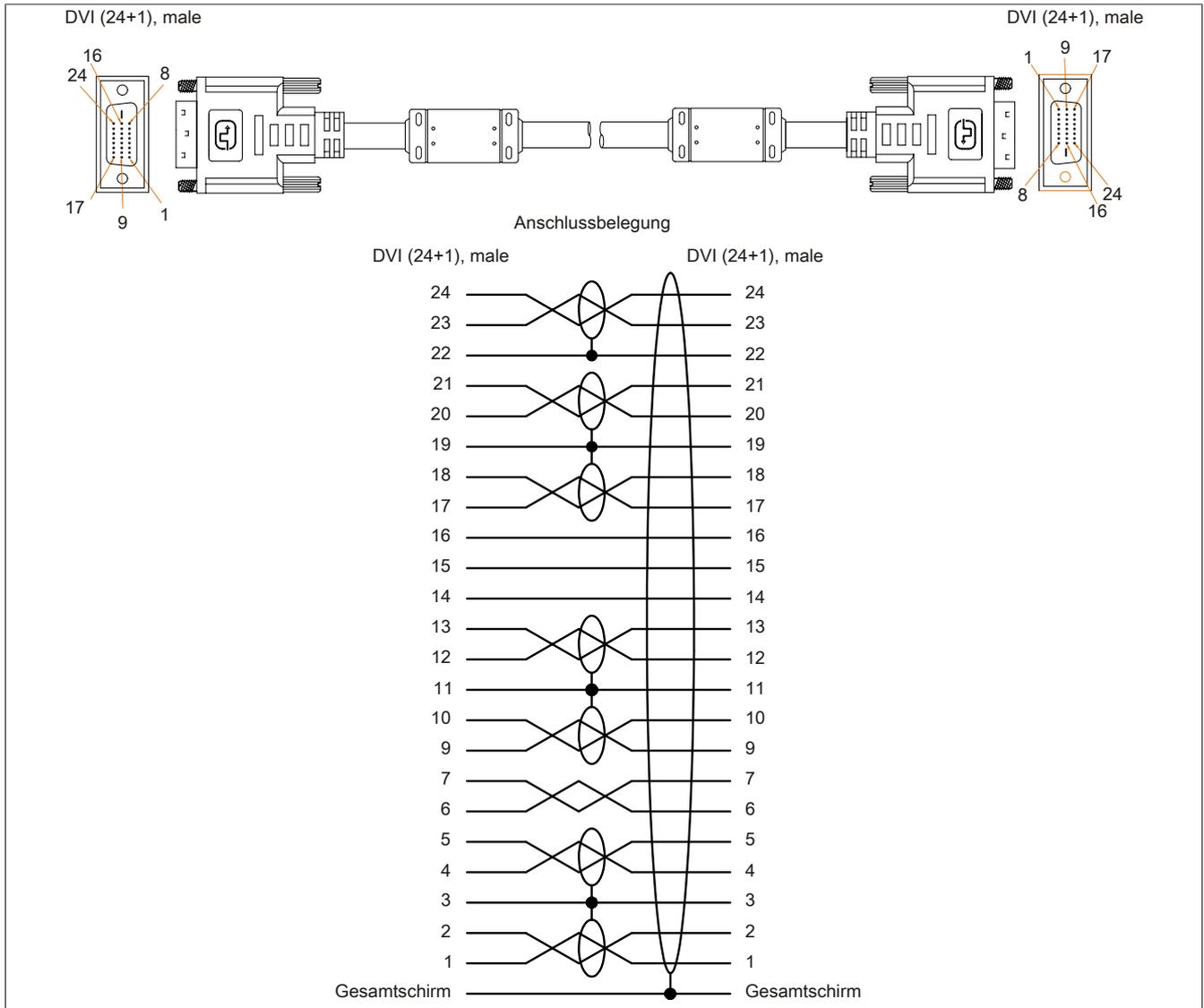


Abbildung 96: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

6.3 SDL Kabel flex

6.3.1 5CASDL.0xxx-03

Allgemeines

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	

Tabelle 216: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Allgemeines							
Zertifizierungen				Ja			
CE				Ja			
c-UL-us				Ja			
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt				AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)			
Eigenschaften				halogen- und silikonfrei			
Schirm				Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung				alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht			
Außenmantel				Spezial-TMPU - seidenmatt schwarz			
Material				(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216			
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ				2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen				min. 200			
Kontakte				vergoldet			
mechanischer Schutz				Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung				≤ 30 V			
Prüfspannung				1 kV			
Ader/Ader				0,5 kV			
Ader/Schirm							
Wellenwiderstand				100 ±10 Ω			
Leiterwiderstand							
AWG 24				≤ 95 Ω/km			
AWG 26				≤ 145 Ω/km			
Isolationswiderstand				> 200 MΩ/km			
Einsatzbedingungen							
Approbation				UL AWM 20236 80°C 30V			
Flammwidrigkeit				gemäß UL758 (cable vertical flame test)			
Öl- und Hydrolysebeständigkeit				gemäß VDE 0282-10			
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung				-20 bis 80°C			
bewegt				-5 bis 60°C			
feste Verlegung				-20 bis 80°C			

Tabelle 217: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen Länge Durchmesser	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 max. 12 mm						
Biegeradius feste Verlegung flexible Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten Biegewechsel Geschwindigkeit Biegeradius Hub	300.000 4800 Zyklen/Stunde 180 mm; 15x Kabeldurchmesser 460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit in Betrieb bei Verlegung	≤ 50 N ≤ 400 N						

Tabelle 217: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

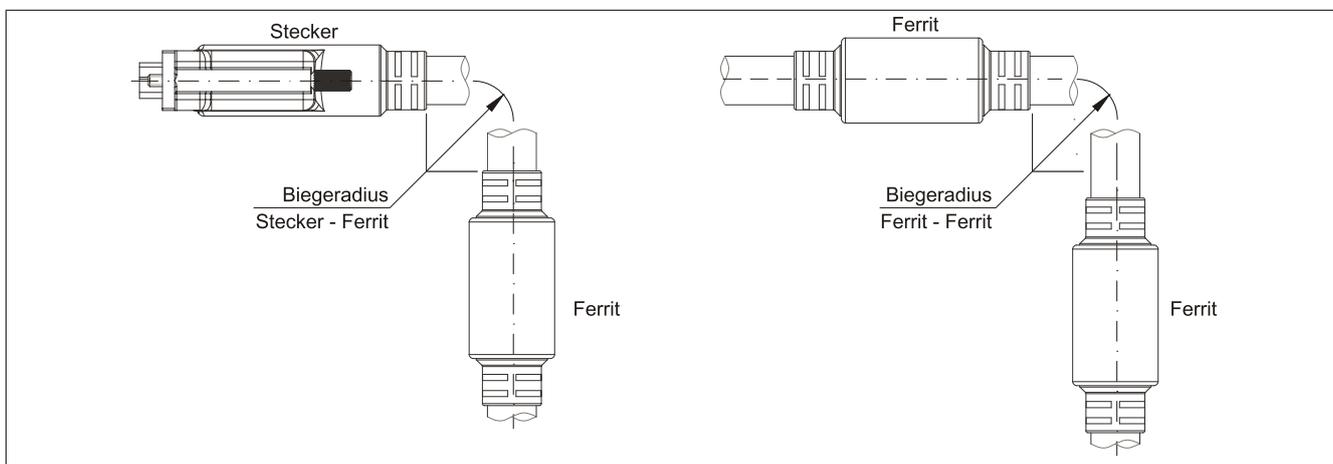


Abbildung 97: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

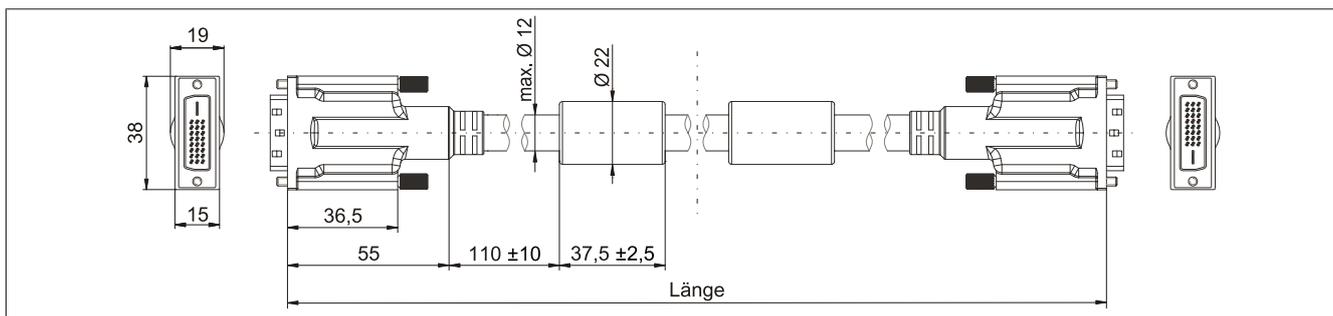


Abbildung 98: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

Aufbau

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

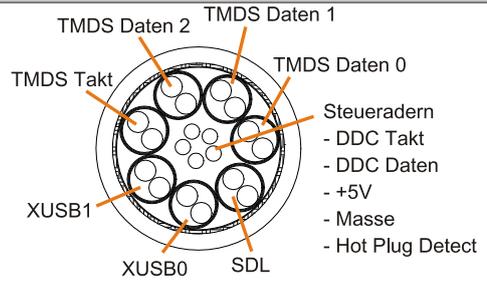


Tabelle 218: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

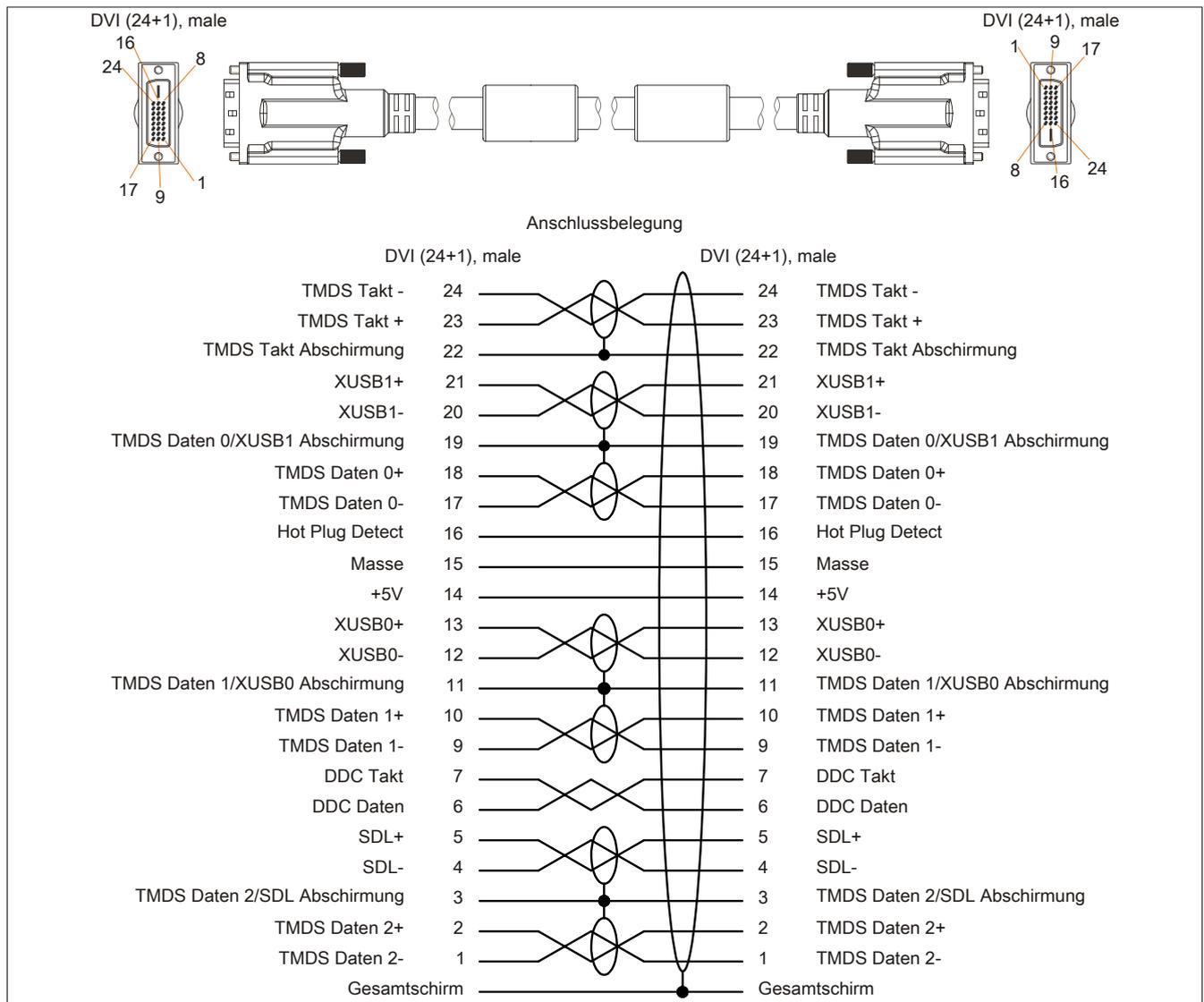


Abbildung 99: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

6.4 SDL Kabel flex mit Extender

6.4.1 5CASDL.0xx0-13

Allgemeines

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	

Tabelle 219: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen		Ja	
CE		Ja	
c-UL-us		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
Steckverbindung			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung		≤ 30 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader		1 kV	
Ader/Schirm		0,5 kV	
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω	
Leiterwiderstand			
AWG 24		≤ 95 Ω/km	
AWG 26		≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km	
Einsatzbedingungen			
Approbation		UL AWM 20236 80°C 30V	
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung		-20 bis 60°C	
bewegt		-5 bis 60°C	
feste Verlegung		-20 bis 60°C	

