Automation PC 820

Anwenderhandbuch

Version: **1.21 (Mai 2011)**

Best. Nr.: **MAAPC820-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Bestellnummernindex

Stichwortverzeichnis

Kapitel 1: Allgemeines 15

1. Handbuchhistorie 15
2. Sicherheitshinweise 17
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 17
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 17
      2.2.1 Verpackung 17
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 17
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 18
   2.4 Transport und Lagerung 18
   2.5 Montage 19
   2.6 Betrieb 19
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 19
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 19
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 20
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung 20
      2.7.1 Werkstofftrennung 20
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 21
4. Richtlinien 21
5. Bestellnummern 22
   5.1 Systemeinheiten 22
   5.2 CPU Boards 945GME 22
   5.3 Netzteil mit Kühlkörper 22
   5.4 Hauptspeicher 23
   5.5 Einsteckkarten 23
   5.6 Ersatzlüfterkit 23
   5.7 Zubehör 23
   5.8 Software 26

Kapitel 2: Technische Daten 29

1. Einleitung 29
   1.1 Features 30
   1.2 Aufbau / Konfiguration 30
      1.2.1 Konfiguration Grundsystem 31
      1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör 32
2. Gesamtgerät 33
   2.1 Überblick APC820 1 Card Slot Variante 33
      2.1.1 Schnittstellen 33
      2.1.2 Technische Daten 38
      2.1.3 Abmessungen Cold-Plate Montage (5PC820.SX01-00) 41
      2.1.4 Abmessungen Wandmontage (5PC820.SX01-01) 42
   2.2 Temperaturangaben 43
      2.2.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit 43
      2.2.2 Temperatursensorposition 44
      2.2.3 Temperaturüberwachung Lüfterregelung 45
   2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben 46
   2.4 Leistungshaushalt 47

2.4.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung 47
2.4.2 Leistungskalkulation 48
2.5 Blockschaltbild 49
2.6 Geräteschnittstellen 50
2.6.1 Spannungsversorgung +24VDC 50
2.6.2 Erdung 50
2.6.3 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) 50
2.6.4 USB Schnittstellen 51
2.6.5 Serielle Schnittstelle COM1 53
2.6.6 Serielle Schnittstelle COM2 55
2.6.7 CAN 59
2.6.8 POWERLINK 61
2.6.9 Ethernet 1 (ETH1) 63
2.6.10 Ethernet 2 (ETH2) 64
2.6.11 Status LEDs 65
2.6.12 CMOS Profile Schalter 66
2.6.13 Power Taster 67
2.6.14 Reset Taster 67
2.6.15 Batterie 68
2.6.16 Hardware Security Key (Dongle) 69
2.6.17 CompactFlash Slot 1 70
2.6.18 CompactFlash Slot 2 71
3. Einzelkomponenten 72
3.1 CPU Boards 945GME 72
3.1.1 Technische Daten 72
3.2 Hauptspeicher 73
3.2.1 Technische Daten 73
3.3 Netzteil mit Kühlkörper 74
3.3.1 Technische Daten 74
3.4 Ersatzlüfter 75
3.4.1 Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00 75
3.5 Einsteckkarten 76
3.5.1 Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00 77
3.5.2 POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00 79

Kapitel 3: Inbetriebnahme 83

1. Montage 83
1.1 Wichtige Informationen zur Montage 83
1.2 Montageplatten 84
1.2.1 Durchsteckmontage 84
1.2.2 Cold-Plate Montage 85
1.2.3 Wandmontage 85
1.3 Luftzirkulationsabstände 86
1.4 Schwenkbereich der Frontklappe 87
1.5 Montage des APC820 88
1.6 Montagerichtlinien Einbaulagen 90

2. Anschluss von Kabeln ... 91
3. Anschlussbeispiele ... 92
3.1 Auswahl der Displayeinheiten ... 92
3.2 Ein Automation Panel 900 über DVI ... 93
3.2.1 Voraussetzung Grundsystem ... 93
3.2.2 Linkbaugruppe ... 94
3.2.3 Kabel ... 94
3.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen ... 94
3.2.5 BIOS Einstellungen ... 95
3.3 Ein Automation Panel 900 über SDL ... 96
3.3.1 Voraussetzung Grundsystem ... 96
3.3.2 Linkbaugruppe ... 96
3.3.3 Kabel ... 97
3.3.4 BIOS Einstellungen ... 98
3.4 Ein Automation Panel 800 über SDL ... 99
3.4.1 Voraussetzung Grundsystem ... 99
3.4.2 Kabel ... 99
3.4.3 BIOS Einstellungen ... 100
3.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL ... 101
3.5.1 Voraussetzung Grundsystem ... 101
3.5.2 Linkbaugruppe ... 102
3.5.3 Kabel ... 102
3.5.4 BIOS Einstellungen ... 102
3.6 Vier Automation Panel 900 über SDL ... 103
3.6.1 Voraussetzung Grundsystem ... 103
3.6.2 Linkbaugruppen ... 104
3.6.3 Kabel ... 104
3.6.4 BIOS Einstellungen ... 105
4. Anschluss von USB Peripheriegeräten ... 106
4.1 Lokal am APC820 ... 106
4.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI ... 107
4.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL ... 108
5. Bekannte Probleme / Eigenheiten ... 109

Kapitel 4: Software ... 111

1. BIOS Optionen ... 111
1.1 Allgemeines ... 111
1.2 BIOS Setup und Startvorgang ... 111
1.3 BIOS Setup Tasten ... 112
1.4 Main ... 114
1.5 Advanced ... 115
1.5.1 ACPI Configuration ... 117
1.5.2 PCI Configuration ... 119
1.5.3 PCI Express Configuration ... 123
1.5.4 Graphics Configuration ... 125
1.5.5 CPU Configuration ... 129

1.5.6 Chipset Configuration 131
1.5.7 I/O Interface Configuration 133
1.5.8 Clock Configuration 134
1.5.9 IDE Configuration 135
1.5.10 USB Configuration 145
1.5.11 Keyboard/Mouse Configuration 147
1.5.12 Remote Access Configuration 148
1.5.13 CPU Board Monitor 150
1.5.14 Baseboard/Panel Features 152
1.6 Boot 158
1.7 Security 160
1.7.1 Hard Disk Security User Password 161
1.7.2 Hard Disk Security Master Password 162
1.8 Power 163
1.9 Exit 165
1.10 BIOS Defaulteinstellungen 166
1.10.1 Main 167
1.10.2 Advanced 167
1.10.3 Boot 174
1.10.4 Security 174
1.10.5 Power 175
1.11 BIOS Fehlersignale (Beep Codes) 176
1.11.1 BIOS 945GME 176
1.12 Ressourcenaufteilung 177
1.12.1 RAM-Adressbelegung 177
1.12.2 I/O-Adressbelegung 178
1.12.3 Interrupt- Zuweisungen in PCI Mode 179
1.12.4 Interrupt- Zuweisungen in APCI Mode 180
1.12.5 Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12 181
1.12.6 Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14 182
2. Upgradeinformationen 183
2.1 BIOS Upgrade 183
2.1.1 Was muss ich wissen? 183
2.1.2 Upgrade des BIOS bei 945GME COM Express 186
2.2 Firmwareupgrade 187
2.2.1 Vorgangsweise 187
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.01) 189
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP 190
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files 192
2.4.1 Was wird benötigt? 192
2.4.2 Vorgangsweise 192
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 193
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files 194
2.5.1 Was wird benötigt? 194
2.5.2 Vorgangsweise 194
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 195
2.6 Upgradeprobleme 195

3. Automation PC 820 mit MS-DOS 196
3.1 Bekannte Probleme 196
4. Automation PC 820 mit Windows XP Professional 198
4.1 Installation 199
4.2 Treiber 199
5. Automation PC 820 mit Windows XP Embedded 200
5.1 Allgemeines 200
5.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) 201
5.3 Installation 202
5.4 Treiber 202
5.4.1 Touchscreentreiber 202
6. Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 2009 203
6.1 Allgemeines 203
6.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) 204
6.3 Installation 205
6.4 Treiber 205
6.4.1 Touchscreentreiber 205
7. Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 7 206
7.1 Allgemeines 206
7.2 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7) 207
7.3 Installation 208
7.4 Treiber 208
7.4.1 Touchscreentreiber 208
8. Automation PC 820 mit Automation Runtime 209
8.1 Allgemeines 209
8.2 Automation Runtime Windows (ARwin) 209
8.3 Automation Runtime Embedded (ARemb) 209
9. B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center 210
9.1 Funktionen 211
9.2 Installation 212
9.3 SDL Equalizer Einstellung 213

Kapitel 5: Normen und Zulassungen 215

1. Gültige europäische Richtlinien 215
2. Normenübersicht 215
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) 217
3.1 Netzgebundene Emission 218
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung 219
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) 220
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) 221
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 221
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 222
4.4 Stoßspannungen (Surge) 222
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen 223
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 223
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 223

4.8 Gedämpfte Schwingungen 224
5. Mechanische Bedingungen 225
5.1 Vibration Betrieb 225
5.2 Vibration Transport (verpackt) 225
5.3 Kippfallen 226
5.4 Freier Fall (verpackt) 226
6. Klimabedingungen 227
6.1 Worst Case Betrieb 227
6.2 Trockene Wärme 227
6.3 Trockene Kälte 227
6.4 Große Temperaturschwankungen 228
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb 228
6.6 Feuchte Wärme zyklisch 228
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) 228
7. Sicherheit 229
7.1 Erdungswiderstand 229
7.2 Isolationswiderstand 230
7.3 Hochspannung 230
7.4 Restspannung 230
7.5 Ableitstrom 231
7.6 Überlast 231
7.7 Bauteildefekt 231
7.8 Spannungsbereich 231
8. Sonstige Prüfungen 232
8.1 Schutzart 232
9. Internationale Zulassungen 233

Kapitel 6: Wartung / Instandhaltung 235
1. Batteriewechsel 235
1.1 Vorgangsweise 236
2. Lüfterwechsel 238

Kapitel 7: Zubehör 239
1. Übersicht 239
2. CAN- Stecker (4polig) 242
2.1 Allgemeines 242
2.2 Bestelldaten 242
2.3 Technische Daten 242
3. Ersatz CMOS Batterien 243
3.1 Bestelldaten 243
3.2 Technische Daten 243
4. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00 244
4.1 Bestelldaten 244
5. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 245
5.1 Allgemeines 245
5.2 Bestelldaten 245

5.3 Technische Daten ... 246
5.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 248
5.4 Abmessungen ... 248
5.5 Benchmark ... 249
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 250
6.1 Allgemeines ... 250
6.2 Bestelldaten ... 250
6.3 Technische Daten ... 251
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 253
6.4 Abmessungen ... 253
7. USB Memory Stick ... 254
7.1 Allgemeines ... 254
7.2 Bestelldaten ... 254
7.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00 ... 255
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 256
7.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01 ... 257
7.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 258
8. B&R Automation Runtime Dongle ... 259
8.1 Allgemeines ... 259
8.2 Bestelldaten ... 259
9. Kabel ... 260
9.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 260
9.1.1 Bestelldaten ... 260
9.1.2 Technische Daten ... 261
9.1.3 Biegeradiusspezifikation ... 261
9.1.4 Amessungen ... 262
9.1.5 Lieferumfang ... 262
9.1.6 Kabelbelegung ... 263
9.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 264
9.2.1 Bestelldaten ... 264
9.2.2 Technische Daten ... 265
9.2.3 Biegeradiusspezifikation ... 265
9.2.4 Abmessungen ... 266
9.2.5 Lieferumfang ... 266
9.2.6 Kabelbelegung ... 267
9.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 268
9.3.1 Bestelldaten ... 268
9.3.2 Technische Daten ... 269
9.3.3 Biegeradiusspezifikation ... 269
9.3.4 Abmessungen ... 270
9.3.5 Lieferumfang ... 270
9.3.6 Kabelbelegung ... 271
9.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 272
9.4.1 Bestelldaten ... 272
9.4.2 Technische Daten ... 273
9.4.3 Biegeradiusspezifikation ... 274
9.4.4 Abmessungen ... 274

9.4.5 Lieferumfang 275
9.4.6 Aufbau 275
9.4.7 Kabelbelegung 276
9.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 277
9.5.1 Bestelldaten 277
9.5.2 Technische Daten 278
9.5.3 Biegeradiusspezifikation 279
9.5.4 Abmessungen 279
9.5.5 Lieferumfang 280
9.5.6 Kabelanschluss 280
9.5.7 Kabelbelegung 281
9.6 RS232 Kabel 9A0014.xx 282
9.6.1 Bestelldaten 282
9.6.2 Technische Daten 282
9.6.3 Lieferumfang 282
9.6.4 Kabelbelegung 283
9.7 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00 284
9.7.1 Bestelldaten 284
9.7.2 Technische Daten 284
9.7.3 Lieferumfang 284
9.7.4 Kabelbelegung 285
10. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 286

Anhang A: 291
1. Maintenance Controller Extended (MTCX) 291
2. B&R Key Editor Informationen 293
3. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit 295
4. B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK 297
5. Glossar 299

Kapitel 1 • Allgemeines

1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	11.12.2008	- Erste Version
0.20 Preliminary	23.01.2009	- Die Kapitel 4 "Software" und 6 "Wartung / Instandhaltung" wurden ergänzt. - Informationen zu Luftfeuchtigkeitsangaben ergänzt. - Abschnitt "Montage", auf Seite 83 überarbeitet. - Abschnitt 5 "Glossar", auf Seite 299 ergänzt. - Beschreibung der Temperatursensorpositionen in das Kapitel 2 "Technische Daten" verschoben. - Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt.
1.00	08.09.2009	- 2.4.2 "Leistungskalkulation" in Kapitel 2 "Technische Daten" ergänzt. - Abschnitt 2 "CAN- Stecker (4polig)" in Kapitel 7 "Zubehör" ergänzt. - Fotos des Power- und Resettastes ergänzt. - B&R CompactFlash Karte ergänzt. - Technische Daten der Silicon Systems CFs überarbeitet. - Abschnitt 2.2.3 "Temperaturüberwachung Lüfterregelung", auf Seite 45 ergänzt. - kleine Änderungen der Schnittstellen- und Komponentenpositionen des APC820 - entsprechende Ergänzungen. - L2 Cache des CPU Boards 5PC800.B945-00 auf 2 MB korrigiert. - Abschnitt 5.5 "Einsteckkarten", auf Seite 23 in Kapitel 2 "Technische Daten" ergänzt. - Abbildung 14 "Blockschaltbild Automation PC 820", auf Seite 49 aktualisiert. - Schnittstellenbeschreibungen ab der neuen Revision A1 hinzugefügt. - Die PCIec Einsteckkarten 5ACPCC.ETH0-00 und 5ACPCC.MPL0-00 ergänzt. - RUN LED zu 2.6.11 "Status LEDs", auf Seite 65 hinzugefügt. - CPU Board 5PC800.B945-04 ergänzt. - Netzteil mit Kühlkörper 5AC802.HS00-01 ergänzt. - Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 215 ergänzt. - ETH1 und ETH2 Schnittstellen vertauscht. - Technische Daten der Systemeinheit 5PC820.SX1-00 vervollständigt. - Daten in Abschnitt 2.2.2 "Temperatursensorposition", auf Seite 44 ergänzt. - Abbildung 26 "Schwenkbereich der Frontklappe", auf Seite 87 geändert. - Abschnitt 2.3 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 46 geändert. - Abbildung "Blockschaltbild Spannungsversorgung", auf Seite 47 geändert. - Abschnitt 2 "B&R Key Editor Informationen", auf Seite 293 ergänzt. - Abschnitt 2 "Upgradeinformationen", auf Seite 183 ergänzt. - Abschnitt 3 "Automation PC 820 mit MS-DOS", auf Seite 196 ergänzt. - Abschnitt 1.12 "Ressourcenaufteilung", auf Seite 177 ergänzt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.10	13.11.2009	- Systemeinheit 5PC820.SX01-01 ergänzt. - Anschnitt 5 "CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04", auf Seite 245 und Abschnitt 6 "Compact-Flash Karten 5CFCRD.xxxx-03", auf Seite 250 aktualisiert. - Abschnitt 5 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 109 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. - Abschnitt 3 "Anschlussbeispiele", auf Seite 92 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. - Abschnitt 4 "Anschluss von USB Peripheriegeräten", auf Seite 106 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. - Abschnitt 1.2.3 "Wandmontage", auf Seite 85 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. - Information zu den Status LEDs wurde auf Seite 65 hinzugefügt (Power LED blinkt). - Abschnitt „Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks“ entfernt. - Abschnitt 2.2 "Firmwareupgrade", auf Seite 187 im Kapitel 4 "Software" ergänzt. - Abschnitt 3 "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 295 in ‚Anhang A“ eränzt. - Technische Daten des Ersatzlüfters 8BXF001.0000-00 auf Seite 75 korrigiert. - Abschnitt 9 "Kabel", auf Seite 260im Kapitel 7 "Zubehör" ergänzt. - Die Bilder der CAN-Stecker 0TB704.9 und 0TB704.91 korrigiert.
1.15	03.12.2009	- Gewicht der Systemeinheit 5PC820.SX01-00 korrigiert. - Abschnitt 1.6 "Montagerichtlinien Einbaulagen", auf Seite 90 ergänzt. - Abbildung 1 "Konfiguration Grundsystem", auf Seite 31 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. - Im Abschnitt 5 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 109 einen weiteren Punkt ergänzt. - Schock- Angaben wurden entfernt.
1.20	20.08.2010	- Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 215 überarbeitet. - Abschnitt 6 "Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 2009", auf Seite 203 ergänzt. - B&R ID Codes der Systemeinheiten ergänzt. - B&R USB Memory Stick im Kapitel 7 "Zubehör" auf Seite 257 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 9 "Kabel", auf Seite 260 wurde überarbeitet.
1.21	30.05.2011	- BIOS Version aktualisiert (1.14 -> 1.17). - SRAM Information für "POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00", auf Seite 79 ergänzt. - Abschnitte "Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 7", auf Seite 206, "Automation PC 820 mit Automation Runtime", auf Seite 209, "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK", auf Seite 297, "HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00", auf Seite 286 und "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 259 ergänzt. - Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 210, "B&R Key Editor Informationen", auf Seite 293 und "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 295 überarbeitet. - Informationen zur Lebensdauer der Batterie korrigiert. - Chipset Information der "CPU Boards 945GME", auf Seite 72 korrigiert. - Abbildung "Konfiguration Software, Zubehör", auf Seite 32 überarbeitet.

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

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

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

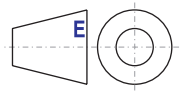
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4. Richtlinien



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

5. Bestellnummern

5.1 Systemeinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC820.SX01-00	**APC820 System Cold-Plate Montage** APC820 Systemeinheit; Cold-Plate Montage, 1 PCIec 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.	siehe Seite 33
5PC820.SX01-01	**APC820 System Wandmontage** APC820 Systemeinheit; Wandmontage, 1 PCIec 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.	siehe Seite 33

Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheit

5.2 CPU Boards 945GME

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC800.B945-00	**CPU Board Intel® Core™ Duo L2400, 1,66 GHz** 667 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module	siehe Seite 72
5PC800.B945-01	**CPU Board Intel® Core™2 Duo L7400, 1,5 GHz** 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module	siehe Seite 72
5PC800.B945-02	**CPU Board Intel® Core™2 Duo U7500, 1,06 GHz** 533 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module	siehe Seite 72
5PC800.B945-03	**CPU Board Intel® Celeron® M 423, 1,06 GHz** 533 MHz FSB, 1 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module	siehe Seite 72
5PC800.B945-04	**CPU Board Intel® Core™2 Duo T7400, 2,16 GHz** 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module	siehe Seite 72
5PC800.B945-10	**CPU Board Intel® Core™ Duo L2400, 1,66 GHz** 667 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	siehe Seite 72
5PC800.B945-11	**CPU Board Intel® Core™2 Duo L7400, 1,5 GHz** 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	siehe Seite 72
5PC800.B945-12	**CPU Board Intel® Core™2 Duo U7500, 1,06 GHz** 533 MHz FSB, 2 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	siehe Seite 72
5PC800.B945-13	**CPU Board Intel® Celeron® M 423, 1,06 GHz** 533 MHz FSB, 1 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	siehe Seite 72
5PC800.B945-14	**CPU Board Intel® Core™2 Duo T7400, 2,16 GHz** 667 MHz FSB, 4 MB L2 Cache; Chipset 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	siehe Seite 72

Tabelle 5: Bestellnummern CPU Boards 945GME

5.3 Netzteil mit Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC802.HS00-00	**Netzteil mit Kühlkörper** APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron® M 423.	siehe Seite 74

Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC802.HS00-01	**Netzteil mit Kühlkörper** APC820 Netzteil mit Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400.	siehe Seite 74

Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper

5.4 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.0512-01	**SO-DIMM DDR2 512MB PC2-5300**	siehe Seite 73
5MMDDR.1024-01	**SO-DIMM DDR2 1024MB PC2-5300**	siehe Seite 73
5MMDDR.2048-01	**SO-DIMM DDR2 2048MB PC2-5300**	siehe Seite 73

Tabelle 7: Bestellnummern Hauptspeicher

5.5 Einsteckkarten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5ACPCC.ETH0-00	**PCIec Ethernet Card 10/100/1000** PCIec Ethernet Einsteckkarte, 1 Ethernet Schnittstelle 10/100/1000	siehe Seite 77
5ACPCC.MPL0-00	**PCIec POWERLINK MN 2port** PCIec POWERLINK Einsteckkarte, 2 POWERLINK Schnittstellen	siehe Seite 79

Tabelle 8: Bestellnummern Einsteckkarten

5.6 Ersatzlüfterkit

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
8BXF001.0000-00	**ACPmulti Lüftermodul** Ersatzlüfter für die APC820 Systemeinheit.	siehe Seite 75

Tabelle 9: Bestellnummern Lüfter Kit

5.7 Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB704.9	**4 pol. Schraubklemme** Schraubklemme 1,5 mm²	siehe Seite 242
0TB704.91	**4 pol. Federzugklemme** Federzugklemme 2,5 mm²	siehe Seite 242
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 243
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 243

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	siehe Seite 244
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.016G-04	**CompactFlash 16 GB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 245
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 250
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 254
5MMUSB.2048-01	**USB Memory Stick 2 GB B&R** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 254
1A4600.10	**B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz**	siehe Seite 259
1A4600.10-2	**B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0**	siehe Seite 259
1A4600.10-3	**B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz**	siehe Seite 259
1A4600.10-4	**B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls**	siehe Seite 259
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	siehe Seite 260
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	siehe Seite 260
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	siehe Seite 260

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 264
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	siehe Seite 268
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 272
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 264
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	siehe Seite 268
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 272
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 264
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	siehe Seite 268
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 272
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 264
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	siehe Seite 268
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 272
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 264
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 272
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 264
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 272
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 264
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 272
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 277
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	siehe Seite 277
5CASDL.0430-13	**SDL Kabel flex mit Extender 43 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	siehe Seite 277
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	siehe Seite 284
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	siehe Seite 284

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	siehe Seite 282
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	siehe Seite 282
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	siehe Seite 282
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD**	siehe Seite 286

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

5.8 Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	**OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 196
9S0000.01-020	**OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 196
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3 GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3 ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3 MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP 2c, GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP 2c, ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198

Tabelle 11: Bestellnummern Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP 2c, MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 198
5SWWXP.0428-ENG	**WinXPe FP2007 APC820 B945GME** Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 200
5SWWXP.0728-ENG	**Windows Embedded Standard 2009 APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	siehe Seite 203
5SWWI7.0528-ENG	**WES7E 32bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 206
5SWWI7.0628-ENG	**WES7E 64bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	siehe Seite 206
5SWWI7.0728-MUL	**WES7P 32bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 206
5SWWI7.0828-MUL	**WES7P 64bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	siehe Seite 206
5SWWI7.0900-MUL	**WES7P 32bit Language Pack DVD**	siehe Seite 206
5SWWI7.1000-MUL	**WES7P 64bit Language Pack DVD**	siehe Seite 206

Tabelle 11: Bestellnummern Software

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 vorgesehnen 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 PCIec 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
- BIOS (AMI)
- 24 VDC Versorgungsspannung (über ACOPOSmulti Versorgungsschiene)
- Montage wie bei ACOPOSmulti Systemeinheiten
- Dongle
- Batterie

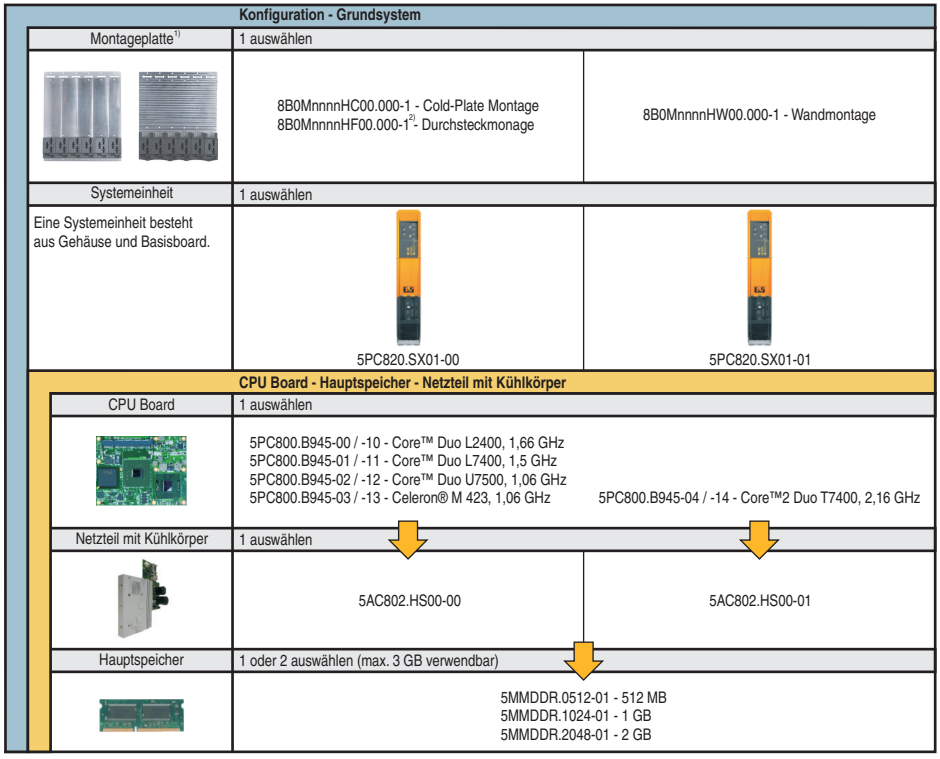
1.2 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das APC820 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Montageplatte (Cold Plate oder Durchsteckmontage, siehe ACOPOSmulti Manual)
- Systemeinheit
- CPU Board
- Netzteil mit Kühlkörper (bereits in der Systemeinheit fix enthalten, Kühlkörper abhängig vom verwendeten CPU Board)
- Lüfter (bereits in der Systemeinheit fix enthalten)
- Hauptspeicher
- CompactFlash Karte für das Betriebssystem
- Betriebssystem

1.2.1 Konfiguration Grundsystem



1) Die gewünschte Steckplatzanzahl muss in der Bestellnummer bei nnnn angegeben werden (z.B.: 0160 entspricht 16 Steckplätzen). Nähere Informationen dazu sind dem ACOPOSmulti Anwenderhandbuch zu entnehmen. Diese kann auf der B&R Homepage kostenlos heruntergeladen werden.
2) Die Steckplatzanzahl muss ein Vielfaches von 4 betragen.

Abbildung 1: Konfiguration Grundsystem

1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör

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.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04	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	
Microsoft Windows xp Professional	9S0000.01-010 (MS-DOS 6.22 Deutsch) 9S0000.01-020 (MS-DOS 6.22 Englisch) 5SWWXP.0600-GER (XP Pro SP3 Deutsch) 5SWWXP.0600-ENG (XP Pro SP3 Englisch) 5SWWXP.0600-MUL (XP Pro SP3 Multilanguage) 5SWWXP.0500-GER (XP Pro SP2c Deutsch) 5SWWXP.0500-ENG (XP Pro SP2c Englisch)	5SWWXP.0500-MUL (XP Pro SP2c Multilanguage) 5SWWXP.0428-ENG (XPe FP2007 APC820 B945GME) 5SWWXP.0728-ENG (WES2009 Englisch) 5SWWI7.0528-ENG (WES7 32-Bit Englisch) 5SWWI7.0628-ENG (WES7 64-Bit Englisch) 5SWWI7.0728-MUL (WES7 32-Bit Multilanguage) 5SWWI7.0828-MUL (WES7 64-Bit Multilanguage)

Abbildung 2: Konfiguration Software, Zubehör

2. Gesamtgerät

2.1 Überblick APC820 1 Card Slot Variante

2.1.1 Schnittstellen

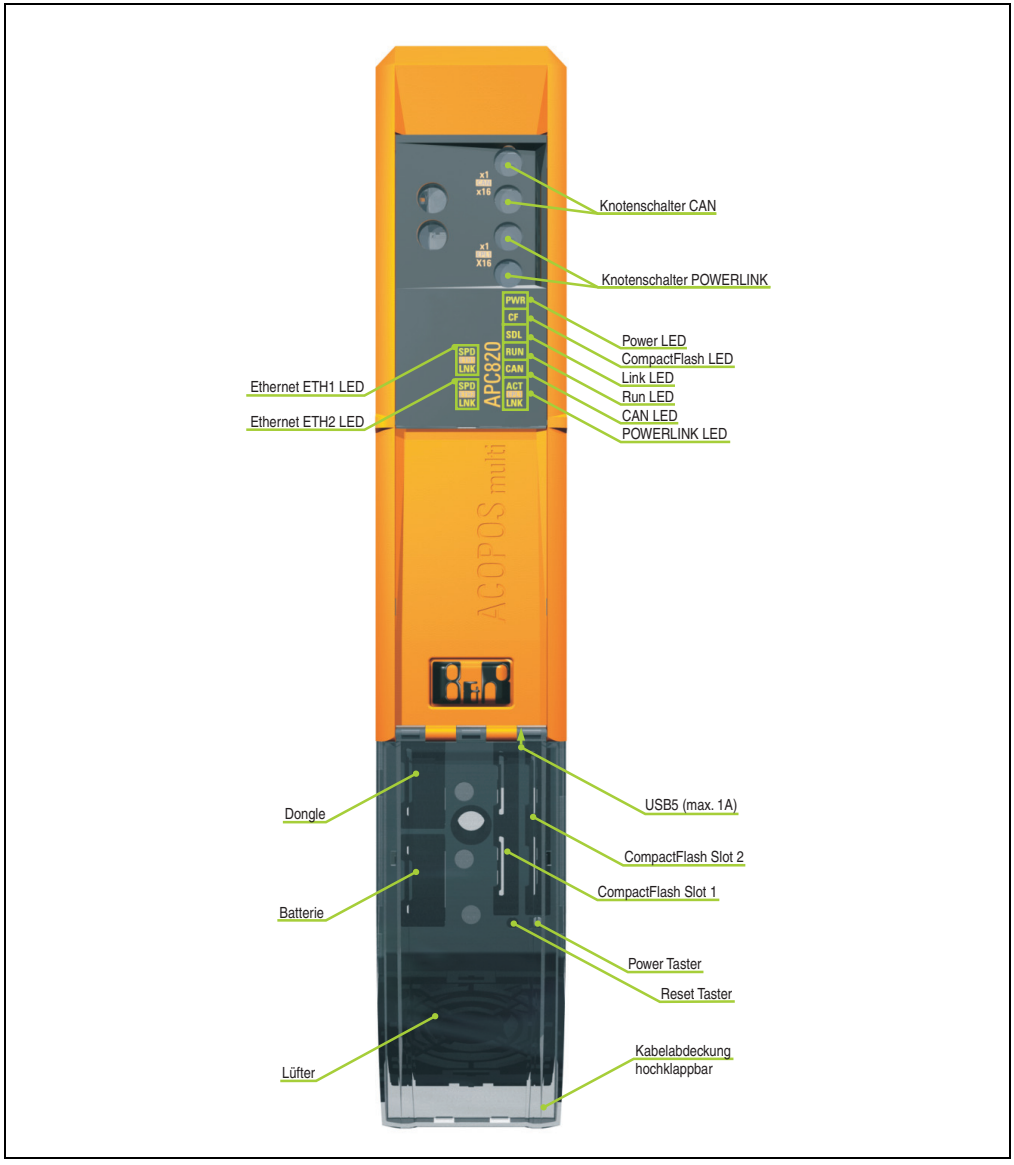


Abbildung 3: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≤ A0

Abbildung 4: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≥ A1

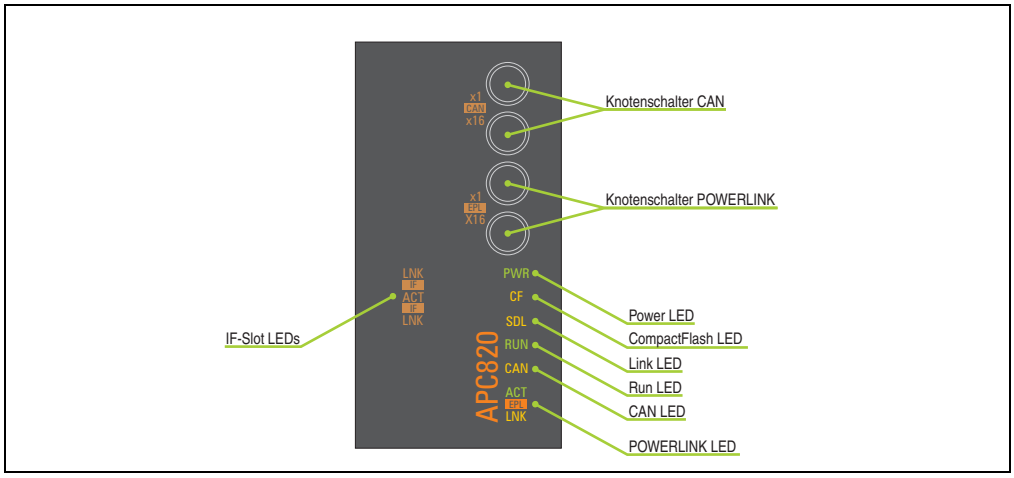


Abbildung 5: APC820 Ledbeschreibung Frontabdeckung ≥ A1

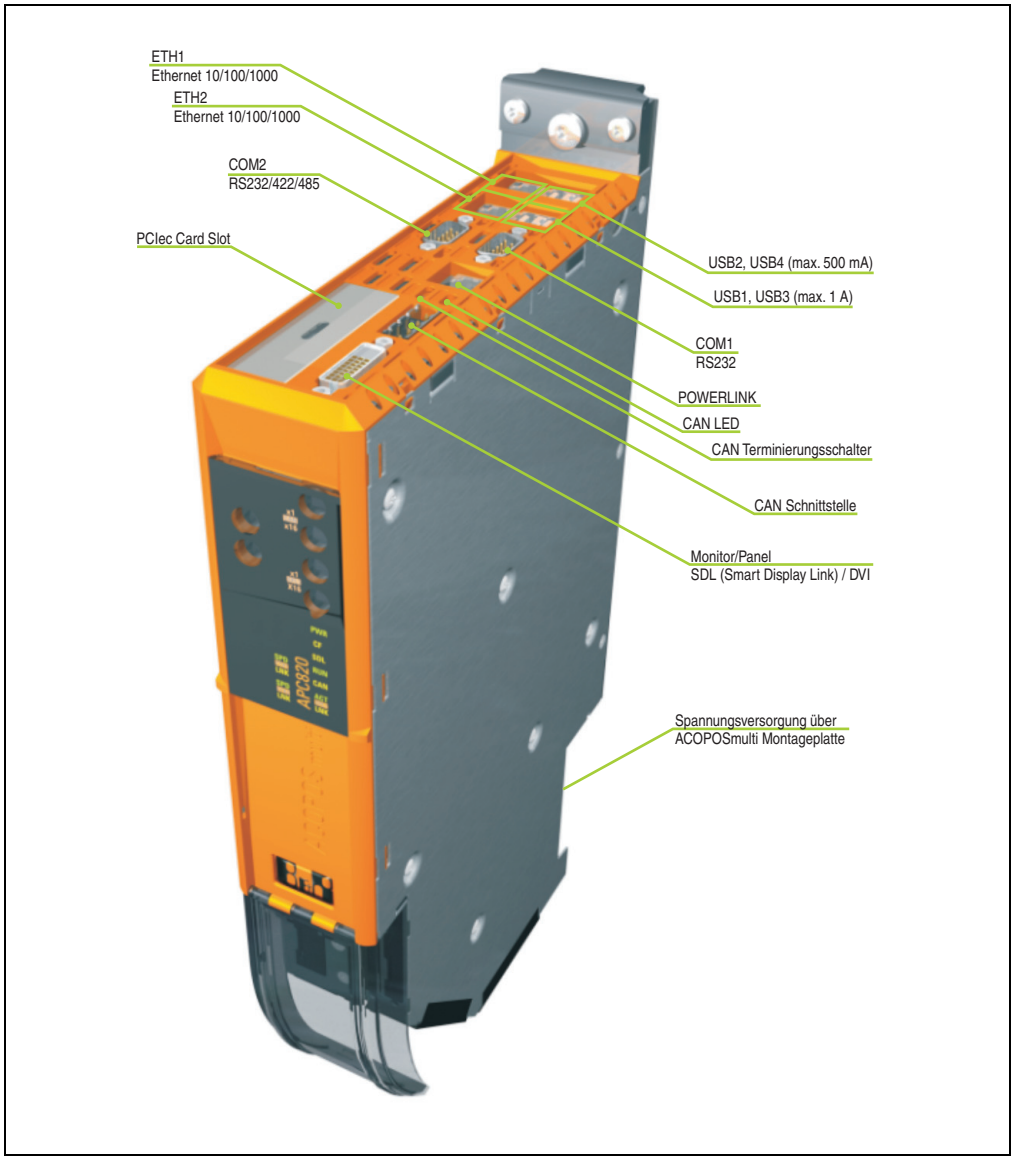


Abbildung 6: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≤ A0

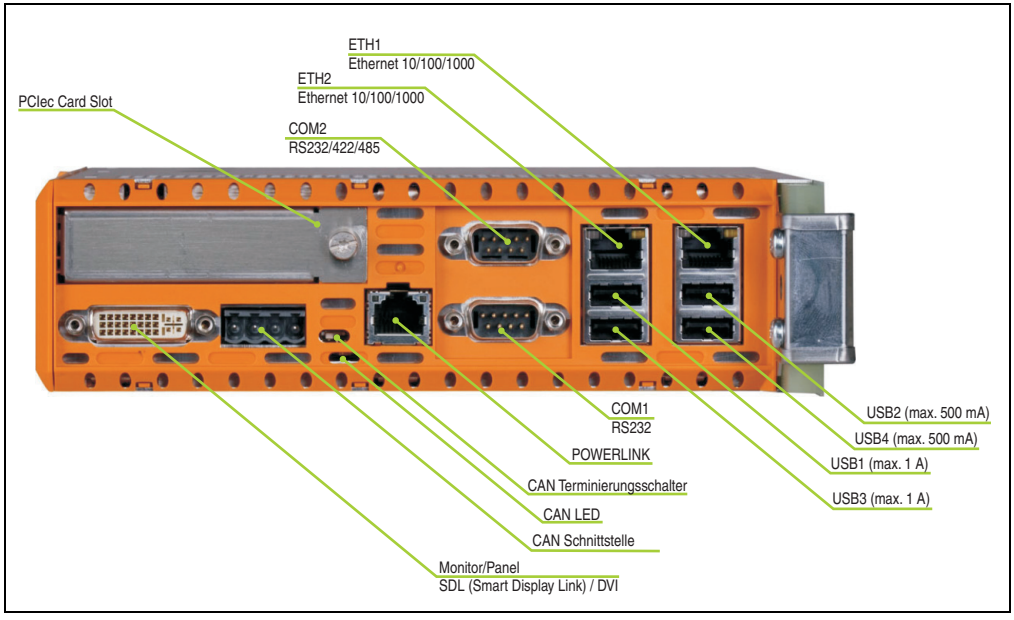


Abbildung 7: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≥ A1

2.1.2 Technische Daten

Allgemeines	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01
verfügbare Kühl- und Montagearten Wandmontage Cold-Plate oder Durchsteckmontage	 Nein Ja	 Ja Nein
B&R ID Code	$A7DE	$AD8A
Reset Taster	Ja, hinter der oberen Frontabdeckung zugänglich	
Summer	Ja	
LEDs	7 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Seite 65	
Controller		
Bootloader	BIOS	
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten "CPU Boards 945GME", auf Seite 72 Passiv über Kühlkörper und unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit	
Hauptspeicher	max. 3 GB	
Grafik Controller	 Intel® Graphics Media Accelerator 950, siehe dazu Seite 72	
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1)] 10 ms	
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C typ. 12 ppm (1 Sekunde)[2)] pro Tag	
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	 Ja 1 MB 192 kB	
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	siehe dazu Seite 68 Renata 950 mAh Ja, hinter der Kabelabdeckung 2 Jahre[3)]	
Schnittstellen		
Ethernet Anzahl Controller	 2 siehe dazu Seite 63 bzw. 64	
POWERLINK Anzahl Stationsnummernschalter Status LED	siehe dazu Seite 61 1 2 Stück Ja	
CAN-Bus Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Knotenschalter Terminierungswiderstand Terminierungs LED Status LED	siehe dazu Seite 59 1 max. 500 kBit/s Ja Ja, über Schalter aktivierbar Ja Ja	

Tabelle 12: Technische Daten APC820

Schnittstellen	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu Seite 70 Typ I 2	
Serielle Schnittstelle COM1 Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu Seite 53 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9poliger DSUB Stecker	
Serielle Schnittstelle COM2 Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu Seite 55 RS232/422/485 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9poliger DSUB Stecker	
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe dazu Seite 51 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A	
Card Slot Typ Anzahl	siehe dazu Seite 76 PCIec (PCI Express compact) 1	
Elektrische Eigenschaften		
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC ±25% 5 A typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt 2.4.2 "Leistungskalkulation"	
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse[4)] Material Frontabdeckung Kabelabdeckung	Stahl Niro, Kunststoff Polycarbonate, schwarz Polycarbonate, transparent	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	53 mm 344 mm 205 mm	53 mm 344 mm 253 mm
Gewicht	ca. 1,85 kg	2,55 kg
Umwelt Eigenschaften		
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.2.1 "Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit" -20 bis +60°C -20 bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.3 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 46 komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.3 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 46 komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.3 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 46	

Tabelle 12: Technische Daten APC820 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01
Vibration[5)] Betrieb Lager Transport	2 - 9 Hz: 0,3 mm Ampiltude / 9 - 200 Hz: 0,1 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g / 200 - 500 Hz: 1,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g / 200 - 500 Hz: 1,5 g	
Schutzart	IP20	
Fallhöhe bei freiem Fall [6)] Gewicht < 100 kg	0,25 m	
Meereshöhe Betrieb	max. 3000m[7)] (komponentenabhängig)	

Tabelle 12: Technische Daten APC820 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) 1½ Jahre gelten nur, wenn ein SRAM Modul verwendet wird. Ohne SRAM Modul beträgt die Lebensdauer 2 Jahre.

