

Automation PC 511

Anwenderhandbuch

Version: **1.20 (Februar 2015)**
Bestellnr.: **MAAPC511-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Kapitel 1 Allgemeines.....	9
1 Handbuchhistorie.....	9
2 Sicherheitshinweise.....	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	10
2.2.1 Verpackung.....	10
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	10
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	10
2.4 Transport und Lagerung.....	11
2.5 Montage.....	11
2.6 Betrieb.....	11
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	11
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	11
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	12
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	12
2.7.1 Werkstofftrennung.....	12
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	13
4 Richtlinien.....	13
5 Übersicht.....	14
 Kapitel 2 Technische Daten.....	 16
1 Einleitung.....	16
1.1 Features.....	16
1.2 Aufbau / Konfiguration.....	17
1.2.1 Konfiguration Grundsystem.....	17
1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör.....	18
2 Gesamtgerät.....	19
2.1 Temperaturangaben.....	19
2.1.1 Temperaturüberwachung.....	19
2.1.2 Temperatursensorpositionen.....	19
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	20
2.3 Leistungshaushalt.....	21
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	21
2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	22
2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....	22
2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	23
2.4.3 Serielle Schnittstelle COM.....	24
2.4.4 Ethernet (ETH).....	24
2.4.5 USB Schnittstellen.....	25
2.4.6 Batterie.....	26
2.4.7 CompactFlash Slot.....	27
2.4.8 SD Memory Card Slot.....	27
2.4.9 Power Taster.....	28
2.4.10 Reset Taster.....	28
2.4.11 Mode / Node Schalter.....	28
2.4.12 Status LEDs.....	29
2.4.13 Interface Board Einschub.....	30
2.4.14 I/O Board Einschub.....	30
3 Einzelkomponenten.....	31
3.1 Systemeinheiten.....	31
3.1.1 5PC511.SX01-00.....	31
3.2 CPU Boards US15W.....	36
3.2.1 Allgemeines.....	36
3.2.2 Bestelldaten.....	36
3.2.3 Technische Daten.....	36
3.3 Hauptspeicher.....	38
3.3.1 Bestelldaten.....	38

3.3.2 Technische Daten.....	38
3.4 Interface Boards.....	39
3.4.1 5PP5IF.CETH-00.....	39
3.4.2 5PP5IF.CHDA-00.....	41
3.4.3 5PP5IF.FETH-00.....	43
3.4.4 5PP5IF.FPLM-00.....	45
3.4.5 5PP5IF.FCAN-00.....	49
3.4.6 5PP5IF.FX2X-00.....	51
3.4.7 5PP5IF.FXCM-00.....	53
3.5 I/O Boards.....	55
3.5.1 5PP5IO.GNAC-00.....	55
Kapitel 3 Inbetriebnahme.....	62
1 Montage.....	62
1.1 Vorgehensweise.....	62
1.2 Wichtige Informationen zur Montage.....	62
1.3 Einbaulagen.....	63
1.3.1 Einbaulage 0°.....	63
1.3.2 Einbaulage 90°.....	63
1.3.3 Einbaulage 90° Hochkant.....	64
1.3.4 Einbaulage 180°.....	64
1.4 Luftzirkulationsabstände.....	65
2 Anschluss von Kabeln.....	66
3 Erdungskonzept.....	67
4 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	68
4.1 Vorgehensweise.....	68
4.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	68
4.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	68
4.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	69
4.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	71
4.4 Auswertung der Messergebnisse.....	71
5 Anschlussbeispiele.....	72
5.1 Auswahl der Displayeinheiten.....	72
5.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard.....	73
5.2.1 Linkbaugruppe.....	73
5.2.2 Kabel.....	73
5.2.3 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	74
5.2.4 BIOS Einstellungen.....	74
5.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard.....	75
5.3.1 Linkbaugruppe.....	75
5.3.2 Kabel.....	75
5.3.3 BIOS Einstellungen.....	76
5.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard.....	77
5.4.1 Kabel.....	77
5.4.2 BIOS Einstellungen.....	77
5.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard.....	78
5.5.1 Linkbaugruppe.....	78
5.5.2 Kabel.....	78
5.5.3 BIOS Einstellungen.....	78
5.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard.....	79
5.6.1 Linkbaugruppen.....	79
5.6.2 Kabel.....	79
5.6.3 BIOS Einstellungen.....	80
6 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	81
6.1 Lokal am APC511.....	81
6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	82
6.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	82

7 Betrieb mit und ohne I/O Board.....	83
7.1 APC511 Betrieb mit I/O Board.....	83
7.2 APC511 Betrieb ohne I/O Board (Headless Option).....	84
8 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	85
Kapitel 4 Software.....	86
1 BIOS Optionen.....	86
1.1 Allgemeines.....	86
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	86
1.2.1 BIOS Setup Tasten.....	88
1.3 Main.....	89
1.4 OEM Features.....	90
1.4.1 CPU Board Features.....	91
1.4.2 System Unit Features.....	96
1.4.3 I/O Board Features.....	100
1.4.4 IF Board Features.....	105
1.4.5 Memory Module Features.....	107
1.5 Advanced.....	108
1.5.1 RAM Configuration.....	109
1.5.2 Boot Configuration.....	110
1.5.3 Peripheral Configuration.....	111
1.5.4 IDE Configuration.....	112
1.5.5 Video Configuration.....	115
1.5.6 USB Configuration.....	116
1.5.7 SDIO Configuration.....	117
1.5.8 ACPI Table/Features Control.....	118
1.5.9 PCI Express Root Port 1.....	118
1.5.10 PCI Express Root Port 2.....	121
1.5.11 Console Redirection.....	123
1.6 Security.....	125
1.6.1 Set Supervisor Password.....	126
1.6.2 Set User Password.....	127
1.7 Power.....	128
1.7.1 Advanced CPU Control.....	129
1.7.2 Platform Power Management.....	132
1.8 Boot.....	133
1.8.1 Legacy.....	134
1.9 Exit.....	138
1.10 BIOS Defaulteinstellungen.....	139
1.10.1 Main.....	139
1.10.2 OEM Features.....	139
1.10.3 Advanced.....	141
1.10.4 Power.....	143
1.10.5 Boot.....	144
1.11 Ressourcenaufteilung.....	145
1.11.1 RAM-Adressbelegung.....	145
1.11.2 I/O-Adressbelegung.....	145
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	145
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	146
2 Upgradeinformationen.....	147
2.1 BIOS Upgrade.....	147
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	147
2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center.....	148
2.2 Firmwareupgrade.....	149
2.2.1 Vorgangsweise.....	149
2.3 Upgradeprobleme.....	149
3 Windows 7.....	150

3.1 Allgemeines.....	150
3.2 Bestelldaten.....	150
3.3 Übersicht.....	150
3.4 Installation.....	151
3.5 Treiber.....	151
3.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	151
3.7 Unterstützte Displayauflösungen.....	151
4 Windows Embedded Standard 7.....	152
4.1 Allgemeines.....	152
4.2 Bestelldaten.....	152
4.3 Übersicht.....	152
4.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	153
4.5 Installation.....	153
4.6 Treiber.....	153
4.6.1 Touch Screen Treiber.....	153
4.7 Unterstützte Displayauflösungen.....	154
5 Windows XP Professional.....	155
5.1 Allgemeines.....	155
5.2 Bestelldaten.....	155
5.3 Übersicht.....	155
5.4 Installation.....	155
5.5 Treiber.....	156
5.6 Unterstützte Displayauflösungen.....	156
6 Windows Embedded Standard 2009.....	157
6.1 Allgemeines.....	157
6.2 Bestelldaten.....	157
6.3 Übersicht.....	157
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	157
6.5 Installation.....	158
6.6 Treiber.....	158
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	158
6.7 Unterstützte Displayauflösungen.....	158
7 Windows CE.....	159
7.1 Allgemeines.....	159
7.2 Bestelldaten.....	159
7.3 Übersicht.....	159
7.4 Features Windows CE 6.0.....	159
7.5 Was wird benötigt.....	160
7.6 Installation.....	160
7.7 B&R Embedded OS Installer.....	160
8 Automation Runtime.....	161
8.1 Allgemeines.....	161
8.2 Bestelldaten.....	161
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	161
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	161
8.5 Technology Guarding.....	162
9 Debian (GNU/Linux).....	163
9.1 Allgemeines.....	163
9.2 Bestelldaten.....	163
9.3 Übersicht.....	163
9.4 Features.....	163
9.5 Installation.....	164
9.6 Treiber.....	164
10 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	165
10.1 Funktionen.....	165
10.2 Installation.....	166
11 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	167

12 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	169
13 B&R Key Editor.....	171
Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....	173
1 Richtlinien und Erklärungen.....	173
1.1 CE-Kennzeichnung.....	173
1.2 EMV-Richtlinie.....	173
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	173
2 Zulassungen.....	174
2.1 UL-Zulassung.....	174
2.2 GOST-R.....	174
Kapitel 6 Zubehör.....	175
1 Ersatz CMOS Batterien.....	175
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	175
1.1.1 Allgemeines.....	175
1.1.2 Bestelldaten.....	175
1.1.3 Technische Daten.....	175
2 Spannungsversorgungsstecker.....	177
2.1 0TB103.9x.....	177
2.1.1 Allgemeines.....	177
2.1.2 Bestelldaten.....	177
2.1.3 Technische Daten.....	177
3 Interface Board Stecker.....	178
3.1 0TB1208.3100.....	178
3.1.1 Allgemeines.....	178
3.1.2 Bestelldaten.....	178
3.1.3 Technische Daten.....	178
4 CompactFlash-Karten.....	179
4.1 Allgemeines.....	179
4.2 Grundlagen.....	179
4.2.1 Flashtechnologie.....	179
4.2.2 Wear Leveling.....	179
4.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	179
4.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....	180
4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit.....	180
4.3 5CFCRD.xxxx-06.....	181
4.3.1 Allgemeines.....	181
4.3.2 Bestelldaten.....	181
4.3.3 Technische Daten.....	182
4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	185
4.3.5 Abmessungen.....	185
4.3.6 Benchmark.....	186
4.4 5CFCRD.xxxx-04.....	187
4.4.1 Allgemeines.....	187
4.4.2 Bestelldaten.....	187
4.4.3 Technische Daten.....	187
4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	189
4.4.5 Abmessungen.....	189
4.4.6 Benchmark.....	190
4.5 5CFCRD.xxxx-03.....	191
4.5.1 Allgemeines.....	191
4.5.2 Bestelldaten.....	191
4.5.3 Technische Daten.....	191
4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	193
4.5.5 Abmessungen.....	193
4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	194

5 USB Media Drive.....	195
5.1 5MD900.USB2-02.....	195
5.1.1 Allgemeines.....	195
5.1.2 Bestelldaten.....	195
5.1.3 Schnittstellen.....	195
5.1.4 Technische Daten.....	195
5.1.5 Abmessungen.....	197
5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe.....	197
5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche.....	198
5.1.8 Lieferumfang.....	198
5.1.9 Montage.....	198
5.2 5A5003.03.....	199
5.2.1 Allgemeines.....	199
5.2.2 Bestelldaten.....	199
5.2.3 Technische Daten.....	199
5.2.4 Abmessungen.....	199
5.2.5 Lieferumfang.....	199
5.2.6 Montage.....	200
6 USB Memory Sticks.....	201
6.1 5MMUSB.xxxx-01.....	201
6.1.1 Allgemeines.....	201
6.1.2 Bestelldaten.....	201
6.1.3 Technische Daten.....	201
6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	202
7 Kabel.....	203
7.1 DVI-Kabel.....	203
7.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	203
7.2 SDL-Kabel.....	206
7.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	206
7.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	209
7.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	209
7.4 SDL-Kabel flex.....	212
7.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	212
7.5 SDL-Kabel flex mit Extender.....	215
7.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	215
7.6 USB-Kabel.....	219
7.6.1 5CAUSB.00xx-00.....	219
7.7 RS232-Kabel.....	220
7.7.1 9A0014.xx.....	220
8 HMI Drivers & Utilities DVD.....	222
8.1 5SWHMI.0000-00.....	222
8.1.1 Allgemeines.....	222
8.1.2 Bestelldaten.....	222
8.1.3 Inhalt (V2.20).....	222
Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....	225
1 Batteriewechsel.....	225
1.1 Batteriestatusermittlung.....	225
1.2 Vorgangsweise.....	225
2 CompactFlash Tausch.....	227
Anhang A	228
1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....	228
2 Abkürzungen.....	229
3 Glossar.....	230

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	26.08.2011	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version
1.00	12.04.2012	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kapitel 4 "Software" wurde ergänzt. • Das Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" wurde ergänzt. • Die Feldklemme 0TB1208.3100 (Interface Board Stecker) wurde im 6 "Zubehör" ergänzt. • Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt. • Die Bohrschablone der Systemeinheit wurde korrigiert. • Das Interface Board 5PP5IF.FETH-00 wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Leistungshaushalt" auf Seite 21 wurde im Kapitel "Technische Daten" ergänzt. • Die Abschnitte "Einbaulagen" auf Seite 63 und "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 65 wurden im Kapitel "Inbetriebnahme" ergänzt. • Der Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)" auf Seite 228 wurde im A "Anhang A" ergänzt.
1.05	10.04.2013	<ul style="list-style-type: none"> • Der Abschnitt "Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung" auf Seite 57 wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 13 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht. • Der Abschnitt "Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests" auf Seite 68 wurde ergänzt. • Windows 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows 7" auf Seite 150). • Windows Embedded Standard 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 152). • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 165 wurde aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 167 wurde auf Version 3.40 aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 169 wurde auf Version 1.80 aktualisiert. • Der "B&R Key Editor" auf Seite 171 wurde auf Version 3.30 aktualisiert. • Die Technischen Daten der CPU Boards wurden aktualisiert - siehe "CPU Boards US15W" auf Seite 36. • Die CompactFlash Karte 5CFCRD.032G-06 wurde ergänzt, siehe Abschnitt "5CFCRD.xxxx-06" auf Seite 181. • Die Technischen Daten des I/O Boards "5PP5IO.GNAC-00" auf Seite 55 wurden überarbeitet. • Das "USB Media Drive" auf Seite 195 wurde hinzugefügt. • Der Abschnitt "HMI Drivers & Utilities DVD" auf Seite 222 wurde hinzugefügt. • Sämtliche technischen Daten wurden aktualisiert.
1.10	14.08.2013	<ul style="list-style-type: none"> • Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "USB Memory Sticks" auf Seite 201. • Das Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben im Abschnitt "Kabel" auf Seite 203 wurde ergänzt. • Die Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 167 und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 169 wurden aktualisiert.
1.15	17.02.2014	<ul style="list-style-type: none"> • Die GOST-R Zertifizierung wurde bei den Technischen Daten ergänzt. • Der Abschnitt "GOST-R" auf Seite 174 wurde ergänzt. • Die Information zur Abkündigung für den Support des Betriebssystems "Windows XP Professional" auf Seite 155 wurde hinzugefügt. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 165 wurde aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 167 wurde aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 169 wurde aktualisiert. • Der "B&R Key Editor" auf Seite 171 wurde auf Version 3.40 aktualisiert. • Das Betriebssystem "Debian (GNU/Linux)" auf Seite 163 wurde hinzugefügt. • Der Abschnitt "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 85 wurde hinzugefügt.
1.20	26.02.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Die neuen Revisionen der CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden ergänzt, siehe "5CFCRD.xxxx-06" auf Seite 181. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 165 wurde aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 167 wurde auf Version 3.70 aktualisiert. • Das "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 169 wurde auf Version 2.10 aktualisiert. • Der "B&R Key Editor" auf Seite 171 wurde auf Version 3.50 aktualisiert. • Der Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 161 wurde aktualisiert.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

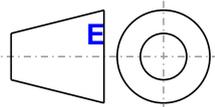
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
Automation Runtime		
0TG1000.01	Technology Guard	161
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	161
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	161
Batterien		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	175
4A0006.00-000	Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	175
CPU Boards		
5PP5CP.US15-00	CPU Board Intel Atom Z510 1,1 GHz - Single Core - Chipset US15W	36
5PP5CP.US15-01	CPU Board Intel Atom Z520 1,33 GHz - Single Core - Chipset US15W	36
5PP5CP.US15-02	CPU Board Intel Atom Z530 1,6 GHz - Single Core - Chipset US15W	36
CompactFlash		
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. D0	181
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. C0	181
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	181
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	181
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	181
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	181
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	181
CompactFlash-Karten		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	187
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	187
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	187
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	187
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	187
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	191
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	187
DVI-Kabel		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m.	203
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m.	203
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m.	203
Debian 6.0		
5SWLIN.0138-MUL	Debian 6.0 - 32-Bit - Multilingual - Für APC511	163
Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	177
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	177
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	178
Hauptspeicher		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	38
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	38
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	38
I/O Board		
5PP5IO.GNAC-00	Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	55
Interface Boards		
5PP5IF.CETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	39
5PP5IF.CHDA-00	Audio Interface Karte - 1 HDA	41
5PP5IF.FCAN-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master	49
5PP5IF.FETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - SRAM 512 kByte	43
5PP5IF.FPLM-00	Interface Karte Powerlink - 2 Powerlink Managing Node - SRAM 512 kByte	45
5PP5IF.FX2X-00	X2X Link Interface Karte - 1 X2X Link Master - SRAM 512 kByte	51
5PP5IF.FXCM-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master - 1 X2X Master - 512 kByte SRAM - einbaufähig in PP500, APC510, APC511	53
RS232-Kabel		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	220
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	220
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	220
SDL-Kabel		
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m.	206
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m.	206
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	206
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	206
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	206
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	206

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	206
	SDL-Kabel 45°-Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45° Anschluss - 1,8 m.	209
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	209
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	209
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	209
	SDL-Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m.	212
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	212
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	212
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	212
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	212
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	212
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	212
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	215
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	215
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	215
	Sonstiges	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	222
	Systemeinheiten	
5PC511.SX01-00	APC511 Systemeinheit Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; I/O Board (5PP5IO.GNAC-00) und 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	31
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe für Laufwerke - 5A5003.02 - 5MD900.USB2	199
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination - DVD-R/RW DVD+R/RW - CompactFlash Slot	195
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	201
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	201
	USB-Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	219
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	219
	Windows 7 Professional/Ultimate	
5SWWI7.0100-ENG	Windows 7 Professional - 32-Bit - Englisch - DVD	150
5SWWI7.0100-GER	Windows 7 Professional - 32-Bit - Deutsch - DVD	150
5SWWI7.0300-MUL	Windows 7 Professional - 32-Bit - Multilanguage - DVD	150
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	150
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	150
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	150
	Windows CE 6.0	
5SWWCE.0838-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	159
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0738-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	157
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	152
5SWWI7.0738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	152
5SWWI7.1538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	152
5SWWI7.1738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	152
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-ENG	Windows XP Professional SP3 - Englisch - CD	155
5SWWXP.0600-GER	Windows XP Professional SP3 - Deutsch - CD	155
5SWWXP.0600-MUL	Windows XP Professional SP3 - Multilanguage - CD	155

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

Für alle Anwendungen, bei denen gute Performance mit besonders kompakten Abmessungen im Vordergrund steht, sind die APC510 und APC511 die erste Wahl. Sie basieren auf Intel Atom Prozessoren, die auf minimale Verlustleistung hin optimiert sind. Im Consumer Bereich stehen dabei möglichst lange Akku-Laufzeiten von Netbooks im Vordergrund, für industriellen Einsatz spielen die Atomprozessoren ihre Stärke durch einen weiten Temperaturbereich nach oben aus, der ohne den Einsatz von Lüftern erreicht wird. B&R kann hier auf viele Jahre Erfahrung im Bereich des Wärmehaushalts zurückgreifen, der sogar lüfterlosen Betrieb ausgewählter Core2 Duo Prozessoren ermöglicht. Bei APC510 und APC511 standen möglichst kleine Abmessungen im Vordergrund, so dass der sonst für Lüfter notwendige Raum entfallen kann. Ein weiterer Schritt zur kompakten Bauform war der Verzicht auf Steckplätze für PCI und PCI Express Karten, sowie auf Standard Laufwerke wie z.B. DVD. Trotzdem bieten die Automation PCs eine weit reichende Modularität und Flexibilität in Sachen Ausstattung. Eine Gigabit Ethernet Schnittstelle, USB 2.0 Interfaces, serielle Schnittstellen gehören ebenso zur Basisausstattung wie Sound Ausgabe (High Definition Audio) und eine von außen tauschbare CompactFlash Karte.

Steht ein möglichst flacher Einbau im Vordergrund, spielt der APC511 seine Vorteile aus. Mit der kleinen Einbautiefe von nur 63,25 mm kann auch bei sehr beschränkten Platzverhältnissen ein vollwertiges PC System zum Einsatz kommen.

1.1 Features

- Intel® Atom™ Z510, Z520 oder Z530 Prozessor
- Bis zu 2 GB SDRAM
- 2x USB 2.0
- 1x RS232
- 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s
- Optionale Interface und I/O Boards
- CompactFlash Steckplatz (Typ I)
- 24 VDC Versorgungsspannung
- Lüfter- und kühlkörperloser Betrieb
- BIOS (Insyde)
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)

1.2 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das APC511 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Systemeinheit
- CPU Board
- Hauptspeicher
- Laufwerk (Massenspeicher wie z.B. CompactFlash Karte) für das Betriebssystem
- Spannungsversorgungsstecker (Feldklemme)

1.2.1 Konfiguration Grundsystem

Konfiguration - Grundsystem	
Systemeinheit	
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	 5PC511.SX01-00
CPU Board - Hauptspeicher	
CPU Board	1 auswählen
	5PP5CP.US15-00 - 1100 MHz 5PP5CP.US15-01 - 1330 MHz 5PP5CP.US15-02 - 1600 MHz
Hauptspeicher	1 auswählen
	 5MMDDR.0512-01 5MMDDR.1024-01 5MMDDR.2048-01

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem

1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör

Konfiguration - Software, Zubehör													
Systemeinheit Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	 5PC511.SX01-00												
Interface Board 	1 auswählen 5PP5IF.CETH-00 - 1x ETH 10/100/100 5PP5IF.CHDA-00 - 1x HDA Sound 5PP5IF.FETH-00 - 1x ETH 10/100/100, SRAM 5PP5IF.FPLM-00 - 2x POWERLINK, SRAM 5PP5IF.FCAN-00 - 1x CAN, SRAM 5PP5IF.FX2X-00 - 1x X2X, SRAM 5PP5IF.FXCM-00 - 1x CAN, 1x X2X, SRAM												
I/O Board 	1 auswählen 5PP5IO.GNAC-00												
CompactFlash 	1 auswählen 5CFCRD.0512-06 5CFCRD.4096-06 5CFCRD.1024-06 5CFCRD.8192-06 5CFCRD.2048-06 5CFCRD.016G-06 5CFCRD.032G-06												
USB Zubehör 	1 auswählen 5MMUSB.2048-01 5MMUSB.4096-01												
Software 	1 auswählen <table border="0"> <tr> <td> Windows XP 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL </td> <td> Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL </td> <td> Automation Runtime 1A4600.10-5 1A4601.06-5 OTG1000.01 </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0738-ENG </td> <td> Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1538-ENG 5SWWI7.1738-MUL </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Windows CE 6.0 5SWWCE.0838-ENG </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Debian 6.0 (GNU/Linux) 5SWLIN.0138-MUL </td> </tr> </table>	Windows XP 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL	Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL	Automation Runtime 1A4600.10-5 1A4601.06-5 OTG1000.01	Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0738-ENG		Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1538-ENG 5SWWI7.1738-MUL	Windows CE 6.0 5SWWCE.0838-ENG			Debian 6.0 (GNU/Linux) 5SWLIN.0138-MUL		
Windows XP 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL	Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL	Automation Runtime 1A4600.10-5 1A4601.06-5 OTG1000.01											
Windows Embedded Standard 2009 5SWWXP.0738-ENG		Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1538-ENG 5SWWI7.1738-MUL											
Windows CE 6.0 5SWWCE.0838-ENG													
Debian 6.0 (GNU/Linux) 5SWLIN.0138-MUL													
Feldklemmen 	je 1 auswählen <table border="0"> <tr> <td> Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91 </td> <td> Interface Board Stecker 0TB1208.3100 </td> </tr> </table>	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91	Interface Board Stecker 0TB1208.3100										
Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91	Interface Board Stecker 0TB1208.3100												

Abbildung 2: Konfiguration - Software, Zubehör

2 Gesamtgerät

2.1 Temperaturangaben

Bei den Temperaturangaben ist auf den erlaubten Temperaturbereich der Systemeinheit sowie der verbauten Komponenten zu achten. Informationen dazu sind den Technischen Daten der Einzelkomponenten zu entnehmen.

Zusätzlich ist auf zulässige Temperaturbereiche in Abhängigkeit von der Einbauart zu achten, nähere Informationen dazu sind im Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 63 zu entnehmen.

Information zu den worst-case Bedingungen

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

2.1.1 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Schnittstellen, Interface Board, I/O Board) im APC511. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Temperatursensorpositionen" auf Seite 19 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle¹⁾ dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen und Automation Runtime mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

2.1.2 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (USB Schnittstellen, Hauptspeicher) im APC511 an. Die Temperaturen²⁾ können im BIOS, unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center³⁾ und unter Automation Runtime mit Automation Studio über Datenpunkte ausgelesen werden.

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

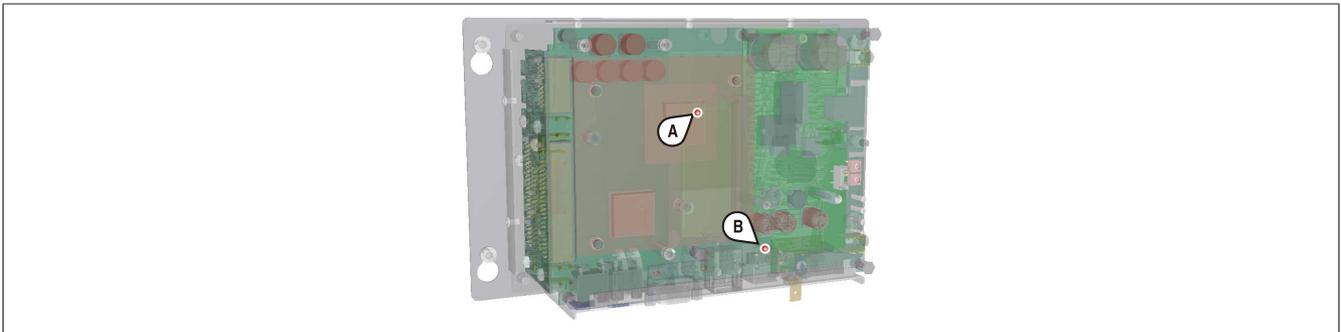


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
A	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).	100°C: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01 90°C: 5PP5CP.US15-02
A	Hauptspeicher	Umgebungstemperatur des Hauptspeichers (Sensor integriert im Prozessor).	80°C
B	Schnittstellen	Temperatur der Schnittstellen (Sensor integriert neben USB Anschlüssen).	80°C
	Interface Board	Temperatur eines Interface Boards (Sensor ist auf dem Interface Board integriert).	abhängig vom Board
	I/O Board	Temperatur eines I/O Boards (Sensor ist auf dem I/O Board integriert).	abhängig vom Board

Tabelle 5: Temperatursensorpositionen

¹⁾ Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

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

³⁾ Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

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

Komponente		Betrieb ¹⁾	Lagerung / Transport ¹⁾
Systemeinheiten		5 bis 90%	5 bis 95%
CPU Boards US15W		5 bis 90%	5 bis 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 bis 90%	5 bis 95%
Interface Boards	5PP5IF.CETH-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.CHDA-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FETH-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FPLM-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FCAN-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FX2X-00	5 bis 90%	5 bis 95%
I/O Board	5PP5IF.FXCM-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IO.GNAC-00	5 bis 90%	5 bis 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-01	10 bis 90%	5 bis 90%
	Memory Stick 5MMUSB.4096-01	85%	85%

Tabelle 6: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

1) Die Angaben entsprechen der relativen Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.

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

2.3 Leistungshaushalt

2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

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

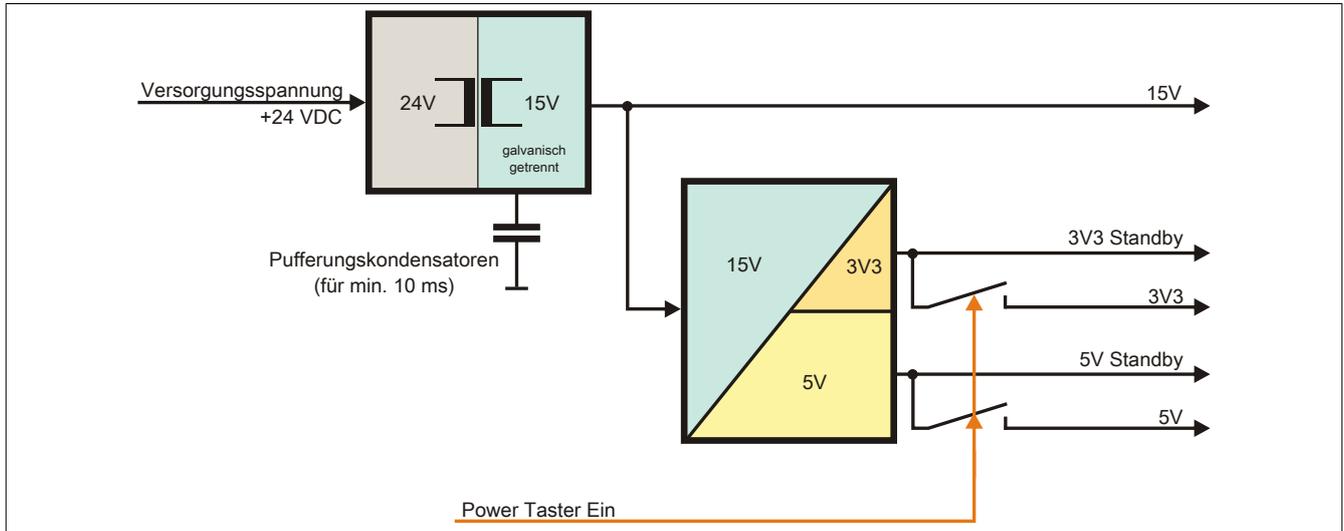


Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

Erläuterung

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

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V am System aktiv.

2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe

2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

Schnittstellen für Systemeinheiten mit Interface und I/O Board

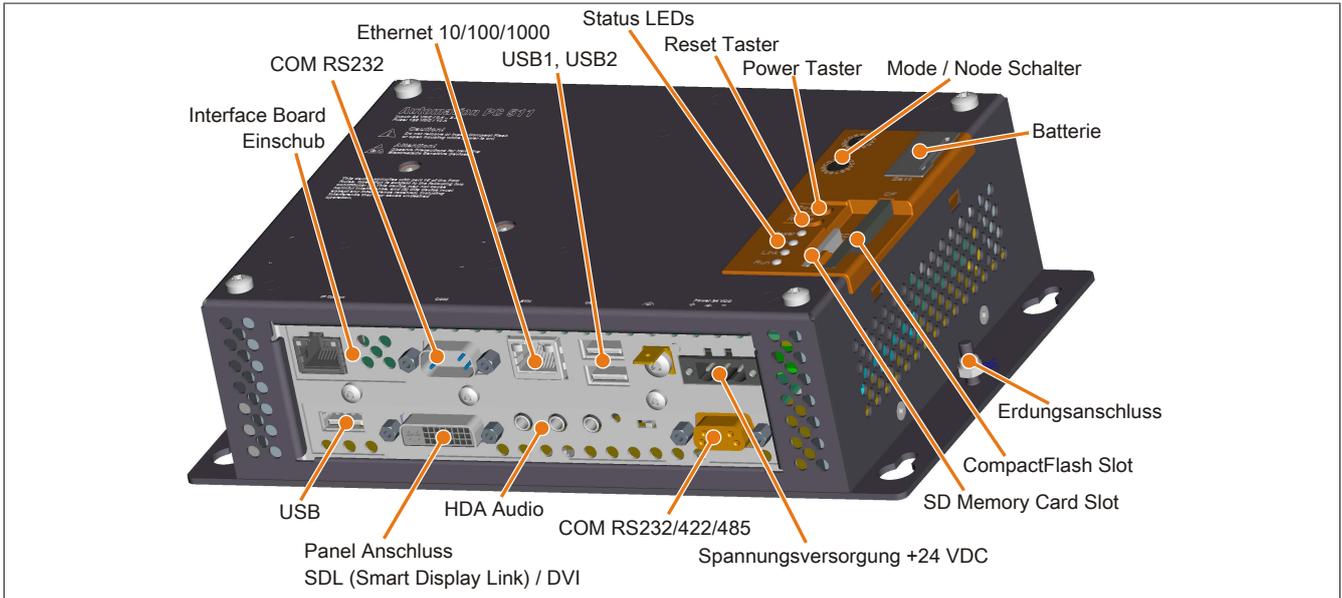


Abbildung 5: Schnittstellen Übersicht mit gestecktem Interface und I/O Board

Hintere Abdeckung der Systemeinheiten

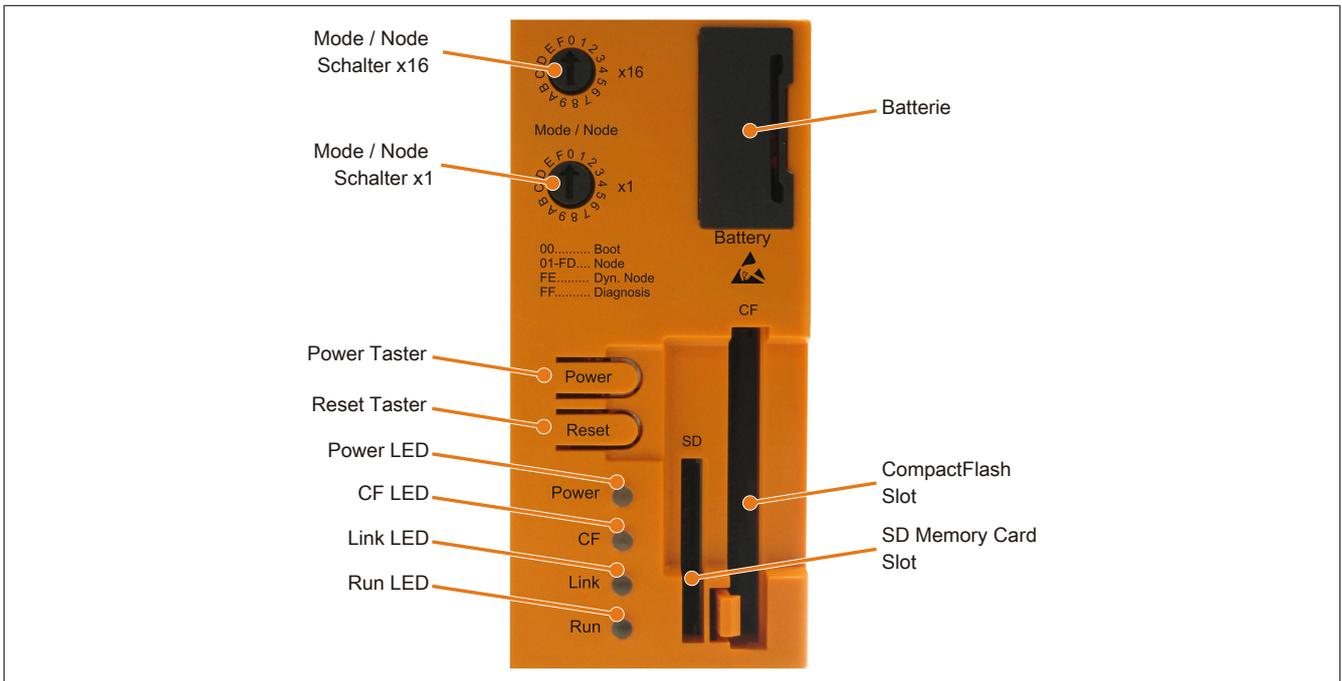


Abbildung 6: Abdeckung hinten

2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

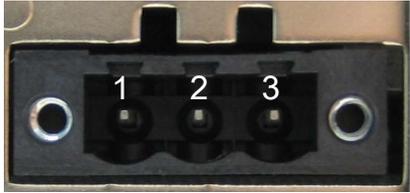
verpolungssicher		Spannungsversorgung	
Pin	Beschreibung	Buchse, 3-polig, male	
1	+		
2	Funktionserde		
3	-		
Bestellnummer	Kurzbeschreibung		
	Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme		
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme		

Tabelle 7: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

2.4.2.1 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Systemeinheiten besitzen auf dem Montageblech einen Erdungsanschluss.

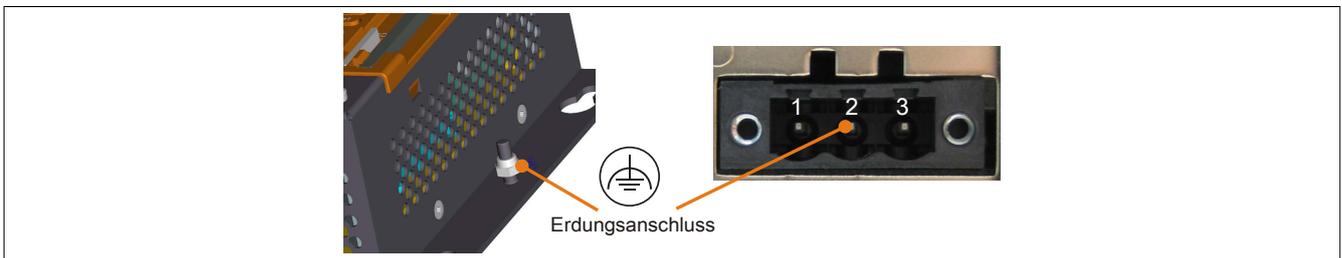


Abbildung 7: Erdungsanschluss

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

2.4.3 Serielle Schnittstelle COM

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

DSUB-Buchse, 9-polig, male

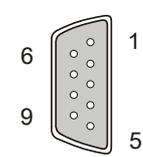


Tabelle 8: Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

2.4.4 Ethernet (ETH)

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

Ethernet Anschluss (ETH ¹⁾)		
Controller	Intel 82574	
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)

RJ45-Buchse, female

1

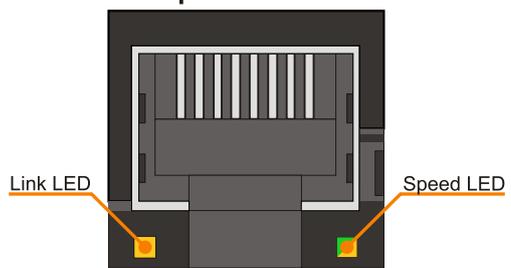


Tabelle 9: Ethernet Anschluss (ETH)

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

Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 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.

2.4.5 USB Schnittstellen

Die APC511 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB Schnittstellen 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.

Vorsicht!

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

USB1, 2

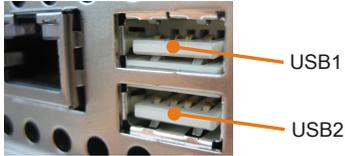
Universal Serial Bus (USB1, USB2) ¹⁾		2x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ²⁾ USB1, USB2	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 10: USB1, USB2 Anschluss

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

2.4.6 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und bei Interface Karten mit SRAM die Daten des SRAM sicher und befindet sich hinter der schwarzen Abdeckung. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%; ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

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

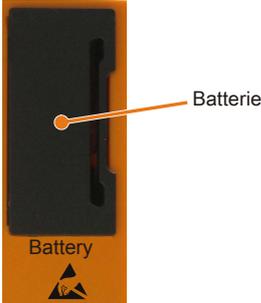


Tabelle 11: Batterie

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ 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 OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt, kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

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

Tabelle 12: Bedeutung Batteriestatus

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

2.4.7 CompactFlash Slot

Dieser CompactFlash Slot ist intern über IDE PATA mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

CompactFlash Slot	
Anschluss	PATA Master
CompactFlash Typ	Typ I
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1024 MByte B&R
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2048 MByte B&R
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4096 MByte B&R
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8192 MByte B&R
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R

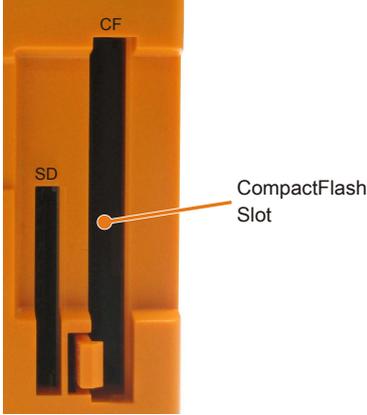


Tabelle 13: CompactFlash Slot

Warnung!

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

2.4.8 SD Memory Card Slot

Der SD Memory Card Slot wird nur für SD Memory Karten, nicht für SDHC Karten unterstützt. Weiters dürfen SD Memory Karten nur als Massenspeicher betrieben werden, ein Booten von SD Memory Karten ist nicht möglich!

SD Memory Card Slot	

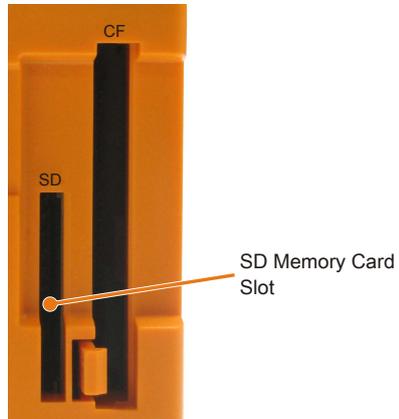


Tabelle 14: SD Memory Card Slot

2.4.9 Power Taster

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

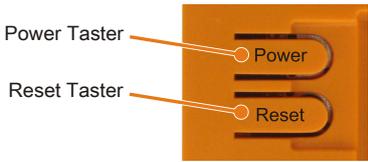
Power Taster	
<p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX-Netzteil: kurzes Drücken ... Gerät einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Gerät ausschalten. langes Drücken ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren das Gerät aus (Datenverlust möglich!).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p>	

Tabelle 15: Power Taster

2.4.10 Reset Taster

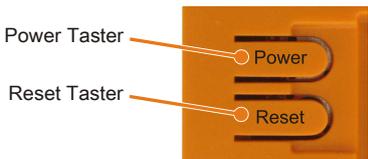
Reset Taster	
<p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.</p> <p>Das Gerät startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p>	

Tabelle 16: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.4.11 Mode / Node Schalter

Auf der Rückseite sind die Systemeinheiten mit 2 16-stelligen Hex-Wahl-Schaltern ausgestattet. Diese können als Betriebsmodusschalter verwendet werden. Die Schalterstellungen 01 bis FD stehen dem Anwender zur freien Verfügung und können vom Anwenderprogramm ausgewertet werden.

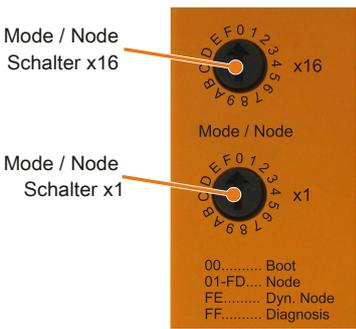
Schalterstellung			Mode / Node Schalter
x16	x1	Beschreibung	
0	0	Boot Defaultschalterstellung - Keine Terminal Node Schalterstellung	
0...1	F...D	Node Automation Runtime Run Mode mit Node 01-FD (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). Stehen dem Anwender frei zur Verfügung z.B. Einstellung der INA2000 Knotennummer der Ethernet-Schnittstelle.	
F	E	Dyn. Node Automation Runtime Run Mode mit dynamischer Node Vergabe (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden.	
F	F	Diagnosis Das Gerät läuft im Diagnose-Modus hoch. Die Programmteile im User-RAM und User-FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnose-Modus läuft die CPU immer mit einem Kaltstart hoch.	

Tabelle 17: Mode / Node Schalter

2.4.12 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich auf der Rückseite der Systemeinheit.

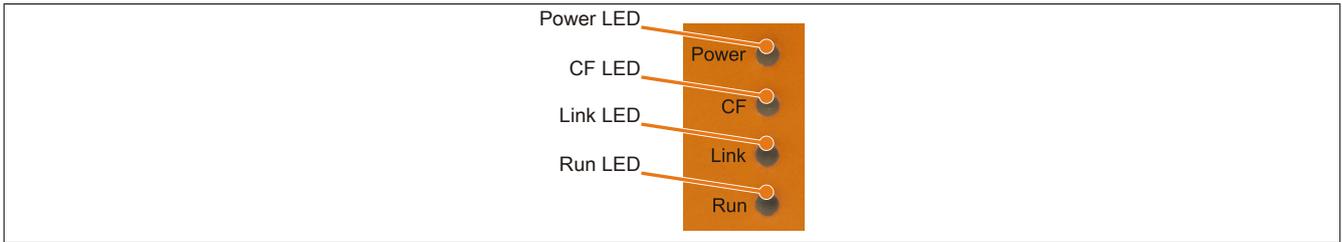


Abbildung 8: Status LEDs

Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

Intervall- Wiederkehr: 500 ms; 2 Kästchen entsprechen somit einem Intervall

LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK	[20 grüne Kästchen]
		Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".	[10 grüne Kästchen, 10 weiße Kästchen]
	Information: Nähere Informationen siehe "Batterie" auf Seite 26.			
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	[20 rote Kästchen]
		Blinkend	Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD". Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk).	[10 rote Kästchen, 10 weiße Kästchen]
Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK	[10 grüne Kästchen, 10 rote Kästchen]	
		Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	[10 rote Kästchen, 10 grüne Kästchen]	
		Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK	[10 rote Kästchen, 10 weiße Kästchen]	
		Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	[10 grüne Kästchen, 10 weiße Kästchen]	
	Information: Ein Update ist erneut auszuführen.			
CF	Gelb	Ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF)	[20 gelbe Kästchen]
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an.	[20 gelbe Kästchen]
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	[10 gelbe Kästchen, 10 weiße Kästchen]
Information: Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss der angeschlossenen Displayeinheit ist zu überprüfen.				
Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[10 grüne Kästchen, 10 weiße Kästchen]
		Ein	Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[20 grüne Kästchen]
	Rot	Ein	Applikation in Service Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[20 rote Kästchen]
		Blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor.	[10 rote Kästchen, 10 weiße Kästchen]

Tabelle 18: Daten Status LEDs

2.4.13 Interface Board Einschub

Interface Board Einschub	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Interface Boards
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000
5PP5IF.CHDA-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM

Interface Board Einschub mit installiertem Interface Board



Tabelle 19: Interface Board Einschub

Information:

Interface Boards können NUR im Werk B&R eingebaut und getauscht werden.

2.4.14 I/O Board Einschub

I/O Board Einschub	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	I/O Board
5PP5IO.GNAC-00	PP500/APC511 I/O Board Anschlüsse für 1x USB 2.0, 1x RS232/422/485, HDA Sound, Smart Display Link/DVI-D.



I/O Board Einschub mit installiertem I/O Board

Tabelle 20: I/O Board Einschub

Information:

I/O Boards können NUR im Werk B&R eingebaut und getauscht werden.

3 Einzelkomponenten

3.1 Systemeinheiten

3.1.1 5PC511.SX01-00

3.1.1.1 Allgemeines

- Intel® Atom™ Technologie
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface und I/O Board
- Kleine Einbautiefe für flachen Einbau

3.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC511.SX01-00	APC511 Systemeinheit Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; I/O Board (5PP5IO.GNAC-00) und 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PP5CP.US15-00	CPU Board Intel Atom Z510 1,1 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-01	CPU Board Intel Atom Z520 1,33 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-02	CPU Board Intel Atom Z530 1,6 GHz - Single Core - Chipset US15W	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Optionales Zubehör	
	Batterien	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	CompactFlash-Karten	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
	I/O Board	
5PP5IO.GNAC-00	Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	
	Interface Boards	
5PP5IF.CETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	
5PP5IF.CHDA-00	Audio Interface Karte - 1 HDA	
5PP5IF.FCAN-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master	
5PP5IF.FETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - SRAM 512 kByte	
5PP5IF.FPLM-00	Interface Karte Powerlink - 2 Powerlink Managing Node - SRAM 512 kByte	
5PP5IF.FX2X-00	X2X Link Interface Karte - 1 X2X Link Master - SRAM 512 kByte	
5PP5IF.FXCM-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master - 1 X2X Master - 512 kByte SRAM - einbaufähig in PP500, APC510, APC511	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	

Tabelle 21: 5PC511.SX01-00 - Bestelldaten

3.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC511.SX01-00
Allgemeines	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xC646
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre ¹⁾
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX ²⁾
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1 ³⁾	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	DSUB-Buchse, 9-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Anzahl	1
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A
Ethernet	
Anzahl	1
Controller	Intel 82574
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,3 A ⁴⁾
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	31 W ⁵⁾
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 (nur mit gesteckter CF- und SD-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 22: 5PC511.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC511.SX01-00
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ⁶⁾
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	230 mm
Höhe	140 mm
Tiefe	63,25 mm
Gewicht	ca. 1500 g

Tabelle 22: 5PC511.SX01-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- 2) Maintenance Controller Extended
- 3) Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- 4) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board und I/O Board, aber ohne Interface Board, gültig.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

3.1.1.4 Abmessungen

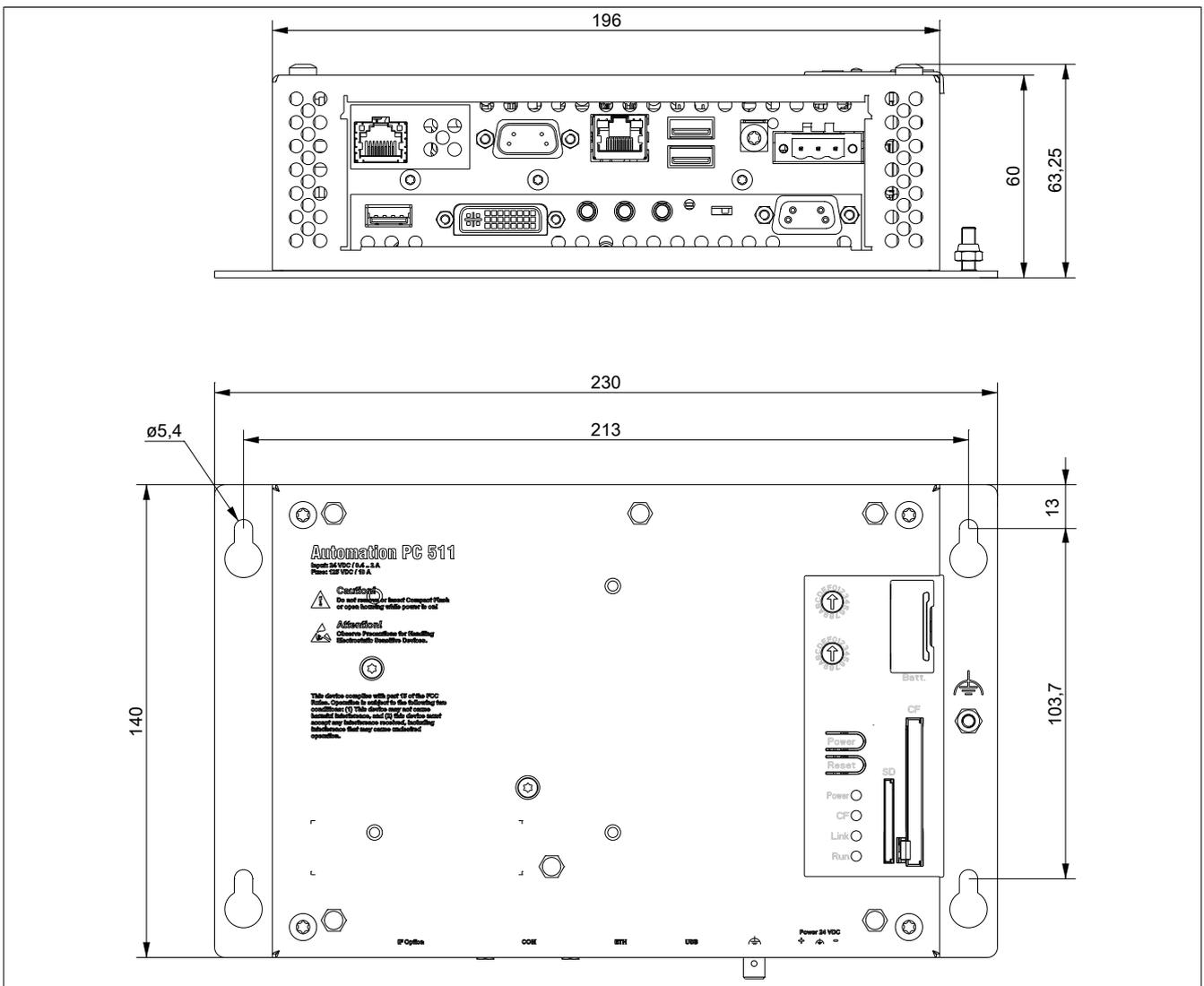


Abbildung 9: 5PC511.SX01-00 - Abmessungen

3.2 CPU Boards US15W

3.2.1 Allgemeines

Die CPU Boards basieren auf dem Intel® US15W Chipsatz und verfügen über einen DDR2 Speichersockel für maximal 2 GByte. Desweiteren ist der Intel® GMA 500 mit 128 MByte Speicher integriert.

- Intel® Atom™ Technologie
- Intel® US15W Chipsatz
- 1x DDR2 Speichersockel
- Intel® GMA 500
- Insyde BIOS

3.2.2 Bestelldaten

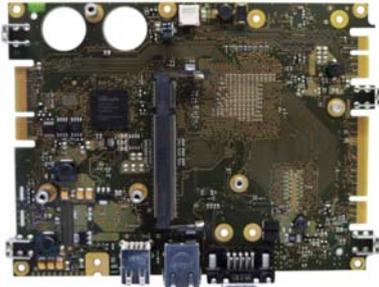
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
CPU Boards		
5PP5CP.US15-00	CPU Board Intel Atom Z510 1,1 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-01	CPU Board Intel Atom Z520 1,33 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-02	CPU Board Intel Atom Z530 1,6 GHz - Single Core - Chipset US15W	
Erforderliches Zubehör		
Hauptspeicher		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	

Tabelle 23: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5CP.US15-00	5PP5CP.US15-01	5PP5CP.US15-02
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja ¹⁾	
Controller			
Boot-Loader	BIOS Insyde		
Prozessor			
Typ	Intel® Atom™ Z510PT	Intel® Atom™ Z520PT	Intel® Atom™ Z530P
Taktfrequenz	1100 MHz	1330 MHz	1600 MHz
Anzahl der Kerne		1	
Architektur		45 nm	
L1 Cache		32 kByte	
L2 Cache		512 kByte	
Externer Bus	400 MHz	533 MHz	533 MHz
Intel® 64 Architecture		Nein	
Intel® Hyper-Threading Technology		Ja	
Intel® Virtualization Technology (VT-x)	Nein	Ja	Ja
Enhanced Intel SpeedStep® Technology		Ja	
Erweiterter Befehlssatz		SSE2, SSE3, SSSE3	
Chipsatz	Intel® US15WPT	Intel® US15WPT	Intel® US15WP
Echtzeituhr			
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ²⁾		
batteriegepuffert	Ja		
Speichersockel			
Anzahl der Speicherkanäle	1		
Typ	DDR2		
Speichergröße	max. 2 GByte		

Tabelle 24: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5CP.US15-00	5PP5CP.US15-01	5PP5CP.US15-02
Grafik	Intel® Graphics Media Accelerator 500 bis zu 256 MByte ³⁾ max. 32 Bit abhängig von der verwendeten Systemeinheit ⁴⁾		
Controller			
Speicher			
Farbtiefe			
Auflösung			
Power Management	ACPI 3.0		

Tabelle 24: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
- 3) Wird im Hauptspeicher allokiert.
- 4) Für PP500: die maximale Auflösung ergibt sich automatisch durch die Auswahl der PP500 Systemeinheit.