Tabelle 220: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Durchmesser		max. 12 mm	
Extender Box			
Breite		35 mm	
Länge		125 mm	
Höhe		18,5 mm	
Biegeradius			
feste Verlegung		≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)	
flexible Verlegung		≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Schleppkettendaten			
Biegewechsel		300.000	
Geschwindigkeit		4800 Zyklen/Stunde	
Biegeradius		180 mm; 15x Kabeldurchmesser	
Hub		460 mm	
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit			
in Betrieb		≤ 50 N	
bei Verlegung		≤ 400 N	

Tabelle 220: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

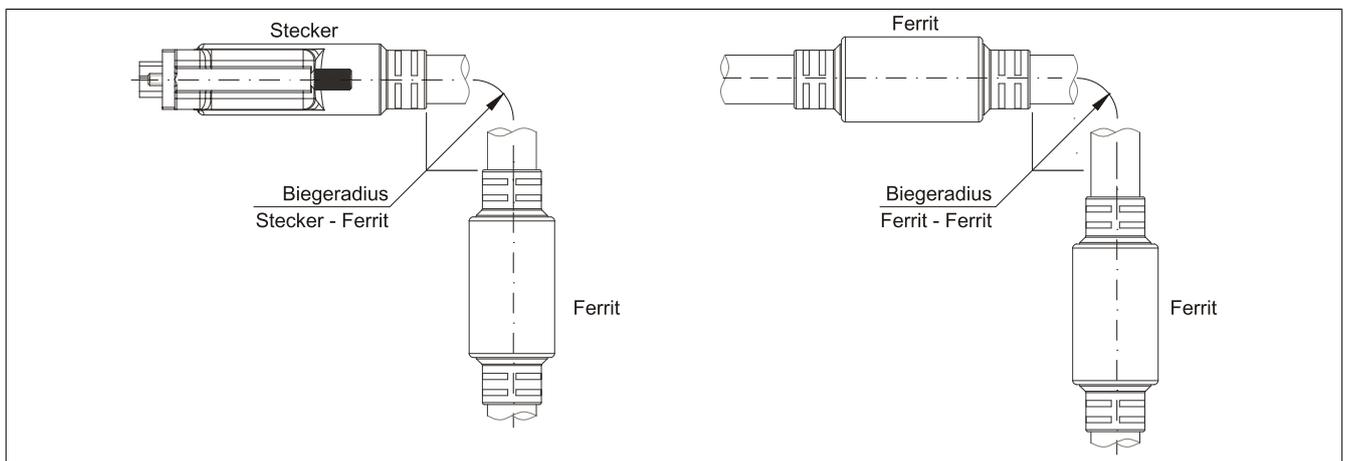


Abbildung 100: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

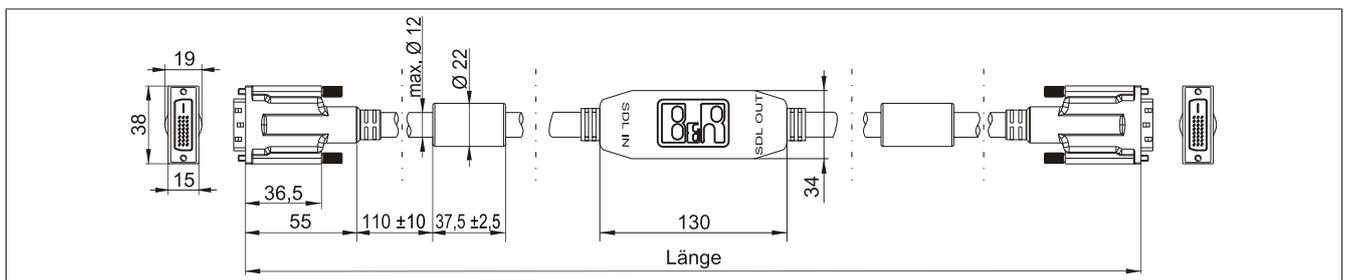


Abbildung 101: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

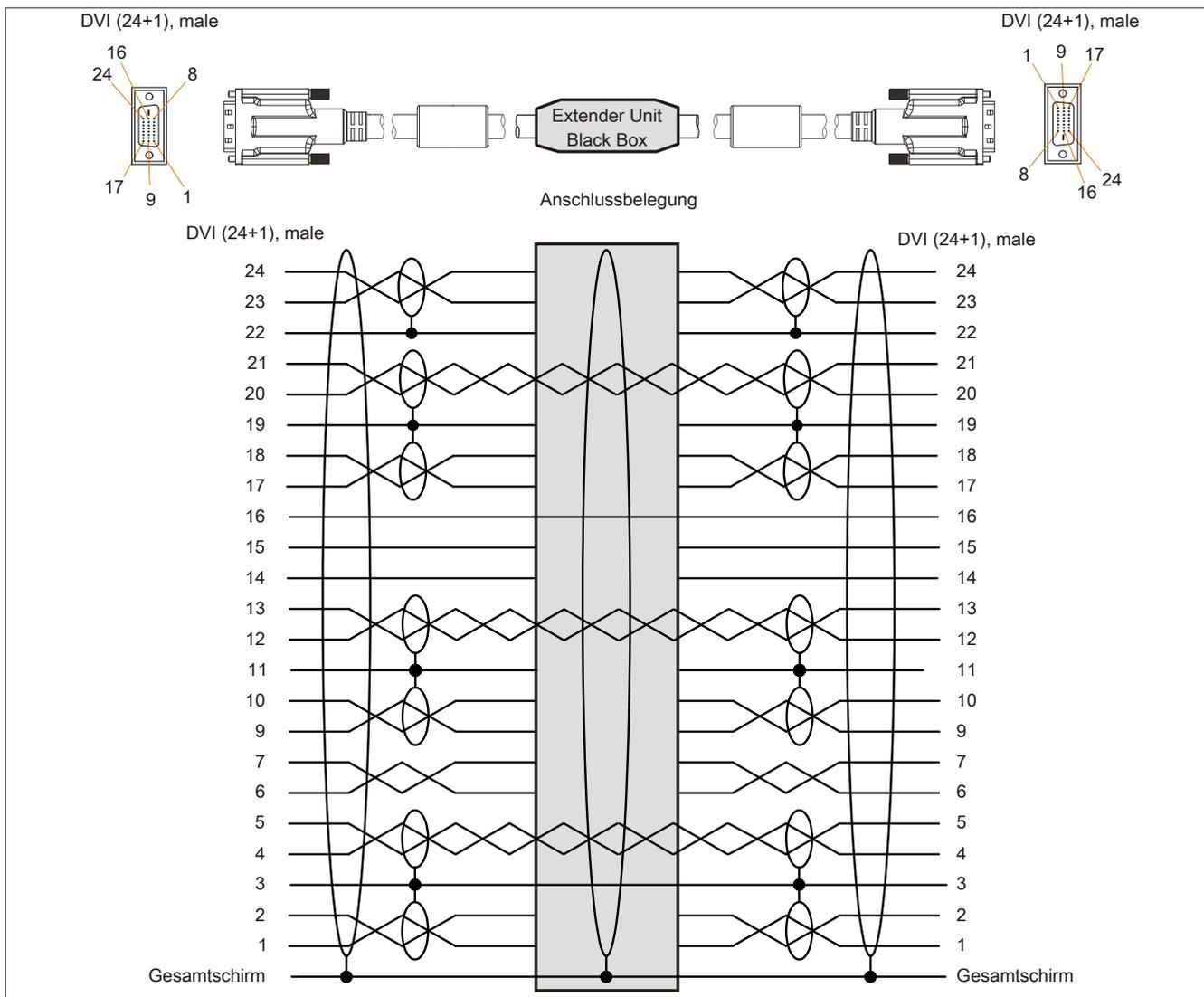


Abbildung 102: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

Kabelanschluss

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen B&R Industrie PC und Automation Panel Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet.

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC910 (Monitor / Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

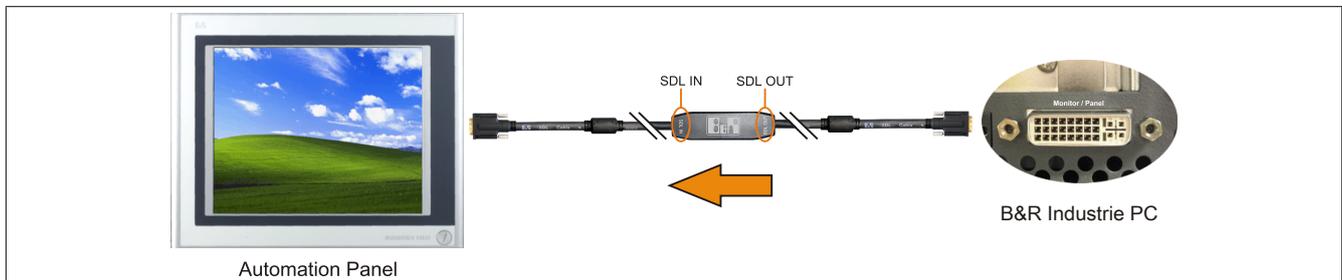


Abbildung 103: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender



Abbildung 104: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

6.5 SDL Kabel mit 45° Stecker

6.5.1 5CASDL.0xxx-01

Allgemeines

Die SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL Kabel 45° Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	

Tabelle 221: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE	Ja			
c-UL-us	Ja			
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius				
feste Verlegung	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 222: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