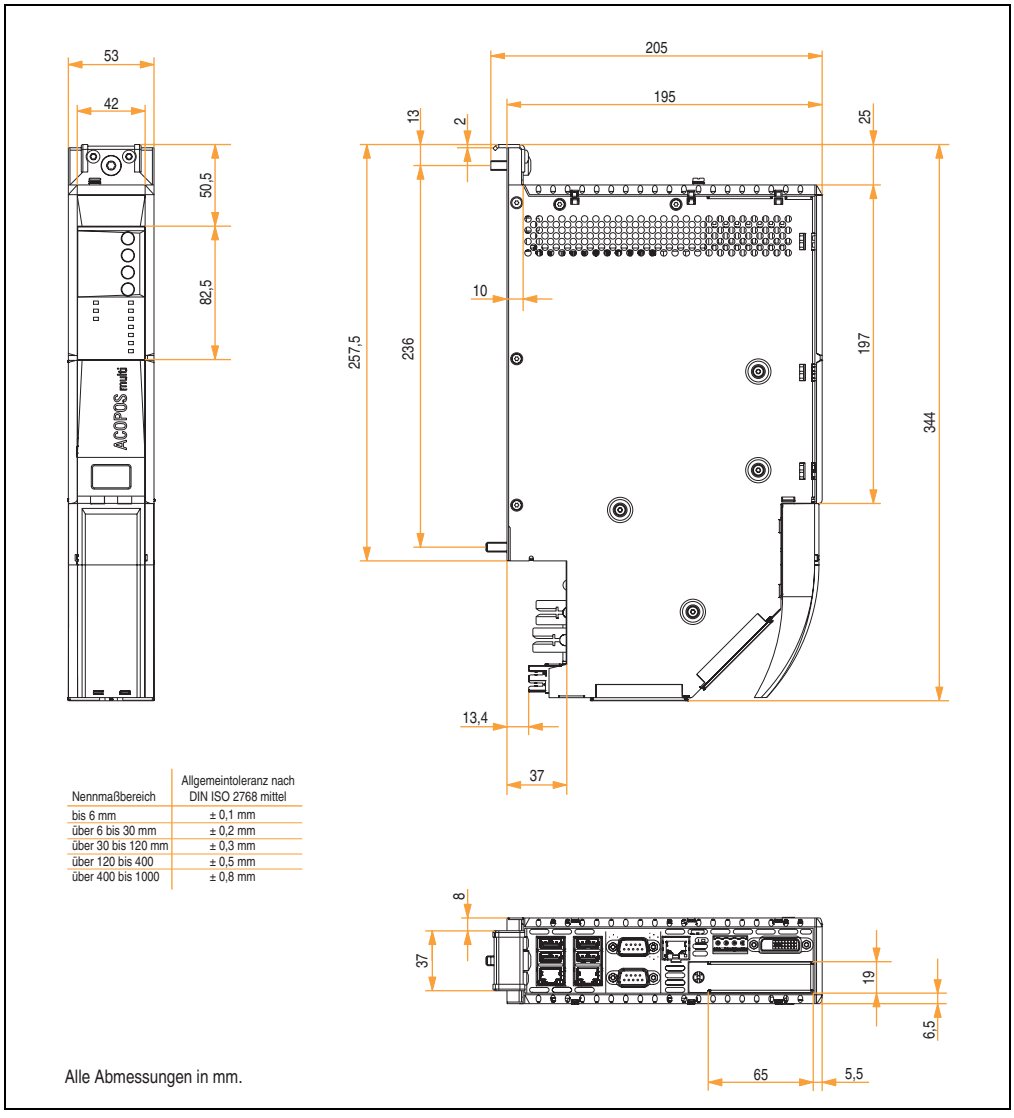
4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

5) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
Gültig nur für originalverpackte Komponenten.

6) Gültig nur für originalverpackte Komponenten.

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

2.1.3 Abmessungen Cold-Plate Montage (5PC820.SX01-00)

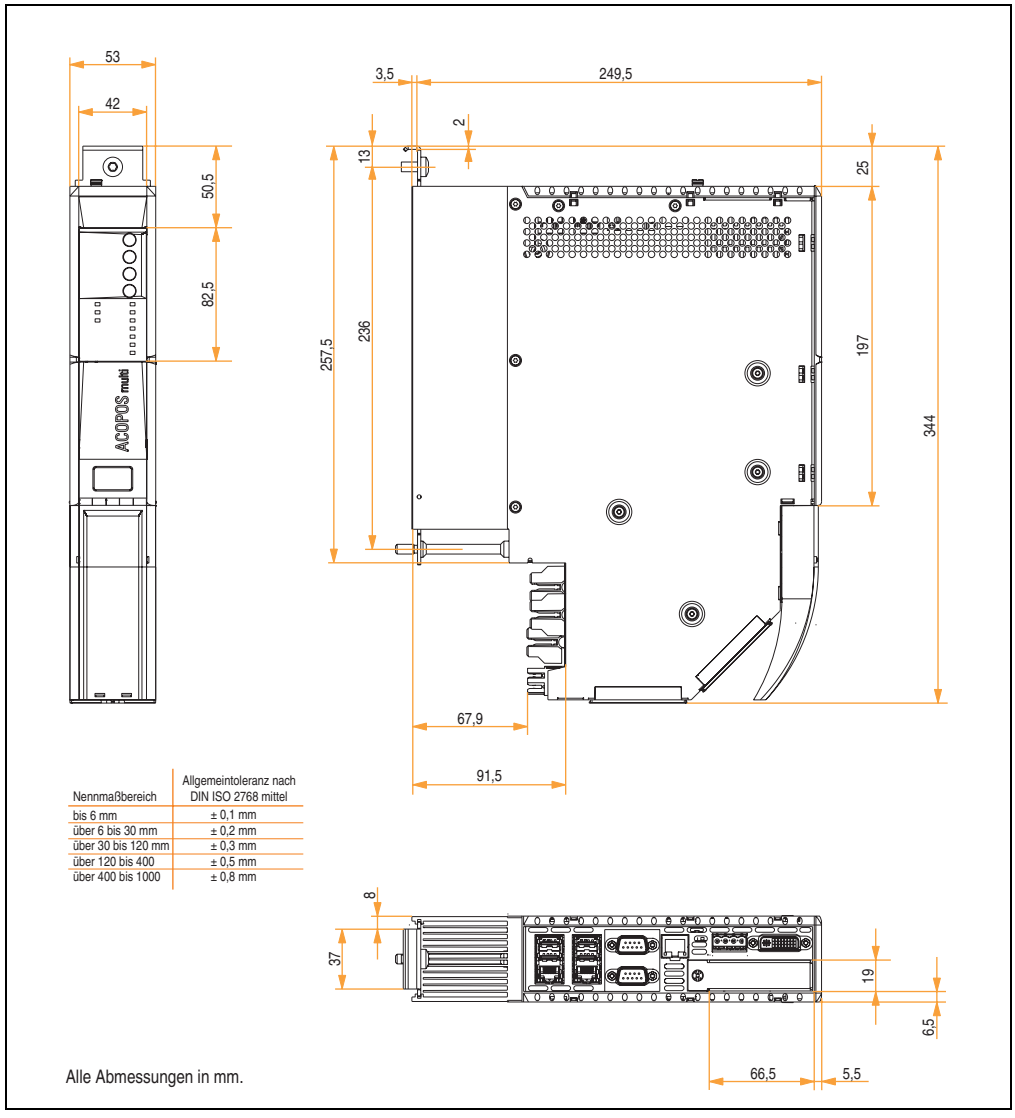


Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	± 0,1 mm
über 6 bis 30 mm	± 0,2 mm
über 30 bis 120 mm	± 0,3 mm
über 120 bis 400	± 0,5 mm
über 400 bis 1000	± 0,8 mm

Alle Abmessungen in mm.

Abbildung 8: Abmessungen Cold-Plate Montage

2.1.4 Abmessungen Wandmontage (5PC820.SX01-01)



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

Abbildung 9: Abmessungen Wandmontage

2.2 Temperaturangaben

2.2.1 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 Metern NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 NN.	L2400 5PC800.B945-00 5PC800.B945-10	L7400 5PC800.B945-01 5PC800.B945-11	U7500 5PC800.B945-02 5PC800.B945-12	CM 423 5PC800.B945-03 5PC800.B945-13	T7400 5PC800.B945-04 5PC800.B945-14
	Maximale Umgebungstemperatur	55	55	55	55	50
	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 PCIec Card Slot	5ACPCC.ETH0-00	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACPCC.MPL0-00	✓	✓	✓	✓	✓

Abbildung 10: Umgebungsbedingungen mit Lüfter Kit

2.2.2 Temperatursensorposition

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im APC820 an. Die Temperaturen[1] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor auf Seite 154) oder unter Microsoft Windows XP mittels B&R Control Center[2] ausgelesen werden.

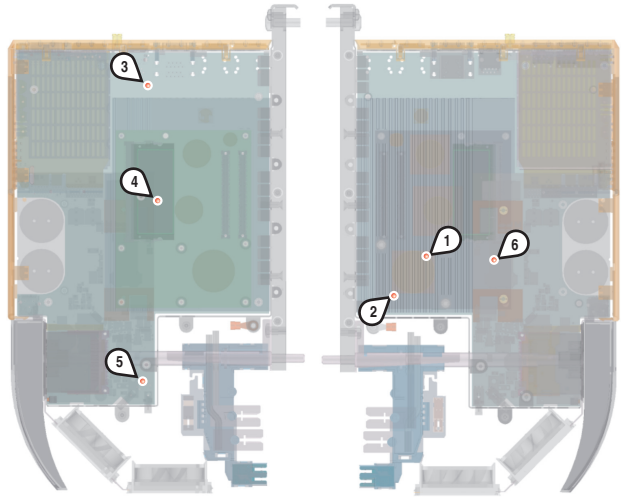


Abbildung 11: Temperatursensorposition

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 (PCIec Card Slot)	Temperatur des PCIec-Einschubes; der Sensor befindet sich direkt auf der Einsteckkarte.	abhängig von der verwendeten Einsteckkarte

Tabelle 13: Temperatursensorposition

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

2.2.3 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe Abschnitt 2.2.2 "Temperatursensorposition", auf Seite 44) 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 14: 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.

2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimalste und maximalste Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes relevant ist. 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-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	Memory Stick 5MMUSB.xxxx-00	10 bis 90%	5 bis 90%

Tabelle 15: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.4 Leistungshaushalt

2.4.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

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

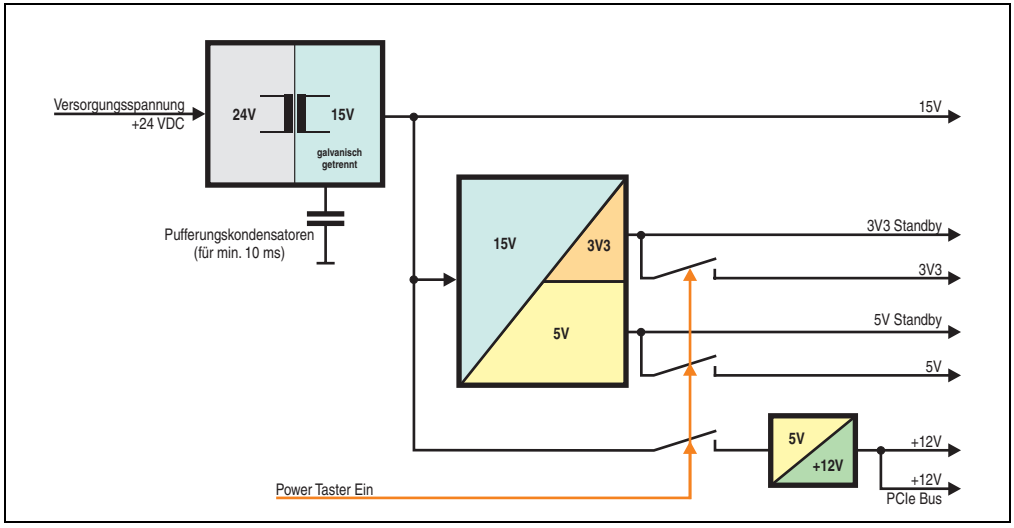


Abbildung 12: Blockschaltbild Spannungsversorgung

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.

2.4.2 Leistungskalkulation

Information:	CPU Boards					Vorliegendes System
	L2400	L7400	U7500	CM423	T7400	
	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	
Alle Angaben in Watt Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.						Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)						**85**
Gesamtnetzteil / +12V: **maximal möglich bei +12V**						**75**
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 PClec Karte max. 4W	4	4	4	4	4	
Verbraucher +12V Σ						
Gesamtnetzteil / +5V: **maximal möglich bei +5V**						**40**
Baseboard Fixverbraucher	4	4	4	4	4	
USB Peripherie je max. 2,5W (USB2, USB4)						
USB Peripherie je max. 5W (USB1, USB3, USB5)						
Leistung PClec Karte max. 4W	4	4	4	4	4	
Verbraucher +5V Σ						
Gesamtnetzteil / 3V3: **maximal möglich bei 3V3**						**30**
Baseboard Fixverbraucher	5	5	5	5	5	
CompactFlash je 1W (2Slot)	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	
Leistung PClec Karte max. 4W	4	4	4	4	4	
Verbraucher 3V3 Σ						
Verbraucher Σ						

Abbildung 13: Leistungskalkulation Automation PC 820

Information:

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

2.5 Blockschaltbild

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

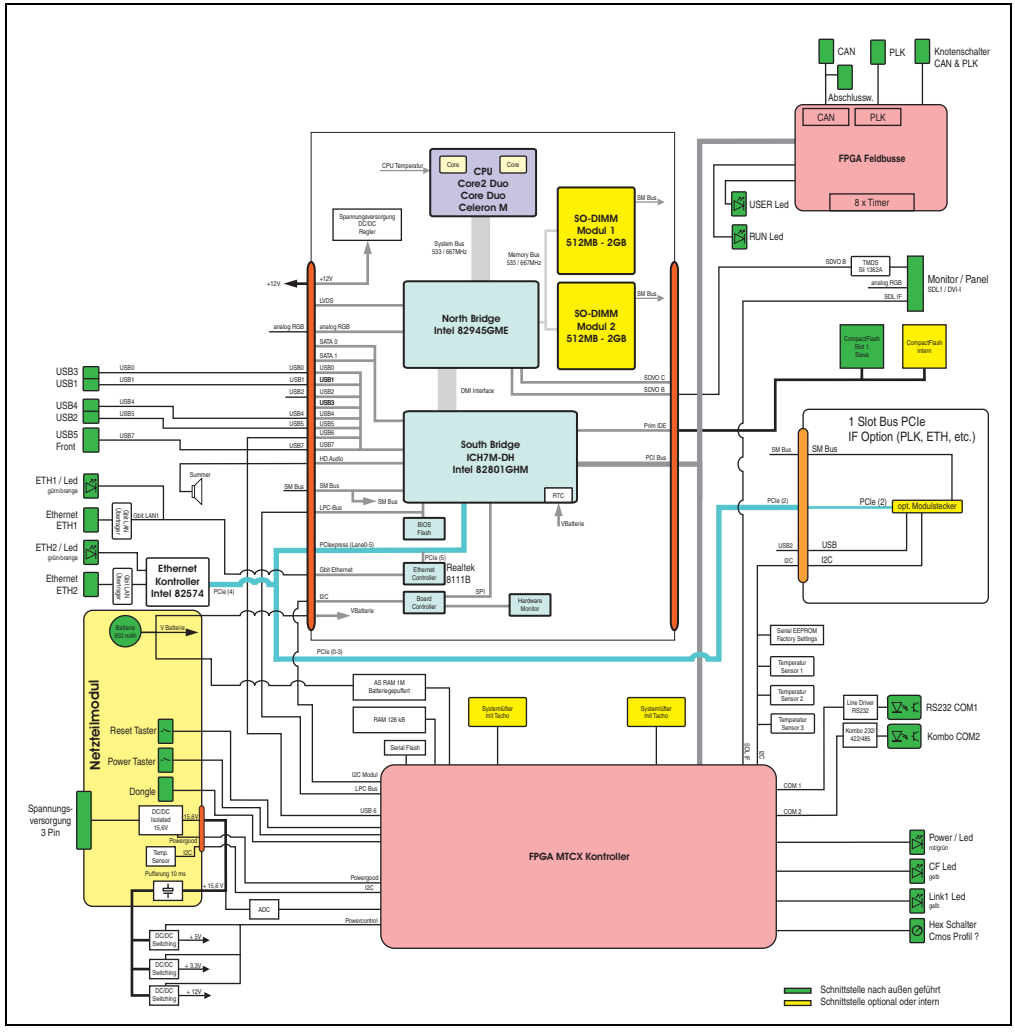


Abbildung 14: Blockschaltbild Automation PC 820

2.6 Geräteschnittstellen

2.6.1 Spannungsversorgung +24VDC

Wird der APC820 befestigt, so wird er automatisch an die Spannugsversorgung der ACOPOSmulti Schiene angeschlossen. Informationen zur Montage des APC820 sind im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 1 "Montage", auf Seite 83 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.

2.6.2 Erdung

Wird der APC820 befestigt, so wird er automatisch mit Erde (ACPOSmulti Schiene) verbunden.

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

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

Tabelle 16: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

2.6.4 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, 2, 3, 4

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

Tabelle 17: 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.

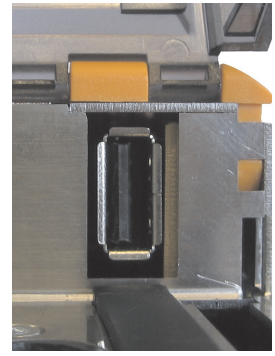
Universal Serial Bus (USB5)		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	1x USB Typ A, female 
Stromversorgung[1)] USB5	max. 1 A	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 18: USB5 Anschluss

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

2.6.5 Serielle Schnittstelle COM1

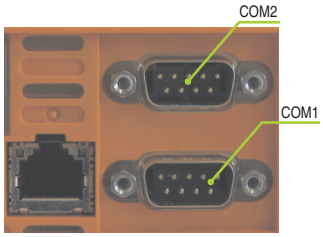
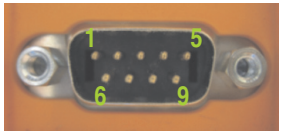
Serielle Schnittstelle COM1		
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Kabellänge	max. 15 m	
Pin	**Belegung**	9-poliger DSUB, male
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 19: 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 20: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

RS232 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4 x 0,16 mm² (26AWG), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie

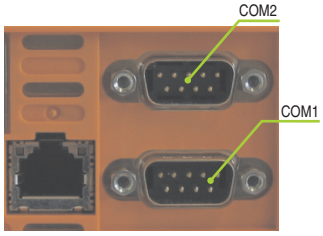
Tabelle 21: RS232 Kabel Anforderungen

RS232 Kabel	Eigenschaft
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1 x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 21: RS232 Kabel Anforderungen

2.6.6 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

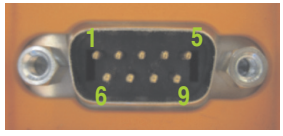


Tabelle 22: Pinbelegung COM2

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 23: RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse und des IRQ kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „Baseboard/Panel Features“ - Untermenü „Legacy Devices“ Einstellung „COM 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 24: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 25: 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 26: 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	4 x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1 x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 27: 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.

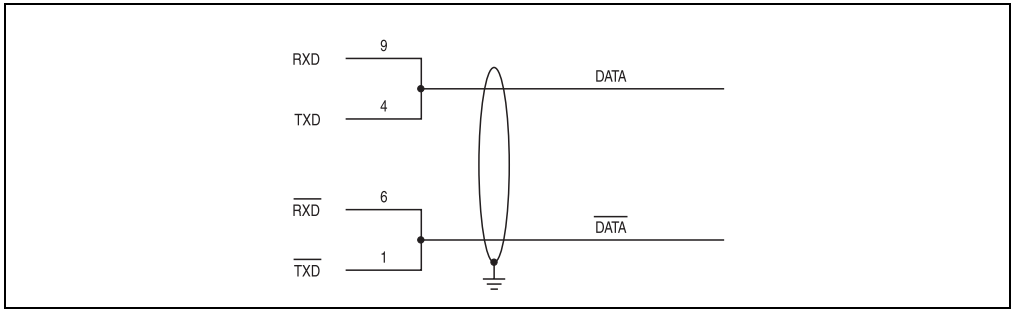


Abbildung 15: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 28: 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	4 x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1 x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 29: RS485 Kabel Anforderungen

2.6.7 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_H (CAN High)
2	CAN ⊥ (CAN Ground)
3	CAN_L (CAN Low)
4	SHLD (Shield - Schirm)

Tabelle 30: CAN

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 31: CAN Knotenschalter (x1, x16)

CAN Terminierungsschalter / LED

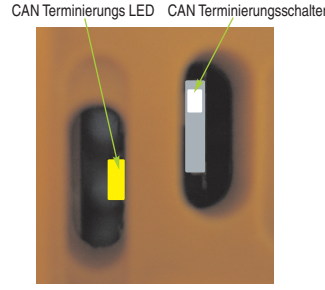
CAN Terminierungsschalter / LED			
Die Verdrahtung eines CAN-Netzes erfolgt in Busstruktur, wobei die beiden Busenden mit einem Abschlusswiderstand zu beschalten sind. Der APC820 besitzt einen integrierten Abschlusswiderstand (Auslieferungszustand: deaktiviert auf Stellung „Off“), dieser befindet sich an der Oberseite (siehe Abbildung 7 "APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite Ś A1", auf Seite 37.)			
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 32: CAN Terminierungsschalter / LED

Status LED CAN

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

Tabelle 33: Status LED CAN

2.6.8 POWERLINK

POWERLINK 1 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)

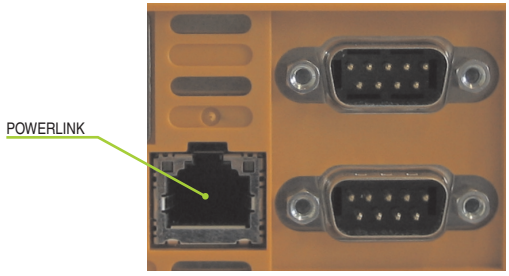


Tabelle 34: POWERLINK Anschluss

Status/ Error LED

Die Status/Error LED ist in den Farben grün und rot ausgeführt.

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

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	**Managing Node (MN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). **Controlled Node (CN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).
grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden. **Controlled Node (CN)** Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).

Tabelle 36: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

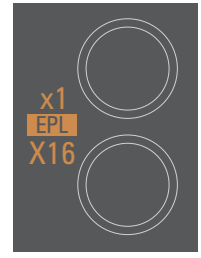
Farbe grün - Status	Beschreibung
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1. **Managing Node (MN)** Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Am Bus dürfen Kollisionen auftreten. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. **Controlled Node (CN)** Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash).
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2. **Managing Node (MN)** Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert. **Controlled Node (CN)** In diesem Zustand wird die Schnittstelle üblicherweise vom Manager konfiguriert. Danach wird per Kommando in den Zustand PRE_OPERATIONAL_3 weitergeschaltet (Tripple Flash).
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE. **Managing Node (MN)** Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO Daten werden ignoriert. **Controlled Node (CN)** Die Konfiguration der Schnittstelle ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO Daten entsprechen dem PDO Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
Ein OPERATIONAL	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand ist im MN nicht möglich. **Controlled Node (CN)** Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Zustand kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom Manager erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle 36: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

POWERLINK Knotenschalter

POWERLINK Knotenschalter (x1, x16)

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.



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

Tabelle 37: POWERLINK Knotenschalter (x1, x16)

2.6.9 Ethernet 1 (ETH1)

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)

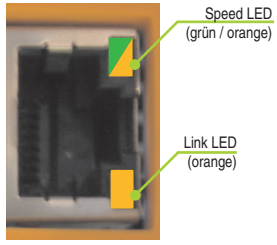


Tabelle 38: Ethernet Anschluss (ETH1)

1) Bei den CPU Baords 5PC800.B945-00, -01, -02, -03, -04 ist der Realtek 8111B integriert.
Bei den CPU Baords 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

Zum 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.

2.6.10 Ethernet 2 (ETH2)

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)

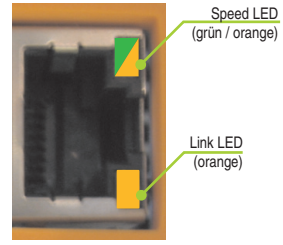


Tabelle 39: Ethernet Anschluss (ETH2)

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

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

Treibersupport

Zum 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.

2.6.11 Status LEDs

Über die Status LEDs werden folgende Zustände des APC820 signalisiert:

Status LEDs				
LED	**Farbe**		**Bedeutung**	
Power	grün	ein	Spannungsversorgung OK	
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	
	rot-grün	blin-kend	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 Compact-Flash Zugriff (schreibend oder lesend)	
Link (SDL)	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stekker an.	
		blin-kend	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 40: Daten Status LEDs

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

2.6.12 CMOS Profile Schalter

Der CMOS Profile Schalter befindet sich hinter der Frontabdeckung.

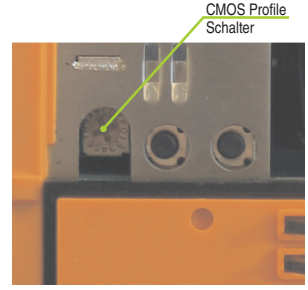
CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwerteprofile eingestellt werden.	
Schalterstellung	**Beschreibung**
0	Profil 0: Defaultprofil reserviert.
1	Profil 1: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00 und 5PC810.SX02-00
2	Profil 2: Optimiert 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 41: CMOS Profile Schalter

Information:

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

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

2.6.13 Power Taster

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

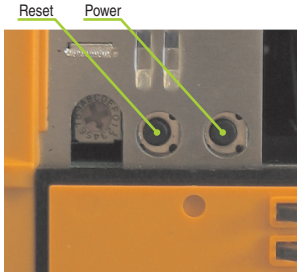
Power Taster	
Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: **kurzes Drücken** ... APC820 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und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

Tabelle 42: Power Taster

2.6.14 Reset Taster

Der Reset Taster befindet sich hinter der Frontabdeckung.

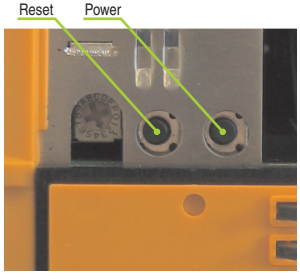
Reset Taster	
Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC820 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 43: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.6.15 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 Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

Die Batterie befindet sich hinter der Kabelabdeckung.

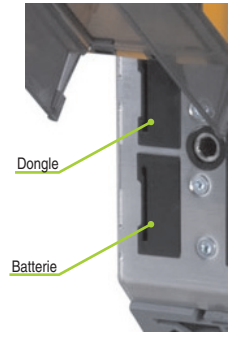
Batterie		
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 2 Jahre[1)]	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950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

Tabelle 44: Batterie

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
1½ Jahre gelten nur, wenn ein SRAM Modul verwendet wird. Ohne SRAM Modul beträgt die Lebensdauer 2 Jahre.

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 die Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 45: Bedeutung Batteriestatus

2.6.16 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.

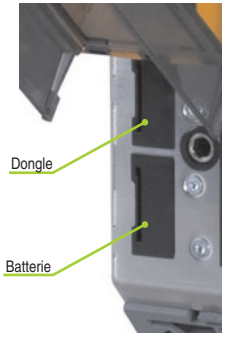
Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 46: Hardware Security Key

Warnung!

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

2.6.17 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 CompatFlash Slots befinden sich hinter der Kabelabdeckung.

CompactFlash Slot (CF1)		
Anschluss	PATA Master	
CompactFlash Typ	Typ I	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

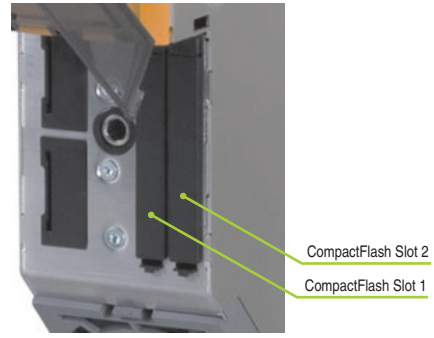


Tabelle 47: CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

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

2.6.18 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 CompatFlash Slots befinden sich hinter der Kabelabdeckung.

CompactFlash Slot (CF2)		
Anschluss	PATA Slave	
CompactFlash Typ	Typ I	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

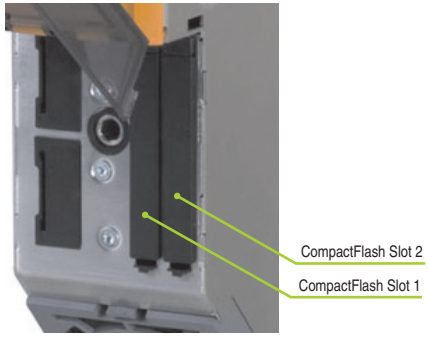


Tabelle 48: CompactFlash Slot (CF2)

Warnung!

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

3. Einzelkomponenten

3.1 CPU Boards 945GME

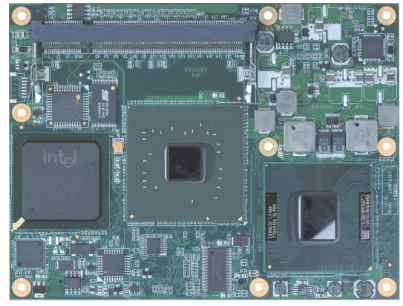


Abbildung 16: CPU Board

3.1.1 Technische Daten

Ausstattung	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
Bootloader / Betriebssystem	embedded AMI BIOS (Beschreibung siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 1 "BIOS Optionen", auf Seite 111)				
Prozessor Typ Bezeichnung Taktfrequenz Architektur L1 Cache L2 Cache Front Side Bus - FSB Intel 64 Architecture	 Intel® Core™ Duo L2400 1,66 GHz 65 nm 32 kByte 2 MB 667 MHz Nein	 Intel® Core™2 Duo L7400 1,5 GHz 65 nm 32 kByte 4 MB 667 MHz Ja	 Intel® Core™2 Duo U7500 1,06 GHz 65 nm 32 kByte 2 MB 533 MHz Ja	 Intel® Celeron® M 423 1,06 GHz 65 nm 32 kByte 1 MB 533 MHz Nein	 Intel® Core™2 Duo T7400 2,16 GHz 65 nm 32 kByte 4 MB 667 MHz Ja
Chipset	Intel® 945GME / Intel 82801 GHM (ICH7M-DH)				
DRAM	SO-DIMM DDR2 667/PC5300, max. 3 GByte				
Grafik Controller Speicher Farbtiefe Auflösung RGB DVI	 Intel® Graphics Media Accelerator 950 bis zu 224 MByte (wird vom Hauptspeicher reserviert) max 32 Bit 400 MHz RAMDAC, up to 2048 x 1536 @75 Hz (QXGA) including 1920 x 1080 @ 85 Hz (HDTV) Intel compliant SDVO port, 1920 x 1080				
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C typ. 12 ppm (1 Sekunde)[1] pro Tag				
Massenspeicherverwaltung	2x SATA, 1x IDE				
Power Management	ACPI 2.0, S3 Support (suspend to RAM)				

Tabelle 49: Technische Daten CPU Boards

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

3.2 Hauptspeicher

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

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

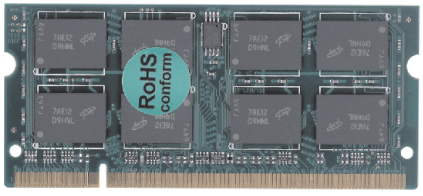


Abbildung 17: Hauptspeicher

3.2.1 Technische Daten

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

Tabelle 50: Technische Daten Hauptspeicher

Information:

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

3.3 Netzteil mit Kühlkörper

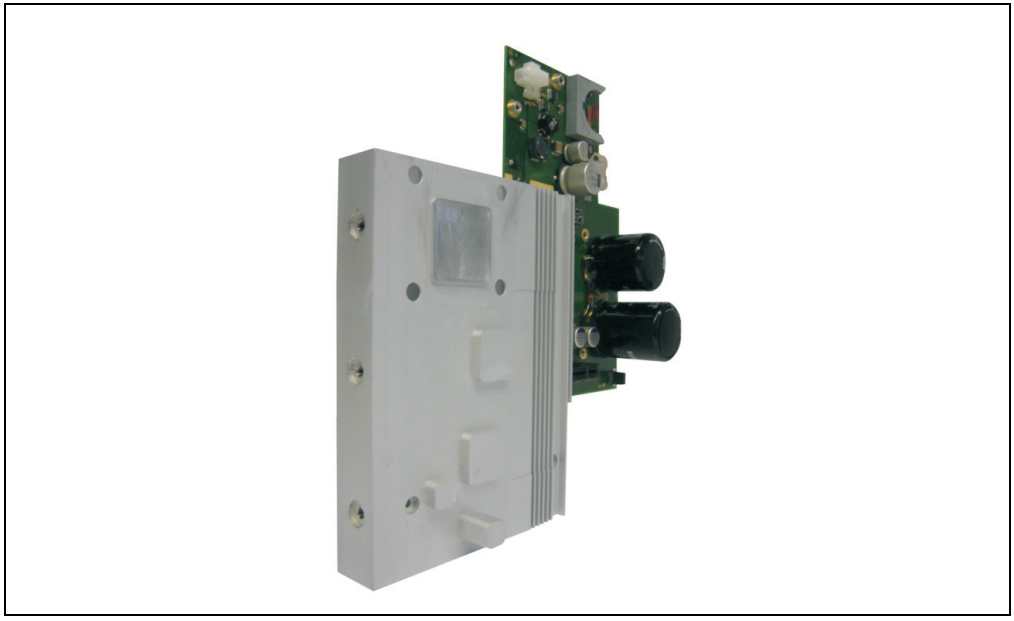


Abbildung 18: Netzteil mit Kühlkörper

3.3.1 Technische Daten

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

Tabelle 51: Technische Daten Netzteil mit Kühlkörper

Information:

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

3.4 Ersatzlüfter

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.

3.4.1 Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00

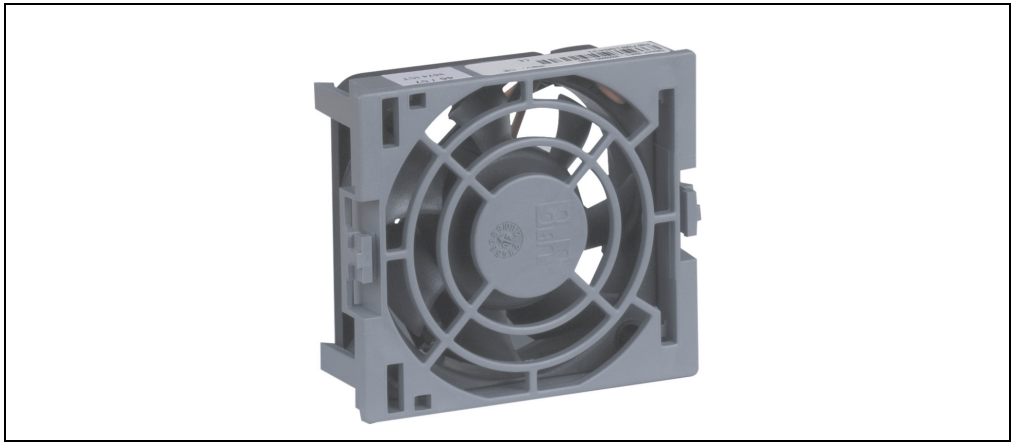


Abbildung 19: Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00

Technische Daten

Ausstattung	8BXF001.0000-00
Lüftertyp Breite Länge Höhe	 50 mm 50 mm 15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	5500 rpm ±10%
Geräuschpegel	36,5 dB
Lebensdauer	65.000 Stunden bei 40°C

Tabelle 52: Technische Daten Ersatzlüfter

3.5 Einsteckkarten

Auf den PCIec Einsteckkarten befindet sich ein Sensor, welcher die Temperatur der Karte überwacht. Diese wird im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor auf Seite 154) und im ADI ausgelesen.

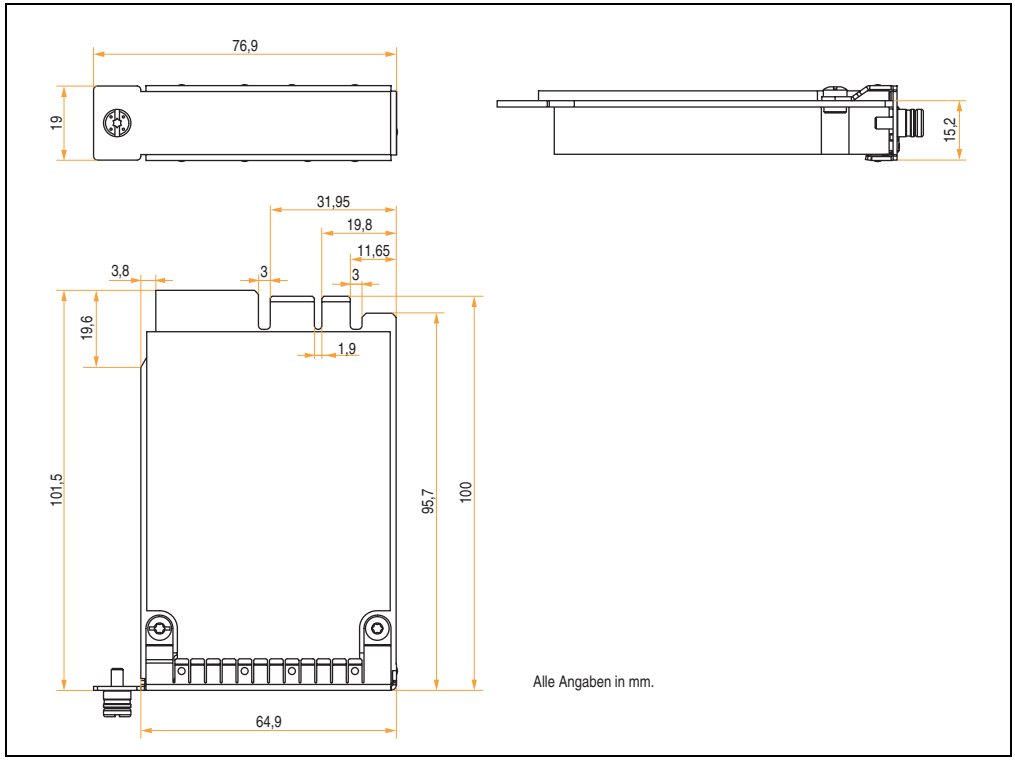


Abbildung 20: Abmessungen PCIec Karten

Information:

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

3.5.1 Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00

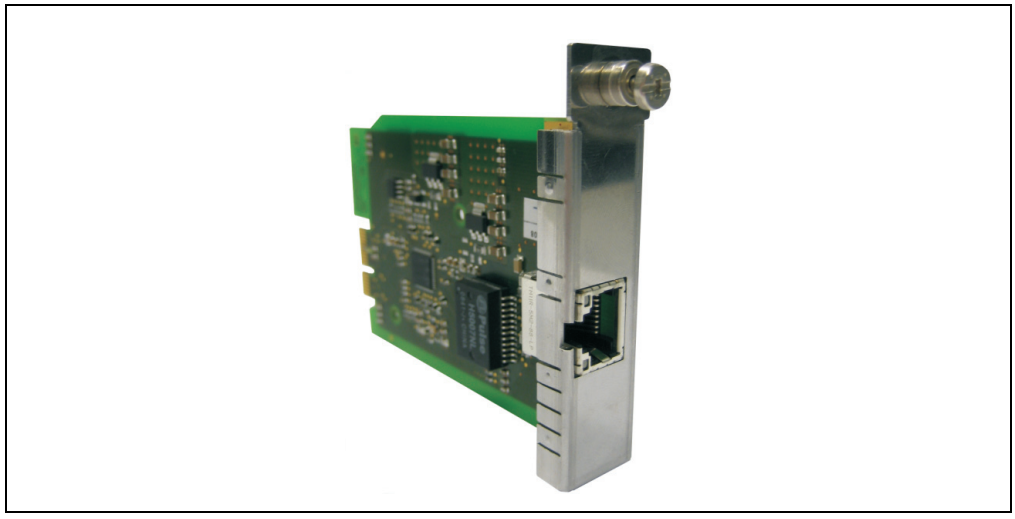


Abbildung 21: Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00

Technische Daten

Information:

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

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)

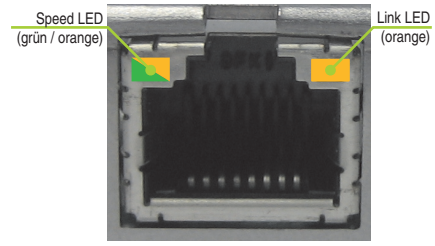


Tabelle 53: Technische Daten Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

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

Treibersupport

Zum 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.

3.5.2 POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00

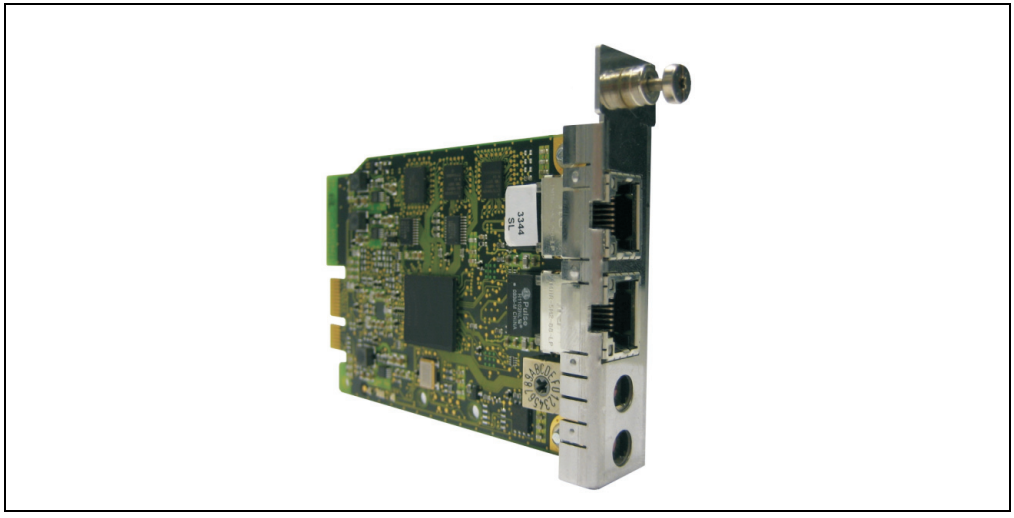


Abbildung 22: POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00

Technische Daten

Information:

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

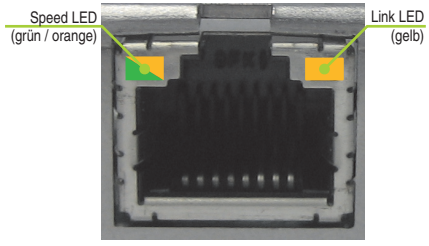
<table>
<tr><th colspan="3">POWERLINK Card 2 Anschlüsse</th></tr>
<tr><td>Verkabelung</td><td colspan="2">S/STP (Cat5e)</td><td rowspan="2">Die LEDs sind bei beiden Anschlüssen identisch.
 