3.3 Hauptspeicher

3.3.1 Bestelldaten

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

Tabelle 25: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten

3.3.2 Technische Daten

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

Tabelle 26: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

Information:

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

3.4 Interface Boards

Information:

Interface Boards können NUR im Werk B&R eingebaut und getauscht werden.

3.4.1 5PP5IF.CETH-00

3.4.1.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.CETH-00 verfügt über einen 10/100/1000 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Power Panel 500, Automation PC 510 und Automation PC 511 betrieben werden.

- 1 Netzwerkanschluss (10/100/1000 MBit/s)
- einbaufähig in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann unter Automation Runtime ab Automation Studio 3.0.90.18 und Automation Runtime D4.01 betrieben werden.

3.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Boards	
5PP5IF.CETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	

Tabelle 27: 5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten

3.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CETH-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4D5
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja ¹⁾
Schnittstellen	
Ethernet	
Anzahl	1
Controller	Intel 82574
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 28: 5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

3.4.1.3.1 Ethernet Schnittstelle (ETH)

Ethernet Anschluss ¹⁾		
Controller	Intel 82574	
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)

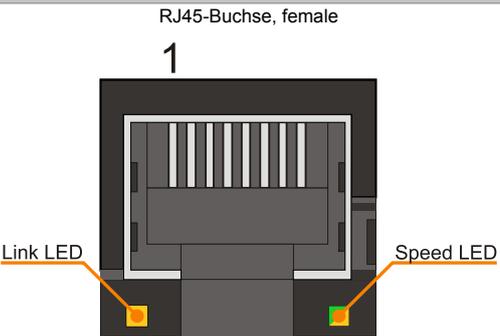


Tabelle 29: 5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss

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

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.

3.4.2 5PP5IF.CHDA-00

3.4.2.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.CHDA-00 verfügt über einen HDA Soundchip bei dem die Kanäle MIC, Line IN und Line OUT von außen zugänglich sind.

- 1x MIC
- 1x Line IN
- 1x Line OUT
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann unter Automation Runtime ab Automation Studio 3.0.90.18 und Automation Runtime A4.01 betrieben werden.

3.4.2.2 Bestelldaten

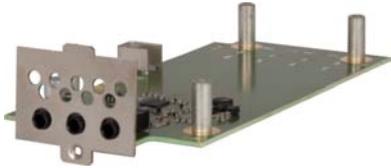
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PP5IF.CHDA-00	Interface Boards Audio Interface Karte - 1 HDA	

Tabelle 30: 5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten

3.4.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CHDA-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4D6
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Schnittstellen	
Audio	
Typ	HDA Sound
Controller	Realtek ALC 662
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 31: 5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten

3.4.2.3.1 MIC, Line IN, Line OUT

MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek ALC 662	
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkenstecker.	

Tabelle 32: MIC, Line IN, Line OUT

Für den Betrieb des Audio Controllers 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.

3.4.3 5PP5IF.FETH-00

3.4.3.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.FETH-00 verfügt über einen 10/100/1000 MBit/s Netzwerkanschluss sowie 512 kByte SRAM und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Power Panel 500, Automation PC 510 und Automation PC 511 betrieben werden.

- 1 Netzwerkanschluss (10/100/1000 MBit/s)
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime (ab Automation Studio 3.0.90.18 und Automation Runtime D4.01) betrieben werden.

3.4.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Boards	
5PP5IF.FETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - SRAM 512 kByte	

Tabelle 33: 5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten

3.4.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FETH-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB7C4
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE cULus GOST-R GL	Ja Ja Ja Ja ¹⁾
Controller	
SRAM Größe batteriegepuffert Remanente Variablen im Power Fail Mode	512 kByte Ja 256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) ²⁾
Schnittstellen	
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	4 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 50°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 34: 5PP5IF.FETH-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

3.4.3.3.1 Ethernet Schnittstelle (ETH)

Ethernet Anschluss ¹⁾		
Controller	Intel 82574	
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)

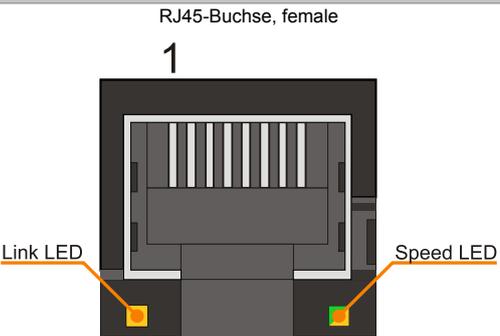


Tabelle 35: 5PP51F.FETH-00 - Ethernet Anschluss

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

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.

3.4.4 5PP5IF.FPLM-00

3.4.4.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.FPLM-00 verfügt über zwei POWERLINK-Anschlüsse und 512 kByte SRAM.

Mit dem integrierten Hub lässt sich eine einfache Baumstruktur oder wahlweise eine Ring-Redundanz ohne Zusatzaufwand einfachst realisieren.

Das Modul bietet mit Poll-Response Chaining (PRC) eine Lösung für höchste Ansprüche an Reaktionszeit und kürzeste Taktzeiten. Speziell bei zentralen Regelungsaufgaben zeigt PollResponse Chaining in Verbindung mit dem B&R Steuerungssystem eine ideale Leistung.

- 2x POWERLINK Anschlüsse
- 512 kByte SRAM
- Integrierter Hub für wirtschaftliche Verkabelung
- Ringredundanz konfigurierbar
- PollResponse Chaining
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

Information:

Ringredundanz in Kombination mit PollResponse Chaining ist mit diesem IF Board nicht gleichzeitig möglich.

3.4.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Boards	
5PP5IF.FPLM-00	Interface Karte Powerlink - 2 Powerlink Managing Node - SRAM 512 kByte	

Tabelle 36: 5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten

3.4.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FPLM-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4D8
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja ¹⁾
Controller	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) ²⁾
Schnittstellen	
POWERLINK	
Anzahl	2
Übertragung	100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3)
Typ	POWERLINK (V1/V2)
Ausführung	2x geschirmter RJ45-Port (Hub)
Übertragungsrage	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	3 W

Tabelle 37: 5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FPLM-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 37: 5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

3.4.4.3.1 POWERLINK Schnittstelle

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

RJ45-Buchse, female

1

Tabelle 38: 5PP5IF.FPLM-00 - POWERLINK Schnittstelle

3.4.4.3.2 Status/Error LED

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

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 39: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK V1

Status LED		Zustand, in dem sich die POWERLINK Station befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die POWERLINK Station läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten.
Aus	Blinkend	System Stopp. Die rot blinkende LED zeigt durch den Blinkcode einen bestimmten Fehler an (siehe Abschnitt "Systemstopfehlercodes" auf Seite 48).

Tabelle 40: Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1

POWERLINK

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

Tabelle 41: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Modus Die Schnittstelle befindet sich im Modus NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Modus Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Modus Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Modus Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weiterschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Modus Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>

Tabelle 42: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein OPERATIONAL	Modus Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	Modus Die Schnittstelle befindet sich im Modus 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 Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle 42: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

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

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 43: Systemstopffehlercodes

Legende

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

3.4.4.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

3.4.5 5PP5IF.FCAN-00

3.4.5.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.FCAN-00 verfügt über eine CAN-Bus Master Schnittstelle und 512 kByte SRAM.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

3.4.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Boards	
5PP5IF.FCAN-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm ² , Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 44: 5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten

3.4.5.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FCAN-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4DA
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja ¹⁾
Controller	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) ²⁾
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	3 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 45: 5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

3.4.5.3.1 CAN-Bus Schnittstelle

CAN-Bus Bus	
Die potenzialgetrennte CAN Schnittstelle ist als 8-polige Buchse ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Kabellänge	max. 1000 Meter
Pin	Belegung
1	-
2	-
3	-
4	CAN _⊥ (CAN Ground)
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	CAN _L (CAN Low)
8	CAN _H (CAN High)

Buchse, 8-polig, male

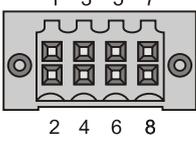


Tabelle 46: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Schnittstelle

3.4.5.3.2 Status LEDs

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
CAN	Gelb	Ein	Daten senden
		Aus	Daten empfangen
Status LED	Grün	Ein	Schnittstellenmodul ist aktiv
	Rot	Ein	CPU läuft hoch
LED TERM	Gelb	Ein	Der Abschlusswiderstand ist zugeschaltet
		Aus	Der Abschlusswiderstand ist abgeschaltet

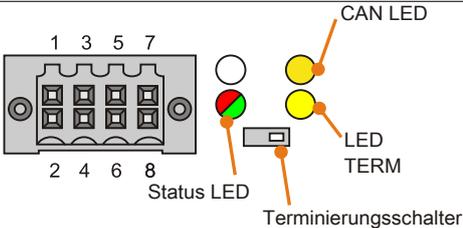


Tabelle 47: 5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs

3.4.5.3.3 CAN Terminierungsschalter

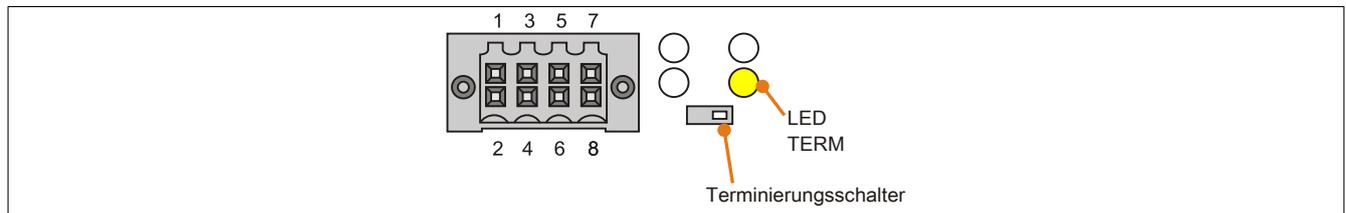


Abbildung 11: CAN Terminierungsschalter

Am Interface Board ist ein CAN Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter an der Frontseite wird der Abschlusswiderstand zu- oder abgeschaltet. Ein aktivierter Abschlusswiderstand wird durch die LED TERM angezeigt.

3.4.5.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

3.4.6 5PP5IF.FX2X-00

3.4.6.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.FX2X-00 verfügt über eine X2X Link Master Schnittstelle und 512 kByte SRAM.

- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

3.4.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Boards	
5PP5IF.FX2X-00	X2X Link Interface Karte - 1 X2X Link Master - SRAM 512 kByte	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm ² , Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 48: 5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten

3.4.6.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FX2X-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4D9
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja ¹⁾
Controller	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) ²⁾
Schnittstellen	
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	3 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 49: 5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
 2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

3.4.6.3.1 X2X Link Master Schnittstelle

X2X Link Master Anschluss	
Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 8-polige Buchse ausgeführt.	
Pin	Belegung
1	X2X\
2	X2X
3	X2X↓
4	-
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	-
8	-

Buchse, 8-polig, male

Tabelle 50: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle

3.4.6.3.2 Status LEDs

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
X2X	Gelb	Ein	Daten senden
		Aus	Daten empfangen
Status LED	Grün	Ein	Schnittstellenmodul ist aktiv
	Rot	Ein	CPU läuft hoch

Tabelle 51: 5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs

3.4.6.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

3.4.7 5PP5IF.FXCM-00

3.4.7.1 Allgemeines

Das Interface Board 5PP5IF.FXCM-00 verfügt über eine kombinierte CAN-Master und eine X2X Link Master Schnittstelle sowie 512 kByte SRAM.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 512 kByte SRAM
- einbaufähig in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

3.4.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Interface Boards		
5PP5IF.FXCM-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master - 1 X2X Master - 512 kByte SRAM - einbaufähig in PP500, APC510, APC511	
Erforderliches Zubehör		
Feldklemmen		
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm ² , Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 52: 5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten

3.4.7.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FXCM-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xBB9D
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja ¹⁾
Controller	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) ²⁾
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	3 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 53: 5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

3.4.7.3.1 CAN-Bus Master Schnittstelle

CAN-Bus Master	
Die potenzialgetrennte CAN-Bus Master Schnittstelle ist als 8-polige Buchse ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Kabellänge	max. 1000 Meter
Pin	Belegung
1	-
2	-
3	-
4	CAN _⊥ (CAN Ground)
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	CAN_L (CAN Low)
8	CAN_H (CAN High)

Buchse, 8-polig, male

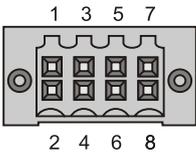


Tabelle 54: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Master Schnittstelle

3.4.7.3.2 X2X Link Master Schnittstelle

X2X Link Master Anschluss	
Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 8-polige Buchse ausgeführt.	
Pin	Belegung
1	X2X _⊥
2	X2X
3	X2X _⊥
4	-
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	-
8	-

Buchse, 8-polig, male

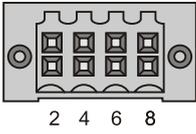


Tabelle 55: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle

3.4.7.3.3 Status LEDs

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
X2X	Gelb	Ein	Daten senden
		Aus	Daten empfangen
CAN	Gelb	Ein	Daten senden
		Aus	Daten empfangen
Status LED	Grün	Ein	Schnittstellenmodul ist aktiv
	Rot	Ein	CPU läuft hoch
LED TERM	Gelb	Ein	Der Abschlusswiderstand ist zugeschaltet
		Aus	Der Abschlusswiderstand ist abgeschaltet

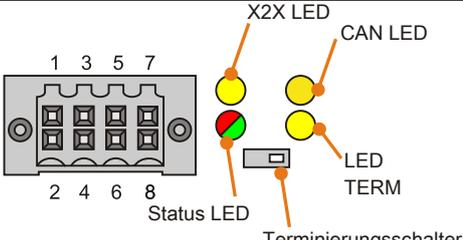


Tabelle 56: 5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs

3.4.7.3.4 CAN Terminierungsschalter

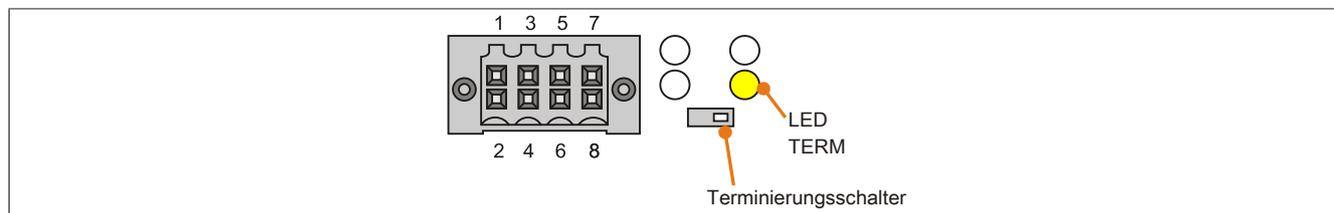


Abbildung 12: CAN Terminierungsschalter

Am Interface Board ist ein CAN Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter an der Frontseite wird der Abschlusswiderstand zu- oder abgeschaltet. Ein aktivierter Abschlusswiderstand wird durch die LED TERM angezeigt.

3.4.7.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

3.5 I/O Boards

Information:

I/O Boards können NUR im Werk B&R eingebaut und getauscht werden.

3.5.1 5PP5IO.GNAC-00

3.5.1.1 Allgemeines

Das I/O Board 5PP5IO.GNAC-00 verfügt über 1x RS232/422/485 Schnittstelle, 1x USB 2.0 Anschluss, 1x HDA Sound Anschluss sowie 1x Smart Display Link/DVI Buchse. Das I/O Board kann an Power Panel 500 und Automation PC 511 Geräte mit I/O Board Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- 1x USB 2.0
- 1x RS232/422/485
- 1x HDA Sound
- 1x Smart Display Link/DVI
- einbaukompatibel in PP500, APC511

3.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PP5IO.GNAC-00	I/O Board Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	

Tabelle 57: 5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten

3.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IO.GNAC-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB4DD
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Schnittstellen	
COM2 ¹⁾	
Typ	RS232/422/485, galvanisch getrennt
Ausführung	DSUB-Buchse, 9-polig, female
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 1 A
Panel / Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI
Audio	
Typ	HDA Sound
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	7 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

Tabelle 58: 5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IO.GNAC-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 58: 5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten

1) Die COM2 Schnittstelle ist im BIOS als COMD Schnittstelle gekennzeichnet.

3.5.1.3.1 Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link) / DVI

Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.	
CPU Board	Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten
5PP5CP.US15-00	DVI, SDL
5PP5CP.US15-01	DVI, SDL
5PP5CP.US15-02	DVI, SDL

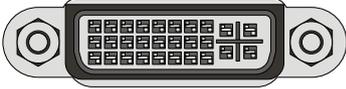


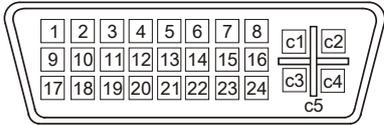
Tabelle 59: Panel Anschluss - DVI, SDL

Information:

An den Panel Anschluss können nur digitale Panels, keine analogen Monitore, angeschlossen werden.

Pinbelegung

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



DVI-Buchse, 24-polig, female

Tabelle 60: Pinbelegung DVI-Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 61: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

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

DVI-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Tabelle 62: Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

Die maximale Kabellänge bei der DVI-Übertragung ist aufgrund der USB-Spezifikation auf 5 m begrenzt.

3.5.1.3.2 Pinbelegung

Serielle Schnittstelle COM		
	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

DSUB-Buchse, 9-polig, male

Tabelle 63: Pinbelegung COM

3.5.1.3.3 I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2E8h	238h, 2F8h, 328h, 338h, 3E8h, 3F8h ¹⁾
IRQ	10	3, 4, 5, 6, 11, 12 ¹⁾

Tabelle 64: RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

1) Falls diese Einstellungen im System nicht bereits verwendet werden.

3.5.1.3.4 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 65: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 66: RS232 Kabel Anforderungen

3.5.1.3.5 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 67: 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 Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 68: RS422 Kabel Anforderungen

3.5.1.3.6 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.

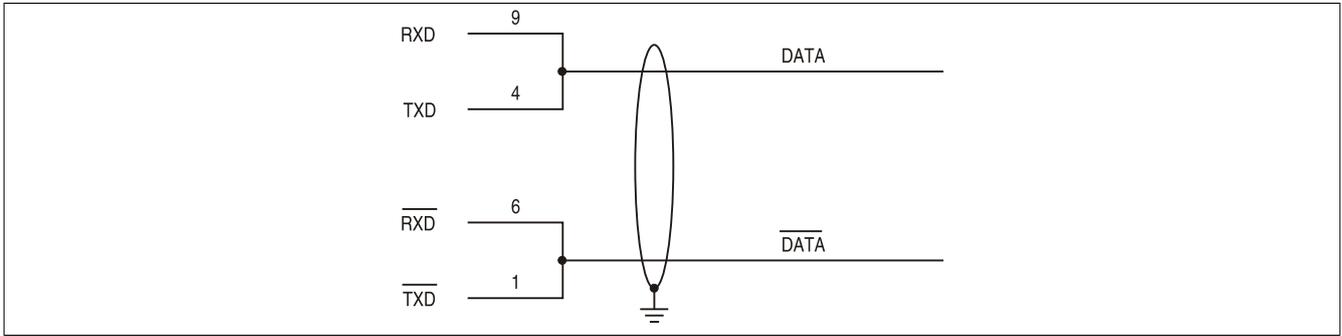


Abbildung 13: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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.

3.5.1.3.7 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 69: 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	4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterquerschnitt	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 70: RS485 Kabel Anforderungen

3.5.1.3.8 Abschlusswiderstand

Am I/O Board ist bereits ein Abschlusswiderstand für die Serielle Schnittstelle integriert. Mit einem Schalter zwischen Serielle Schnittstelle und Audio Schnittstelle wird der Abschlusswiderstand zu- oder abgeschaltet. Ein aktiver Abschlusswiderstand wird durch eine gelb leuchtende LED angezeigt.

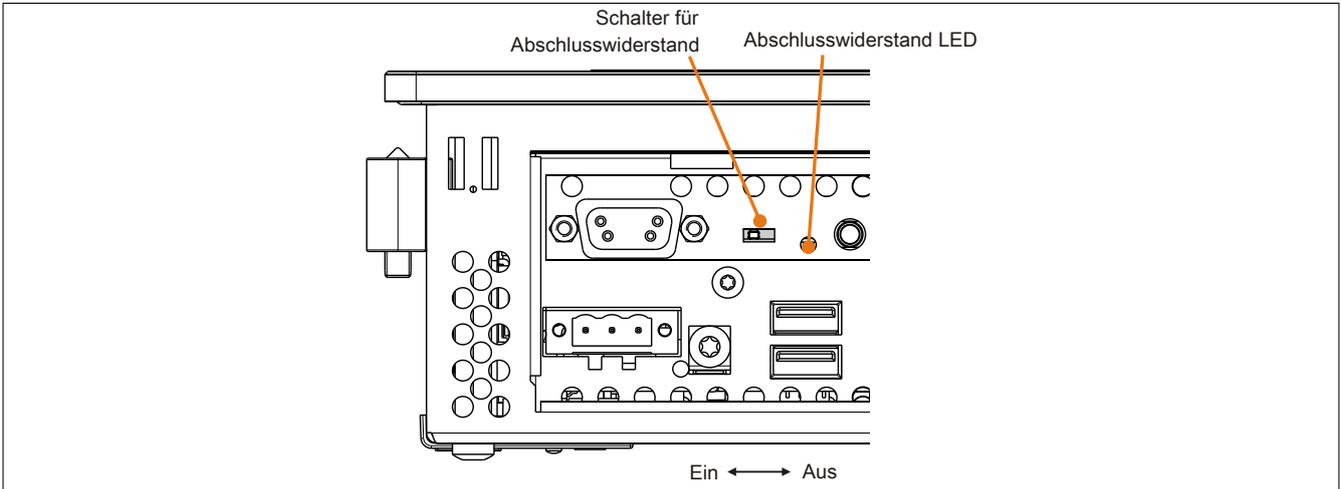


Abbildung 14: Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand

3.5.1.3.9 USB Schnittstelle (USB4)

Das I/O Board verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 1 USB Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar ist.

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.

Vorsicht!

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

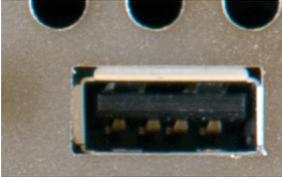
Universal Serial Bus (USB4) ¹⁾		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	1x USB Typ A, female 
Stromversorgung ²⁾ USB4	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 71: USB4 Anschluss

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

3.5.1.3.10 MIC, Line IN, Line OUT

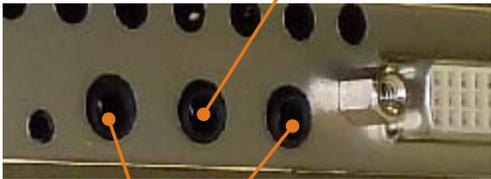
MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek ALC 662	3,5 mm Klinkeanschluss, female 
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkestecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkestecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen 3,5 mm Klinkestecker.	

Tabelle 72: MIC, Line IN, Line OUT

Für den Betrieb des Audio Controllers 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.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

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

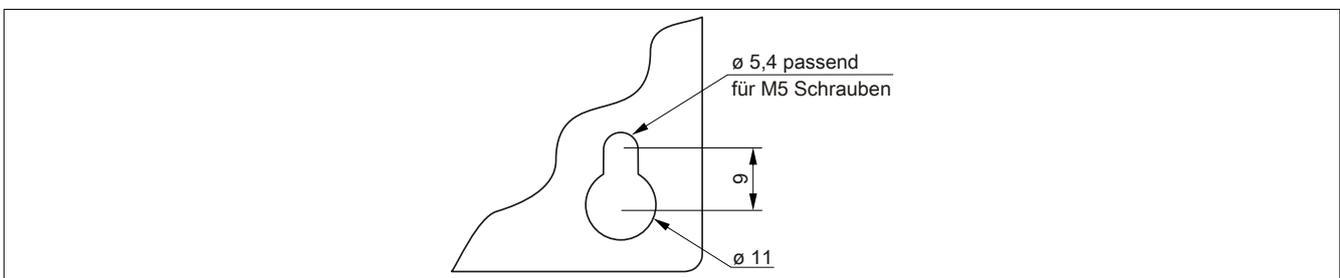


Abbildung 15: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen im 2 "Technische Daten", Abschnitt "Einzelkomponenten" auf Seite 31 entnommen werden.

1.1 Vorgehensweise

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

1.2 Wichtige Informationen zur Montage

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

1.3 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation PC 511 Geräte.

1.3.1 Einbaulage 0°

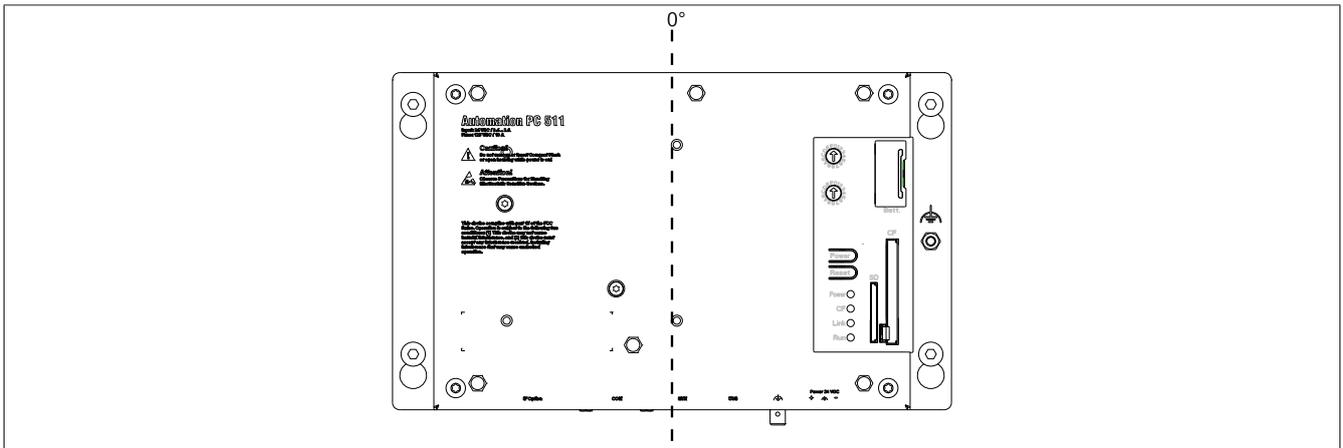


Abbildung 16: Einbaulage 0°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 65 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.3.2 Einbaulage 90°

Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation bei einer Einbaulage von 90° (horizontal) beträgt 45°C.

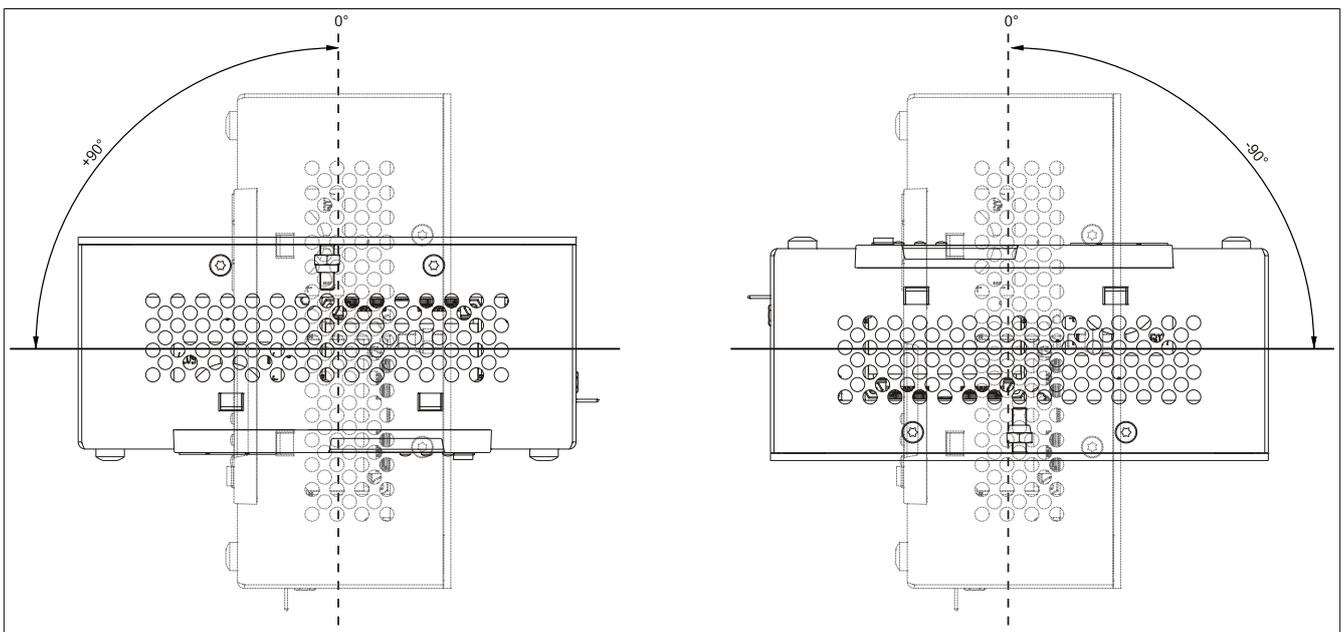


Abbildung 17: Einbaulagen -90° und +90°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 65 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.3.3 Einbaulage 90° Hochkant

Bei einer Einbaulage von 90° Hochkant gibt es keine Einschränkungen bezüglich der Umgebungstemperatur.

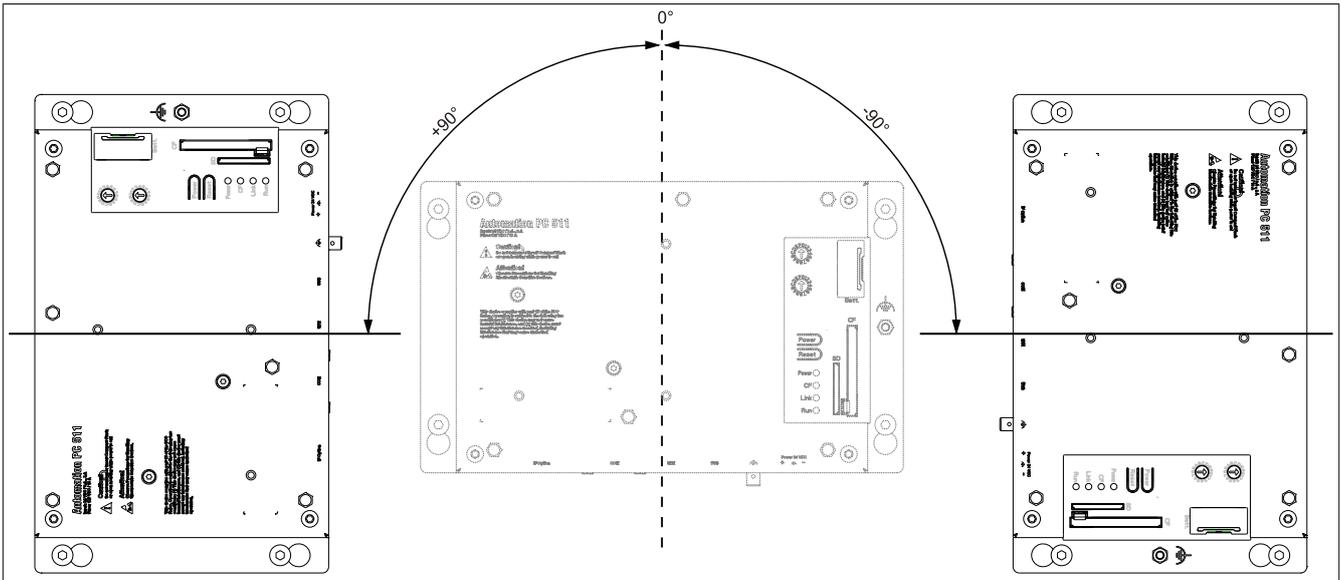


Abbildung 18: Einbaulagen -90° und +90° Hochkant

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 65 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.3.4 Einbaulage 180°

Bei einer Einbaulage von 180° gibt es keine Einschränkungen bezüglich der Umgebungstemperatur.

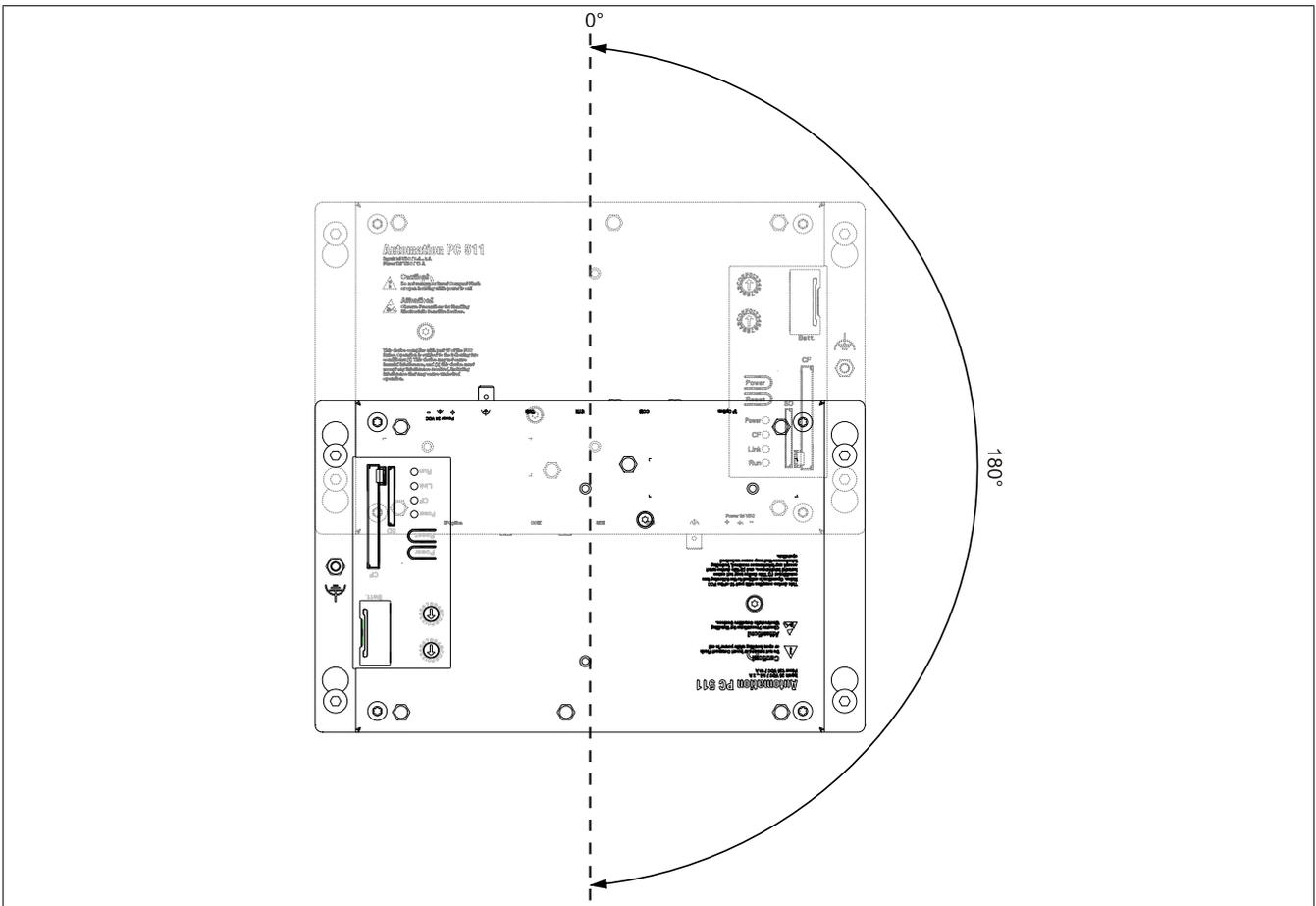


Abbildung 19: Einbaulage 180°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 65 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.4 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und rückseitig des Automation PC 511 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Automation PC 511 Varianten gültig.

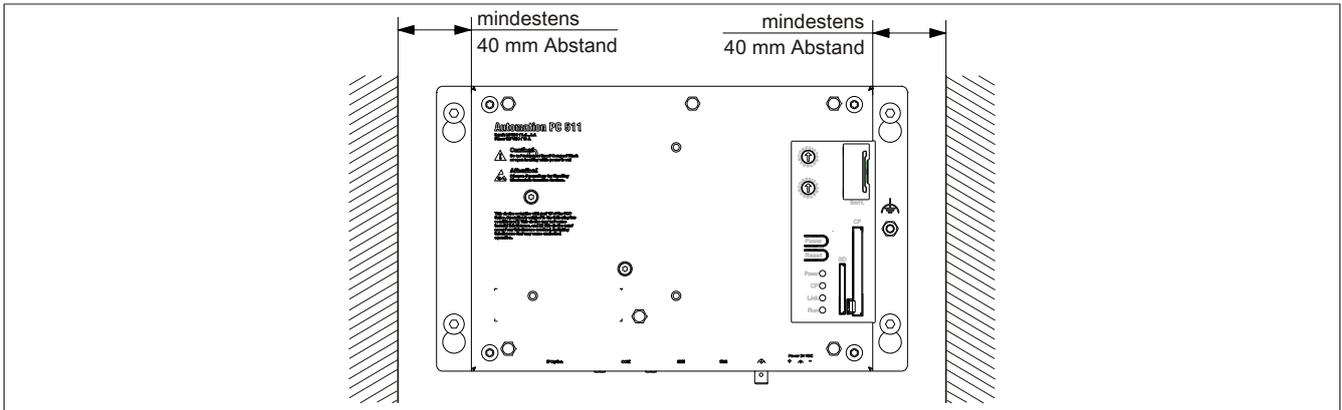


Abbildung 20: Luftzirkulationsabstände - Rückansicht

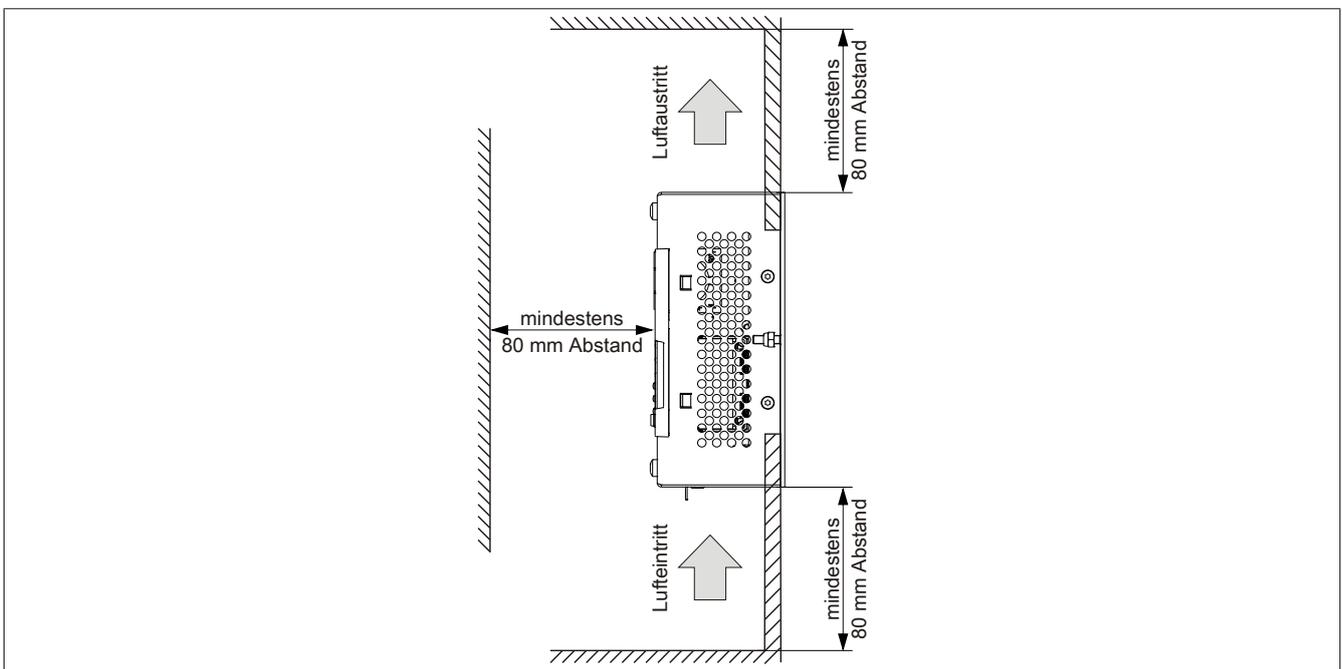


Abbildung 21: Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht

Information:

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

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

2 Anschluss von Kabeln

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

Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

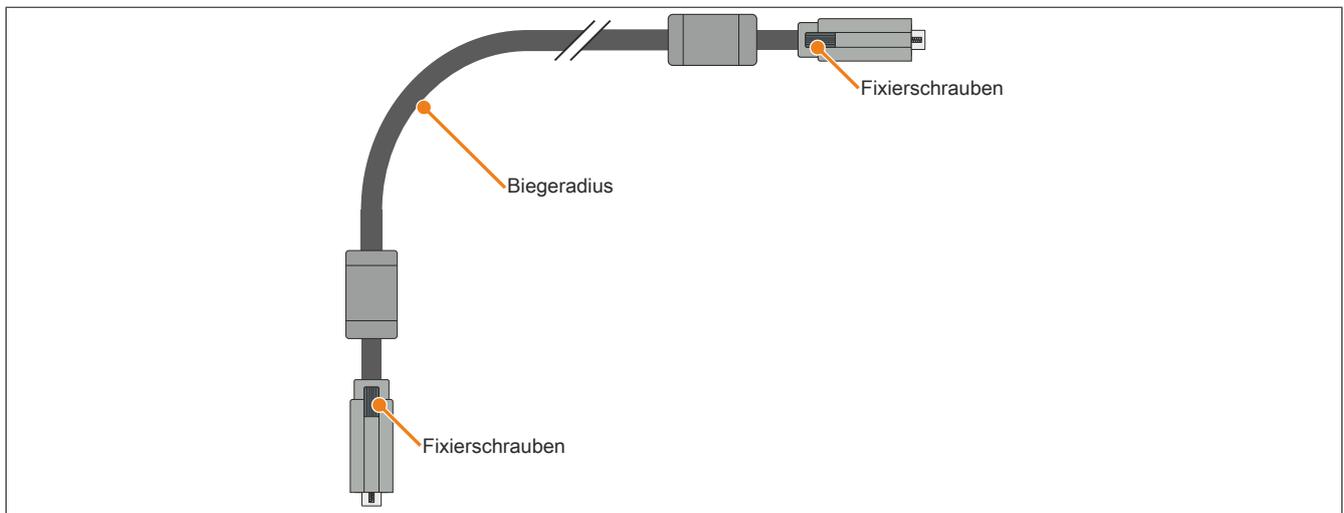


Abbildung 22: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den Technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

3 Erdungskonzept

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

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

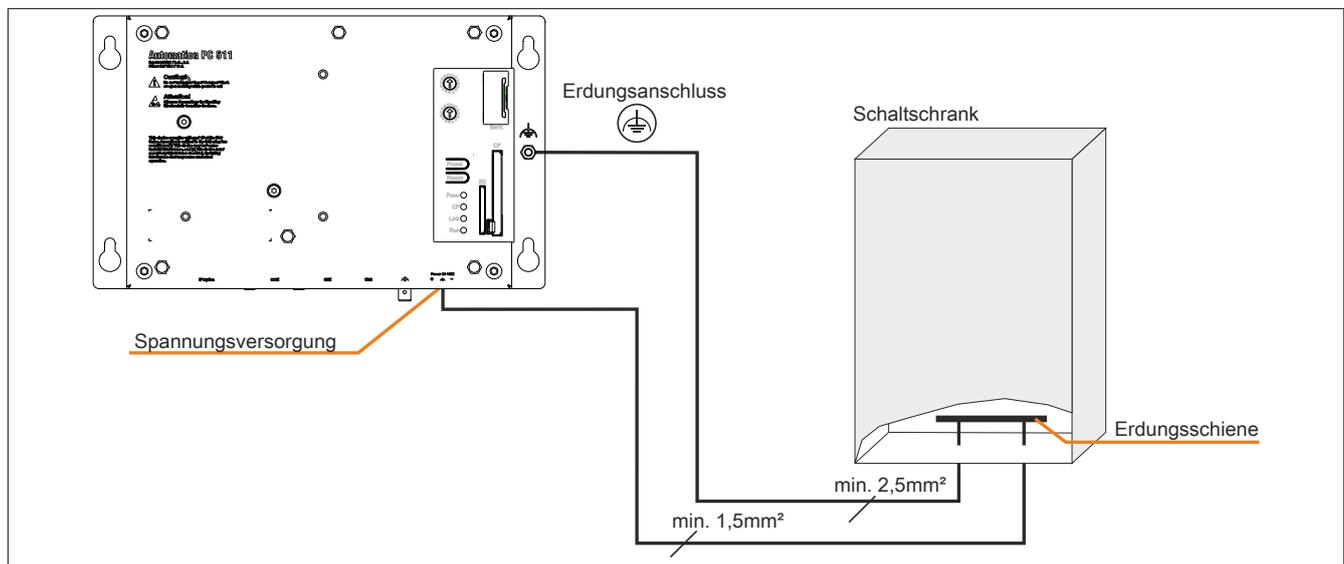


Abbildung 23: Erdungskonzept

4 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

Zweck dieser Anleitung ist die allgemeine Vorgehensweise von applikationsspezifischen Temperaturtests mit B&R Industrie PCs oder Power Panels zu erklären. Diese Anleitung stellt jedoch lediglich eine Richtlinie dar.

4.1 Vorgehensweise

Um genaue Ergebnisse zu erhalten, sollten die Testbedingungen den Bedingungen im Feldeinsatz entsprechen. Dies bedeutet, dass während den Temperaturtests die Zielapplikation laufen sollte, der PC im später verwendeten Schaltschrankgehäuse montiert sein sollte, etc.

Weiters sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe der Luftansaugung (nicht in der Nähe der Abgabeluft), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

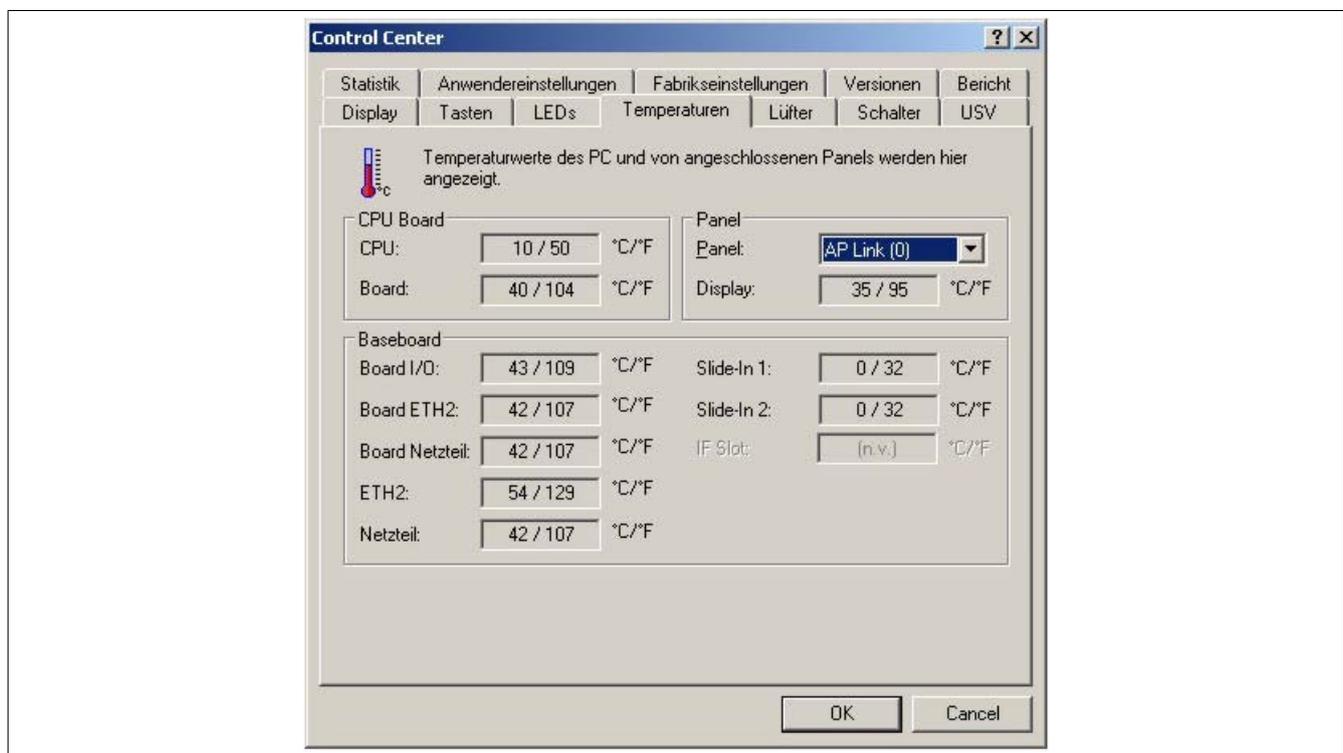
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

4.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

4.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das B&R Control Center verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter „Temperaturen“ angesehen werden. Das B&R Control Center kann als freier Download von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Das B&R Control Center verwendet das B&R Automation Device Interface (ADI).



Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

4.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

Wird zur Temperatúrauswertung keine eigene Applikation erstellt bzw. verwendet, so empfiehlt B&R die Verwendung des Softwaretools BurnIn Test der Firma Passmark.

Das Softwaretool BurnIn ist in einer Standard und Professional Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback Adapter kann eine entsprechend hohe System- und Peripherielast erzeugt werden.

Information:

Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die Passmark BurnIn Pro Version V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.

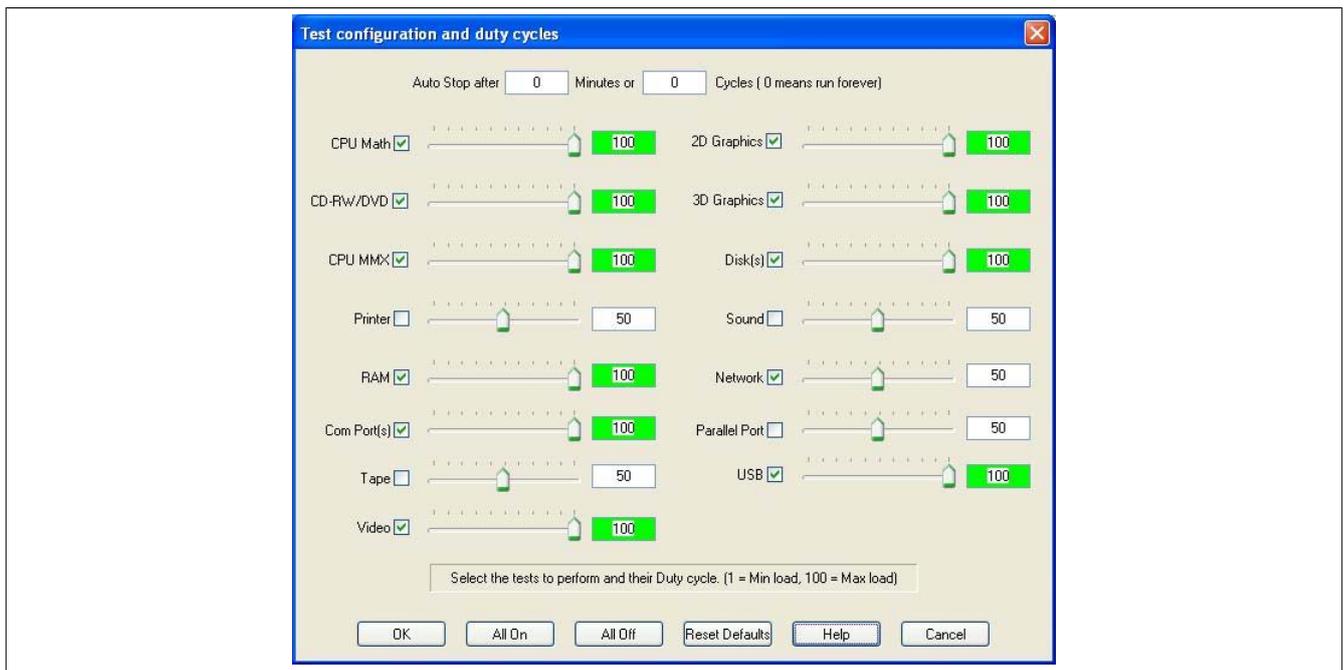


Abbildung 24: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD

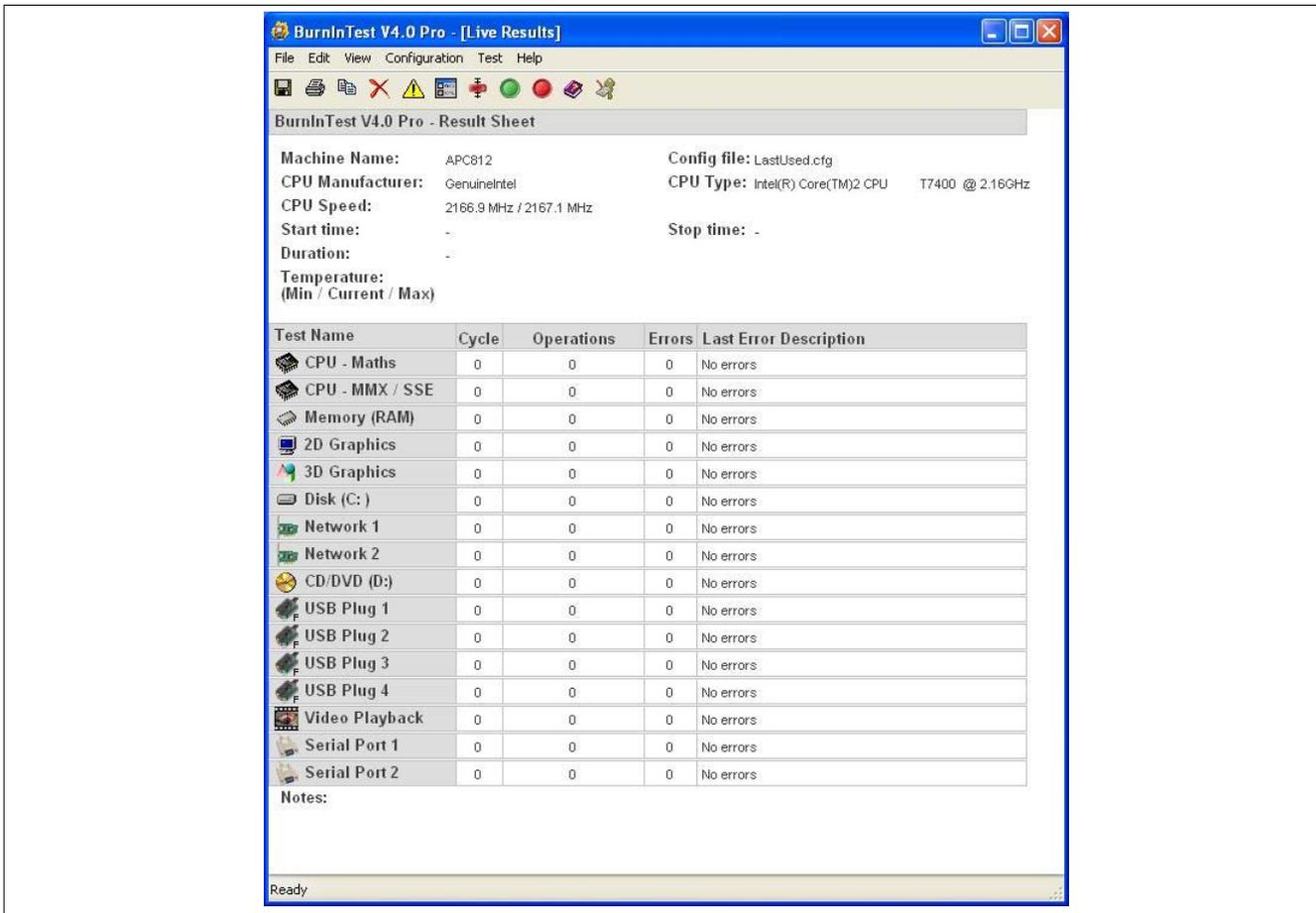


Abbildung 25: Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD

Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

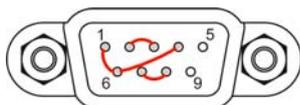
Information:

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



Information:

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



4.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

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

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

Information:

Für jeden B&R Industrie PC oder jedes Power Panel können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.