Biegeradiuspezifikation

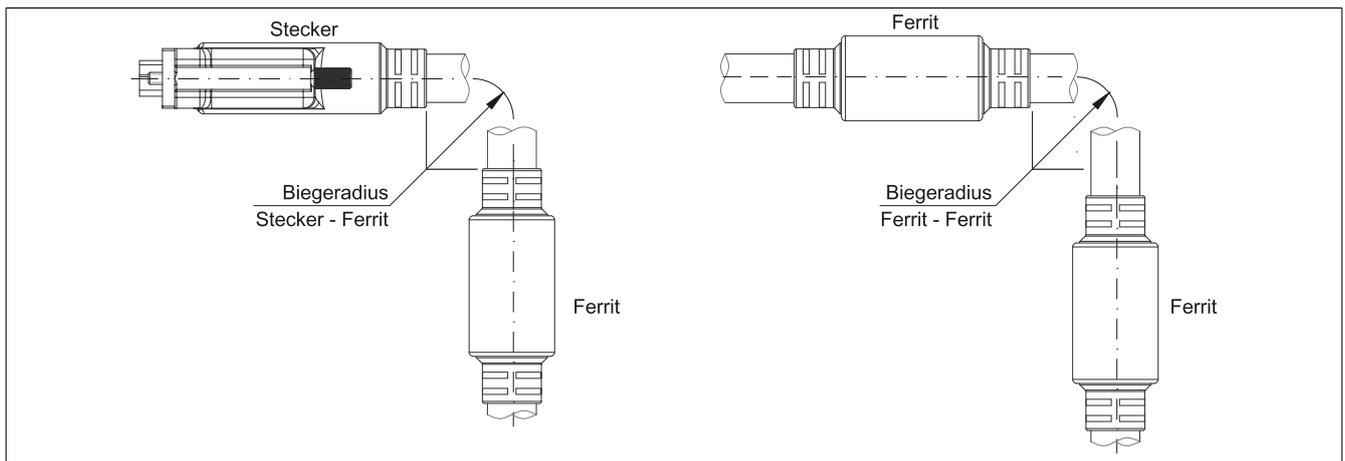


Abbildung 105: Biegeradiuspezifikation

Abmessungen

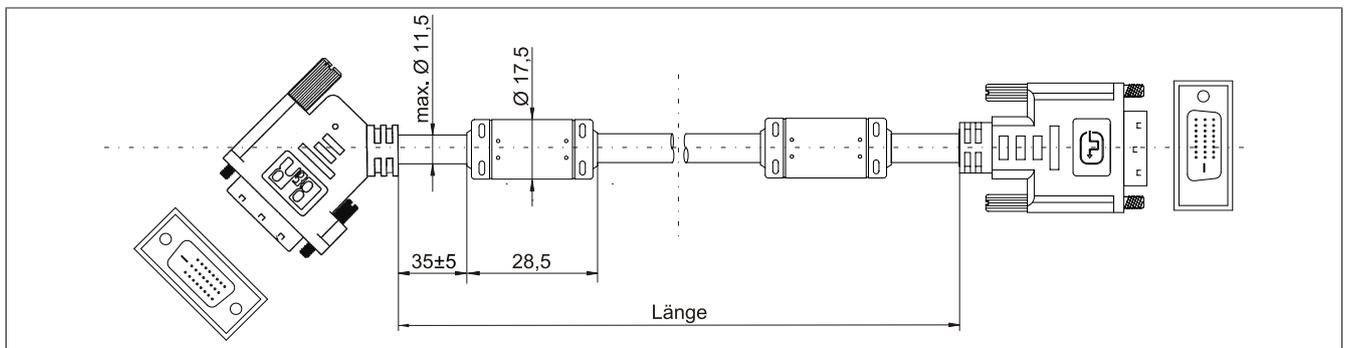


Abbildung 106: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

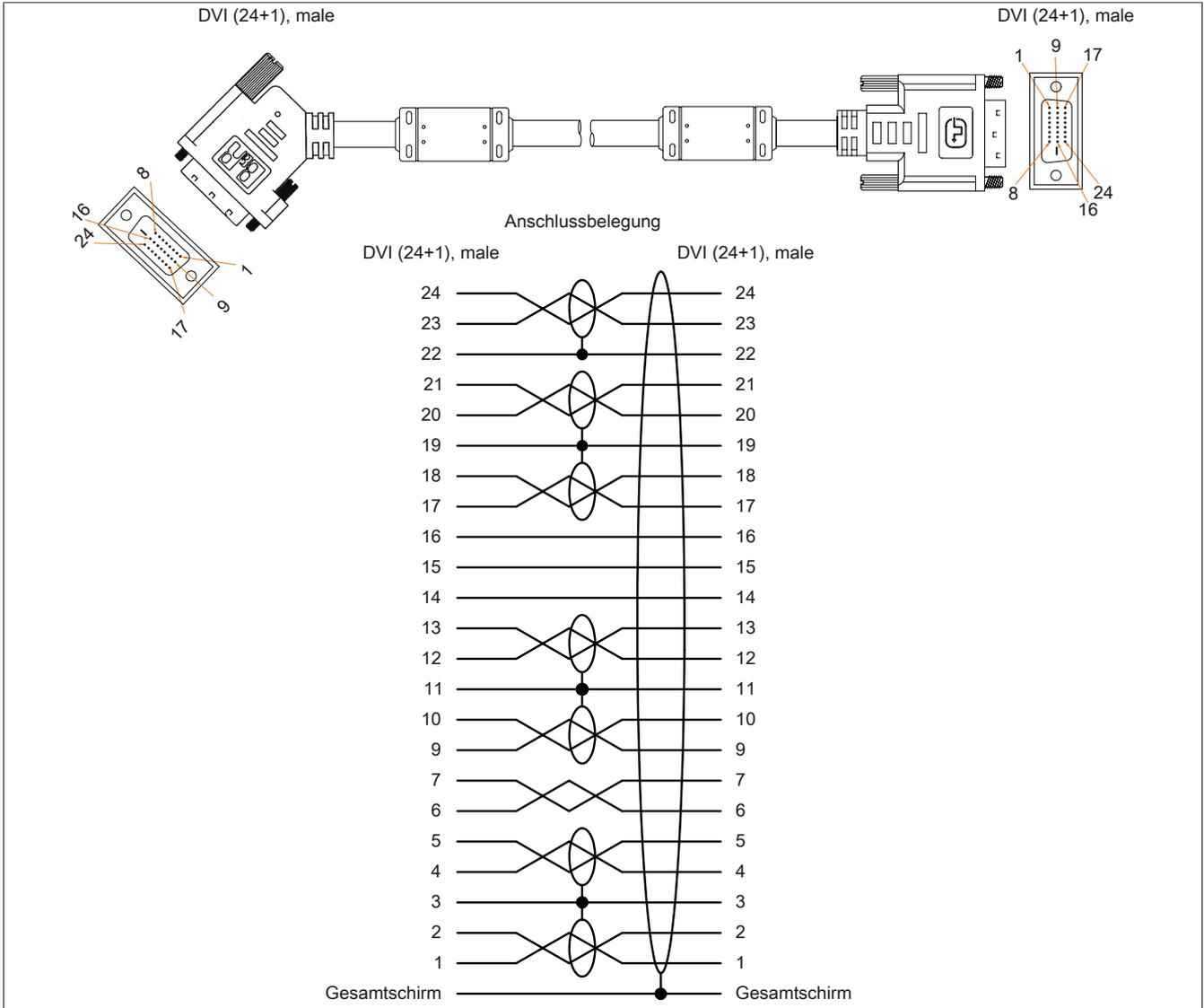


Abbildung 107: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

6.6 USB Kabel

6.6.1 5CAUSB.00xx-00

Allgemeines

Die USB Kabel sind für eine Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 konzipiert.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	

Tabelle 223: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE		Ja
c-UL-us		Ja
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt		AWG 24, 28
Schirm		Kabel gesamt
Außenmantel		
Farbe		beige
Steckverbindung		
Typ	USB Typ A male und USB Typ B male	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Durchmesser		max. 5 mm
Biegeradius		min. 100 mm

Tabelle 224: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

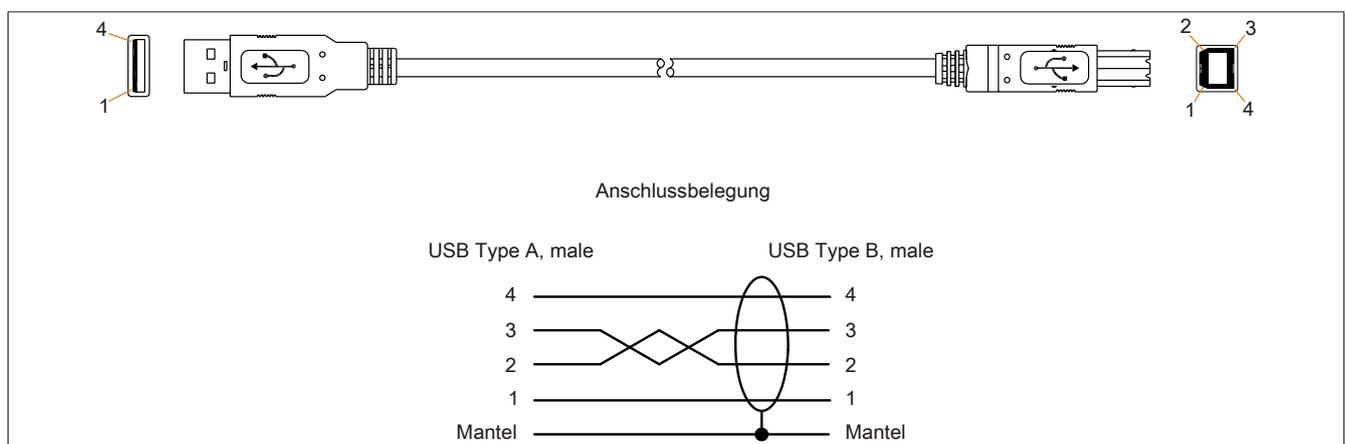


Abbildung 108: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

6.7 RS232 Kabel

6.7.1 9A0014.xx

Allgemeines

Die RS232 Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232 Schnittstellen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	RS232 Kabel	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	

Tabelle 225: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Allgemeines			
Zertifizierungen CE		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel Farbe		beige	
Steckverbindung			
Typ	9-polige DSUB Buchse, male / female		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 226: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

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

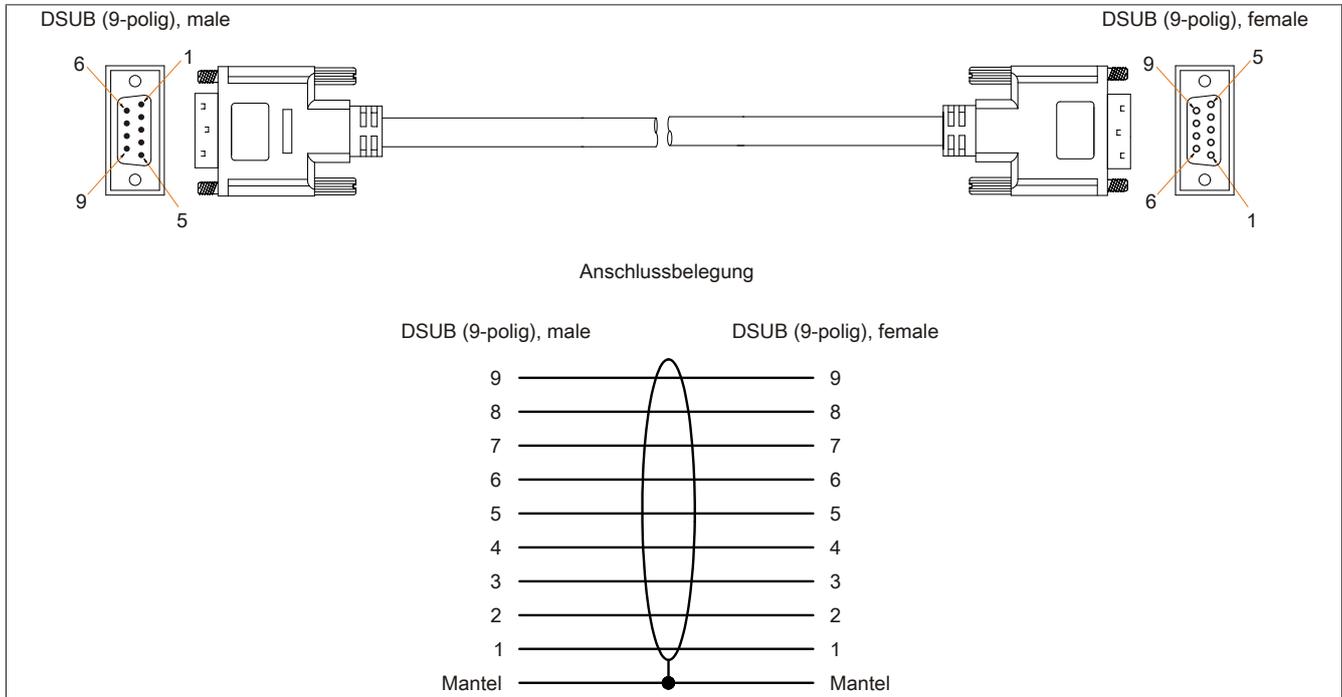


Abbildung 109: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

7 HMI Drivers & Utilities DVD

7.1 5SWHMI.0000-00

7.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage www.br-automation.com - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	Sonstiges HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 227: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

7.1.3 Inhalt (V2.10)

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Panel PC 310

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk

- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Firmware Upgrades

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

Utilities / Tools

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationssoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

ECAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

Dokumentationen für

- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

Service Tools

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

1 Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS Daten sicher.

Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.**
- **Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.**
- **Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

Warnung!