</td></tr>
<tr><td>Kabellänge</td><td colspan="2">max. 100 m (min. Cat5e)</td></tr>
<tr><td>Speed LED</td><td>Ein</td><td>Aus</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>grün / rot</td><td colspan="2">siehe Status/Error LED</td></tr>
<tr><td>Link LED</td><td>Ein</td><td>blinkt</td></tr>
<tr><td>gelb</td><td>Link
(Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)</td><td>Activity (blinkt)
(Daten werden übertragen)</td></tr>
</table>

Tabelle 54: POWERLINK Card 2port Anschluss

Status/ Error LED

Die Status/Error LED ist in den Farben grün und rot ausgeführt.

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

Tabelle 55: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK Card 2port

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	**Managing Node (MN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). **Controlled Node (CN)** Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).
grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden. **Controlled Node (CN)** Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1. **Managing Node (MN)** Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Am Bus dürfen Kollisionen auftreten. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. **Controlled Node (CN)** Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash).
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2. **Managing Node (MN)** Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert. **Controlled Node (CN)** In diesem Zustand wird die Schnittstelle üblicherweise vom Manager konfiguriert. Danach wird per Kommando in den Zustand PRE_OPERATIONAL_3 weitergeschaltet (Tripple Flash).
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE. **Managing Node (MN)** Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO Daten werden ignoriert. **Controlled Node (CN)** Die Konfiguration der Schnittstelle ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO Daten entsprechen dem PDO Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
Ein OPERATIONAL	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.

Tabelle 56: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK Card 2port

Farbe grün - Status	Beschreibung
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED. **Managing Node (MN)** Dieser Zustand ist im MN nicht möglich. **Controlled Node (CN)** Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Zustand kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom Manager erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle 56: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK Card 2port

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 57: POWERLINK Card 2port Stationsnummer (x1, x16)

Kartennummernschalter

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

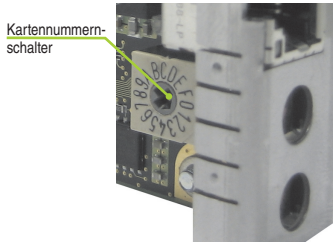


Abbildung 23: POWERLINK Card 2port Kartennummernschalter

SRAM

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

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montage

Grundsäztlich 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.

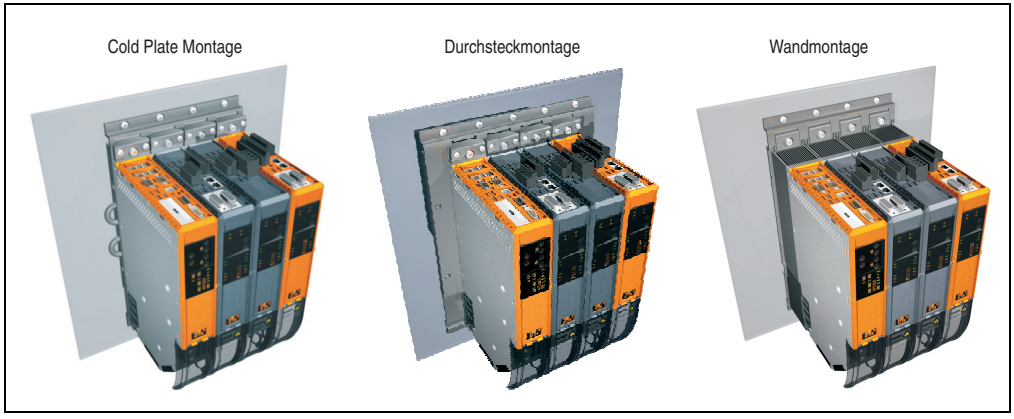


Abbildung 24: Montage

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 Abschnitt 2 "Anschluss von Kabeln", auf Seite 91).
- 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 Luftzirkulationsabstände

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

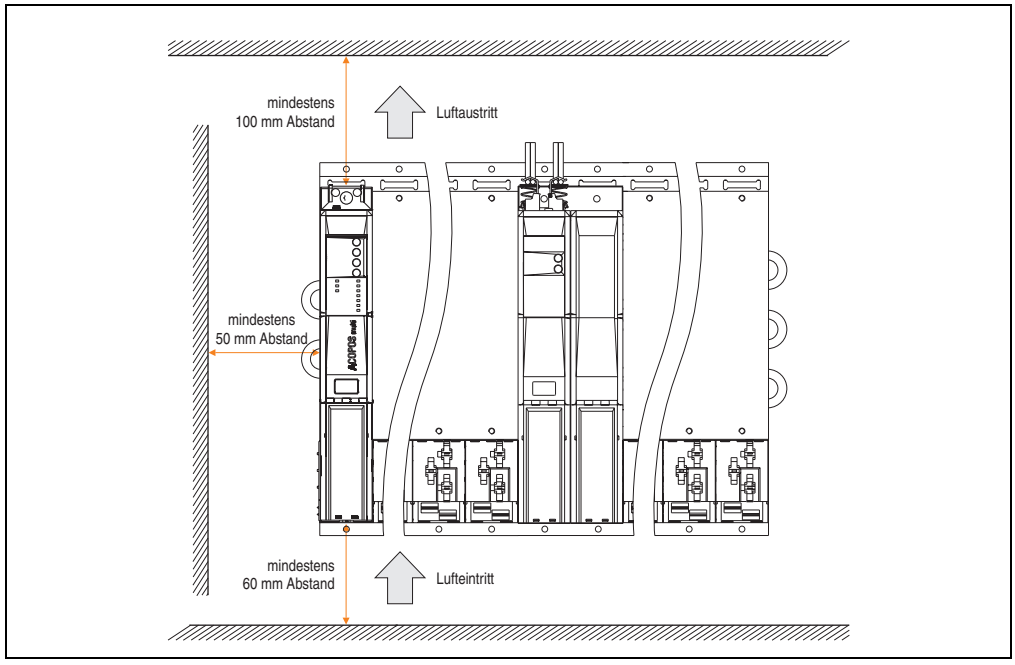


Abbildung 25: Montageabstände

Information:

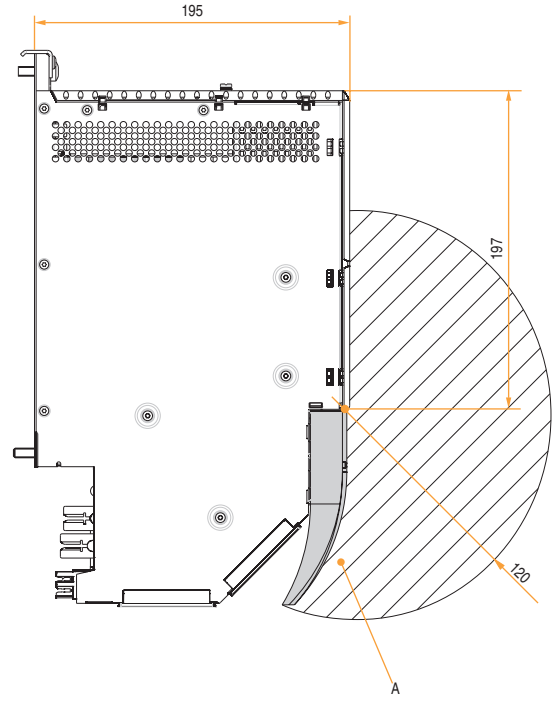
Für eine ausreichende Luftzirkulation sind die oben eingezeichneten Mindestabstände einzuhalten.

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

Diese definierten Abstände gelten für alle Montagearten des APC820.

1.4 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.



A.....Schwenkbereich der Frontklappe

Abbildung 26: Schwenkbereich der Frontklappe

1.5 Montage des APC820

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

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

Information:

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

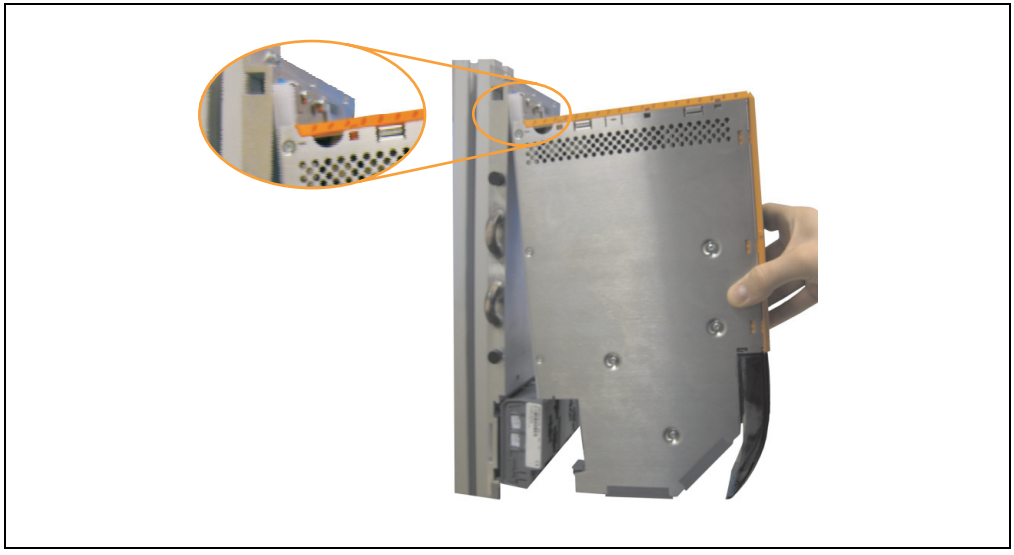


Abbildung 27: Einhängen von Modulen

- 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.

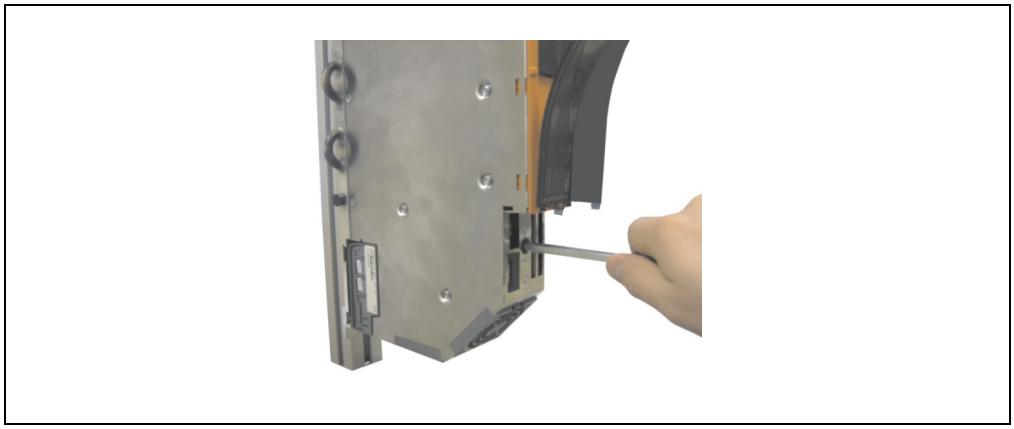


Abbildung 28: Anziehen der Befestigungsschrauben

1.6 Montagerichtlinien Einbaulagen

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

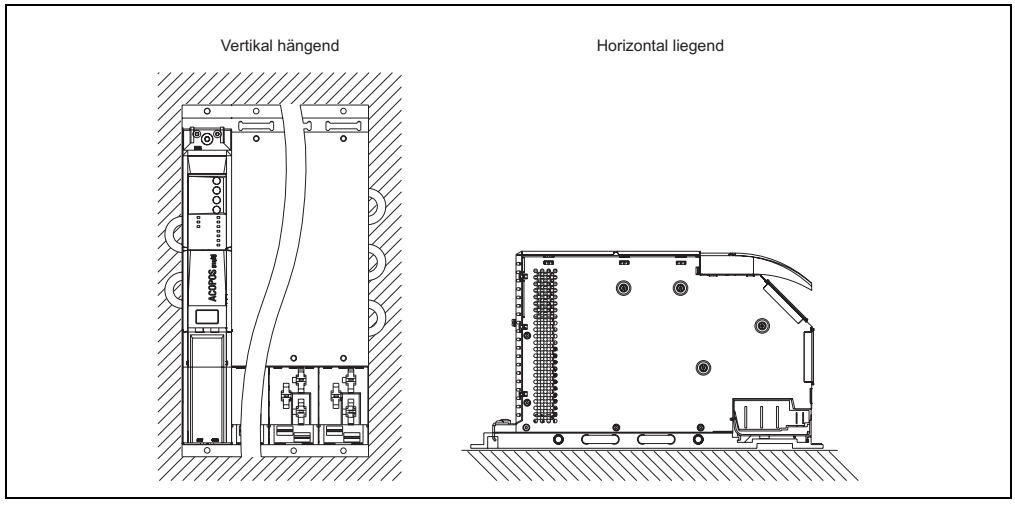


Abbildung 29: erlaubte Einbaulagen

2. Anschluss von Kabeln

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

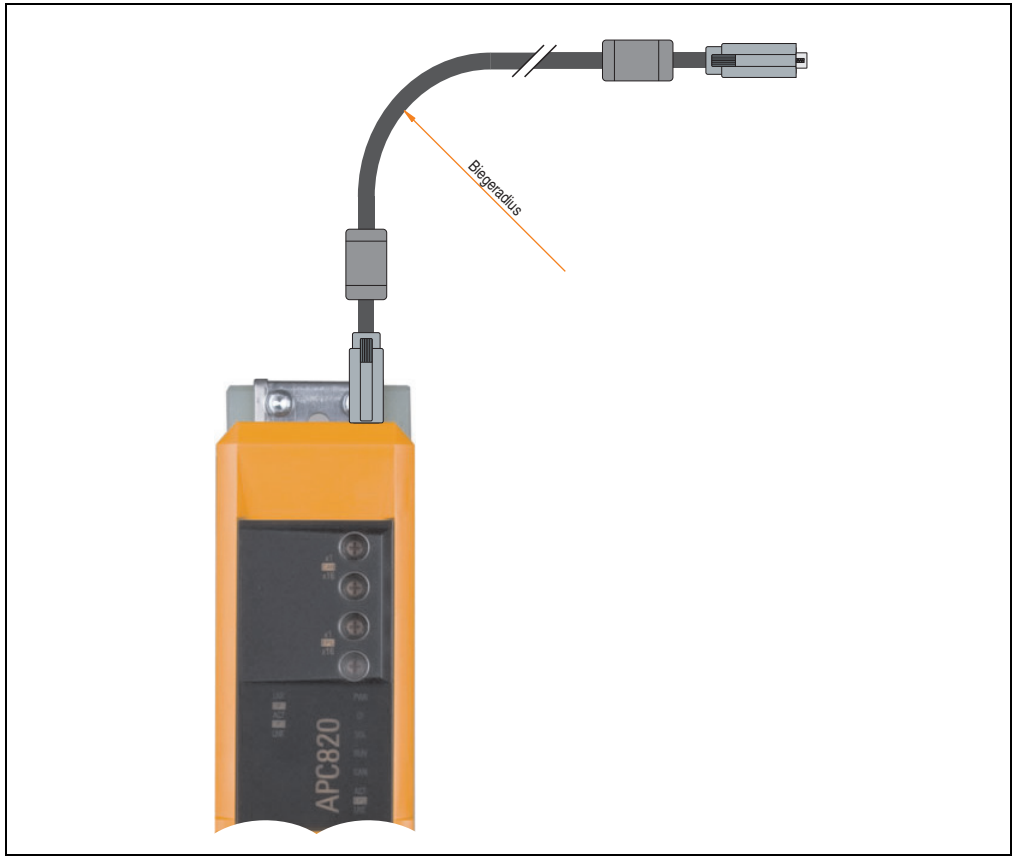


Abbildung 30: Biegeradius Kabelanschluss

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 58: Auswahl der Displayeinheiten

3.2 Ein Automation Panel 900 über DVI

An die integrierte DVI Schnittstelle 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 das Automation Panel angeschlossen werden.

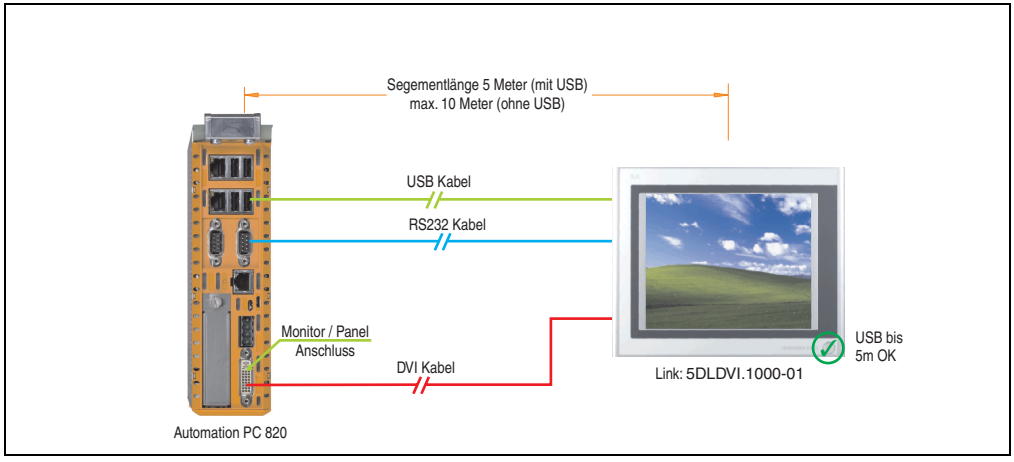


Abbildung 31: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI

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
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	Auflösung
5PC800.B945-00 / -10	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-01 / -11	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-02 / -12	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-03 / -13	✓	✓	max. SXGA
5PC800.B945-04 / -14	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 59: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.2.2 Linkbaugruppe

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

Tabelle 60: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI

3.2.3 Kabel

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

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

Tabelle 61: Kabel für DVI Konfigurationen

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

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com 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 62: 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 ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an das Automation Panel angeschlossen werden.

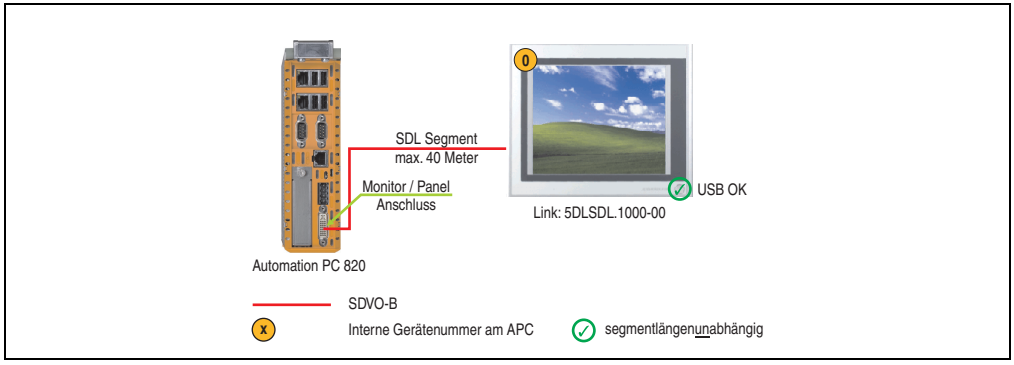


Abbildung 32: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

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 / -10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 / -11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 / -12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 / -13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 / -14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 63: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.3.2 Linkbaugruppe

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

Tabelle 64: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

3.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 65: 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 66: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

3.3.4 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.4 Ein Automation Panel 800 über SDL

An die integrierte SDL Schnittstelle ist ein Automation Panel 800 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Extension Keyboard angeschlossen werden.

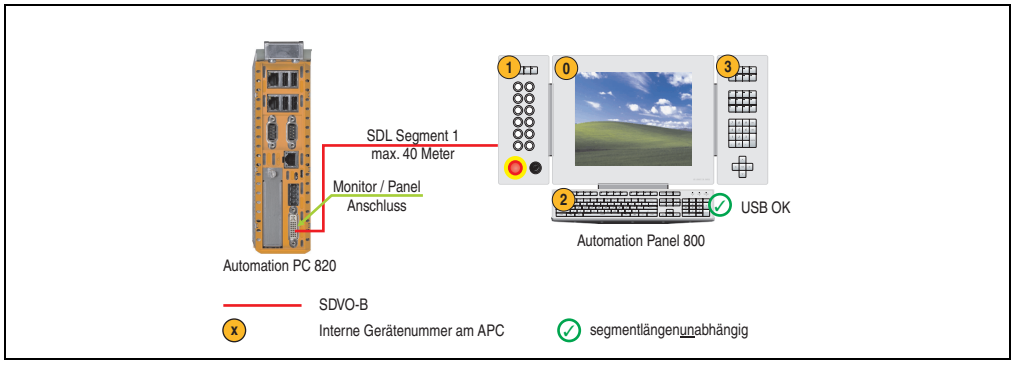


Abbildung 33: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL

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 / -10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 / -11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 / -12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 / -13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 / -14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 67: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.4.2 Kabel

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

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m

Tabelle 68: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0200-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 68: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com 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 69: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

3.4.3 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL

An die integrierte SDL Schnittstelle 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.

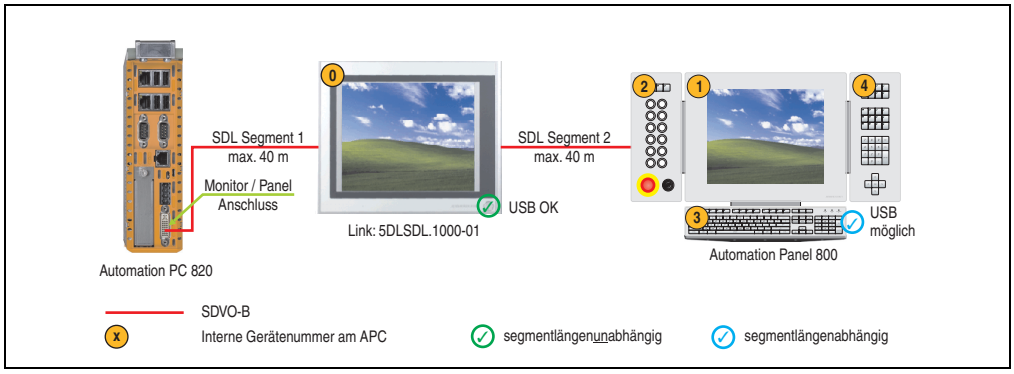


Abbildung 34: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL

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
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	Auflösung
5PC800.B945-00 / -10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 / -11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 / -12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 / -13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 / -14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 70: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.5.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
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 1 Stück erforderlich

Tabelle 71: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL

3.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 3.3 "Ein Automation Panel 900 über SDL".

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 3.4 "Ein Automation Panel 800 über SDL".

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Diese können in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

3.5.4 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.6 Vier Automation Panel 900 über SDL

An die integrierte SDL Schnittstelle 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.

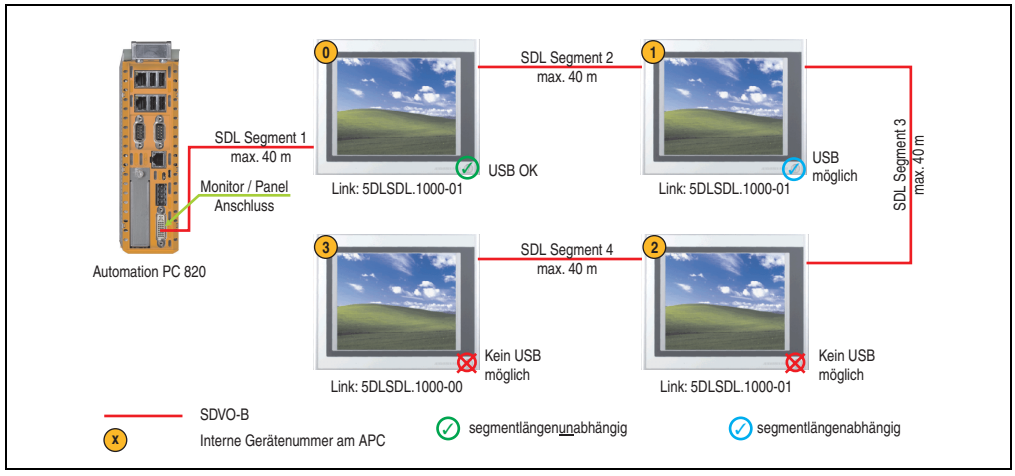


Abbildung 35: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL

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
	5PC820.SX01-00	5PC820.SX01-01	Auflösung
5PC800.B945-00 / -10	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-01 / -11	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-02 / -12	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-03 / -13	✓	✓	max. UXGA
5PC800.B945-04 / -14	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 72: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

3.6.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	**Automation Panel Link SDL Transceiver** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich

Tabelle 73: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

3.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 74: 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 75: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

3.6.4 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

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

4. Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

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.

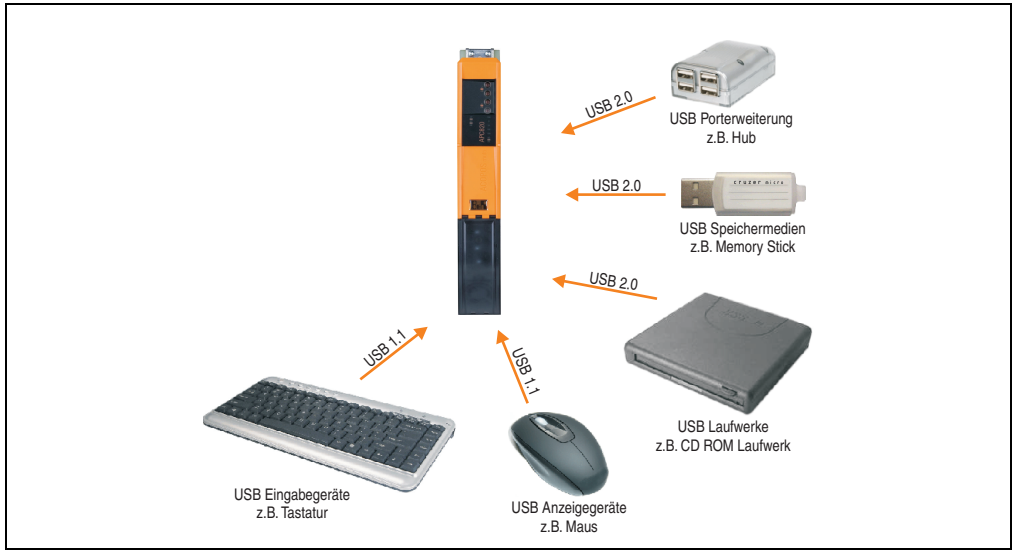


Abbildung 36: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC820

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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

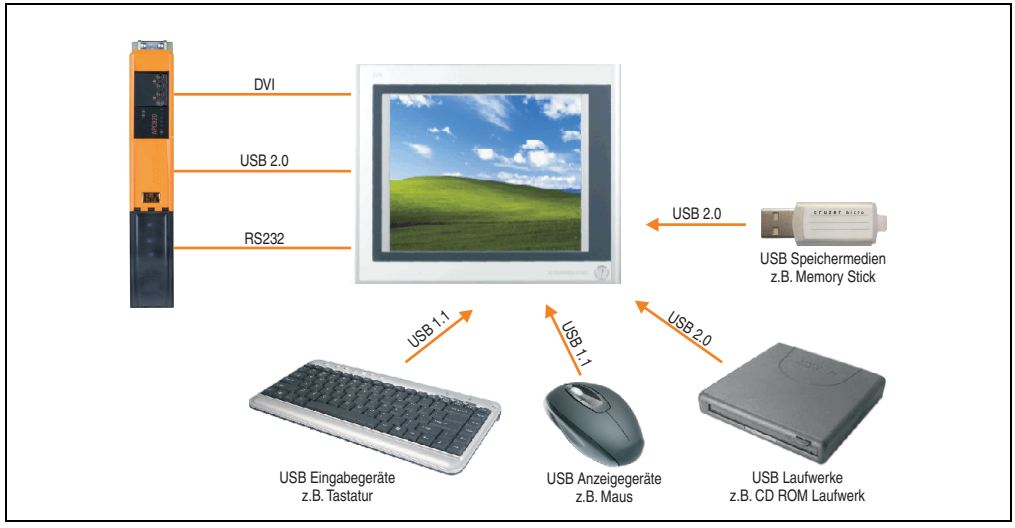


Abbildung 37: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

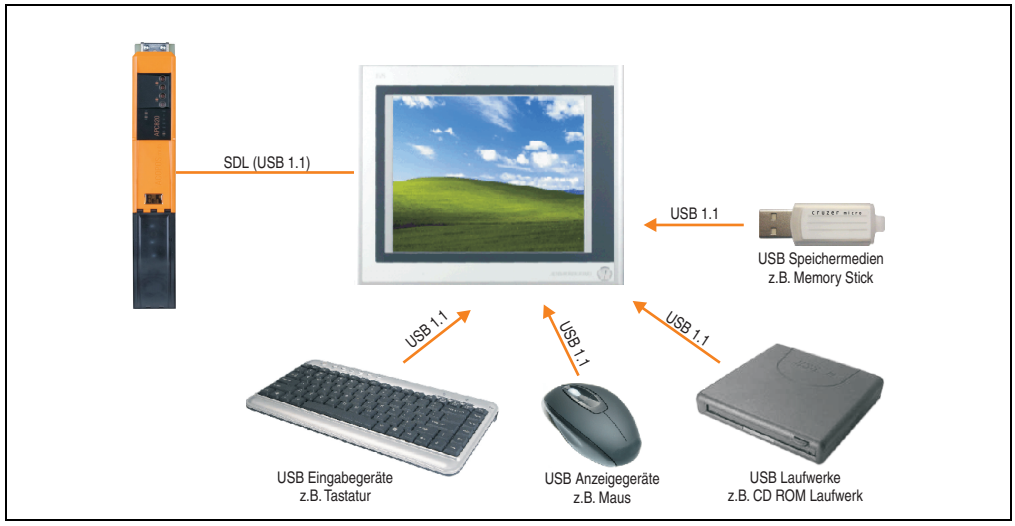


Abbildung 38: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

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 1.17. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei dem Automation PC 820 System 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 APC820 erhalten.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 820 Systems bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <Entf> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

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

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

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

„Press DEL to run Setup“

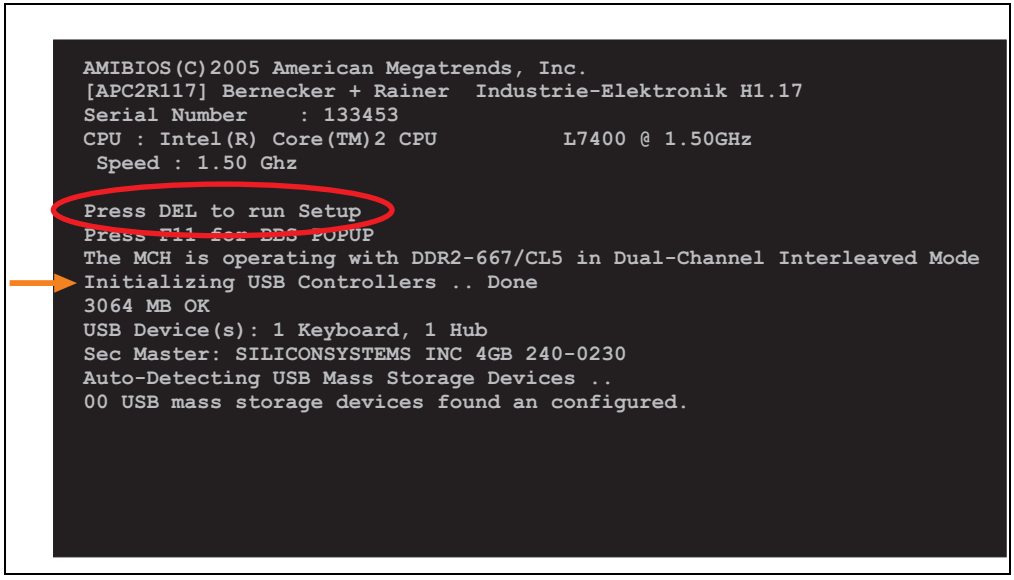


Abbildung 39: Boot Screen

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.

Tabelle 76: 945GME biosrelevante Tasten beim POST

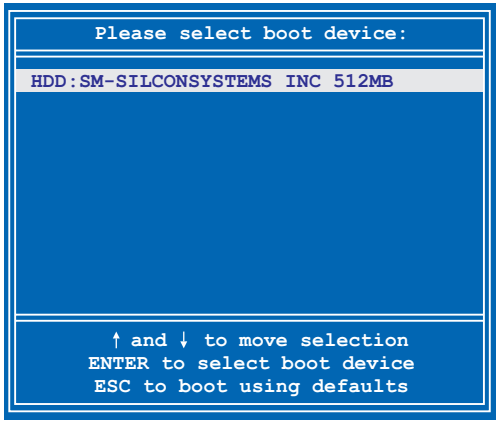
Tasten	Funktion
F11	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder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

Tabelle 76: 945GME biosrelevante Tasten beim POST

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

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

Tabelle 77: 945GME biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.4 Main

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

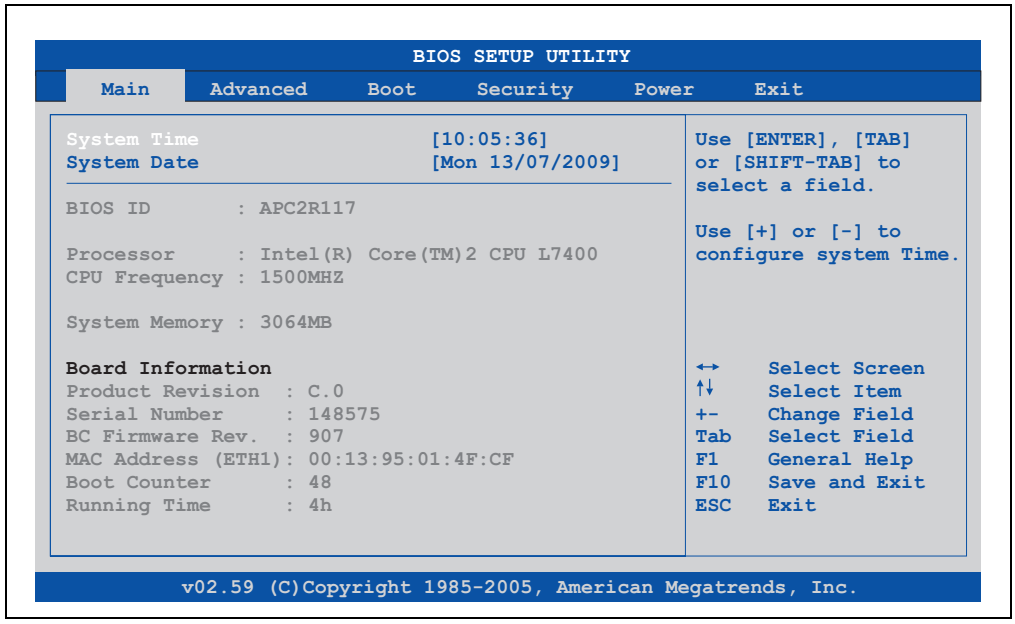


Abbildung 40: BIOS Main Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
System Time	Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung der Systemzeit	Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss).
System Date	Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung vom Systemdatum	Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).
BIOS ID	Anzeige der BIOS Erkennung.	keine	-
Processor	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
CPU Frequency	Anzeige der Prozessor Frequenz.	keine	-
System Memory	Anzeige der Arbeitsspeichergröße.	keine	-
Product Revision	Anzeige der HW-Revision des CPU-Boards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Serialnummer des CPU-Boards.	keine	-
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPU-Boardcontrollers.	keine	-

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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	-

1.5 Advanced

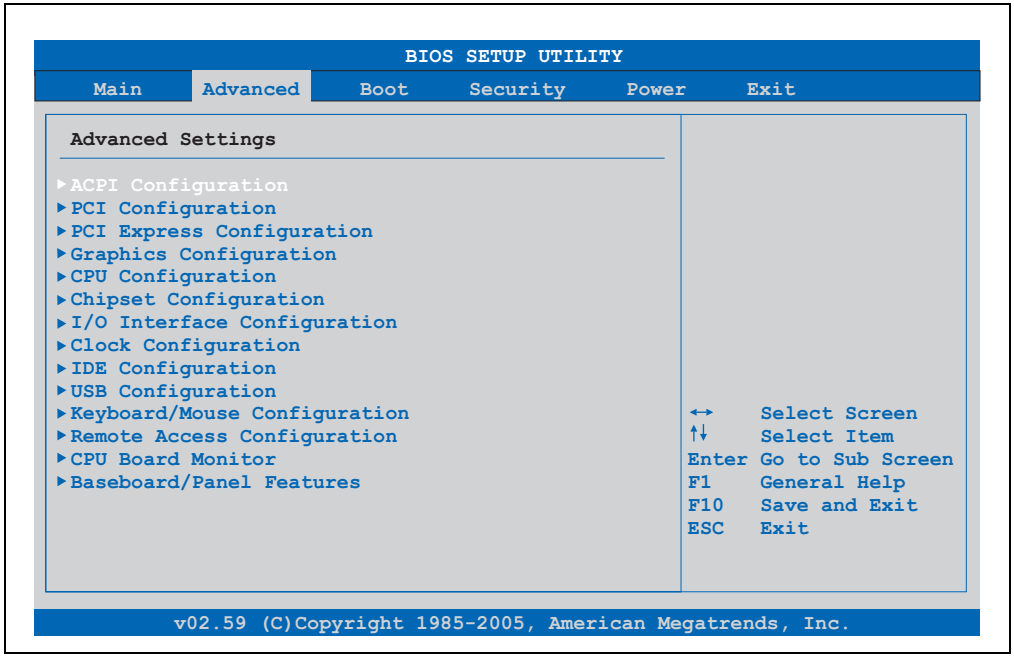


Abbildung 41: 945GME Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 117.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 119.
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration", auf Seite 123.
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 125.
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 129.

Tabelle 78: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 131.
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 133.
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 134.
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 135.
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 145.
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 147.
Remote Access Configuration	Konfiguration der Remote Access Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Remote Access Configuration", auf Seite 148.
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 150.
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 152.

Tabelle 78: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.1 ACPI Configuration

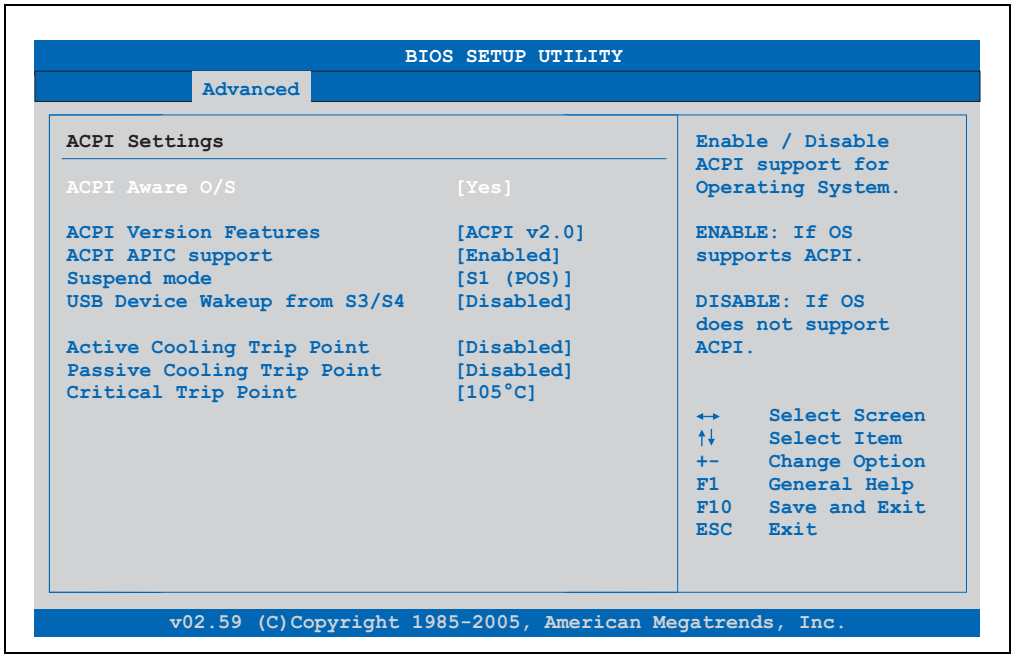


Abbildung 42: 945GME Advanced ACPI Configuration

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

Tabelle 79: 945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Device Wakeup from S3/S4	Mit dieser Option kann eine Aktivität an einem angeschlossenen USB-Gerät das System aus dem S3/S4 Schlafzustand aufwecken.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion
Active Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird ein optionaler CPU Lüfter über das Betriebssystem eingeschaltet, wenn die eingestellte CPU Temperatur erreicht ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Active Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Passive Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU Geschwindigkeit drosselt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Passive Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt.	80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar.