4.4 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z.B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der im Hause B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Weiters ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

Beispiel anhand eines APC810 2 Slot

Nachfolgendes Beispiel ist nur unter Einhaltung der Montage- und Einbaulagenvorschriften laut Anwenderhandbuch gültig.

Temperatursensor	Gemessene Temperatur	Hochgerechnete Temperatur	
Umgebungstemperatur	20°C	35°C	45°C
CPU	48°C	63°C	73°C
CPU Board	51°C	66°C	76°C
Board I/O	51°C	66°C	76°C
Board ETH2	52°C	67°C	77°C
Board Netzteil	51°C	66°C	76°C
ETH2	65°C	80°C	90°C
Netzteil	51°C	66°C	76°C

Tabelle 73: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

5 Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte und/oder Automation Panel 800 Geräte mit dem APC511 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC511 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC511 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Was bedeutet „Display Clone“ 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?

5.1 Auswahl der Displayeinheiten

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

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

Tabelle 74: Auswahl der Displayeinheiten

5.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

An die integrierte DVI Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 mit max. SXGA Auflösung angeschlossen. Alternativ kann auch ein Office TFT mit DVI Schnittstelle betrieben werden. Touch Screen und USB werden jeweils über eigene Kabel geführt. Sollen USB Geräte am Automation Panel 900 betrieben werden, so kann die Distanz max. 5 Meter betragen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

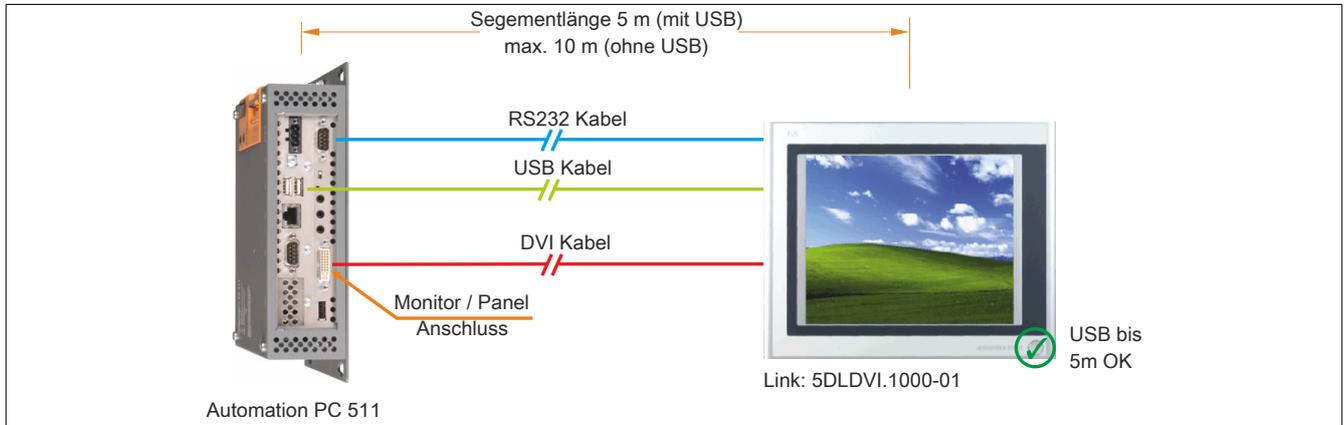


Abbildung 26: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

5.2.1 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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 75: Linkbaugruppen

5.2.2 Kabel

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

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

Tabelle 76: Kabel für DVI Konfigurationen

Information:

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

5.2.3 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 77: 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.

5.2.4 BIOS Einstellungen

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

5.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

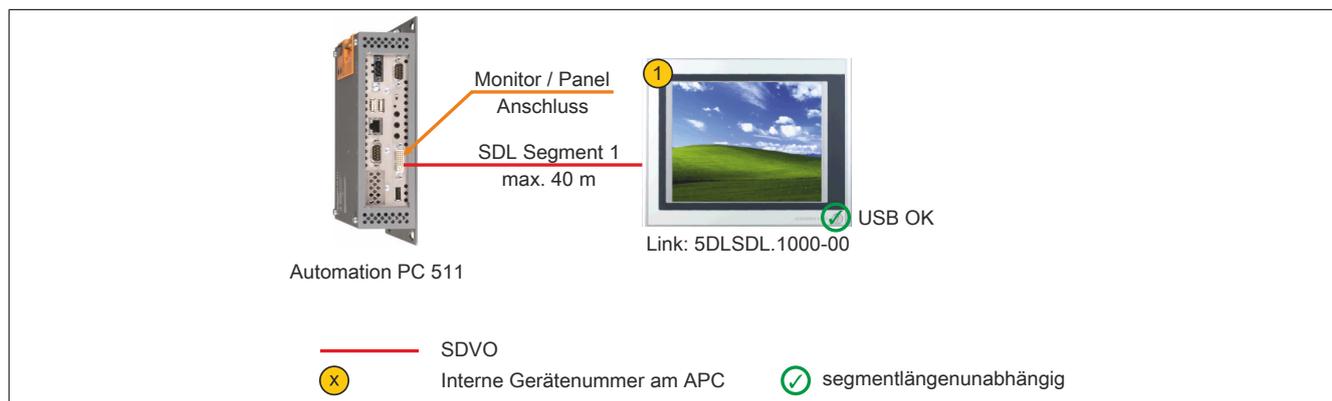


Abbildung 27: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.3.1 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 78: Linkbaugruppen

5.3.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 79: 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.

5.3.2.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 80: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

5.3.3 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

5.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard

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

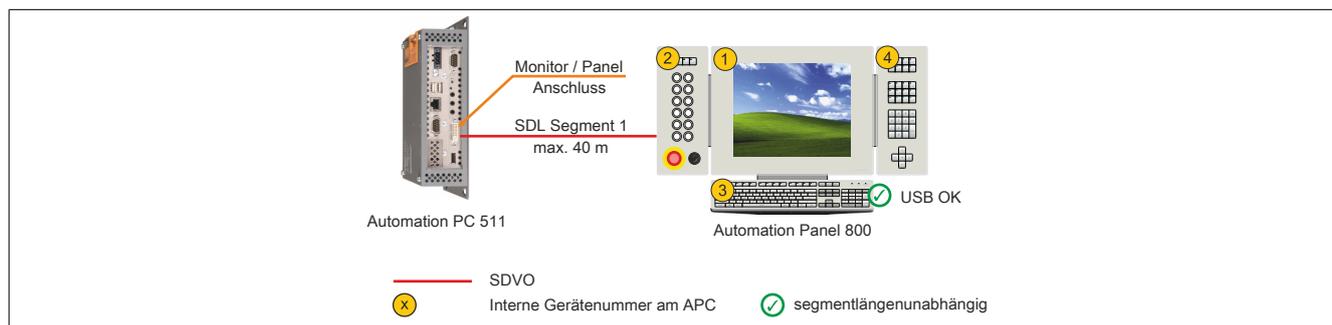


Abbildung 28: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.4.1 Kabel

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

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

Tabelle 81: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

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

5.4.1.1 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 82: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

5.4.2 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

5.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) sind ein Automation Panel 900 und ein Automation Panel 800 über SDL angeschlossen. Alle zwei Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

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.

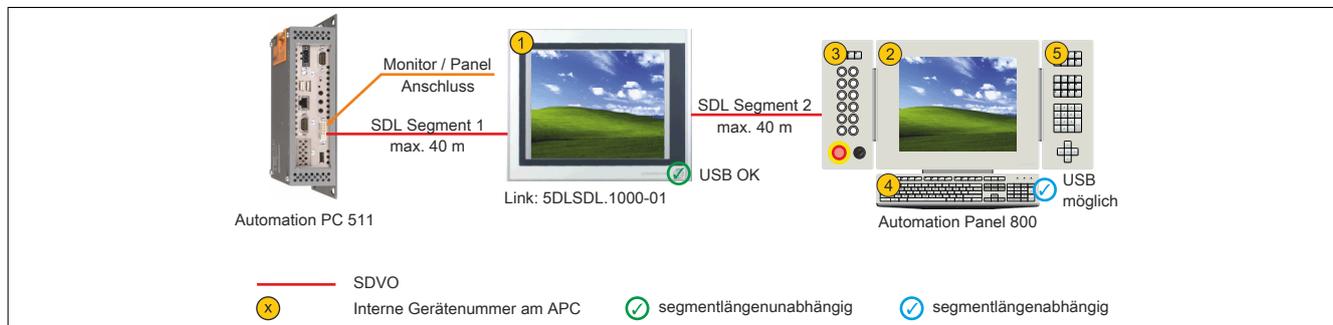


Abbildung 29: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.5.1 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 83: Linkbaugruppen

5.5.2 Kabel

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.

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.

5.5.3 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

5.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

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

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

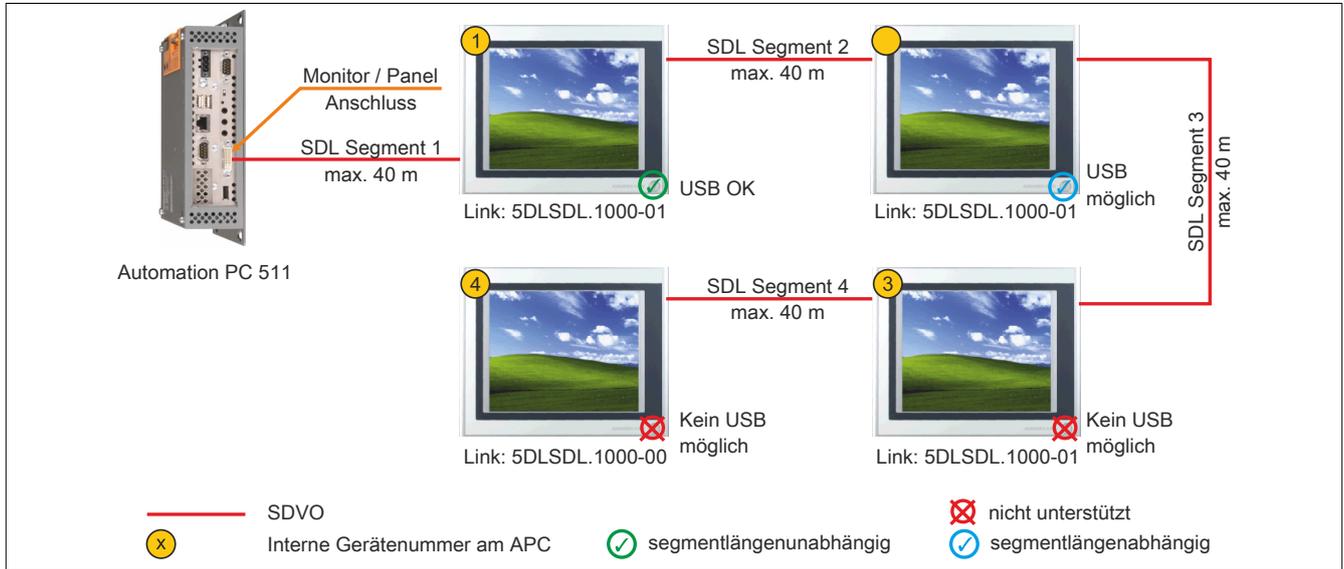


Abbildung 30: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

5.6.1 Linkbaugruppen

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 84: Linkbaugruppen

5.6.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 85: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 85: 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.

5.6.2.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 86: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

5.6.3 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

6 Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

6.1 Lokal am APC511

An die 3 USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können die USB Schnittstellen hierzu jeweils mit 1A belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

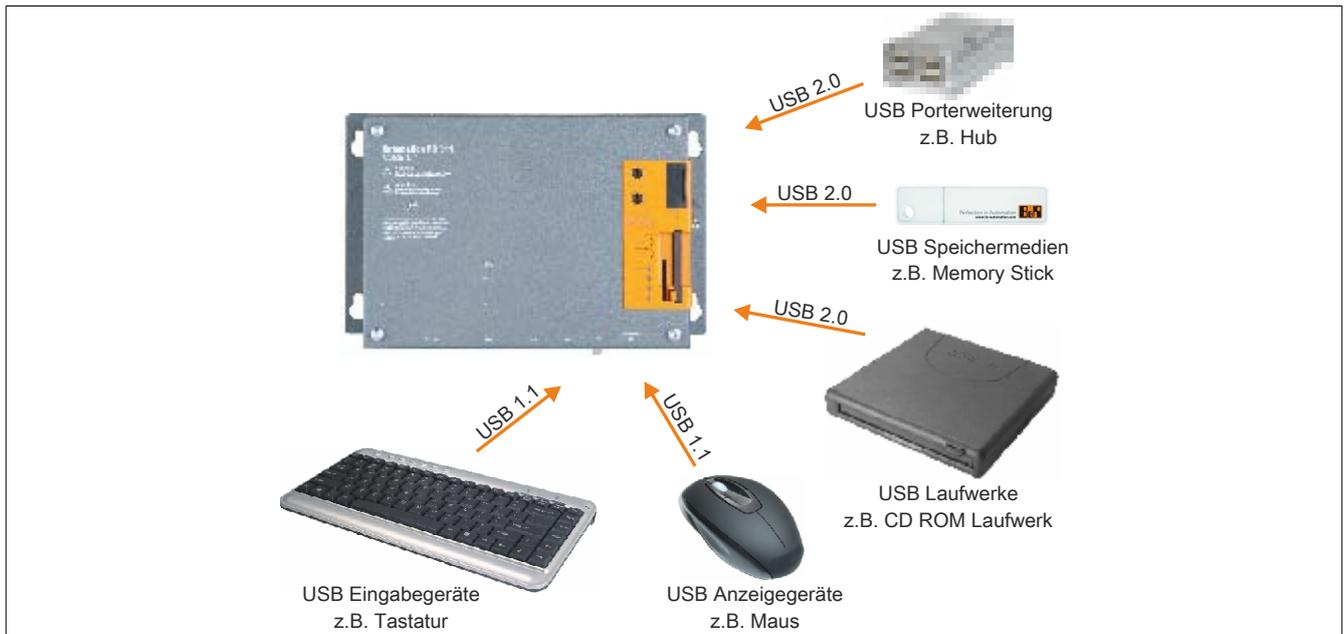


Abbildung 31: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC511

6.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI

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

Information:

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

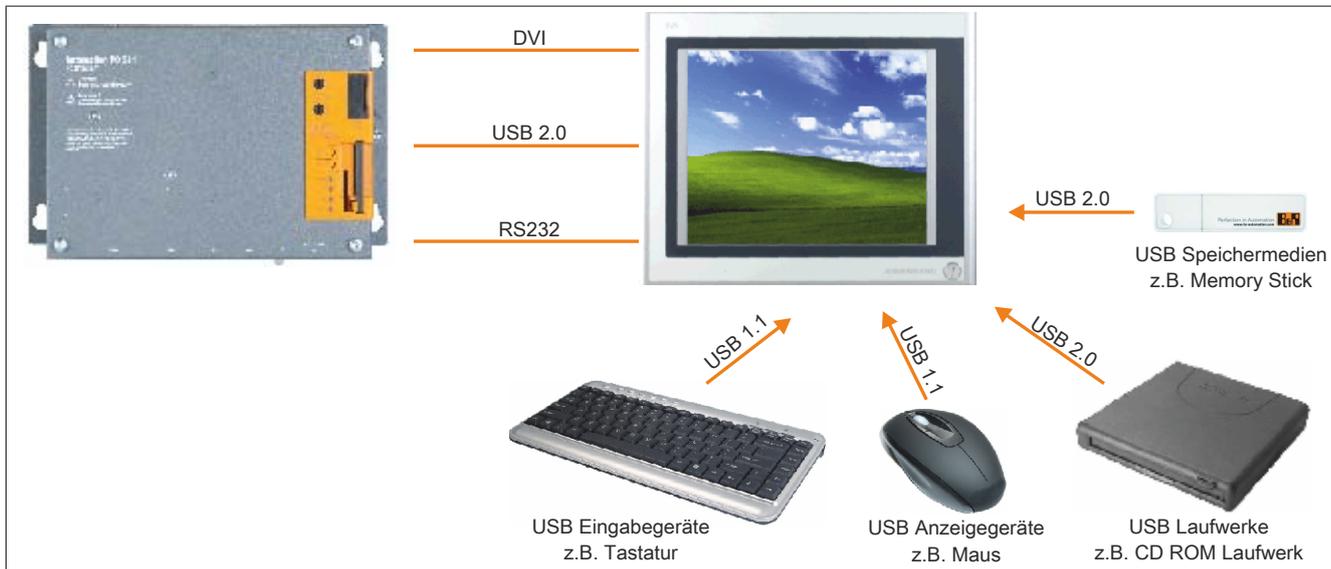


Abbildung 32: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

6.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

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

Information:

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

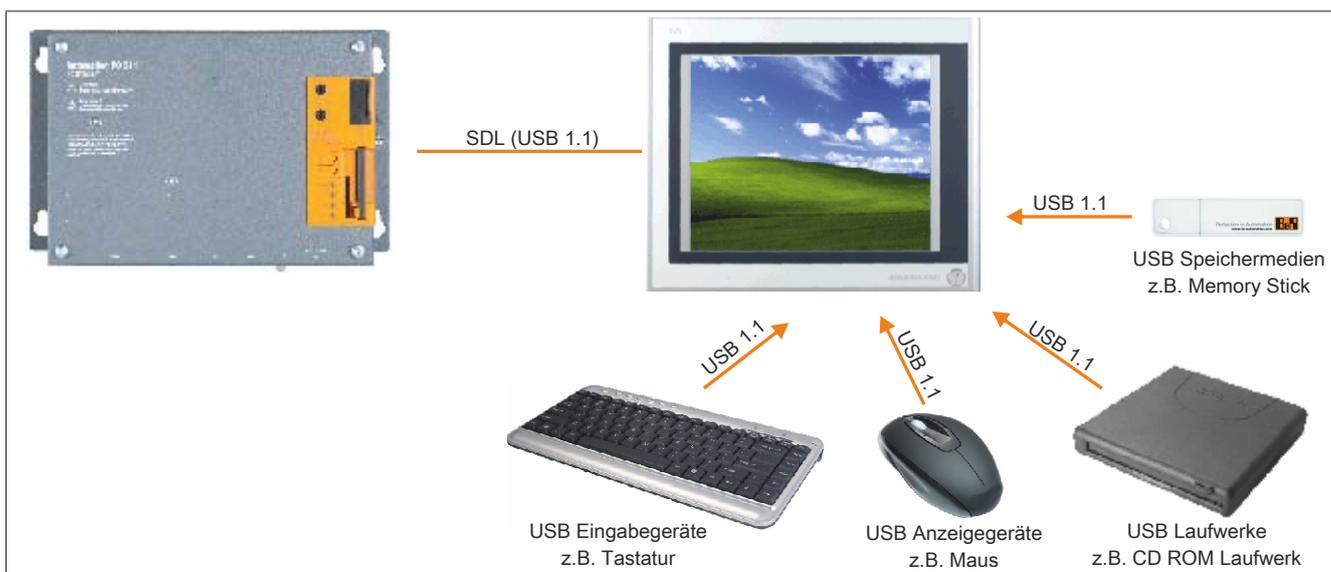


Abbildung 33: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

7 Betrieb mit und ohne I/O Board

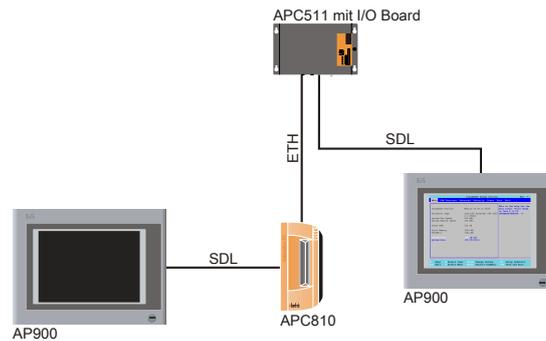
7.1 APC511 Betrieb mit I/O Board

Wird der Automation PC 511 **mit** I/O Board betrieben, so kann ein Panel an die SDL / Panel Schnittstelle zur grafischen Ausgabe angeschlossen werden. Das I/O Board muss bei der Bestellung der Systemeinheit extra bestellt werden und kann nur im Werk B&R eingebaut werden.

Zur Remotesteuerung des APC511 kann dieser auch mit einem PC über Ethernet verbunden sein.

BIOS

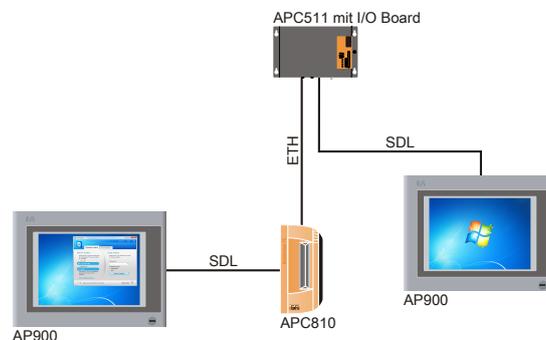
Die Grafikausgabe erfolgt über das am APC511 angeschlossene Panel. Im BIOS unter Advanced - Videoconfiguration ist die Option "Remote Panel" per Default auf "Disabled" gestellt.



Windows

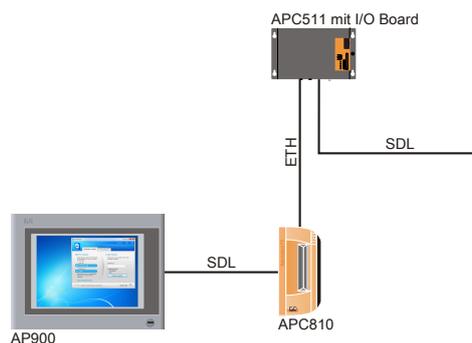
Ausgangssituation: Automation PC 511 mit angeschlossenen SDL (DVI) Panel; weiterer PC mit angeschlossenen Panel oder integriertem Display

Wird der APC511 **mit** angeschlossenen SDL (DVI) Panel mit einem anderen PC über eine Remotesteuerung (z.B. Remotedesktopverbindung, UltraVNC, TeamViewer, etc.) ferngesteuert, werden die Grafikeigenschaften des am Automation PC 511 angeschlossenen Panels automatisch erkannt.



Ausgangssituation: Automation PC 511; weiterer PC mit angeschlossenen Panel oder integriertem Display

Wird der APC511 **ohne** angeschlossenen SDL (DVI) Panel mit einem anderen PC über eine Remotesteuerung (z.B. Remotedesktopverbindung, UltraVNC, TeamViewer, etc.) ferngesteuert, erfolgt die Ausgabe am Display des PCs nur mit 16 Farben, da keine Informationen vom Grafiktreiber am Automation PC 511 weitergegeben werden können.



Wird der APC511 ohne angeschlossenes SDL (DVI) Panel mit einem anderen PC über eine Remotesteuerung (z.B. Remotedesktopverbindung, UltraVNC, TeamViewer, etc.) ferngesteuert, ist allerdings beim ersten Booten des Automation PC 511 ein Panel angedockt, so muss im BIOS unter Advanced - Videoconfiguration die Option "Remote Panel" manuell auf "Enabled" gestellt werden.

Information:

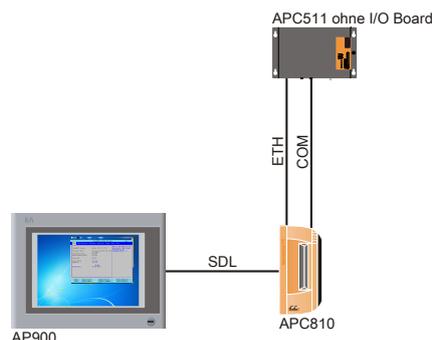
Sollte der Automation PC 511 nicht mehr mit der Remotesteuerung ferngesteuert werden, muss im BIOS unter Advanced - Videoconfiguration die Option "Remote Panel" manuell wieder auf "Disabled" gestellt werden. Wird diese Option nicht umgestellt, wird am angeschlossenen Panel nichts angezeigt.

7.2 APC511 Betrieb ohne I/O Board (Headless Option)

Wird der Automation PC 511 **ohne** I/O Board betrieben, kann kein Panel zur grafischen Ausgabe angeschlossen werden da der Automation PC 511 standardmäßig keine SDL / Panel Schnittstelle besitzt. Das I/O Board muss bei der Bestellung der Systemeinheit extra bestellt werden und kann nur im Werk B&R eingebaut werden.

BIOS

Um das BIOS am Automation PC 511 sehen und Einstellungen vornehmen zu können, muss ein weiterer PC über die serielle Schnittstelle am APC511 verbunden sein. Der angeschlossene PC muss mit einem Panel betrieben werden (z.B. ein Automation PC 810 mit Automation Panel 900) oder ein Display besitzen (z.B. ein Panel PC 800). Ist der Mode/Node Schalter des Automation PC 511 auf "00" gestellt (Defaulteinstellung) wird die Remote Console aktiviert. Mit einem Terminal Emulator⁴⁾ kann dann über die serielle Schnittstelle auf das BIOS des Automation PC 511 zugegriffen werden. Im BIOS ist unter Advanced - Videoconfiguration die Option "Remote Panel" per Default auf "Enabled" gestellt. Es müssen keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.

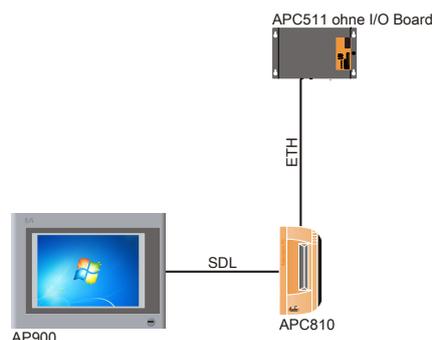


Information:

Bei der ersten Konfiguration des Terminal Emulators muss die Default-Einstellung verwendet werden. Informationen zu den BIOS Einstellungen sind unter "Console Redirection" auf Seite 123 zu finden.

Windows

Zur Verwendung und Ausgabe von Inhalten unter Windows Betriebssystemen muss der APC511 mit einem PC (mit angeschlossener oder integriertem Display) über die Ethernet Schnittstelle verbunden sein. Der Automation PC 511 kann nun mit einer Remotesteuerung (z.B. Remotedesktopverbindung, TeamViewer, UltraVNC) betrieben werden.



⁴⁾ z.B. PuTTY (Freeware) oder HyperTerminal (ab Windows Vista nicht mehr Bestandteil von Windows)

8 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Die nachfolgenden Punkte sind bei den APC511 Geräten bekannt:

- Die Grafikauflösung "HD" (1366x768) wird vom Intel VBIOS nicht vollständig unterstützt, weshalb es nach dem POST zu Anzeigefehlern kommt. Das Bild flackert und ist um eine Zeile nach unten verschoben. Der BIOS POST sowie das BIOS Setup werden noch korrekt dargestellt. Bei Betriebssystemen, für die kein Grafiktreiber verfügbar ist (z.B. MS-DOS) oder auch bevor der Grafiktreiber des Betriebssystems gestartet ist (z.B. Bootlogo des Windows XP), tritt dieser Effekt auf. Bei einem korrekt gebooteten Windows XP bzw. Windows 7 mit installiertem Grafiktreiber, wird die HD-Auflösung wieder richtig dargestellt.
- Die Monitor/Panel Schnittstelle unterstützt keine RGB-Signale.

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.00. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

1.1 Allgemeines

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

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

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

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

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

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

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

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die <F2> Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „Press F2 go to Setup Utility“

Information:

Der POST-Screen wird aufgrund von optimierten Bootvorgängen nur für den Bruchteil einer Sekunde angezeigt. Der Einstieg in das BIOS ist aber trotzdem möglich.

```
Processor Type : Intel(R) Atom(TM) CPU Z520 @ 1.33GHz
```

```
System Memory Speed : 533 MHz
```

```
CPUID : 106C2
```

```
F2 is pressed. Go to Setup Utility.
```

```
Other Device      1 : BR-SSD-C004G-01-0101
```

Abbildung 34: Bootscreen

1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

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

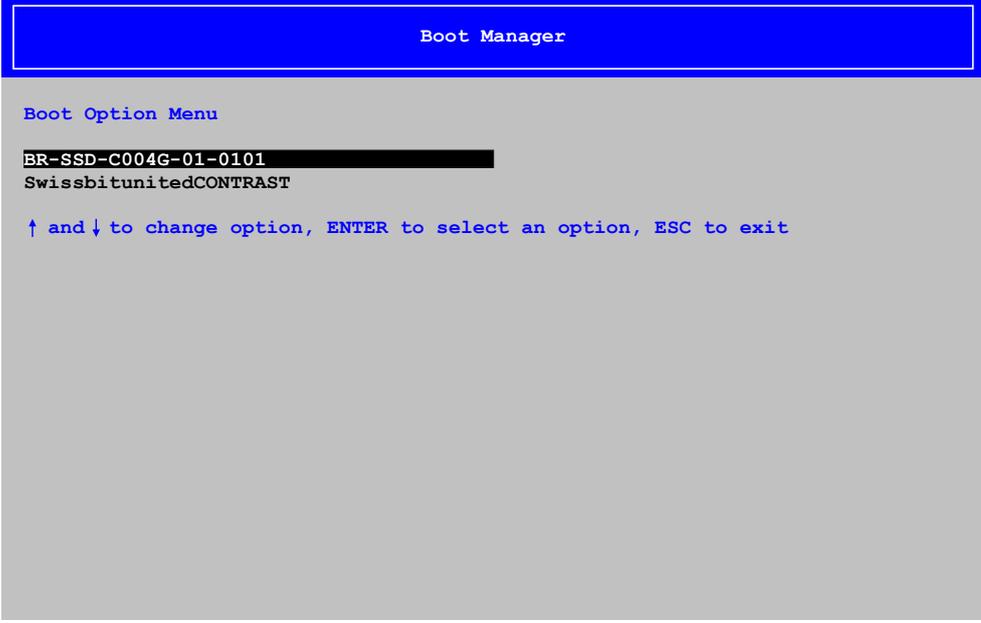
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet, mit ESC wird das Bootmenü verlassen. 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tabelle 87: 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 Menü.
Cursor →	Zum nächsten Menü.
F5/F6	BIOS Einstellungen ändern.
Enter	In das ausgewählte Menü wechseln.
F9	CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenü verlassen.

Tabelle 88: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

Unmittelbar nach dem Drücken der Taste <F2> beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

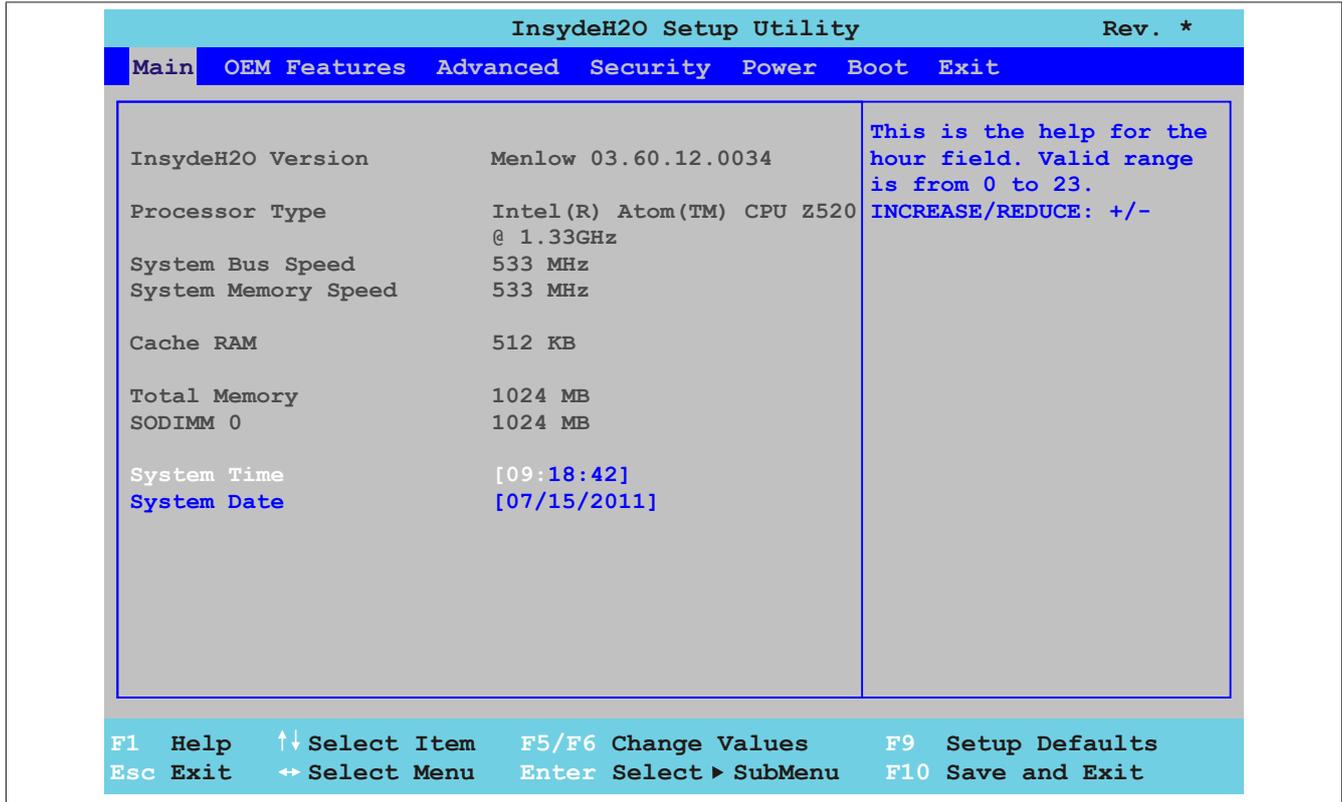


Abbildung 35: US15W Main - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
InsydeH2O Version	Anzeige der InsydeH2O BIOS Version.	keine	-
Processor Type	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
System Bus Speed	Anzeige der System Bus Geschwindigkeit.		
System Memory Speed	Anzeige der Arbeitsspeichergeschwindigkeit.	keine	-
Cache RAM	Anzeige des Cache RAM im System.	keine	-
Total Memory	Anzeige der gesamten Arbeitsspeichergröße.	keine	-
SODIMM 0	Anzeige der Arbeitsspeichergröße im SODIMM 0 Slot.	keine	-
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).

Tabelle 89: US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten

1.4 OEM Features

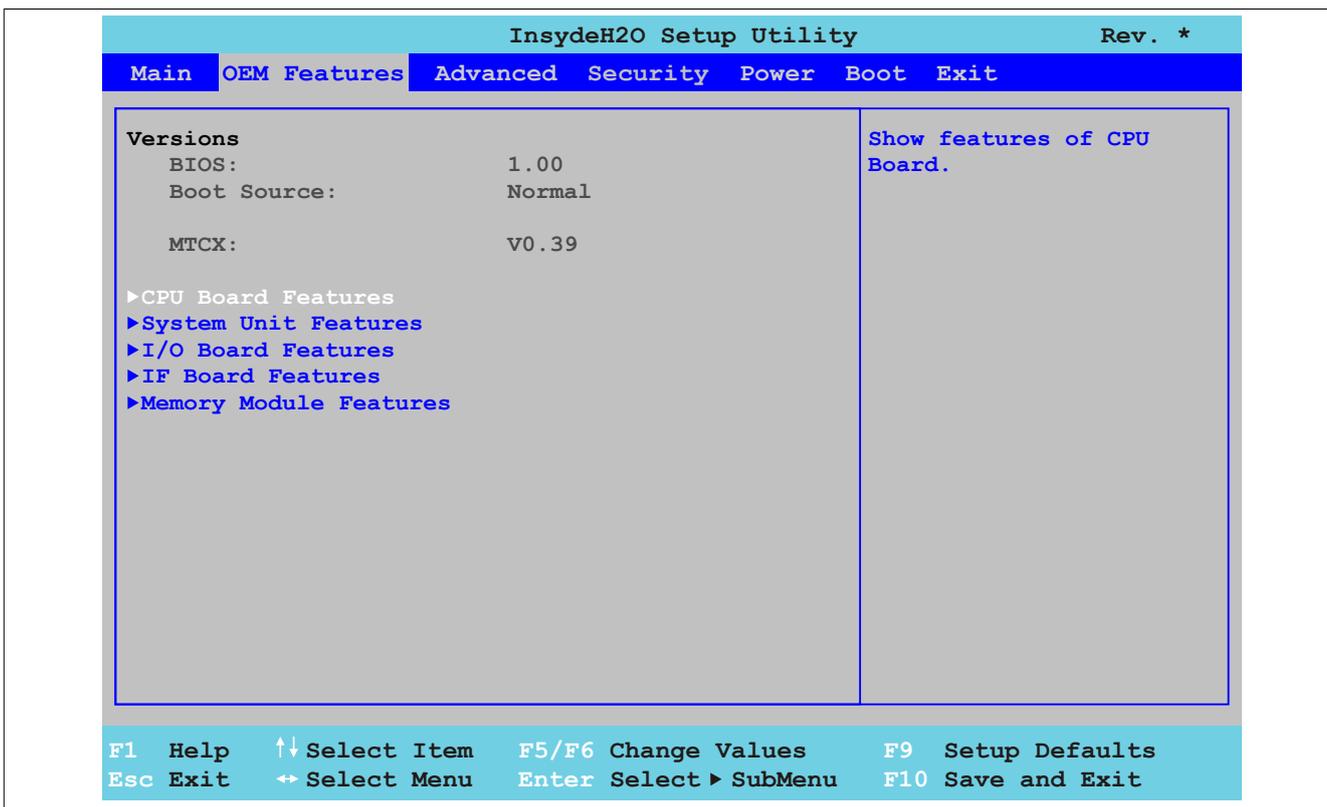


Abbildung 36: US15W OEM Features - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS	Anzeige der installierten B&R BIOS Version.	keine	-
Boot Source	Anzeige ob von der "normalen" BIOS Version (Normal) oder der Backup BIOS Version (Backup) gebootet wird.		Information: Ist ein BIOS Update fehlgeschlagen, wird automatisch das Backup BIOS geladen. Das BIOS Update kann von hier noch einmal ausgeführt werden.
MTCX	Anzeige der installierten MTCX Version.	keine	
CPU Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte des CPU Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Features" auf Seite 91
System Unit Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Unit Features" auf Seite 96
I/O Board Features¹⁾	Anzeige gerätespezifischer Informationen des I/O Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board Features" auf Seite 100
IF Board Features²⁾	Anzeige gerätespezifischer Informationen des IF Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 105
Memory Module Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features" auf Seite 107

Tabelle 90: US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten

- 1) Dieses Submenü wird nur angezeigt wenn ein I/O Board an der Systemeinheit gesteckt ist.
- 2) Dieses Submenü wird nur angezeigt wenn ein Interface Board an der Systemeinheit gesteckt ist.

1.4.1 CPU Board Features

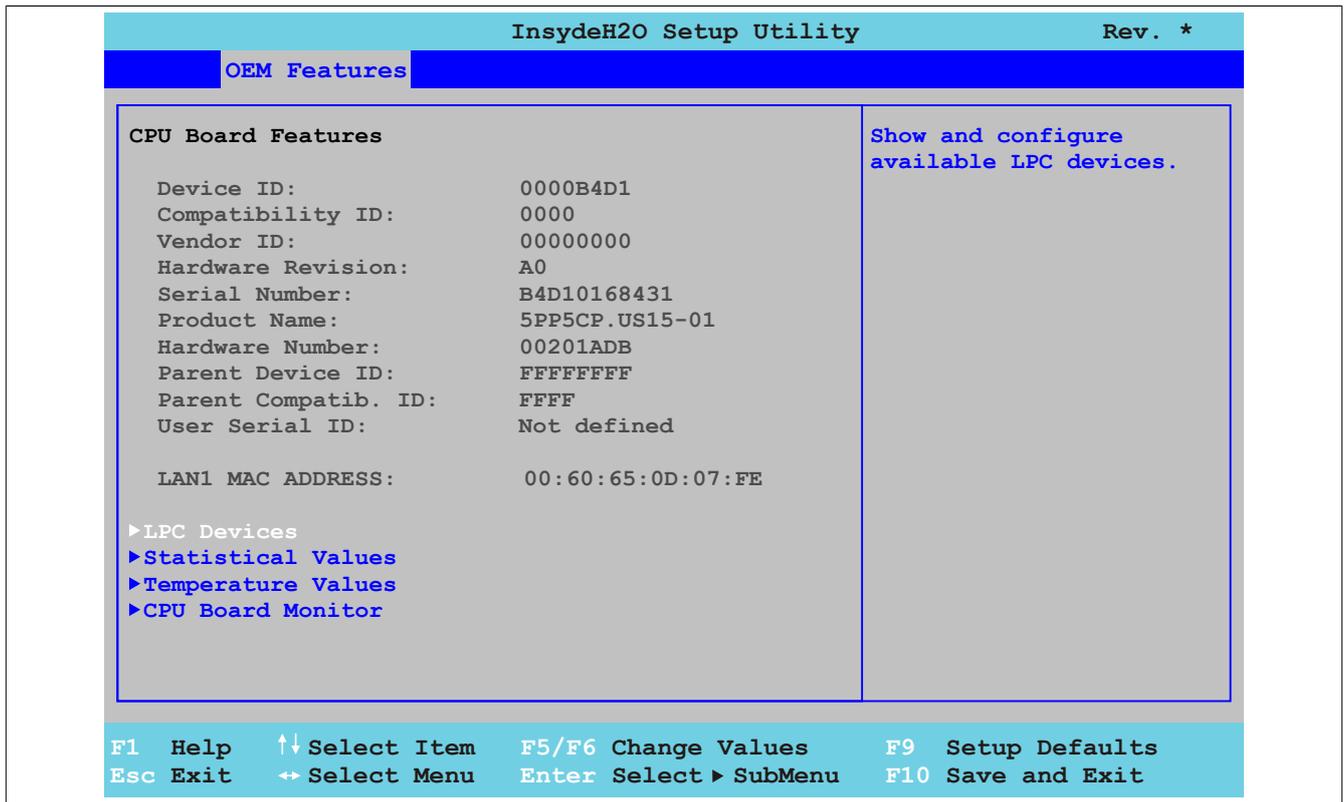


Abbildung 37: US15W OEM Features - CPU Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des CPU Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der CPU Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der CPU Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	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	-
LAN1 MAC ADDRESS	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 92
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 93
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 94
CPU Board Monitor	Anzeige der aktuellen Spannungen des verwendeten CPU Boards an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 95

Tabelle 91: US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten

1.4.1.1 LPC Devices

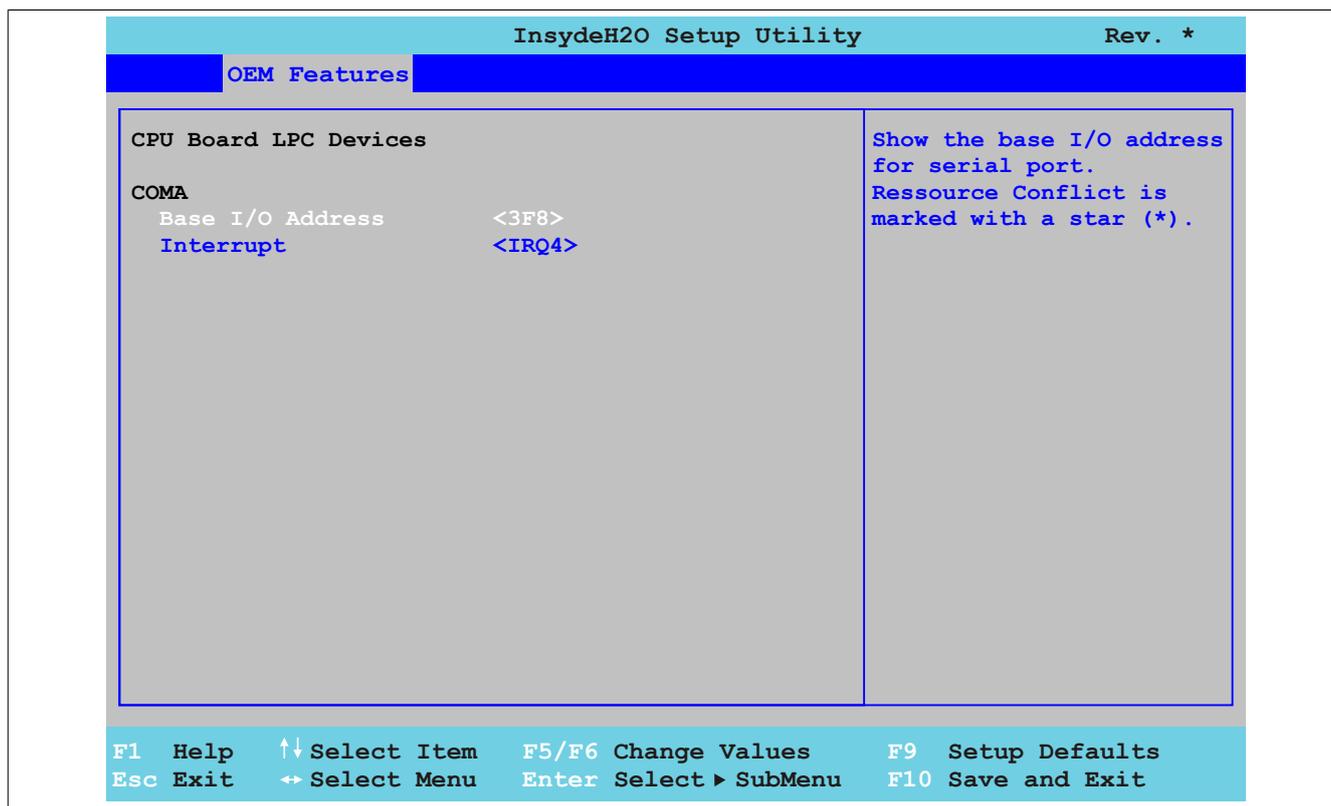


Abbildung 38: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COMA	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM im System.	keine	-
Base I/O Address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	Disabeld, 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Deaktivierung oder Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.

Tabelle 92: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten

Information:

Bei den Base I/O Adress oder Interrupt Einstellungen kann es zu einem Ressourcenkonflikt kommen, hierbei wird eine Warnung angezeigt. Um die Einstellungen trotzdem zu ändern, muss zuerst die Einstellung bei der verwendeten Base I/O Adress bzw. dem Interrupt geändert werden.

1.4.1.2 Statistical Values

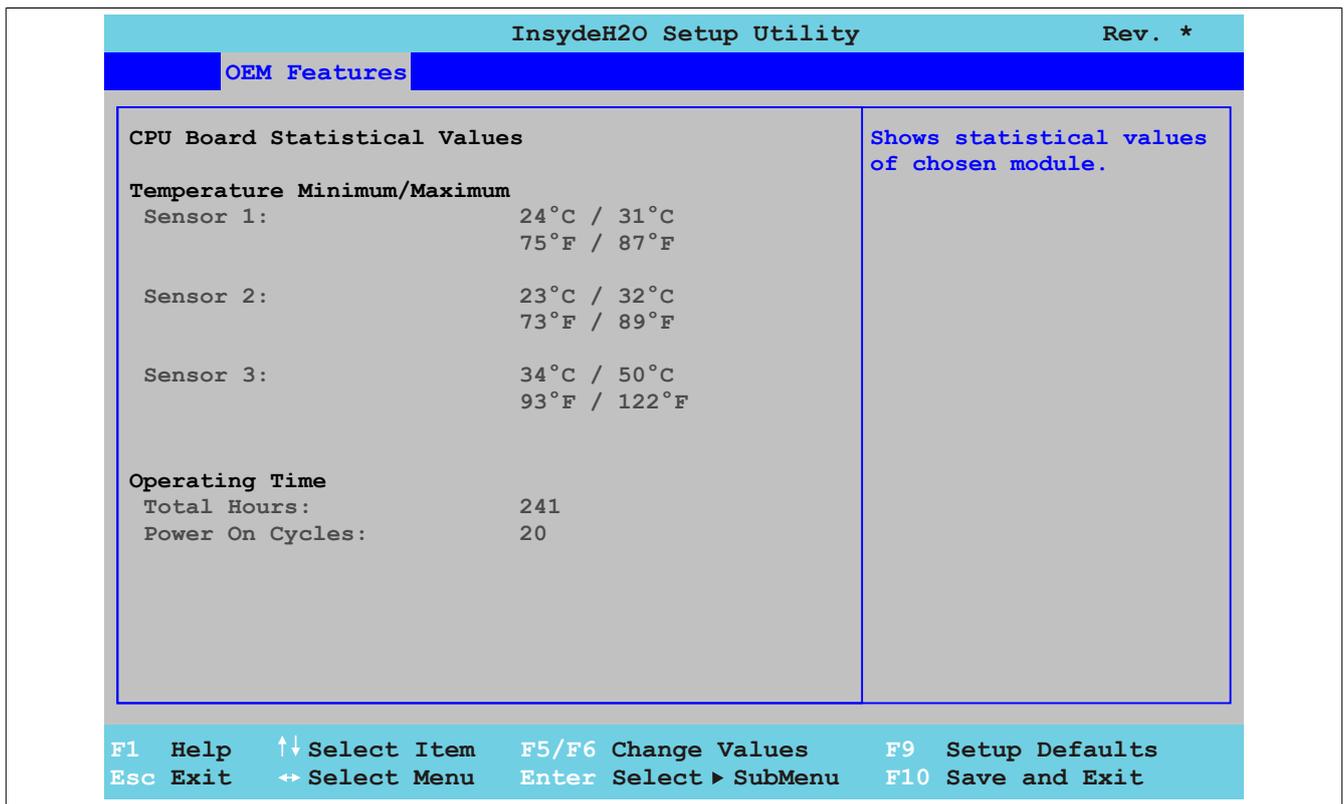


Abbildung 39: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1:	Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors 1 (Schnittstellen) in °C und °F.	keine	-
Sensor 2:	Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors 2 (CPU) in °C und °F.	keine	-
Sensor 3:	Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors 3 (Hauptspeicher) in °C und °F.	keine	-
Total Hours	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.	keine	-
Power On Cycles	Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins.	keine	-

Tabelle 93: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.1.3 Temperature Values

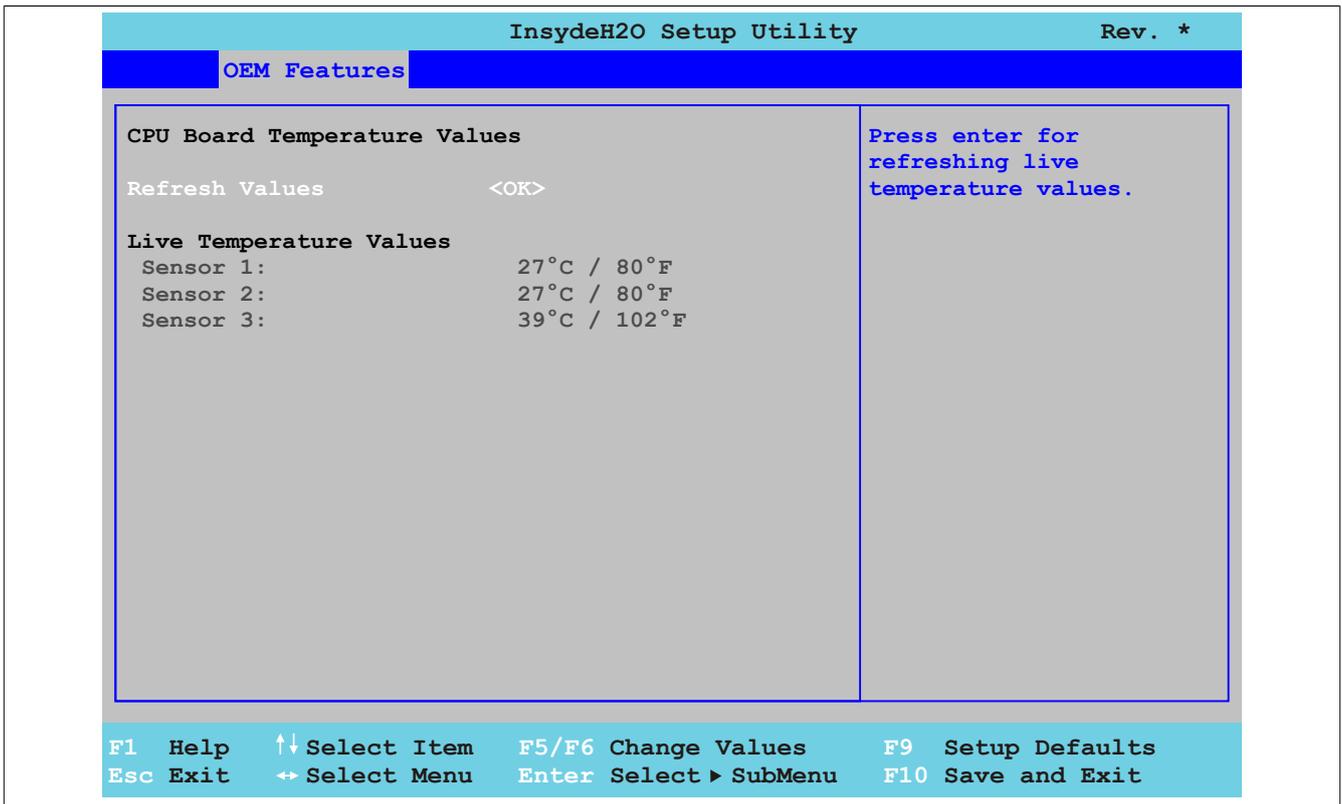


Abbildung 40: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Refresh Values	Option zum Aktualisieren der Temperaturwerte.	OK	Die unten angezeigten Temperaturwerte werden aktualisiert.
Sensor 1:	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Schnittstellen) in °C und °F.	keine	-
Sensor 2:	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (CPU) in °C und °F.	keine	-
Sensor 3:	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 3 (Hauptspeicher) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 94: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

1.4.1.4 CPU Board Monitor

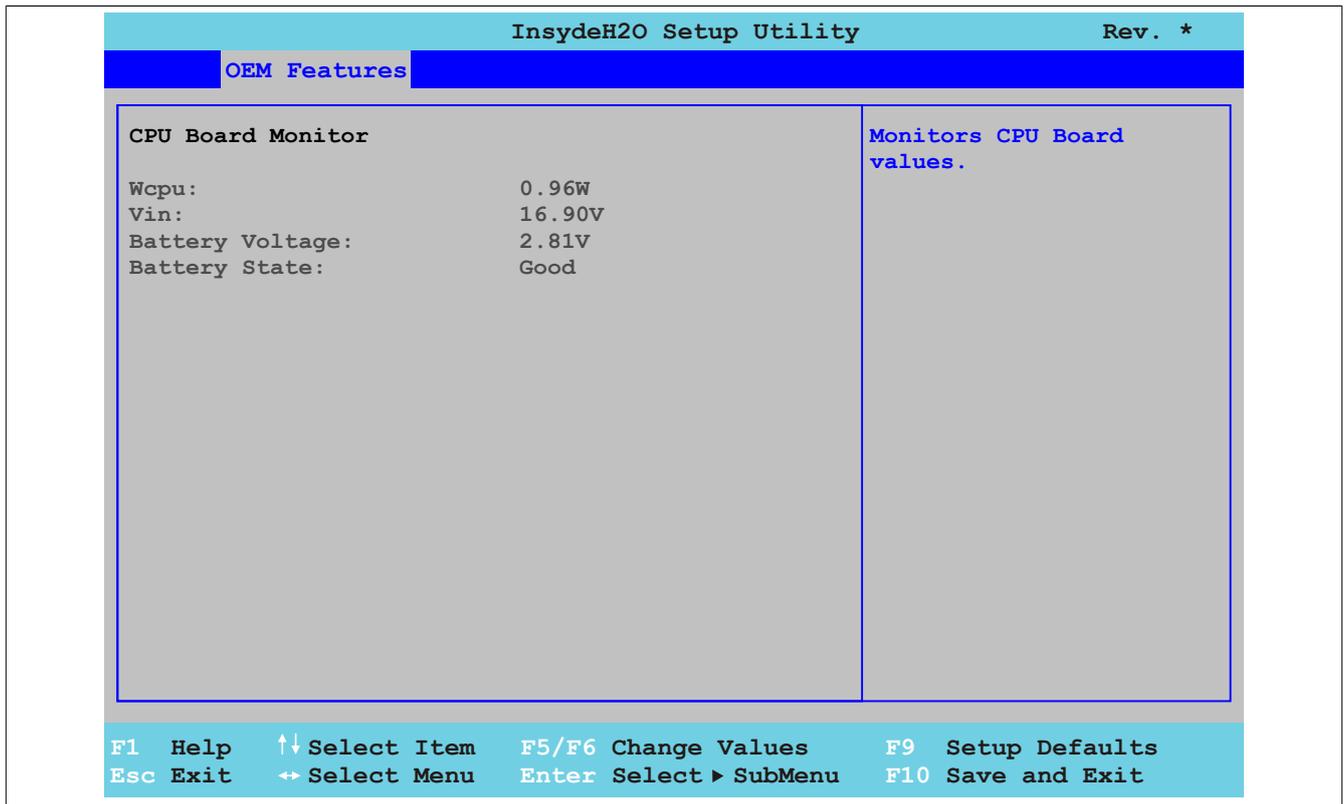


Abbildung 41: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Wcpu:	Anzeige des CPU Leistungsverbrauchs in Watt.	keine	-
Vin:	Anzeige der anliegenden Spannung der Spannungsversorgung in Volt.	keine	-
Battery Voltage:	Anzeige der Batteriespannung in Volt.	keine	-
Battery State:	Anzeige des Batteriestatus.	keine	-

Tabelle 95: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten

1.4.2 System Unit Features

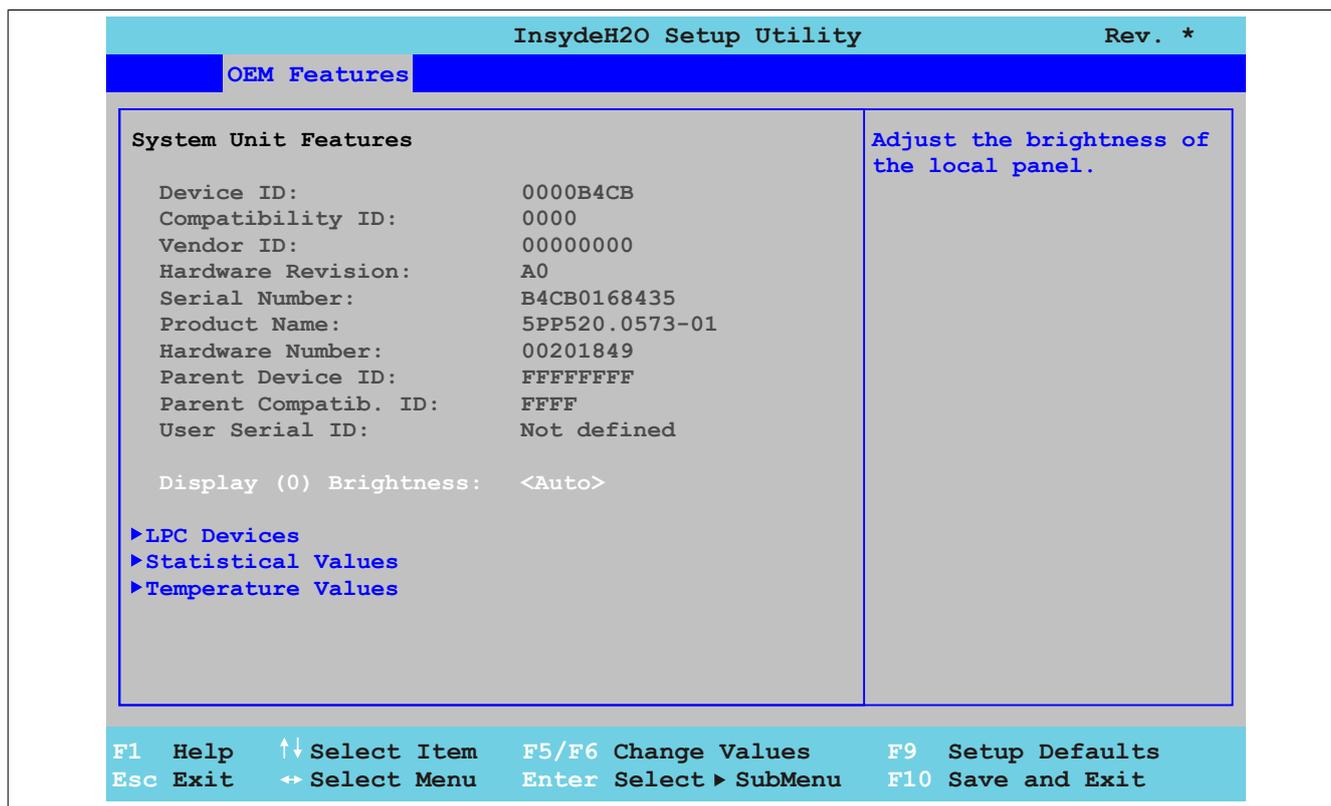


Abbildung 42: US15W OEM Features - System Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des Power Panel Gerätes.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der Systemeinheit Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der Systemeinheit Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	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	-
Display (0) Brightness ¹⁾	Option zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.	Auto	Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt.
		0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings.
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 97
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 98
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 99

Tabelle 96: US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.