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

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

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

1.1 Batteriestatusermittlung

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

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

Tabelle 228: Bedeutung Batteriestatus

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

1.2 Vorgangsweise

- Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Abdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

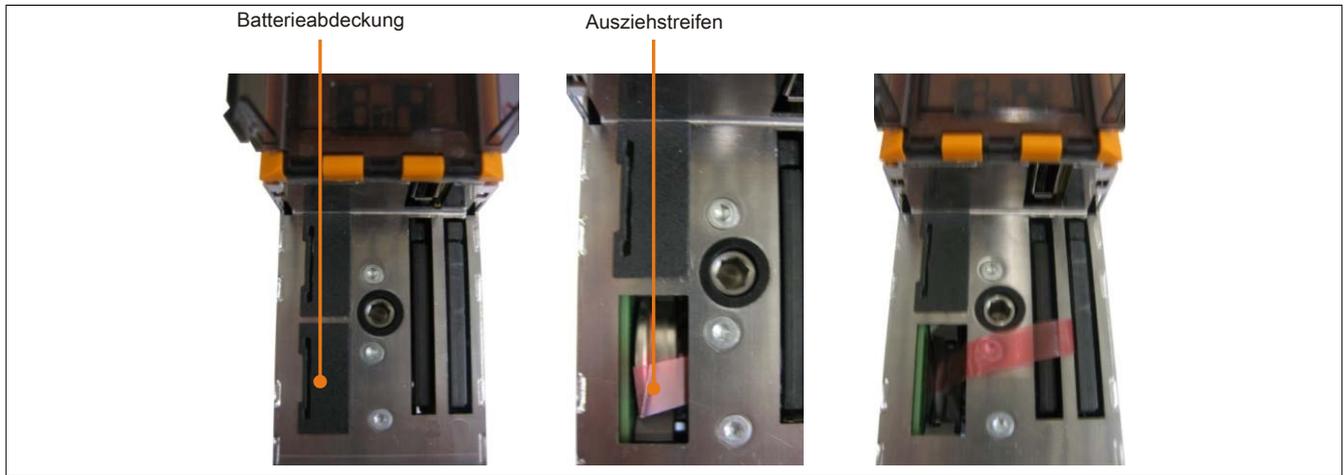


Abbildung 110: Batterie entfernen

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

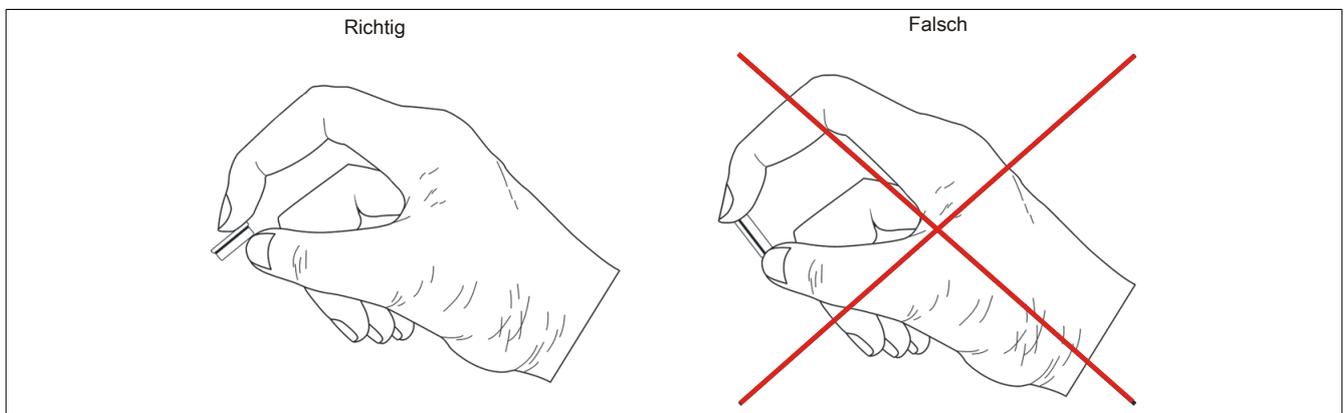


Abbildung 111: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

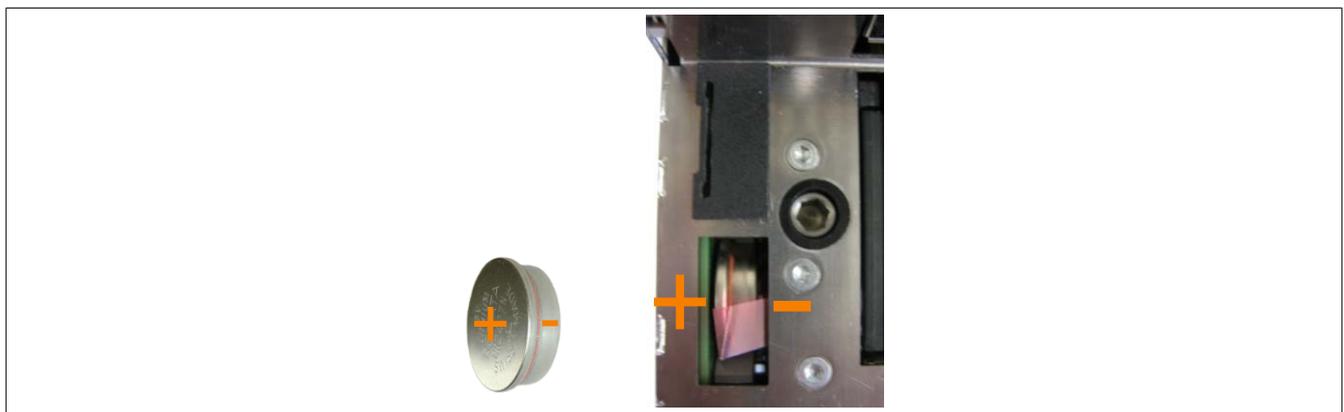


Abbildung 112: Batteriepolareität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein erneuter Tausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken und Power Taster drücken.
- Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen.

Warnung!

Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen nach den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

2 CompactFlash Tausch

Vorsicht!

Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

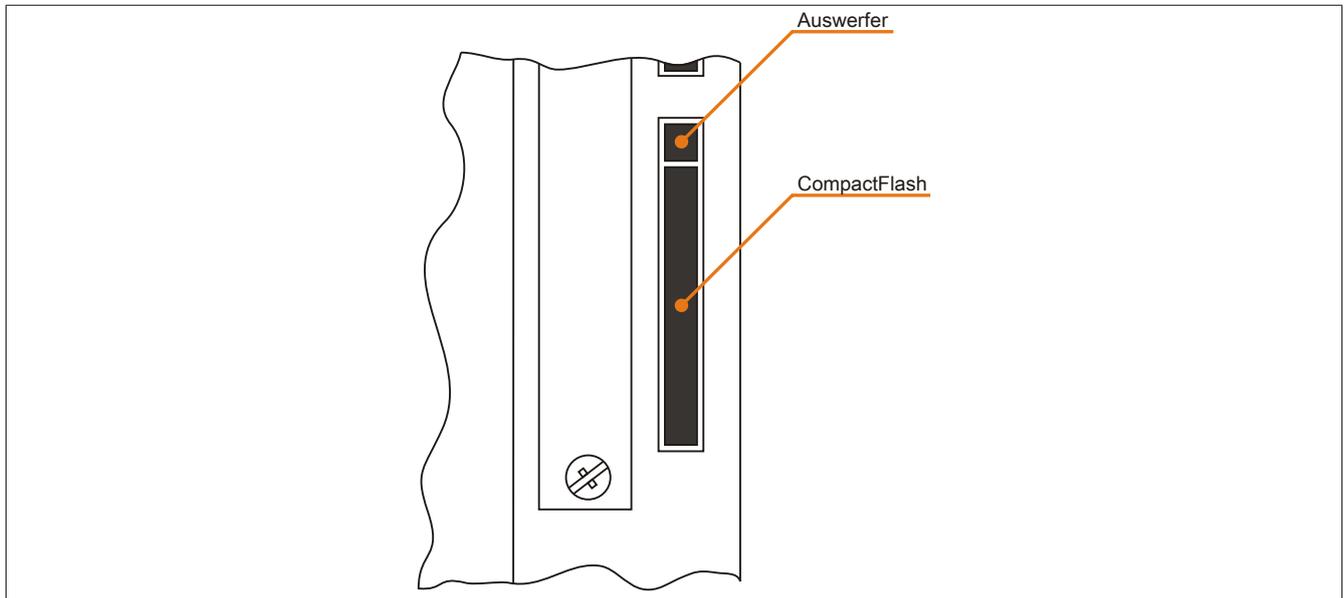


Abbildung 113: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

3 Lüfterwechsel

3.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 820 spannungslos machen (von der ACOPOSMulti Schiene abstecken).
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Den Lüfter aus der Halterung lösen. Dabei die Einrasthaken nach innen drücken und den Lüfter vom Gehäuse vorsichtig lösen.

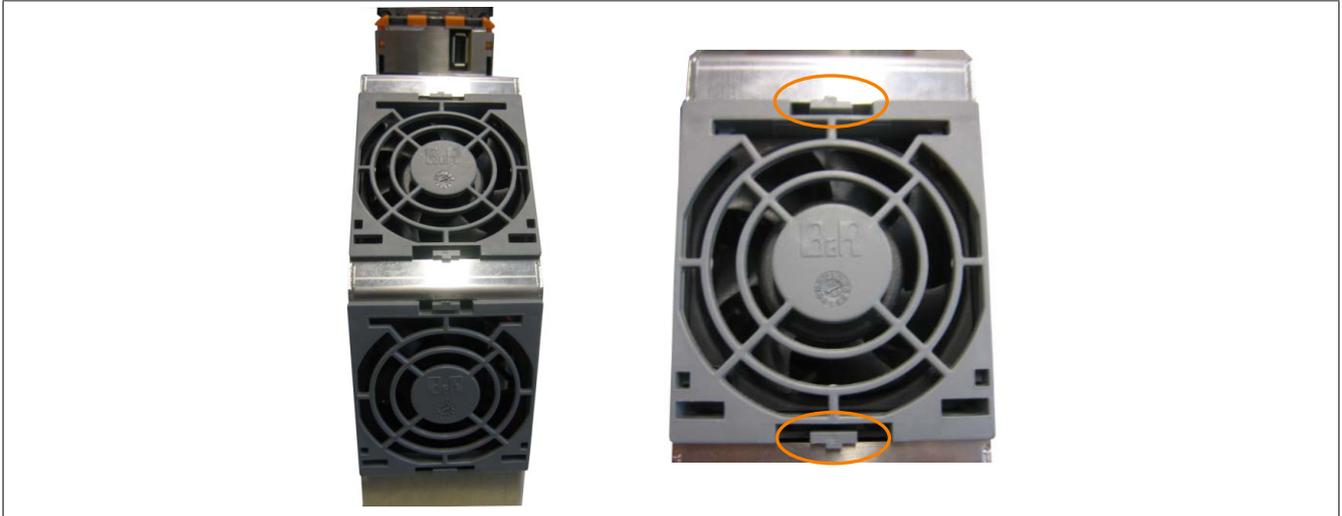


Abbildung 114: Lösen des Lüfters

- Das Lüfterkabel abstecken und den Lüfter entfernen.

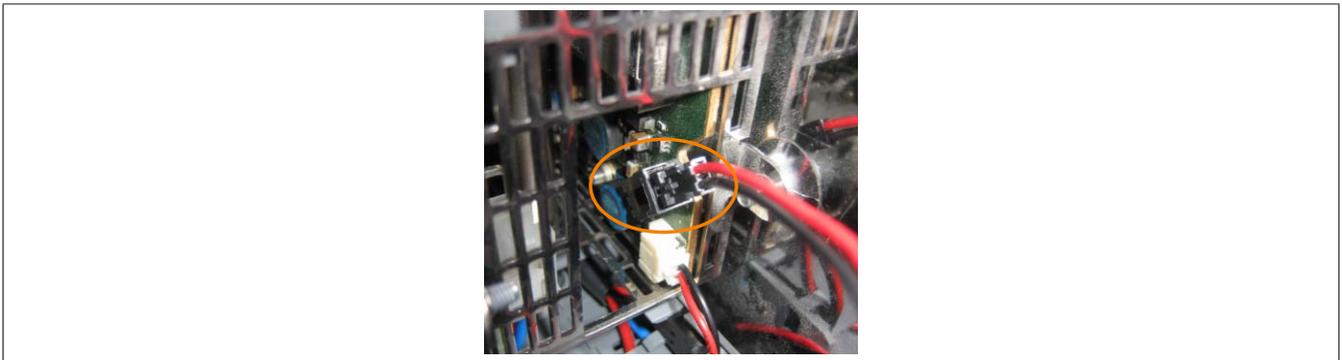


Abbildung 115: Lüfterkabel abstecken

- Den Ersatzlüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC820 Gerätes.