Tabelle 79: 945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.2 PCI Configuration

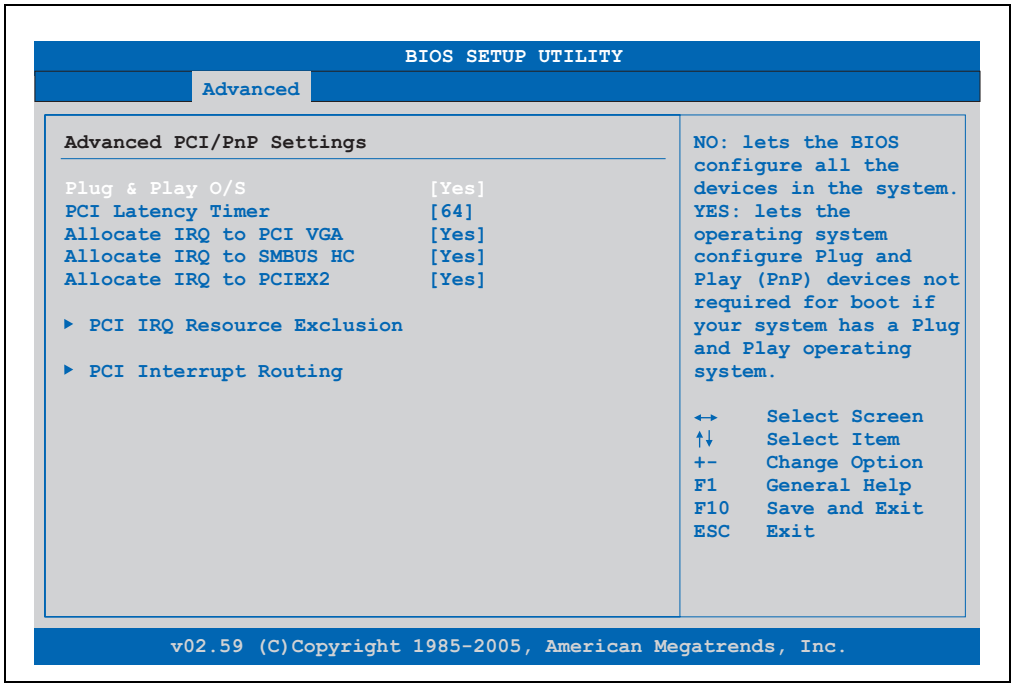


Abbildung 43: 945GME Advanced PCI Configuration

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 Interrrupts.
Allocate IRQ to PCIEX2	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der PCIEX2 einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrrupts.

Tabelle 80: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion", auf Seite 120
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 121

Tabelle 80: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

PCI IRQ Resource Exclusion

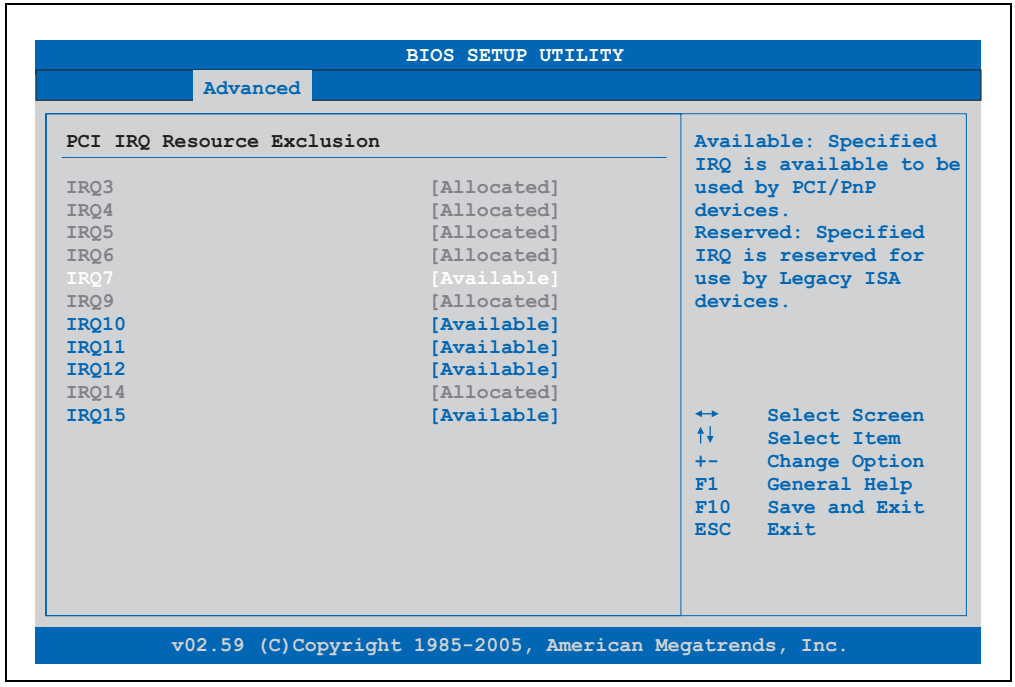


Abbildung 44: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

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 81: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

PCI Interrupt Routing

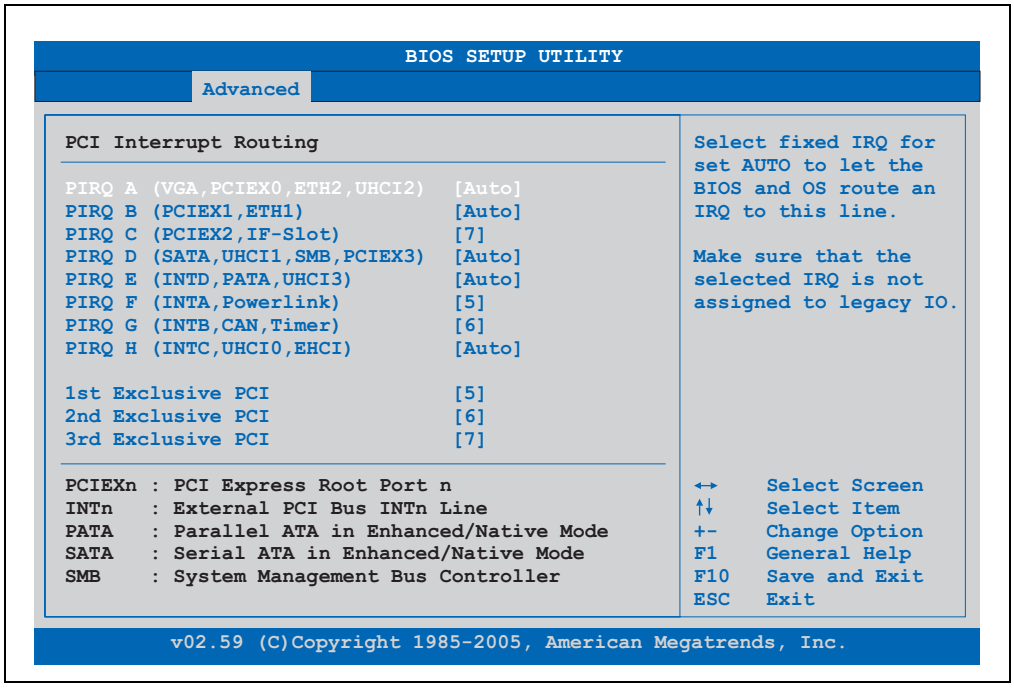


Abbildung 45: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing

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.

Tabelle 82: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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. **Information:** **Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).**	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 1st Exclusive PCI IRQ.
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.
			Zuweisung des PIRQ als 3rd Exclusive PCI IRQ.

Tabelle 82: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.3 PCI Express Configuration

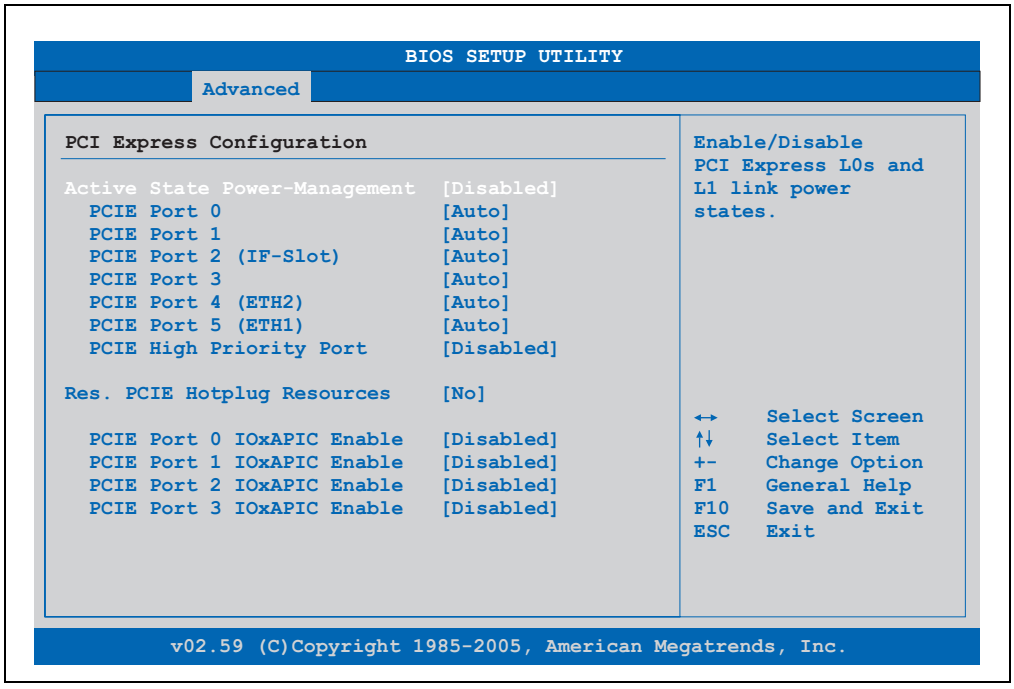


Abbildung 46: 945GME Advanced PCI Express Configuration

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.

Tabelle 83: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCIE Port 2 (IF-Slot)	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 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	Deaktivierung 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 benützten PCIE Port reserviert werden. Einen PCIE Port auf Enabled zu setzen und Resourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig.	No	Resource wird nicht reserviert.
		Yes	Resource wird reserviert.
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 0. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 83: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 1. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 2. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 3. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 83: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.4 Graphics Configuration

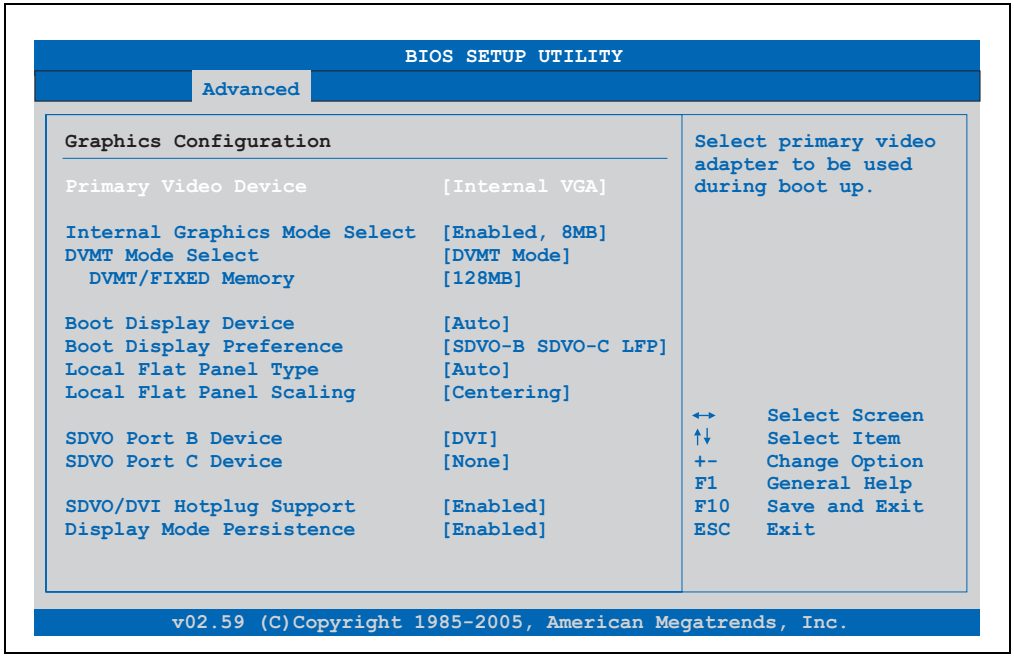


Abbildung 47: 945GME Advanced Graphics Configuration

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 benutzten.
		CRT + SDVO	CRT und SDVO Kanal benutzen.
		LFP only	Nur den LFP (Local Flat Panel) Kanal benutzen.
		CRT + LFP	CRT + LFP Kanal benutzen.
Boot Display Preference	Die Option legt die Reihenfolge fest, in welcher die Geräte an den angeschlossenen Kanälen LFP und SDVO überprüft und gebootet werden sollen. **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 84: 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)	640 x 480
		VGA 1x18 (013h)	640 x 480
		SVGA 1x18 (004h)	800 x 600
		XGA 1x18 (006h)	1024 x 768
		XGA 2x18 (007h)	1024 x 768
		XGA 1x24 (008h)	1024 x 768
		XGA 2x24 (012h)	1024 x 768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280 x 1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280 x 1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600 x 1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 2	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 3	Benutzerdefiniertes Profil
Local Flat Panel Scaling	Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types.	Centering	Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben.
		Expand Text	Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Graphics	Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Text & Graphics	Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
SDVO Port B Device	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.

Tabelle 84: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDVO Port C Device	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port A angeschlossen ist.	None	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		DVI	Videosignale werden für ein DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		TV	Videosignale werden für ein TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		CRT	Videosignale werden für ein CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		LVDS	Videosignale werden für ein LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges DVI kompatibles Anzeigegerät 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 Bestriebssystem automatisch erkannt und aktiviert wird. „Configuration mode persistance" bedeutet, dass z.B. eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wird wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen sind auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung des „Hotplug"- und „Configuration mode persistence"- Modus.
		Disabled	Deaktivierung des „Hotplug"- und „Configuration mode persistence"- Modus.
Display Mode Persistence	Display Mode Persistance bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 84: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.5 CPU Configuration

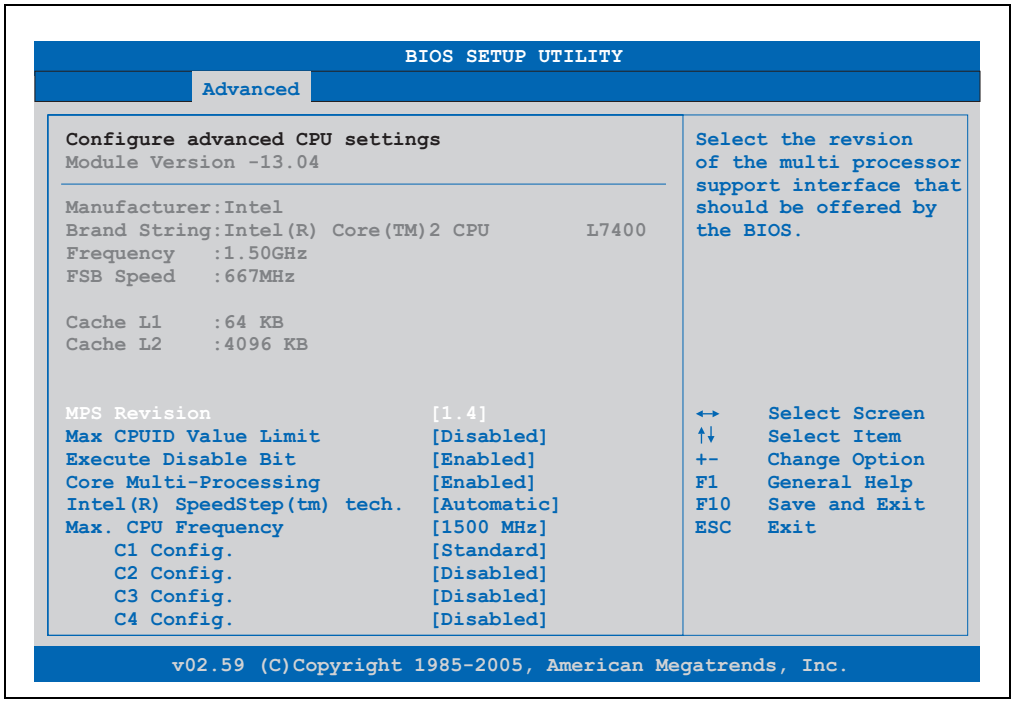


Abbildung 48: 945GME Advanced CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MPS Revision	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessor-system).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4
Max CPUID Value Limit	Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.	Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
		Disabled	Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.
Execute Disable Bit	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Core Multi-Processing	Bei einem Dual Core Prozessor kann mit dieser Option ein Kern deaktiviert werden.	Enabled	Bei einem Dual Core Prozessor werden beide Kerne genutzt.
		Disabled	Bei einem Dual Core Prozessor wird nur ein Kern verwendet.

Tabelle 85: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Intel(R) SpeedStep(TM) tech.	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab. **Information:** **Diese Option ist für Celeron M Prozessoren nicht verfügbar.**	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. **Information:** **Diese Option ist für Celeron M Prozessoren nicht verfügbar.**	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.
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 85: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.6 Chipset Configuration

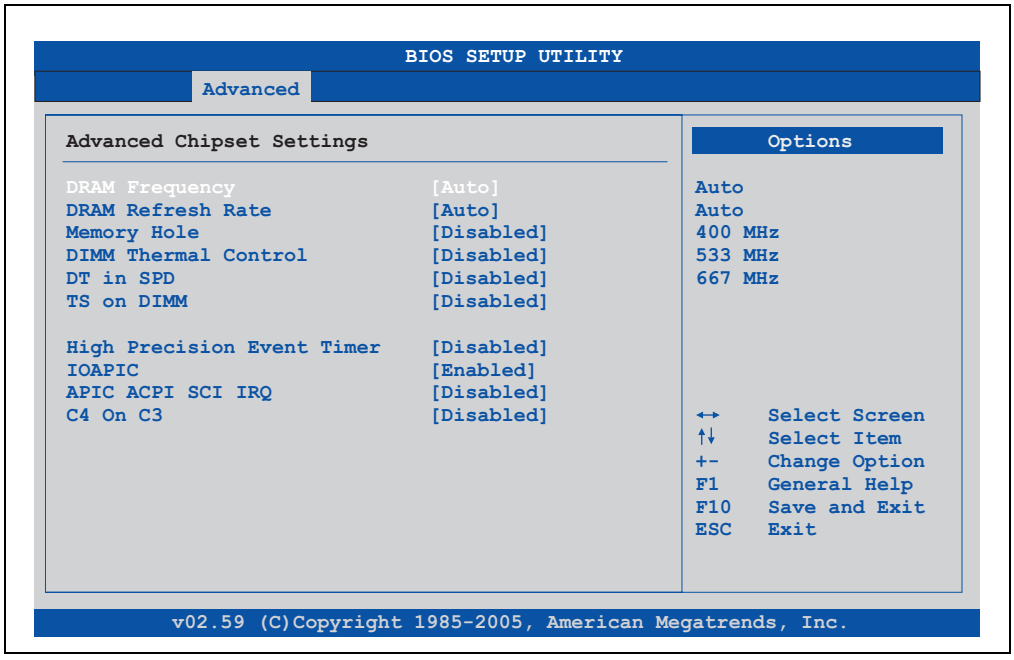


Abbildung 49: 945GME Advanced Chipset Configuration

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 µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9 µs	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 Modules erreicht.	Disabled	Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur.
		40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C	Temperaturgrenzwert für die Limitierung.

Tabelle 86: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DT in SPD	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) die DT (Delta Temperature) im SPD (Serial Presence Detect) Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
TS on DIMM	Option, ob der GMCH (Graphics and Memory Controller Hub) den TS (Thermal Sensor) im Thermal Management Algorithmus des DIMM Moduls unterstützt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
High Precision Event Timer	Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
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	
		Enabled	Prozessor wird in C4 gebracht, wenn das Betriebssystem in einen C3 Zustand initiiert.

Tabelle 86: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.5.7 I/O Interface Configuration

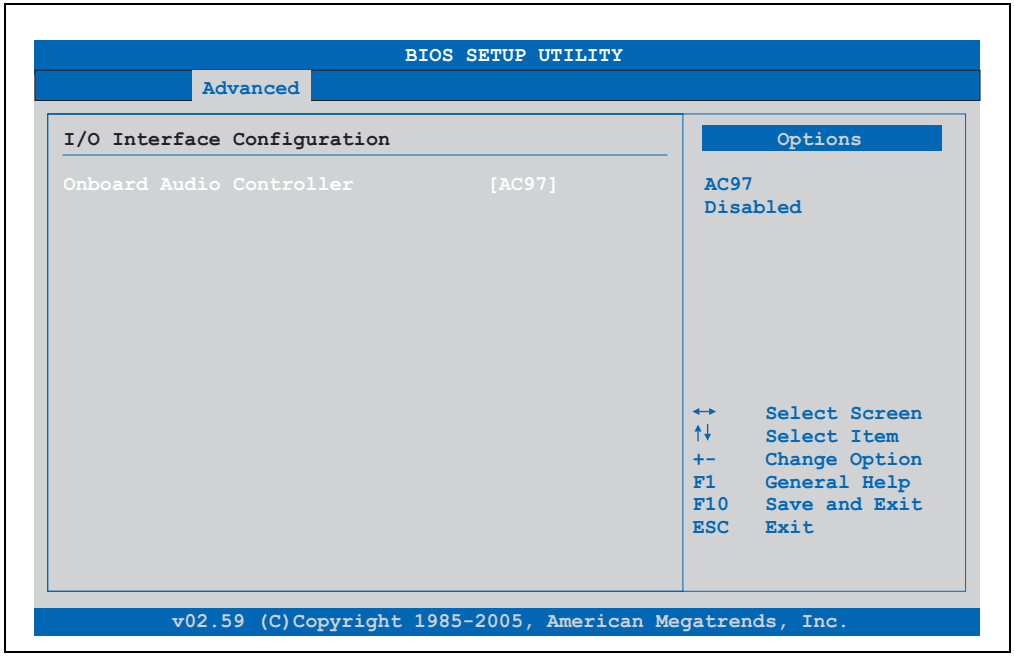


Abbildung 50: 945GME Advanced I/O Interface Configuration

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 87: 945GME Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.8 Clock Configuration

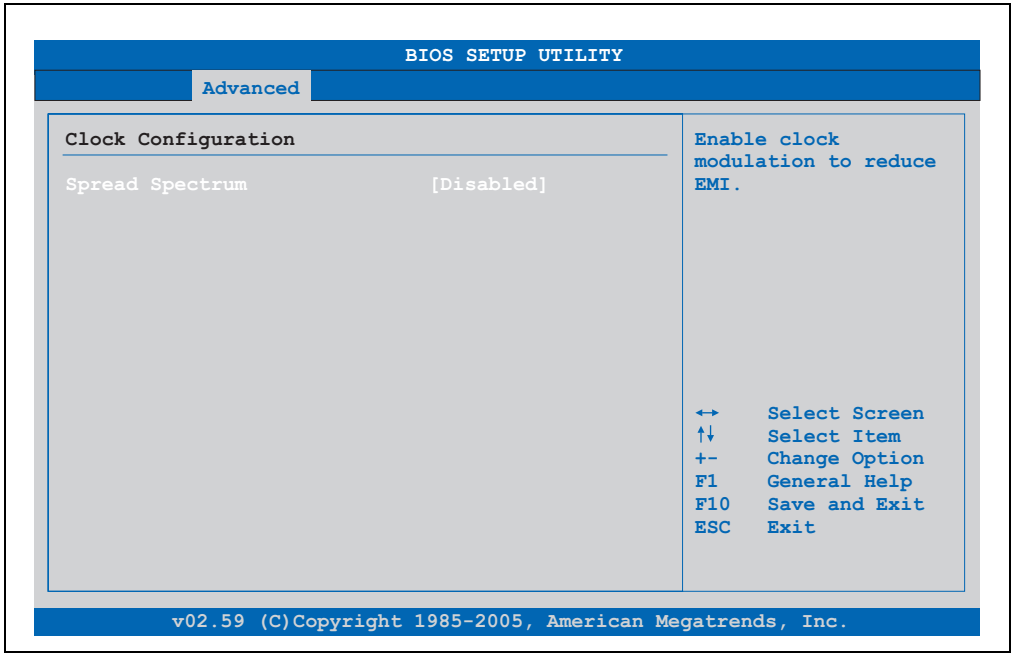


Abbildung 51: 945GME Advanced Clock Configuration

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 88: 945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.9 IDE Configuration

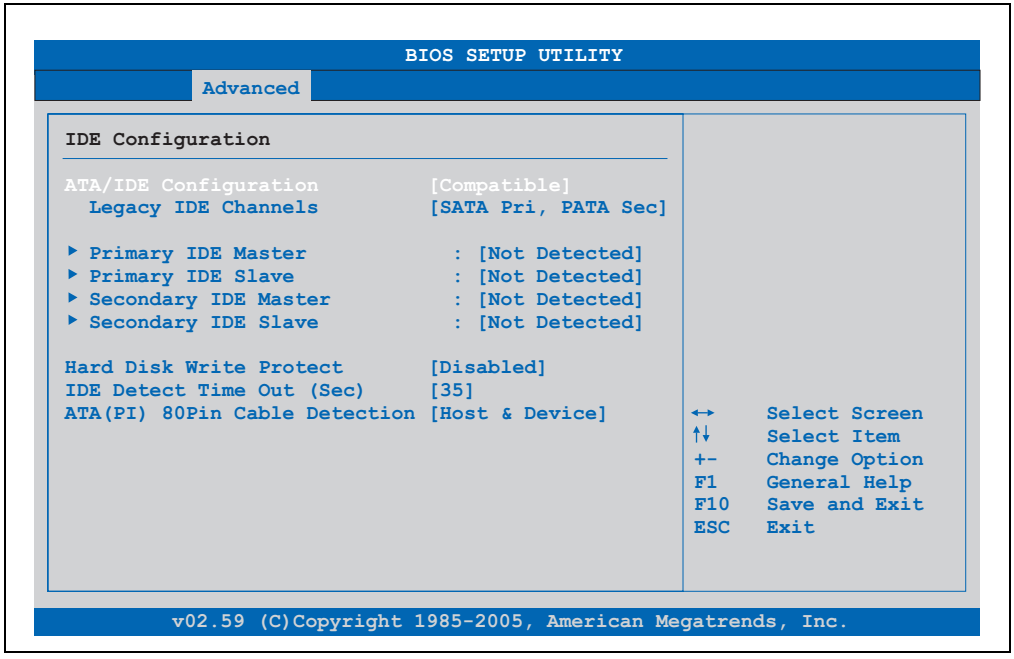


Abbildung 52: 945GME Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ATA/IDE Configuration	Option zum Konfigurieren der integrierten PATA und SATA Kontroller.	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, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master", auf Seite 137
Primary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Primary Slave Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Slave", auf Seite 139
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Master", auf Seite 141

Tabelle 89: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary IDE Slave	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am IDE Sekundären Slave Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Slave", auf Seite 143
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 Zeitüberschreitungsgrenzwertes 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 Kontroller angeschlossen ist. **Information:** **Diese Option ist beim APC820 CPU Board nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Host & Device	Verwendung beider IDE Controller. (motherboard, disk drive).
		Host	Verwendung des Motherboard IDE Controllers.
		Device	Verwendung des IDE disk drive Controllers.

Tabelle 89: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

Primary IDE Master

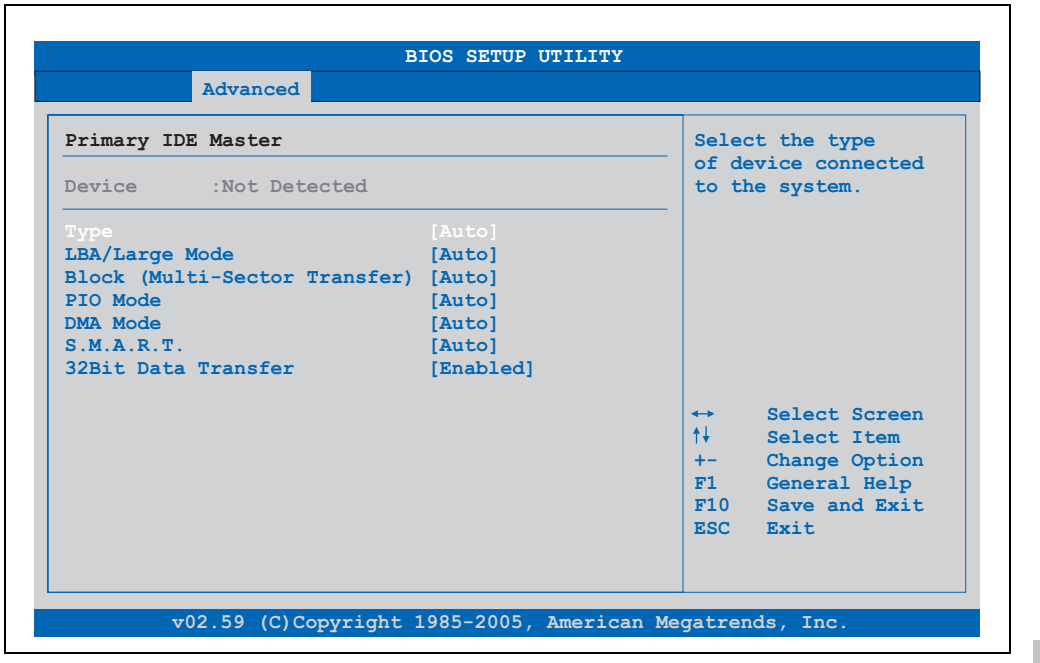


Abbildung 53: 945GME Primary IDE Master

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

Tabelle 90: 945GME Primary IDE Master 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 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 90: 945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Primary IDE Slave

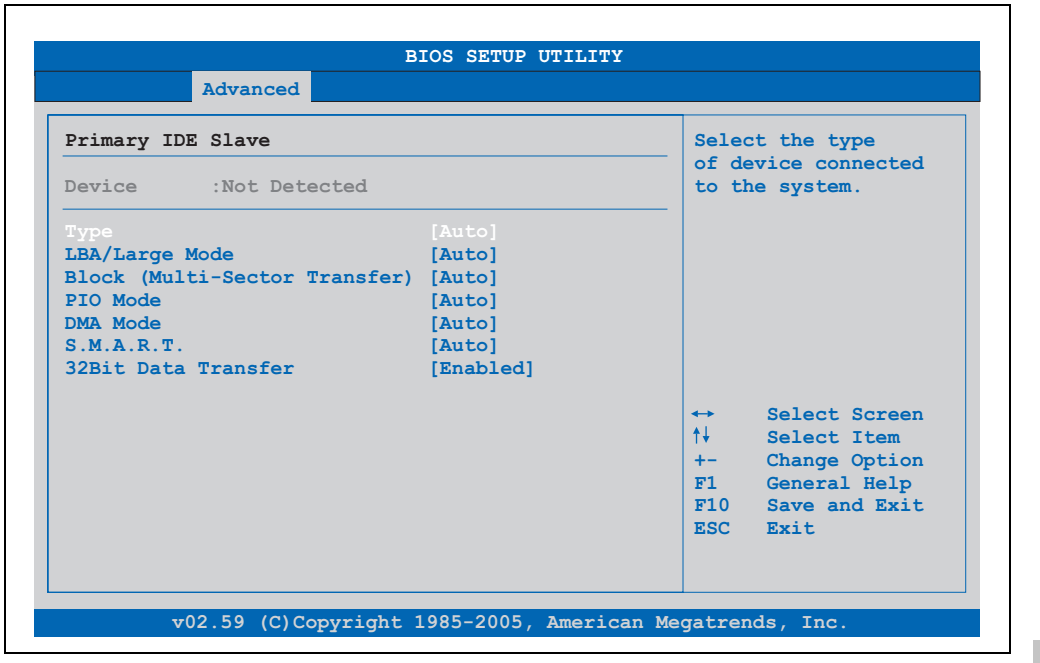


Abbildung 54: 945GME Primary IDE Slave

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

Tabelle 91: 945GME Primary 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 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 91: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Secondary IDE Master

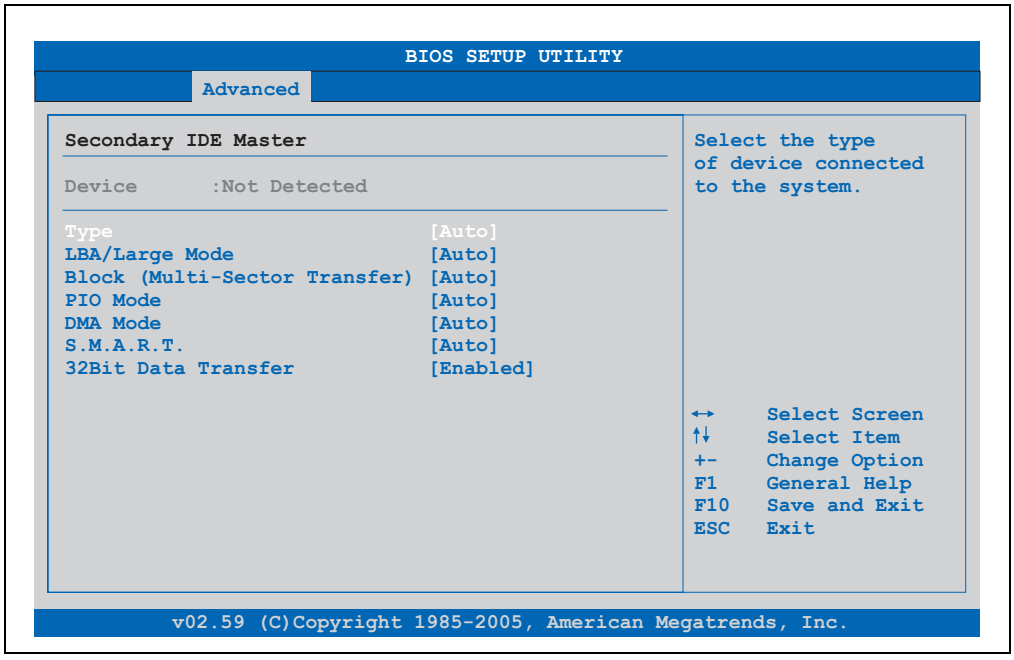


Abbildung 55: 945GME Secondary IDE Master

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

Tabelle 92: 945GME Secondary IDE Master 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 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 92: 945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Secondary IDE Slave

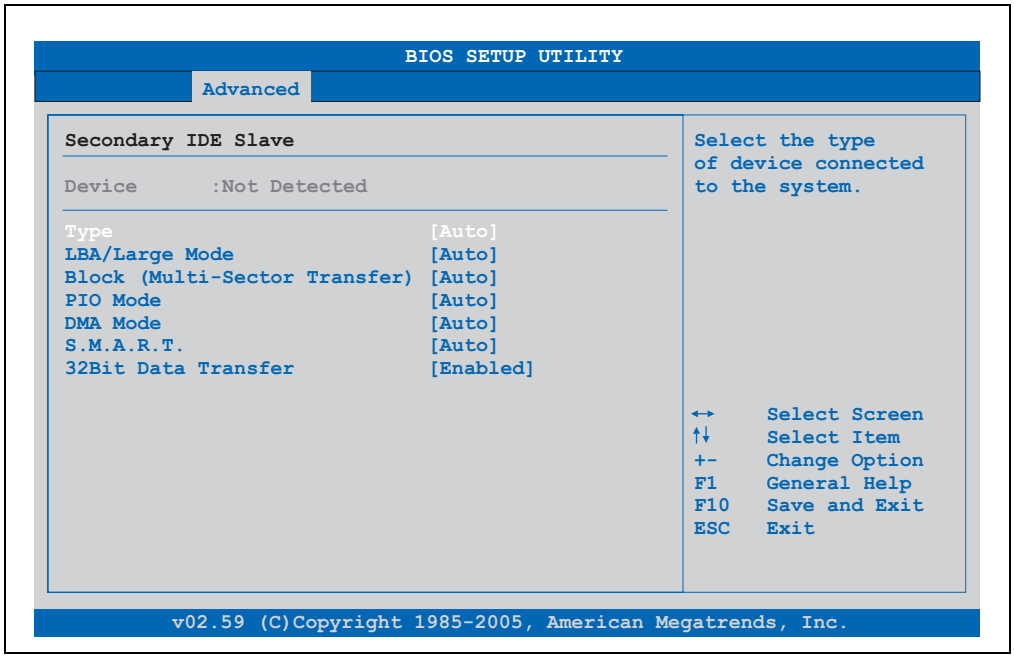


Abbildung 56: 945GME Secondary IDE Slave

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

Tabelle 93: 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 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 93: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.10 USB Configuration

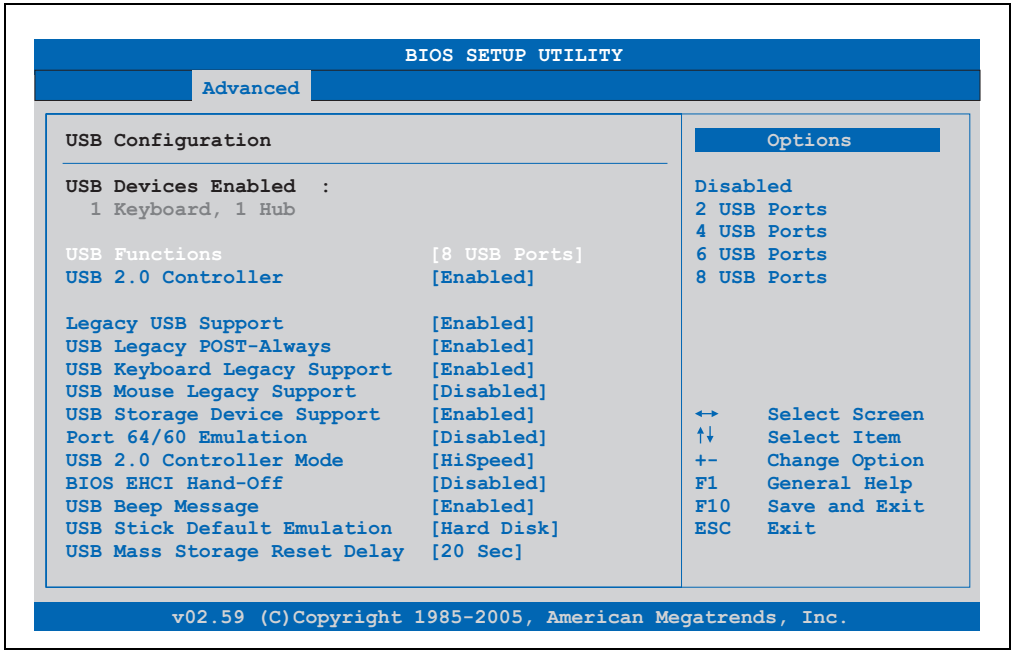


Abbildung 57: 945GME Advanced USB Configuration

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 94: 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 USB-Controller vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand-Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI-Funktion eingerichtet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Stick Default Emulation	Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird.	Auto	USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert.
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.
USB Mass Storage Reset Delay	Hier kann die Zeit, die der POST für USB-Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden. **Information:** **Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Masse speichergerät entdeckt) wird angzeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.**	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 94: 945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.11 Keyboard/Mouse Configuration

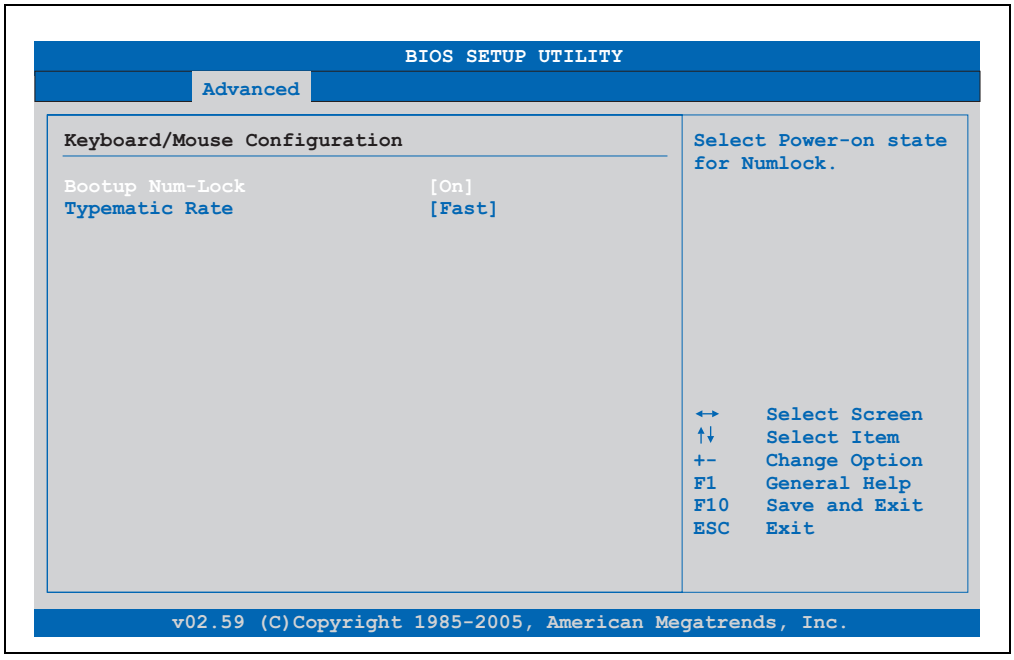


Abbildung 58: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration

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

Tabelle 95: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.12 Remote Access Configuration

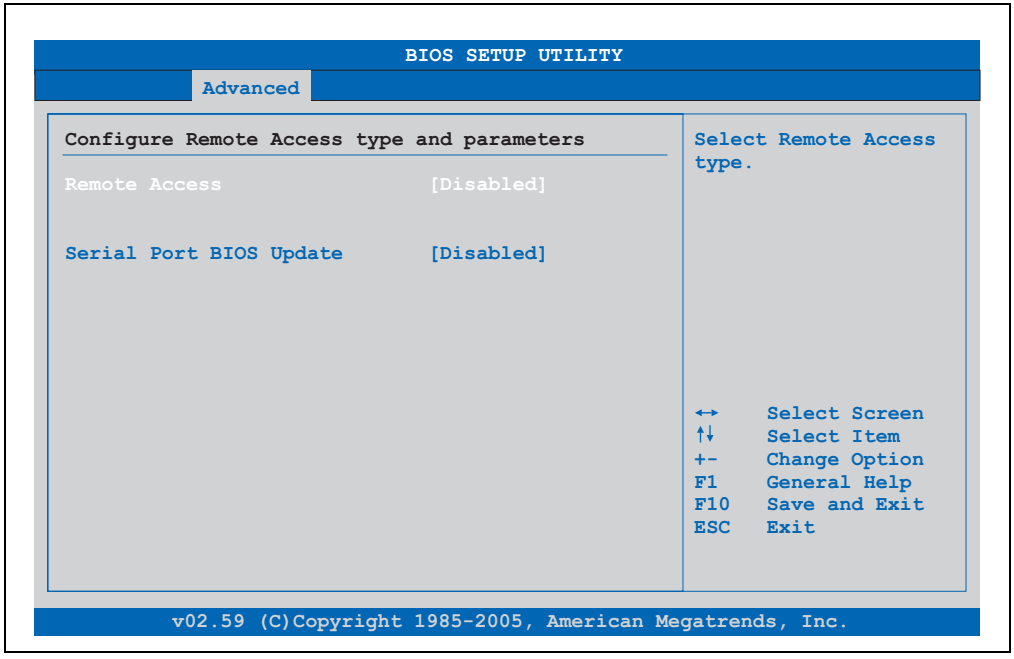


Abbildung 59: 945GME Advanced Remote Access Configuration

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 eingestellet werden, vorausgesetzt im Feld *Remote Access* ist nicht Disabled eingetragen.	COM1	Aktivierung der Schnittstelle COM1 als Remote Access Schnittstelle.
		COM2	Aktivierung der Schnittstelle COM2 als Remote Access Schnittstelle.
		COM 3	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 *Remote Access* ist nicht Disabled eingetragen.	keine	-
Serial Port Mode	Hier kann die Übertragunsrate der seriellen Schnittstelle festgelegt werden, vorausgesetzt im Feld *Remote Access* ist nicht Disabled eingetragen.	115200 8,n,1 57600 8,n,1 38400 8,n,1 19200 8,n,1 09600 8,n,1	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 96: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 96: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