1.4.2.1 LPC Devices

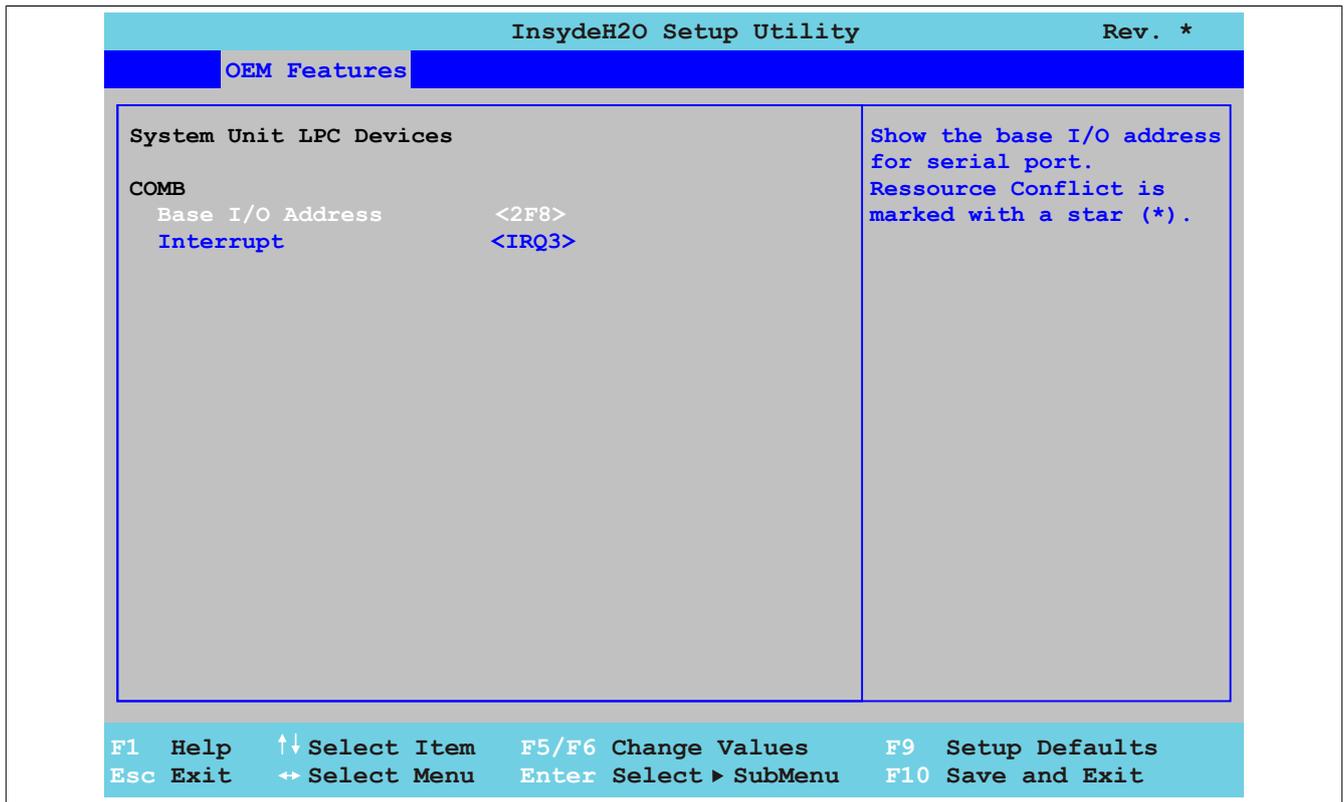


Abbildung 43: US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COMB	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM im System.	keine	-
Base I/O Address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	Disabeld, 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Deaktivierung oder Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.

Tabelle 97: US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten

Information:

Bei den Base I/O Adress oder Interrupt Einstellungen kann es zu einem Ressourcenkonflikt kommen, hierbei wird eine Warnung angezeigt. Um die Einstellungen trotzdem zu ändern, muss zuerst die Einstellung bei der verwendeten Base I/O Adress bzw. dem Interrupt geändert werden.

1.4.2.2 Statistical Values

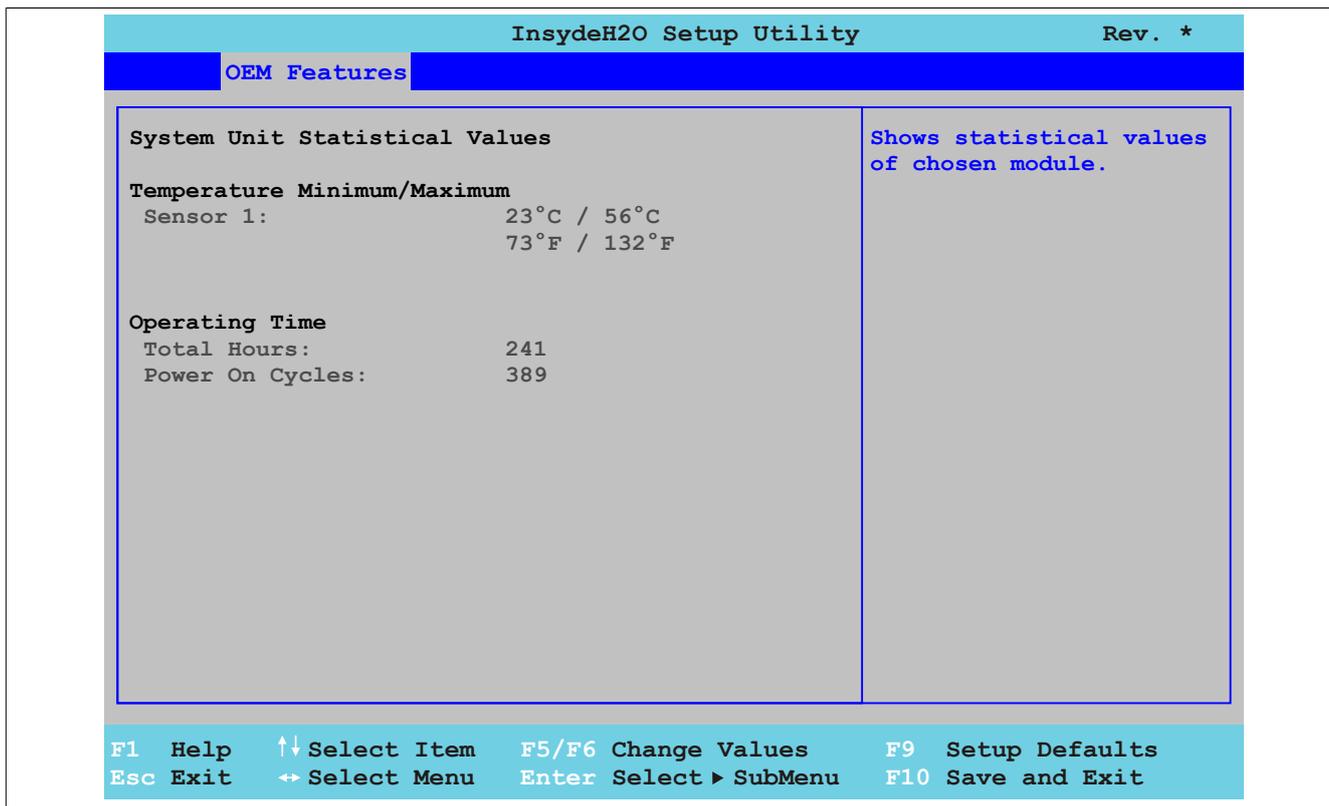


Abbildung 44: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1:	Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors 1 in °C und °F.	keine	-
Total Hours	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.	keine	-
Power On Cycles	Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins.	keine	-

Tabelle 98: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.2.3 Temperature Values

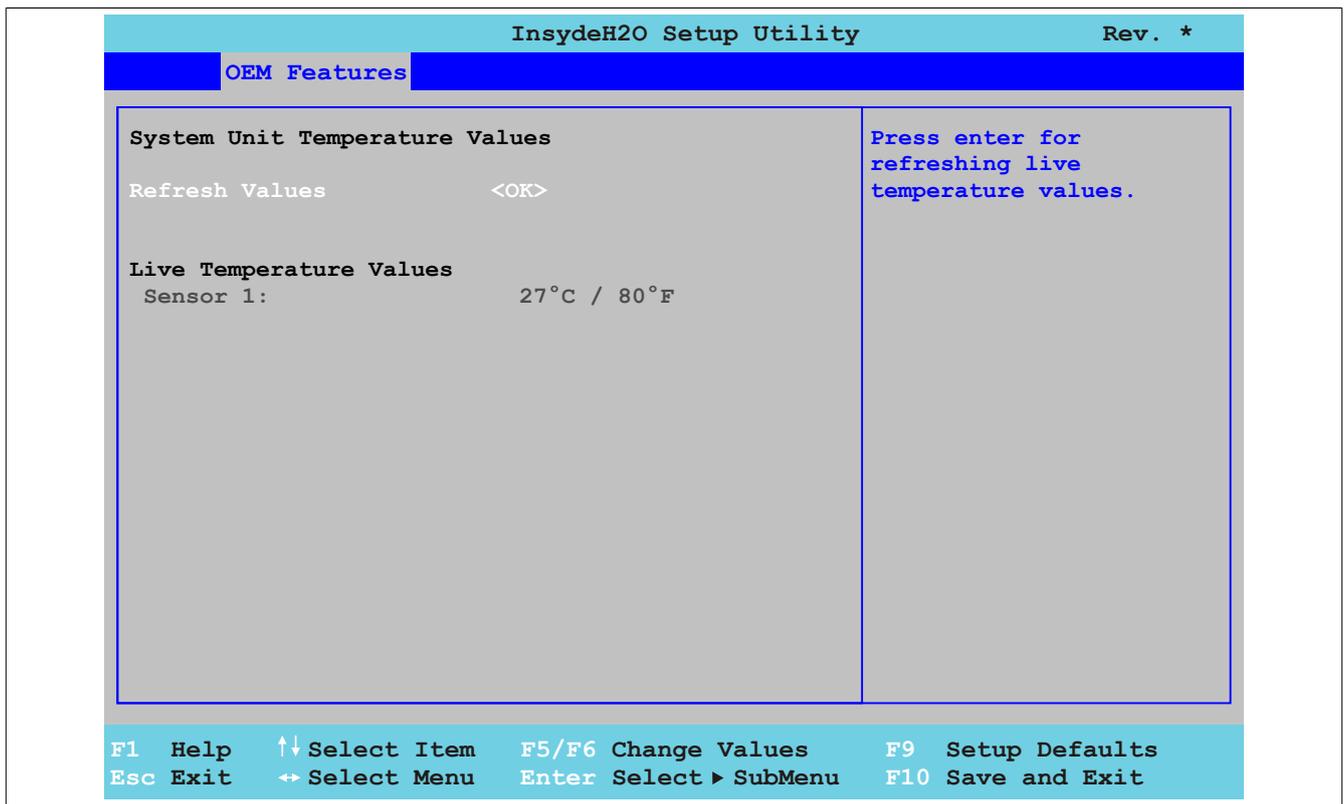


Abbildung 45: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Refresh Values	Option zum Aktualisieren der Temperaturwerte.	OK	Die unten angezeigten Temperaturwerte werden aktualisiert.
Sensor 1:	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 in °C und °F.	keine	-

Tabelle 99: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

1.4.3 I/O Board Features

Information:

Die angezeigten Werte und Einstellungsmenüs können sich je nach gestecktem I/O Board unterscheiden.

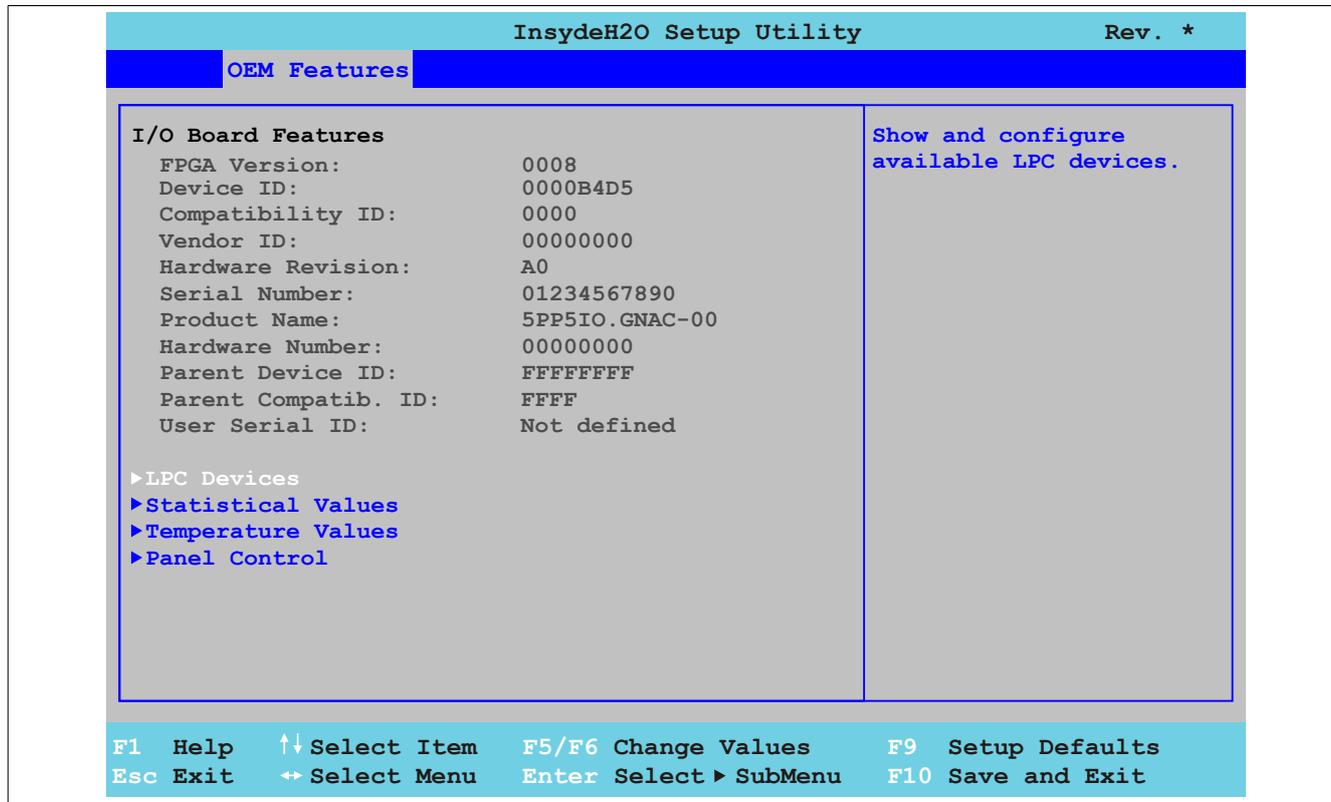


Abbildung 46: US15W OEM Features - I/O Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FPGA Version	Anzeige der FPGA Version des I/O Boards.	keine	-
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des I/O Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der I/O Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der I/O Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	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	-
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 101
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 102
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 103
Panel Control	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control" auf Seite 104

Tabelle 100: US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten

1.4.3.1 LPC Devices

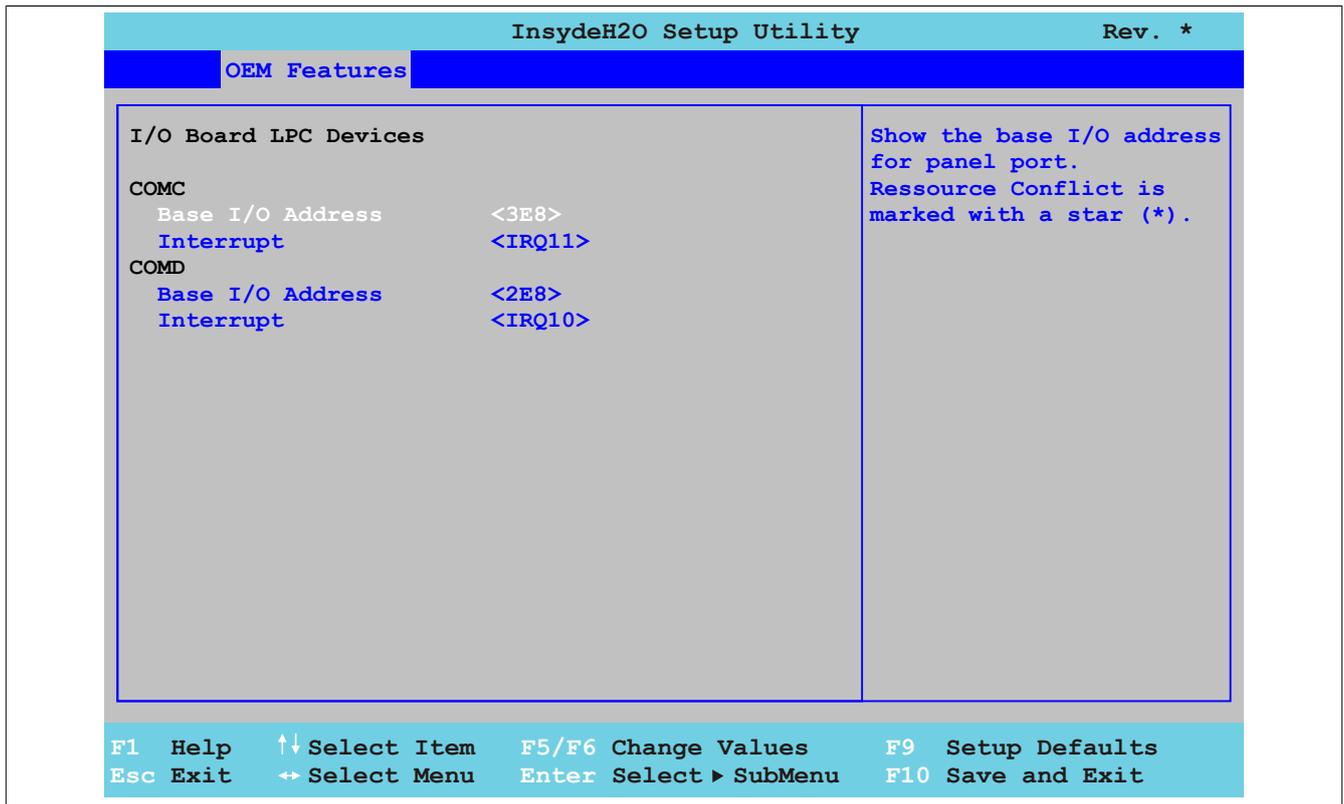


Abbildung 47: US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COMC	Einstellung für die Panel Schnittstelle am I/O Board.	keine	-
Base I/O Address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	Disabeld, 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Deaktivierung oder Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COMD	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM am I/O Board.	keine	-
Base I/O Address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	Disabeld, 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Deaktivierung oder Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.

Tabelle 101: US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten

Information:

Bei den Base I/O Adress oder Interrupt Einstellungen kann es zu einem Ressourcenkonflikt kommen, hierbei wird eine Warnung angezeigt. Um die Einstellungen trotzdem zu ändern, muss zuerst die Einstellung bei der verwendeten Base I/O Adress bzw. dem Interrupt geändert werden.

1.4.3.2 Statistical Values

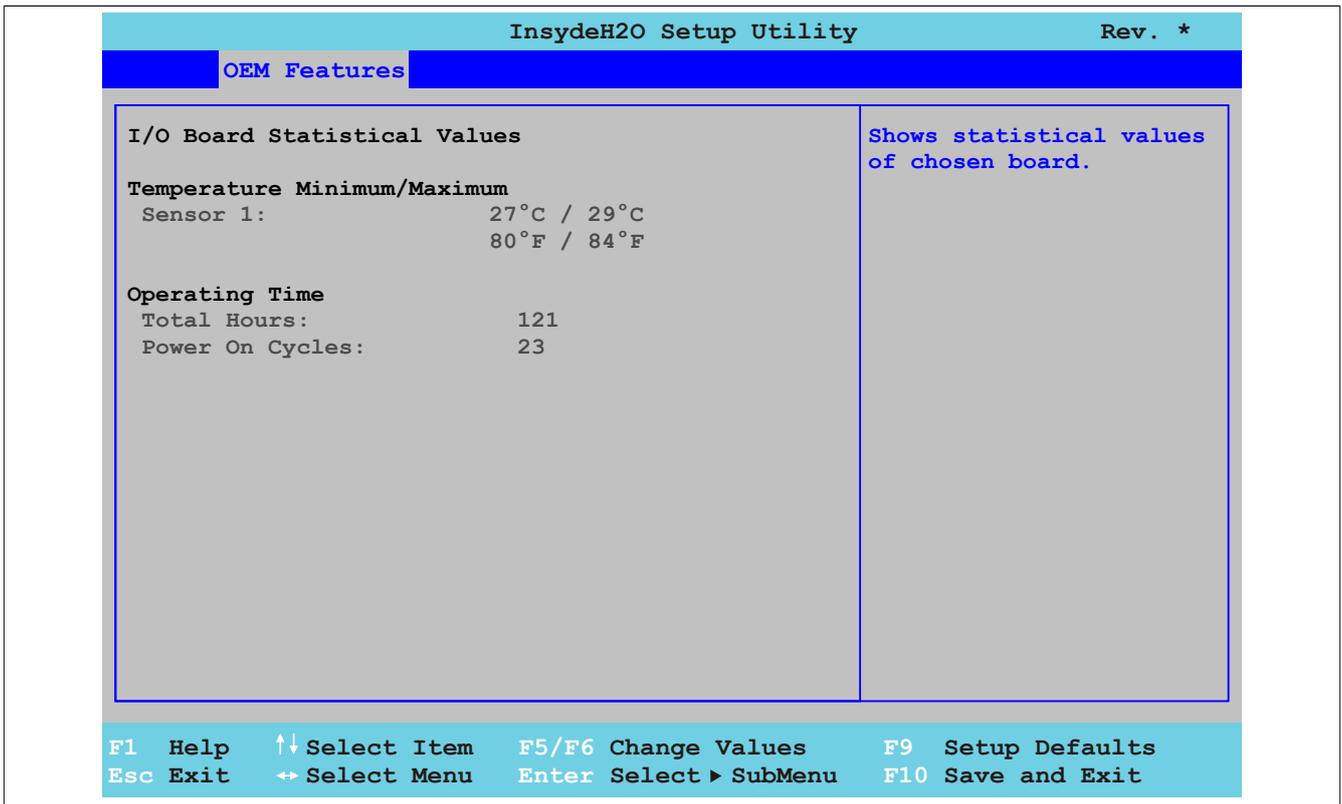


Abbildung 48: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1:	Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors 1 in °C und °F.		
Total Hours	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.	keine	-
Power On Cycles	Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins.	keine	-

Tabelle 102: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.3.3 Temperature Values

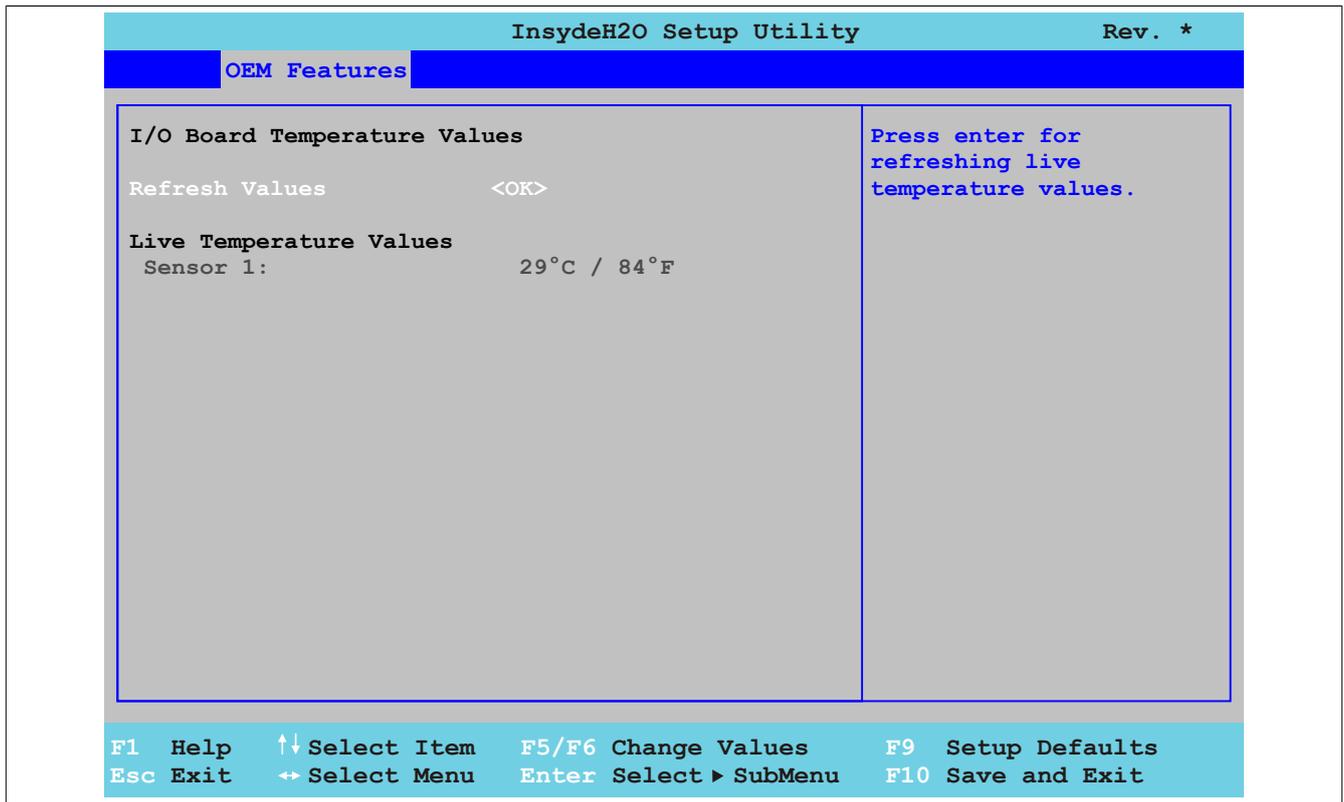


Abbildung 49: US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Refresh Values	Option zum Aktualisieren der Temperaturwerte.	OK	Die unten angezeigten Temperaturwerte werden aktualisiert.
Sensor 1:	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Schnittstellen) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 103: US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

1.4.3.4 Panel Control

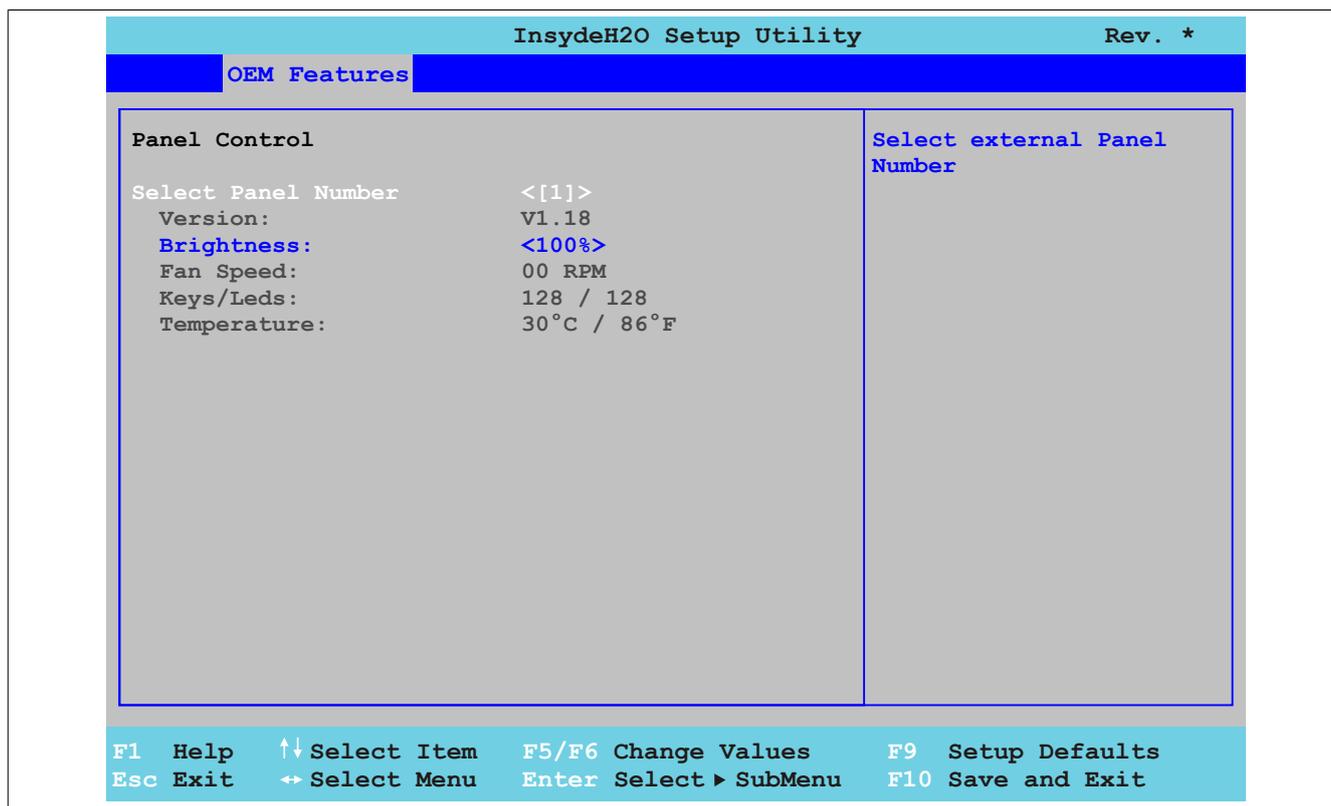


Abbildung 50: US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control

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

Tabelle 104: US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control Einstellmöglichkeiten

1.4.4 IF Board Features

Information:

Die angezeigten Werte und Einstellungs-menüs können sich je nach gesteckter Interface Karte unterscheiden.

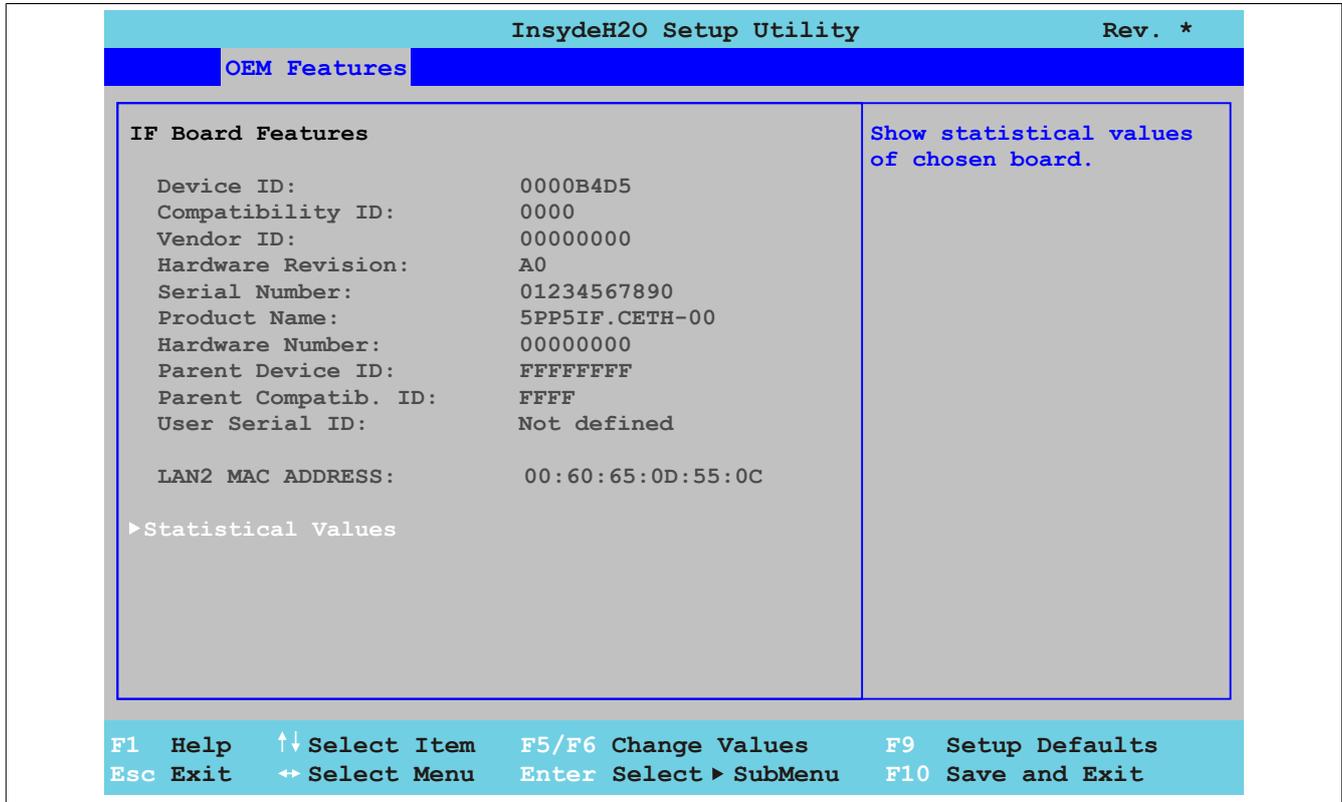


Abbildung 51: US15W OEM Features - IF Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des IF Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der IF Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der IF Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	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	-
LAN2 MAC ADDRESS ¹⁾	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 106

Tabelle 105: US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten

1) Die LAN2 MAC ADDRESS wird nur bei dem Interface Board 5PP5IF.CETH-00 angezeigt.

1.4.4.1 Statistical Values

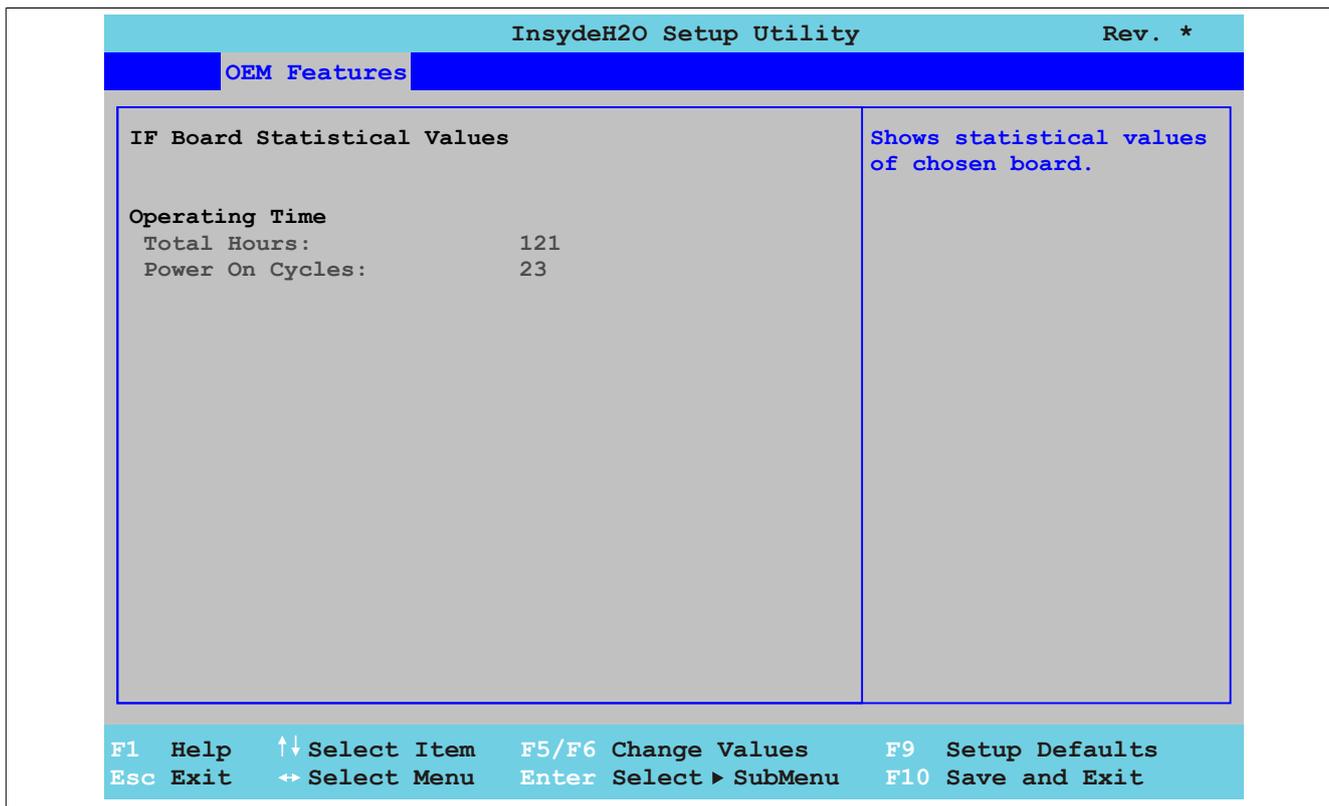


Abbildung 52: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Total Hours	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden.	keine	-
Power On Cycles	Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins.	keine	-

Tabelle 106: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.5 Memory Module Features

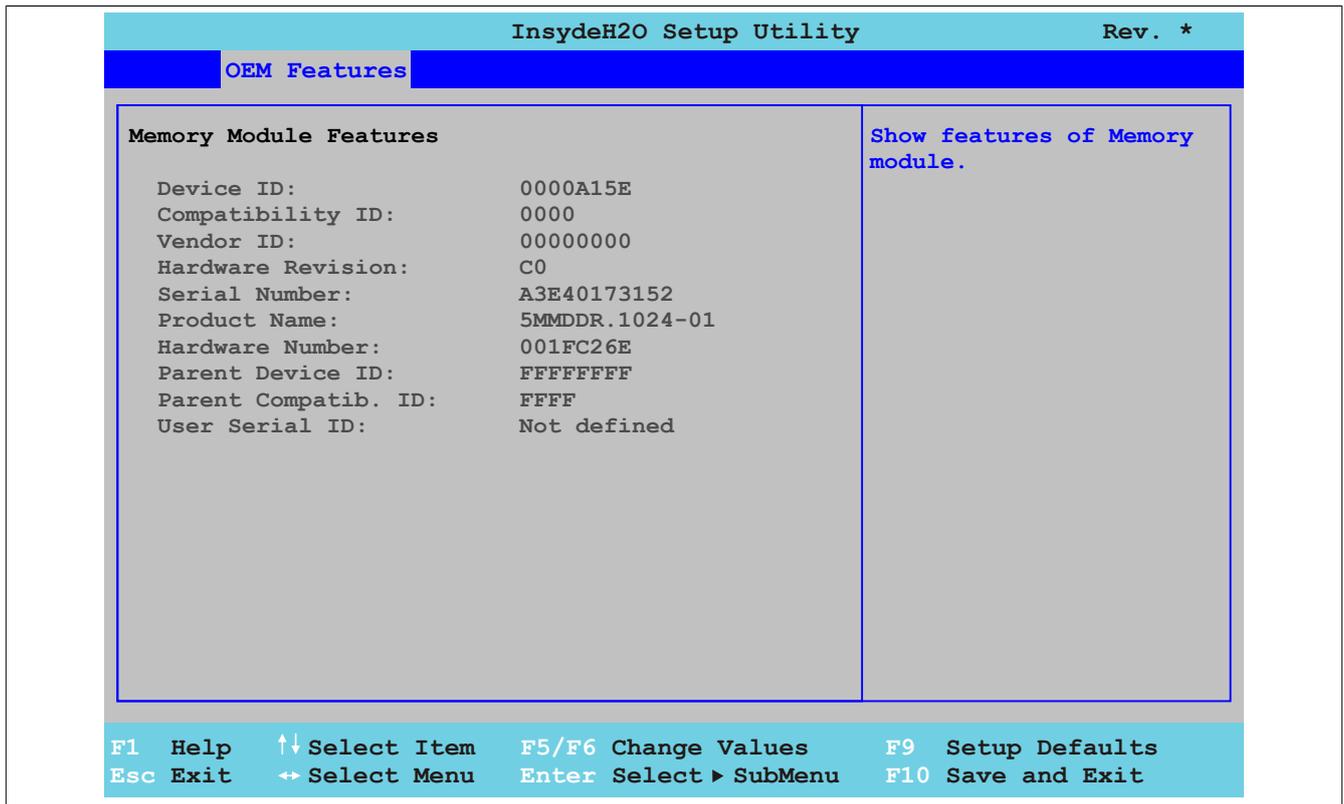


Abbildung 53: US15W OEM Features - Memory Module Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des RAM.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der Hauptspeicher Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der Hauptspeicher Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	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 107: US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten

1.5 Advanced

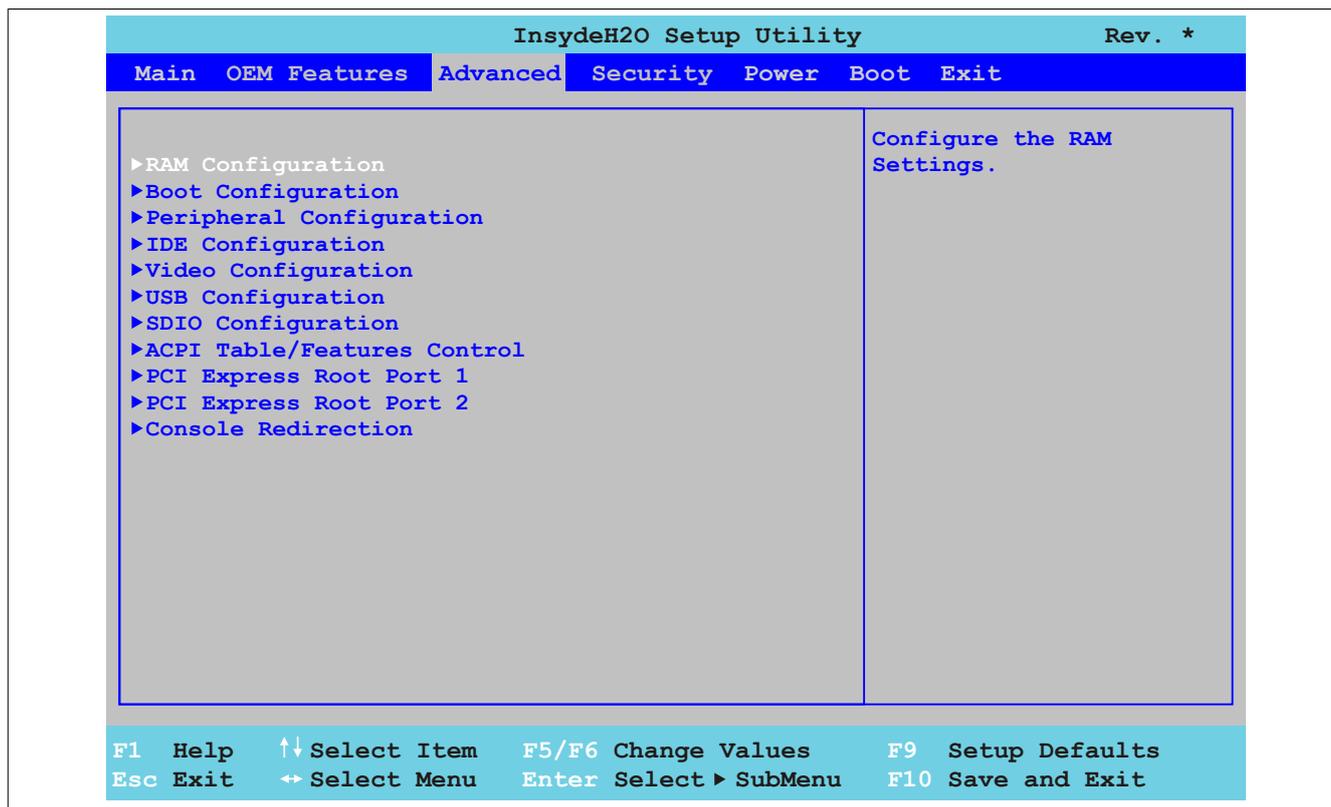


Abbildung 54: US15W Advanced - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RAM Configuration	Konfiguration der RAM Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RAM Configuration" auf Seite 109
Boot Configuration	Konfiguration der Boot Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 110
Peripheral Configuration ¹⁾	Konfiguration der Peripherie Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Peripheral Configuration" auf Seite 111
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 112
Video Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Video Configuration" auf Seite 115
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 116
SDIO Configuration ²⁾	Konfiguration der SDIO Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SDIO Configuration" auf Seite 117
ACPI Table/Features Control Configuration	Konfiguration der ACPI Tabelle/Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Table/Features Control" auf Seite 118
PCI Express Root Port 1	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1. <div style="border-left: 2px solid black; padding-left: 10px;"> <p>Warnung!</p> <p>Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.</p> </div>	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 1" auf Seite 118

Tabelle 108: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2. Warnung! Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 2" auf Seite 121
Console Redirection ³⁾	Konfiguration der Remote Console.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Console Redirection" auf Seite 123

Tabelle 108: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

- 1) Dieser Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn ein Audio Anschluss vorhanden ist.
- 2) SDIO - Secure Digital Input Output
- 3) Diese Einstellungen sind nur für Automation PC 511 Systemeinheiten ohne I/O Board sichtbar. Die Mode/Node Schalter müssen auf "00" (default) eingestellt sein.

1.5.1 RAM Configuration

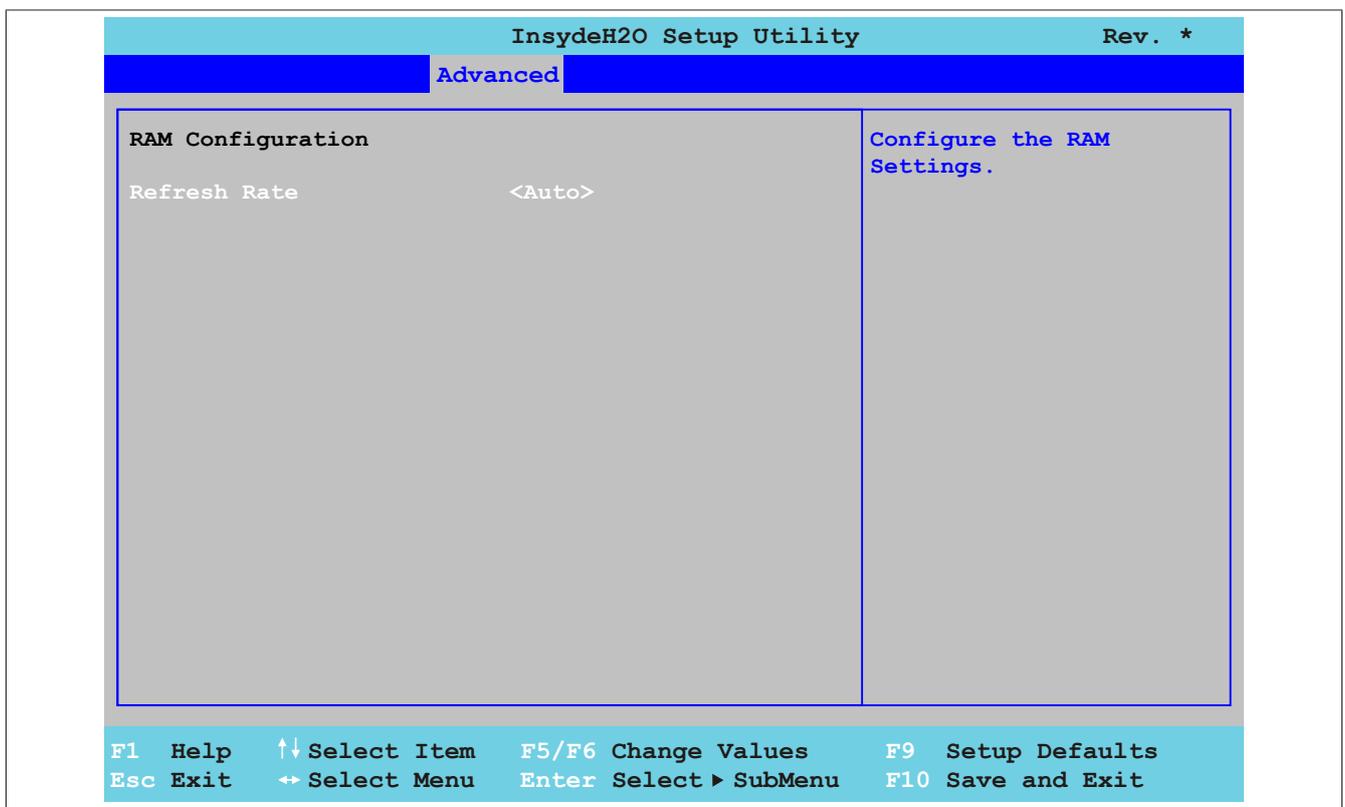


Abbildung 55: US15W Advanced - RAM Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Refresh Rate	Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate.	Auto	DRAM Refresh Rate wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen.
		7,8µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.