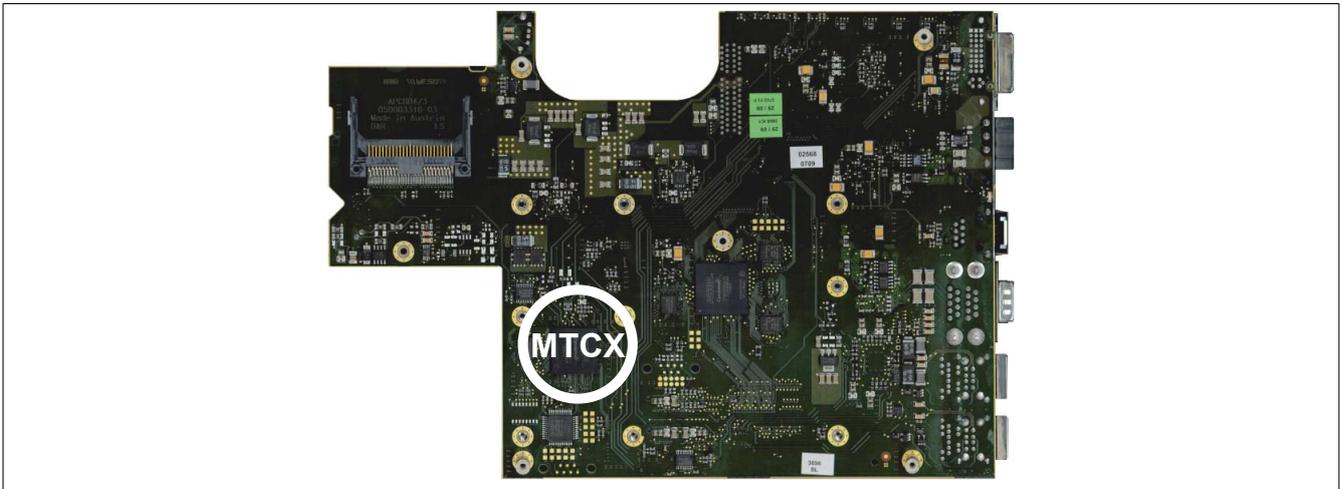


Abbildung 116: Position des MTCX Controllers

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
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Displayeinheiten)
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Daisy Chain Display Betrieb (Touch Screen, USB Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- SDL Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (CF, Link)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade¹⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

1) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" auf Seite 23) ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig.

Sensorbereich	Einschalttemperatur	max. Lüfterdrehzahl bei:
CPU	70°C	86°C
Baseboard Out	65°C	81°C
Baseboard Center	65°C	81°C
Baseboard In	54°C	70°C
Netzteil	65°C	81°C
IF-Slot (PCIec Card Slot)	65°C	81°C

Tabelle 229: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.05)

Die Lüfter werden erst wieder ausgeschaltet, wenn die Bewertungstemperatur im Zeitraum von 30 Minuten (=Nachlaufzeit) unter der Einschalttemperatur liegt.

2 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.

Tabelle 230: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

3 Glossar

ACPI	<i>Advanced Configuration and Power Interface</i> > Konfigurationsschnittstelle, die 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.
Adresse	Zeichenfolge zur Kennzeichnung eines Speicherplatzes oder eines Speicherbereichs, wo Daten hinterlegt und wiederholt werden können oder, wie z.B. bei numerischen Steuerungen, ein Symbol zur Kennzeichnung einer Funktionseinheit für die die dem Symbol folgenden Geometrie- oder Technologiesdaten bestimmt sind.
Algorithmus	nach DIN 19226: vollständig festgelegte endliche Folge von Vorschriften, nach denen aus zulässigen Eingangsgrößen eines Systems gewünschte Ausgangsgrößen erzeugt werden. Er beschreibt, wie etwas zu tun ist. Um im Sinne der Mathematik als Algorithmus zu gelten, muss ein Verfahren mindestens den folgenden Ansprüchen genügen. <i>Diskretheit</i> > ein Algorithmus besteht aus einer endlichen Folge von Schritten. <i>Determiniertheit</i> > unter gleichen Startbedingungen erzeugt er stets dasselbe Endergebnis. <i>Eindeutigkeit</i> > die Reihenfolge der Schritte ist eindeutig festgelegt. <i>Endlichkeit</i> > er endet nach endlich vielen Schritten. Mengentheoretisch betrachtet ist ein Algorithmus eindeutig bestimmt durch eine Menge von Größen [Eingangs-, Zwischen- und Ausgangsgrößen], eine Menge von Elementaroperationen sowie durch eine Vorschrift, die angibt, in welcher Reihenfolge welche Operationen wann auszuführen sind. Aus funktionaler Sicht überführt er eine Menge von Eingangsgrößen [Eingabemenge] in eine Menge von Ausgangsgrößen [Ausgabemenge]. Seine Darstellung kann textuell in einer natürlichen oder künstlichen formalen Sprache oder mittels grafischer Darstellungen [Graph, Programmablaufplan, Struktogramm, Petri-Netze u.ä.] erfolgen.
ANSI	<i>American National Standards Institute</i> > Amerikanisches Normeninstitut fördert und verwaltet amerikanische Industrienormen.
Ausfall	<i>Failure nach IEC 61508</i> > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallsache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
Automation Runtime	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
B&R Automation Runtime	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
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	<i>Basic Input/Output System</i> > 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	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
Byte	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
Cache	<i>Hintergrundspeicher</i> > 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	<i>Controller Area Network</i> > 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, Fehlerengrenzung. Hamming-Distanz.
CMOS	<i>akkugespeister Speicher</i> > in ihm werden fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert. 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 Gerätenamen, 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	Gerätenamen 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	Gerätenamen 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	Gerätenamen für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen sind.
Controller	Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
CPU	<i>Central Processing Unit</i> > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.

CRT	<i>Cathode-Ray Tube</i> > zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm aufrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.
CTS	<i>Clear To Send</i> > zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
DCD	<i>Data Carrier Detected</i> > In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.
DIMM	<i>Double In-line Memory Modul</i> > Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.
DMA	<i>Direct Memory Access</i> > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.
DRAM	<i>Dynamic Random Access Memory</i> > 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	<i>Data Set Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
DTR	<i>Data Terminal Ready</i> > 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.
DVI	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
DVI-A	nur analog
DVI-D	nur digital
DVI-I	integrated, d.h. analog und digital
ECAD	<i>ElektrischesCAD</i> > ECAD-Systeme sind Projektierungswerkzeuge, welche die effiziente Erstellung und Bearbeitung elektrischer Schalt- und Schemapläne sowie davon ausgehend die automatische Generierung von Querweislisten, Kabel- und Klemmenplänen, Stücklisten u.a. Bestell- und Fertigungsunterlagen ermöglichen.
Echtzeit	ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeifähig, 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	<i>Extended Display Identification Data</i> > 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.
Elektromagnetische Verträglichkeit	<i>electromagnetic compatibility</i> > Gemäß EMVG: 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].
EMV	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i> > 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].
EN	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
EPROM	<i>Erasable PROM</i> > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löscharer PROM
Erde	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
ESD	<i>Electrostatic Discharge</i> > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosive Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.
Ethernet	<i>Basisband-Bussystem</i> > von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdrittelte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1Gbps bzw. 10 Gbps [Gigabit Ethernet], weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN, seit 1985 genormt [IEEE 802.3 und ISO 8802-3]. Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik [Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen] an die gegenüber den Bürobereichen wesentlich rauheren Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.
FDD	<i>Floppy Disk Drive</i> > 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.
Fehler	<i>Fault</i> > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.

Feldbus	Busssystem im prozeßnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und –ergänzungen sind einfach zu realisieren.
FIFO	<i>First In First Out</i> > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
Filter	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störseke zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
Firewall	<i>wörtlich: Brandmauer, Feuerschutzwand</i> > Bezeichnet ein elektronisches, hardware- und/oder softwarebasiertes Sicherheitssystem zwischen zwei Netzen, beispielsweise zwischen Intranet und Internet, das die Computer bzw. das interne Netz eines Unternehmens vor unbefugtem Zugriff aus dem Internet schützt. Nur Daten für bestimmte, berechnete Dienste dürfen an einem fest definierten Punkt die Sicherheitsbarriere passieren.
Firmware	Programme, die in Festwertspeichern fest eingetragene sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. 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	<i>Diskette</i> > Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.
GB	<i>Gigabyte</i> > 1 GB = 1.024 MB bzw. 1.073.741.824 Bytes
Gerät	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medizinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
HDD	<i>Hard Disk Drive</i> > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
Host	<i>Gastgeber, Wirt</i> > bei Computersystemen, die über mehrere CPUs und Bus Master verfügen, versteht man darunter diejenige Einheit, die über die Arbitration Unit und die Host-CPU verfügt oder die die Kontrolle über das Gesamtsystem besitzt. Im Zusammenhang mit dem Internet wird ein ständig verfügbarer Netzserver als Host bezeichnet. <i>Hot Swap</i> > Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Availability Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißes Wechselns“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i> > Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Webseiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition. Ausführliche Informationen hierzu siehe www.w3.org/MarkUp
HTTP	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i> > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird. www.w3c.org/Protocols
Hub	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
IDE	<i>Integrated Device Electronics</i> > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf. www.iec.ch
IEEE	<i>The Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> > (amerikanischer) Verband der Elektro- und Elektronik-Ingenieure (1884 gegründet, weit über 300.000 Mitglieder in etwa 150 Ländern). www.ieee.org
Interface	<i>Schnittstelle</i>
Internet	<i>International Network</i> > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer. www.isoc.org
IP	<i>Internet Protocol</i> > Protokoll [Methode, Verfahrensweise] nach der Daten innerhalb eines Netzwerks, z.B. im Internet oder Intranet von einem Computer zu einen anderen gelangen. Jeder im Netz vorhandene Computer ist eindeutig durch seine IP-Adresse gekennzeichnet. Werden Daten von einem Computer zu einem anderen gesendet, werden sie in kleine Informationspakete zerlegt, von denen jedes sowohl die Adresse des Senders wie auch des Empfängers enthält. Diese Pakete können über das Netz auf unterschiedlichen Wegen in von der Sendesequenz abweichender Reihenfolge am Bestimmungsort ankommen. Dort werden sie von einem anderen Protokoll, dem sogenannten Transmission Control Protocol [TCP] wieder in die richtige Reihenfolge gebracht.
ISA	<i>Industry Standard Architecture</i> > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC Einsteckkarten. In modernen PC Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> > 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
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.
Laufzeitsystem	In der Computertechnik: Gesamtheit aller Routinen, die zur Ausführung eines in einer speziellen Programmiersprache geschriebenen Programms auf einer speziellen Plattform erforderlich sind [Interaktionen mit dem Betriebssystem, Speichermanagement, Fehlerbehandlungsroutinen u.v.a.m.]. In der Automatisierungstechnik gibt es zur Zeit praktisch für jeden Steuerungstyp [SPS, CNC, PC-basierte Systeme, Robotersteuerungen u.a.] eine große Zahl an herstellereigenen Laufzeitsystemen. In verteilten Automatisierungssystemen sind dadurch Flexibilität, Funktionalität und Leistungsfähigkeit der einzelnen Geräte oft nur eingeschränkt nutzbar. Abhilfe scheint sich hier durch den Einsatz der .Net-Technologie von Microsoft, wozu das CLR-Laufzeitsystem gehört, anzubahnen. In der Nachrichtentechnik bezeichnet ein Laufzeitsystem einen Filter zur Signalentzerrung, der Störungen beseitigt, die dadurch zustande kommen, dass sich, wie z.B. über Funk, Signalteile über verschiedene lange Wege mit unterschiedlichen Laufzeiten ausbreiten, was beim Empfänger zu Signalverzerrungen führt.
LED	<i>Light Emitting Diode</i> > lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
Lichtwellenleiter	Leiter auf Glasfaser- oder Kunststoff-Faserbasis; unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störbeeinflussungen; große Bedeutung als Übertragungsmedium in lokalen Netzen. Alle Teilnehmer sind vollständig gegeneinander isoliert. Drei LWL-Fasern kommen praktisch zur Anwendung. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der mit ihnen erreichbaren Übertragungsdistanzen. Die Polymerfaser ist die einfachste Variante. Mit ihr lassen sich Entfernungen zwischen zwei Teilnehmern bis zu 70 m überbrücken. Die HCS-Faser [Hard Cladded Silicia] besteht aus einem Glasfaserkern mit Kunststoffmantel. Sie erlaubt Entfernungen bis zu 400 m. Glasfaserkabel sind für Entfernungen bis 3600m geeignet.
LPT	<i>Line Printer</i> > Logischer Gerätenamen bei PC Systemen für Drucker.
Maschine	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
Maschinenrichtlinie	Die Maschinenrichtlinie 89/392/EWG hat die Aufgabe, den freien Warenverkehr für Maschinen (damit sind auch Maschinenanlagen und auswechselbare Ausrüstungen gemeint), einzeln in den Verkehr gebrachte Sicherheitsbauteile sowie Lastaufnahmeeinrichtungen in der Europäischen Union sicherzustellen. Sie führt dazu harmonisierte Beschaffenheitsanforderungen und Konformitätsbewertungsverfahren ein, die von den „verantwortlichen Personen“ zu erfüllen sind. Dies betrifft insbesondere auch Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz im Zusammenhang mit dem Aufbau von Maschinen. www.maschinenrichtlinie.de
MB	<i>Megabyte</i> > 1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes
Mkey	<i>Module Keyblock</i> > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.
Modem	<i>Modulator/Demodulator</i> > Modulations-/Demodulations-Einrichtung (Zusatzkarte oder externes Gerät, das durch Digital/Analog- bzw. Analog/Digital-Wandlung der Signale den Informationsaustausch zwischen Rechnern über das Telefonnetz ermöglicht.
Motherboard	<i>Mutterplatine</i> > 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	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
MTC	<i>Maintenance Controller</i> > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
MTCX	<i>Maintenance Controller Extended</i> > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
Multitasking	Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