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 bew. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

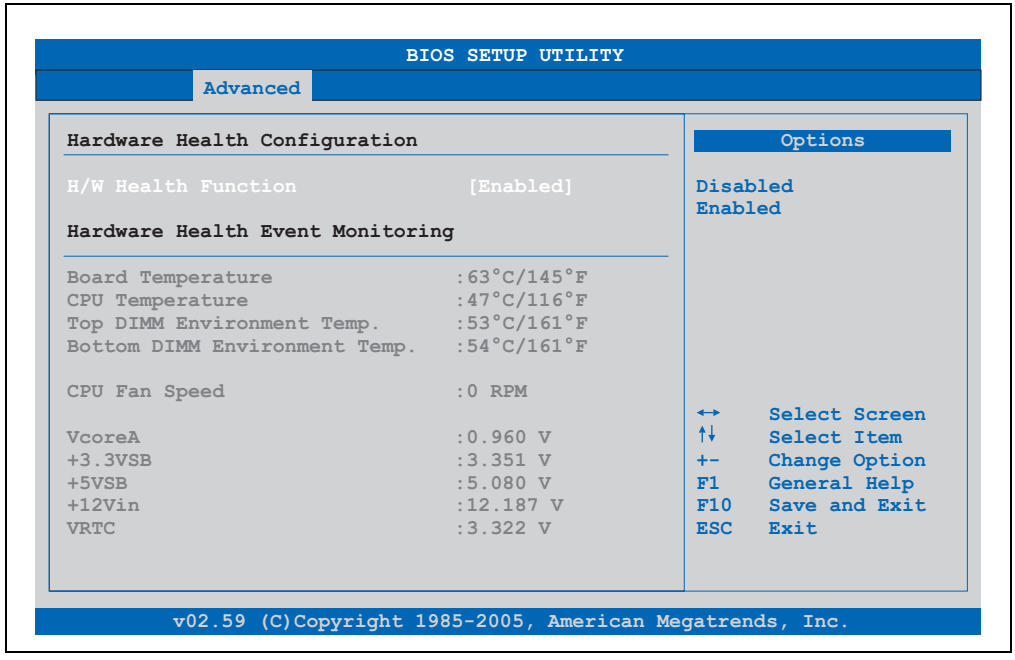


Abbildung 60: 945GME Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
H/W Health Function	Option zum Anzeigen sämtlicher Werte auf dieser Seite.	Enabled	Anzeigen sämtlicher Werte.
		Disabled	Es werden keine Werte auf dieser Seite angezeigt.
Board Temperature	Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
CPU Temperature	Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celcius und Fahrenheit.	keine	-
Top DIMM Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-

Tabelle 97: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 97: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5.14 Baseboard/Panel Features

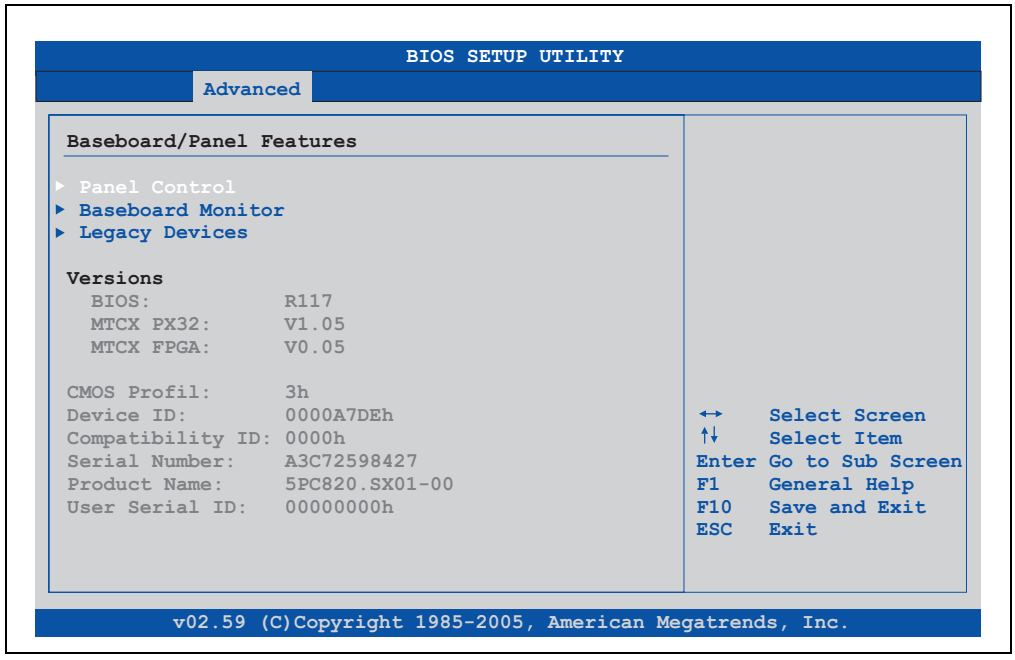


Abbildung 61: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features

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 153
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 154
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 156
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 Geräterkennung. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-

Tabelle 98: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 98: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Panel Control

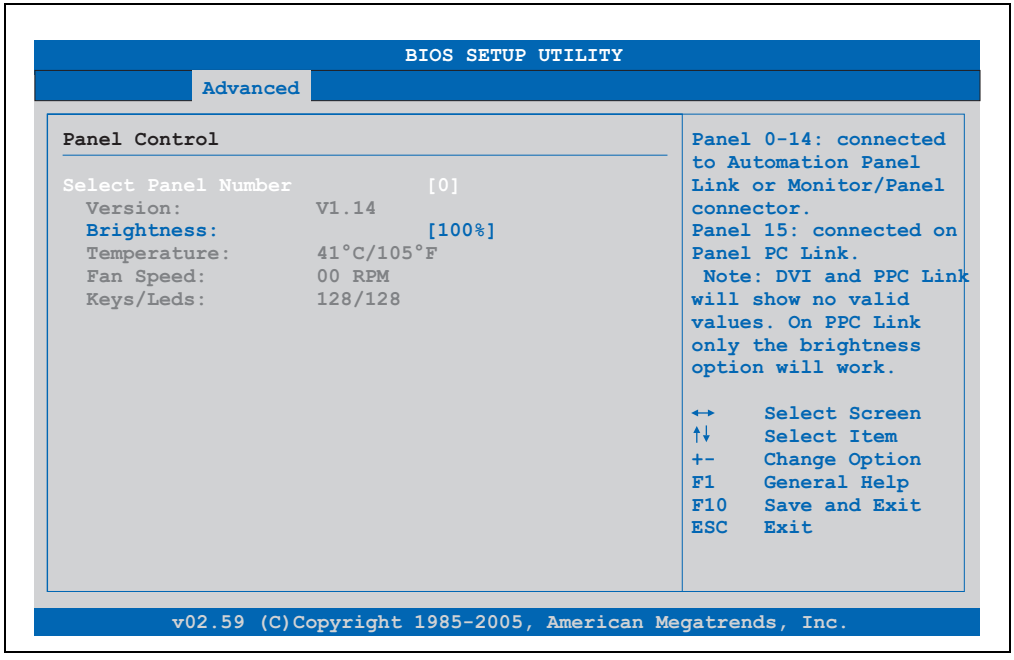


Abbildung 62: 945GME Panel Control

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	-

Tabelle 99: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 99: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Baseboard Monitor

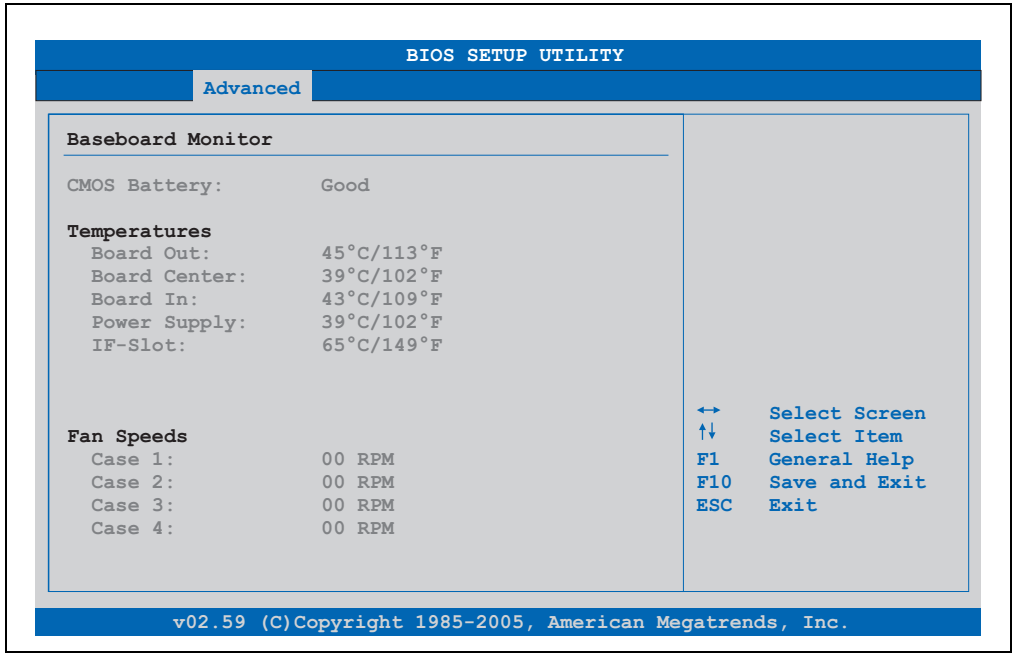


Abbildung 63: 945GME Baseboard Monitor

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	-

Tabelle 100: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Baseboard Center	Anzeige der Temperatur im mittleren Baseboardbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Baseboard 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 100: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

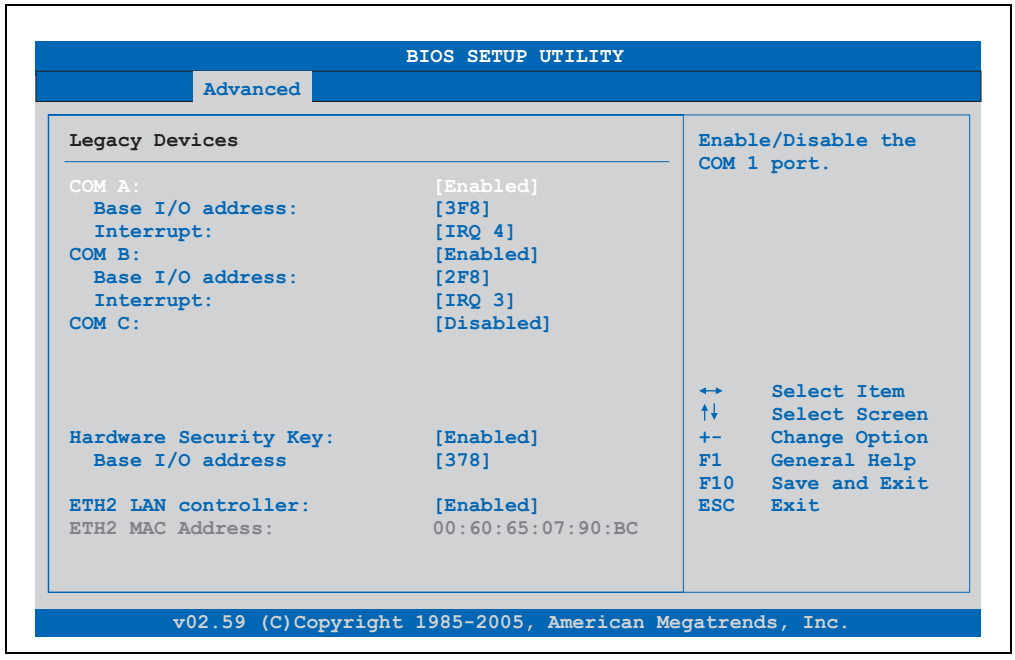


Abbildung 64: 945GME Legacy Devices

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.

Tabelle 101: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
Hardware Security Key	Hier werden Einstellungen für den Hardware Security Key (Dongle) vorgenommen.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O adress	Auswahl der Base I/O Adresse der Hardware Security Schnittstelle.	278, 378, 3BC	Zuweisung für die Base I/O Adresse für den parallelen Port.
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 101: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6 Boot

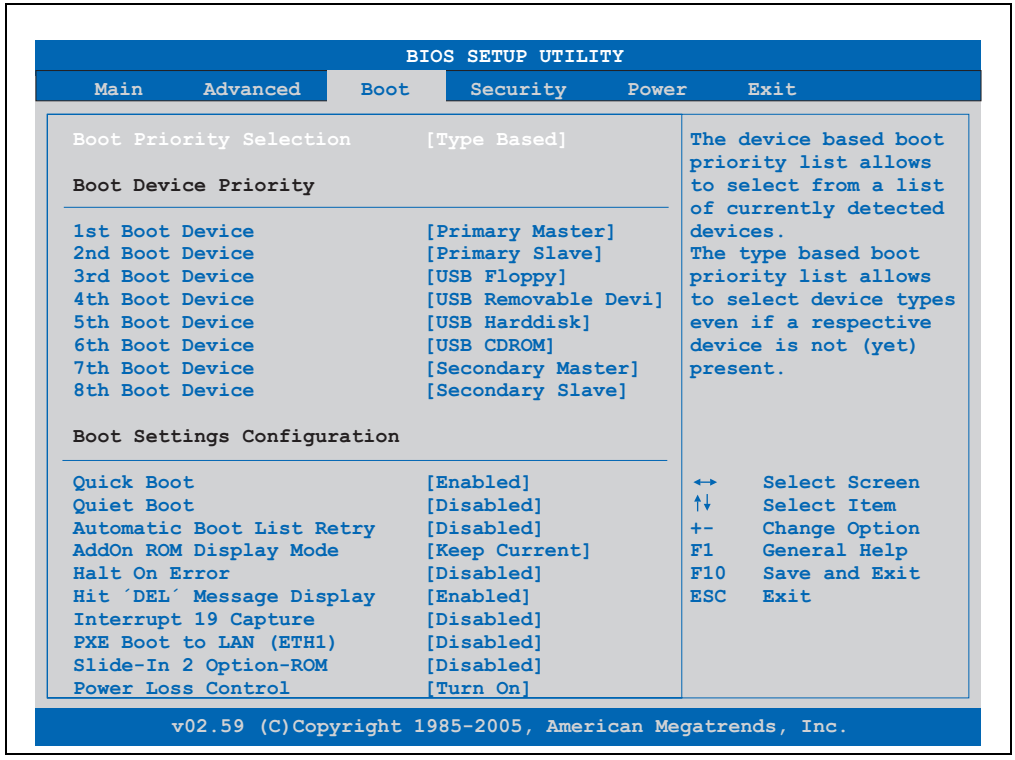


Abbildung 65: 945GME Boot Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Selection	Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen.	Device Based	Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden.
		Type Based	Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.

Tabelle 102: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
1st Boot Device	Unter dieser Option können die Boot-Laufwerke eingestellt werden.	Disabled, Primary Master, Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave, Legacy Floppy, USB Floppy, USB Harddisk, USB CDROM, USB Removeable Device, Onboard LAN, External LAN, PCI Mass Storage PCI SCSI Card, Any PCI BEV Device, Third Master, Third Slave, PCI RAID, Lacal BEV ROM	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
2nd Boot Device			
3rd Boot Device			
4th Boot Device			
5th Boot Device			
6th Boot Device			
7th Boot Device			
8th Boot Device			
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
		Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
AddOn ROM Display Mode	Setzt 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 102: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.7 Security

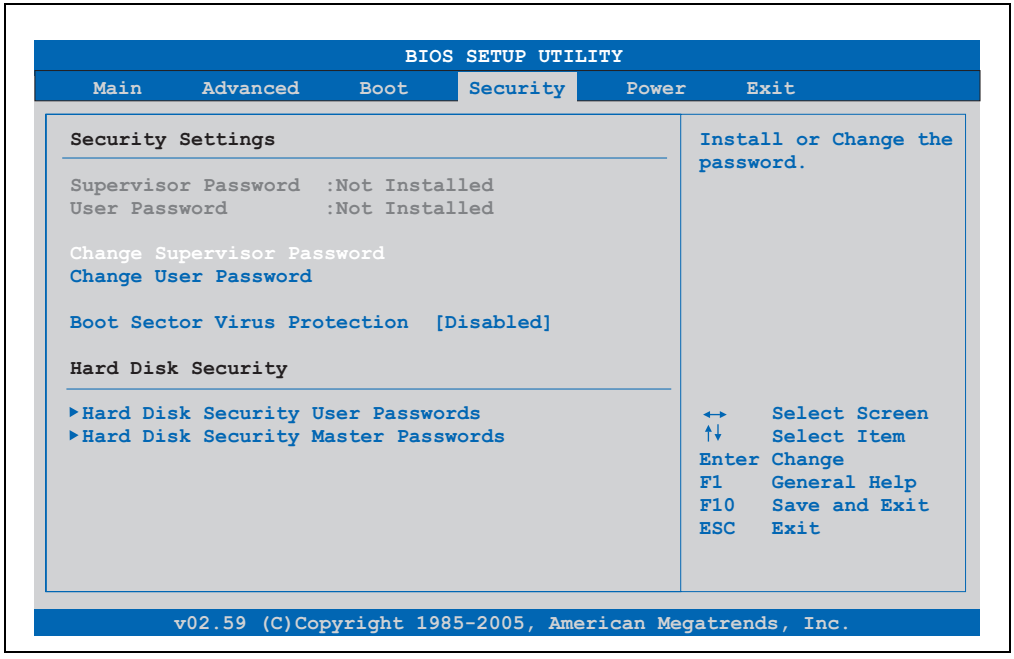


Abbildung 66: 945GME Security Menü

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.
Boot Sector Virus Protection	Mit dieser Option wird beim Zugriff durch ein Programm oder Virus auf den Bootsektor eine Warnung ausgegeben. **Information:** **Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 103: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Hard Disk Security User Passwords	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password", auf Seite 161
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 162

Tabelle 103: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.7.1 Hard Disk Security User Password

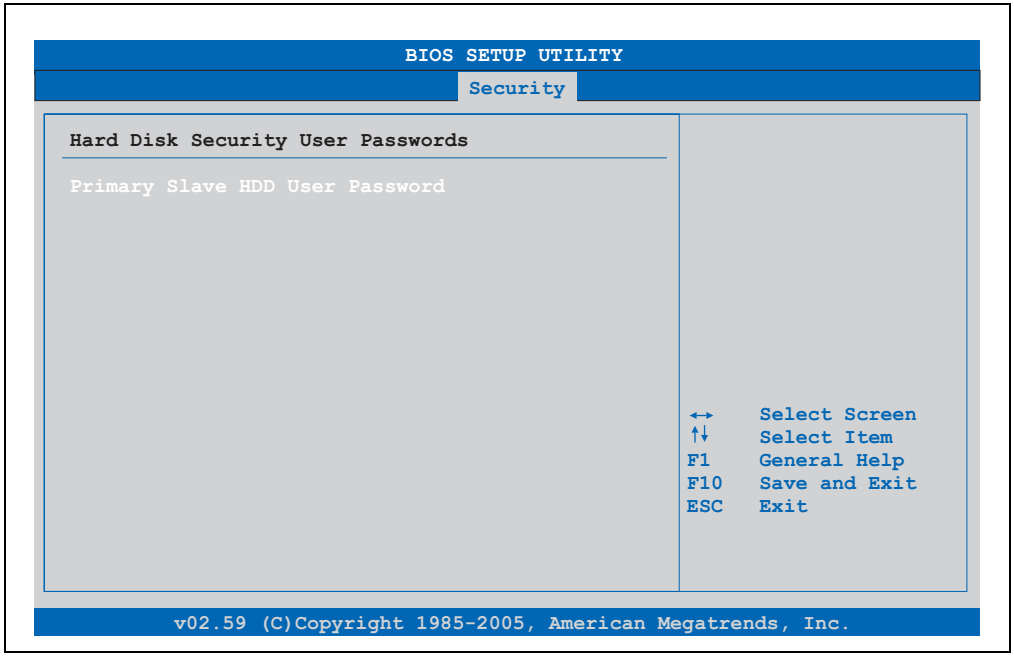


Abbildung 67: 945GME Hard Disk Security User Password

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 104: 945GME Hard Disk Security User Password

1.7.2 Hard Disk Security Master Password

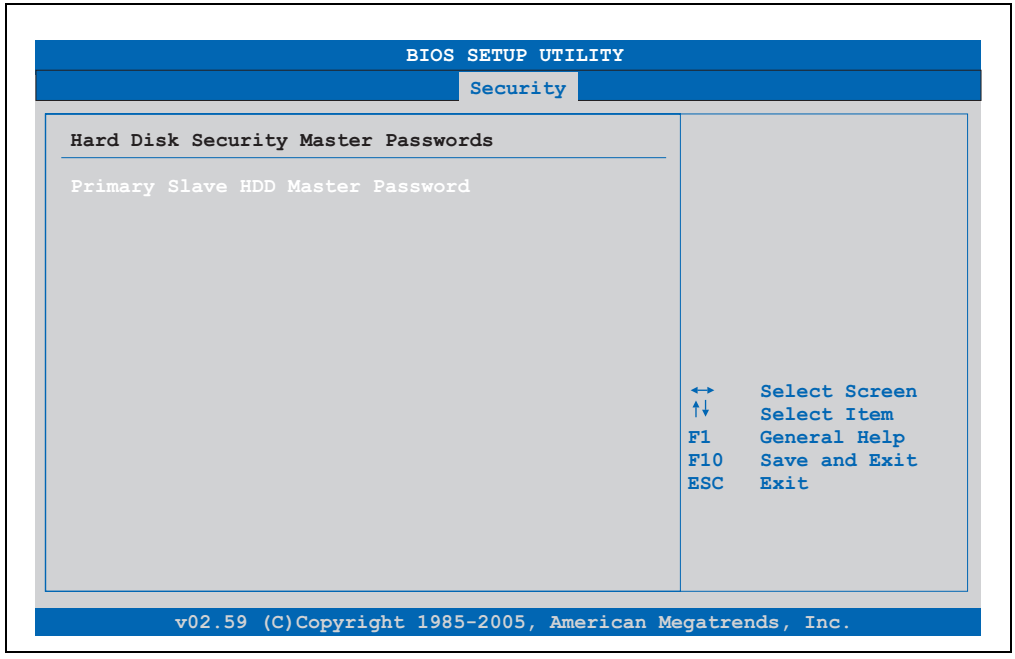


Abbildung 68: 945GME Hard Disk Security Master Password

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 105: 945GME Hard Disk Securitiy Master Password

1.8 Power

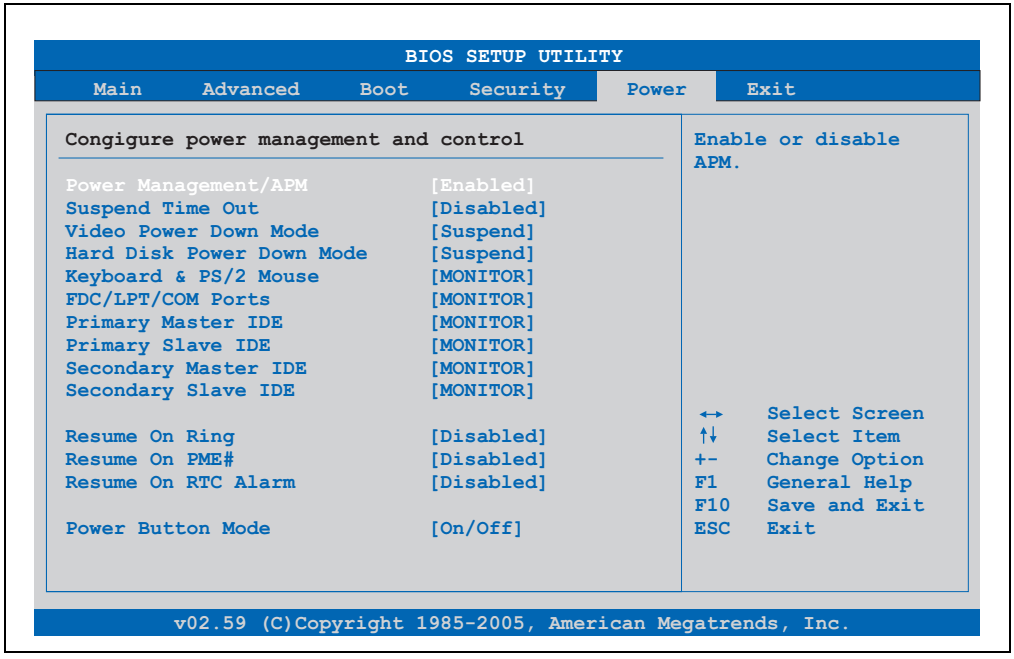


Abbildung 69: 945GME Power Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Power Management/APM	Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Suspend Time Out	Unter dieser Option stellen Sie ein, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität des Systems, dieses in den Suspend Modus (es werden alle Komponenten, außer der CPU, soweit wie möglich abgeschaltet) gefahren wird.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
Video Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für den Bildschirm festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Hard Disk Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für die Festplatte festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten der Festplatte.
		Standby	Festplatte geht in Standby Modus.
		Suspend	Festplatte geht in Suspend Modus.

Tabelle 106: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 106: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.9 Exit

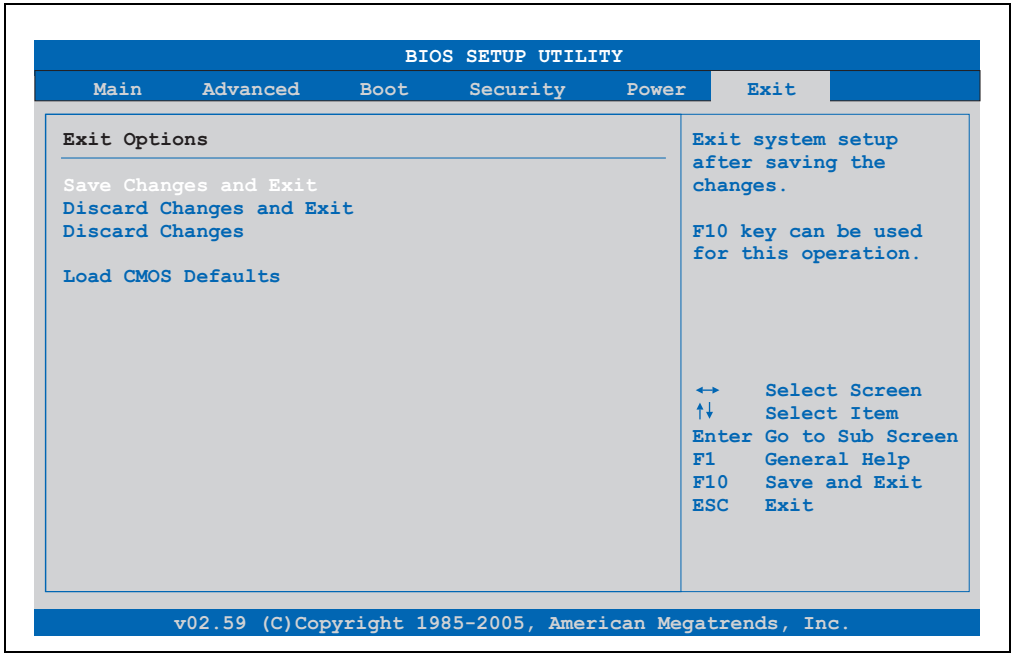


Abbildung 70: 945GME Exit Menü

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

Tabelle 107: 945GME Exit Menü Einstellmöglichkeiten

1.10 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters (Position siehe Abbildung "CMOS Profile Schalter", auf Seite 66) lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

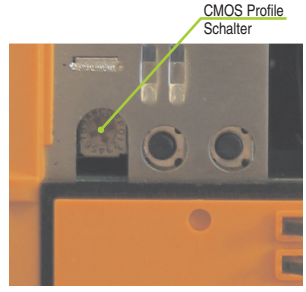


Abbildung 71: BIOS Defaulteinstellungen - CMOS Schalter

Information:

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

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

Profilnummer	Optimiert für	Schalterstellung	Anmerkung
Profil 0	Reserviert	0	
Profil 1	Systemeinheit 5PC810.SX01-00 / 5PC810.SX02-00	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**	
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 108: 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 109: 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 110: 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 111: 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 112: 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, 8 MB	
DVMT Mode Select	DVMT Mode	DVMT Mode	
DVMT/FIXED Memory	128MB	128 MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	
Boot Display Preference	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDV0-C LFP	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	
Local Flat Panel Scaling	Centering	Centering	
SDVO Port B Device	DVI	DVI	
SDVO Port C Device	DVI	**None**	
SDVO/DVI Hotplug Support	Enabled	Enabled	
Display Mode Persistance	Enabled	Enabled	

Tabelle 113: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
MPS Revision	1.4	1.4	

Tabelle 114: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
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 114: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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 115: 945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

I/O Interface Configuration

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

Tabelle 116: 945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

Clock Configuration

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

Tabelle 117: 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	
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	-	

Tabelle 118: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
DMA Mode	Auto	-	
S.M.A.R.T.	Auto	-	
32Bit Data Transfer	Enabled	-	

Tabelle 118: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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 119: 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 120: 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 121: 945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Board Monitor

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

Tabelle 122: 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	

Tabelle 123: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 3	Meine Einstellung
Base I/O address	378	378	
ETH2 LAN Controller	Enabled	Enabled	
ETH2 MAC Adress	-	-	

Tabelle 123: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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 124: 945GME Boot 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 125: 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 126: 945GME Power Profileinstellungsübersicht

1.11 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines Automation PC 820 können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

1.11.1 BIOS 945GME

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

Tabelle 127: 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 - 0FFFFFh	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 128: RAM-Adressbelegung

1) TOM - **T**op **o**f **m**emory: 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 Resourcen
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 Resourcen
04D0h - 04D1h	Motherboard Resourcen
0800h - 087Fh	Motherboard Resourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus [1)]
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 129: I/O-Adressbelegung

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

1.12.3 Interrupt- Zuweisungen in PCI Mode

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

Tabelle 130: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.

● ... Standardeinstellung
❍ ... mögliche Einstellung

1.12.4 Interrupt- Zuweisungen in APCI Mode

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

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NMI	NONE
Systemtimer	●																									
Tastatur		●																								
IRQ Kaskade			●																							
COM1 (Serial port A)				❍	●	❍	❍	❍			❍	❍	❍													
COM2 (Serial port B)				●	❍	❍	❍	❍			❍	❍	❍													
ACPI[1]										●																
Echtzeituhr									●																	
Coprozessor (FPU)														●												
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 131: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
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

Information:

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

1.12.5 Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12

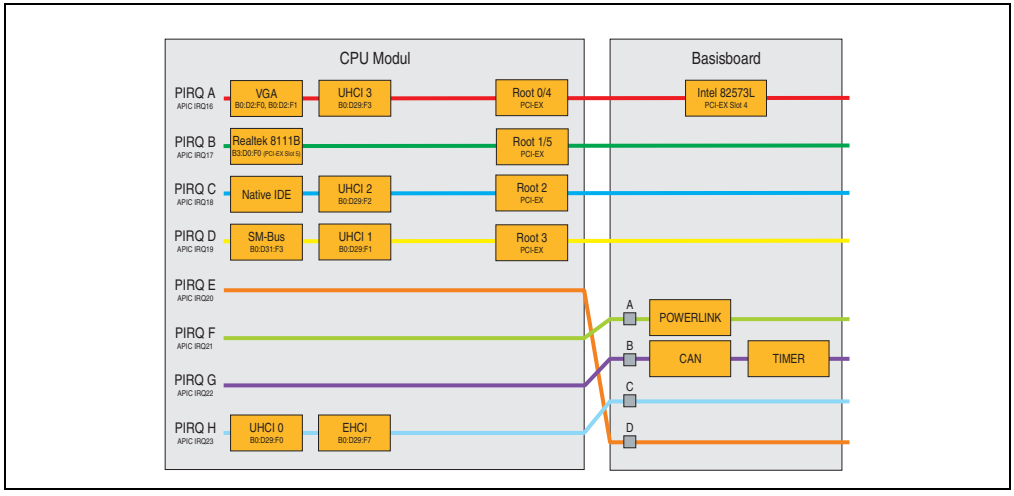


Abbildung 72: Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12

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

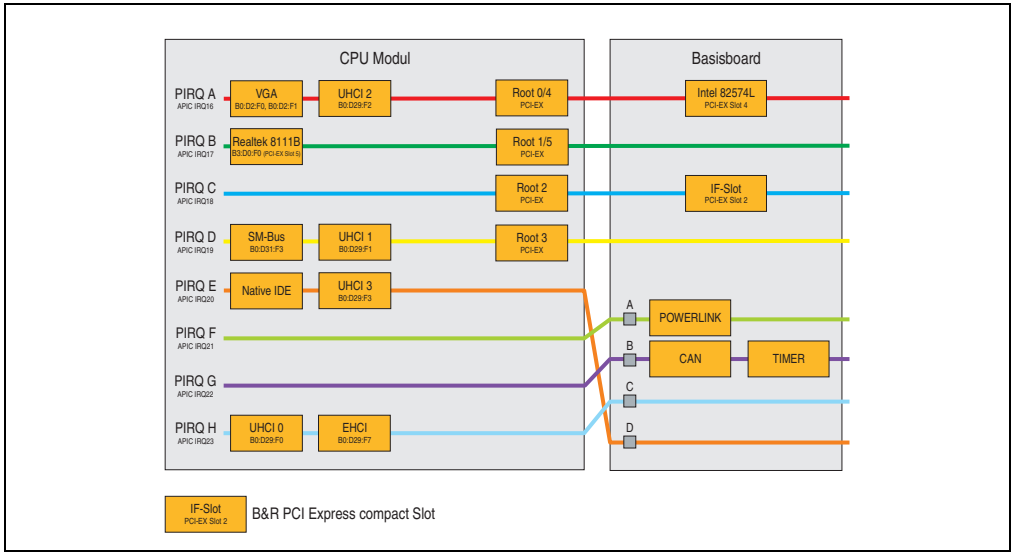


Abbildung 73: Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14

2. Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware der APC820 Systeme sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.1 BIOS Upgrade

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

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

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

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

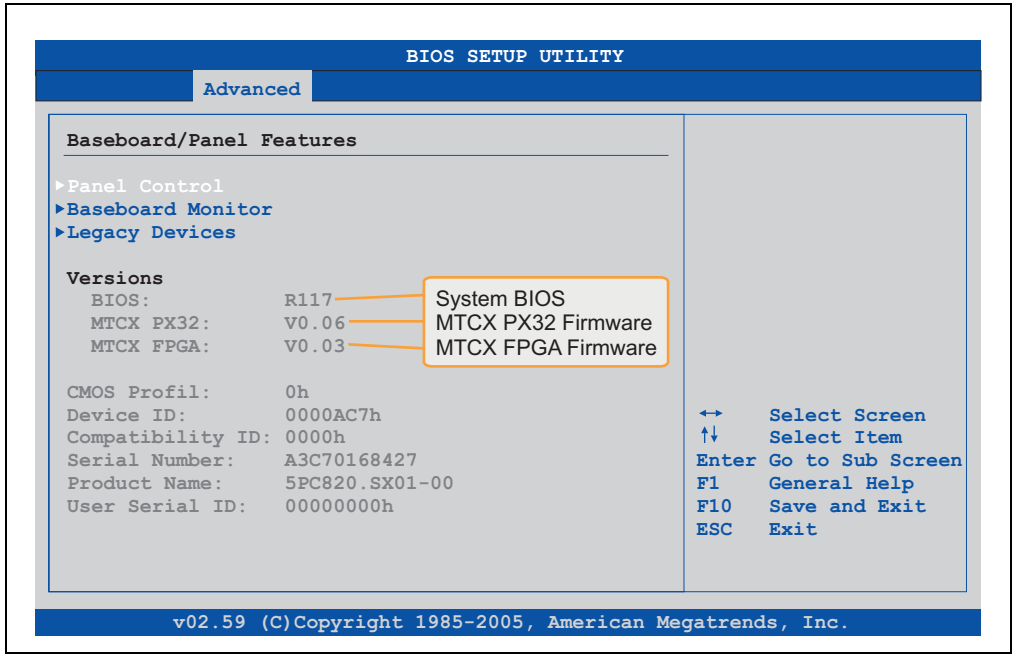


Abbildung 74: Softwareversion

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” auswählen.

Information:

Die Version kann nur bei angeschlossenem Automation Panel angezeigt werden.