Tabelle 109: US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.2 Boot Configuration

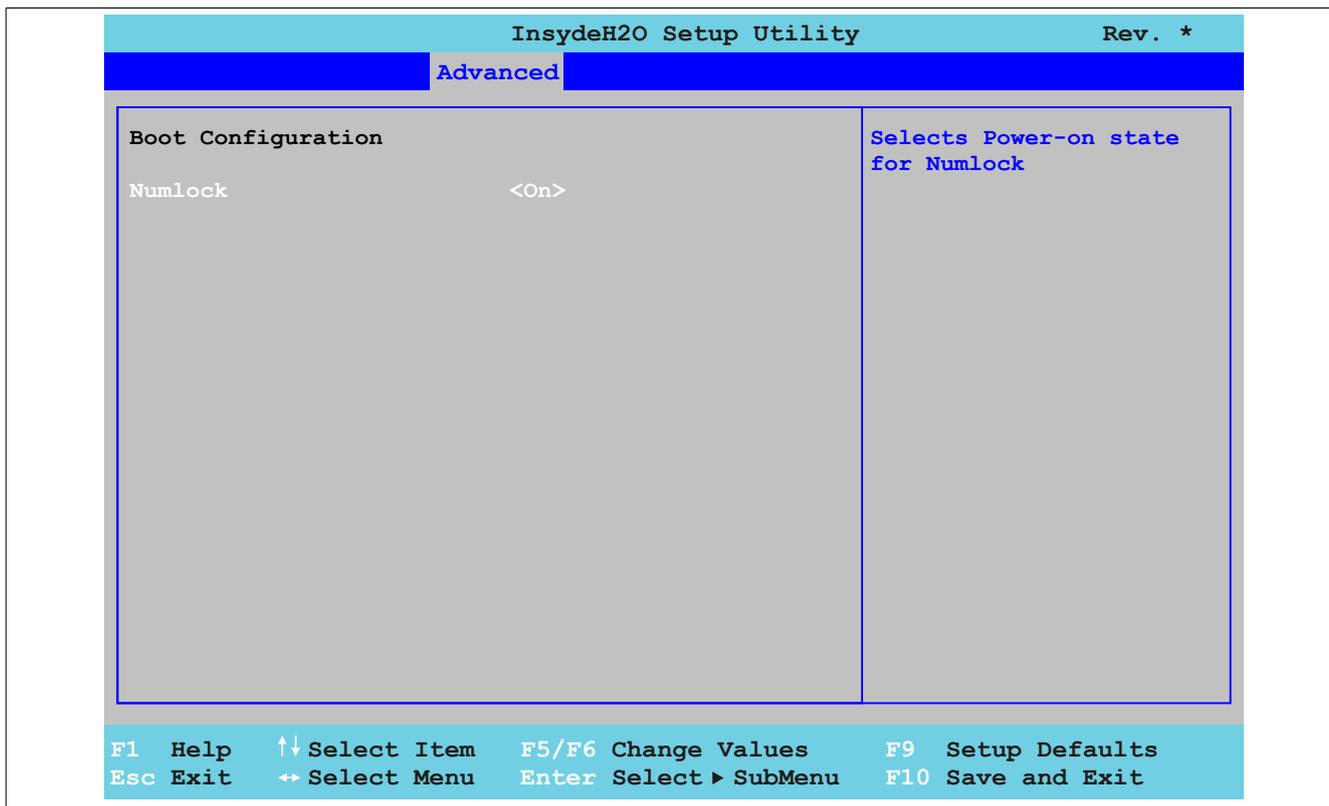


Abbildung 56: US15W Advanced - Boot Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Numlock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zeh- nertastatur (NumLock) beim Booten des Systems definieren.	On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
		Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.

Tabelle 110: US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.3 Peripheral Configuration

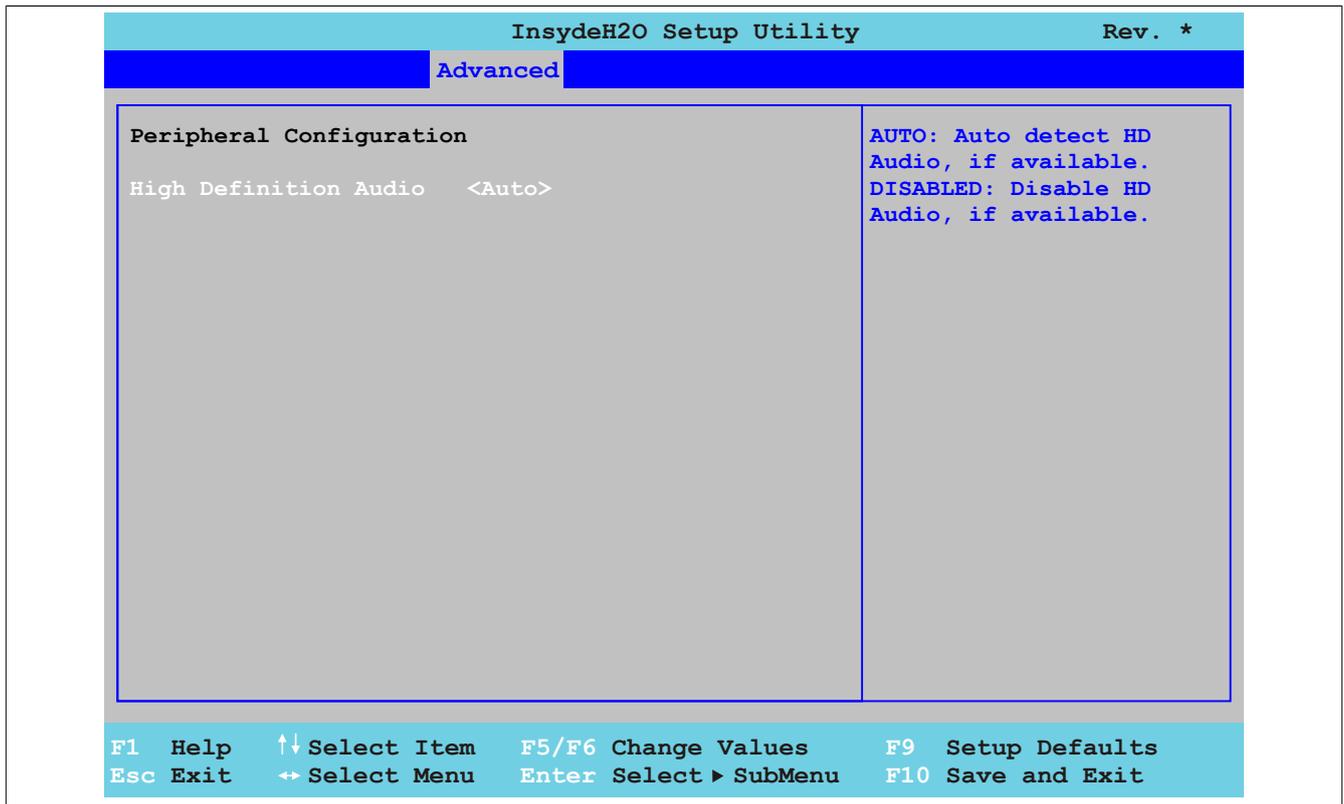


Abbildung 57: US15W Advanced - Peripheral Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
High Definition Audio	Hier kann der Audio Modus Support ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung des Audio Controllers.
		Auto	Aktivierung des High Definition Audio (HDA) Sound. Der HDA Controller erkennt automatisch installierte Soundgeräte.

Tabelle 111: US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten

Information:

Der Menüpunkt "Peripheral Configuration" wird nur angezeigt, wenn ein Audio Anschluss vorhanden ist.

1.5.4 IDE Configuration

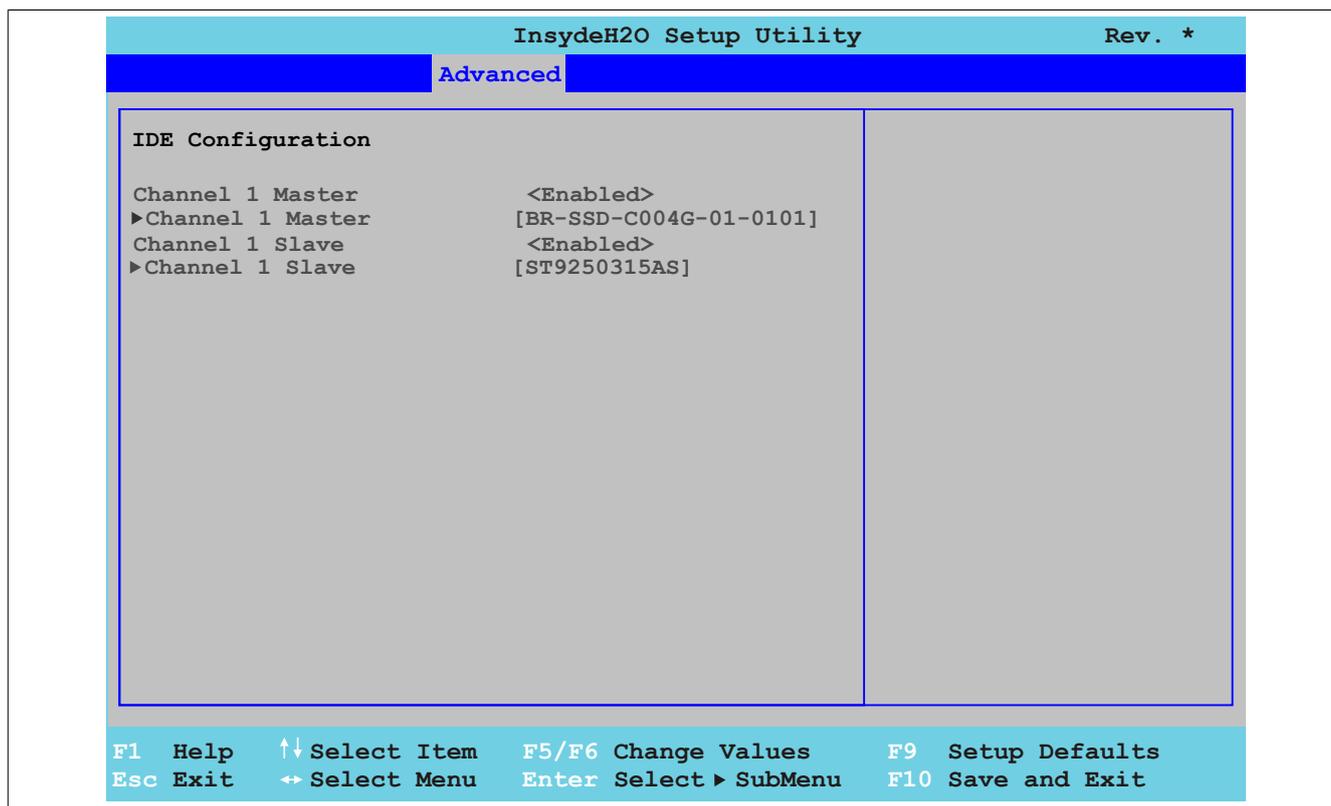


Abbildung 58: US15W Advanced - IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Channel 1 Master	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Master angeschlossen ist.	Disabled	Massenspeicher wird deaktiviert
		Enabled	Massenspeicher wird aktiviert
Channel 1 Master	Anzeige des im System vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Master angeschlossen ist.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Channel 1 Master" auf Seite 113
Channel 1 Slave	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Slave angeschlossen ist.	Disabled	Massenspeicher wird deaktiviert
		Enabled	Massenspeicher wird aktiviert
Channel 1 Slave	Anzeige des im System vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Slave angeschlossen ist.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Channel 1 Slave" auf Seite 114

Tabelle 112: US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.4.1 Channel 1 Master

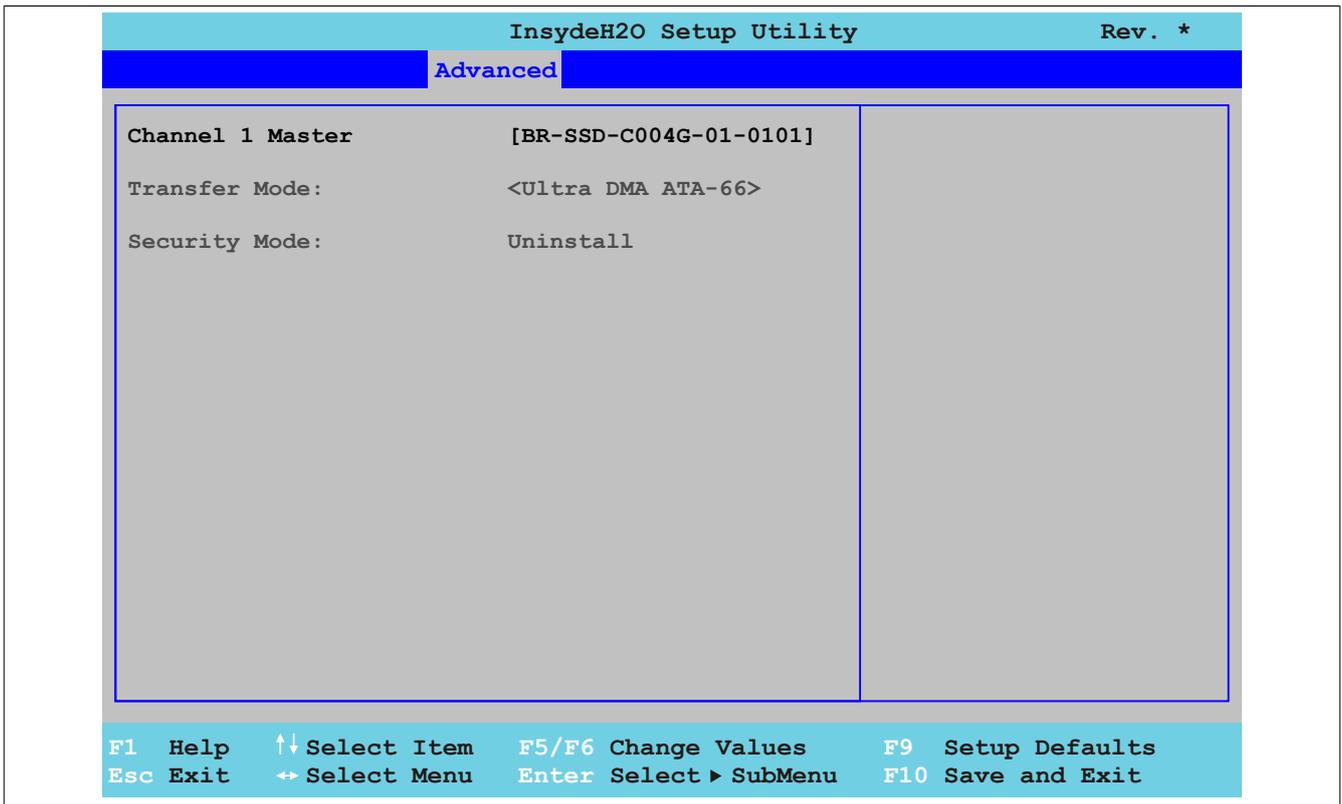


Abbildung 59: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Transfer Mode	Anzeige des Übertragungsstandards des Channel 1 Master Laufwerks zum System Speicher.	keine	-
Security Mode		keine	-

Tabelle 113: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten

1.5.4.2 Channel 1 Slave

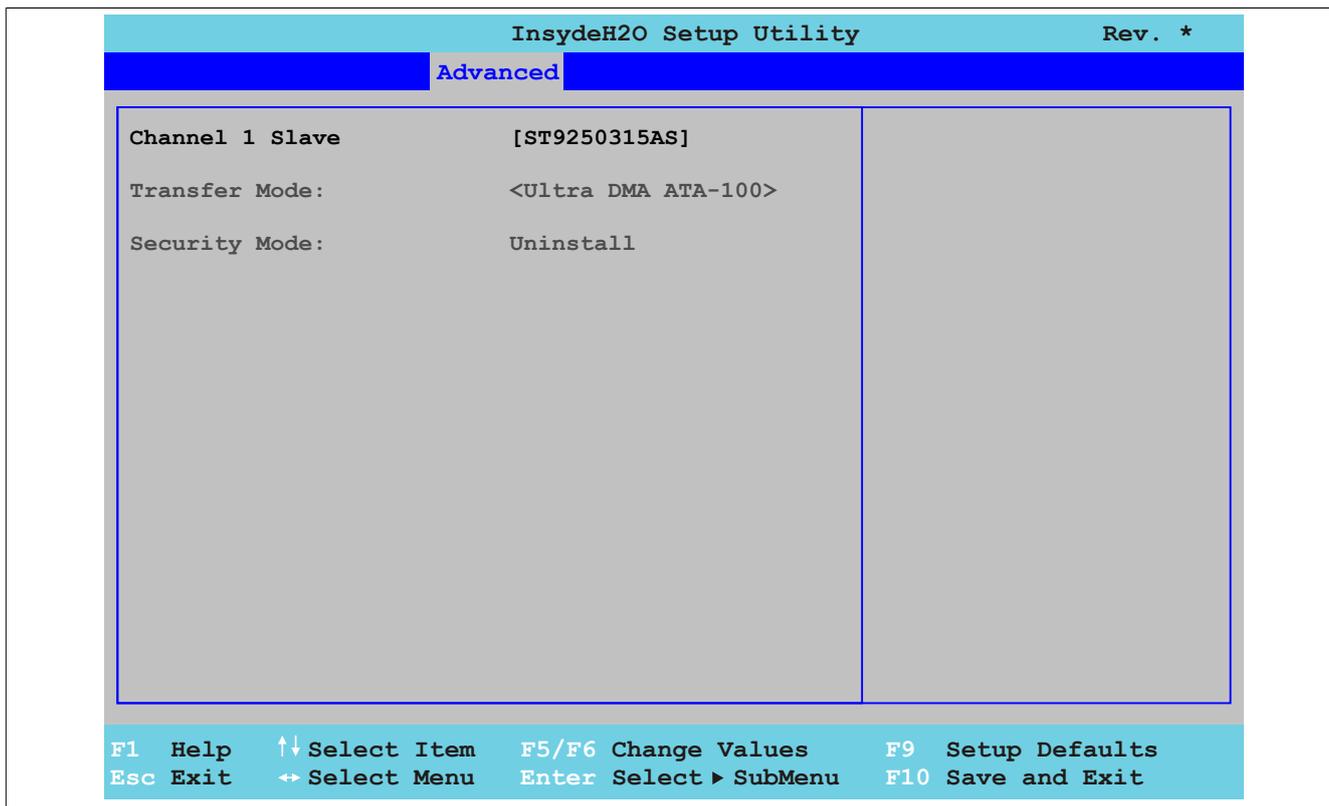


Abbildung 60: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Transfer Mode	Anzeige des Übertragungsstandards des Channel 1 Slave Laufwerks zum System Speicher.	keine	-
Security Mode		keine	-

Tabelle 114: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten

1.5.5 Video Configuration

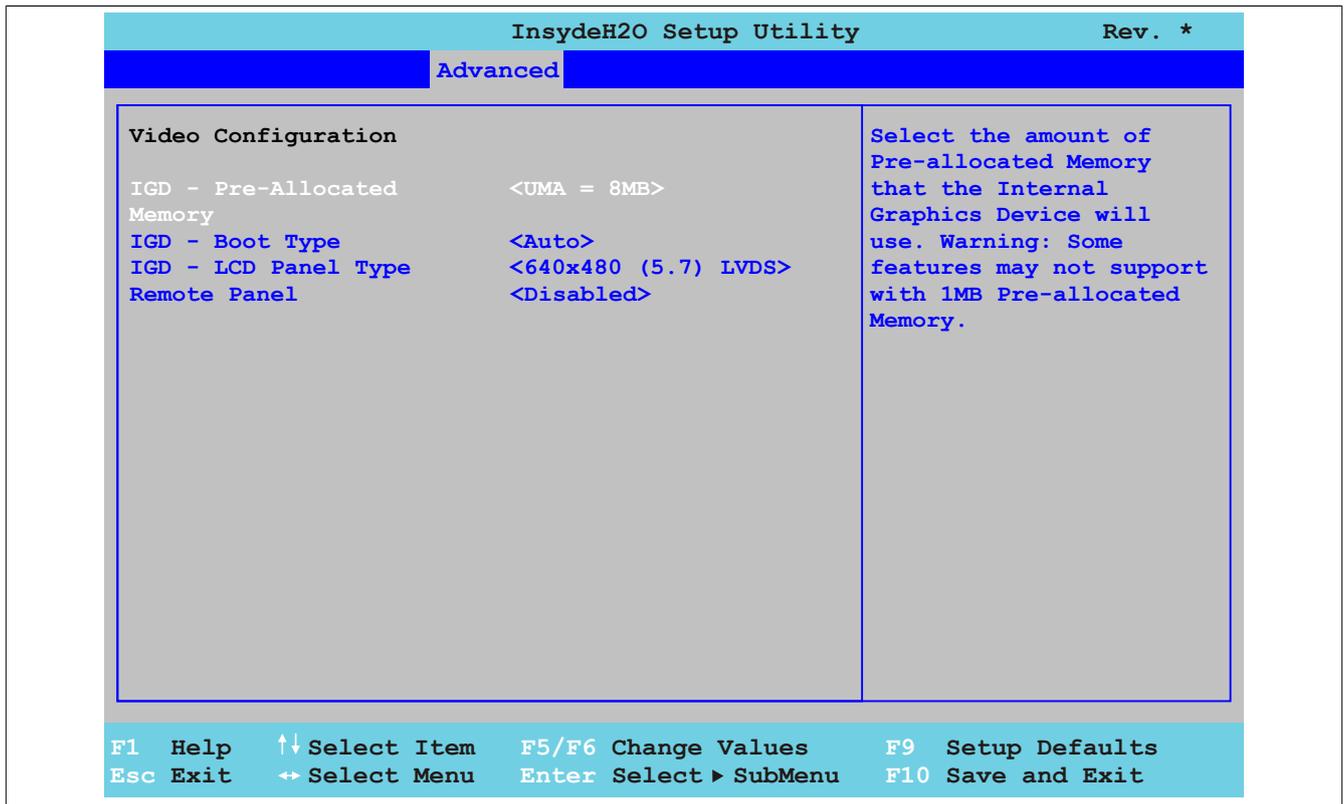


Abbildung 61: US15W Advanced - Video Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IGD - Pre-Allocated Memory	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann. Information: Manche Funktionen werden mit der Einstellung "UMA = 1MB" nicht unterstützt.	UMA = 1MB	1 MByte Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		UMA = 4MB	4 MByte Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		UMA = 8MB	8 MByte Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
IGD - Boot Type	Option zum Festlegen des aktivierten Panels während des POST.	Auto	Es wird automatisch eines der unter "IGD - LCD Panel Type" gelisteten Panels ausgewählt.
		LFP(LVDS)	Das POST wird am Display des Power Panel 500 (LFP = Local Flat Panel) angezeigt.
		EFP(SDL or DVI)	Das POST wird am extern angeschlossenen Panel (EFP = External Flat Panel) angezeigt.
IGD - LCD Panel Type ¹⁾	Information: Ist die Displayeinstellung in den EPROM Daten vorhanden, hat die diese Einstellung keine Auswirkung auf die Displayauflösung da bei jedem Neustart die EPROM Daten neu geladen werden und die BIOS-Einstellung überschrieben wird.	640x480 (5.7) LVDS	Auflösung mit 640 x 480 Pixel (für 5,7" Display)
		800x480 (7.0) LVDS	Auflösung mit 800 x 480 Pixel (für 7" Display)
		800x600 (8.4) LVDS	Auflösung mit 800 x 600 Pixel (für 8,4" Display)
		640x480 (10.4) LVDS	Auflösung mit 640 x 480 Pixel (für 10,4" Display)
		800x600 (12.0) LVDS	Auflösung mit 800 x 600 Pixel (für 12,0" Display)
		1024x768 (15.0) LVDS	Auflösung mit 1024 x 768 Pixel (für 15" Display)
Remote Panel ²⁾	Option zum remotesteuern des Geräts (ohne angeschlossenen Display) mit einem anderen PC über die Ethernet Schnittstelle. Somit können BIOS Einstellungen vorgenommen werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 115: US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.
- 2) Diese Einstellung ist nur sichtbar, wenn ein I/O Board verbaut ist. Ist ein Display angeschlossen oder ein Display verbaut, so ist die Option nicht sichtbar. Bei APC511 Systemeinheiten ist sie auch sichtbar, wenn kein I/O Board verbaut ist.

1.5.6 USB Configuration

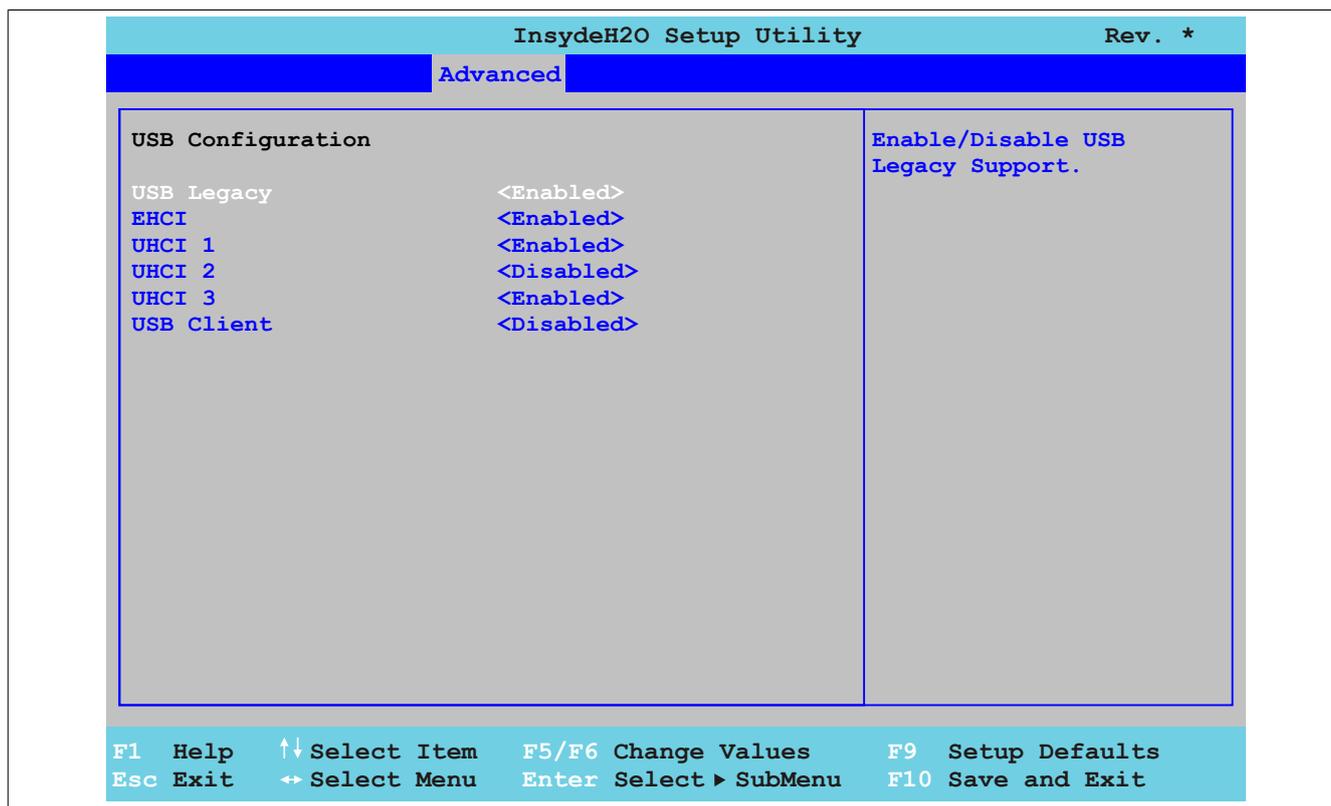


Abbildung 62: US15W Advanced - USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Legacy	Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
EHCI	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI Funktion eingerichtet werden.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung. Die USB 2.0 Unterstützung wird aktiviert, sobald ein USB 2.0 Gerät mit dieser Schnittstelle verbunden ist.
		Disabled	Deaktivierung der USB 2.0 Unterstützung.
UHCI 1	Einstellung des USB UHCI Controllers 1 für USB Port 1, 2 und 3.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung.
		Disabled	Deaktivierung der USB Unterstützung.
UHCI 2 ¹⁾	Einstellung des USB UHCI Controllers 2 für USB Ports am I/O Board.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung.
		Disabled	Deaktivierung der USB Unterstützung.
UHCI 3 ¹⁾	Einstellung des USB UHCI Controllers 3 für USB Port 3.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung.
		Disabled	Deaktivierung der USB Unterstützung.
USB Client	Einstellung zur Unterstützung eines USB Clients.	Enabled	Aktivierung der USB Client Unterstützung.
		Disabled	Deaktivierung der USB Client Unterstützung.

Warnung!

Wird diese Einstellung auf *Disabled* gestellt, werden auch die Einstellungen *UHCI 2* und *UHCI 3* auf *Disabled* gesetzt und alle USB Ports werden deaktiviert. Ein Wiedereinstieg in das BIOS ist somit nicht mehr möglich.

Wurde UHCI 1 dennoch deaktiviert, so kann man mit dem Backup BIOS wieder in das BIOS gelangen. Näheres dazu siehe "OEM Features" auf Seite 90

Tabelle 116: US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *UHCI 1* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.5.7 SDIO Configuration

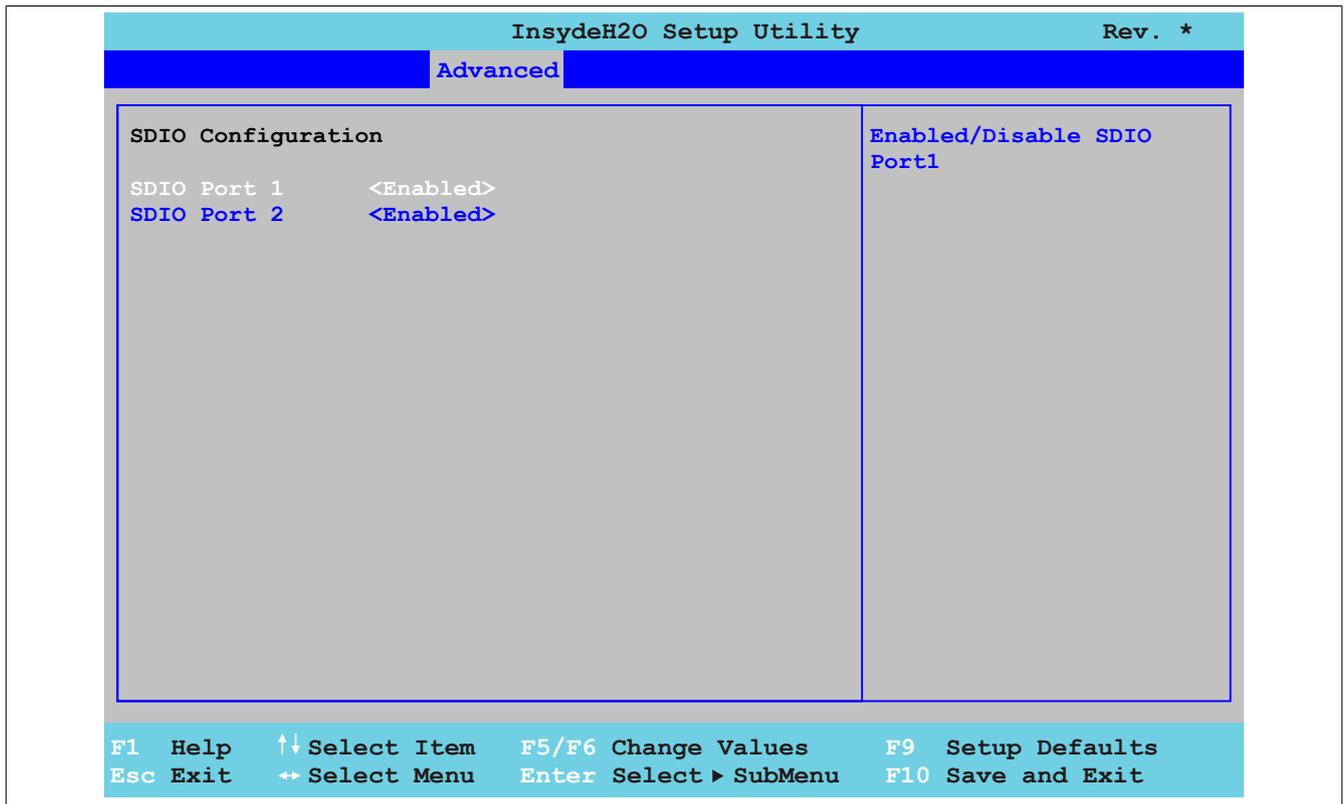


Abbildung 63: US15W Advanced - SDIO Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDIO Port 1	Hier kann der SDIO Port 1 (Secure Digital Input Output - SD Memory Card Slot) aktiviert/ deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SDIO Port 2	Hier kann der SDIO Port 2 (Secure Digital Input Output - SD Memory Card Slot) aktiviert/ deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 117: US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.8 ACPI Table/Features Control

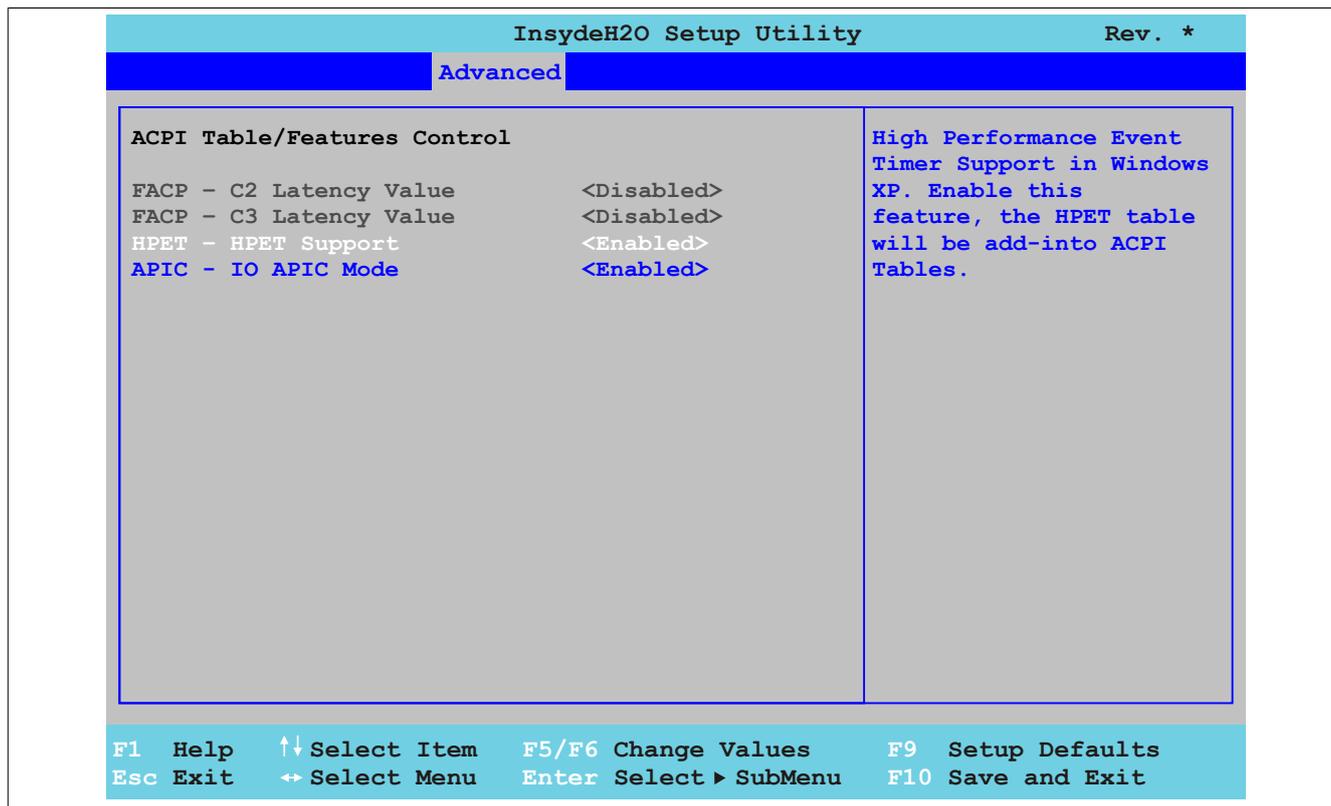


Abbildung 64: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FACP – C2 Latency Value ¹⁾	Option zum Einstellen einer Latenzzeit im C2-State.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Es wird eine Latenz von 1 µs eingestellt, d.h. innerhalb von 1 µs wird in den C2-State gesprungen und innerhalb von 1 µs wieder heraus.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
FACP – C3 Latency Value ¹⁾	Option zum Einstellen einer Latenzzeit im C3-State.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Es wird eine Latenz von 85 µs eingestellt, d.h. innerhalb von 85 µs wird in den C3-State gesprungen und innerhalb von 85 µs wieder heraus.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
HPET – HPET Support	Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Multimedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
APIC - IO APIC Mode	Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Warnung!

Wird diese Einstellung auf Disabled gesetzt, so wird Windows XP nicht hochgefahren.

Tabelle 118: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn C-States im Menüpunkt *Power - Advanced CPU Control* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.5.9 PCI Express Root Port 1

Warnung!

Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.

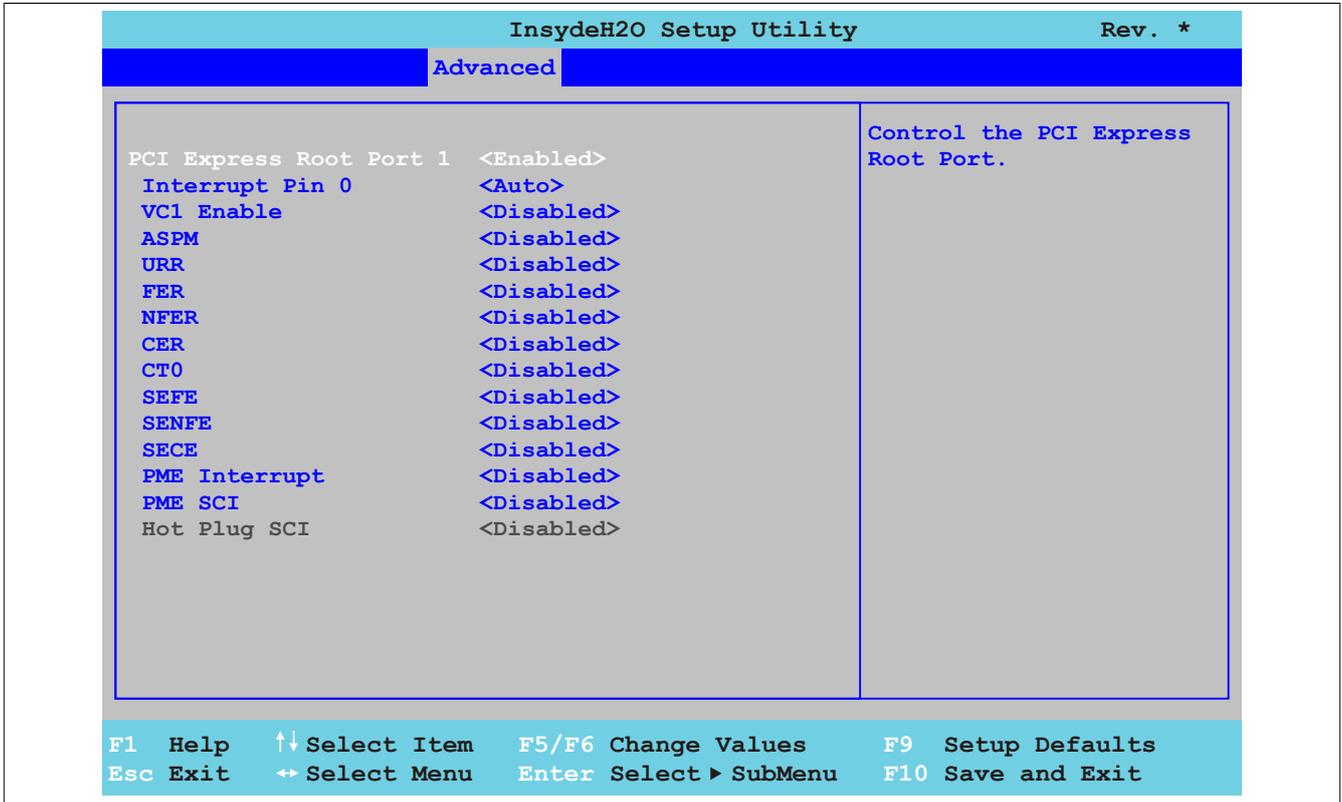


Abbildung 65: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 1	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port 1 aktiviert / deaktiviert.	Enabled	PCI Express Root Port 1 wird aktiviert.
		Disabled	PCI Express Root Port 1 und 2 wird deaktiviert.
Interrupt Pin 0		Auto	IRQ für Root Port 1 aktiviert.
		Disabled	IRQ für Root Port 1 deaktiviert.
VC1 Enable	Virtual Channel 1	Auto	Einstellen der Zuordnung unter der BIOS Einstellung "VC1/TC Mapping".
		Disabled	Deaktivierung der Funktion. Es wird automatisch die TC0 Traffic Klasse verwendet und auf den VC0 Virtual Channel gemapped.
VC1/TC Mapping ¹⁾	Mit dieser Option wird eingestellt, welcher Traffic auf welchen Virtual Channel gemapped wird.	TC0	TBD
		TC1	Die TC1 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC2	Die TC2 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC3	Die TC3 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC4	Die TC4 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC5	Die TC5 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC6	Die TC6 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC7	Die TC7 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
ASPM	<i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Links wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Automatic ASPM ²⁾	Option zum Konfigurieren der automatischen oder manuellen Zuordnung des ASPM.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Manual	Einstellen der Zuordnung unter der BIOS Einstellung "ASPM L0s" und "ASPM L1".
ASPM L0s ³⁾	Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Root Port Only	Die Energiesparfunktion wird für den Root Port aktiviert.
		Endpoint Port Only	Die Energiesparfunktion wird für den Endpoint Port aktiviert.
		Root&Endpoint Ports	Die Energiesparfunktion wird für den Root und Endpoint Port aktiviert.
ASPM L1 ³⁾	Option zum Einstellen der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 119: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
URR	<i>Unsupported Request (UR) Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-unterstützten Anfragen. Das Aufzeichnen der Fehlermeldungen, welche vom Root Port empfangen werden, wird exklusiv über das Root Control Register kontrolliert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
FER	<i>Fatal Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
NFER	<i>Non-Fatal Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CER	<i>Correctable Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CT0	<i>PCI Express Completion Timer T0</i> Mit dieser Option wird der PCI Express Completion Timer aktiviert / deaktiviert. Information: Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SEFE	<i>System Error on Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SENF	<i>System Error on Non-Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein nicht-schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SECE	<i>System Error on Correctable Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein korrigierbarer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME Interrupt	<i>Power Management Event Interrupt</i> Option zum Generieren eines PME Interrupts. Ein Interrupt wird beim Empfang einer PME Message von einem PCIe Gerät generiert.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Beim Empfang einer PME Benachrichtigung wird ein PME Interrupt ausgelöst.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Power Management erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Power Management erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Hot Plug SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Hot-Plug erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Hot-Plug erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 119: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *VC1 Enable* auf *Auto* eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *ASPM* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Automatic ASPM* auf *Manual* eingestellt ist.

1.5.10 PCI Express Root Port 2

Warnung!

Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.

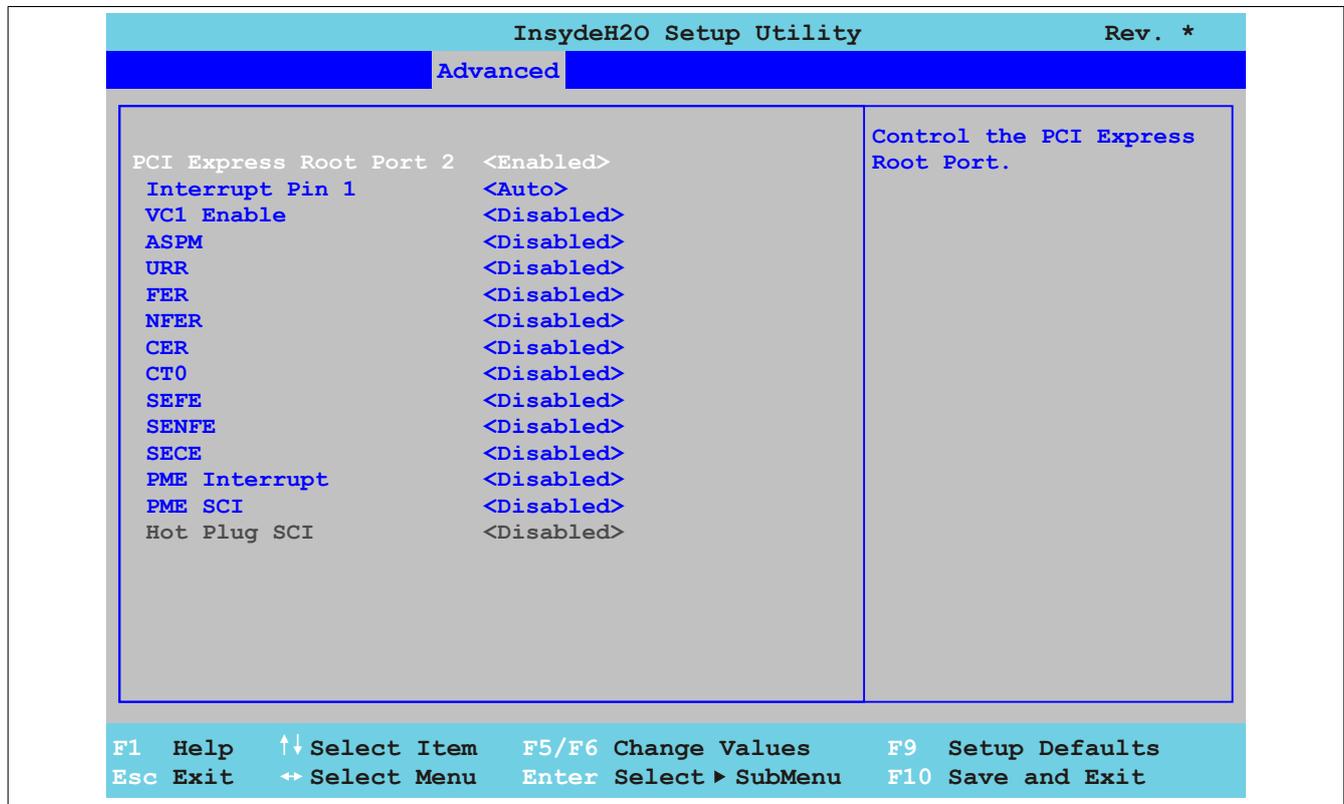


Abbildung 66: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port 2 aktiviert / deaktiviert.	Enabled Disabled	PCI Express Root Port 2 wird aktiviert. PCI Express Root Port 2 wird deaktiviert.
Interrupt Pin 1	Information: Bei der Verwendung von ARwin und/ oder einer Feldbus Karte ist diese Funktion defaultmäßig deaktiviert. Um eine Feldbus Karte verwenden zu können, muss die Funktion unbedingt deaktiviert sein.	Auto Disabled	IRQ für Root Port 2 aktiviert. IRQ für Root Port 2 deaktiviert.
VC1 Enable		Virtual Channel 1	Auto Disabled
VC1/TC Mapping ¹⁾	Mit dieser Option wird eingestellt, welcher Traffic auf welchen Virtual Channel gemapped wird.	TC0 TC1 TC2 TC3 TC4 TC5 TC6 TC7	TBD Die TC1 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC2 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC3 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC4 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC5 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC6 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped. Die TC7 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
ASPM	Active State Power Management	Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 120: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Links wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Automatic ASPM ²⁾	Option zum Konfigurieren der automatischen oder manuellen Zuordnung des ASPM.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Manual	Einstellen der Zuordnung unter der BIOS Einstellung "ASPM L0s" und "ASPM L1".
ASPM L0s ³⁾	Option zum Einstellen der L0 Energiesparfunktion.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Root Port Only	Die Energiesparfunktion wird für den Root Port aktiviert.
		Endpoint Port Only	Die Energiesparfunktion wird für den Endpoint Port aktiviert.
		Root&Endpoint Ports	Die Energiesparfunktion wird für den Root und Endpoint Port aktiviert.
ASPM L1 ³⁾	Option zum Einstellen der L1 Energiesparfunktion. Der Stromverbrauch ist niedriger als bei L0, die Ausstiegslatenz ist jedoch höher.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
URR	<i>Unsupported Request (UR) Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-unterstützten Anfragen. Das Aufzeichnen der Fehlermeldungen, welche vom Root Port empfangen werden, wird exklusiv über das Root Control Register kontrolliert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
FER	<i>Fatal Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
NFER	<i>Non-Fatal Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CER	<i>Correctable Error Reporting</i> Option zum Benachrichtigen von nicht-schweren Fehlern. Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Gerätes überwacht. Für den Root Port tritt der Report intern innerhalb des Root Complex auf.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CT0	<i>PCI Express Completion Timer T0</i> Mit dieser Option wird der PCI Express Completion Timer aktiviert / deaktiviert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
	Information: Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.		
SEFE	<i>System Error on Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SENF	<i>System Error on Non-Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein nicht-schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SECE	<i>System Error on Correctable Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein korrigierbarer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME Interrupt	<i>Power Management Event Interrupt</i> Option zum Generieren eines PME Interrupts. Ein Interrupt wird beim Empfang einer PME Message von einem PCIe Gerät generiert.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Beim Empfang einer PME Benachrichtigung wird ein PME Interrupt ausgelöst.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Power Management erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Power Management erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 120: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Hot Plug SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Hot-Plug erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Hot-Plug erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 120: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *VC1 Enable* auf *Auto* eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *ASPM* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Automatic ASPM* auf *Manual* eingestellt ist.

1.5.11 Console Redirection

Information:

Diese Einstellungen sind nur für Automation PC 511 Systemeinheiten ohne I/O Board sichtbar. Die Mode/Node Schalter müssen auf "00" (default) eingestellt sein.

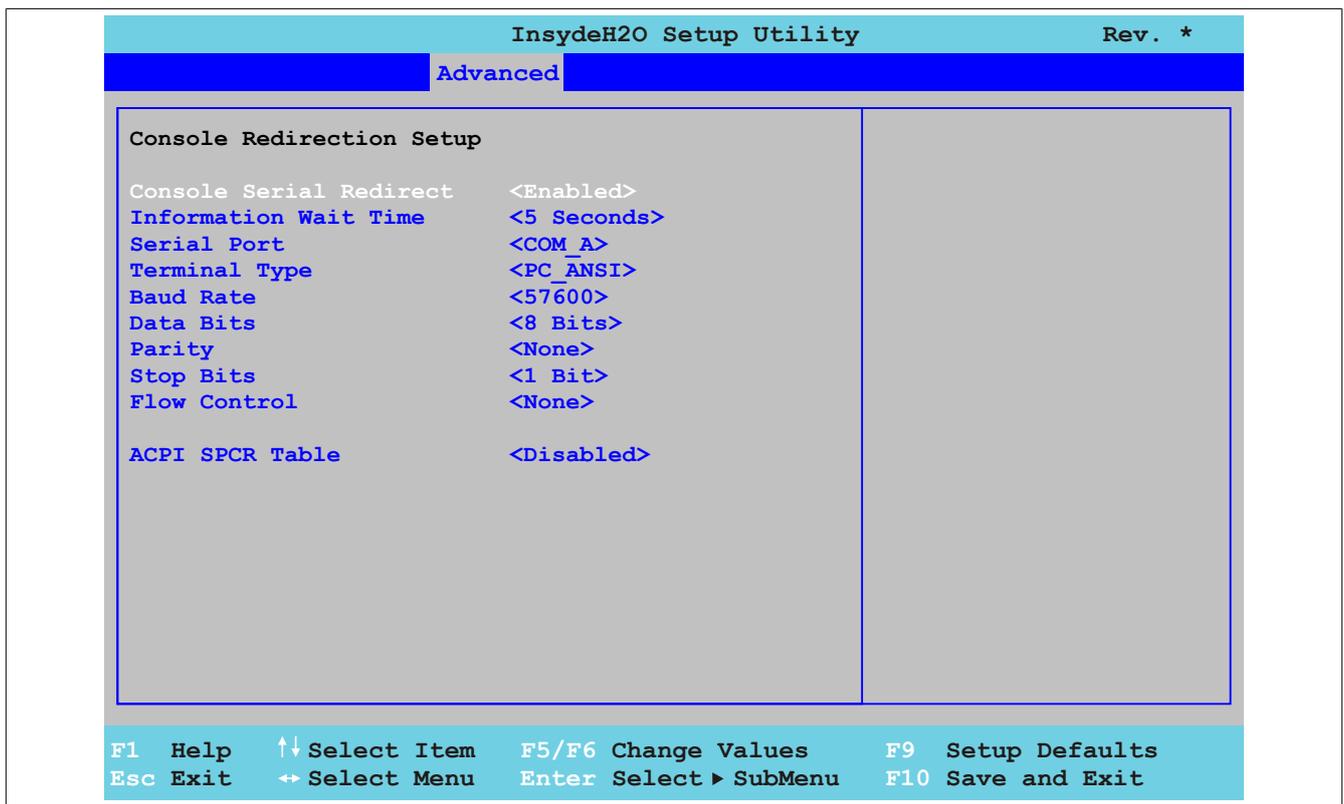


Abbildung 67: US15W Advanced - Console Redirection

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Console Serial Redirect	Option zum Einstellen der Remote Console. Mit der Remote Console kann über die Serielle Schnittstelle mittels Terminal Emulator (PuTTY or HyperTerminal) auf das BIOS Setup zugegriffen werden. Information: Bei einem APC511 ohne I/O Board und der Mode/Node Schalterstellung "00" (default) wird diese Einstellung automatisch Enabled.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Information Wait Time	Option zum Einstellen der Zeit, die die Remote Console wartet, bis er das erste Mal auf das BIOS zugreift.	0 Seconds, 2 Seconds, 5 Seconds, 10 Seconds, 30 Seconds	Die Remote Console wartet vor dem ersten BIOS Zugriff x Sekunden.
Serial Port	Option zum Einstellen der Seriellen Schnittstelle.	COM_A	Der Zugriff erfolgt über die Serielle Schnittstelle COMA.
		COM_B	Der Zugriff erfolgt über die Serielle Schnittstelle COMB.
		COM_C	Der Zugriff erfolgt über die Serielle Schnittstelle COMC.
		COM_D	Der Zugriff erfolgt über die Serielle Schnittstelle COMD.