NC	<i>Numerical Control</i> > Numerische Steuerung
Nennstrom	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
Niederspannungsrichtlinie	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CE-Kennzeichnung versehen sind.
Objekt	Gegenstand oder Sache der realen Welt bzw. Gegenstand, Sache oder Person der/die Ziel einer Handlung ist oder der/die eine solche erduldet. In Verbindung mit Software eine abgeschlossene Einheit, die bestimmte Daten [Attribute] und Funktionen [Operationen] enthält.
OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i> > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnisassortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.
PCI-Bus	<i>Peripheral Component Interconnect Bus</i> > 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 Mikroprozessor-unabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten/Geräte. Siehe auch PCI SIG.
PnP	<i>Plug and Play</i> > 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.
POST	<i>Power - On Self Test</i> > 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 Umlader des Systems über.
POWERLINK	siehe ETHERNET Powerlink www.ether-net-powerlink.org
Power Panel	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
Programmiersprachen	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungsbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.
Provit	<i>Prozessvisualisierung Terminal</i> > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
Provit 2000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
Provit 5000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
Prozess	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozessgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
RAM	<i>Random Access Memory</i> > 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.
Regelung	Die Regelung bzw. das Regeln ist nach DIN 19226 ein Vorgang, bei dem eine Größe, die zu regelnde Größe [Regelgröße] fortlaufend erfasst, mit einer anderen Größe [Führungsgröße] verglichen und abhängig vom Ergebnis des Vergleichs im Sinne einer Angleichung an die Führungsgröße beeinflusst wird. Der sich dabei ergebende Wirkungsablauf findet in einem geschlossenen Kreis, dem sogenannten Regelkreis statt.
Robustheit	<i>Widerstandsfähigkeit</i> > Fähigkeit eines Betrachtungsobjekts, auch bei Verletzung spezifizierter Randbedingungen vereinbarte Funktionen zu erbringen bzw. seine Funktionsfähigkeit zu erhalten. Qualitativer Begriff, da keine exakten Bewertungskriterien existieren.
ROM	<i>Read Only Memory</i> > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzten Maskenschritt eingepreßt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.
RS232	<i>Recommended Standard Number 232</i> > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
RS422	<i>Recommended Standard Number 422</i> > Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 ... -6 V, Low-Pegel: +2 ... +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.

RS485	<i>Recommended Standard Number 485</i> > gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 ... -6 V, Low-Pegel: +1,5 ... +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	<i>Request To Send</i> > 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	<i>Receive (RX) Data</i> > 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.
Schnittstelle	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien.
SDRAM	<i>Synchronic Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
Sensor	Einrichtung, die eine physikalische Größe auf der Grundlage eines physikalischen Effekts in ein weiterverarbeitbares elektrisches, pneumatisches oder auch hydraulisches Signal umwandelt. In modernen Sensoren ist in vielen Fällen eine Signalvorverarbeitung zur Ausschaltung störender Umgebungseinflüsse oder Nichtlinearitäten integriert. In der Automatisierungstechnik dienen Sensoren der Gewinnung der zur Prozeßführung notwendigen Informationen. Beispielsweise der Erfassung von Aggregat- und Maschinenzuständen oder zur Erfassung von Prozeßdaten wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Füllstand, Durchfluß, Wege, Winkel u.ä.
Sicherheit	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollaussfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problembereich des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze, Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzniveaus zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.
Signal	Zeitlich veränderliche physikalische Größe, z.B. eine Spannung oder ein Strom, die einen Parameter hat [Amplitude, Frequenz, Phasenlage], der konkrete Aussagen über den Werteverlauf einer anderen physikalischen Größe zuläßt. Der entsprechende Parameter wird als Informationsparameter bezeichnet. Beispielsweise kann mit Hilfe eines Tachogenerators die Drehzahl einer mechanischen Welle gemessen, d.h. auf der Amplitude der Generatorausgangsspannung abgebildet werden. Die Amplitude der Ausgangsspannung ist hier der Informationsparameter, der im Sinne der gegebenen Signaldefinition Aussagen über den zeitlichen Werteverlauf der Drehzahl der Maschinenwelle zuläßt. Je nach Wertevorrat, zeitlicher Verfügbarkeit und Anzahl der Informationsparameter lassen sich verschiedene Signal-Grundtypen unterscheiden. Wichtig für die Automatisierungstechnik sind analoge, binäre und digitale Signale.
Software	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
SPS	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genommener Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
SRAM	<i>Static Random Access Memory</i> > Ein schneller RAM Halbleiterspeichertyp, der in Computern meist für den Cache-Speicher eingesetzt wird. Mittels Batteriepuffer kann der Inhalt dieses Speichers auch bei Stromausfall erhalten werden.
SVGA	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
Switch	Gerät, ähnlich einem Hub, das in 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	<i>Super Extended Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
Task	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Modulen bestehen.
Touch Screen	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
TXD	<i>Transmit (TX) Data</i> > 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.
UART	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
UDMA	<i>Ultra Direct Memory Access</i> > 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.

UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i> > siehe USV
USB	<i>Universal Serial Bus</i> > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a. bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. www.usb.org
USV	<i>unterbrechungsfreie Stromversorgung</i> > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
UXGA	<i>Ultra Extended Graphics Array</i> > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
VDE	<i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.</i> www.vde.de
VGA	<i>Video Graphics Adapter</i>
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-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
XGA	<i>eXtended Graphics Array</i> > 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.
Zuverlässigkeit	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verlässlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.

Abbildung 1:	Konfiguration - Grundsystem.....	20
Abbildung 2:	Konfiguration - optionale Komponenten.....	21
Abbildung 3:	Temperatursensorposition.....	23
Abbildung 4:	Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	25
Abbildung 5:	Blockschaltbild Automation PC 820.....	27
Abbildung 6:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	34
Abbildung 7:	APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≤ A0.....	45
Abbildung 8:	APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≥ A1.....	46
Abbildung 9:	APC820 Ledbeschreibung Frontabdeckung ≥ A1.....	47
Abbildung 10:	APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≤ A0.....	48
Abbildung 11:	APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≥ A1.....	49
Abbildung 12:	5PC820.SX01-00 - Abmessungen.....	53
Abbildung 13:	5PC820.SX01-01 - Abmessungen.....	57
Abbildung 14:	PCI express compact Einsteckkarten - Abmessungen.....	64
Abbildung 15:	POWERLINK Card 2port Kartennummernschalter.....	70
Abbildung 16:	Einbinden der POWERLINK Einsteckkarte in Automation Studio.....	70
Abbildung 17:	Montage.....	71
Abbildung 18:	Erlaubte Einbaulagen.....	73
Abbildung 19:	Luftzirkulationsabstände.....	74
Abbildung 20:	Schwenkbereich der Frontklappe.....	75
Abbildung 21:	Einhängen von Modulen.....	76
Abbildung 22:	Anziehen der Befestigungsschrauben.....	76
Abbildung 23:	Biegeradius Kabelanschluss.....	77
Abbildung 24:	Ein Automation Panel 900 über DVI.....	79
Abbildung 25:	Ein Automation Panel 900 über SDL.....	81
Abbildung 26:	Ein Automation Panel 800 über SDL.....	83
Abbildung 27:	Ein AP900 und ein AP800 über SDL.....	85
Abbildung 28:	Vier Automation Panel 900 über SDL.....	87
Abbildung 29:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC820.....	90
Abbildung 30:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	91
Abbildung 31:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	91
Abbildung 32:	Boot Screen.....	94
Abbildung 33:	BIOS Main Menü.....	96
Abbildung 34:	945GME Advanced Menü.....	97
Abbildung 35:	945GME Advanced ACPI Configuration.....	98
Abbildung 36:	945GME Advanced PCI Configuration.....	99
Abbildung 37:	945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion.....	100
Abbildung 38:	945GME Advanced PCI Interrupt Routing.....	101
Abbildung 39:	945GME Advanced PCI Express Configuration.....	102
Abbildung 40:	945GME Advanced Graphics Configuration.....	104
Abbildung 41:	945GME Advanced CPU Configuration.....	106
Abbildung 42:	945GME Advanced Chipset Configuration.....	107
Abbildung 43:	945GME Advanced I/O Interface Configuration.....	108
Abbildung 44:	945GME Advanced Clock Configuration.....	109
Abbildung 45:	945GME Advanced IDE Configuration.....	109
Abbildung 46:	945GME Primary IDE Master.....	110
Abbildung 47:	945GME Primary IDE Slave.....	111
Abbildung 48:	945GME Secondary IDE Master.....	112
Abbildung 49:	945GME Secondary IDE Slave.....	113
Abbildung 50:	945GME Advanced USB Configuration.....	114
Abbildung 51:	945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration.....	116
Abbildung 52:	945GME Advanced Remote Access Configuration.....	116
Abbildung 53:	945GME Advanced CPU Board Monitor.....	118
Abbildung 54:	945GME Advanced Baseboard/Panel Features.....	119
Abbildung 55:	945GME Panel Control.....	120
Abbildung 56:	945GME Baseboard Monitor.....	121
Abbildung 57:	945GME Legacy Devices.....	122

Abbildung 58:	945GME Boot Menü.....	123
Abbildung 59:	945GME Security Menü.....	124
Abbildung 60:	945GME Hard Disk Security User Password.....	125
Abbildung 61:	945GME Hard Disk Security Master Password.....	126
Abbildung 62:	945GME Power Menü.....	126
Abbildung 63:	945GME Exit Menü.....	128
Abbildung 64:	Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12.....	138
Abbildung 65:	Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14.....	138
Abbildung 66:	Softwareversion.....	139
Abbildung 67:	Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter.....	140
Abbildung 68:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1.....	144
Abbildung 69:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2.....	144
Abbildung 70:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3.....	144
Abbildung 71:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4.....	145
Abbildung 72:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5.....	145
Abbildung 73:	Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files.....	146
Abbildung 74:	Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files.....	147
Abbildung 75:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	159
Abbildung 76:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40).....	161
Abbildung 77:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80).....	163
Abbildung 78:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.30 (Symbolfoto).....	165
Abbildung 79:	5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	187
Abbildung 80:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	187
Abbildung 81:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06... 188	188
Abbildung 82:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	188
Abbildung 83:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	191
Abbildung 84:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	191
Abbildung 85:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04... 192	192
Abbildung 86:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.....	192
Abbildung 87:	5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	195
Abbildung 88:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	195
Abbildung 89:	5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	198
Abbildung 90:	5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	200
Abbildung 91:	Biegeradiusspezifikation.....	202
Abbildung 92:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	202
Abbildung 93:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	203
Abbildung 94:	Biegeradiusspezifikation.....	205
Abbildung 95:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	205
Abbildung 96:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	206
Abbildung 97:	Biegeradiusspezifikation.....	208
Abbildung 98:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	208
Abbildung 99:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	209
Abbildung 100:	Biegeradiusspezifikation.....	211
Abbildung 101:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	211
Abbildung 102:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	212
Abbildung 103:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	213
Abbildung 104:	Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender.....	213
Abbildung 105:	Biegeradiusspezifikation.....	215
Abbildung 106:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	215
Abbildung 107:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	216
Abbildung 108:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	217
Abbildung 109:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel	219
Abbildung 110:	Batterie entfernen.....	224
Abbildung 111:	Batteriehandhabung.....	224
Abbildung 112:	Batteriepolarität.....	224