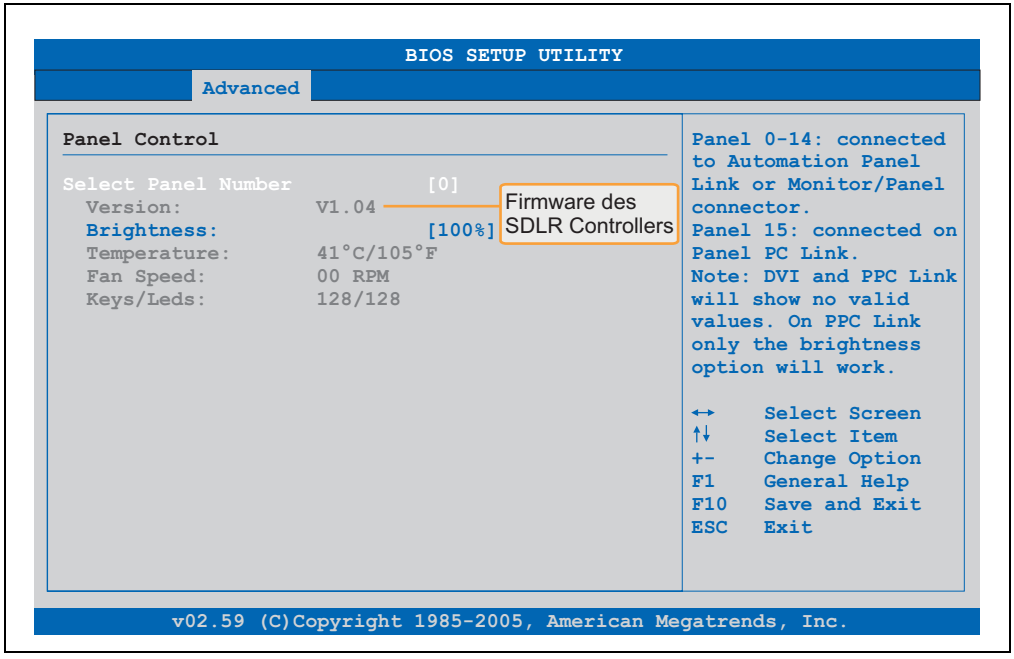


Abbildung 75: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

2.1.2 Upgrade des BIOS bei 945GME COM Express

- ZIP Datei von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) downloaden.
- 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 190.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 192.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 194.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC820 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

```
1. Upgrade AMI BIOS for B945 (5PC800.B945-00,-01,-02,-03,-04)
```