Tabelle 121: US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Terminal Type	Option zum Einstellen der Tastatureingabe.	All Ports	TBD
		VT_100	Die VT100 Konvention (ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
		VT_100+	Die VT100+ Konvention (ASCII-Zeichensatz und Unterstützung von Farbe, Funktionstasten usw.) wird aktiviert.
		VT_UTF8	Die VT-UTF8 Konvention (verwendet UTF8-Kodierung, um Unicode- Zeichen einem oder mehreren Bytes zuzuordnen) wird aktiviert.
		PC_ANSI	Die PC ANSI Konvention (erweiterter ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
Baud Rate	Option zum Einstellen der Übertragungsrate der Seriellen Schnittstelle (Bit pro Sekunde).	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Es ist die Übertragungsrate von x Bit aktiviert.
Data Bits	Option zum Einstellen der verwendeten Zeichenlänge (Datenbits) bei der seriellen Kommunikation.	7 Bits	Zeichenlänge mit 7 Bit
		8 Bits	Zeichenlänge mit 8 Bit
Parity	Option zum Einstellen der verwendeten Paritätsbits bei der seriellen Kommunikation.	None	Es wird kein Paritätsbit verwendet.
		Even	Es wird eine gerade Anzahl von Paritätsbits verwendet.
		Odd	Es wird eine ungerade Anzahl von Paritätsbits verwendet.
Stop Bits	Option zum Einstellen der verwendeten Stopbits bei der seriellen Kommunikation.	1 Bit	Es wird 1 Bit als Stopbit verwendet.
		2 Bit	Es werden 2 Bit als Stopbits verwendet.
Flow Control	Option zum Einstellen der Datenflusssteuerung.	None	Keine Datenflusssteuerung ist aktiviert.
		RTS/CTS	Hardware Handshake wird aktiviert.
		XON/XOFF	Software Handshake wird aktiviert.
ACPI SPCR Table	Option zum Einstellen der ACPI Serial Port Console Redirection (SPCR).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 121: US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

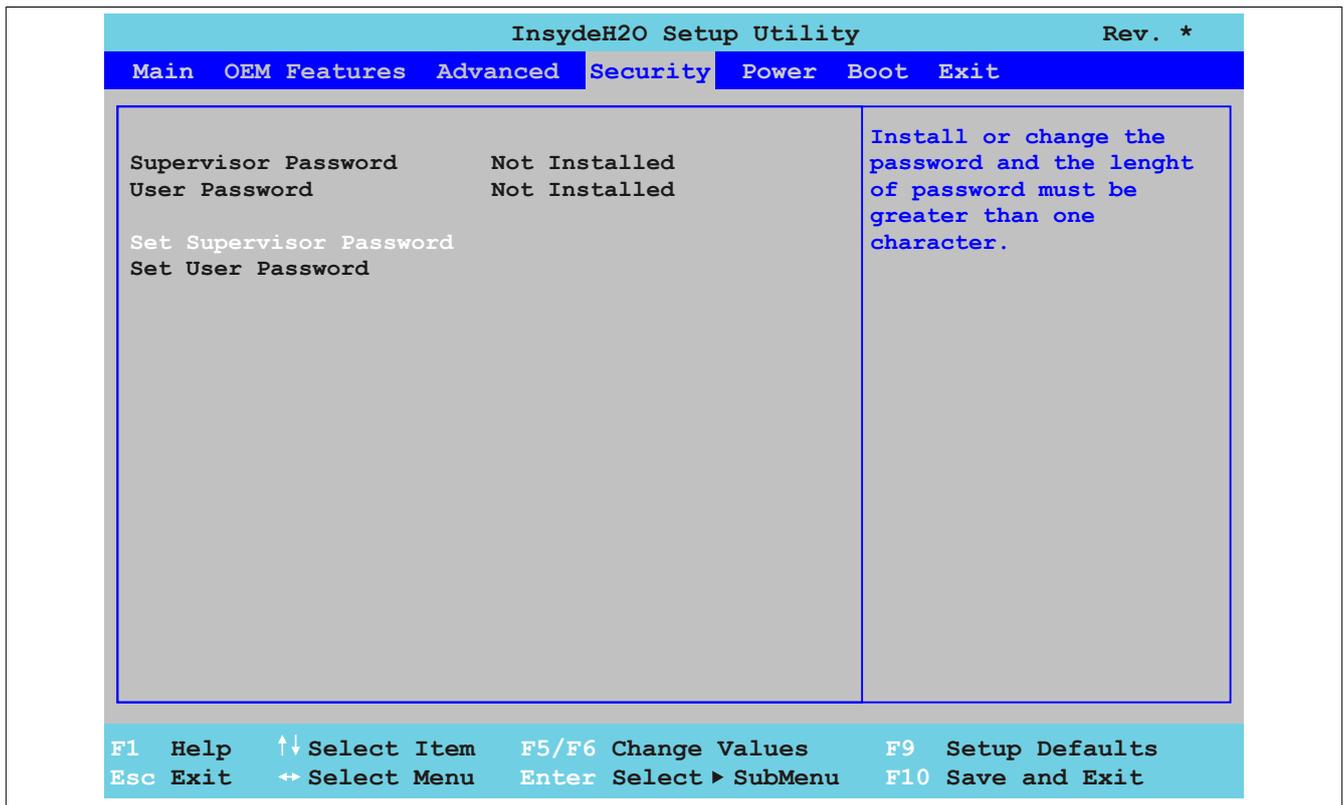


Abbildung 68: US15W Security - Menü

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	-
Set Supervisor Password	Option zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Set User Password	Option zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 122: US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten

1.6.1 Set Supervisor Password

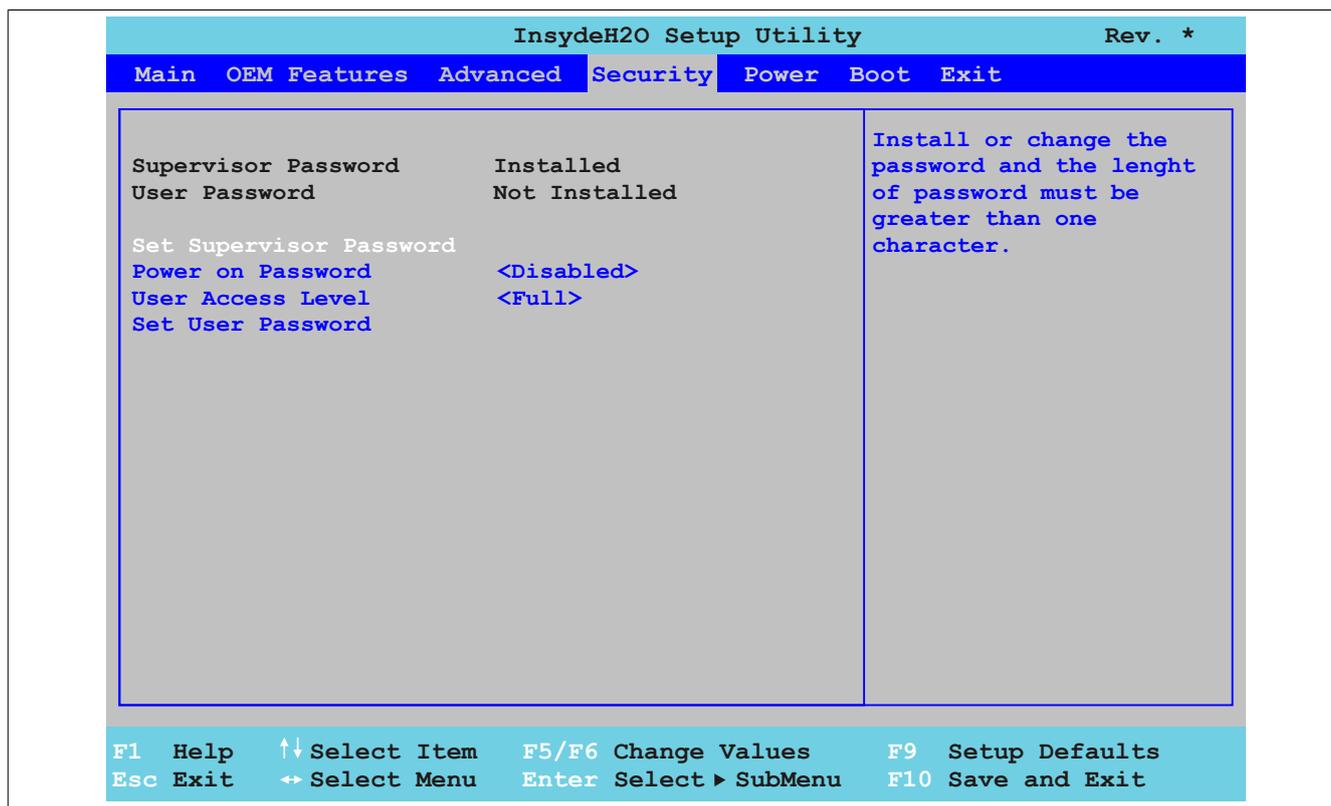


Abbildung 69: US15W Security - Set Supervisor Password

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	-
Set Supervisor Password	Option zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passworts. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Power on Password	Um in das BIOS einzusteigen oder das Betriebssystem zu starten ist die Eingabe des Supervisor Passworts nötig.	Enabled	Beim POST ist die Eingabe des Supervisor Passworts nötig.
		Disabled	Beim Einstieg in das BIOS ist die Eingabe des Supervisor Passworts nötig, das Betriebssystem kann jedoch ohne Passwordeingabe gestartet werden.
User Access Level	Vergabe von Bearbeitungsrechten im BIOS. Diese Einstellungen sind nur wirksam, wenn ein User Passwort angelegt wurde.	View Only	Der User kann nur BIOS Einstellungen sehen, jedoch keine Einstellungen ändern.
		Limited	Der User kann alle BIOS Einstellungen sehen, jedoch nur eingeschränkt Einstellungen ändern. Einstellungen die der User ändern kann: Main - System Time, Main - System Date, Advanced - Boot Configuration - Numlock
		Full	Der User hat vollen Zugriff auf das BIOS und kann alle Einstellungen ändern.

Tabelle 123: US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten

1.6.2 Set User Password

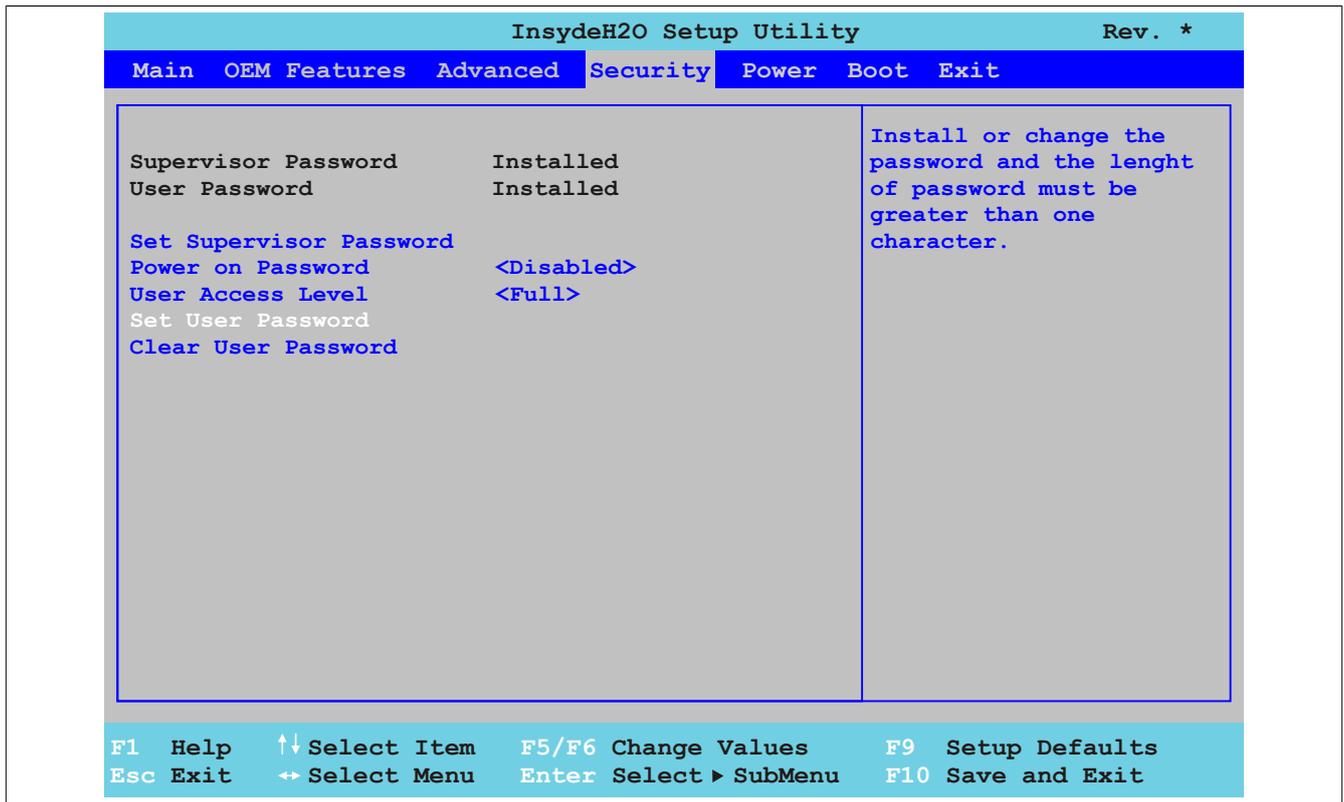


Abbildung 70: US15W Security - Set User Password

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	-
Set User Password	Option zum Eingeben/Ändern eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Clear User Password ¹⁾	Option zum Löschen des User Passwortes.		Das User Passwort wird gelöscht.

Tabelle 124: US15W Security - Set User Password Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung wird nur angezeigt, wenn mit *Set User Password* ein User Passwort angelegt wurde.

1.7 Power

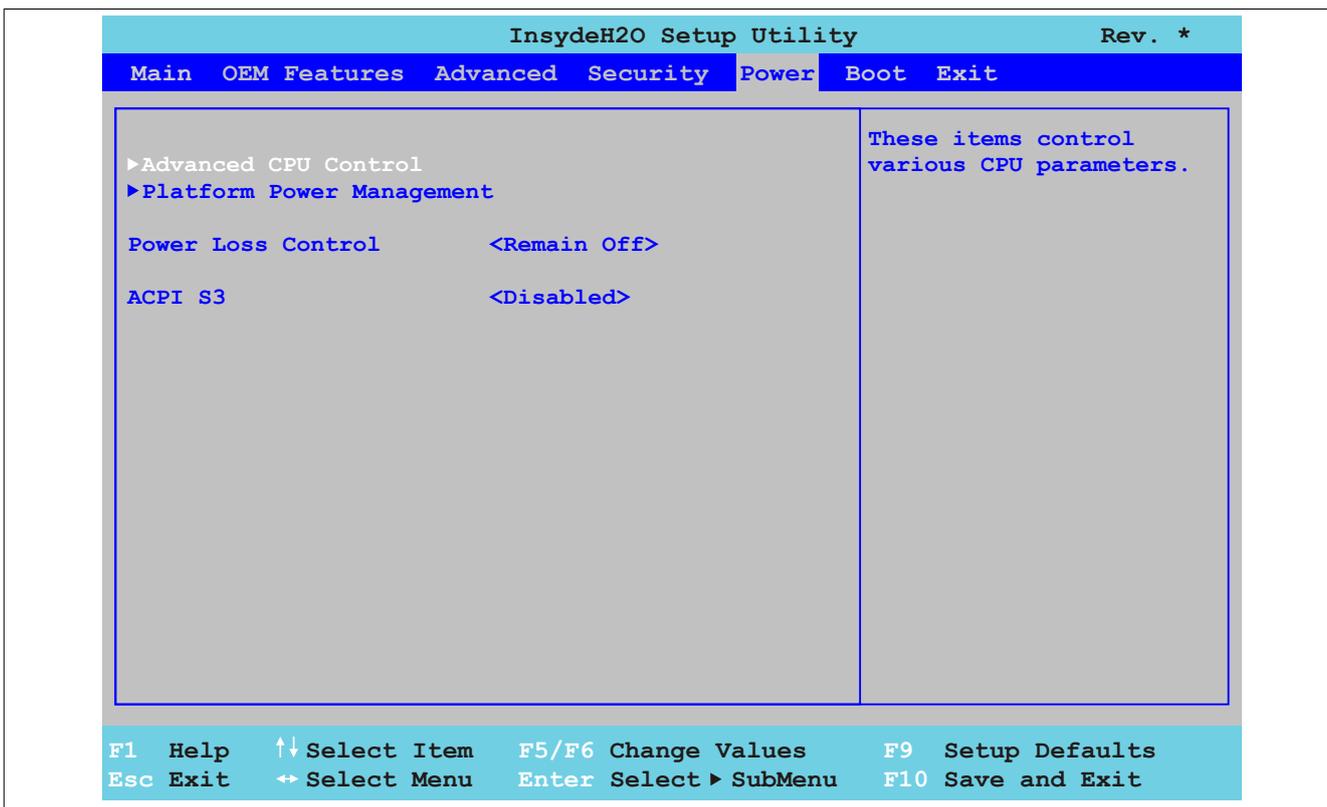


Abbildung 71: US15W Power - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Advanced CPU Control	Konfiguration der Advanced CPU Control Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Advanced CPU Control" auf Seite 129
Platform Power Management	Konfiguration der Platform Power Management Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Platform Power Management" auf Seite 132
Power Loss Control	Diese Option legt fest was nach einem Stromausfall passieren soll.	Remain Off	Gerät bleibt ausgeschaltet.
		Turn On	Gerät schaltet wieder ein.
ACPI S3	Über diese Option wird festgelegt, ob das Betriebssystem in den RAM geschrieben und nur dieser mit Strom versorgt werden soll.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion

Tabelle 125: US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten

1.7.1 Advanced CPU Control

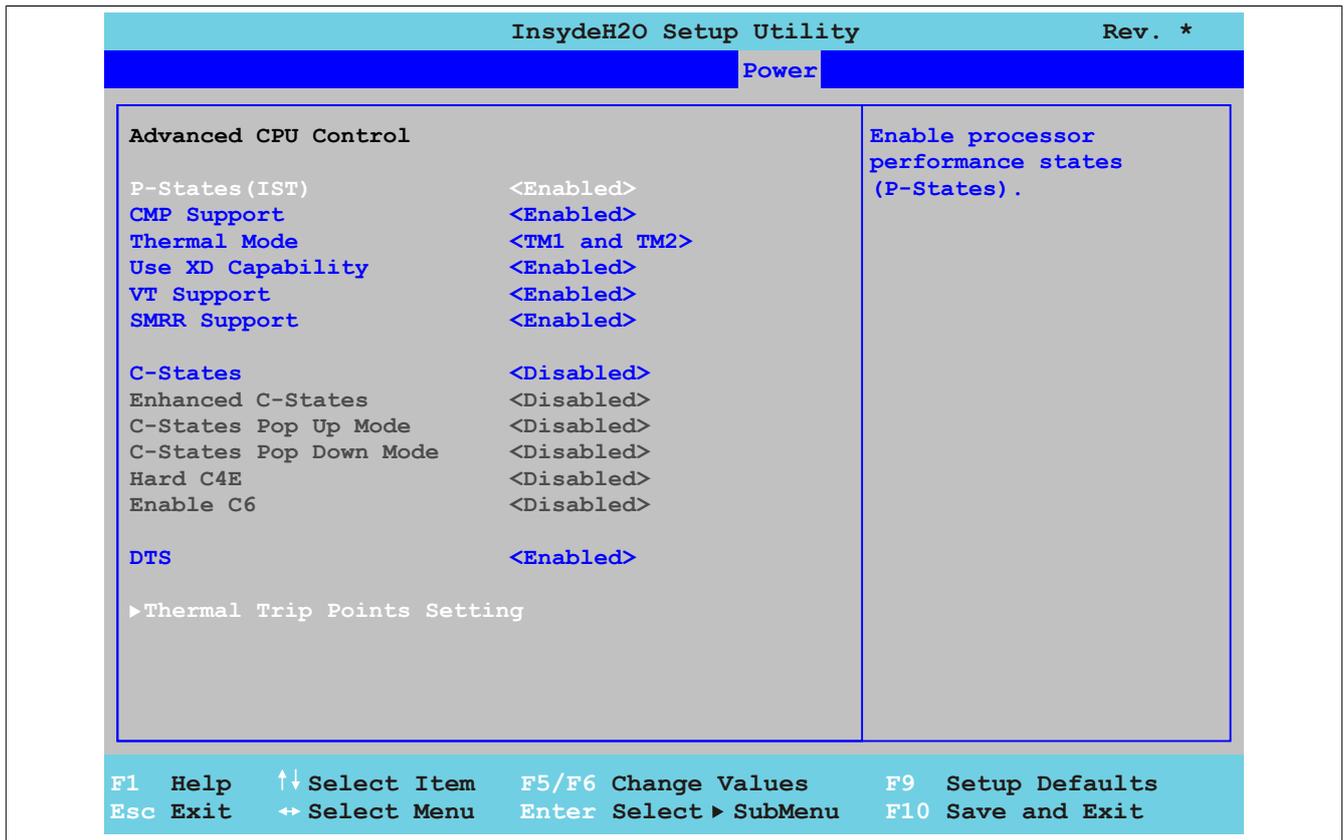


Abbildung 72: US15W Power - Advanced - CPU Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
P-States(IST)	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Enabled	Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
		Disabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
CMP Support	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (CMP=Core Multiprocessing). Information: Für die Verwendung von ARwin ist der CMP Support zwingend auszuschalten, da es ansonsten zu Laufzeitverletzungen kommen kann.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Thermal Mode ¹⁾	Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung. Information: Um den Prozessor innerhalb der Spezifikation zu betreiben, wird empfohlen die Defaulteinstellung (TM1 and TM2) nicht zu ändern.	Disabled	Die Temperaturüberwachung ist deaktiviert.
		TM1	Der Intel Thermal Mode 1 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Prozessorgeschwindigkeit um 50% reduziert.
		TM2	Der Intel Thermal Mode 2 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Intel SpeedStep Technologie aktiviert.
		TM1 and TM2	Der Intel Thermal Mode 1 und 2 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, reduziert TM1 die Prozessorgeschwindigkeit um 50% und TM2 aktiviert die Intel SpeedStep Technologie.
Use XD Capability	Diese Option ist ein Sicherheits-Feature, die bestimmte Datenregionen des Systemspeicher vor potentiell schädlichem Code schützt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
VT Support	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine. Information: Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.	Enabled	Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 126: US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SMRR Support	Das SMRR (System Management Range Register) limitiert chachespeicherbare Referenzen von Adressen in SMRAM um den Code im SMM (System Management Mode) laufen zu lassen. Unter Umständen könnte ein Eindringling, welcher als Administrator angemeldet ist, den Intel Prozessor konfigurieren um sich somit Zugang zum SMM zu verschaffen. Die Implementation von SMRR verringert dieses Risiko eines Fremdzugriffes.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C-States	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben.
Enhanced C-States ²⁾	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C-State Pop Up Mode	Die Einstellung erlaubt es, Bus Master Anfragen zu erkennen und die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Wenn der ICH eine Bus Master Anfrage erhält, wird das System von C3/C4 State auf C2 State gesetzt und der Bus Master wird automatisch aktiviert.
		Disabled	Der Bus Master Datenverkehr ist ein Break Event und ICH wird versuchen in den C0 Zustand zurückzukehren.
C-State Pop Down Mode ³⁾	Die Einstellung erlaubt es, Bus Master Anfragen zu erkennen und die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Wenn der ICH keine Bus Master Anfrage erhält, wird das System zurück auf C3/C4 State gesetzt.
		Disabled	ICH wird nicht versuchen, automatisch in den C3/C4 State zurückzukehren.
Hard C4E ⁴⁾	Power Management des Intel Atom Prozessors - Enhanced C4 Unterstützung.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die CPU Spannung wird reduziert und der Memory Cache wird abgeschaltet.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Enable C6	Power Management des Intel Atom Prozessors - C6 Unterstützung.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die interne CPU Spannung wird reduziert, diese kann auch 0 V betragen.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
DTS	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der CPU Digital Thermal Sensor Funktion.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Thermal Trip Points Setting ⁵⁾	Konfiguration der Thermal Trip Points Einstellungen.	Enter	öffnen der Submenüs siehe "Thermal Trip Points Settings" auf Seite 131

Tabelle 126: US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *P-States(IST)* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *C-States* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *C-States Pop Up Mode* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 4) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Enhanced C-States* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 5) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *DTS* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.7.1.1 Thermal Trip Points Settings

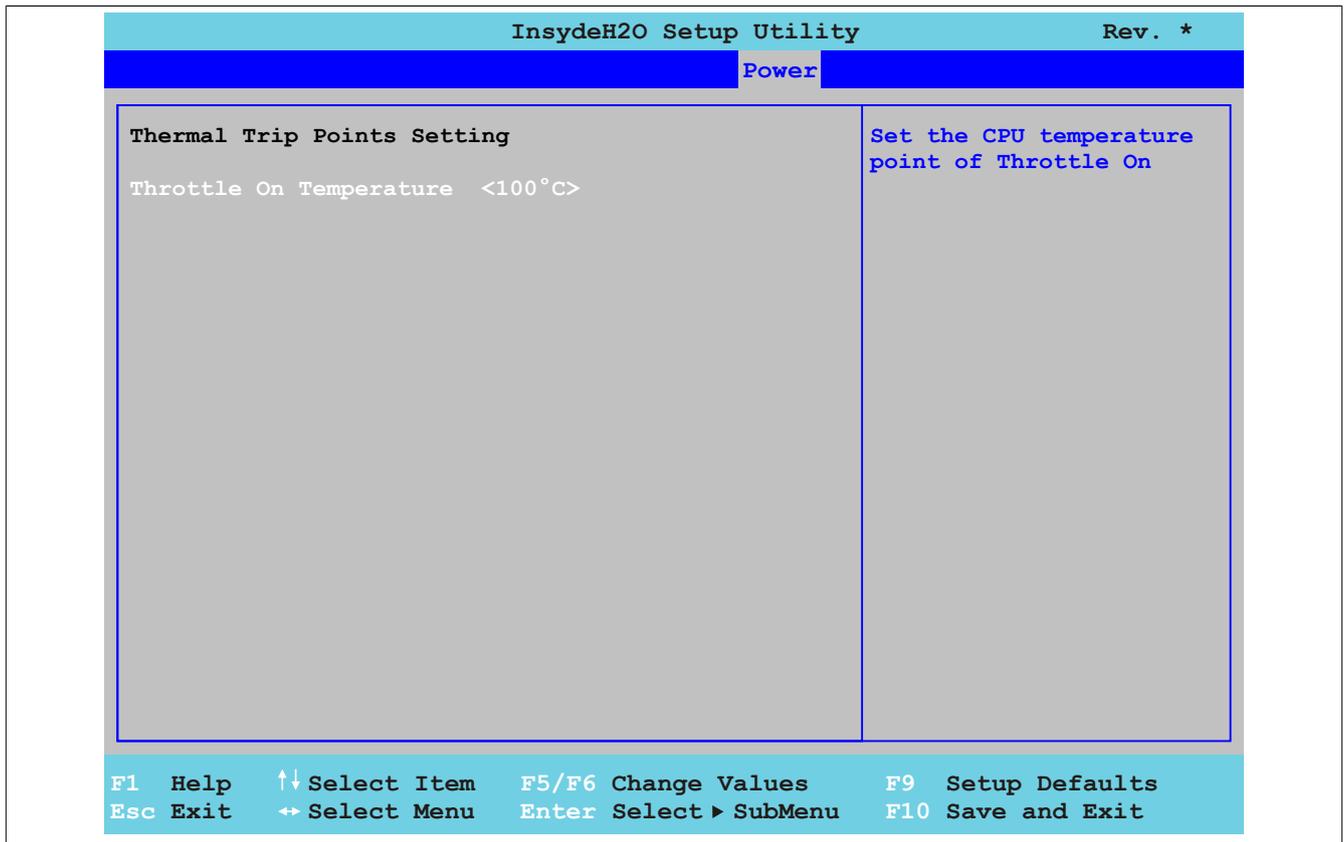


Abbildung 73: US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Throttle On Temperature	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System drosselt.	40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, 75°C, 80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C	Temperatureinstellung für den Thermal Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar.

Tabelle 127: US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten

1.7.2 Platform Power Management

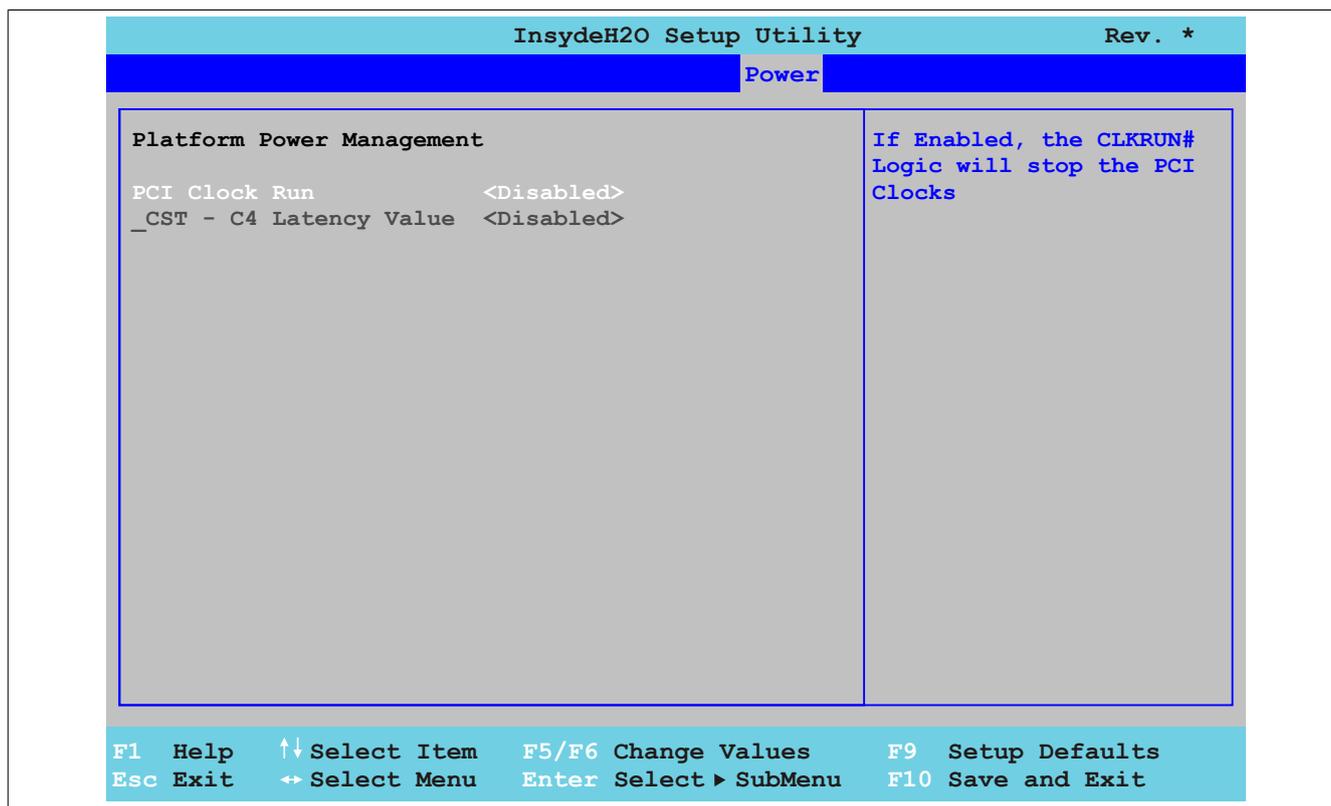


Abbildung 74: US15W Power - Platform Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Clock Run	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der PCI Clocks um Energie zu sparen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Diabled	Deaktivierung der Funktion.
_CST - C4 Latency Value ¹⁾	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Latenzzeit für C4 C-States im ACPI _CST Objekt. Information: Genauere Informationen zu dieser Einstellung sind in der ACPI Sepzifikation zu finden (www.acpi.info).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C4 on C3 - Deeper Sleep ²⁾	Verfeinerung der Energiesparfunktion bei einem ACPI Betriebssystem.	Enabled	Prozessor wird in C4 gebracht, wenn das Betriebssystem in einen C3 Zustand initiiert.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 128: US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn C-States im Menüpunkt *Advanced CPU Control* auf *Enabled* eingestellt ist.
- 2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *_CST - C4 Latency Value* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.8 Boot

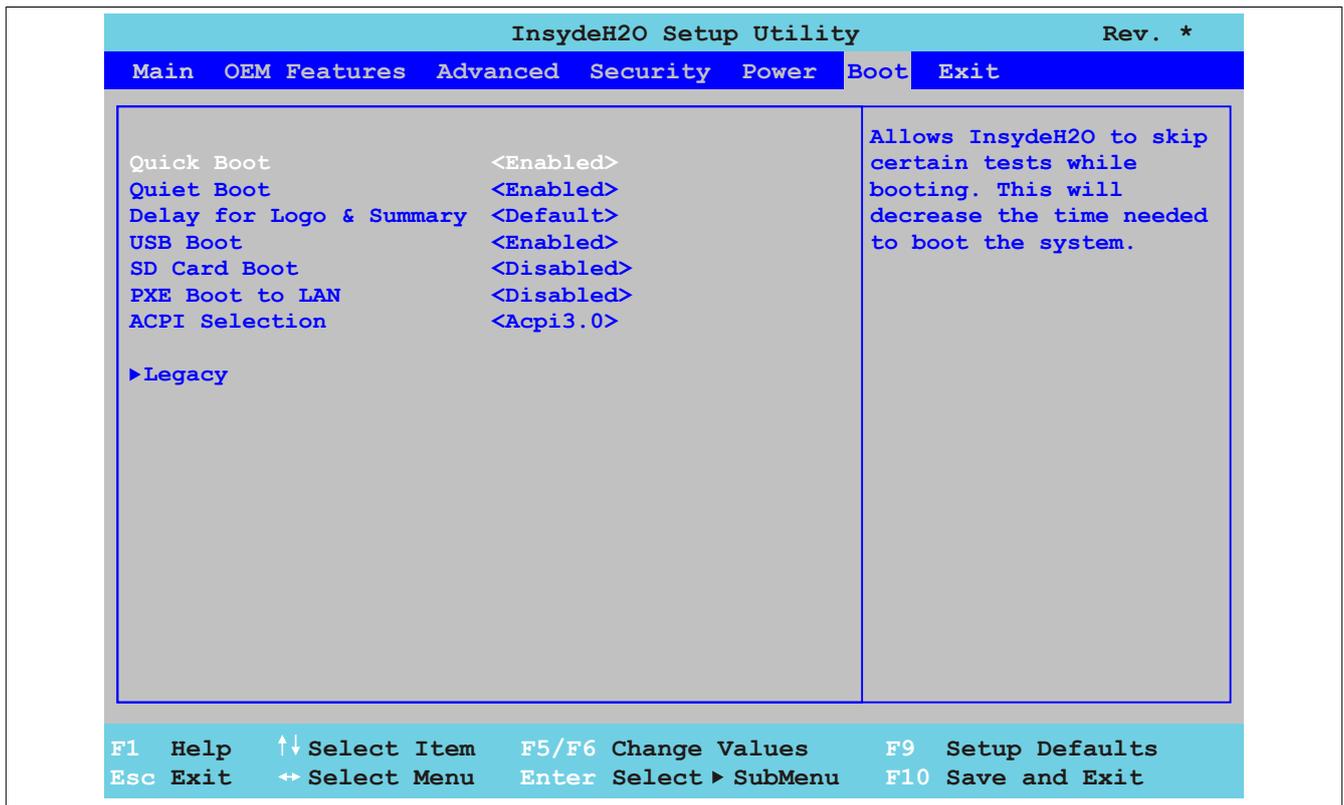


Abbildung 75: US15W Boot - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Tests.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
		Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
Delay for Logo & Summary	Option zum Einstellen der Anzeigedauer des Logos und des Summary Screens.	Default	Die Anzeigedauer wird für einen schnellen Bootvorgang minimiert.
		1 Sec., 1.5 Sec., 2 Sec., 2.5 Sec., 3 Sec., 4 Sec., 5 Sec., 10 Sec., 20 Sec.	Es kann eine Anzeigedauer von x Sekunden eingestellt werden.
USB Boot	Mit dieser Funktion kann das Booten von USB Geräten aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SD Card Boot	Mit dieser Funktion kann das Booten von SD Karten aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Mit dieser Funktion kann das Booten von LAN (ETH) aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
ACPI Selection	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 1.0B	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0B
		Acpi 3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0
		Acpi 4.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v4.0
Legacy	Konfiguration und Anzeige der Boot Reihenfolge.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy" auf Seite 134

Tabelle 129: US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten

1.8.1 Legacy

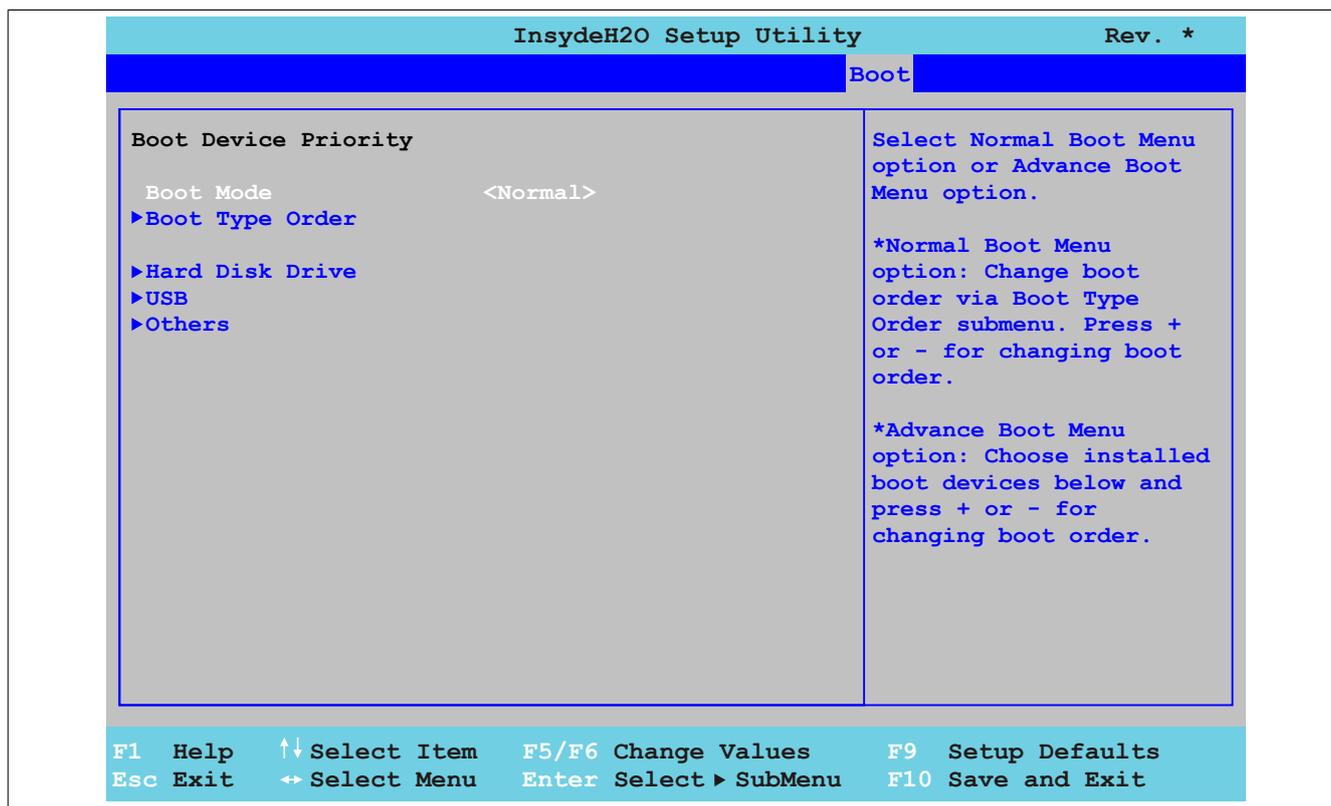


Abbildung 76: US15W Boot - Legacy

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Mode	Konfiguration des Boot Modus.	Normal	Hier werden die Untermenüs angezeigt, in denen die Einstellungen zu Bootreihenfolge vorgenommen werden können.
		Advanced	Hier werden nur die Produktnamen der bootbaren gesteckten Medien angezeigt. Die Bootreihenfolge kann hier direkt vorgenommen werden.
Boot Type Order ¹⁾	Konfiguration der Boot Type Order Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Type Order" auf Seite 135
Hard Disk Drive ¹⁾²⁾	Anzeige von gesteckten CompactFlash Karten.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Drive" auf Seite 136
USB ¹⁾³⁾	Anzeige von gesteckten USB Memory Sticks.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB" auf Seite 136
Others ¹⁾⁴⁾	Anzeige des CPU Boards / Baseboards für PXE Boot mit den onboard Ethernet Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Others" auf Seite 137

Tabelle 130: US15W Boot - Legacy Einstellmöglichkeiten

- 1) Diese Submenüs werden nur angezeigt, wenn *Normal Boot Mode* auf *Normal* eingestellt ist.
- 2) Wird nur bei gesteckter CompactFlash Karte angezeigt.
- 3) Wird nur bei gestecktem USB Memory Stick angezeigt.
- 4) Wird nur angezeigt, wenn *PXE Boot to LAN* im Boot Menü auf *Enabled* eingestellt ist.

1.8.1.1 Boot Type Order

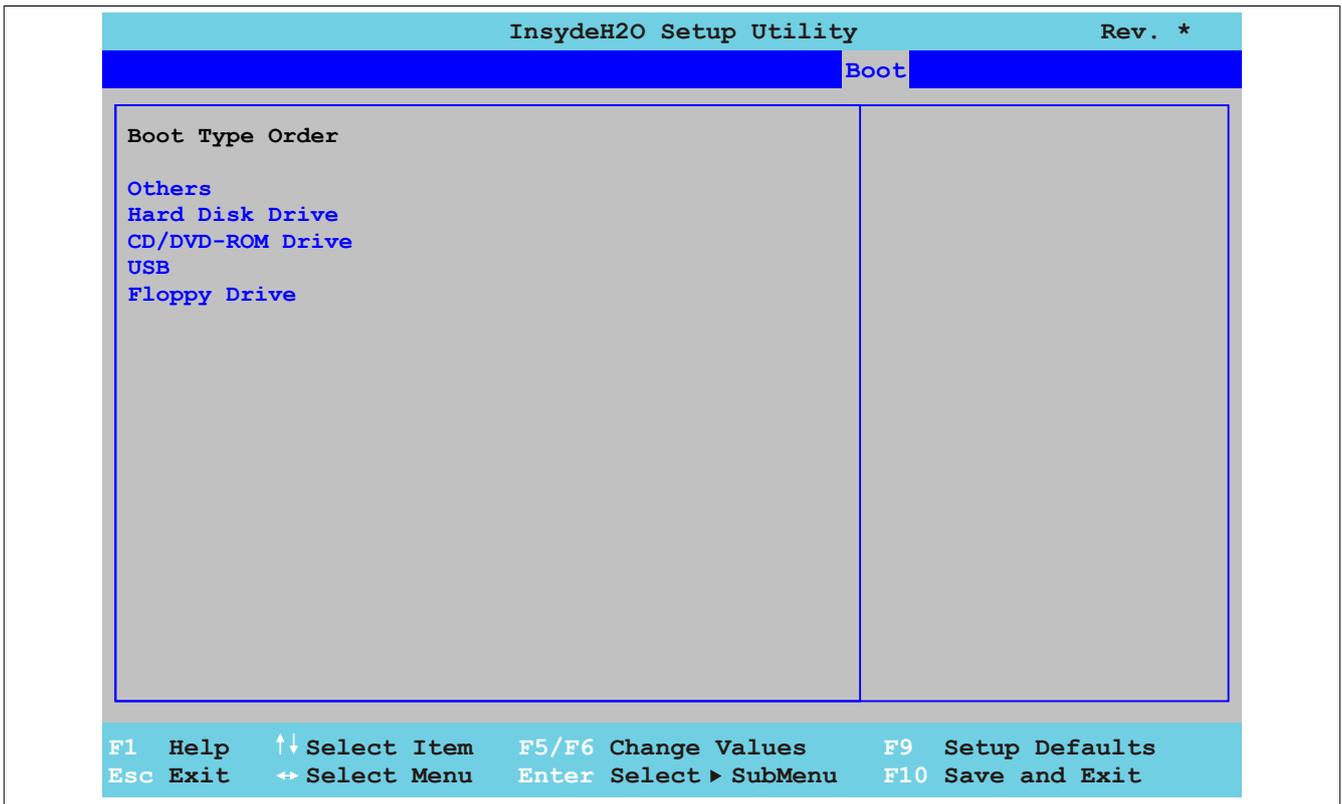


Abbildung 77: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Others	Unter dieser Option können die Boot- Laufwerke eingestellt werden.	Others	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
Hard Disk Drive		Hard Disk Drive	
CD/DVD-ROM Drive		CD/DVD-ROM Drive	
USB		USB	
Floppy Drive		Floppy Drive	

Tabelle 131: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten

1.8.1.2 Hard Disk Drive

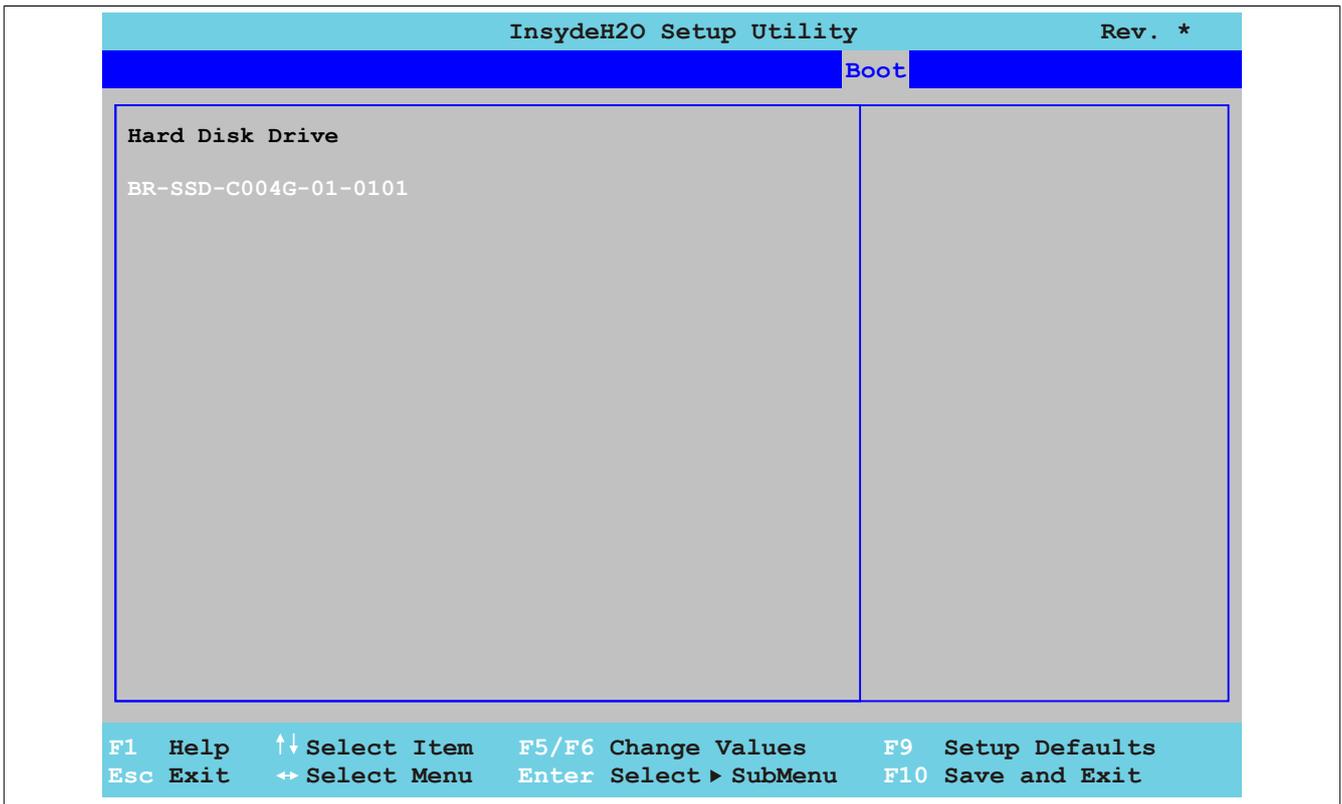


Abbildung 78: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Anzeige von gesteckten CompactFlash Karten.	keine	-

Tabelle 132: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten

1.8.1.3 USB

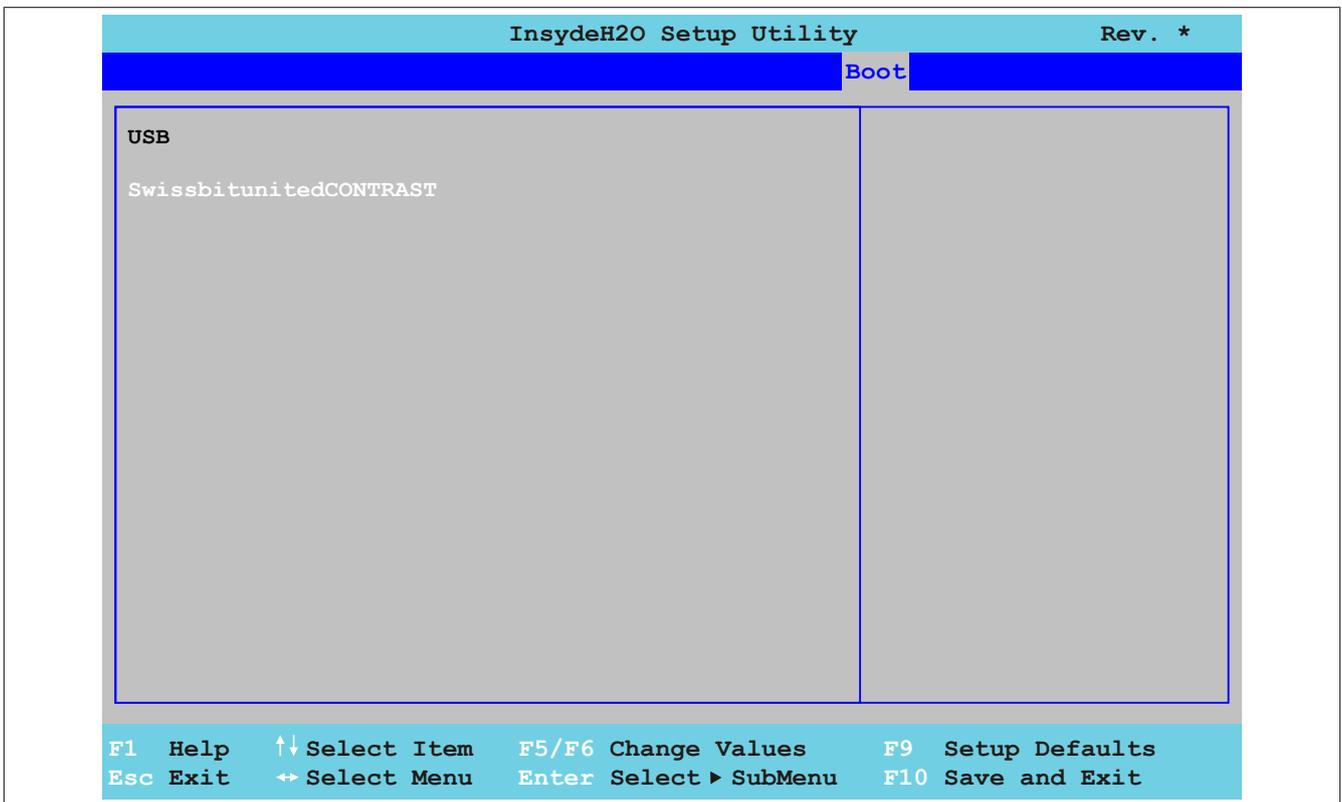


Abbildung 79: US15W Boot - Legacy - USB

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Anzeige von gesteckten USB Memory Sticks.	keine	-

Tabelle 133: US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten

1.8.1.4 Others

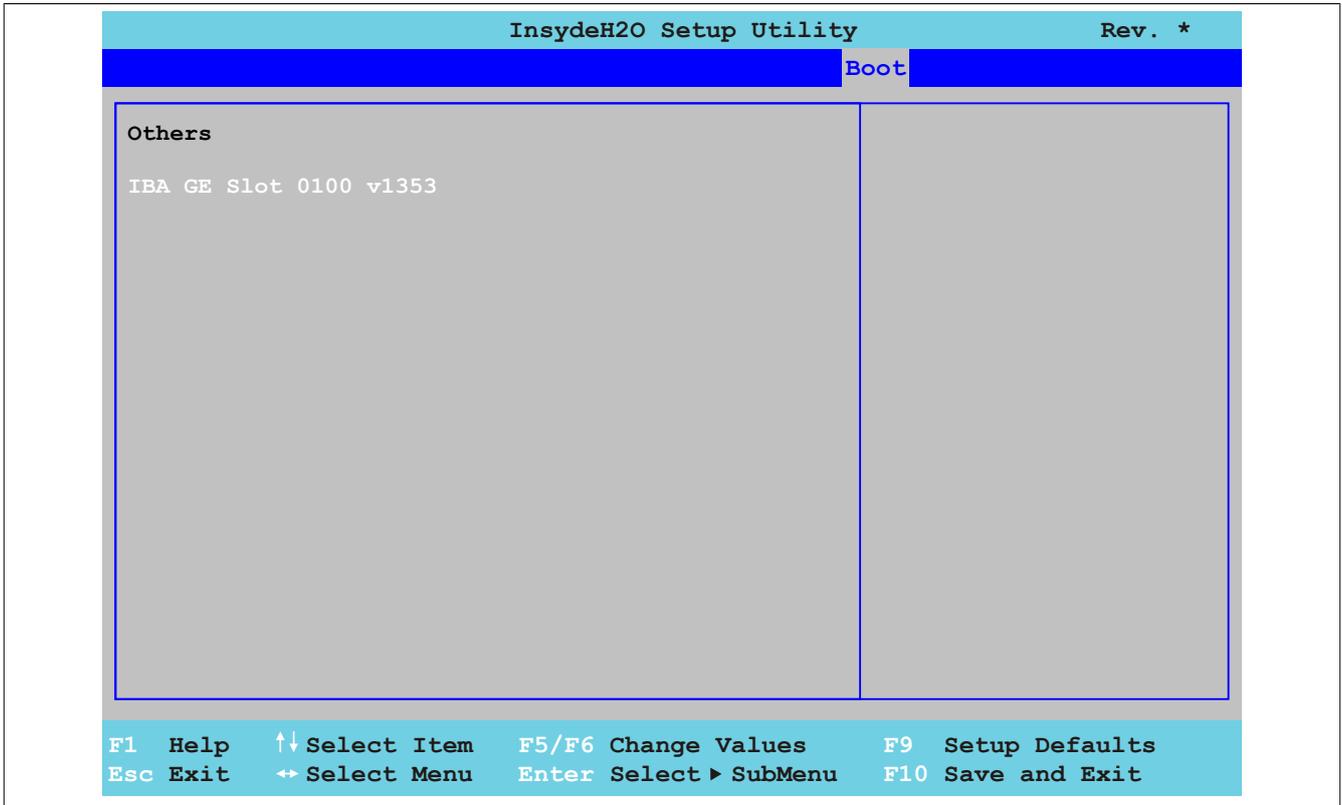


Abbildung 80: US15W Boot - Legacy - Others

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
-	Anzeige des CPU Boards / Baseboards für PXE Boot mit den onboard Ethernet Schnittstellen.	keine	-

Tabelle 134: US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten

Kapitel 4
Software

1.9 Exit

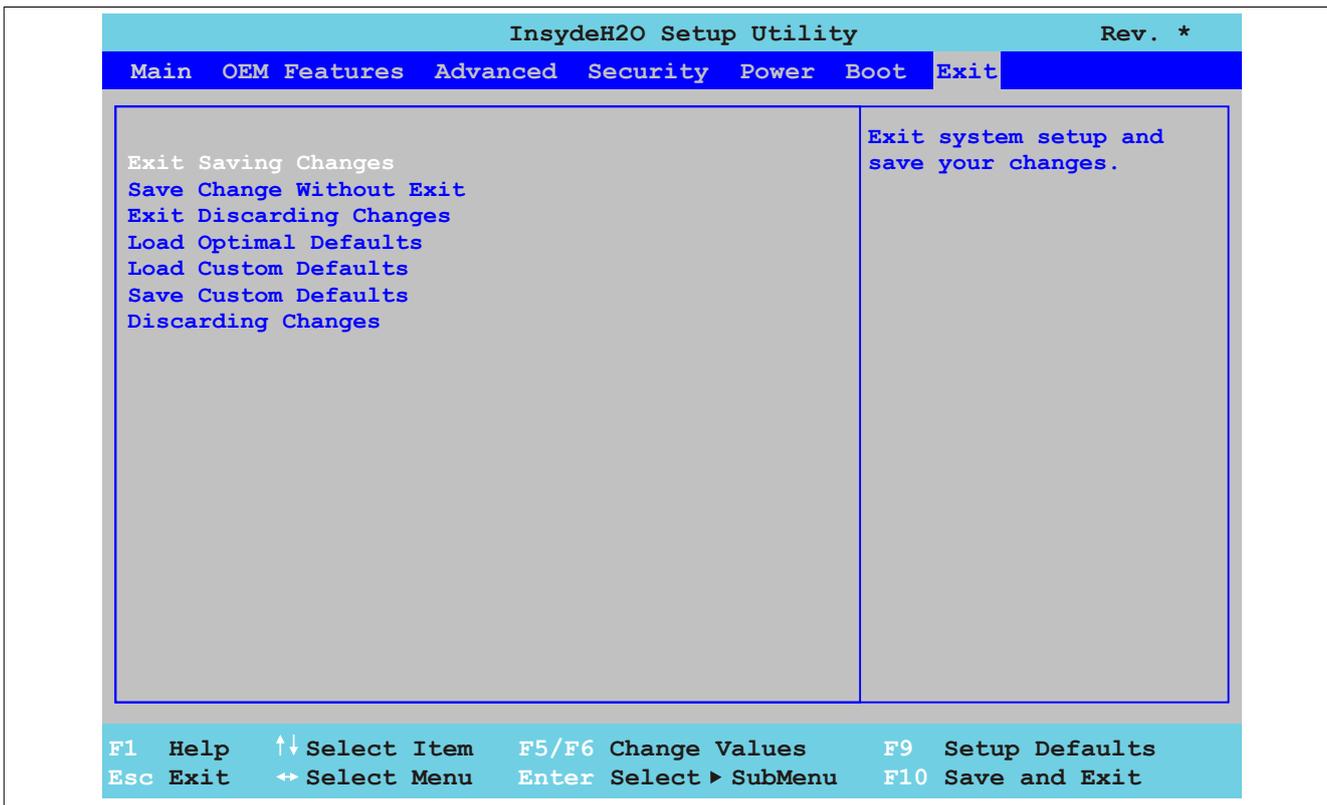


Abbildung 81: US15W Exit - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Exit Saving Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
Save Change Without Exit	Bei diesem Punkt werden vorgenommene Änderungen nach Bestätigung im CMOS gespeichert.	OK / Cancel	
Exit Discarding Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.	OK / Cancel	
Load Optimal Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der Mode / Node Schalter definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	
Load Custom Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der Mode / Node Schalter definierten CMOS Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	
Save Custom Defaults	Bei diesem Punkt werden definierten CMOS Werte gespeichert. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen gespeichert.	OK / Cancel	
Discarding Changes	Werden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche Einstellungen vorgenommen wurden, können diese wieder zurückgesetzt werden, sofern diese nicht schon gespeichert wurden.	OK / Cancel	

Tabelle 135: US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten

1.10 BIOS Defaulteinstellungen

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

1.10.1 Main

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
InsydeH2O Version	-	
Processor Type	-	
System Bus Speed	-	
System Memory Speed	-	
Cache RAM	-	
Total Memory	-	
SODIMM 0	-	
System Time	-	
System Date	-	

Tabelle 136: US15W - Main Profileinstellungsübersicht

1.10.2 OEM Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
BIOS	-	
Boot Source	-	
MTCX	-	

Tabelle 137: US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht

1.10.2.1 CPU Board Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	
Product Name	-	
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	
LAN1 MAC ADDRESS	-	
LPC Devices		
COMA	-	
Base I/O Address	3F8	
Interrupt	IRQ4	
Statistical Values		
Sensor 1	-	
Sensor 2	-	
Sensor 3	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
Temperature Values		
Refresh Values	-	
Sensor 1	-	
Sensor 2	-	
Sensor 3	-	
Temperature Values		
Wcpu	-	
Vin	-	
Battery Voltage	-	
Battery State	-	

Tabelle 138: US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht

1.10.2.2 System Unit Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	
Product Name	-	
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	
Display (0) Brightness	Auto	
LPC Devices		
COMB	-	
Base I/O Address	2F8	
Interrupt	IRQ3	
Statistical Values		
Sensor 1	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
Temperature Values		
Refresh Values	-	
Sensor 1	-	

Tabelle 139: US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht

1.10.2.3 I/O Board Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
FPGA Version	-	
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	
Product Name	-	
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	
I/O Board LPC Devices		
COMC	-	
Base I/O Address	3E8	
Interrupt	IRQ11	
COMD	-	
Base I/O Address	2E8	
Interrupt	IRQ10	
Statistical Values		
Sensor 1	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
Refresh Values		
Sensor 1	-	
Panel Control		
Select Panel Number	1	
Version	-	
Brightness	100%	
Fan Speed	-	
Keys/Leds	-	
Temperature	-	

Tabelle 140: US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht

1.10.2.4 IF Board Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	

Tabelle 141: US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Product Name	-	
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	
LAN2 MAC ADDRESS	-	
Statistical Values		
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	

Tabelle 141: US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht

1.10.2.5 Memory Module Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	
Product Name	-	
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	

Tabelle 142: US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht

1.10.3 Advanced

1.10.3.1 RAM Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Refresh Rate	Auto	

Tabelle 143: US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht

1.10.3.2 Boot Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Numlock	On	

Tabelle 144: US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

1.10.3.3 Peripheral Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
High Definition Audio ¹⁾	Auto	

Tabelle 145: US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht

1) Dieser Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn ein Audio Anschluss vorhanden ist.