Abbildung 113:	CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto).....	225
Abbildung 114:	Lösen des Lüfters.....	226
Abbildung 115:	Lüfterkabel abstecken.....	226
Abbildung 116:	Position des MTCX Controllers.....	227

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	10
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	14
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	15
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	15
Tabelle 5:	Umgebungstemperatur mit Lüfter.....	22
Tabelle 6:	Temperatursensorpositionen.....	23
Tabelle 7:	Luftfeuchtigkeitsangaben.....	24
Tabelle 8:	Leistungskalkulation APC820.....	26
Tabelle 9:	Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL.....	28
Tabelle 10:	Pinbelegung DVI Anschluss.....	28
Tabelle 11:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	29
Tabelle 12:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI Übertragung.....	29
Tabelle 13:	USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss.....	30
Tabelle 14:	USB5 Anschluss.....	30
Tabelle 15:	CompactFlash Slot (CF1).....	31
Tabelle 16:	CompactFlash Slot (CF2).....	31
Tabelle 17:	Pinbelegung COM1.....	32
Tabelle 18:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	32
Tabelle 19:	RS232 Kabel Anforderungen.....	32
Tabelle 20:	Pinbelegung COM2.....	33
Tabelle 21:	RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	33
Tabelle 22:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	33
Tabelle 23:	RS232 Kabel Anforderungen.....	33
Tabelle 24:	RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....	34
Tabelle 25:	RS422 Kabel Anforderungen.....	34
Tabelle 26:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	34
Tabelle 27:	RS485 Kabel Anforderungen.....	35
Tabelle 28:	CAN Schnittstelle.....	36
Tabelle 29:	CAN Knotenschalter (x1, x16).....	36
Tabelle 30:	CAN Terminierungsschalter / LED.....	36
Tabelle 31:	Status LED CAN.....	36
Tabelle 32:	POWERLINK Anschluss.....	37
Tabelle 33:	Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP.....	37
Tabelle 34:	Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1.....	37
Tabelle 35:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2.....	37
Tabelle 36:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	38
Tabelle 37:	Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes.....	38
Tabelle 38:	POWERLINK Knotenschalter (x1, x16).....	39
Tabelle 39:	Ethernet Anschluss (ETH1).....	40
Tabelle 40:	Ethernet Anschluss (ETH2).....	40
Tabelle 41:	Batterie.....	41
Tabelle 42:	Bedeutung Batteriestatus.....	41
Tabelle 43:	Hardware Security Key.....	42
Tabelle 44:	Daten Status LEDs.....	43
Tabelle 45:	CMOS Profile Schalter.....	43
Tabelle 46:	Power Taster.....	44
Tabelle 47:	Reset Taster.....	44
Tabelle 48:	5PC820.SX01-00 - Bestelldaten.....	50
Tabelle 49:	5PC820.SX01-00 - Technische Daten.....	50
Tabelle 50:	5PC820.SX01-01 - Bestelldaten.....	54
Tabelle 51:	5PC820.SX01-01 - Technische Daten.....	54
Tabelle 52:	5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04 - Bestelldaten.....	58
Tabelle 53:	5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 - Bestelldaten.....	58
Tabelle 54:	5PC800.B945-00, 5PC800.B945-01, 5PC800.B945-02, 5PC800.B945-03, 5PC800.B945-04 - Technische Daten.....	59

Tabelle 55:	5PC800.B945-10, 5PC800.B945-11, 5PC800.B945-12, 5PC800.B945-13, 5PC800.B945-14 - Technische Daten.....	59
Tabelle 56:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten.....	61
Tabelle 57:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten.....	61
Tabelle 58:	5AC802.HS00-00, 5AC802.HS00-01 - Bestelldaten.....	62
Tabelle 59:	5AC802.HS00-00, 5AC802.HS00-01 - Technische Daten.....	62
Tabelle 60:	8BXF001.0000-00 - Bestelldaten.....	63
Tabelle 61:	8BXF001.0000-00 - Technische Daten.....	63
Tabelle 62:	5ACPCC.ETH0-00 - Bestelldaten.....	65
Tabelle 63:	5ACPCC.ETH0-00 - Technische Daten.....	65
Tabelle 64:	5ACPCC.ETH0-00 - Ethernet Schnittstelle.....	65
Tabelle 65:	5ACPCC.MPL0-00 - Bestelldaten.....	67
Tabelle 66:	5ACPCC.MPL0-00 - Technische Daten.....	67
Tabelle 67:	5ACPCC.MPL0-00 - POWERLINK Schnittstelle.....	68
Tabelle 68:	Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP.....	68
Tabelle 69:	Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1.....	68
Tabelle 70:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2.....	68
Tabelle 71:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	69
Tabelle 72:	Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes.....	69
Tabelle 73:	POWERLINK Stationsnummer (x1, x16).....	70
Tabelle 74:	Auswahl der Displayeinheiten.....	78
Tabelle 75:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	79
Tabelle 76:	Linkbaugruppen.....	79
Tabelle 77:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	79
Tabelle 78:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	80
Tabelle 79:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	81
Tabelle 80:	Linkbaugruppen.....	81
Tabelle 81:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	81
Tabelle 82:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	82
Tabelle 83:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	83
Tabelle 84:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	83
Tabelle 85:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	84
Tabelle 86:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	85
Tabelle 87:	Linkbaugruppen.....	85
Tabelle 88:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board.....	87
Tabelle 89:	Linkbaugruppen.....	87
Tabelle 90:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	88
Tabelle 91:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	88
Tabelle 92:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	95
Tabelle 93:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	95
Tabelle 94:	945GME Main Menü Einstellmöglichkeiten.....	96
Tabelle 95:	945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten.....	97
Tabelle 96:	945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	98
Tabelle 97:	945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	99
Tabelle 98:	945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten.....	100
Tabelle 99:	945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten.....	101
Tabelle 100:	945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten.....	102
Tabelle 101:	945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten.....	104
Tabelle 102:	945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten.....	106
Tabelle 103:	945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten.....	107
Tabelle 104:	945GME Advanced I/O Interface Configuration.....	108
Tabelle 105:	945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten.....	109
Tabelle 106:	945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	110
Tabelle 107:	945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	111
Tabelle 108:	945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten.....	111
Tabelle 109:	945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten.....	112
Tabelle 110:	945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten.....	113

Tabelle 111:	945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	114
Tabelle 112:	945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten.....	116
Tabelle 113:	945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten.....	117
Tabelle 114:	945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten.....	118
Tabelle 115:	945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten.....	119
Tabelle 116:	945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten.....	120
Tabelle 117:	945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten.....	121
Tabelle 118:	945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten.....	122
Tabelle 119:	945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten.....	123
Tabelle 120:	945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	124
Tabelle 121:	945GME Hard Disk Security User Password.....	125
Tabelle 122:	945GME Hard Disk Security Master Password.....	126
Tabelle 123:	945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten.....	127
Tabelle 124:	945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten.....	128
Tabelle 125:	Profilübersicht.....	129
Tabelle 126:	945GME Main Profileinstellungsübersicht.....	129
Tabelle 127:	945GME Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	129
Tabelle 128:	945GME Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht.....	130
Tabelle 129:	945GME Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht.....	130
Tabelle 130:	945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht.....	130
Tabelle 131:	945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht.....	131
Tabelle 132:	945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht.....	131
Tabelle 133:	945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht.....	131
Tabelle 134:	945GME Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht.....	131
Tabelle 135:	945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	131
Tabelle 136:	945GME Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	132
Tabelle 137:	945GME Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht.....	132
Tabelle 138:	945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht.....	132
Tabelle 139:	945GME Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht.....	132
Tabelle 140:	945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht.....	133
Tabelle 141:	945GME Main Profileinstellungsübersicht.....	133
Tabelle 142:	945GME Security Profileinstellungsübersicht.....	133
Tabelle 143:	945GME Power Profileinstellungsübersicht.....	134
Tabelle 144:	BIOS Postcode Meldungen BIOS 945GME.....	135
Tabelle 145:	RAM-Adressbelegung.....	136
Tabelle 146:	I/O-Adressbelegung.....	136
Tabelle 147:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	136
Tabelle 148:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	137
Tabelle 149:	9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten.....	148
Tabelle 150:	Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen.....	148
Tabelle 151:	Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen.....	148
Tabelle 152:	5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten.....	149
Tabelle 153:	5SWWXP.0428-ENG - Bestelldaten.....	151
Tabelle 154:	Gerätfunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007.....	151
Tabelle 155:	5SWWXP.0728-ENG - Bestelldaten.....	153
Tabelle 156:	Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	153
Tabelle 157:	5SWWI7.0528-ENG, 5SWWI7.1528-ENG, 5SWWI7.0628-ENG, 5SWWI7.1628-ENG, 5SWWI7.0728-MUL, 5SWWI7.1728-MUL, 5SWWI7.0828-MUL, 5SWWI7.1828-MUL - Bestelldaten.....	155
Tabelle 158:	Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	156
Tabelle 159:	1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4 - Bestelldaten.....	158
Tabelle 160:	Normenübersicht.....	167
Tabelle 161:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission.....	168
Tabelle 162:	Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich.....	168
Tabelle 163:	Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich.....	169
Tabelle 164:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität.....	170
Tabelle 165:	Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD).....	170

Tabelle 166:	Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	170
Tabelle 167:	Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst).....	171
Tabelle 168:	Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge).....	171
Tabelle 169:	Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen.....	171
Tabelle 170:	Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	171
Tabelle 171:	Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen.....	171
Tabelle 172:	Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen.....	172
Tabelle 173:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration.....	173
Tabelle 174:	Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	173
Tabelle 175:	Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	173
Tabelle 176:	Prüfanforderung Kippfallen.....	173
Tabelle 177:	Prüfanforderung Freier Fall.....	173
Tabelle 178:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte.....	174
Tabelle 179:	Prüfanforderung Worst Case Betrieb.....	174
Tabelle 180:	Prüfanforderung trockene Wärme.....	174
Tabelle 181:	Prüfanforderung trockene Kälte.....	174
Tabelle 182:	Prüfanforderung große Temperaturschwankungen.....	174
Tabelle 183:	Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb.....	174
Tabelle 184:	Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch.....	175
Tabelle 185:	Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager).....	175
Tabelle 186:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	176
Tabelle 187:	Prüfanforderung Erdungswiderstand.....	176
Tabelle 188:	Prüfanforderung Isolationswiderstand.....	176
Tabelle 189:	Prüfanforderung Hochspannung.....	176
Tabelle 190:	Prüfanforderung Restspannung.....	176
Tabelle 191:	Prüfanforderung Ableitstrom.....	177
Tabelle 192:	Prüfanforderung Überlast.....	177
Tabelle 193:	Prüfanforderung Bauteildefekt.....	177
Tabelle 194:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	178
Tabelle 195:	Prüfanforderung Schutzart.....	178
Tabelle 196:	Internationale Zulassungen.....	179
Tabelle 197:	0TB704.9, 0TB704.91 - Bestelldaten.....	180
Tabelle 198:	0TB704.9, 0TB704.91 - Technische Daten.....	180
Tabelle 199:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	181
Tabelle 200:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	181
Tabelle 201:	5AC900.1000-00 - Bestelldaten.....	182
Tabelle 202:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	185
Tabelle 203:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	185
Tabelle 204:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	189
Tabelle 205:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	189
Tabelle 206:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten.....	193
Tabelle 207:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten.....	193
Tabelle 208:	5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten.....	197
Tabelle 209:	5MMUSB.2048-00 - Technische Daten.....	197
Tabelle 210:	5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten.....	199
Tabelle 211:	5MMUSB.2048-01 - Technische Daten.....	199
Tabelle 212:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	201
Tabelle 213:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	201
Tabelle 214:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	204
Tabelle 215:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	204