oder

```
1. Upgrade AMI BIOS for B945 (5PC800.B945-10,-11,-12,-13,-14)
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 APC820 selbstständig aktualisiert.

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

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:

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden.
- 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 190.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 192.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 194.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC820 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in das Bootmenü.
- Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

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.

Bootmenüoptionen:

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

2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

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

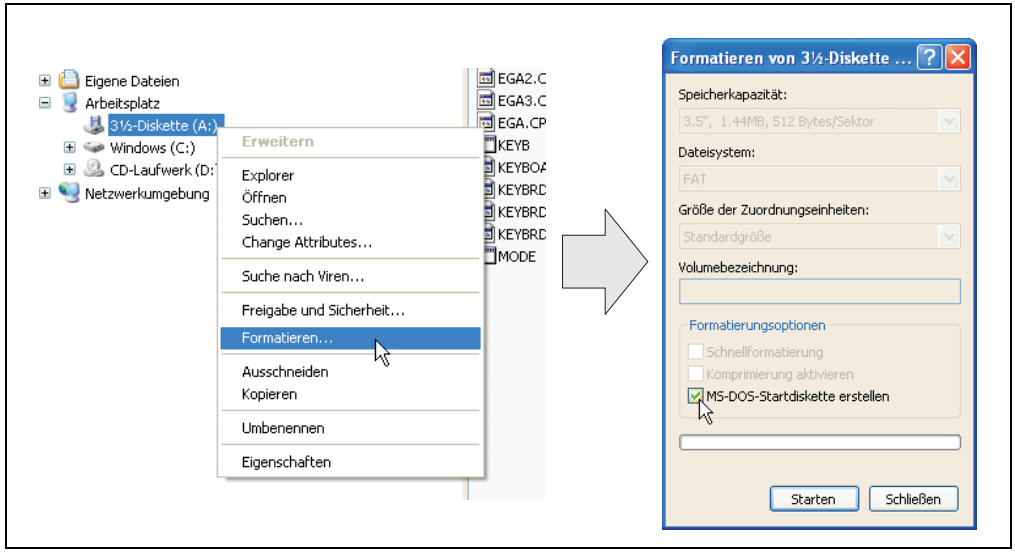


Abbildung 76: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

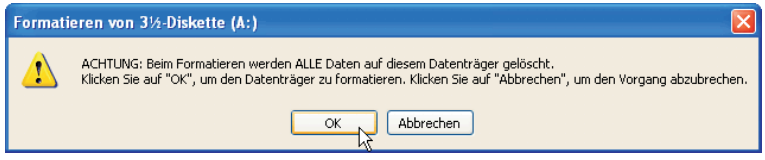


Abbildung 77: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

Abbildung 78: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

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

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

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

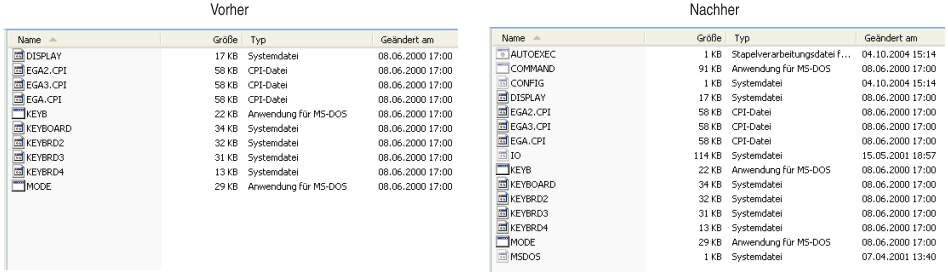


Abbildung 79: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

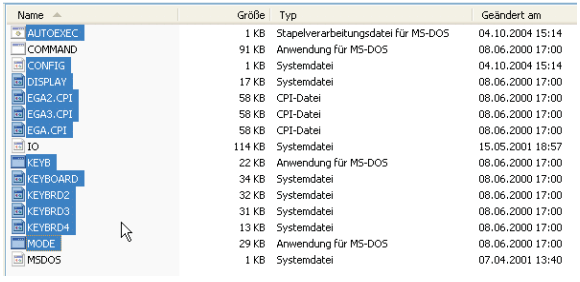


Abbildung 80: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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

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

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

2.4.1 Was wird benötigt?

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

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

2.4.2 Vorgangsweise

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

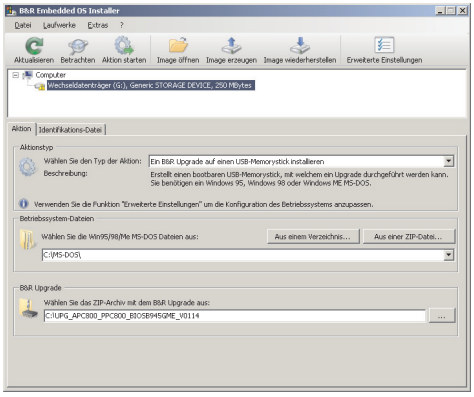


Abbildung 81: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 190 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

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

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

2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

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

2.5.2 Vorgangsweise

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

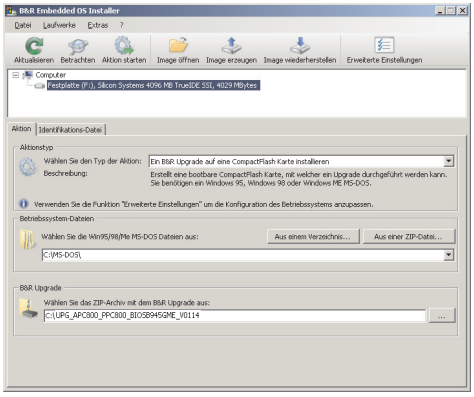


Abbildung 82: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 190 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

2.6 Upgradeprobleme

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

3. Automation PC 820 mit MS-DOS

Abbildung 83: Automation PC 820 mit MS-DOS

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	**OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.01-020	**OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 132: Bestellnummern MS-DOS

3.1 Bekannte Probleme

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

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gestesteten 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	✓	✓	✓
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 133: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen

4. Automation PC 820 mit Windows XP Professional

Abbildung 84: Windows XP Professional Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3 GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3 ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3 MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP 2c, GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP 2c, ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP 2c, MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät. Für den Betrieb wird eine CompactFlash Karte benötigt. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.	

Tabelle 134: Bestellnummern Windows XP Professional

4.1 Installation

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

4.2 Treiber

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

Information:

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

5. Automation PC 820 mit Windows XP Embedded

Abbildung 85: Windows XP Embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0428-ENG	**WinXPe FP2007 APC820 B945GME** Microsoft OEM Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB).	

Tabelle 135: Bestellnummern 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 Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

5.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

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

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

Tabelle 136: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

5.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows XP Embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten Compact-Flash Karte (mind. 512 MB) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das APC820 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

5.4 Treiber

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

5.4.1 Touchscreentreiber

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

Information:

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

6. Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 2009

Abbildung 86: Windows Embedded Standard 2009 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0728-ENG	**Windows Embedded Standard 2009 APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 137: Bestelldaten Windows Embedded Standard 2009

6.1 Allgemeines

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

6.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

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

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

Tabelle 138: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

6.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das APC820 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

6.4 Treiber

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

6.4.1 Touchscreentreiber

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

Information:

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

7. Automation PC 820 mit Windows Embedded Standard 7

Abbildung 87: Windows Embedded Standard 7 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0528-ENG	**WES7E 32bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0628-ENG	**WES7E 64bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0728-MUL	**WES7P 32bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0828-MUL	**WES7P 64bit APC820 945GME** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC820 mit 945GME Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0900-MUL	**WES7P 32bit Language Pack DVD**	
5SWWI7.1000-MUL	**WES7P 64bit Language Pack DVD**	

Tabelle 139: Bestellnummern Windows Embedded Standard 7

7.1 Allgemeines

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

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet

und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten. Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

7.2 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

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

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

Tabelle 140: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Professional
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 140: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (32-Bit: mind. 8 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das APC820 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

7.4 Treiber

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

7.4.1 Touchscreentreiber

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

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

Information:

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

8. Automation PC 820 mit Automation Runtime

8.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio™ ist Automation Runtime, der Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen. Diese Laufzeitumgebung bietet eine Reihe wichtiger Vorteile:

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

8.2 Automation Runtime Windows (ARwin)

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

Um ARwin auf einem Automation PC 820 zu betreiben, muss ein Automation Runtime Dongle angeschlossen sein, siehe Abschnitt 8 "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 259.

8.3 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.

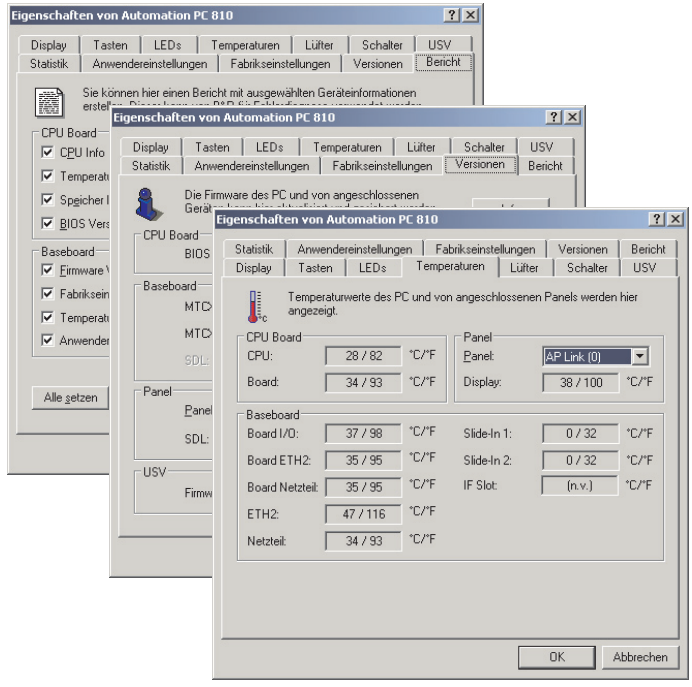


Abbildung 88: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

9.1 Funktionen

Information:

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

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

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 500
- Mobile Panel BIOS Geräte
- Automation Panel 800 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)
- Automation Panel 900 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)

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 von BrSetup.exe (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

- oder -

1. Im Explorer mit der rechten Maustaste auf BrSetup.inf klicken und "Installieren" wählen.

Information:

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

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

9.3 SDL Equalizer Einstellung

1) Öffnen Sie in der **Systemsteuerung** das **Control Center**.

2) Wählen Sie die Registerkarte **Display**.

3) Klicken Sie auf **Einstellungen**. Es wird folgender Dialog angezeigt.

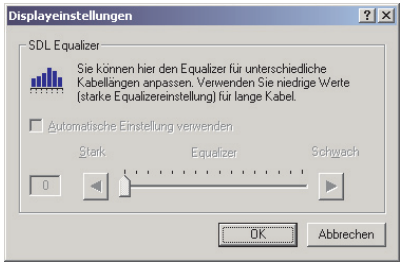


Abbildung 89: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

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

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

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Automation Panel 900 unterstützt wird (ab Panel Firmware Version 1.04 oder höher).

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

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

2. Normenübersicht

Der Automation PC 820 als Gesamtgerät erfüllt folgend aufgelistete Normen:

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Funkstörungen, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1 (Geräte, die keine HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen) und Gruppe 2 (Geräte, die HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen)
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 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

Tabelle 141: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
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 141: Normenübersicht (Forts.)

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: EMV-Anforderungen 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: EMV-Anforderungen 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 142: 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

Tabelle 143: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

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
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 143: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

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 61800-3**
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 Part 15 Subpart B class A**		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 144: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61800-3: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen 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: EMV-Anforderungen 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: EMV-Anforderungen 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: EMV-Anforderungen 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: EMV-Anforderungen 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
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 145: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

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

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

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

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

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 146: 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 147: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

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

Tabelle 148: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 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 149: 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 150: 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 151: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

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

Tabelle 152: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15%, Kriterium A	

Tabelle 152: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen (Forts.)

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 153: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Mechanische Bedingungen

Vibration	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Vibration Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Vibration Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Kippfallen (verpackt)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Freier Fall (verpackt)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 154: 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 155: 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, verpackt	
	Frequenz	**Grenzwert**
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g

Tabelle 156: 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	
Kippfallen und Umstürzen	Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt	
	Gewicht	**erforderlich**	**Gewicht**	**erforderlich**	**Gewicht**	**erforderlich**
	< 20 kg	Ja	< 20 kg	Ja	< 20 kg	Ja
	20 - 100 kg	-	20 - 100 kg	Ja	20 - 100 kg	Ja
	> 100 kg	-	> 100 kg	-	> 100 kg	Ja

Tabelle 157: 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 158: 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 159: 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 160: 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 161: 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 162: Prüfanforderung trockene Kälte

6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 163: 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 164: 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 165: 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 166: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

7. Sicherheit

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

Tabelle 167: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1		Grenzwerte nach EN 61131-2
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigen Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinster wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüfenden Zweig	Maximal gemessener Spannungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ω
	1,0 mm²	3,3 V	
	1,5 mm²	2,6 V	
	2,5 mm²	1,9 V	
	4,0 mm²	1,4 V	
	> 6,0 mm²	1,0 V	

Tabelle 168: Prüfanforderung Erdungswiderstand

7.2 Isolationswiderstand

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

Tabelle 169: Prüfanforderung Isolationswiderstand

7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2				Grenzwerte nach UL 508		
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreise und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U_N	(1000 V + 2 x U_N) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V			
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V			

Tabelle 170: 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 171: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 172: 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 173: 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 174: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.8 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
Versorgungsspannung	Bemessungswert	Toleranz min/max		
	24 VDC 48 VDC 125 VDC	-15% +20%		
	24 VAC 48 VAC 100 VAC 110 VAC 120 VAC 200 VAC 230 VAC 240 VAC 400 VAC	- 15% +10%		

Tabelle 175: Prüfanforderung Spannungsbereich

8. Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 176: 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 ≥ 12,5 mm Durchmesser		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.0 Nicht geschützt		

Tabelle 177: 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 Wirschaftsraum.
Europa	Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.

Tabelle 178: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Wartung / Instandhaltung

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

1. Batteriewechsel

Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand des APC820 als auch bei eingeschaltetem APC820. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.**
- **Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.**
- **Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

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

1.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 820 spannungslos machen (von der ACOPOSmulti Schiene abstecken).
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Schwarze Kunststoffabdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

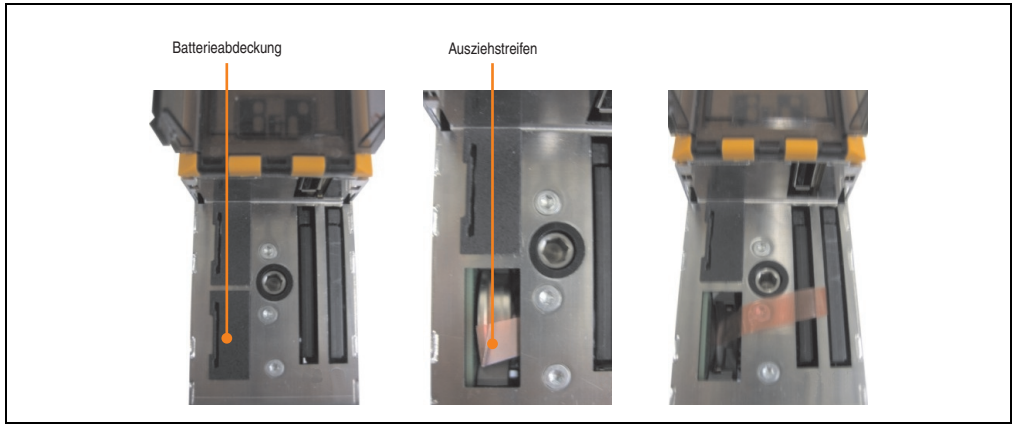


Abbildung 90: Batterie entfernen

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

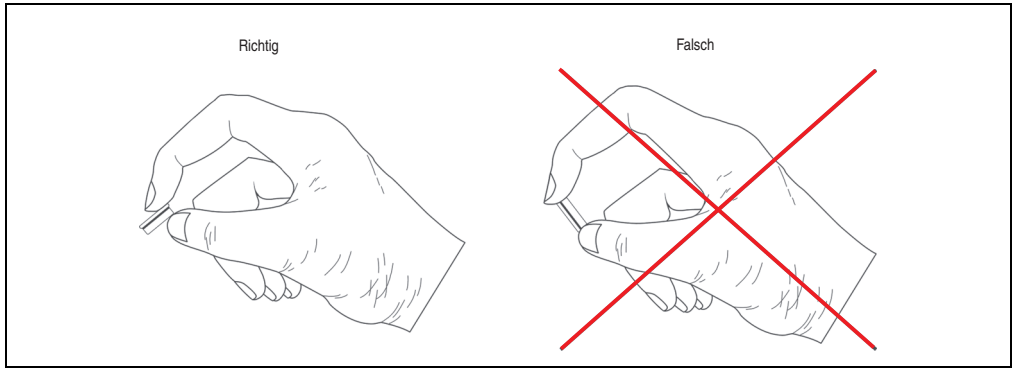


Abbildung 91: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

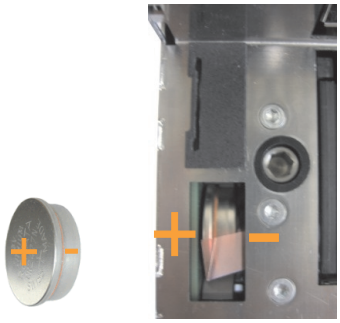


Abbildung 92: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein Wiedertausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Den APC820 wieder an der ACOPOSmulti Schiene montieren und den 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. Lüfterwechsel

- 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.

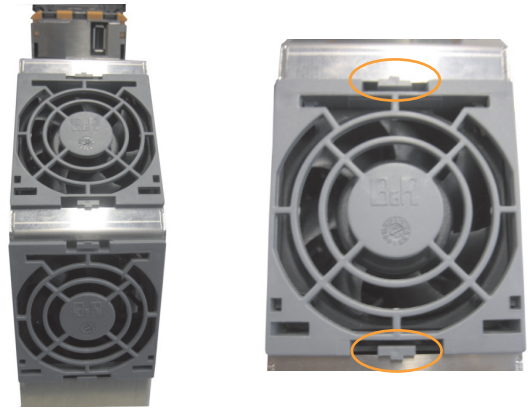


Abbildung 93: Lösen des Lüfters

- Das Lüfterkabel abstecken und den Lüfter entfernen.

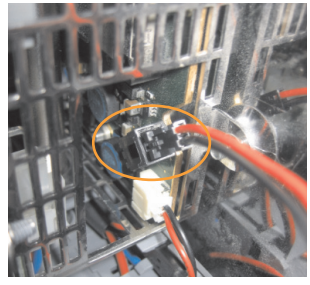


Abbildung 94: Lüfterkabel abstecken

- Den Ersatzlüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Kapitel 7 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB704.9	**4 pol. Schraubklemme** Schraubklemme 1,5 mm²	
0TB704.91	**4 pol. Federzugklemme** Federzugklemme 2,5 mm²	
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk**. Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.016G-04	**CompactFlash 16 GB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MMUSB.2048-01	**USB Memory Stick 2 GB B&R** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
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+PVIControls, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz**	
1A4600.10-4	**B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls**	
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
5CASDL.0430-13	**SDL Kabel flex mit Extender 43 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD**	

2. CAN- Stecker (4polig)

2.1 Allgemeines

Dieser 4polige Stecker wird für das Anschließen an die CAN- Schnittstellen benötigt.

2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB704.9	4 pol. Schraubklemme Schraubklemme 1,5 mm²	 0TB704.9
0TB704.91	4 pol. Federzugklemme Schraubklemme 2,5 mm²	 0TB704.91

Tabelle 179: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91

2.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 180: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker

3. Ersatz CMOS Batterien

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

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 181: Bestelldaten Lithium Batterie

3.2 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	0AC201.91	4A0006.00-000
Kapazität	950 mAh	
Spannung	3 V	
Selbstentladung bei 23°C	< 1% pro Jahr	
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)	

Tabelle 182: Lithium Batterien Technische Daten

4. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00

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

4.1 Bestelldaten

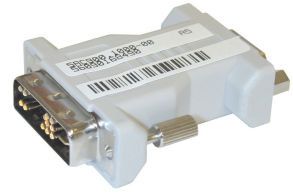
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1000-00	Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 183: Bestelldaten DVI - CRT Adapter

5. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

5.1 Allgemeines

Information:

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

Siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 5 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 109.

Information:

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

5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	CompactFlash Karte
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	

Tabelle 184: CompactFlash Karten Bestelldaten

5.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Ausstattung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
MTBF (bei 25°C)	> 3.000.000 Stunden					
Wartung	keine					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen					
Datenerhaltung	10 Jahre					
Lifetime Monitoring	Ja					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches lesen	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 33 MB/s (220X)[1) 2)] max. 34 MB/s (226X)[1) 2)]	typ. 27 MB/s (180X)[1) 2)] max. 28 MB/s (186X)[1) 2)]	typ. 36 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (247X)[1) 2)]
kontinuierliches schreiben	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 16 MB/s (106X) max. 18 MB/s (120X)	typ. 15 MB/s (100X) max. 17 MB/s (110X)	typ. 18 MB/s (120X) max. 19 MB/s (126X)
Endurance						
garantierte Datenmenge [3)] ergibt bei 5 Jahren [3)]	50 TB 27,40 GB/Tag	100 TB 54,79 GB/Tag	200 TB 109,59 GB/Tag	400 TB 219,18 GB/Tag	800 TB 438,36 GB/Tag	1600 TB 876,72 GB/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert typisch[4)]	100.000 2.000.000					
SLC- Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					

Tabelle 185: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Endurance	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja [5]
Windows CE 5.0	-	-	-	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)					-
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10					-
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen Länge Breite Dicke	36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					
Umwelt Eigenschaften						
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70°C -65 bis +150°C -65 bis +150°C					
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock Betrieb/Lagerung/Transport	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 m)					

Tabelle 185: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 (Forts.)

1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellem Schreiben/Lesen- Test.

2) Die Datei wird sequentiell im True-IDE Mode mit dem DOS-Programm Thruput.exe geschrieben/gelesen.

3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kByte)

4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.

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

5.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

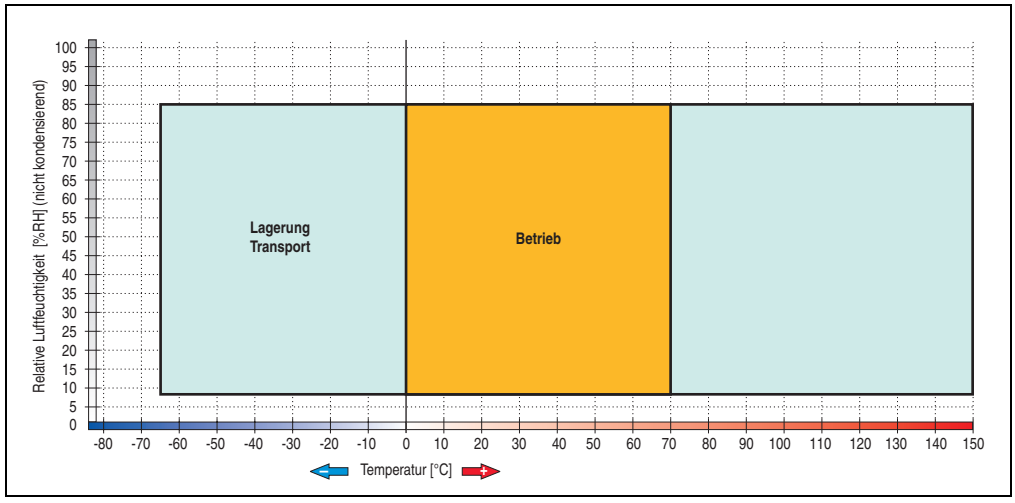


Abbildung 95: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

5.4 Abmessungen

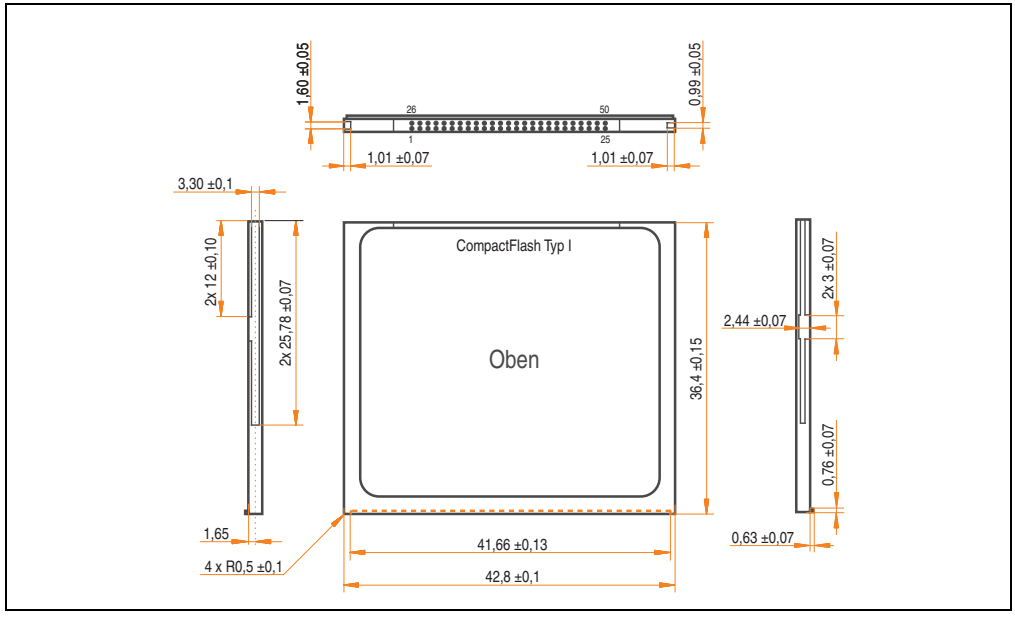


Abbildung 96: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

5.5 Benchmark

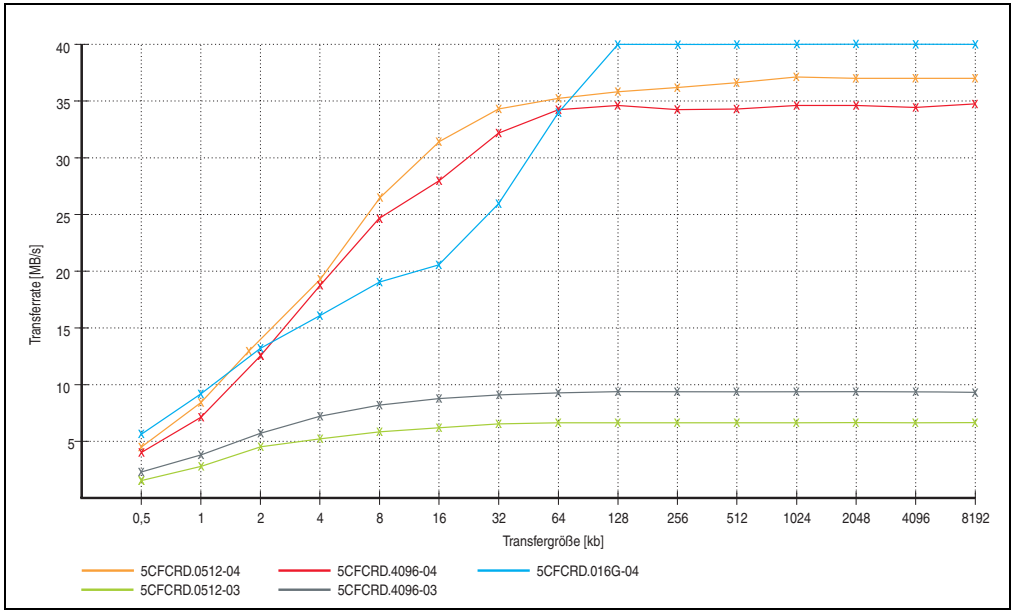


Abbildung 97: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

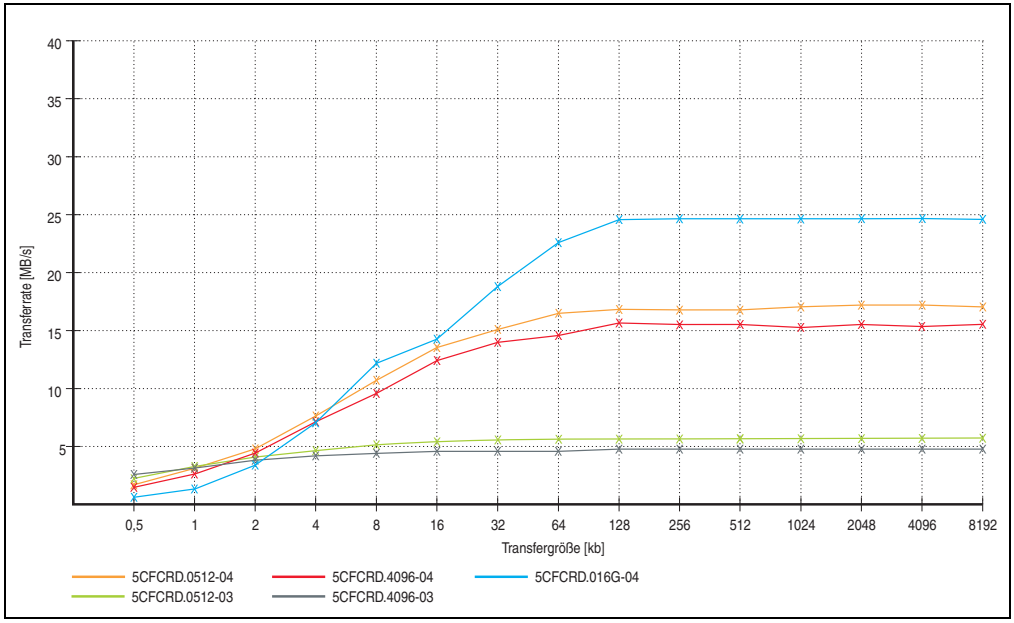


Abbildung 98: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

6.1 Allgemeines

Information:

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

Siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 5 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 109.

Information:

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

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	CompactFlash Karte
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 186: CompactFlash Karten Bestelldaten

6.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Ausstattung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
MTBF (bei 25°C)	> 4.000.000 Stunden							
Wartung	Keine							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen							
Datenerhaltung	10 Jahre							
Lifetime Monitoring	Ja							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches lesen	typ. 8 MB/s							
kontinuierliches schreiben	typ. 6 MB/s							
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC- Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Windows XP Professional	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja[1)]

Tabelle 187: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Unterstützung	5CFCRD.0064-03	5CFCRD.0128-03	5CFCRD.0256-03	5CFCRD.0512-03	5CFCRD.1024-03	5CFCRD.2048-03	5CFCRD.4096-03	5CFCRD.8192-03
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen Länge Breite Dicke	36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							
Umwelt Eigenschaften								
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70°C -50 bis +100°C -50 bis +100°C							
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung/Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration Betrieb Lagerung/Transport	max. 16,3 g (159 m/s^2 0-peak) max. 30 g (294 m/s^2 0-peak)							
Schock Betrieb Lagerung/Transport	max. 1000 g (9810 m/s^2 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s^2 0-peak)							
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 m)							

Tabelle 187: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

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

6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

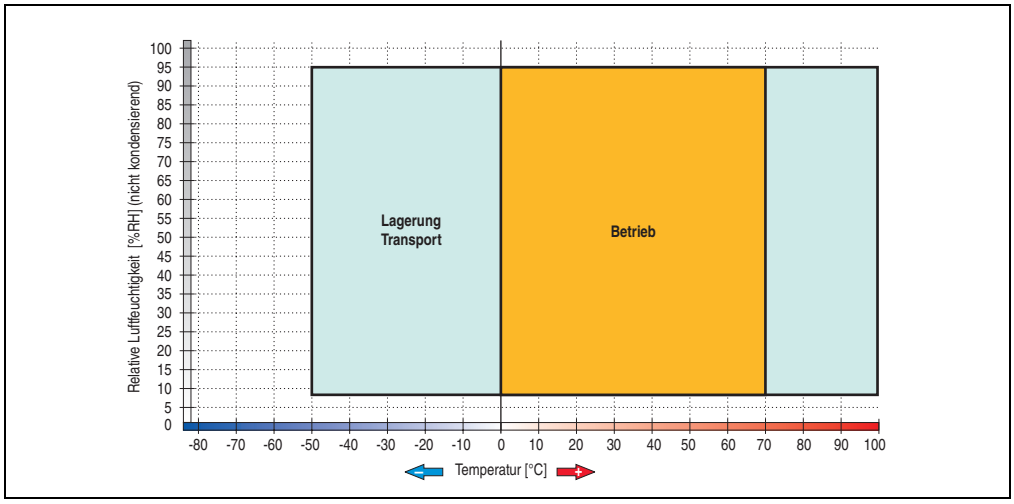


Abbildung 99: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

6.4 Abmessungen

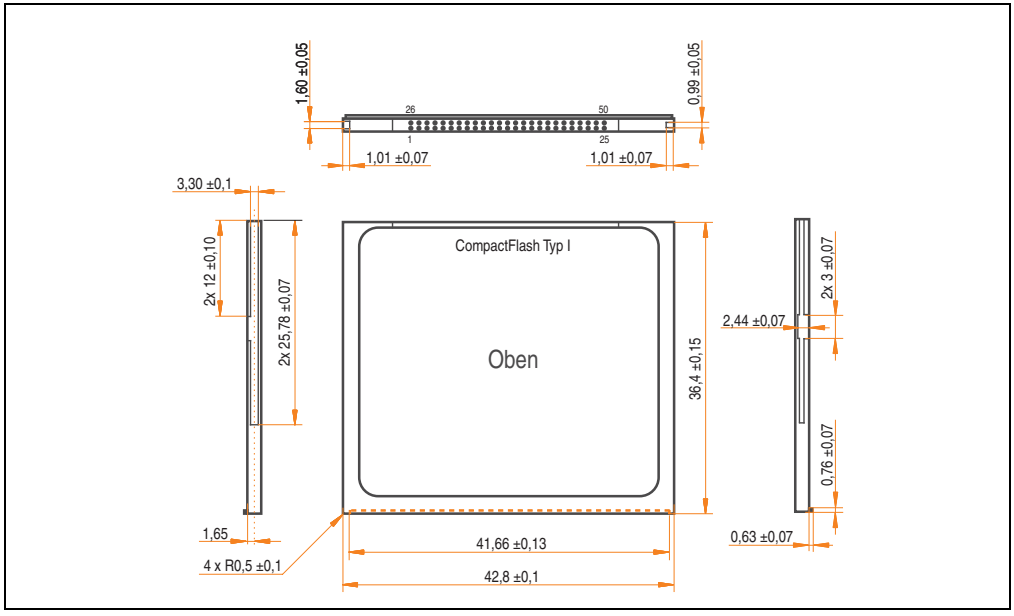


Abbildung 100: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

7. USB Memory Stick

Information:

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

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

7.1 Allgemeines

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

7.2 Bestelldaten

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

Tabelle 188: Bestelldaten USB Memory Sticks

7.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF (bei 25°C)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 52,2 mm 19 ,mm 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +45°C -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 10 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Betrieb Lagerung Transport	 max. 40 g (392 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer

Tabelle 189: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

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

Tabelle 189: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

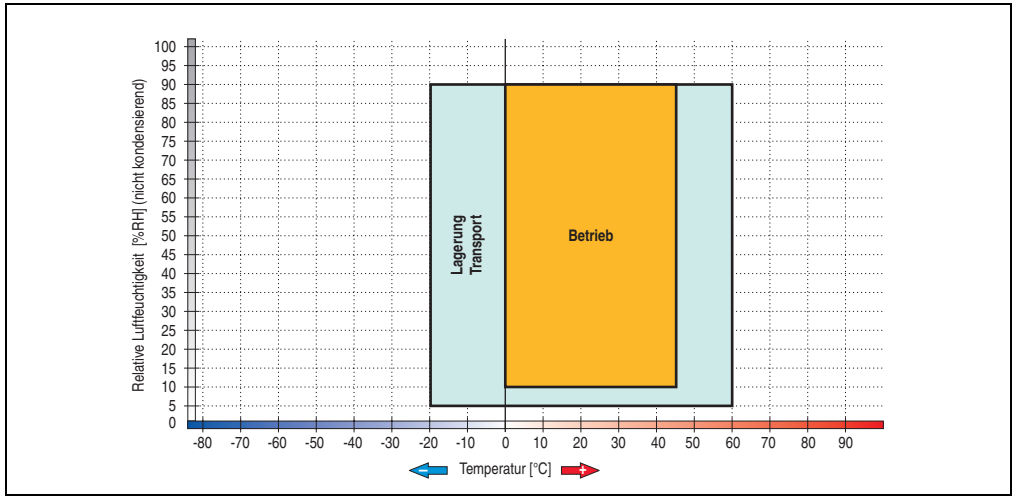


Abbildung 101: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

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

7.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01

Information:

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

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

Tabelle 190: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

Tabelle 190: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 (Forts.)

7.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

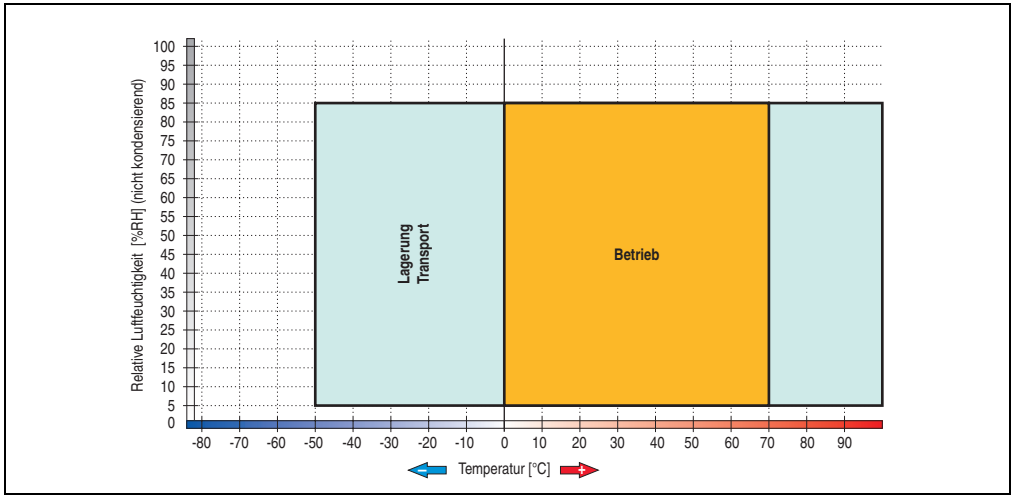


Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

8. B&R Automation Runtime Dongle

8.1 Allgemeines

Um ARwin auf einem B&R Industrie PC zu betreiben, muss ein Automation Runtime Dongle angeschlossen sein.

8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
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+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	

Tabelle 191: B&R Automation Runtime Dongle - Bestelldaten

9. Kabel

9.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

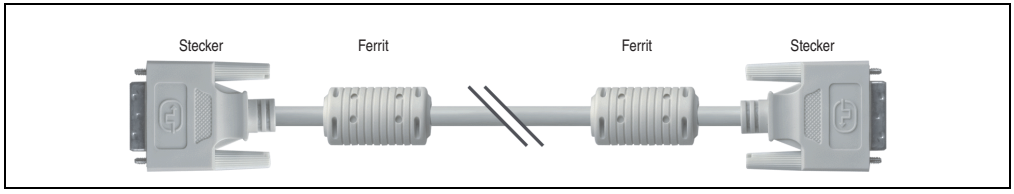


Abbildung 103: DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

9.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	

Tabelle 192: Bestellnummern DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

9.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 261 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 193: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

9.1.3 Biegeradiusspezifikation

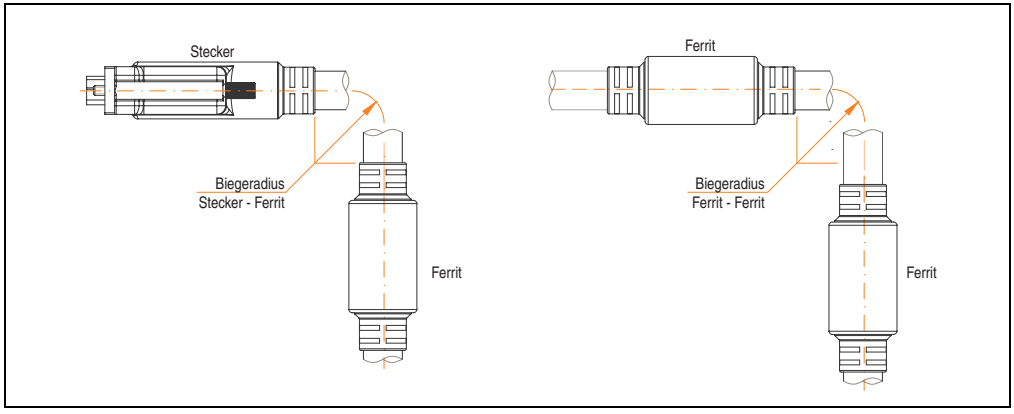


Abbildung 104: Biegeradiusspezifikation

9.1.4 Amessungen

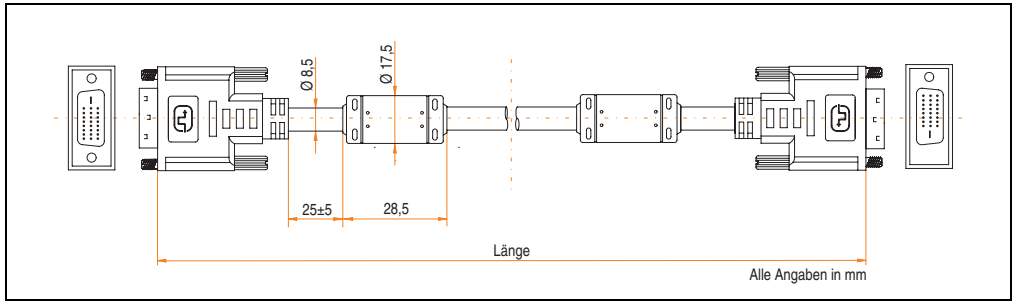


Abbildung 105: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00

9.1.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	DVI Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 194: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

9.1.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen DVI Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

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

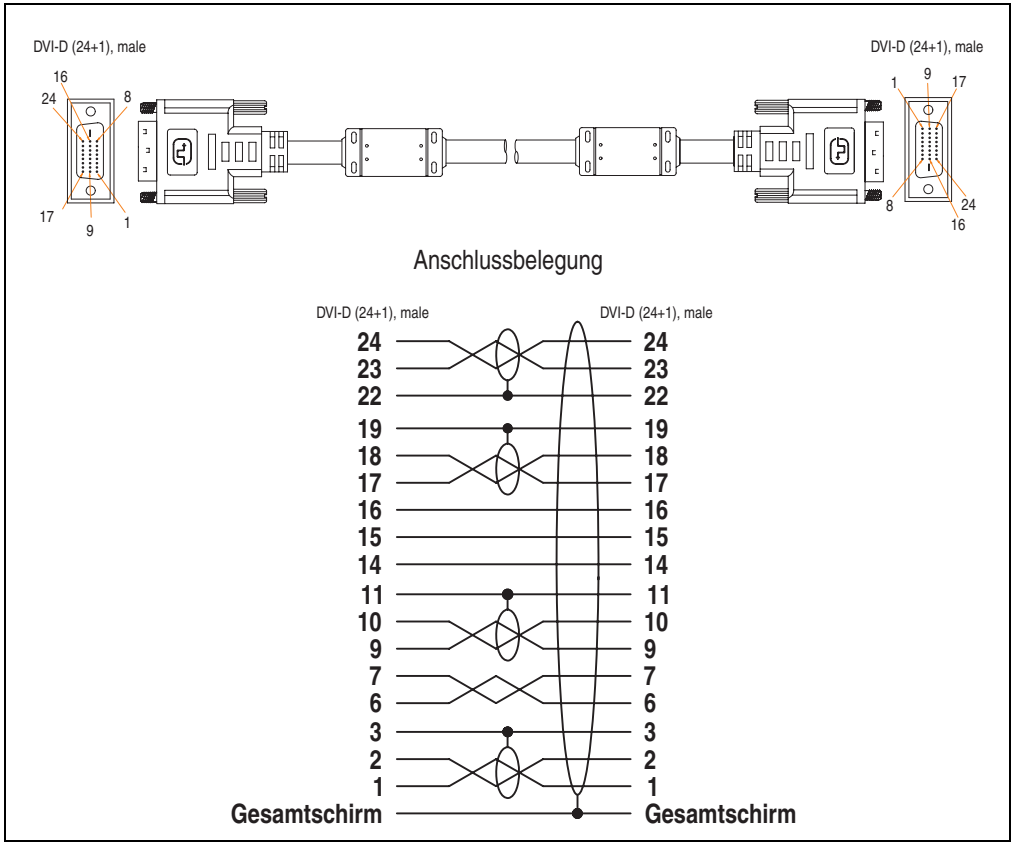


Abbildung 106: Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

9.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

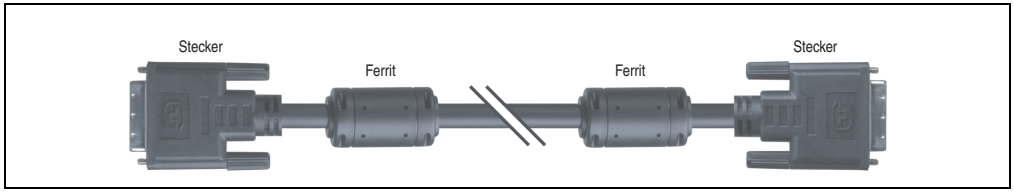


Abbildung 107: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

9.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 195: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

9.2.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Länge Toleranz	1,8 m ±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
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100						
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Halogenfrei	Nein						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 265 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

Tabelle 196: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

9.2.3 Biegeradiusspezifikation

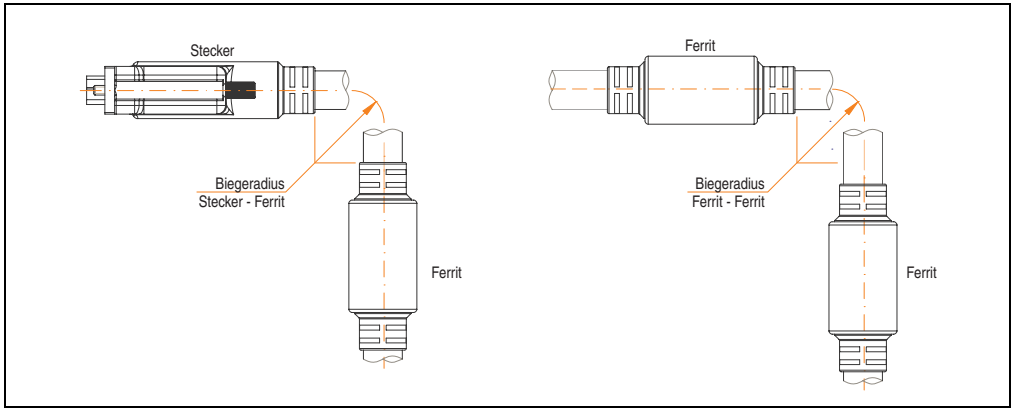


Abbildung 108: Biegeradiusspezifikation

9.2.4 Abmessungen

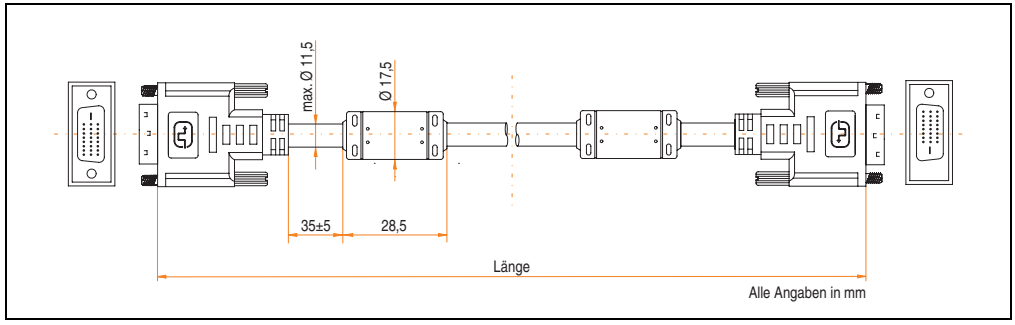


Abbildung 109: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

9.2.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 197: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

9.2.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

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

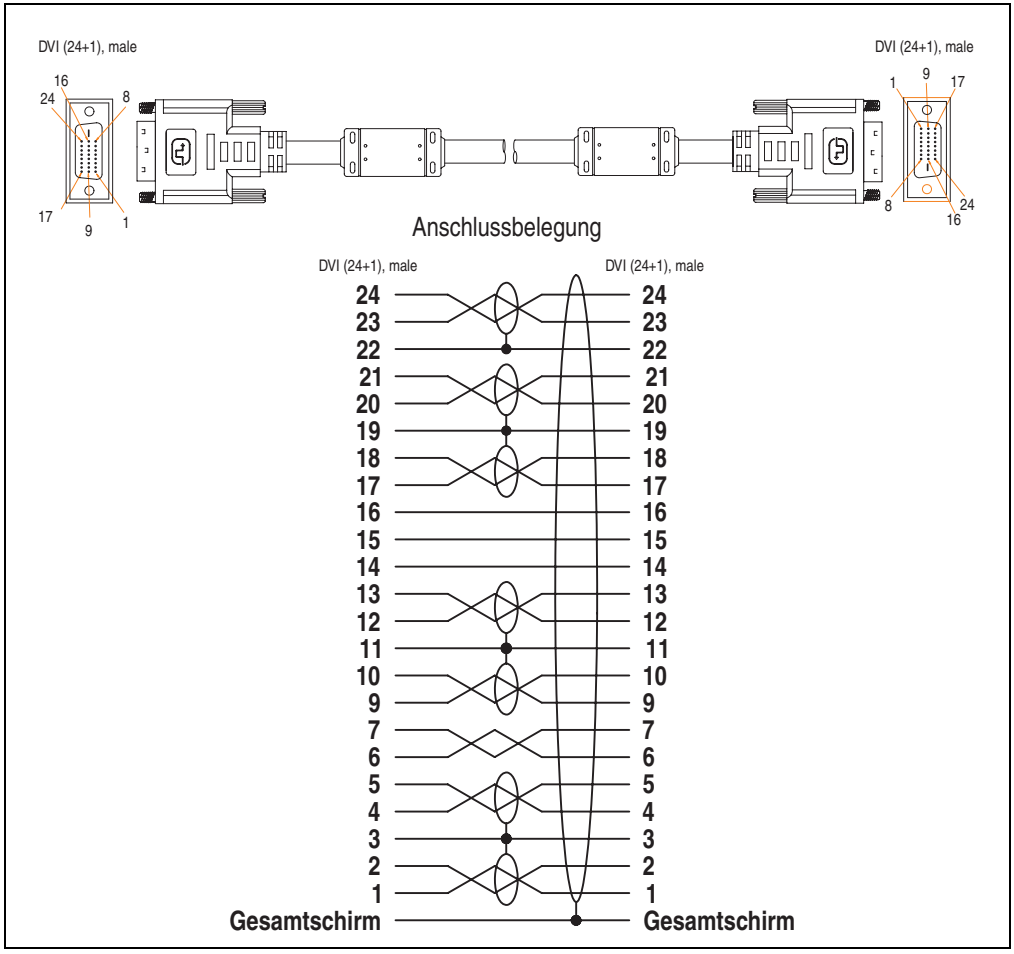


Abbildung 110: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

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

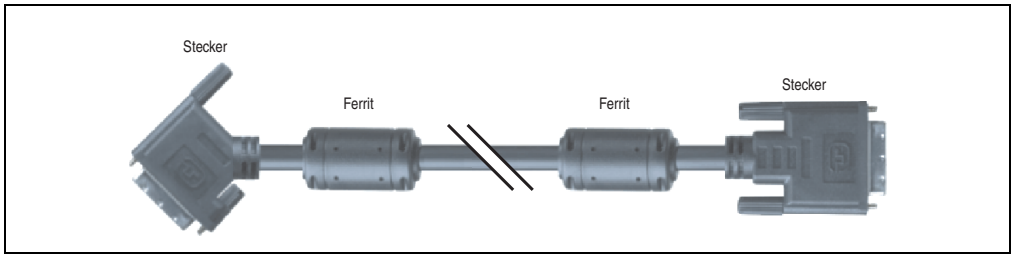


Abbildung 111: SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich)

Vorsicht!

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

9.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	

Tabelle 198: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

9.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	9 mm		11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Halogenfrei	Nein			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 269 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 199: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

9.3.3 Biegeradiusspezifikation

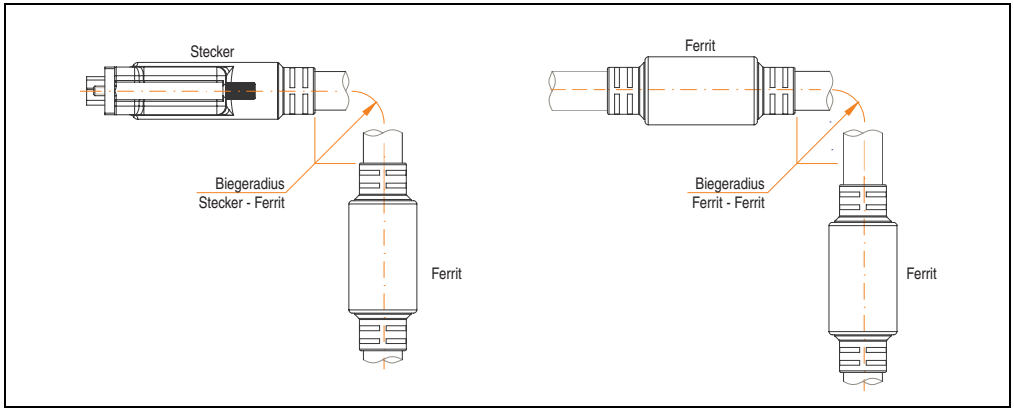


Abbildung 112: Biegeradiusspezifikation

9.3.4 Abmessungen

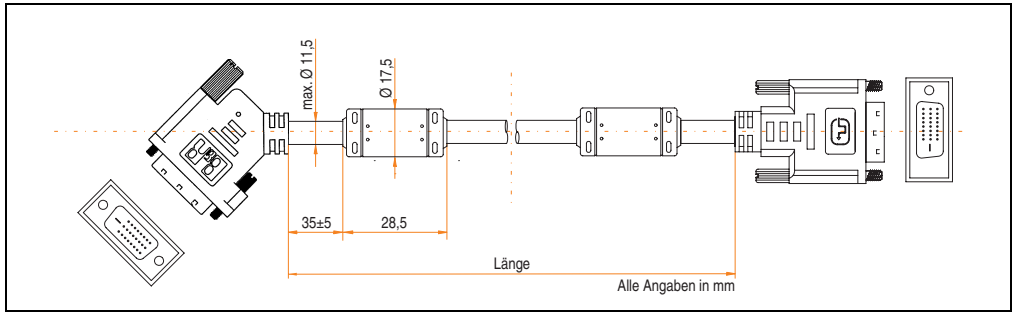


Abbildung 113: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

9.3.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel mit 45° Stecker in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 200: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

9.3.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

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

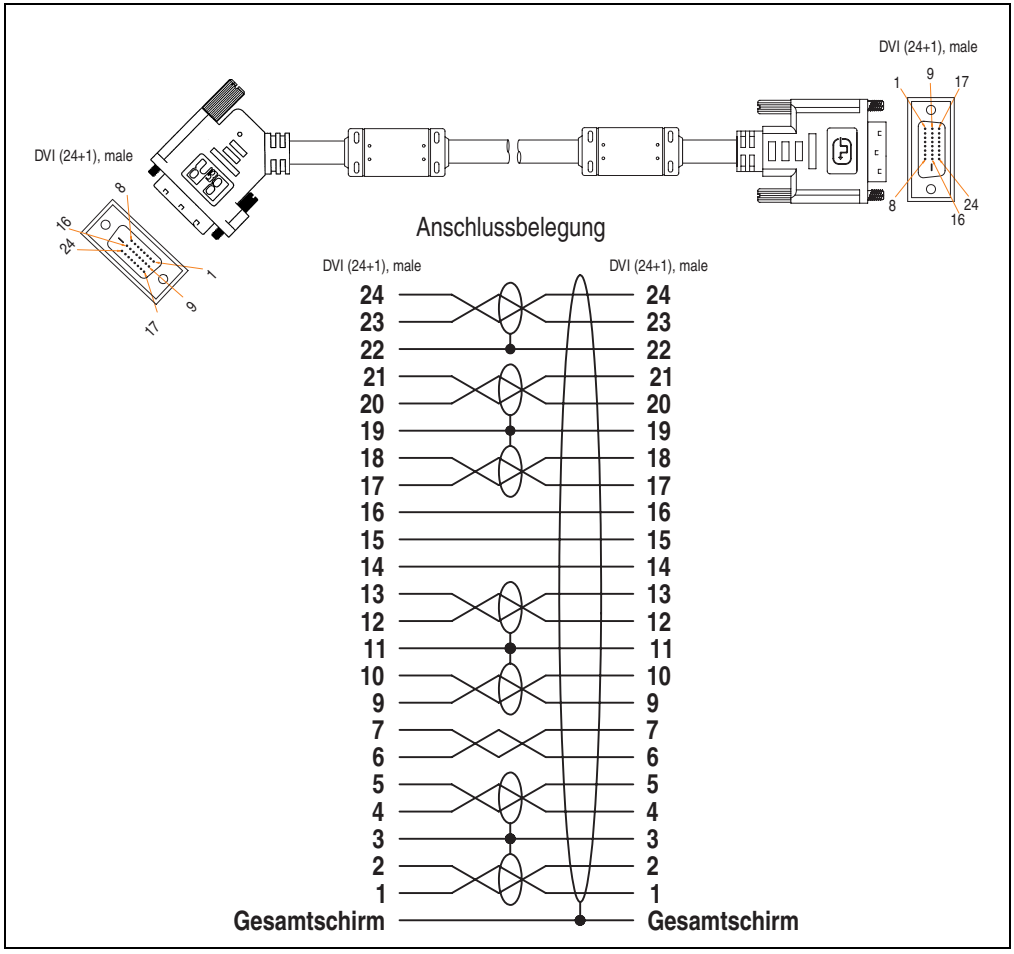


Abbildung 114: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

9.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

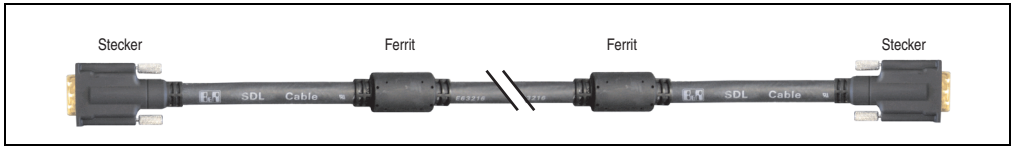


Abbildung 115: SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

Vorsicht!

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

9.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 201: Bestellnummern SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

9.4.2 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Länge Toleranz	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±225 mm	30 m ±270 mm
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Halogenfrei	Ja						
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 274 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}						
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Umwelt Eigenschaften							
Umgebungstemperaturen fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +80°C -5 bis +60°C -20 bis +80°C						
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)						

Tabelle 202: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Normen / Zulassungen	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 202: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

9.4.3 Biegeradiusspezifikation

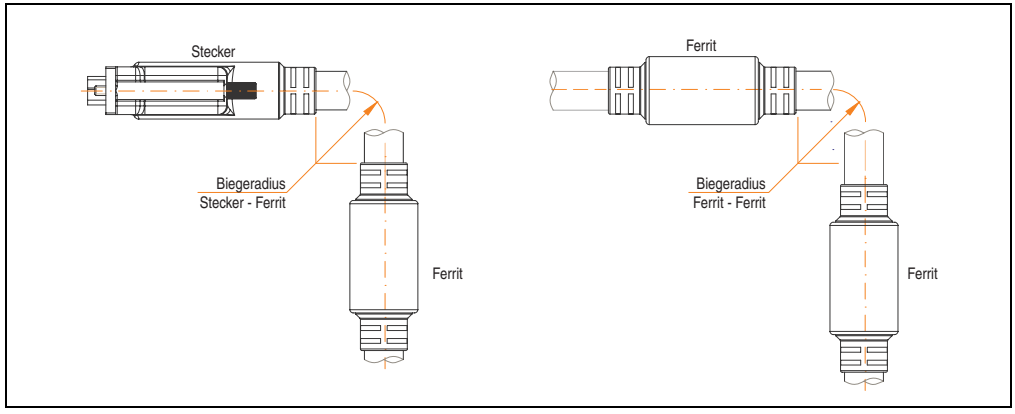


Abbildung 116: Biegeradiusspezifikation

9.4.4 Abmessungen

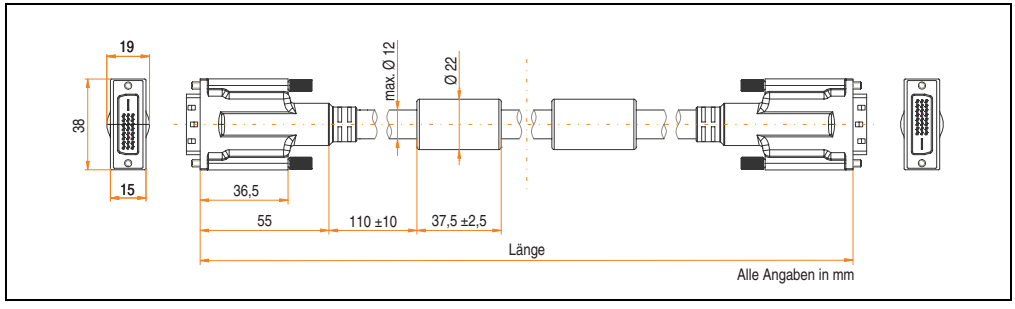


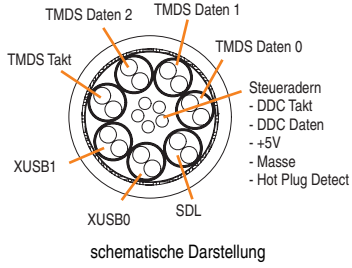
Abbildung 117: Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

9.4.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 203: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

9.4.6 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	

schematische Darstellung

Tabelle 204: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

9.4.7 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen.

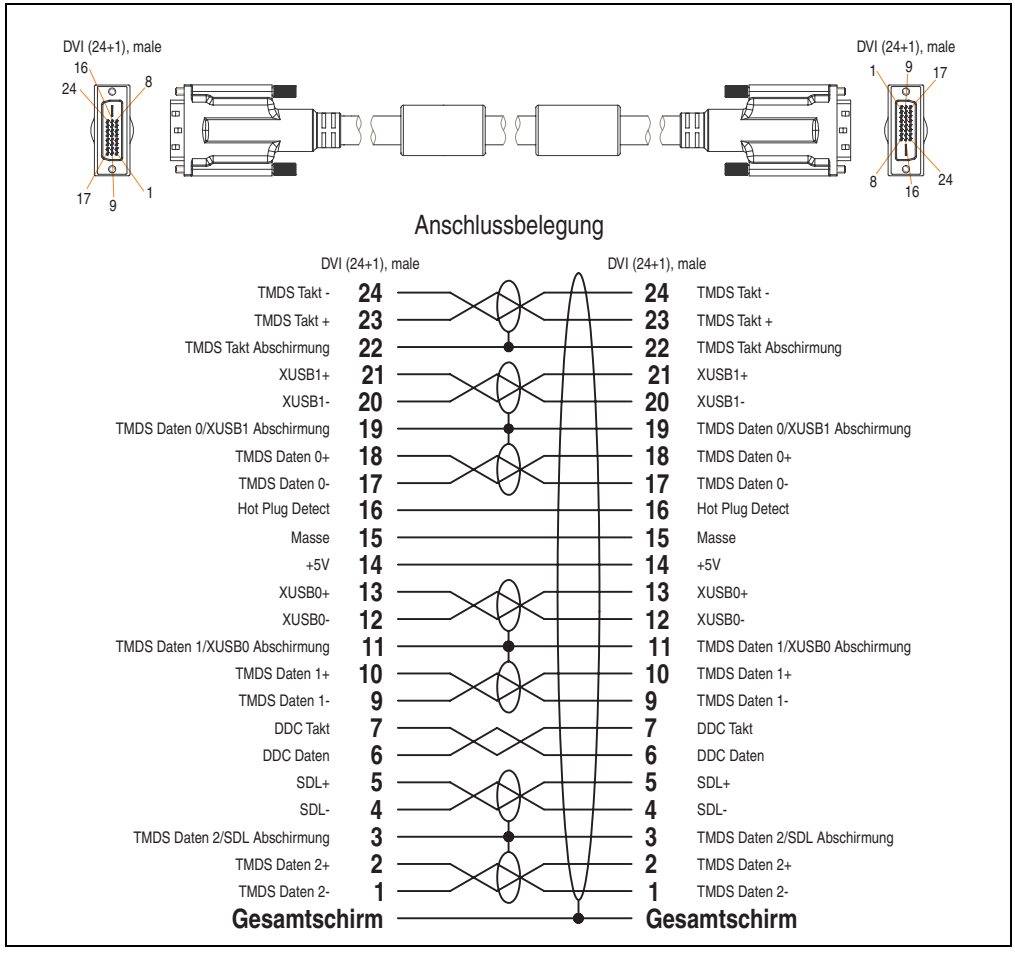


Abbildung 118: Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

9.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

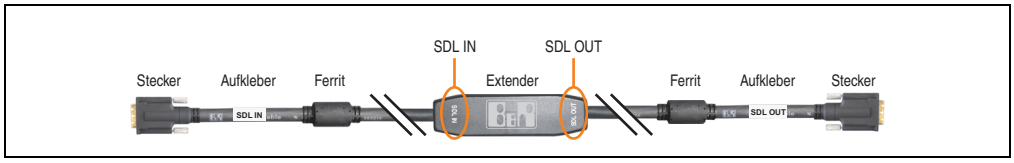


Abbildung 119: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen. Auf dem Extender Mittelstück und zwischen dem Ferrit und Stecker mittels Aufkleber ist die richtige Anschlussrichtung (SDL IN, SDL OUT) für die Verkabelung abgebildet.

9.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
5CASDL.0430-13	**SDL Kabel flex mit Extender 43 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	

Tabelle 205: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

9.5.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Länge Toleranz	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Abmessungen Extender Box Höhe Breite Länge	18,5 mm 35 mm 125 mm		
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung		
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N		
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)		
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Halogenfrei	Ja		
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 279 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)			
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)		
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km		
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km		
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω		
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}		
Betriebsspannung	≤ 30 V		
Umwelt Eigenschaften			
Umgebungstemperaturen fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +60°C -5 bis +60°C -20 bis +60°C		

Tabelle 206: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

Umwelt Eigenschaften	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)		
Normen / Zulassungen			
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)		
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde		
Approbation	UL AWM 20236 +80°C 30 V		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10		

Tabelle 206: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 (Forts.)

9.5.3 Biegeradiusspezifikation

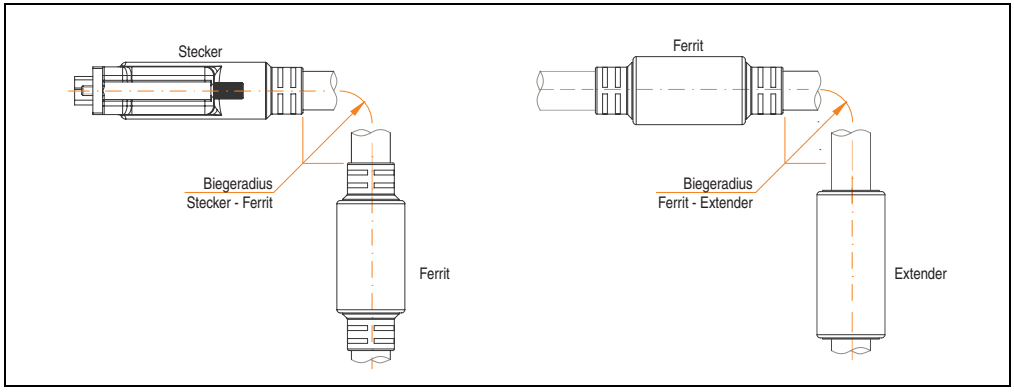


Abbildung 120: Biegeradiusspezifikation

9.5.4 Abmessungen

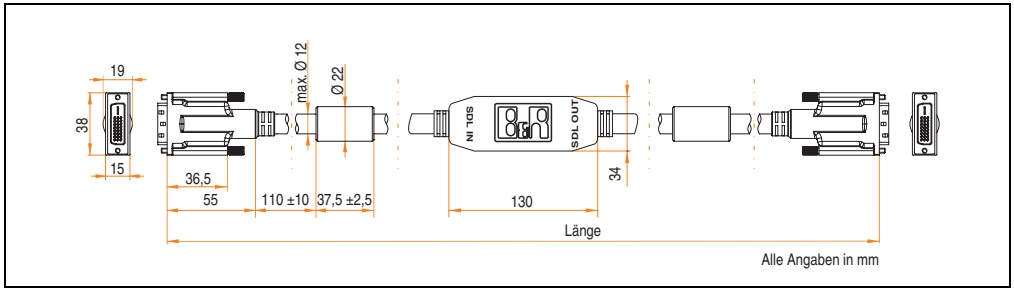


Abbildung 121: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

9.5.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex mit Extender in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 207: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

9.5.6 Kabelanschluss

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Industrie PC und Automation Panel 900 Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC 820 (Monitor/Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

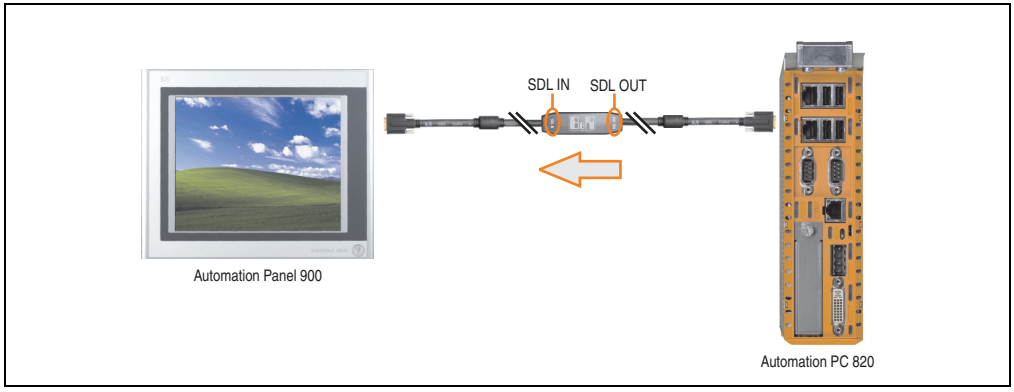


Abbildung 122: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820

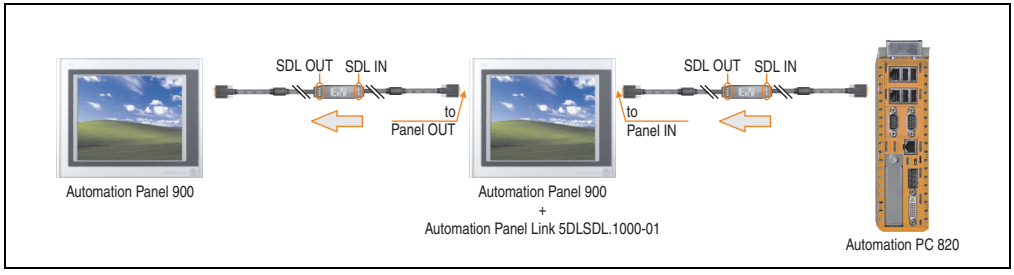


Abbildung 123: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

9.5.7 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel flex mit Extender.

Information:

Es können nur bei B&R erhältliche SDL Kabel flex mit Extender verwendet werden.

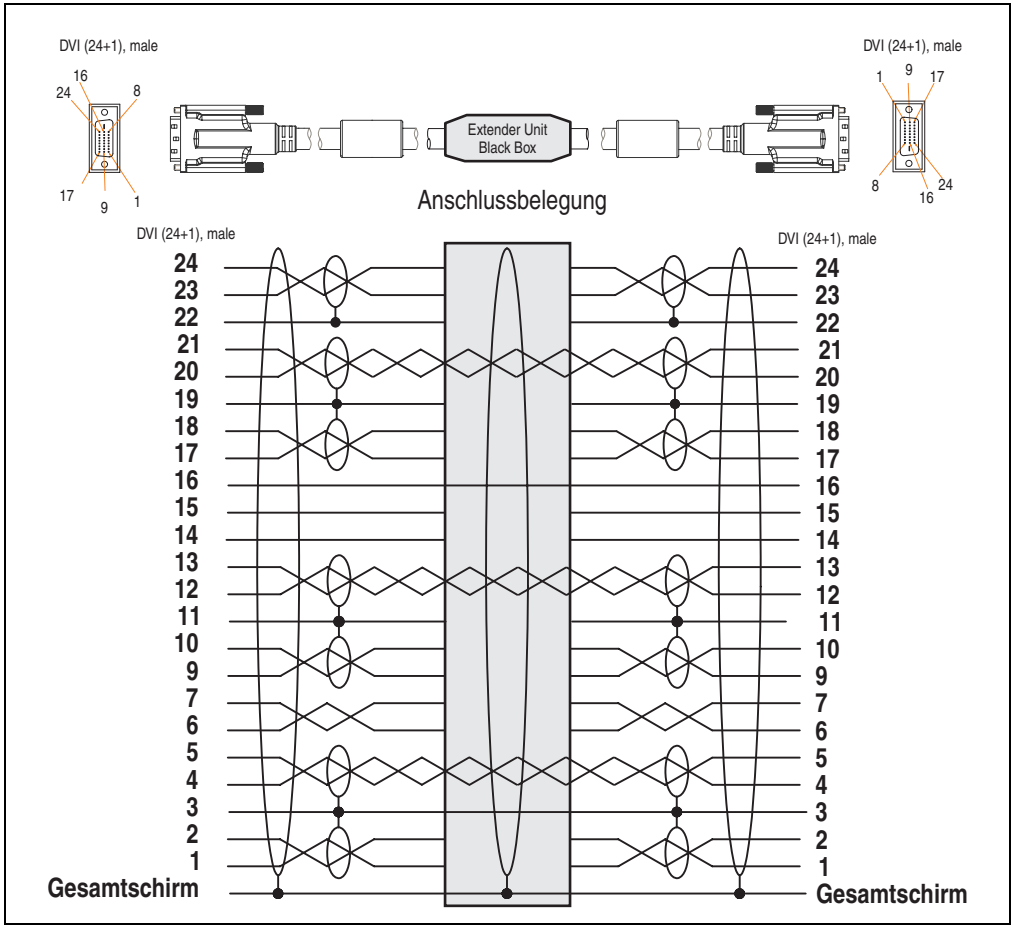


Abbildung 124: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

9.6 RS232 Kabel 9A0014.xx

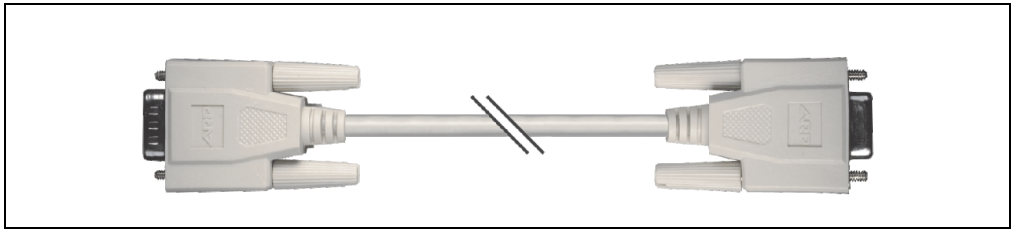


Abbildung 125: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich)

9.6.1 Bestelldaten

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

Tabelle 208: Bestellnummern RS232 Kabel 9A0014.xx

9.6.2 Technische Daten

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

Tabelle 209: Technische Daten RS232 Kabel 9A0014.xx

9.6.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	RS232 Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 210: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx

9.6.4 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen RS232 Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen RS232 Kabel wird die Funktion gewährleistet.

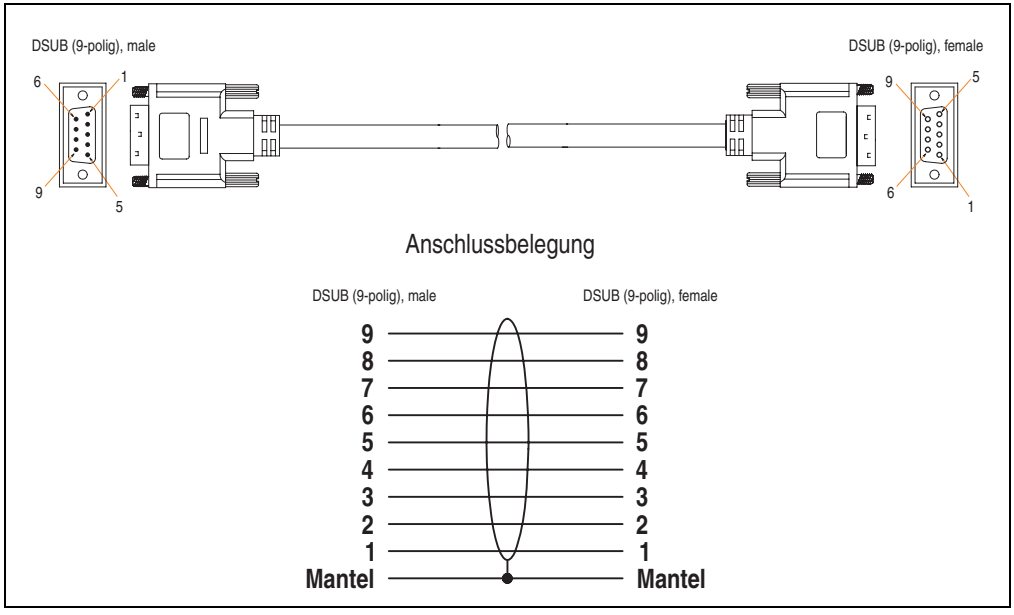


Abbildung 126: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx

9.7 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00

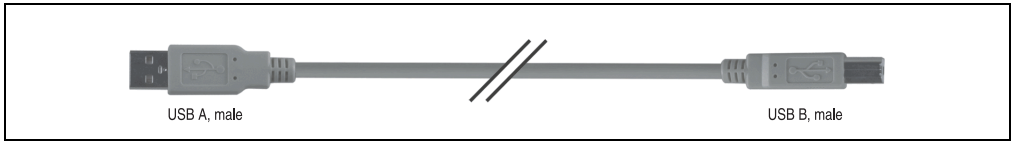


Abbildung 127: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

9.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	

Tabelle 211: Bestellnummern USB Kabel

9.7.2 Technische Daten

Ausstattung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm	
Schirmung	Kabel gesamt	
Steckertyp	USB Typ A male und USB Typ B male	
Drahtquerschnitt	AWG 24, 28	
Beweglichkeit	flexibel	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 212: Technische Daten USB Kabel

9.7.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 213: Lieferumfang USB Kabel

9.7.4 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen USB Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

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

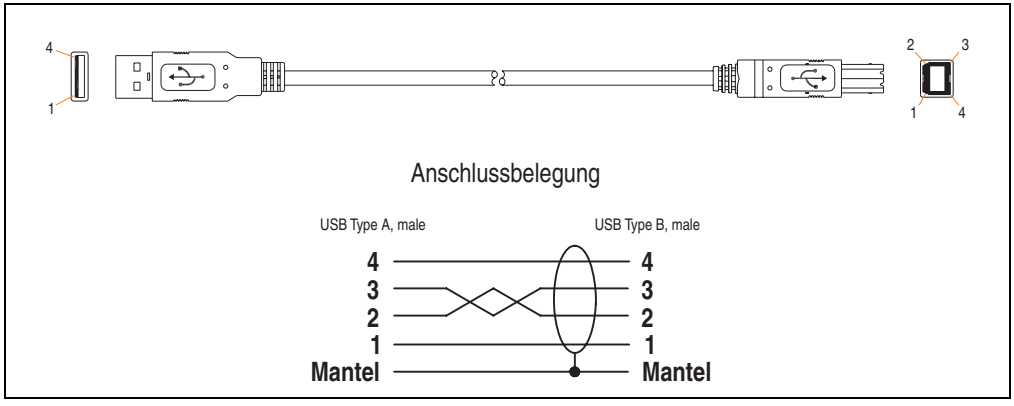


Abbildung 128: Belegung USB Kabel

10. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Abbildung 129: HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 214: Bestellnummer HMI Drivers & Utilities DVD

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem 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.

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C

- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Panel PC 310

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Firmware Upgrades

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

Utilities / Tools

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

Windows

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

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifisches Design

ECAD Vorlagen für

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

Dokumentation 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)

Anhang A

1. Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC820 Gerätes.

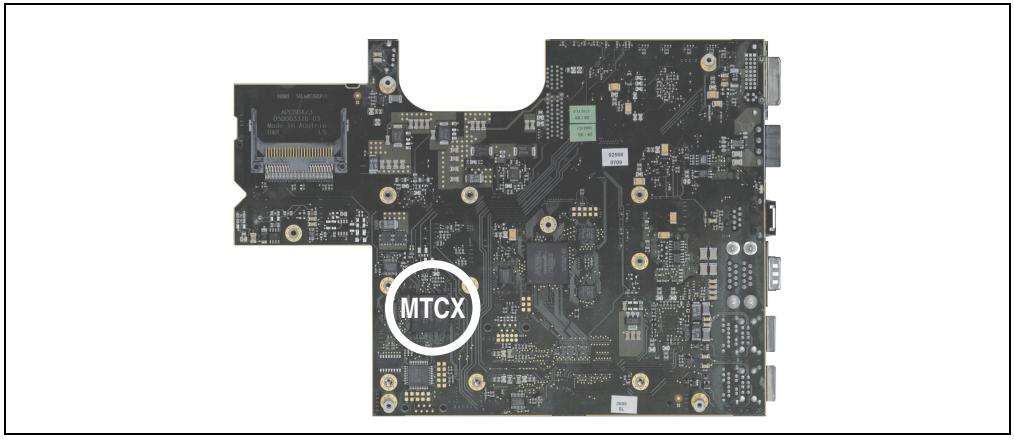


Abbildung 130: Position des MTCX Controllers

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 Firmawareupgrade[1)] erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

1) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden

2. B&R Key Editor Informationen

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

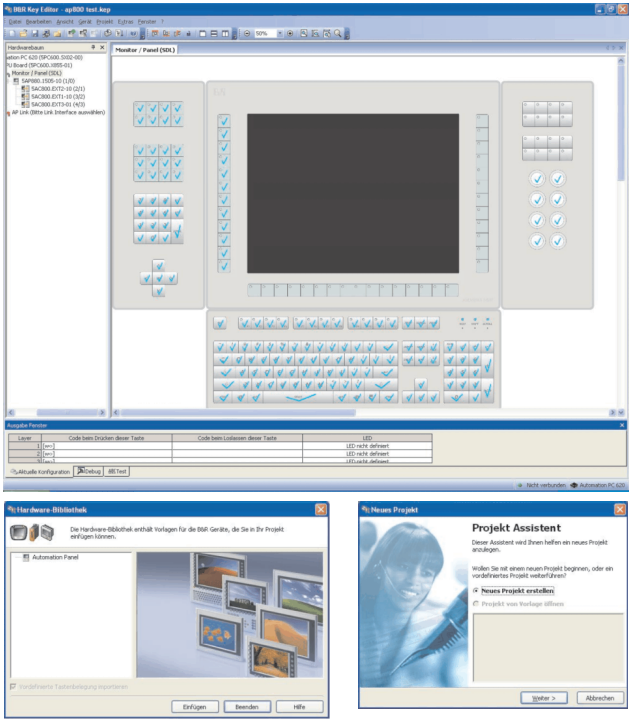


Abbildung 131: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.10)

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 3.10):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500 (die Key Editor Gerätedatei muss extra von der B&R Homepage geladen werden)

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 Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

3. 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)

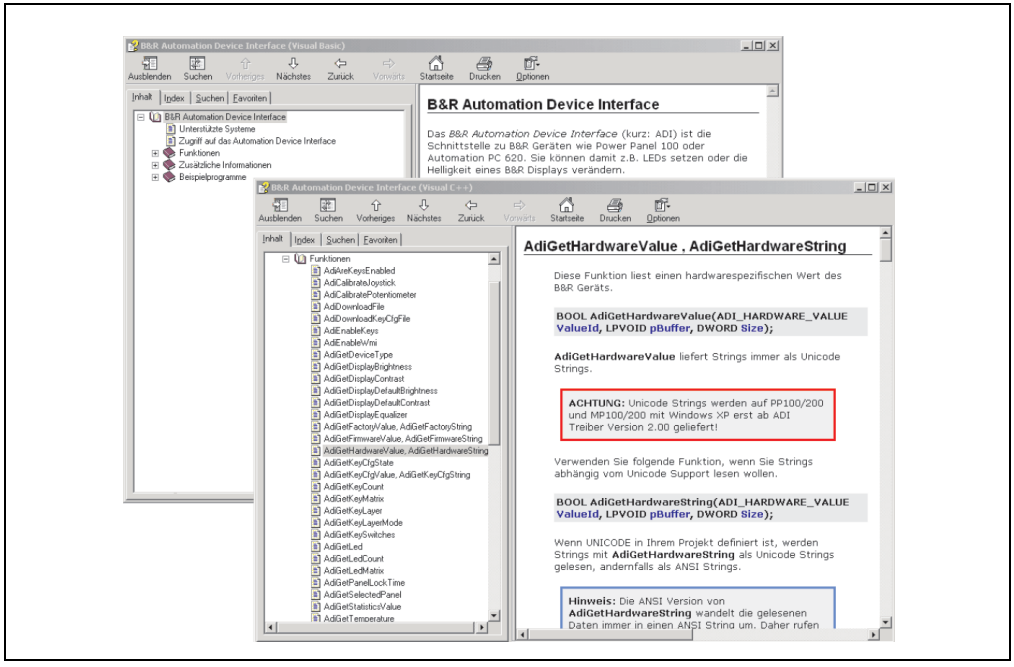


Abbildung 132: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.10):

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

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

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

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

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

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

Unterstützte Programmiersprachen:

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

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
  - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
  - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer
  - Optional für Windows CE Zielsysteme: B&R Windows CE SDK

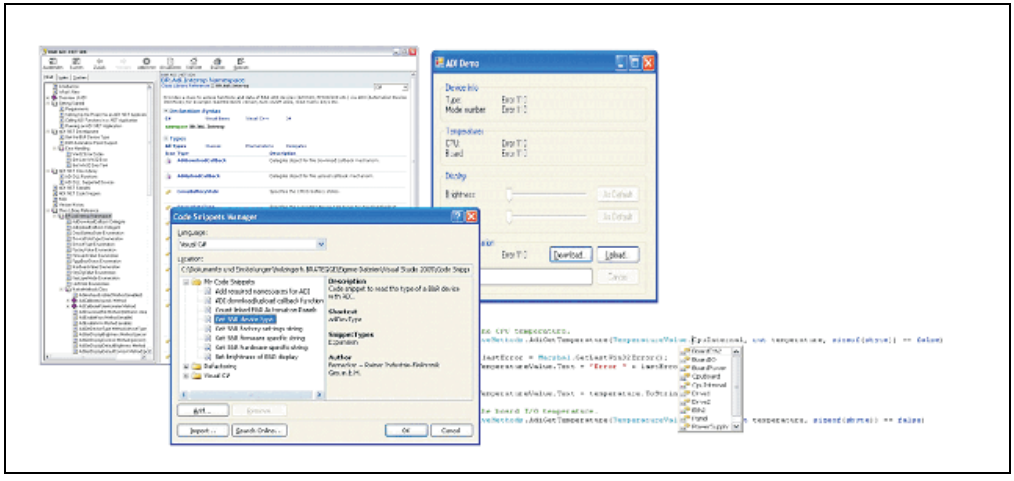


Abbildung 133: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.30):

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

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

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

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

5. Glossar

A

ACOPOS

Digitaler B&R Servomotorverstärker

ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« 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.

ADI

Abkürzung für »Automation Device Interface« Die ADI Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen (z.B. Helligkeitssteuerung, Firmwareupdates, Statistikwerte auslesen) von B&R Geräten. Die Einstellungen können mit dem B&R Control Center Applet (in B&R embedded Betriebssystemen bereits inkludiert) in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

APC

Abkürzung für »**A**utomation **PC**«

API

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

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

Baudrate

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

BIOS

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

Bit

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

Bitrate

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

Byte

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

B&R Automation Runtime

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

C

Cache

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

CAN

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

CE-Kennzeichnung

eines Produkts. Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

CMOS

Mit »CMOS« wird der akkugespeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

COM

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

COM1

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

COM2

Gerätename für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

COM3

Gerätename für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen sind.

CompactFlash®

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massen-Speichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen and mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 64 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

Controller

Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.

CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

CRT

Abkürzung für »Cathode-Ray Tube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.

CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

D

DCD

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

DFÜ

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

DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.

DMA

Direct **M**emory **A**ccess > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

DRAM

Abkürzung für »**D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