1.10.3.4 IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Channel 1 Master	Enabled ¹⁾	
Channel 1 Master		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	
Channel 1 Slave	Enabled ¹⁾	
Channel 1 Slave		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	

Tabelle 146: US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

1) Nur bei einbautem Laufwerk.

1.10.3.5 Video Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
IGD - Pre-Allocated Memory	UMA = 8MB	
IGD - Boot Type	Auto	
IGD - LCD Panel Type ¹⁾	640x480 (5.7) LVDS	
Reomte Panel	Disabled ²⁾	

Tabelle 147: US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht

- 1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.
 2) Bei APC511 Systemeinheiten ohne I/O Board ist diese Option per Default "Enabled".

1.10.3.6 USB Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
USB Legacy	Enabled	
EHCI	Enabled	
UHCI 1	Enabled	
UHCI 2	Ist kein I/O Board gesteckt: Disabled Ist ein I/O Board gesteckt: Enabled	
UHCI 3	Enabled	
USB Client	Disabled	

Tabelle 148: US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

1.10.3.7 SDIO Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
SDIO Port 1	Enabled	
SDIO Port 2	Enabled	

Tabelle 149: US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht

1.10.3.8 ACPI Table/Features Control

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
FACP - C2 Latency Value	Disabled	
FACP - C3 Latency Value	Disabled	
HPET - HPET Support	Enabled	
APIC - IO APIC Mode	Enabled	

Tabelle 150: US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht

1.10.3.9 PCI Express Root Port 1

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
PCI Express Root Port 1	Enabled	
Interrupt Pin 0	Auto	
VC1 Enable	Disabled	
VC1/TC Mapping	Disabled	
ASPM	Disabled	
Automatic ASPM	Disabled	
ASPM L0s	Disabled	
ASPM L1s	Disabled	
URR	Disabled	
FER	Disabled	
NFER	Disabled	
CER	Disabled	
CT0	Disabled	
SEFE	Disabled	
SENF	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 151: US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht

1.10.3.10 PCI Express Root Port 2

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
PCI Express Root Port 2	Enabled	
Interrupt Pin 1	Ist keine Feldbus Karte gesteckt: Auto Ist eine Feldbus Karte gesteckt: Disabled	
VC1 Enable	Disabled	
VC1/TC Mapping	Disabled	
ASPM	Disabled	
Automatic ASPM	Disabled	
ASPM L0s	Disabled	
ASPM L1s	Disabled	
URR	Disabled	
FER	Disabled	
NFER	Disabled	
CER	Disabled	
CT0	Disabled	
SEFE	Disabled	
SENFE	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 152: US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht

1.10.3.11 Console Redirection

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Console Serial Redirect	Enabled	
Information Wait Time	5 Seconds	
Serial Port	COM_A	
Terminal Type	PC_ANSI	
Baud Rate	57600	
Data Bits	8 Bits	
Parity	None	
Stop Bits	1 Bit	
Flow Control	None	
ACPI SPCR Table	Disabled	

Tabelle 153: US15W - Console Redirection Profileinstellungsübersicht

1.10.4 Power

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Power Loss Control	wird von den EEPROM Daten ausgelesen	
ACPI S3	Disabled	

Tabelle 154: US15W - Power Profileinstellungsübersicht

1.10.4.1 Advanced CPU Control

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
P-States(IST)	Enabled	
CMP Support	Enabled	
Thermal Mode	TM1 and TM2	
Use XD Capability	Enabled	
VT Support	Enabled	
SMRR Support	Enabled	
C-States	Disabled	
Enhanced C-States	Disabled	
C-States Pop Up Mode	Disabled	
C-States Pop Down Mode	Disabled	
Hard C4E	Disabled	
Enable C6	Disabled	
DTS	Enabled	
Thermal Trip Point Settings		
Throttle On Temperature	100°C	

Tabelle 155: US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht

1.10.4.2 Platform Power Management

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
PCI Clock Run	Disabled	
_CST - C4 Latency Value	Disabled	
C4 on C3 - Deeper Sleep	Disabled	

Tabelle 156: US15W - Platform Power Management Profileinstellungsübersicht

1.10.5 Boot

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Quick Boot	Enabled	
Quiet Boot	Enabled	
Delay for Logo & Summary	Default	
USB Boot	Enabled	
SD Card Boot	Disabled	
PXE Boot to LAN	Disabled	
ACPI Selection	Acpi3.0	

Tabelle 157: US15W - Boot Profileinstellungsübersicht

1.11 Ressourcenaufteilung

1.11.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - FB ¹⁾) – TOM ²⁾	N.A.	ACPI reclaim, MPS und NVS area ³⁾
(TOM - FB - TSEG ⁴⁾) – (TOM - FB)	N.A.	VGA frame buffer ⁵⁾
1024 kB – (TOM - 8 MB - 192 kB)	100000h - N.A.	Extended memory
896 kB – 1024 kB	0E0000h - 0FFFFFFh	Runtime BIOS
832 kB – 896 kB	0D0000h - 0DFFFFh	Upper memory
640 kB – 832 kB	0A0000h - 0CFFFFh	Video memory and BIOS
639 kB – 640 kB	09FC00h - 09FFFFh	Extended BIOS data
0 – 639 kB	000000h - 09FC00h	Conventional memory

Tabelle 158: RAM-Adressbelegung

- 1) FB - VGA frame buffer
- 2) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM
- 3) Nur wenn ACPI Aware OS im Setup auf „YES“ eingestellt ist.
- 4) TSEG - Intern vorgesehen beim System BIOS für SMI Handling.
- 5) Der VGA Grafikspeicher kann im Setup auf 1 MB reduziert werden.

1.11.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Ressourcen
01F0h - 01F7h	Primary IDE Kanal
03B0h - 03DFh	Video System
03F6h - 03F6h	Primary IDE Kanal Kommando Port
03F7h - 03F7h	Primary IDE Kanal Status Port
03F8h - 03FFh	COM1
0480h - 04BFh	Motherboard Ressourcen
04D0h - 04D1h	Motherboard Ressourcen
0800h - 087Fh	Motherboard Ressourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus ¹⁾
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 159: I/O-Adressbelegung

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

1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

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

Tabelle 160: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

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

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

- 1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
- 2) PIRQ A: für IF Board; GMA500 Grafikcontroller, LPC, Root Port 1, Ethernet Controller, USB Client
- 3) PIRQ B: für IF Board; Root Port 2
- 4) PIRQ C: für IF Board
- 5) PIRQ D: für IF Board; HDA Audio
- 6) PIRQ E: UHCI Host Controller 0, SDIO 0 Controller
- 7) PIRQ F: UHCI Host Controller 1, SDIO 1 Controller
- 8) PIRQ G: UHCI Host Controller 2, SDIO 2 Controller
- 9) PIRQ H: EHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

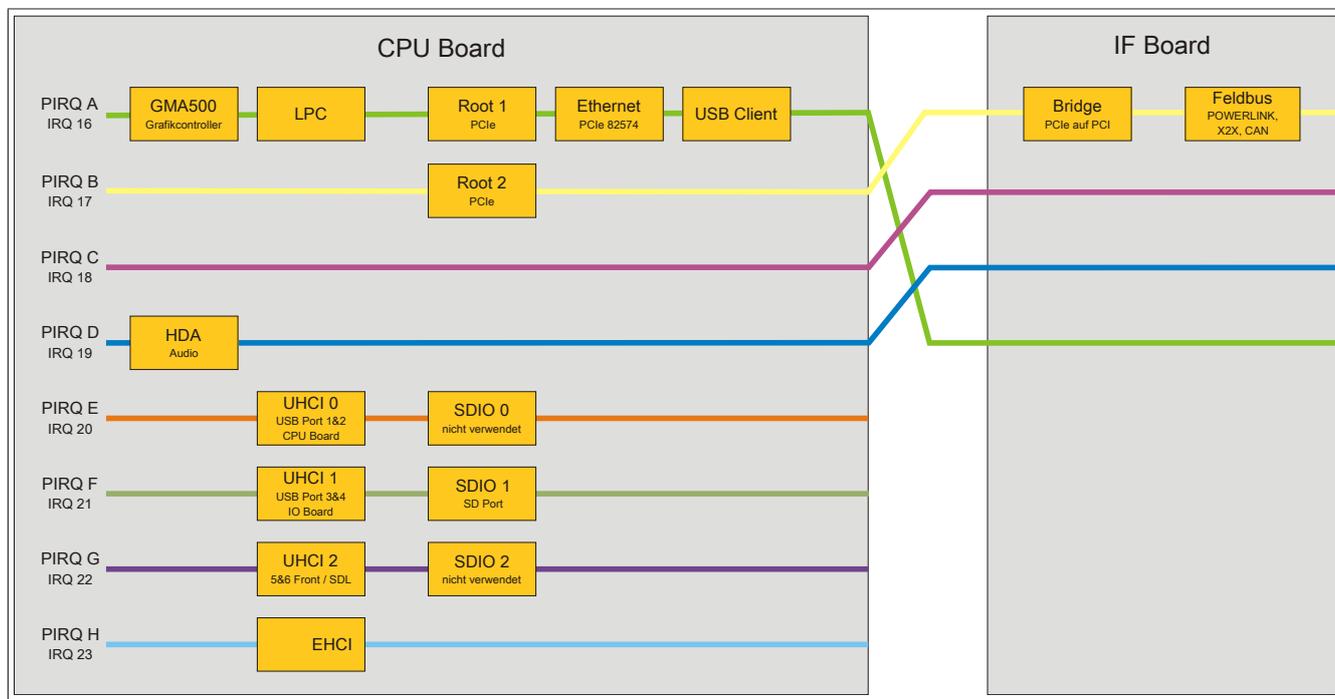


Abbildung 82: Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15

2 Upgradeinformationen

Warnung!

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

2.1 BIOS Upgrade

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

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

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

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

2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am Gerät installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des Gerätes gelangt man mit „F2“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „OEM Features“ kann die aktuelle BIOS und MTCX Version ermittelt werden.

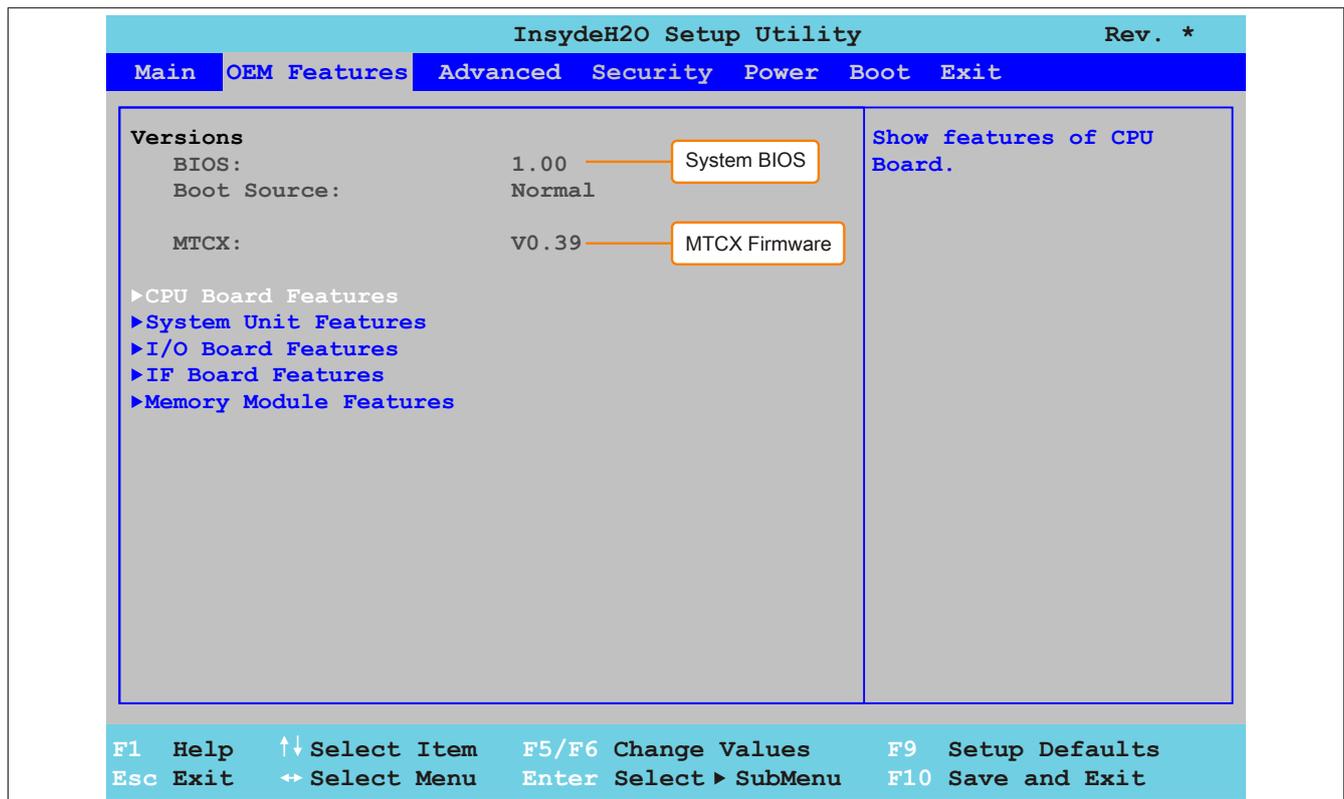


Abbildung 83: BIOS und MTCX Softwareversionen

Die Informationen über die BIOS und Firmware Version können auch dem Control Center (Start->Systemsteuerung->Control Center->Versionen) entnommen werden.

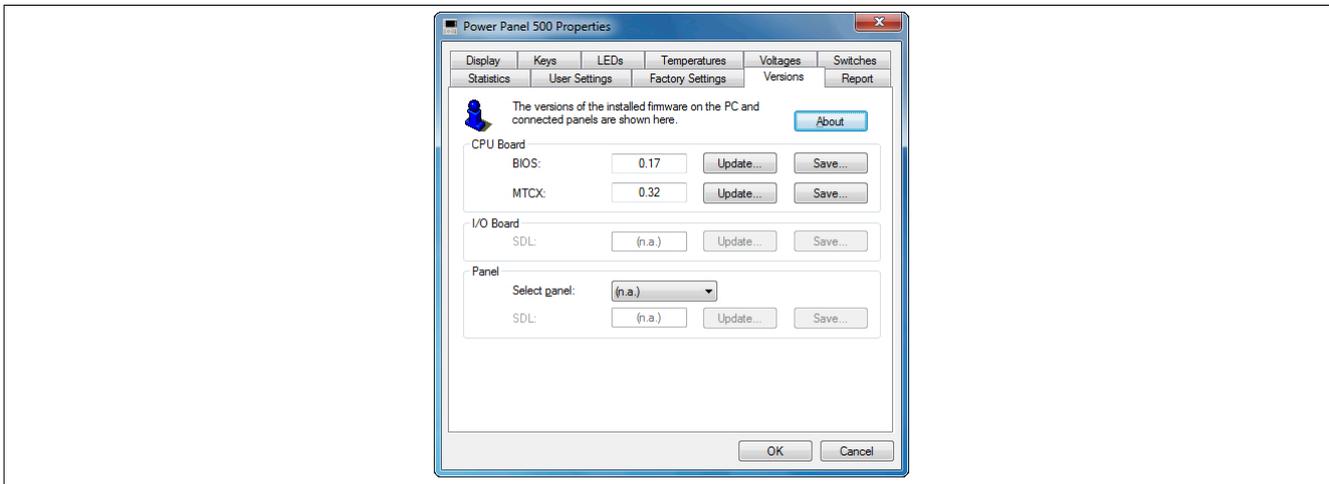


Abbildung 84: BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center

2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center

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

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

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

Information:

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

Information:

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

2.2 Firmwareupgrade

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.1 Vorgangsweise

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

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

Warnung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

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

Information:

Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers wird eine Aufforderung dazu angezeigt.

Information:

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

2.3 Upgradeprobleme

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

3 Windows 7

3.1 Allgemeines

Windows® 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows® 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows® 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows® 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen (ab Service Pack 1 bis zu 36 Sprachen) unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows® Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 7 Professional/Ultimate	
5SWWI7.0100-GER	Windows 7 Professional - 32-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.0100-ENG	Windows 7 Professional - 32-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.0300-MUL	Windows 7 Professional - 32-Bit - Multilanguage - DVD	
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	

Tabelle 162: 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL - Bestelldaten

3.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Deutsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Deutsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Englisch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.1100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Englisch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 US15W		32-Bit	Multilanguage	16 GByte ¹⁾	1 GByte
5SWWI7.1300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Multilanguage	16 GByte ¹⁾	1 GByte

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

3.4 Installation

Windows 7 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CompactFlash-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

3.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

3.6 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC2100, APC510, APC511, APC910, PPC2100 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

3.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

4 Windows Embedded Standard 7

4.1 Allgemeines

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

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekanntem und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.⁵⁾ Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash-Karten	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0900-MUL	Windows Embedded Standard 7 - 32-Bit - Language Pack - DVD	
5SWWI7.1900-MUL	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Language Pack DVD	

Tabelle 163: 5SWWI7.0538-ENG, 5SWWI7.1538-ENG, 5SWWI7.0738-MUL, 5SWWI7.1738-MUL - Bestelldaten

4.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0538-ENG	Embedded	APC511	US15W		32-Bit	Englisch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.1538-ENG	Embedded	APC511	US15W	SP1	32-Bit	Englisch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0738-MUL	Premium	APC511	US15W		32-Bit	Multilanguage	8 GByte ¹⁾	1 GByte
5SWWI7.1738-MUL	Premium	APC511	US15W	SP1	32-Bit	Multilanguage	16 GByte ¹⁾	1 GByte

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

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

4.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

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

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

Tabelle 164: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

4.5 Installation

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

Information:

Wenn der EWF (Enhanced Write Filter) verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.

4.6 Treiber

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

4.6.1 Touch Screen Treiber

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

Information:

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

4.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

5 Windows XP Professional

5.1 Allgemeines

Information:

Abkündigung des Supportes für Windows XP durch Microsoft:

Ab dem 08. April 2014 werden für Windows XP keine Sicherheitsupdates, Hotfixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.

5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-GER	Windows XP Professional SP3 - Deutsch - CD	
5SWWXP.0600-ENG	Windows XP Professional SP3 - Englisch - CD	
5SWWXP.0600-MUL	Windows XP Professional SP3 - Multilanguage - CD	

Tabelle 165: 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

5.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Deutsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Englisch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Multilanguage	≤ 2,1 GByte	128 MByte

5.4 Installation

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

5.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

5.6 Unterstützte Displayauflösungen

Windows XP Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

6 Windows Embedded Standard 2009

6.1 Allgemeines

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

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

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0738-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash-Karten	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 166: 5SWWXP.0738-ENG - Bestelldaten

6.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0738-ENG	APC511	US15W	Englisch	1 GByte	256 MByte

6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

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

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 8.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
OpenGL Support	✓
Local Network Bridge	✓

Tabelle 167: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

Funktion	vorhanden
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player 6.4	✓
DirectX 9.0c	✓
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 167: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

6.5 Installation

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

6.6 Treiber

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

6.6.1 Touch Screen Treiber

Beim Windows Embedded Standard 2009 Setup wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, muss in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

Information:

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

6.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 2009 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7 Windows CE

7.1 Allgemeines

B&R Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Gerät optimal zugeschnitten ist, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Dadurch ist dieses Betriebssystem äußerst robust und stabil. Ein weiterer Vorteil den B&R Windows CE gegenüber anderen Betriebssystemen mit sich bringt sind die geringen Lizenzkosten.

7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows CE 6.0	
5SWWCE.0838-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash-Karten	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	

Tabelle 168: 5SWWCE.0838-ENG - Bestelldaten

7.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWCE.0838-ENG	APC511	US15W	Englisch	128 MByte	128 MByte

7.4 Features Windows CE 6.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Ausstattung	Windows CE 6.0
Unterstützte Bildschirmauflösung	WVGA (TFT), VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)
Chipset	Intel US15W
Farbtiefe	16 Bit bzw. 65.536 Farben ¹⁾
Grafikkartentreiber	Intel(R) Embedded Graphics Driver
Hauptspeicher	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM
Bootzeit / Hochlaufzeit	ca. 25 Sekunden
Screenrotation	wird nicht unterstützt
Webbrowser	Internet Explorer
.Net	Compact Framework 3.5
Imagegröße	ca. 40 MByte ²⁾ , nicht komprimiert
Kundenspezifische Tasten	werden unterstützt
PVI	wird unterstützt
Automation Device Interface	wird unterstützt
Remote Desktop Protokoll für Thin Client	wird unterstützt
B&R VNC Viewer	wird unterstützt
B&R Task Manager	wird unterstützt
B&R Picture Viewer	wird unterstützt
Kompatibel mit zenOn	Ja
Kompatibel mit Wonderware	Nein
Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung	2
DirectX	Nein
Audio Schnittstellen	"Line OUT" und "Line IN" werden unterstützt. "MIC" wird nicht unterstützt

Tabelle 169: Eigenschaften Windows CE 6.0

- 1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.
- 2) Verwenden Sie die Funktion „Windows CE Image komprimieren“ des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

7.5 Was wird benötigt

Das Gerät muss folgende Kriterien erfüllen um das Betriebssystem Windows CE zu betreiben.

- Mindestens 128 MByte Hauptspeicher
- Mindestens eine 128 MByte CompactFlash Karte (Größe ist bei der Bestellung mitanzugeben)

7.6 Installation

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

7.7 B&R Embedded OS Installer

Mit dem B&R Embedded OS Installer ist es möglich bestehende B&R Windows CE Images zu installieren. Es müssen dazu die 4 Dateien NK.BIN, BLDR, LOGOXRES.BMP und LOGOQVGA. BMP von einer bereits funktionierenden B&R Windows CE Installation vorliegen.

Der B&R Embedded OS Installer kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Weitere Informationen sind der Online Hilfe des B&R Embedded OS Installers zu entnehmen.

8 Automation Runtime

8.1 Allgemeines

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

- 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™

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

8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Automation Runtime	
0TG1000.01	Technology Guard	
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	

Tabelle 170: 0TG1000.01, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5 - Bestelldaten

8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Windows am Automation PC 511 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARwin Upgrade AR A4.00
- Automation Studio V3.0.90
- Technology Guard

8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Embedded am Automation PC 511 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR A4.00
- Automation Studio V3.0.90
- Visual Components Runtime (VC) V3.95.2
- Technology Guard

Information:

Die Audio Ausgabe unter ARemb wird ab ARemb 4.01 unterstützt.

8.5 Technology Guarding

Technology Guarding ist der Lizenzschutz für einzelne Software-Komponenten. Als Lizenzbehälter dient der sogenannte "Technology Guard" (auch als Dongle bezeichnet), der an eine freie USB-Schnittstelle des Zielsystems gesteckt wird.

Die B&R Software Komponenten Automation Runtime Embedded (ARemb), Automation Runtime Windows (ARwin) und Automation Runtime Embedded Terminal sind lizenzpflichtig und die Verwendung des Technology Guard ist zwingend erforderlich.

Information:

Die Lizenzierung mittels dem Technology Guarding Assistenten erfolgt ab einer Automation Studio Version 4.1 und einer Automation Runtime Version 4.08. In früheren Automation Runtime Versionen ist kein Technology Guard notwendig.

Weitere Informationen zum Technology Guarding sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen.

9 Debian (GNU/Linux)

9.1 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.

Das von B&R erstellte Debian 6.0 beinhaltet bereits alle für das jeweilige Gerät notwendigen Treiber und kann dadurch ohne weiteren Aufwand sofort eingesetzt werden.

Vorteile von Debian:

- Hohe Stabilität.
- Große Paketauswahl.
- Für Debian stehen bereits passende Pakete mit Realtime Kernel zur Verfügung.

Mehr Informationen zu Debian siehe <http://www.debian.org>.

9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Debian 6.0	
5SWLIN.0138-MUL	Debian 6.0 - 32-Bit - Multilingual - Für APC511	

Tabelle 171: 5SWLIN.0138-MUL - Bestelldaten

9.3 Übersicht

Materialnummer	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWLIN.0138-MUL	APC511	US15W	32-Bit	Multilanguage	4 GByte	512 MByte

9.4 Features

- Gnome Desktop
- Touch Treiber (für Power Panel 500 und Automation Panel mit resistivem Touch Screen)
- MTCX Treiber
- ADI Library
- HMI Diagnose Tool
- Tool für Rechtsklick Support über Touch
- Tool für Einstellung der Displayhelligkeit
- Virtuelle Tastatur
- Support folgender Auflösungen:

Displaydiagonale	Displayauflösung
5,7"	VGA, 640x480
7"	WVGA, 800x480
10,4"	VGA, 640x480
12,1"	SVGA, 800x600
15"	XGA, 1024x768

Tabelle 172: Auflösungen Debian

Eine ausführliche Anleitung zu Debian 6.0 für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

9.5 Installation

Debian 6.0 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CompactFlash-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 6.0 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden können.

9.6 Treiber

B&R Debian 6.0 enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

10 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.

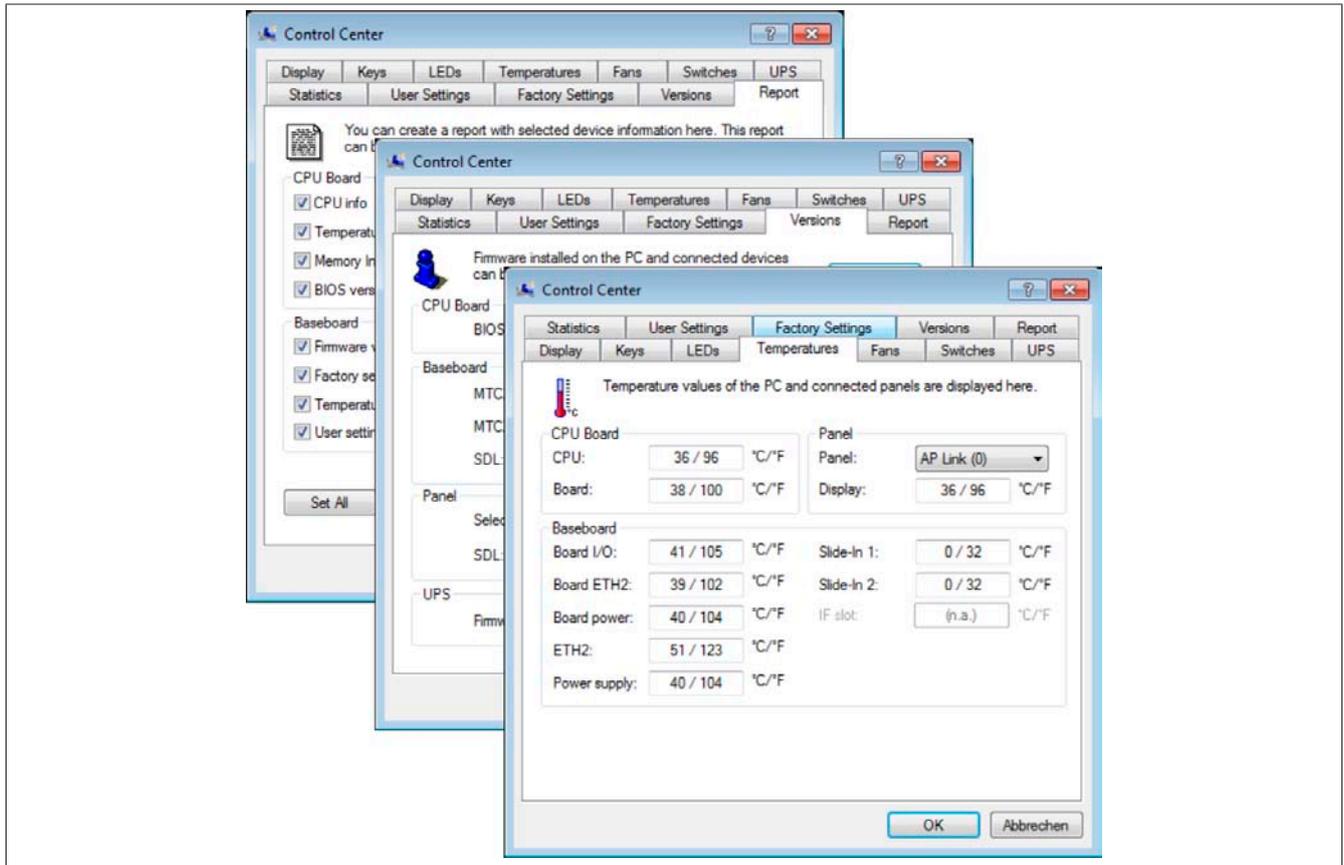


Abbildung 85: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

10.1 Funktionen

Information:

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

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

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

10.2 Installation

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

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

Information:

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

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

11 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 2008 (oder neuer)

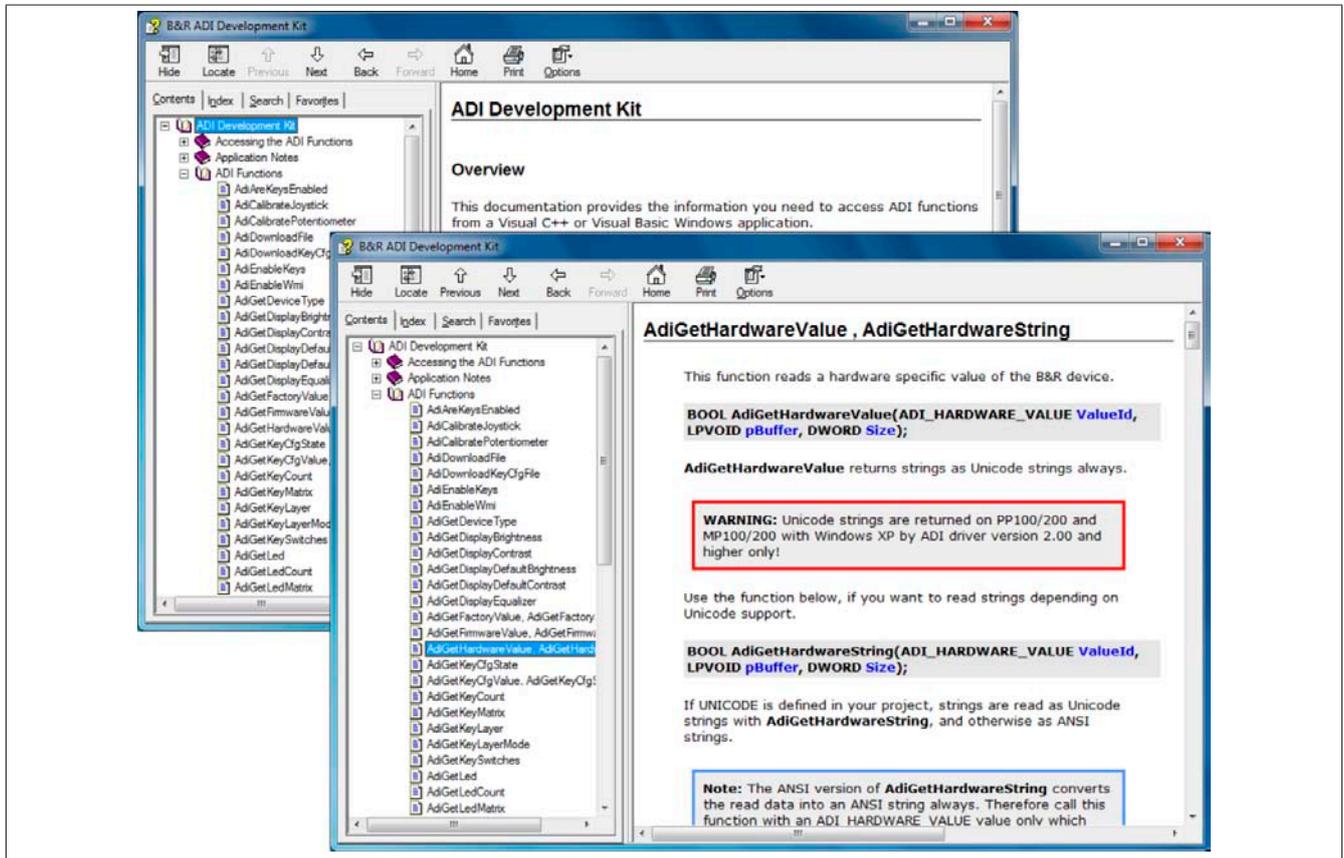


Abbildung 86: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70)

Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++
- Hilfedateie 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 3.70):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100

- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

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

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

Unterstützte Programmiersprachen:

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

Systemvoraussetzungen:

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

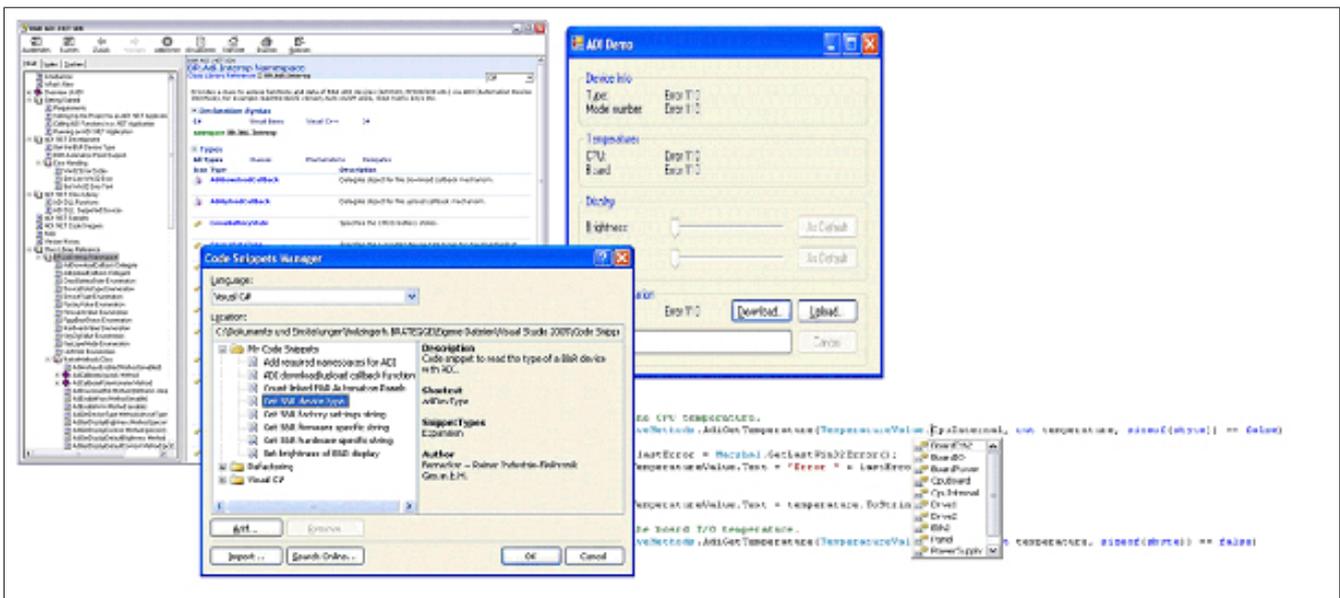


Abbildung 87: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10)

Features (ab Version 2.10):

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.10):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

13 B&R Key Editor

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

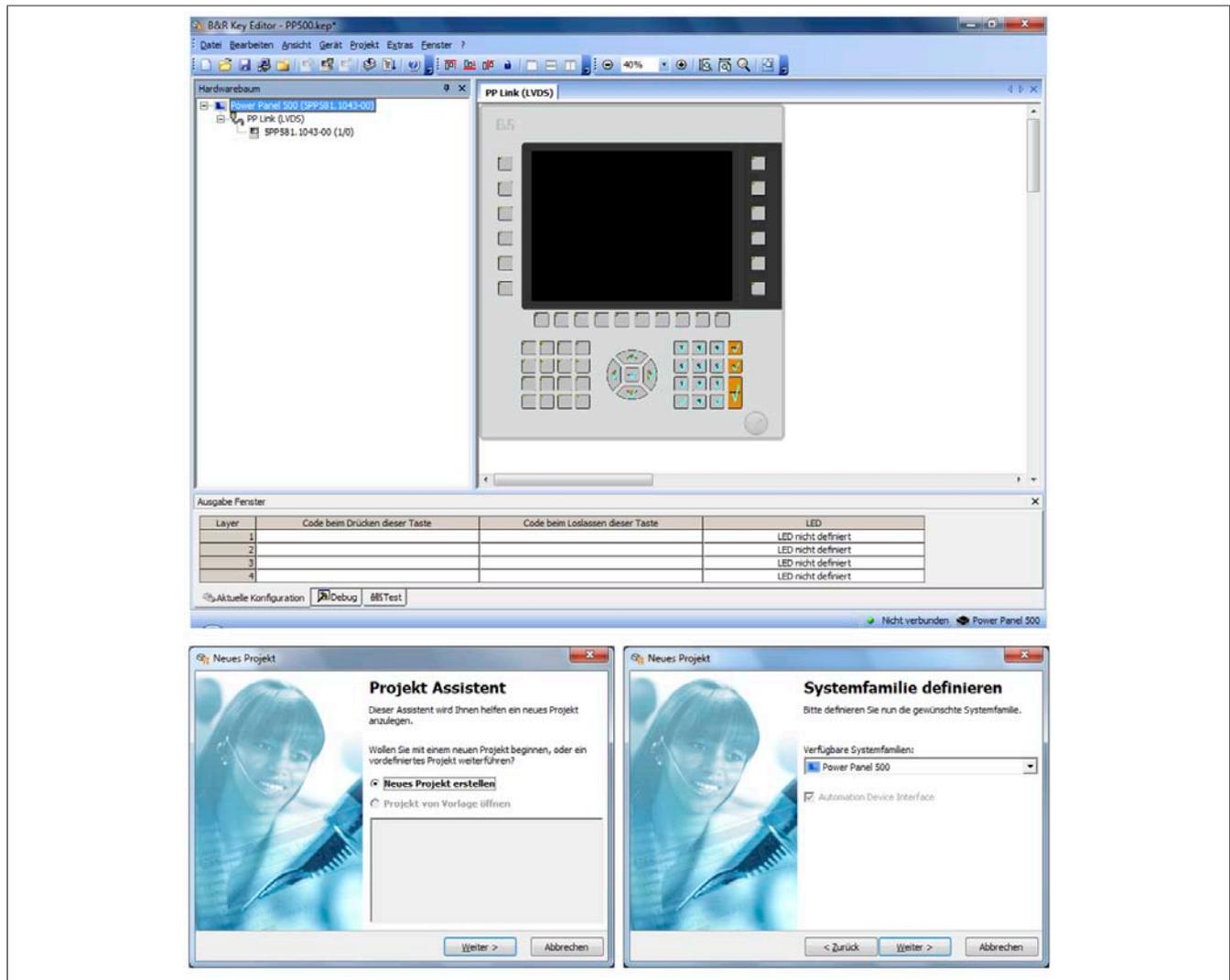


Abbildung 88: B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.50):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation Panel 800

- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3 / 9xD
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Richtlinien und Erklärungen

1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

2 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn **ALLE** darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche **KEINE** entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät **KEINE** Zulassung.

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.

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

2.1 UL-Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508 - 17th Edition
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

2.2 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden (basierend auf der CE-Konformität).

Kapitel 6 • Zubehör

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

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

1 Ersatz CMOS Batterien

1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

1.1.1 Allgemeines

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

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

1.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 173: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

Warnung!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Allgemeines		
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Zertifizierungen		
CE		Ja
cULus		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Kapazität	950 mAh	

Tabelle 174: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Selbstentladung	<1% pro Jahr (bei 23°C)	
Spannungsbereich	3V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Lagerung	-20 bis 60°C	
Luftfeuchtigkeit Betrieb	0 bis 95%	
Lagerung	0 bis 95%	
Transport	0 bis 95%	

Tabelle 174: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

2 Spannungsversorgungsstecker

2.1 0TB103.9x

2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

Tabelle 175: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE		Ja
cULus		Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2		Ja ¹⁾
GL		Ja ¹⁾
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ²⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		
eindrätig		0,20 bis 1,50 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
mit Aderendhülse		0,20 bis 2,50 mm ²
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom ³⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ	

Tabelle 176: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 3) Die jeweiligen Grenzwerte der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3 Interface Board Stecker

3.1 0TB1208.3100

3.1.1 Allgemeines

Die zweireihige 8-polige Feldklemme TB1208 wird zum Anschluss an verschiedene Power Panel 500 Interface Boards verwendet.