Tabelle 216:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	207
Tabelle 217:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	207
Tabelle 218:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	209
Tabelle 219:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	210
Tabelle 220:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	210
Tabelle 221:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	214
Tabelle 222:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	214
Tabelle 223:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	217
Tabelle 224:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	217
Tabelle 225:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	218
Tabelle 226:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	218
Tabelle 227:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	220
Tabelle 228:	Bedeutung Batteriestatus.....	223
Tabelle 229:	Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.05).....	228
Tabelle 230:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	229

0AC201.91.....	181
0TB704.9.....	180
0TB704.91.....	180
1A4600.10.....	158
1A4600.10-2.....	158
1A4600.10-3.....	158
1A4600.10-4.....	158
4A0006.00-000.....	181
5AC802.HS00-00.....	62
5AC802.HS00-01.....	62
5AC900.1000-00.....	182
5ACPCC.ETH0-00.....	65
5ACPCC.MPL0-00.....	67
5CADVI.0018-00.....	201
5CADVI.0050-00.....	201
5CADVI.0100-00.....	201
5CASDL.0018-00.....	204
5CASDL.0018-01.....	214
5CASDL.0018-03.....	207
5CASDL.0050-00.....	204
5CASDL.0050-01.....	214
5CASDL.0050-03.....	207
5CASDL.0100-00.....	204
5CASDL.0100-01.....	214
5CASDL.0100-03.....	207
5CASDL.0150-00.....	204
5CASDL.0150-01.....	214
5CASDL.0150-03.....	207
5CASDL.0200-00.....	204
5CASDL.0200-03.....	207
5CASDL.0250-00.....	204
5CASDL.0250-03.....	207
5CASDL.0300-00.....	204
5CASDL.0300-03.....	207
5CASDL.0300-13.....	210
5CASDL.0400-13.....	210
5CASDL.0430-13.....	210
5CAUSB.0018-00.....	217
5CAUSB.0050-00.....	217
5CFCRD.0064-03.....	193
5CFCRD.0128-03.....	193
5CFCRD.016G-04.....	189
5CFCRD.016G-06.....	185
5CFCRD.0256-03.....	193
5CFCRD.032G-06.....	185
5CFCRD.0512-03.....	193
5CFCRD.0512-04.....	189
5CFCRD.0512-06.....	185
5CFCRD.1024-03.....	193
5CFCRD.1024-04.....	189
5CFCRD.1024-06.....	185
5CFCRD.2048-03.....	193
5CFCRD.2048-04.....	189
5CFCRD.2048-06.....	185
5CFCRD.4096-03.....	193
5CFCRD.4096-04.....	189
5CFCRD.4096-06.....	185
5CFCRD.8192-03.....	193
5CFCRD.8192-04.....	189
5CFCRD.8192-06.....	185
5MMDDR.0512-01.....	61
5MMDDR.1024-01.....	61

5MMDDR.2048-01.....	61
5MMUSB.2048-00.....	197
5MMUSB.2048-01.....	199
5PC800.B945-00.....	58
5PC800.B945-01.....	58
5PC800.B945-02.....	58
5PC800.B945-03.....	58
5PC800.B945-04.....	58
5PC800.B945-10.....	58
5PC800.B945-11.....	58
5PC800.B945-12.....	58
5PC800.B945-13.....	58
5PC800.B945-14.....	58
5PC820.SX01-00.....	50
5PC820.SX01-01.....	54
5SWHMI.0000-00.....	220
5SWWI7.0528-ENG.....	155
5SWWI7.0628-ENG.....	155
5SWWI7.0728-MUL.....	155
5SWWI7.0828-MUL.....	155
5SWWI7.1528-ENG.....	155
5SWWI7.1628-ENG.....	155
5SWWI7.1728-MUL.....	155
5SWWI7.1828-MUL.....	155
5SWWXP.0428-ENG.....	151
5SWWXP.0500-ENG.....	149
5SWWXP.0500-GER.....	149
5SWWXP.0500-MUL.....	149
5SWWXP.0600-ENG.....	149
5SWWXP.0600-GER.....	149
5SWWXP.0600-MUL.....	149
5SWWXP.0728-ENG.....	153
8BXF001.0000-00.....	63
9A0014.02.....	218
9A0014.05.....	218
9A0014.10.....	218
9S0000.01-010.....	148
9S0000.01-020.....	148

9	
945GME.....	58
A	
Ableitstrom.....	177
Abmessungen	
Cold-Plate Montage.....	53
Wandmontage.....	57
Abschlusswiderstand.....	36
ACPI.....	136, 137
ADI.....	159
.NET SDK.....	163
Development Kit.....	161
Allgemeintoleranz.....	15
Anschlussbeispiele.....	78
Anschluss von Kabeln.....	77
ARemb.....	158
ARwin.....	158
Auflösung.....	58
Auflösung DVI.....	29
Auflösung SDL.....	29
Automation Runtime.....	158
Automation Runtime Embedded.....	158
Automation Runtime Windows.....	158
B	
B&R Automation Device Interface.....	159
B&R CompactFlash.....	189
B&R Control Center.....	159
B&R Embedded OS Installer.....	147
B&R Key Editor.....	165
Batterie.....	41
Batteriestatus.....	41
Batteriestatusermittlung.....	223
Batteriewechsel.....	223
Bauteildefekt.....	177
Beep Codes.....	135
Bekannte Probleme/Eigenheiten.....	92
Bemaßungsnorm.....	15
Betriebssystem	
Windows Embedded Standard 2009.....	153
Windows Embedded Standard 7.....	155
Windows XP Embedded.....	151
Windows XP Professional.....	149
Biegeradius.....	77
Biegeradiusspezifikation.....	77
BIOS 945GME	
ACPI Configuration.....	98
Advanced.....	97
Baseboard/Panel Features.....	119
Baseboard Monitor.....	121
Boot.....	123
Chipset Configuration.....	107
Clock Configuration.....	109
CPU Board Monitor.....	118
CPU Configuration.....	106
Exit.....	128
Graphics Configuration.....	104
Hard Disk Security Master Password.....	126

Hard Disk Security User Password.....	125
I/O Interface Configuration.....	108
IDE Configuration.....	109
Keyboard/Mouse Configuration.....	116
Legacy Devices.....	122
PCI Configuration.....	99
PCI Express Configuration.....	102
Power.....	126
Security.....	124
USB Configuration.....	114
BIOS Defaulteinstellungen.....	129
BIOS Fehlersignale.....	135
BIOS Optionen.....	93
BIOS Setup Tasten.....	95
BIOS Upgrade.....	139
Blockschaltbild.....	27
Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	25
Burst.....	171

C

CAN

Knotenschalter.....	36
Status LED.....	36
Terminierungsschalter.....	36
CMOS.....	43
Cold-Plate Montage.....	72
COM1.....	32
COM2.....	33
CompactFlash	
Benchmark.....	192
CompactFlash Karten.....	183
CompactFlash Slot.....	31, 31
CompactFlash Tausch.....	225
Control Center.....	159
CPU Board.....	58
CPU Board 945GME.....	58

D

Dongle.....	42
Dual-Channel Memory.....	61
Durchsteckmontage.....	72
DVI.....	28
DVI Kabel.....	201
Dynamic Wear Leveling.....	183

E

Einbaulagen.....	73
Einsteckkarte.....	64
Embedded OS Installer.....	147
Entsorgung.....	14, 14
Erdung.....	28
Erdungswiderstand.....	176
Ersatzlüfter.....	63
ESD.....	12
Einzelbauteile.....	12
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	12
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	12
gerechte Handhabung.....	12
Verpackung.....	12

ETH1.....	40
ETH2.....	40
Ethernet.....	40, 40
F	
Fehlerhafter Upgrade.....	43
Feuchte Wärme.....	175
Firmwareupgrade.....	142
Freiraum.....	74
G	
Geräteschnittstellen.....	28
Gesamtgerät.....	22
H	
Handbuchhistorie.....	10
Hardware Security Key.....	42
Hauptspeicher.....	61
Hibernate.....	43
HMI Drivers & Utilities DVD.....	220
Hochspannung.....	176
I	
I/O-Adressbelegung/I/O-Adressbelegung.....	136
Internationale Zulassungen.....	179
Interrupt- Zuweisung.....	136
Isolationswiderstand.....	176
K	
Kabel.....	201
DVI Kabel.....	201
SDL Kabel.....	204
SDL Kabel flex.....	207
SDL Kabel flex mit Extender.....	210
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	214
USB Kabel.....	217
Key Editor.....	165
Klimabedingungen.....	174
Konfiguration	
Grundsystem.....	20
optionale Komponenten.....	21
Konfiguration APC820.....	20
Kühlkörper mit Netzteil.....	62
Kühlkreislauf.....	72
L	
Leistungshaushalt.....	25
Leistungskalkulation.....	26
Lüfterdrehzahl.....	228
Lüfterregelung.....	227
Lüfterwechsel.....	226
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	24
Luftzirkulation.....	74

M

Maintenance Controller Extended.....	227
Monitor / Panel Anschluss.....	28
Montage.....	71
Cold-Plate Montage.....	72
Durchsteckmontage.....	72
Montageplatten.....	72
Wandmontage.....	72
Montageanleitung.....	76
MS-DOS.....	148
MTCX.....	227

P

Parity Error.....	135
PClec.....	64
Power Fail.....	43
POWERLINK.....	37
Kartennummernschalter.....	70
Knotenschalter.....	39
LED STATUS.....	37, 68
Link LED.....	37, 68
Speed LED.....	37, 68
Stationsnummer.....	70
System Stopp Fehlercodes.....	38, 69
Power Taster.....	44
Profile Schalter.....	43

R

RAM-Adressbelegung.....	136
Relative Luftfeuchtigkeit.....	24
Reporterstellung.....	159
Reset Taster.....	44
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	136
RAM-Adressbelegung.....	136
Restspannung.....	176
RGB.....	28
Richtlinien.....	15
RS232	
Buslänge.....	32, 33
Kabeltyp.....	32, 33
RS232 Kabel.....	218
RS422	
Buslänge.....	33
Kabeltyp.....	34
RS485	
Buslänge.....	34
Kabeltyp.....	34
RS485-Schnittstelle.....	34

S

Schnittstellen.....	28
SDL.....	28
SDL Kabel.....	204
SDL Kabel flex.....	207
SDL Kabel flex mit Extender.....	210
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	214

Security Key.....	42
Serielle Schnittstelle.....	32, 33
Servicefunktion für MTCX Upgrade.....	43
Service Mode.....	43
Sicherheit.....	176
Sicherheitshinweise.....	12
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
Betrieb.....	13
Montage.....	13
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	12
Transport und Lagerung.....	13
Umgebungsbedingungen.....	13
Umweltgerechte Entsorgung.....	14
Vorschriften und Maßnahmen.....	12
Werkstofftrennung.....	14
Smart Display Link.....	28
Softwareversionen.....	159
Spannungsversorgung.....	25, 28
Static Wear Leveling.....	183
Status LEDs.....	43

T

Temperaturangaben.....	22
Temperaturschwankungen.....	174
Temperatursensorpositionen.....	23
Temperaturüberwachung.....	227, 228
Trockene Kälte.....	174
Trockene Wärme.....	174

U

Überlast.....	177
Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit.....	22
Upgrade	
BIOS.....	139
Firmware.....	142
Upgradeinformationen.....	139
Upgradeprobleme.....	143
USB Kabel.....	217
USB Memory Stick.....	197
USB Peripheriegeräte.....	90
USB Schnittstellen.....	30
User Serial ID.....	160

W

Wandmontage.....	72
WES2009.....	153
WES7.....	156
Windows Embedded Standard 2009.....	153
Windows Embedded Standard 7.....	155
Windows XP Embedded.....	151
Windows XP Professional.....	149
Worst Case Betrieb.....	174

Z

Zubehör.....	180
Zustände.....	43