DSR

Abkürzung für »**D**ata **S**et **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

DTR

Abkürzung für »**D**ata **T**erminal **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

DVI

Abkürzung für »**D**igital **V**isual **I**nterface« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

DVI-A

nur analog

DVI-D

nur digital

DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

E

Echtzeit

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

EDID Daten

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

EIDE

Abkürzung für »**E**nhanced **I**ntegrated **D**rive **E**lectronics« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

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

EPROM

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

Ethernet

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

ETX

Abkürzung für »**E**mbedded **T**echnology e**X**tended« Dieser etablierte Standard bietet komplette PC Funktionalität auf einem sehr kompakten Formfaktor von nur 114 mm x 100 mm (4,5" x 4"). Durch die Flexibilität die ETX® bei der Entwicklung des systemspezifischen Trägerboards bietet, lassen sich die Anforderungen verschiedenster Applikationen auf einfache Weise realisieren.

F

FDD

Abkürzung für »**F**loppy **D**isk **D**rive« auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch CompactFlash Speicher ersetzt.

FIFO

Abkürzung für »**F**irst **I**n **F**irst **O**ut« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

FPC

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **C**ontroller«

FPD

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **D**isplay«

FTP

»**F**ile **T**ransfer **P**rotocol« Datei-Transferprotokoll; Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959, im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation, definiert.

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

I

IDE

Abkürzung für »**I**ntegrated **D**evice **E**lectronics« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

ISO

International Organization for Standardization > Internationale Organisation für Normung, weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern. Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes „isos“, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet (**www.iso.ch**).

J

Jitter

Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

L

LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**rystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

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

LPT

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

LWL

Lichtwellenleiter

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

MIPS

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

Mkey

Abkürzung für »**M**odule **Key**block« Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametriert werden.

Modem

Modulator/ Demodulator > Modulations/Demodulations- Einrichtung, Zusatzsteckkarte oder externes Gerät, das durch Digital/Analog bzw. Analog/Digital- Wandlung der Signale den Informationsaustausch zwischen Rechnern und das Telefonnetz ermöglicht.

Motherboard

Mutterplatine; Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware-Erweiterungen untergebracht sind.

MTBF

Abkürzung für »**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

MTCX

Abkürzung für »**M**ain**t**enance **C**ontroller E**X**tended« Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).

Multitasking

Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

N

.NET

DOTNET (Microsofts neue Entwicklungsplattform, die unter anderem eine gemeinsame Laufzeitbibliothek und ein gemeinsames Typsystem für alle Programmiersprachen bietet. DOTNET ist der Überbegriff über folgende Produkte, Strategien und Technologien, und zwar für .NET Framework als neue Softwareplattform, Visual Studio .NET, als neue Entwicklungsumgebung, die mehrere .NET-Programmiersprachen (z.B. die eigens für .NET geschaffene Sprache C# (gesprochen „si scharp“) oder VB.NET) unterstützt, .NET My Services, als Gruppe von Diensten, die Funktionen wie Authentifizierung übernehmen, .NET Enterprise Server, die abgesehen vom

Namen unabhängig von den anderen Technologien sind und u.a. die Produkte Exchange Server 2000, Application Center 2000, SQL Server 2000 beinhalten. .NET Devices, die durch eine abgespeckte Version des .NET Frameworks unterstützt werden (.NET Compact Framework).

O

OEM

Abkürzung für »**O**riginal **E**quipment **M**anufacturer«; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich.) Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200 Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synomym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren.

OPC-Server

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

P

Panel

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

Panelware

Ist ein Oberbegirff für die bei B&R angebotenen Standardtastenmodule, Sondertastenmodule und Tastenmodule.

PC Card

Warenzeichen der PCMCIA für Zusatzkarten gemäß PCMCIA Spezifikation.

PCI-Bus

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

PCMCIA

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

PICMG

PCI Industrial Computers Manufactures Group; Zielstellung; Nutzung des kommerziellen PCI-Busses für industrielle Umgebungen, insbesondere der CoompactPCI-Bus steht dabei im Vordergrund (**www.picmg.org**)

PnP

Abkürzung für »**P**lug and **P**lug« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

POH

Abkürzung für »**P**ower **O**n **H**ours« siehe MTBF.

POST

Abkürzung für »**P**ower - **O**n **S**elf **T**est« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

Power Panel

Das Power Panel ist eine Produktfamilie des Hauses B&R und bezeichnet eine Kombination von Bedientableau und Steuerung in einem Gerät. Dieses umfasst die Produkte PP21 und PP41.

POWERLINK

ist eine Erweiterung des Standard Ethernet. Es erlaubt den Datenaustausch unter harten Echtzeitbedingungen bei Zykluszeiten bis herab zu 200µs und Jitter unterhalb 1µs. Damit ist Ethernet in der Automatisierungstechnik auf allen Kommunikationsebenen von der Leitebene bis zu den I/Os nutzbar. Powerlink wurde durch die Firma B&R Industrie-Elektronik initiiert und wird jetzt von der offenen Anwender und Anbietergruppe EPSG - ETHERNET Powerlink Standardization Group verwaltet (**www.ethernet-powerlink.org**).

PP21

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. LC-Display 4 x 20 Zeichen.

PP41

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. 5,7 Zoll QVGA Schwarz/Weiß LCD-Display.

PROFIBUS-DP

PROFIBUS für den Bereich der „Dezentralen Peripherie". Mit dem PROFIBUS-DB können einfache digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen sowie intelligente signal- und prozessdatenverarbeitende Einheiten vor Ort verlagert werden und damit u.a. die Kosten für den Verkabelungsaufwand deutlich gesenkt werden. Vorwiegend für zeitkritische Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung.

Provit

Abkürzung für »**Pro**zess**vi**sualisierung **T**erminal« Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie-PCs.

Provit 2000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.

Provit 5000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.

PV

Prozessvariable; Logischer Merker für Werte und Zustände in einem Programm.

Q

QVGA

Abkürzung für »**Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

QUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **U**ltra E**x**tended **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 × 2400 Bildpunkten (4:3). Quad deutet dabei die gegenüber UXGA vervierfachte Pixelanzahl an.

QWUXGA

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

R

RAM

Abkürzung für »**R**andom **A**ccess **M**emory« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

ROM

Abkürzung für »**R**ead-**O**nly **M**emory«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RS232

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

RS422

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

RS485

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

RTS

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

RXD

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

S

Schnittstelle

(Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten).

SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

SFC

Sequential Function Chart > sequentieller Funktionsplan (grafisches Darstellungsmittel für Ablaufsteuerungen, grafische Eingabefachsprache für SPS).

Sondertastenmodul

Es werden folgende Sondertastenmodule von B&R angeboten: Blindmodul, NOT-Aus Schalter Modul, Schlüsselschalter Modul (besteht aus 1 Schlüsselschalter und 1 Ein/Aus Schalter) und ein Start/Stop Modul (besteht aus 2 Taster und einem Beschriftungsfeld).

Slot-SPS

(Einsteckkarte für den PC, die über volle SPS-Funktionalität verfügt. Mit dem PC ist sie über einen DPR und mit dem Prozess über einen Feldbus gekoppelt. Sie wird extern oder über den Host-PC programmiert).

SoftSPS

Synonym für SoftPLC.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung (rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute, in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten, alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie)

SRAM

Abkürzung für »**S**tatic **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

Standardtastenmodul

Es werden folgende Standardtastenmodule von B&R angeboten: 16 Tasten mit 16 LEDs, 12+4 Tasten mit 4 LEDs, 8 Tasten mit 4 LEDs und einem Beschriftungsfeld und 4 Tasten mit 4 LEDs und 4 Bschriftungsfeldern.

SUXGA

Abkürzung für **S**uper **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray; Üblicherweise eine Bildauflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten (4:3). Alternativ ist die Bezeichnung QXGA (**Q**uad E**x**tended **G**raphics **A**rray) üblich, die die gegenüber XGA vervierfachte Pixelanzahl andeutet.

SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

Switch

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

SXGA

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

SXGA+

Abkürzung für SXGA Plus; Üblicherweise 1400 × 1050 Bildpunkte.

T

Task

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

Tastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt: **Standardtastenmodule** (können kaskadiert an einen Controller angeschlossen werden) und **Sondertastenmodule** (müssen je nach Funktion z.B. NOT-Aus von einem Elektriker angeschlossen werden).

TCP/IP

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

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

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

U

UART

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

UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.
Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
Vorraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als auch die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

UPS

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

URLOADER

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

USB

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

USV

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

UXGA

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

V

VGA

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

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

WSXGA

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

WUXGA

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

WXGA

Wide XGA, üblicherweise 1280 × 768 Bildpunkte.

X

XGA

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

XTX

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

Abbildung 1: Konfiguration Grundsystem ... 31
Abbildung 2: Konfiguration Software, Zubehör ... 32
Abbildung 3: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≤ A0 ... 33
Abbildung 4: APC820 Schnittstellenübersicht Vorderseite ≥ A1 ... 34
Abbildung 5: APC820 Ledbeschreibung Frontabdeckung ≥ A1 ... 35
Abbildung 6: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≤ A0 ... 36
Abbildung 7: APC820 Schnittstellenübersicht Oberseite ≥ A1 ... 37
Abbildung 8: Abmessungen Cold-Plate Montage ... 41
Abbildung 9: Abmessungen Wandmontage ... 42
Abbildung 10: Umgebungsbedingungen mit Lüfter Kit ... 43
Abbildung 11: Temperatursensorposition ... 44
Abbildung 12: Blockschaltbild Spannungsversorgung ... 47
Abbildung 13: Leistungskalkulation Automation PC 820 ... 48
Abbildung 14: Blockschaltbild Automation PC 820 ... 49
Abbildung 15: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus ... 57
Abbildung 16: CPU Board ... 72
Abbildung 17: Hauptspeicher ... 73
Abbildung 18: Netzteil mit Kühlkörper ... 74
Abbildung 19: Ersatzlüfter 8BXF001.0000-00 ... 75
Abbildung 20: Abmessungen PCIec Karten ... 76
Abbildung 21: Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00 ... 77
Abbildung 22: POWERLINK Card 2port - 5ACPCC.MPL0-00 ... 79
Abbildung 23: POWERLINK Card 2port Kartennummernschalter ... 81
Abbildung 24: Montage ... 83
Abbildung 25: Montageabstände ... 86
Abbildung 26: Schwenkbereich der Frontklappe ... 87
Abbildung 27: Einhängen von Modulen ... 88
Abbildung 28: Anziehen der Befestigungsschrauben ... 89
Abbildung 29: erlaubte Einbaulagen ... 90
Abbildung 30: Biegeradius Kabelanschluss ... 91
Abbildung 31: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI ... 93
Abbildung 32: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL ... 96
Abbildung 33: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL ... 99
Abbildung 34: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL ... 101
Abbildung 35: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL ... 103
Abbildung 36: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC820 ... 106
Abbildung 37: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI ... 107
Abbildung 38: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL ... 108
Abbildung 39: Boot Screen ... 112
Abbildung 40: BIOS Main Menü ... 114
Abbildung 41: 945GME Advanced Menü ... 115
Abbildung 42: 945GME Advanced ACPI Configuration ... 117
Abbildung 43: 945GME Advanced PCI Configuration ... 119
Abbildung 44: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion ... 120
Abbildung 45: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing ... 121
Abbildung 46: 945GME Advanced PCI Express Configuration ... 123
Abbildung 47: 945GME Advanced Graphics Configuration ... 125

Abbildung 48: 945GME Advanced CPU Configuration 129
Abbildung 49: 945GME Advanced Chipset Configuration 131
Abbildung 50: 945GME Advanced I/O Interface Configuration 133
Abbildung 51: 945GME Advanced Clock Configuration 134
Abbildung 52: 945GME Advanced IDE Configuration 135
Abbildung 53: 945GME Primary IDE Master 137
Abbildung 54: 945GME Primary IDE Slave 139
Abbildung 55: 945GME Secondary IDE Master 141
Abbildung 56: 945GME Secondary IDE Slave 143
Abbildung 57: 945GME Advanced USB Configuration 145
Abbildung 58: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration 147
Abbildung 59: 945GME Advanced Remote Access Configuration 148
Abbildung 60: 945GME Advanced CPU Board Monitor 150
Abbildung 61: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features 152
Abbildung 62: 945GME Panel Control 153
Abbildung 63: 945GME Baseboard Monitor 154
Abbildung 64: 945GME Legacy Devices 156
Abbildung 65: 945GME Boot Menü 158
Abbildung 66: 945GME Security Menü 160
Abbildung 67: 945GME Hard Disk Security User Password 161
Abbildung 68: 945GME Hard Disk Security Master Password 162
Abbildung 69: 945GME Power Menü 163
Abbildung 70: 945GME Exit Menü 165
Abbildung 71: BIOS Defaulteinstellungen - CMOS Schalter 166
Abbildung 72: Interruptzuweisungen für BIOS bis V1.12 181
Abbildung 73: Interruptzuweisungen für BIOS ab V1.14 182
Abbildung 74: Softwareversion 184
Abbildung 75: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter 185
Abbildung 76: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 190
Abbildung 77: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 190
Abbildung 78: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 191
Abbildung 79: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 191
Abbildung 80: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 191
Abbildung 81: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files 193
Abbildung 82: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files 195
Abbildung 83: Automation PC 820 mit MS-DOS 196
Abbildung 84: Windows XP Professional Logo 198
Abbildung 85: Windows XP Embedded Logo 200
Abbildung 86: Windows Embedded Standard 2009 Logo 203
Abbildung 87: Windows Embedded Standard 7 Logo 206
Abbildung 88: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto) 210
Abbildung 89: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung 213
Abbildung 90: Batterie entfernen 236
Abbildung 91: Batteriehandhabung 236
Abbildung 92: Batteriepolarität 237
Abbildung 93: Lösen des Lüfters 238
Abbildung 94: Lüfterkabel abstecken 238

Abbildung 95: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 248
Abbildung 96: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 248
Abbildung 97: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen..... 249
Abbildung 98: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben..... 249
Abbildung 99: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 253
Abbildung 100: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 253
Abbildung 101: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00 256
Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 258
Abbildung 103: DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)..... 260
Abbildung 104: Biegeradiusspezifikation..... 261
Abbildung 105: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00 262
Abbildung 106: Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 263
Abbildung 107: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich)..... 264
Abbildung 108: Biegeradiusspezifikation..... 265
Abbildung 109: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00..... 266
Abbildung 110: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 267
Abbildung 111: SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich) 268
Abbildung 112: Biegeradiusspezifikation..... 269
Abbildung 113: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 270
Abbildung 114: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 271
Abbildung 115: SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) 272
Abbildung 116: Biegeradiusspezifikation..... 274
Abbildung 117: Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 274
Abbildung 118: Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03..... 276
Abbildung 119: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13..... 277
Abbildung 120: Biegeradiusspezifikation..... 279
Abbildung 121: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13..... 279
Abbildung 122: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820 .. 280
Abbildung 123: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender 280
Abbildung 124: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 281
Abbildung 125: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich)..... 282
Abbildung 126: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx..... 283
Abbildung 127: USB Verlängerungskabel (ähnlich) 284
Abbildung 128: Belegung USB Kabel..... 285
Abbildung 129: HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 286
Abbildung 130: Position des MTCX Controllers 291
Abbildung 131: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.10)..... 293
Abbildung 132: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10) 295
Abbildung 133: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30) 297

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 15
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 20
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 21
Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheit ... 22
Tabelle 5: Bestellnummern CPU Boards 945GME ... 22
Tabelle 6: Bestellnummern Kühlkörper ... 22
Tabelle 7: Bestellnummern Hauptspeicher ... 23
Tabelle 8: Bestellnummern Einsteckkarten ... 23
Tabelle 9: Bestellnummern Lüfter Kit ... 23
Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör ... 23
Tabelle 11: Bestellnummern Software ... 26
Tabelle 12: Technische Daten APC820 ... 38
Tabelle 13: Temperatursensorposition ... 44
Tabelle 14: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.05) ... 45
Tabelle 15: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 46
Tabelle 16: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL ... 50
Tabelle 17: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss ... 51
Tabelle 18: USB5 Anschluss ... 52
Tabelle 19: Pinbelegung COM1 ... 53
Tabelle 20: RS232 Buslänge und Übertragungsrate ... 53
Tabelle 21: RS232 Kabel Anforderungen ... 53
Tabelle 22: Pinbelegung COM2 ... 55
Tabelle 23: RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ ... 55
Tabelle 24: RS232 Buslänge und Übertragungsrate ... 55
Tabelle 25: RS232 Kabel Anforderungen ... 56
Tabelle 26: RS422 Buslänge und Übertragungsrate ... 56
Tabelle 27: RS422 Kabel Anforderungen ... 56
Tabelle 28: RS485 Buslänge und Übertragungsrate ... 57
Tabelle 29: RS485 Kabel Anforderungen ... 58
Tabelle 30: CAN ... 59
Tabelle 31: CAN Knotenschalter (x1, x16) ... 59
Tabelle 32: CAN Terminierungsschalter / LED ... 60
Tabelle 33: Status LED CAN ... 60
Tabelle 34: POWERLINK Anschluss ... 61
Tabelle 35: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK ... 61
Tabelle 36: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK ... 61
Tabelle 37: POWERLINK Knotenschalter (x1, x16) ... 62
Tabelle 38: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 63
Tabelle 39: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 64
Tabelle 40: Daten Status LEDs ... 65
Tabelle 41: CMOS Profile Schalter ... 66
Tabelle 42: Power Taster ... 67
Tabelle 43: Reset Taster ... 67
Tabelle 44: Batterie ... 68
Tabelle 45: Bedeutung Batteriestatus ... 68
Tabelle 46: Hardware Security Key ... 69
Tabelle 47: CompactFlash Slot (CF1) ... 70

Tabelle 48: CompactFlash Slot (CF2) ... 71
Tabelle 49: Technische Daten CPU Boards ... 72
Tabelle 50: Technische Daten Hauptspeicher ... 73
Tabelle 51: Technische Daten Netzteil mit Kühlkörper ... 74
Tabelle 52: Technische Daten Ersatzlüfter ... 75
Tabelle 53: Technische Daten Ethernet Card 10/100/1000 - 5ACPCC.ETH0-00 ... 78
Tabelle 54: POWERLINK Card 2port Anschluss ... 79
Tabelle 55: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK Card 2port ... 80
Tabelle 56: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK Card 2port ... 80
Tabelle 57: POWERLINK Card 2port Stationsnummer (x1, x16) ... 81
Tabelle 58: Auswahl der Displayeinheiten ... 92
Tabelle 59: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 93
Tabelle 60: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI ... 94
Tabelle 61: Kabel für DVI Konfigurationen ... 94
Tabelle 62: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen ... 94
Tabelle 63: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 96
Tabelle 64: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL ... 96
Tabelle 65: Kabel für SDL Konfigurationen ... 97
Tabelle 66: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 98
Tabelle 67: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 99
Tabelle 68: Kabel für SDL Konfigurationen ... 99
Tabelle 69: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 100
Tabelle 70: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 101
Tabelle 71: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL ... 102
Tabelle 72: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 103
Tabelle 73: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang ... 104
Tabelle 74: Kabel für SDL Konfigurationen ... 104
Tabelle 75: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 105
Tabelle 76: 945GME biosrelevante Tasten beim POST ... 112
Tabelle 77: 945GME biosrelevante Tasten im BIOS Menü ... 113
Tabelle 78: 945GME Advanced Menü Einstellmöglichkeiten ... 115
Tabelle 79: 945GME Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 117
Tabelle 80: 945GME Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten ... 119
Tabelle 81: 945GME Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten ... 120
Tabelle 82: 945GME Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten ... 121
Tabelle 83: 945GME Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten ... 123
Tabelle 84: 945GME Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten ... 126
Tabelle 85: 945GME Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten ... 129
Tabelle 86: 945GME Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten ... 131
Tabelle 87: 945GME Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten ... 133
Tabelle 88: 945GME Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten ... 134
Tabelle 89: 945GME Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten ... 135
Tabelle 90: 945GME Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 137
Tabelle 91: 945GME Primary IDE Slave Einstellmöglichkeiten ... 139
Tabelle 92: 945GME Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten ... 141
Tabelle 93: 945GME Secondary IDE Slave Einstellmöglichkeiten ... 143

Tabelle 94: 945GME Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten ... 145
Tabelle 95: 945GME Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten ... 147
Tabelle 96: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten ... 148
Tabelle 97: 945GME Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten ... 150
Tabelle 98: 945GME Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten ... 152
Tabelle 99: 945GME Panel Control Einstellmöglichkeiten ... 153
Tabelle 100: 945GME Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten ... 154
Tabelle 101: 945GME Legacy Devices Einstellmöglichkeiten ... 156
Tabelle 102: 945GME Boot Menü Einstellmöglichkeiten ... 158
Tabelle 103: 945GME Security Menü Einstellmöglichkeiten ... 160
Tabelle 104: 945GME Hard Disk Security User Password ... 161
Tabelle 105: 945GME Hard Disk Securitiy Master Password ... 162
Tabelle 106: 945GME Power Menü Einstellmöglichkeiten ... 163
Tabelle 107: 945GME Exit Menü Einstellmöglichkeiten ... 165
Tabelle 108: Profilübersicht ... 166
Tabelle 109: 945GME Main Profileinstellungsübersicht ... 167
Tabelle 110: 945GME Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht ... 167
Tabelle 111: 945GME Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht ... 168
Tabelle 112: 945GME Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht ... 169
Tabelle 113: 945GME Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht ... 169
Tabelle 114: 945GME Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht ... 169
Tabelle 115: 945GME Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht ... 170
Tabelle 116: 945GME Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht ... 170
Tabelle 117: 945GME Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht ... 170
Tabelle 118: 945GME Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht ... 171
Tabelle 119: 945GME Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht ... 172
Tabelle 120: 945GME Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht ... 172
Tabelle 121: 945GME Advanced - Remote Access Configuration Profileinstellungsübersicht ... 172
Tabelle 122: 945GME Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht ... 173
Tabelle 123: 945GME Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht ... 173
Tabelle 124: 945GME Boot Profileinstellungsübersicht ... 174
Tabelle 125: 945GME Security Profileinstellungsübersicht ... 174
Tabelle 126: 945GME Power Profileinstellungsübersicht ... 175
Tabelle 127: BIOS Postcode Meldungen BIOS 945GME ... 176
Tabelle 128: RAM-Adressbelegung ... 177
Tabelle 129: I/O-Adressbelegung ... 178
Tabelle 130: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode ... 179
Tabelle 131: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode ... 180
Tabelle 132: Bestellnummern MS-DOS ... 196
Tabelle 133: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen ... 197
Tabelle 134: Bestellnummern Windows XP Professional ... 198
Tabelle 135: Bestellnummern Windows XP Embedded ... 200
Tabelle 136: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007 ... 201
Tabelle 137: Bestelldaten Windows Embedded Standard 2009 ... 203
Tabelle 138: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 ... 204

Tabelle 139: Bestellnummern Windows Embedded Standard 7 ... 206
Tabelle 140: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7 ... 207
Tabelle 141: Normenübersicht ... 215
Tabelle 142: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ... 217
Tabelle 143: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ... 218
Tabelle 144: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ... 219
Tabelle 145: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ... 220
Tabelle 146: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ... 221
Tabelle 147: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 221
Tabelle 148: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 222
Tabelle 149: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ... 222
Tabelle 150: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ... 223
Tabelle 151: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 223
Tabelle 152: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ... 223
Tabelle 153: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen ... 224
Tabelle 154: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration ... 225
Tabelle 155: Prüfanforderung Vibration Betrieb ... 225
Tabelle 156: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) ... 225
Tabelle 157: Prüfanforderung Kippfallen ... 226
Tabelle 158: Prüfanforderung Freier Fall ... 226
Tabelle 159: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 227
Tabelle 160: Prüfanforderung Worst Case Betrieb ... 227
Tabelle 161: Prüfanforderung trockene Wärme ... 227
Tabelle 162: Prüfanforderung trockene Kälte ... 227
Tabelle 163: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen ... 228
Tabelle 164: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb ... 228
Tabelle 165: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch ... 228
Tabelle 166: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 228
Tabelle 167: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit ... 229
Tabelle 168: Prüfanforderung Erdungswiderstand ... 229
Tabelle 169: Prüfanforderung Isolationswiderstand ... 230
Tabelle 170: Prüfanforderung Hochspannung ... 230
Tabelle 171: Prüfanforderung Restspannung ... 230
Tabelle 172: Prüfanforderung Ableitstrom ... 231
Tabelle 173: Prüfanforderung Überlast ... 231
Tabelle 174: Prüfanforderung Bauteildefekt ... 231
Tabelle 175: Prüfanforderung Spannungsbereich ... 231
Tabelle 176: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen ... 232
Tabelle 177: Prüfanforderung Schutzart ... 232
Tabelle 178: Internationale Zulassungen ... 233
Tabelle 179: Bestelldaten 0TB704.9 und 0TB704.91 ... 242
Tabelle 180: Technische Daten TB103 Versorgungsstecker ... 242
Tabelle 181: Bestelldaten Lithium Batterie ... 243
Tabelle 182: Lithium Batterien Technische Daten ... 243
Tabelle 183: Bestelldaten DVI - CRT Adapter ... 244

Tabelle 184: CompactFlash Karten Bestelldaten ... 245
Tabelle 185: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ... 246
Tabelle 186: CompactFlash Karten Bestelldaten ... 250
Tabelle 187: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 251
Tabelle 188: Bestelldaten USB Memory Sticks ... 254
Tabelle 189: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 ... 255
Tabelle 190: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 ... 257
Tabelle 191: B&R Automation Runtime Dongle - Bestelldaten ... 259
Tabelle 192: Bestellnummern DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 260
Tabelle 193: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 261
Tabelle 194: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 262
Tabelle 195: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 264
Tabelle 196: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 265
Tabelle 197: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 266
Tabelle 198: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 268
Tabelle 199: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 269
Tabelle 200: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 270
Tabelle 201: Bestellnummern SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 272
Tabelle 202: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 273
Tabelle 203: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 275
Tabelle 204: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 275
Tabelle 205: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 ... 277
Tabelle 206: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 ... 278
Tabelle 207: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 ... 280
Tabelle 208: Bestellnummern RS232 Kabel 9A0014.xx ... 282
Tabelle 209: Technische Daten RS232 Kabel 9A0014.xx ... 282
Tabelle 210: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx ... 282
Tabelle 211: Bestellnummern USB Kabel ... 284
Tabelle 212: Technische Daten USB Kabel ... 284
Tabelle 213: Lieferumfang USB Kabel ... 284
Tabelle 214: Bestellnummer HMI Drivers & Utilities DVD ... 286

0

0AC201.91 ..... 23, 68, 239, 243
0TB704.9 ..... 23, 239, 242
0TB704.91 ..... 23, 239, 242

1

1A4600.10 ..... 24, 240, 259
1A4600.10-2 ..... 24, 240, 259
1A4600.10-3 ..... 24, 240, 259
1A4600.10-4 ..... 24, 240, 259

4

4A0006.00-000 ..... 23, 68, 239, 243

5

5AC802.HS00-00 ..... 22, 74
5AC802.HS00-01 ..... 23, 74
5AC900.1000-00 ..... 24, 239, 244
5ACPCC.ETH0-00 ..... 23, 77
5ACPCC.MPL0-00 ..... 23, 79
5CADVI.0018-00 ..... 24, 240, 260
5CADVI.0050-00 ..... 24, 240, 260
5CADVI.0100-00 ..... 24, 240, 260
5CASDL.0018-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0018-01 ..... 25, 240, 268
5CASDL.0018-03 ..... 25, 240, 272
5CASDL.0050-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0050-01 ..... 25, 240, 268
5CASDL.0050-03 ..... 25, 240, 272
5CASDL.0100-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0100-01 ..... 25, 240, 268
5CASDL.0100-03 ..... 25, 240, 272
5CASDL.0150-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0150-01 ..... 25, 240, 268
5CASDL.0150-03 ..... 25, 240, 272
5CASDL.0200-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0200-03 ..... 25, 240, 272
5CASDL.0250-00 ..... 25, 240, 264
5CASDL.0250-03 ..... 25, 241, 272
5CASDL.0300-00 ..... 25, 241, 264
5CASDL.0300-03 ..... 25, 241, 272
5CASDL.0300-13 ..... 25, 241, 277
5CASDL.0400-13 ..... 25, 241, 277
5CASDL.0430-13 ..... 25, 241, 277
5CAUSB.0018-00 ..... 25, 241, 284
5CAUSB.0050-00 ..... 25, 241, 284
5CFCRD.0064-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.0128-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.016G-04 ..... 24, 239, 245
5CFCRD.0256-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.0512-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.0512-04 ..... 24, 239, 245
5CFCRD.1024-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.1024-04 ..... 24, 239, 245
5CFCRD.2048-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.2048-04 ..... 24, 239, 245
5CFCRD.4096-03 ..... 24, 239, 250
5CFCRD.4096-04 ..... 24, 239, 245
5CFCRD.8192-03 ..... 24, 240, 250
5CFCRD.8192-04 ..... 24, 239, 245
5MMDDR.0512-01 ..... 23, 73
5MMDDR.1024-01 ..... 23, 73
5MMDDR.2048-01 ..... 23, 73
5MMUSB.2048-00 ..... 24, 240, 254
5MMUSB.2048-01 ..... 24, 240, 254
5PC800.B945-00 ..... 22, 72
5PC800.B945-01 ..... 22, 72
5PC800.B945-02 ..... 22, 72
5PC800.B945-03 ..... 22, 72
5PC800.B945-04 ..... 22, 72
5PC800.B945-10 ..... 22, 72
5PC800.B945-11 ..... 22, 72
5PC800.B945-12 ..... 22, 72
5PC800.B945-13 ..... 22, 72
5PC800.B945-14 ..... 22, 72
5PC820.SX01-00 22
5PC820.SX01-01 22
5SWHMI.0000-00 ..... 26, 241, 286
5SWWI7.0528-ENG 27, 206
5SWWI7.0628-ENG 27, 206
5SWWI7.0728-MUL 27, 206
5SWWI7.0828-MUL 27, 206
5SWWI7.0900-MUL 27, 206
5SWWI7.1000-MUL 27, 206
5SWWXP.0428-ENG 27, 200
5SWWXP.0500-ENG 26, 198
5SWWXP.0500-GER 26, 198
5SWWXP.0500-MUL 27, 198
5SWWXP.0600-ENG 26, 198

5SWWXP.0600-GER 26, 198
5SWWXP.0600-MUL 26, 198
5SWWXP.0728-ENG 27, 203

8

8BXF001.0000-00 ..... 23, 75

9

9A0014.02 ..... 26, 241, 282
9A0014.05 ..... 26, 241, 282
9A0014.10 ..... 26, 241, 282
9S0000.01-010 ..... 26, 196
9S0000.01-020 ..... 26, 196

Symbole

.NET 308

Ziffern

945GME 72

A

Ableitstrom 231
Abmessungen
  Cold-Plate Montage 41
  Wandmontage 42
Abschlusswiderstand 60
AC97 Sound 196
ACOPOS 299
ACPI 179, 180, 196, 299
ADI 210, 299
  .NET SDK 297
ADI Libary 68
APC 299
APC820 1 Card Slot 33
  Schnittstellen 33
API 299
ARwin
  Dongle 259
ATX Netzteil 67
Aufbau 30
Auflösung 72
Automation Device Interface 210
Automation Runtime 209, 299

B

B&R Automation Runtime 300
B&R Key Editor 293
Batterie 68
Batteriestatus 68
Batteriestatusermittlung 68
Batteriewechsel 235
Baudrate 299
Bauteildefekt 231
Beep Codes 176
Bemaßungsnorm 21
Bestellnummern 22
Biegeradius 282
BIOS 299
BIOS 945GME
  ACPI Configuration 117
  Baseboard Monitor 154
  Baseboard/Panel Features 152
  Boot 158
  Chipset Configuration 131
  Clock Configuration 134
  CPU Board Monitor 150
  CPU Configuration 129
  Exit 165
  Graphics Configuration 125
  Hard Disk Security Master Password ... 162
  Hard Disk Security User Password 161
  I/O Interface Configuration 133
  IDE Configuration 135
  Keyboard/Mouse Configuration 147
  Legacy Devices 156
  Panel Control 153
  PCI Configuration 119
  PCI Express Configuration 123
  Power 163
  Remote Access Configuration 148
  Security 160
  USB Configuration 145
BIOS Defaulteinstellungen 166
BIOS Fehlersignale 176
BIOS Optionen 111
BIOS Upgrade 183
Bit 300
Bitrate 300
Blockschaltbild 49
Burst 222
Byte 300

C

Cache 300
CAN 59, 300
  Knotenschalter 59
  Status LED 60
  Terminierungs LED 60
  Terminierungsschalter 60
CE-Kennzeichnung 300
CMOS 301
CMOS Batterie 243

COM 301
COM1 ..... 53, 301
COM2 ..... 55, 301
COM3 301
CompactFlash 254, 301
  Abmessungen 248, 253
  Allgemeines 245, 250
  Bestelldaten 245, 250
  Technische Daten 246, 251
CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files erstellen 194
CompactFlash Slot 1 70
CompactFlash Slot 2 71
Control Center 44, 210
Controller 301
CPU 302
CPU Board 72
CRT 302
CTS 302

D

Datenverlust 67, 316
DCD 302
Defaulteinstellungen 166
DFÜ 302
DIMM 302
DMA 302
Dongle 69, 259
DRAM 303
DS1425 69
DSR 303
DTR 303
Dual-Channel Memory 73
DVI 303
DVI - CRT Adapter 244
DVI Kabel 260
  Kabelbelegung 263
DVI-A 303
DVI-D 303
DVI-I 303

E

Echtzeit 303
Echtzeituhr 68, 72
EDID 304
EIDE 304
Einbaulagen 90
Einsteckkarten 76
  Ethernet Card 77
  POWERLINK Card 2port 79
Einzelkomponente
  CPU Board 72
  Hauptspeicher 73
Elektromagnetische Strahlung 219
Elektrostatische Entladung 221
Emission 217
EMV 304
Entsorgung 20
EPROM 304
Erdung 50
Erdungswiderstand 229
Ersatzlüfter 75
ESD 17, 221
  Einzelbauteile 18
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 17
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse 17
  Gerechte Handhabung 17
  Verpackung 17
ETH1 63
ETH2 64
Ethernet 63, 64, 304
Ethernet Card 77
ETX 304

F

FDD 304
Federzugklemme 242
Fehlersignale 176
Feuchte Wärme konstant 228
Feuchte Wärme zyklisch 228
FIFO 305
Firmware 305
Floppy 305
FPC 305
FPD 305
Freier Fall 226
FTP 305
Full Speed 51, 52

G

GB 305
Gedämpfte Schwingungen 224
Geräteschnittstellen 50
Gesamtgerät 33
Grafik Controller 72
Grafikauflösung 72

H

Handbuchhistorie 15
Handshake 306
Hardware Security Key 69
HF Feld 221
Hibernate 65
High Speed 51, 52
Hochfrequente elektromagnetische Felder 221
Hochspannung 230

I

IDE 306
Immunität 220
Internationale Zulassungen 233
ISA 306
ISO 306
Isolationswiderstand 230

J

Jitter 306
Jumper 306

K

Kabel 260
  DVI Kabel 260
  RS232 Kabel 282
  SDL Kabel 264
  SDL Kabel mit 45° Stecker 268
  USB Kabel 284
Kabelbelegung 263, 267, 271, 283, 285
Kabeltyp 53, 55, 56, 57
Key Editor 293
Kippfallen 226
Klimabedingungen 227
Konfiguration 30, 31
  Grundsystem 31
  Software, Zubehör 32
Kühlkörper 74
Kühlkreislauf 85
Kurzzeitunterbrechungen 223

L

LCD 307
LED 307
Leistungshaushalt 47
Leistungskalkulation 48
Leitungsgeführte Störgrößen 223
Lithiumbatterie 68
Low Speed 51, 52
LPT 307
Lüfterregelung 45, 291
Lüfterwechsel 238
LWL 307

M

Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 223
Maintenance Controller Extended 291
MAXIM 69
Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit 43
MB 307
Mechanische Bedingungen 225
Mikroprozessor 307
MIPS 308
Mkey 308
Modem 308
Monitor / Panel Anschluss 50
Montage des APC820 88
Montageplatten 84
  Cold-Plate Montage 85
  Durchsteckmontage 84
Montagerichtlinien 90
Motherboard 308
MS-DOS 196
MTBF 308

MTCX 67, 291, 308
MTCX Upgrades 65
Multitasking 308

N

Netzgebundene Emission 218
Netzteil 74
Netzteil mit Kühlkörper 74

O

OEM 309
OPC 309
OPC-Server 309

P

Panel 309
Panelware 309
Parity Error 176
PC Card 309
PCI 309
PCMCIA 310
PICMG 310
Piepscodes 176
PnP 310
POH 310
POST 310
Power Fail 65
Power Panel 310
Power Taster 67, 72
POWERLINK 61, 310
  Card 2port 79
  Kartennummernschalter 81
  Knotenschalter 62
  Link LED 61
  Speed LED 61
  Stationsnummer 62, 81
  Status/ Error LED 61, 80
PP21 311
PP41 311
PROFIBUS-DP 311
Programme 20
Provit 311
Provit 2000 311
Provit 5000 311
Prozessor 72
Pufferbatterie 68
PV 311

Q

QUXGA 311
QVGA 311
QWUXGA 312
QXGA 314

R

RAM 312
Reset 67
Reset Taster 67
Ressourcenaufteilung
  I/O-Adressbelegung 178
  RAM-Adressbelegung 177
Restspannung 230
RGB 197
Richtlinien 21
ROM 312
RS232 .....53, 55, 312
  Buslänge 55
  Kabeltyp 53, 55
RS232 Kabel 282
  Kabelbelegung 283
RS422 .....56, 312
  Buslänge 56
  Kabeltyp 56
RS485 .....57, 312
  Buslänge 57
  Kabeltyp 57
RTC 68, 72
RTS 312
RXD 313

S

Schnelle transiente elektrische Störgrößen ... 222
Schnittstelle 313
Schnittstellen 33, 50
Schraubklemme 242

Schutzart 232
SDL 50
SDL Equalizer 213
SDL Kabel 264, 272
  Kabelbelegung 267
SDL Kabel flex mit Extender 277
SDL Kabel mit 45° Stecker 268
  Kabelbelegung 271
SDRAM 313
Security Key 69
Sensorposition 44
Sequential Function Chart 313
Serielle Schnittstelle 53
SFC 313
Sicherheit 229
Sicherheitshinweise
  Bestimmungsgemäße Verwendung 17
  Betrieb 19
  Gestaltung 21
  Montage 19
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen 17
  Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 19
  Transport und Lagerung 18
  Umweltgerechte Entsorgung 20
  Vorschriften und Maßnahmen 18
Slot-SPS 313
Soft-off 65
SoftSPS 313
Sondertastenmodul 313
Spannungsbereich 231
Spannungseinbrüche 223
Spannungsschwankungen 223
Spannungsversorgung 47, 50
SPS 314
SRAM 81, 314
Standardtastenmodul 314
Stationsnummer 81
Status LED
  CAN 60
  CF 65
  Link 65
  Power 65
  Run 65
Status LEDs 65
Störaussendung 219
Störaussendungsanforderungen 217
Störfestigkeitsanforderung 220
Stoßspannungen 222
Surge 222
Suspend-to-Disk 65
SUXGA 314
SVGA 314
Switch 314
SXGA 314
SXGA+ 314

T

Task 315
Tastenmodule 315
TCP/IP 315
Technische Daten 29
  1 Card Slot 38
  CPU Board 72
  DVI Kabel 261
  Ersatzlüfter 75
  Ethernet Card 10/100/1000 77
  Hauptspeicher 73
  Netzteil mit Kühlkörper 74
  POWERLINK Card 2port 79
  RS232 Kabel 282
  SDL Kabel 265
  SDL Kabel mit 45° Stecker 269
  USB Kabel 284
Temperaturangaben 43
Temperaturschwankungen 228
  Betrieb 228
Temperatursensorposition 44, 291
Temperaturüberwachung 45, 291, 299
TFT-Display 315
Touch Screen 315
Trockene Kälte 227
Trockene Wärme 227
TXD 315

U

UART 315
Überlast 231
UDMA 316
Umgebungstemperatur 43
Upgradeinformationen 183

UPS 316
URLOADER 316
USB 316
USB Kabel 284
  Kabelbelegung 285
USB Memory Stick 254
  Allgemeines 254
  Bestelldaten 254
  Technische Daten 255, 257
USB Memory Stick für B&R Upgrade Files 192
USB Peripheriegeräte 106
USV 316
UXGA 316

V

Verlustwärme 85
VGA 316
Vibration Betrieb 225
Vibration Transport 225
Videosignale 50
Viren 20

W

Wandmontage 85
WES2009 203
WES7 207
Windows CE 317
Windows Embedded Standard 2009 203
Windows Embedded Standard 7 206
  Touchscreentreiber 208
Windows XP Embedded 200
  Touchscreentreiber 202, 205
Windows XP Professional 198
Worst Case 227
WSXGA 317
WUXGA 317
WXGA 317

X

XGA 317
XTX 317

Z

Zubehör 239
Zulassungen 233