3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm ² , Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 177: 0TB1208.3100 - Bestelldaten

3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB1208.3100
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja ¹⁾
Feldklemme	
Anmerkung	Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	8 (female)
Art der Klemmung	Zugfeder-Anschluss
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 28 bis 18
Aderenhülse mit Kunststoffkragen	0,13 bis 0,34 mm ²
eindrätig	0,20 bis 1 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1 mm ²
mit Aderenhülse	0,13 bis 0,34 mm ²
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	300 V
Nennstrom ²⁾	10 A / Kontakt

Tabelle 178: 0TB1208.3100 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

4 CompactFlash-Karten

4.1 Allgemeines

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

4.2 Grundlagen

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

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

4.2.1 Flashtechnologie

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

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

4.2.2 Wear Leveling

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

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

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

4.2.2.1 Kein Wear Leveling

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

4.2.2.2 Dynamic Wear Leveling

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

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

4.2.2.3 Static Wear Leveling

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

4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

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

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

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

4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit

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

4.3 5CFCRD.xxxx-06

4.3.1 Allgemeines

Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 194

Information:

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

4.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) \geq Rev. F0	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) \geq Rev. F0	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) \geq Rev. F0	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) \geq Rev. F0	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) \geq Rev. F0	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) \geq Rev. E0	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC) \geq Rev. D0	

Tabelle 179: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) \leq Rev. E0	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) \leq Rev. E0	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) \leq Rev. E0	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) \leq Rev. E0	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) \leq Rev. E0	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) \leq Rev. D0	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC) \leq Rev. C0	

Tabelle 180: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten

4.3.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 1024-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 2048-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 4096-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 8192-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 016G-06 ≥ Rev. E0	5CFCRD. 032G-06 ≥ Rev. D0
Allgemeines							
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre						
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen						
Lifetime Monitoring	Ja						
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)						
Wartung	keine						
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4						
kontinuierliches Lesen							
typisch	50 MByte/s	50 MByte/s	59 MByte/s	59 MByte/s	59 MByte/s	59 MByte/s	58 MByte/s
maximal	53 MByte/s	53 MByte/s	65 MByte/s	65 MByte/s	65 MByte/s	65 MByte/s	65 MByte/s
kontinuierliches Schreiben							
typisch	25 MByte/s	25 MByte/s	31 MByte/s	31 MByte/s	31 MByte/s	31 MByte/s	31 MByte/s
maximal	27 MByte/s	27 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s
Zertifizierungen							
CE	Ja						
cULus	Ja						
cULus HazLoc Class 1 Division 2	-	-	-	-	-	Ja ¹⁾	-
ATEX Zone 22	-	-	-	-	-	Ja ¹⁾	-
GOST-R	Ja						
GL	Ja ¹⁾						
Endurance							
SLC-Flash	Ja						
garantierte Datenmenge							
garantiert ²⁾	50 TByte	100 TByte	200 TByte	400 TByte	800 TByte	1600 TByte	3200 TByte
ergibt bei 5 Jahren ²⁾	27,40 GByte/Tag	54,79 GByte/Tag	109,59 GByte/Tag	219,18 GByte/Tag	438,36 GByte/Tag	876,72 GByte/Tag	1753,44 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen							
garantiert	100.000						
Wear Leveling	statisch						
Error Correction Coding (ECC)	Ja						
S.M.A.R.T. Support	Ja						
Unterstützung							
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820						
Betriebssysteme							
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja						
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ³⁾	Ja ³⁾
Windows CE 5.0	Nein						
Software							
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.0.3020)	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Deve- lopment Setup ≥ V3.0.2.3014)				
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21				

Tabelle 181: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 1024-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 2048-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 4096-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 8192-06 ≥ Rev. F0	5CFCRD. 016G-06 ≥ Rev. E0	5CFCRD. 032G-06 ≥ Rev. D0
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Betrieb	0 bis 70°C						
Lagerung	-50 bis 100°C						
Transport	-50 bis 100°C						
Luftfeuchtigkeit							
Betrieb	max. 85% bei 85°C						
Lagerung	max. 85% bei 85°C						
Transport	max. 85% bei 85°C						
Vibration							
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Schock							
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Meereshöhe							
Betrieb	max. 4.572 m						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Breite	42,8 ±0,10 mm						
Länge	36,4 ±0,15 mm						
Höhe	3,3 ±0,10 mm						
Gewicht	10 g						

Tabelle 181: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 3) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 1024-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 2048-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 4096-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 8192-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 016G-06 ≤ Rev. D0	5CFCRD. 032G-06 ≤ Rev. C0
Allgemeines							
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre						
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen						
Lifetime Monitoring	Ja						
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)						
Wartung	keine						
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4						
kontinuierliches Lesen							
typisch	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	36 MByte/s	36 MByte/s
maximal	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	34 MByte/s	34 MByte/s	37 MByte/s	37 MByte/s
kontinuierliches Schreiben							
typisch	15 MByte/s	15 MByte/s	15 MByte/s	14 MByte/s	14 MByte/s	28 MByte/s	28 MByte/s
maximal	18 MByte/s	18 MByte/s	18 MByte/s	17 MByte/s	17 MByte/s	30 MByte/s	30 MByte/s

Tabelle 182: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

Zubehör • CompactFlash-Karten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0512-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 1024-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 2048-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 4096-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 8192-06 ≤ Rev. E0	5CFCRD. 016G-06 ≤ Rev. D0	5CFCRD. 032G-06 ≤ Rev. C0
Zertifizierungen							
CE					Ja		
cULus					Ja		
cULus HazLoc Class 1 Division 2	-	-	-	-	-	Ja ¹⁾	-
ATEX Zone 22	-	-	-	-	-	Ja ¹⁾	-
GOST-R					Ja		
GL					Ja ¹⁾		
Endurance							
SLC-Flash	Ja						
garantierte Datenmenge garantiert ²⁾ ergibt bei 5 Jahren ²⁾	50 TByte 27,40 GByte/Tag	100 TByte 54,79 GByte/Tag	200 TByte 109,59 GByte/Tag	400 TByte 219,18 GByte/Tag	800 TByte 438,36 GByte/Tag	1600 TByte 876,72 GByte/Tag	3200 TByte 1753,44 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert	100.000						
Wear Leveling	statisch						
Error Correction Coding (ECC)	Ja						
S.M.A.R.T. Support	Ja						
Unterstützung							
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820						
Betriebssysteme							
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded				Ja			
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ³⁾	Ja ³⁾
Windows CE 5.0				Nein			
Software							
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.6.8.40 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V3.0.0.3020)	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Deve- lopment Setup ≥ V3.0.2.3014)
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Betrieb	0 bis 70°C						
Lagerung	-50 bis 100°C						
Transport	-50 bis 100°C						
Luftfeuchtigkeit							
Betrieb	max. 85% bei 85°C						
Lagerung	max. 85% bei 85°C						
Transport	max. 85% bei 85°C						
Vibration							
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)						
Schock							
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)						
Meereshöhe							
Betrieb	max. 4.572 m						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Breite	42,8 ±0,10 mm						
Länge	36,4 ±0,15 mm						
Höhe	3,3 ±0,10 mm						
Gewicht	10 g						

Tabelle 182: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 3) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

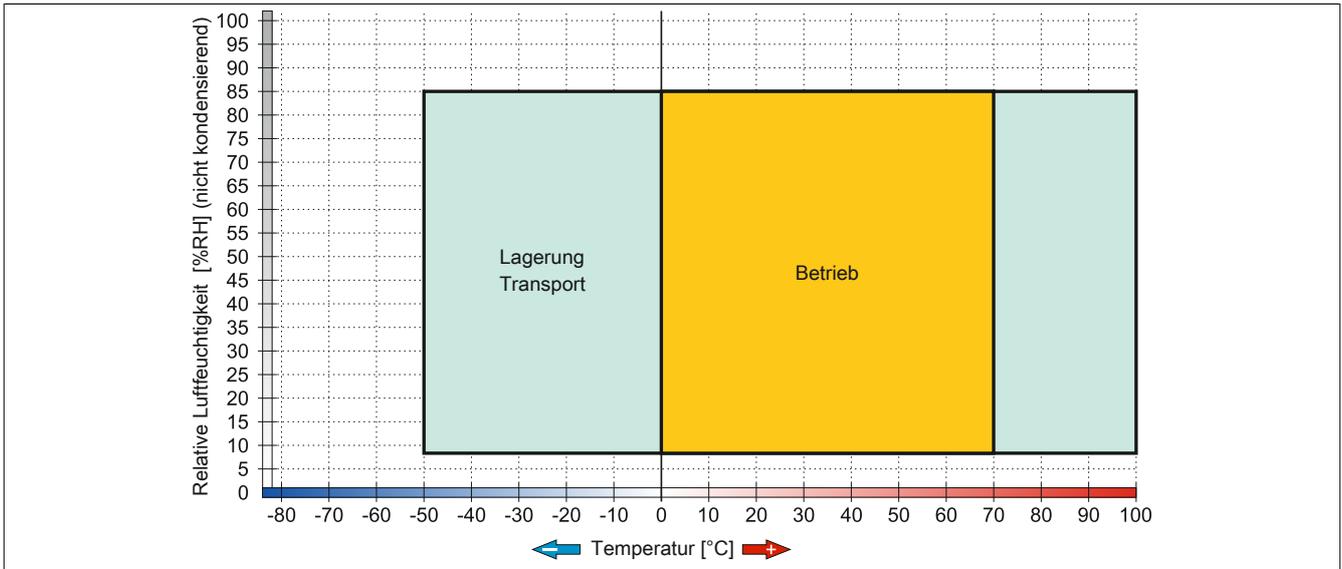


Abbildung 89: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

4.3.5 Abmessungen

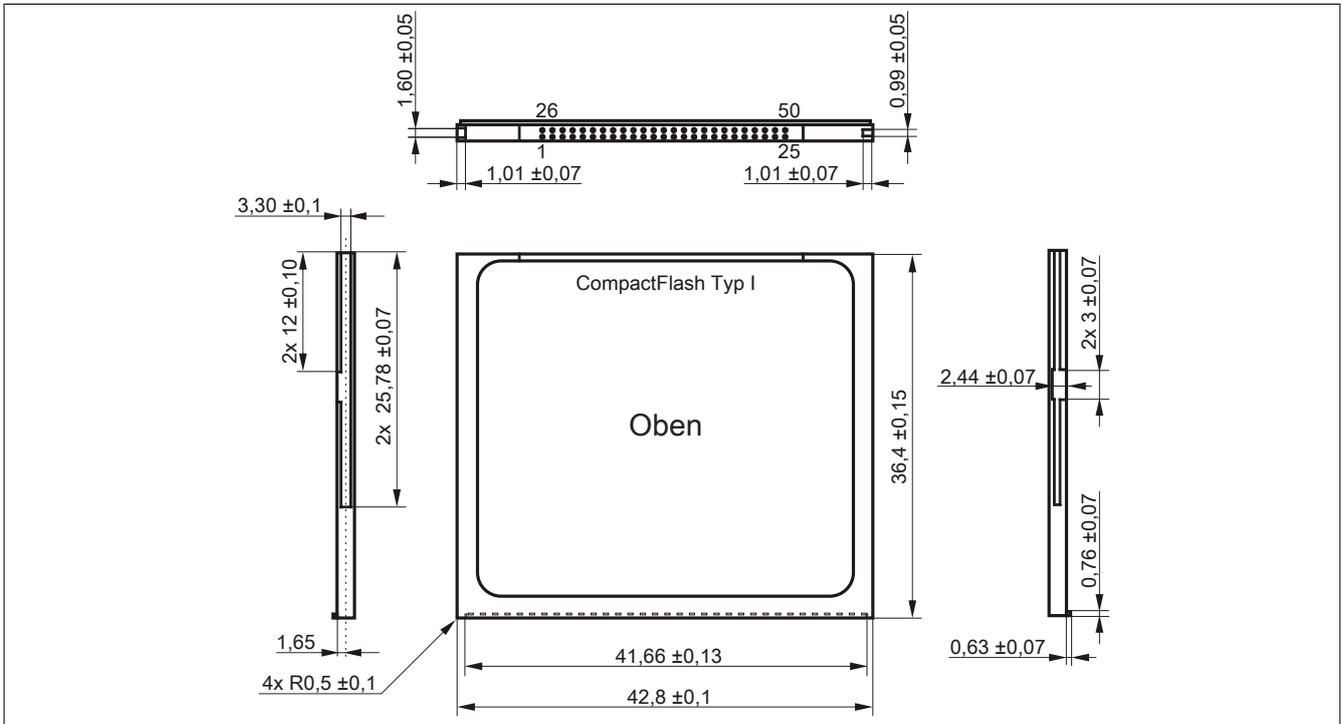


Abbildung 90: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

4.3.6 Benchmark

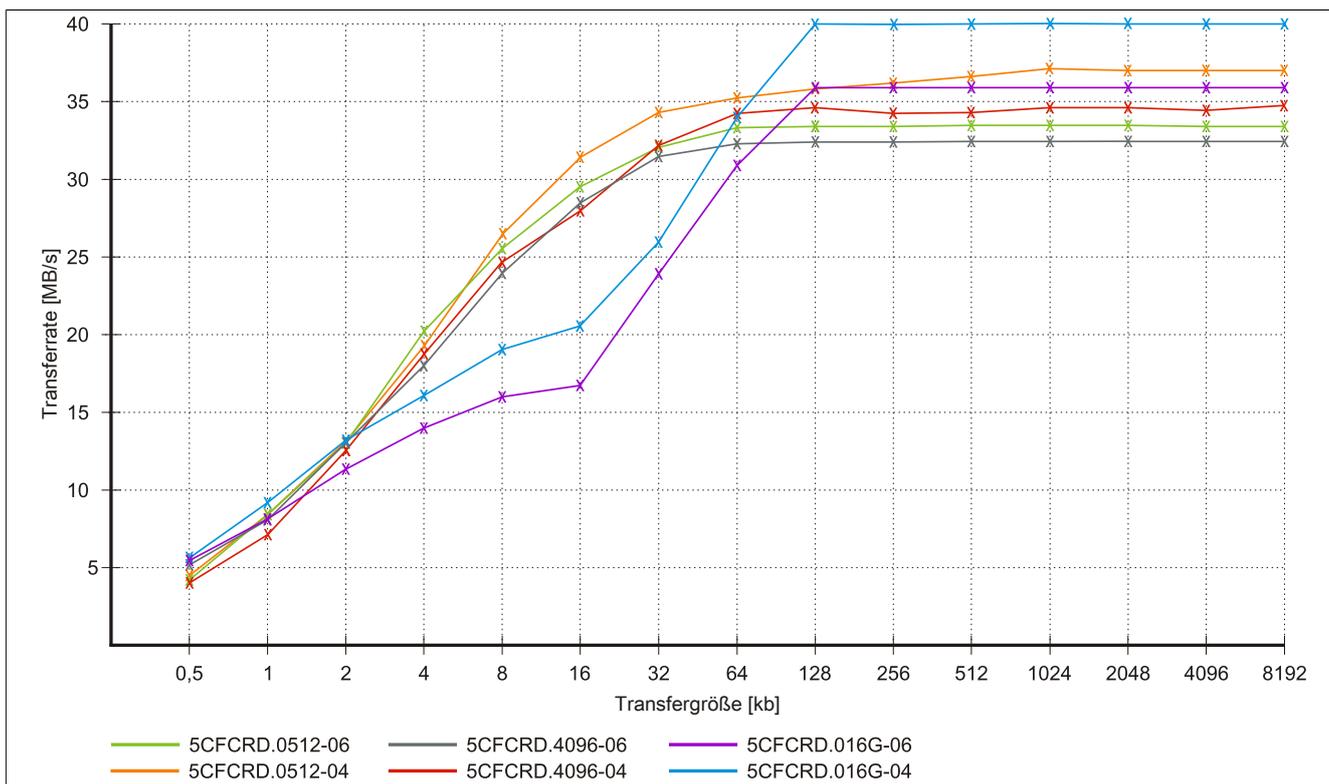


Abbildung 91: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

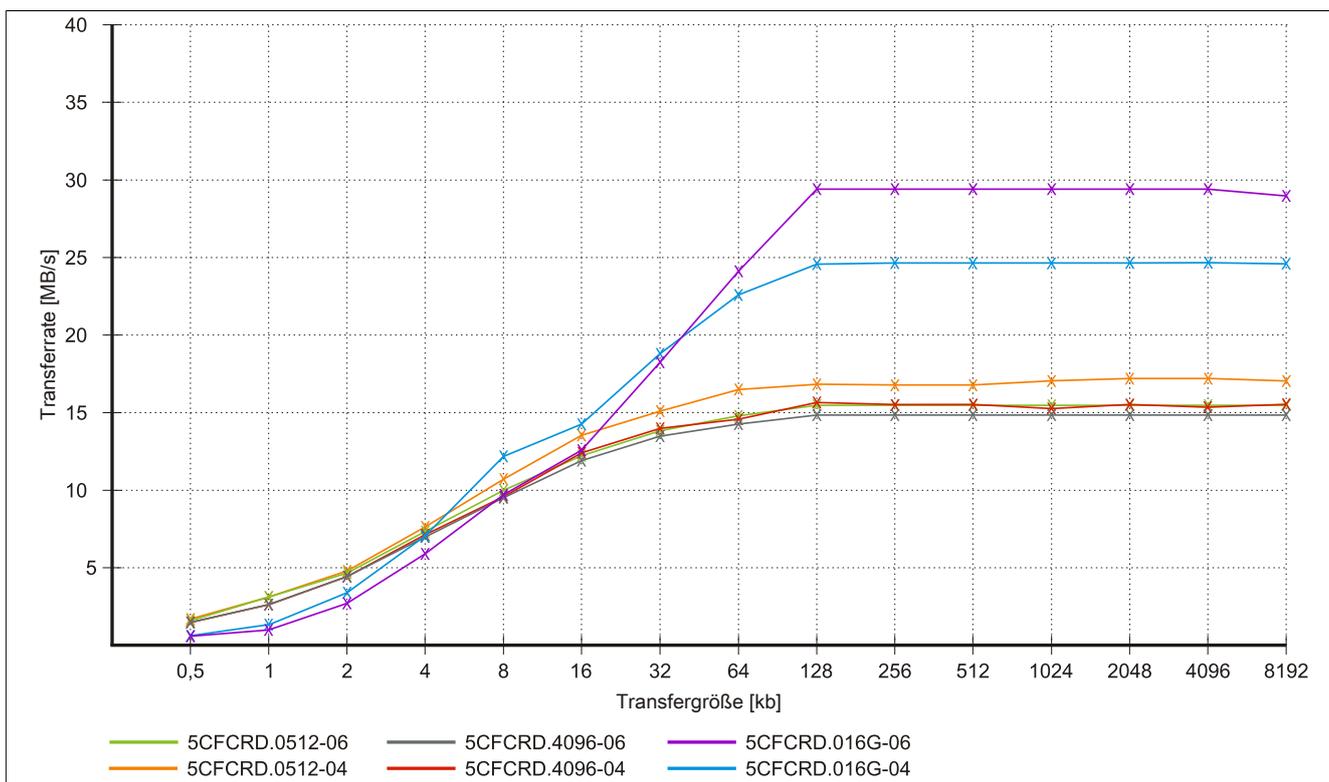


Abbildung 92: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

4.4 5CFCRD.xxxx-04

4.4.1 Allgemeines

Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 194

Information:

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

4.4.2 Bestelldaten

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

Tabelle 183: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

4.4.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

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

Tabelle 184: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Zubehör • CompactFlash-Karten

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

Tabelle 184: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

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

Tabelle 184: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

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

4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

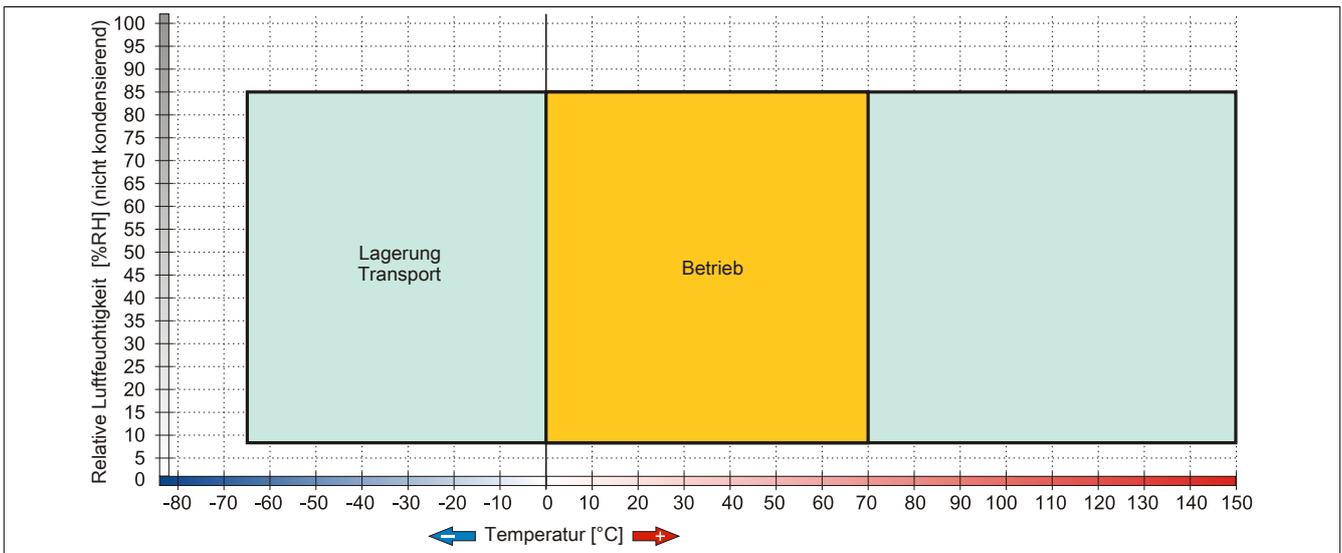


Abbildung 93: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

4.4.5 Abmessungen

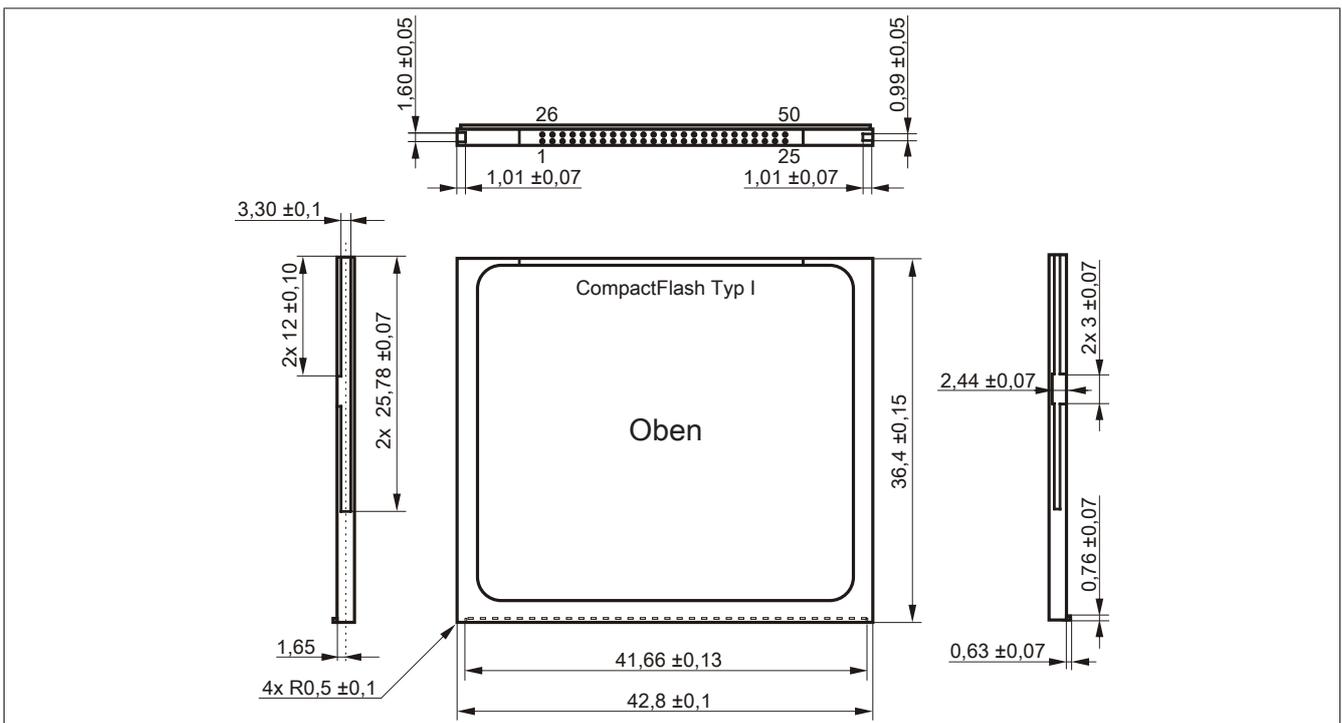


Abbildung 94: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

4.4.6 Benchmark

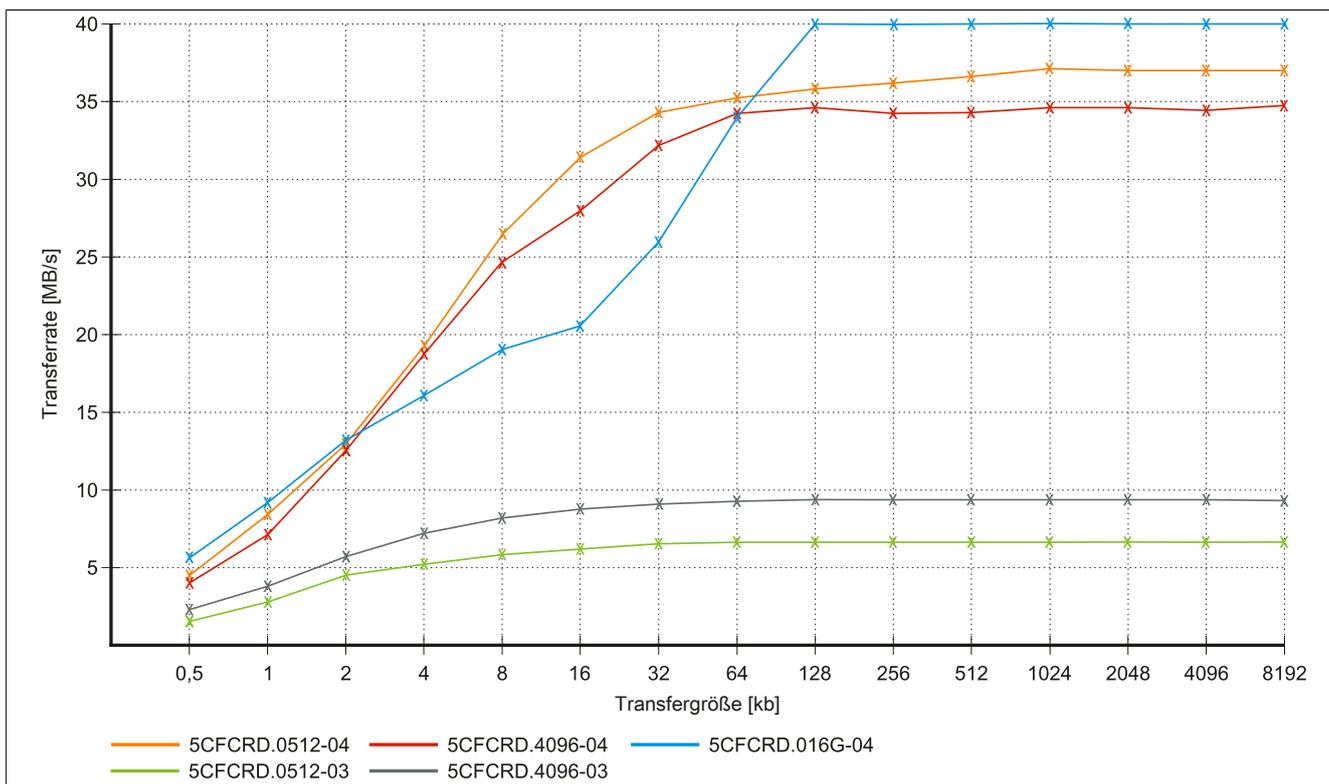


Abbildung 95: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

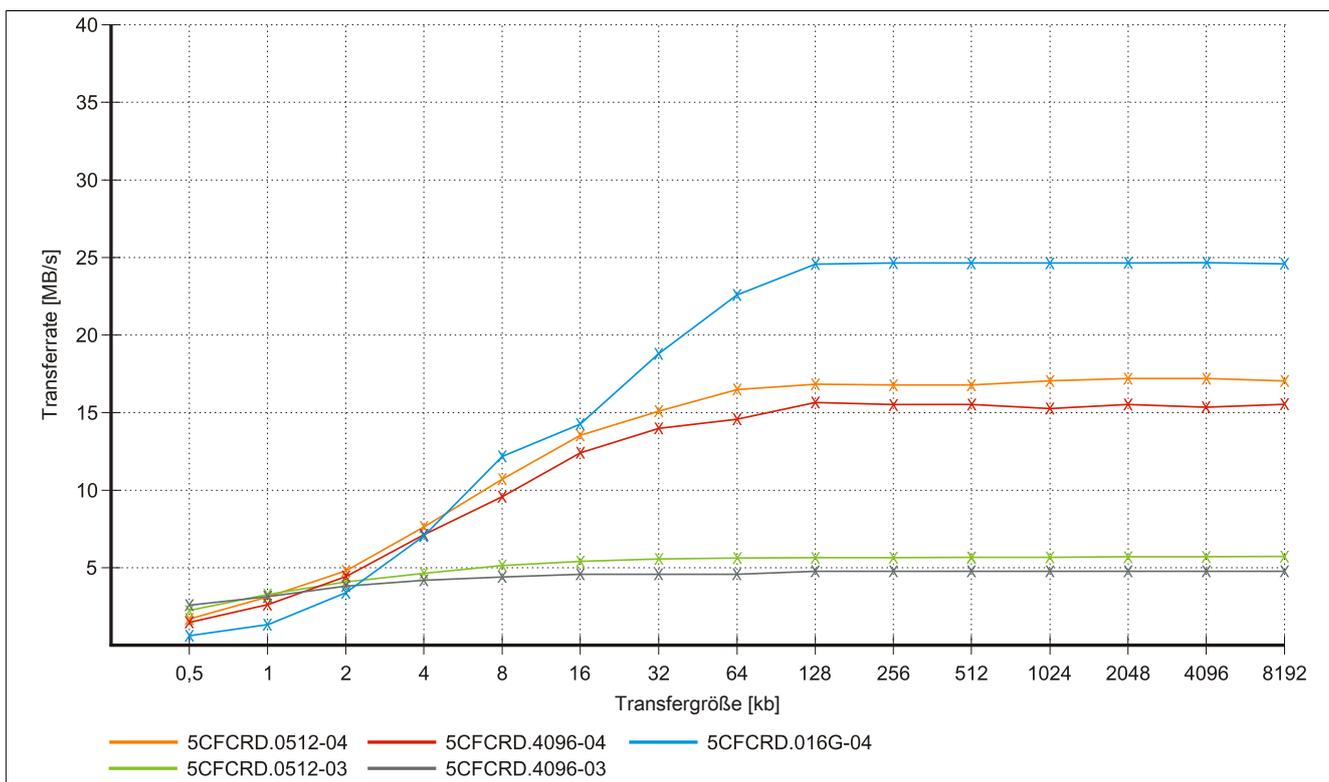


Abbildung 96: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

4.5 5CFCRD.xxxx-03

4.5.1 Allgemeines

Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 194

Information:

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

Information:

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

4.5.2 Bestelldaten

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

Tabelle 185: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

4.5.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

Zubehör • CompactFlash-Karten

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03	
Allgemeines									
Kapazität	64 MByte	128 MByte	256 MByte	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	
Datenerhaltung	10 Jahre								
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen								
Lifetime Monitoring	Ja								
MTBF	> 4.000.000 Stunden (bei 25°C)								
Wartung	keine								
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2								
kontinuierliches Lesen typisch	8 MByte/s								
kontinuierliches Schreiben typisch	6 MByte/s								
Zertifizierungen									
CE	Ja								
cULus	Ja								
GOST-R	Ja								
GL	Ja ¹⁾								
Endurance									
SLC-Flash	Ja								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000								
Wear Leveling	statisch								
Error Correction Coding (ECC)	Ja								
S.M.A.R.T. Support	Nein								
Unterstützung									
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820								
Betriebssysteme									
Windows 7 32-Bit					Nein				
Windows 7 64-Bit					Nein				
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	
Windows Embedded Standard 7 64-Bit					Nein				
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	
Windows XP Embedded	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja ²⁾	
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Software									
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)								
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21								
Umgebungsbedingungen									
Temperatur									
Betrieb	0 bis 70°C								
Lagerung	-50 bis 100°C								
Transport	-50 bis 100°C								
Luftfeuchtigkeit									
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend								
Vibration									
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s ² 0-peak)								
Lagerung	max. 30 g (294 m/s ² 0-peak)								
Transport	max. 30 g (294 m/s ² 0-peak)								
Schock									
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s ² 0-peak)								
Lagerung	max. 3000 g (29430 m/s ² 0-peak)								
Transport	max. 3000 g (29430 m/s ² 0-peak)								
Meereshöhe									
Betrieb	max. 24.383 m								
Mechanische Eigenschaften									
Abmessungen									
Breite	42,8 ±0,10 mm								
Länge	36,4 ±0,15 mm								
Höhe	3,3 ±0,10 mm								
Gewicht	11,4 g								

Tabelle 186: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

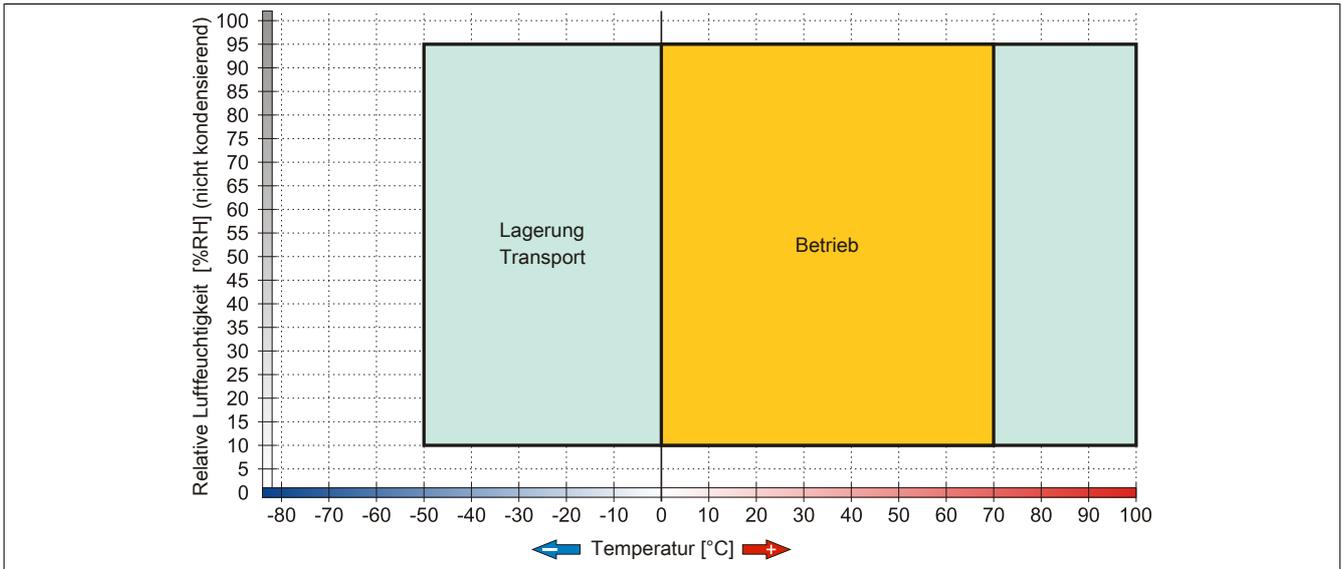


Abbildung 97: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

4.5.5 Abmessungen

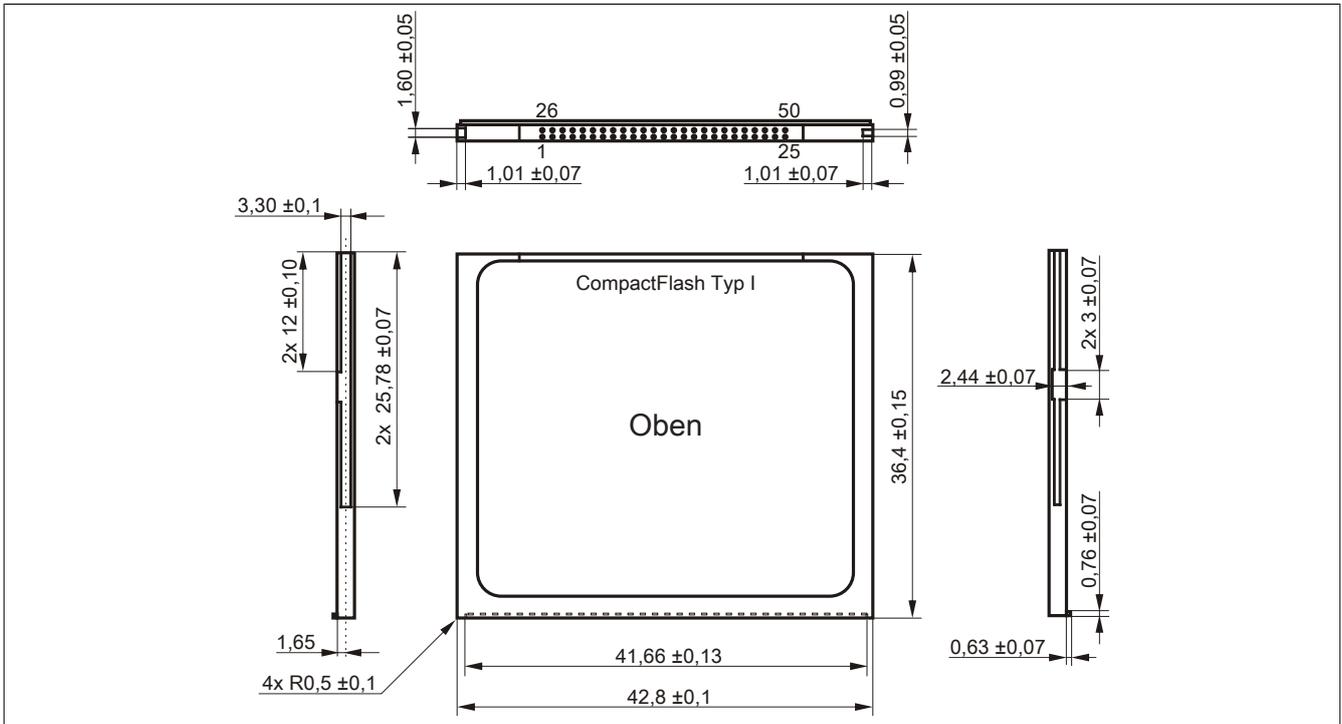


Abbildung 98: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

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

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

5 USB Media Drive

5.1 5MD900.USB2-02

5.1.1 Allgemeines

Das USB Media Drive besitzt ein DVD-R/RW DVD+R/RW- Laufwerk, einen CompactFlash Slot sowie einen rück- und frontseitigen USB Anschluss. Es wird an den USB Anschluss des B&R Industrie PCs angeschlossen.

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes DVD-R/RW DVD+R/RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe

5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination - DVD-R/RW DVD+R/RW - CompactFlash Slot	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm²	
	Sonstiges	
5SWUT1.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	USB-Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	

Tabelle 187: 5MD900.USB2-02 - Bestelldaten

5.1.3 Schnittstellen

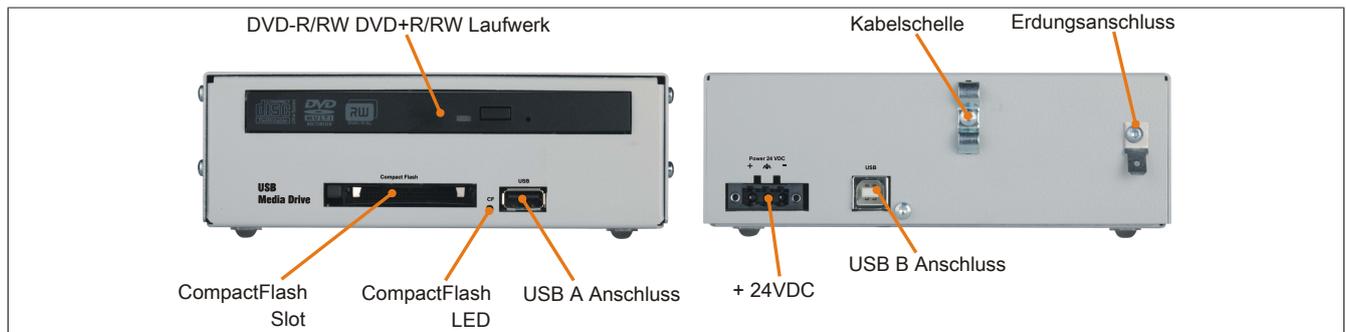


Abbildung 99: 5MD900.USB2-02 - Schnittstellen

5.1.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Allgemeines	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Schnittstellen	
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
Anschluss	IDE/ATAPI
Activity-LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte

Tabelle 188: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
USB	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A frontseitig Typ B rückseitig
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
CD / DVD Laufwerk	
Datenpufferkapazität	2 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5090 rpm \pm 1%
Geräuschpegel	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Hochlaufzeit	
CD	max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
DVD	max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Zugriffszeit	
CD	typ. 140 ms (24x)
DVD	typ. 150 ms (8x)
Lesbare Medien	
CD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Beschreibbare Medien	
CD	CD-R, CD-RW
DVD	DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	10 bis 24x
CD-RW	10 bis 24x
DVD+R	3,3 bis 8x
DVD+R (Double Layer)	2,4 bis 4x
DVD+RW	3,3 bis 8x
DVD-R	2 bis 6x
DVD-R (Double Layer)	2 bis 4x
DVD-RAM	3 bis 5x
DVD-RW	2 bis 6x
Schreibmethoden	
CD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once
DVD	Disc at once, Incremental, Over write, Sequential
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC \pm 25%
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur ¹⁾	
Betrieb	5 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-40 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	20 bis 80%
Lagerung	5 bis 90%
Transport	5 bis 95%
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s ² 0-peak)
Lagerung	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s ² 0-peak)
Transport	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s ² 0-peak)
Schock	
Betrieb	5 g, 11 ms
Lagerung	60 g, 11 ms
Transport	60 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m

Tabelle 188: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	156 mm
Höhe	52 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	ca. 1100 g (ohne Frontklappe)

Tabelle 188: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

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

5.1.5 Abmessungen

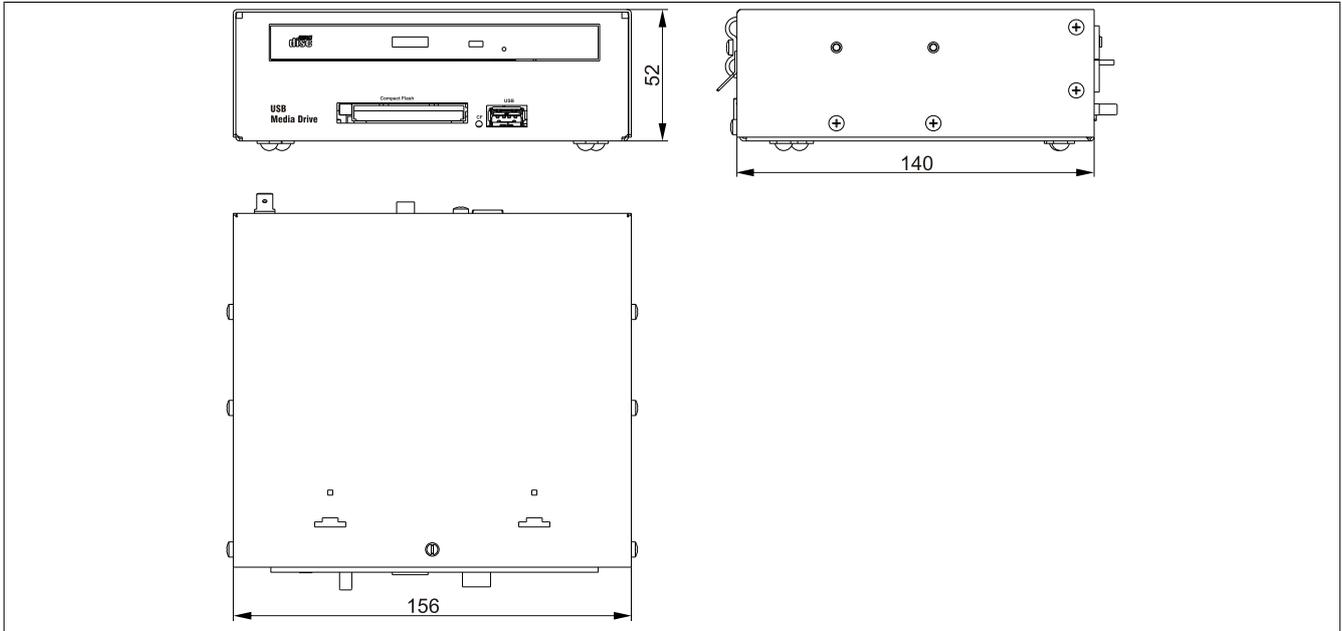


Abbildung 100: 5MD900.USB2-02 - Abmessungen

5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

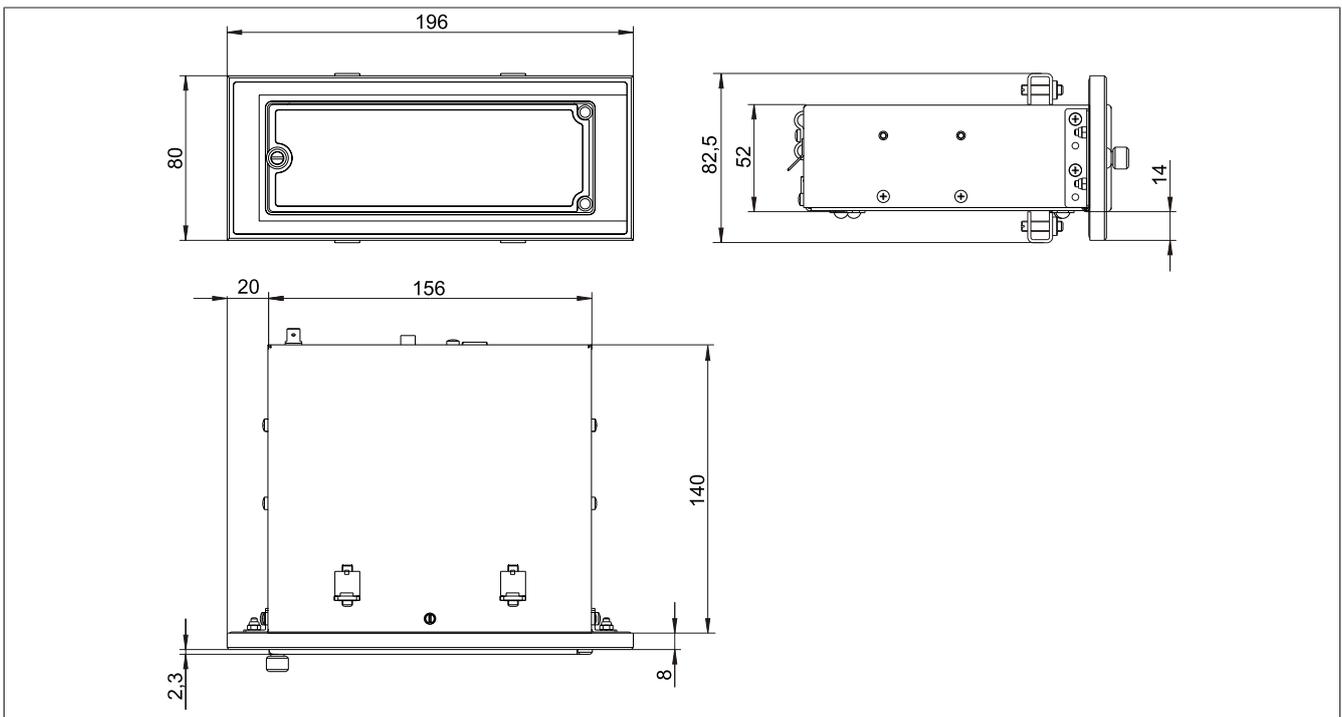


Abbildung 101: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

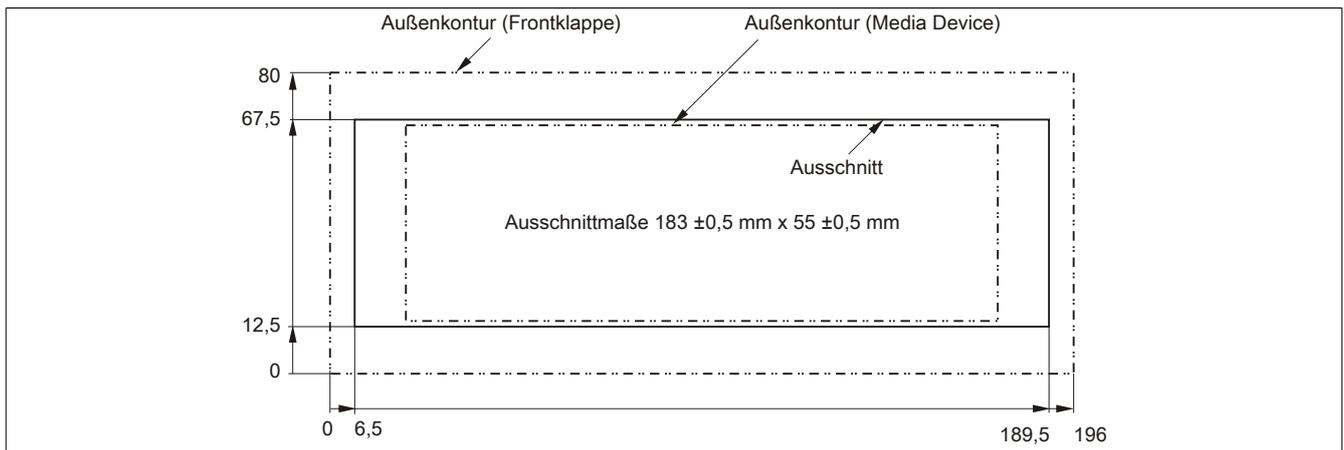


Abbildung 102: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 189: 5MD900.USB2-02 - Lieferumfang

5.1.9 Montage

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

5.1.9.1 Einbaulagen

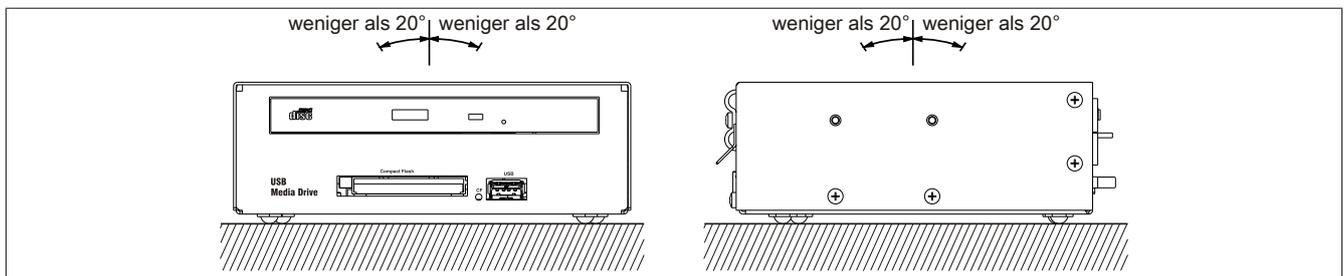


Abbildung 103: 5MD900.USB2-02 - Einbaulage

5.2 5A5003.03

5.2.1 Allgemeines

Diese Frontklappe kann optional an der Vorderseite des USB Media Drive Laufwerks (Best.Nr. 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 bzw. 5MD900.USB2-02) zum Schutz der Schnittstellen montiert werden.

5.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe für Laufwerke - 5A5003.02 - 5MD900.USB2	

Tabelle 190: 5A5003.03 - Bestelldaten

5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5A5003.03
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Dekorfolie	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Abmessungen	
Breite	196 mm
Höhe	80 mm
Tiefe	8 mm

Tabelle 191: 5A5003.03 - Technische Daten

5.2.4 Abmessungen

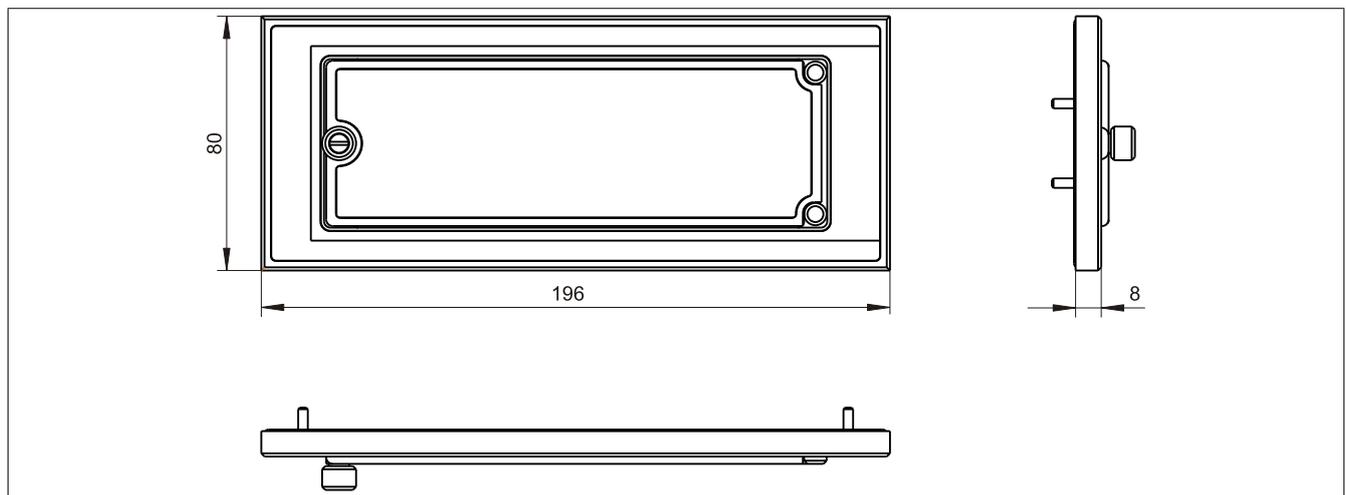


Abbildung 104: 5A5003.03 - Abmessungen

5.2.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive
4	M3 Sicherungsmutter
4	Haube Halteklammer

Tabelle 192: 5A5003.03 - Lieferumfang

5.2.6 Montage

Die Frontklappe wird mittels den 2 Hutschienenwinkel (beigepackt beim USB Media Drive) und den 4 M3 Sicherungsmuttern befestigt. Mit den 4 beiliegenden Halteklammern kann das Gesamtgerät (USB Media Drive + Frontklappe) z.B. in einer Schaltschranktür montiert werden.

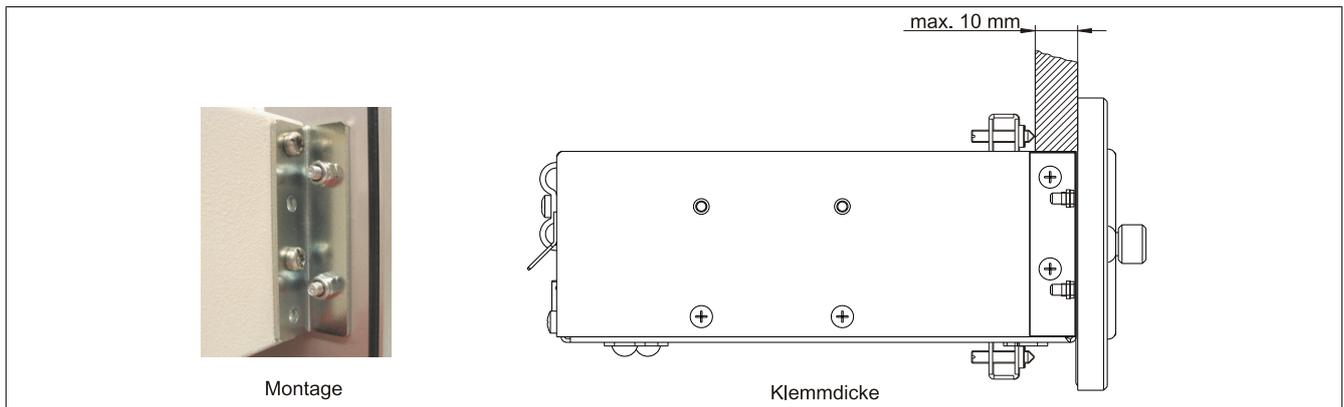


Abbildung 105: Frontklappenmontage und Klemmdicke

5.2.6.1 Einbau in Wanddurchbrüche

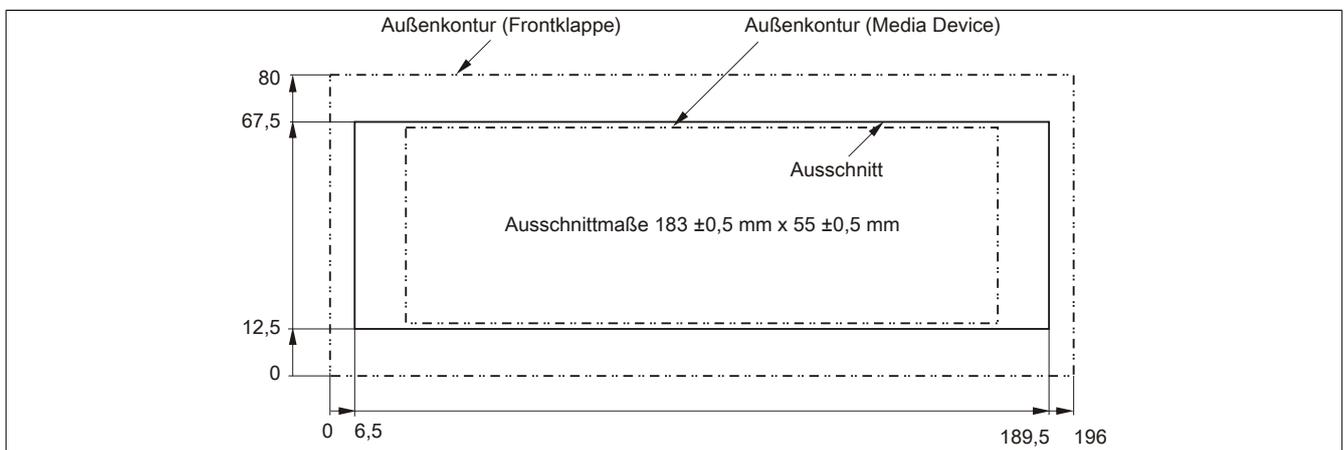


Abbildung 106: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

6 USB Memory Sticks

6.1 5MMUSB.xxxx-01

6.1.1 Allgemeines

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

Information:

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

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

6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	

Tabelle 193: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

6.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Allgemeines		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT16	FAT32
Zertifizierungen		
CE	Ja	
GOST-R	Ja	
Schnittstellen		
USB	USB 1.1, USB 2.0	
Typ	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Anschluss	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Übertragungsrate	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
sequentielles Schreiben		
Endurance		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	

Tabelle 194: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Unterstützung		
Betriebssysteme		
Windows 7		Ja
Windows XP Professional		Ja
Windows XP Embedded		Ja
Windows ME		Ja
Windows 2000		Ja
Windows CE 5.0		Ja
Windows CE 4.2		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		0 bis 70°C
Lagerung		-50 bis 100°C
Transport		-50 bis 100°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		85%, nicht kondensierend
Lagerung		85%, nicht kondensierend
Transport		85%, nicht kondensierend
Vibration		
Betrieb		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Lagerung		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Transport		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock		
Betrieb		max. 1500 g (peak)
Lagerung		max. 1500 g (peak)
Transport		max. 1500 g (peak)
Meereshöhe		
Betrieb		max. 3048 m
Lagerung		max. 12192 m
Transport		max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite		17,97 mm
Länge		67,85 mm
Höhe		8,35 mm

Tabelle 194: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

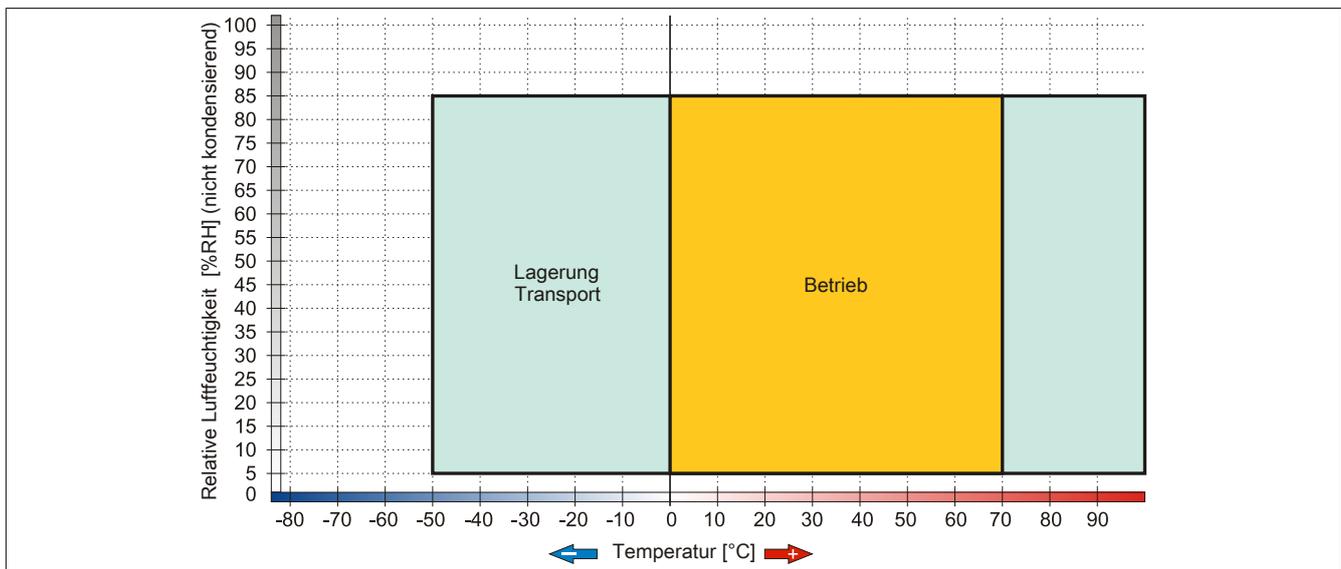


Abbildung 107: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

7 Kabel

7.1 DVI-Kabel

7.1.1 5CADVI.0xxx-00

7.1.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

7.1.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 195: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

7.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja ¹⁾	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%		
Außenmantel			
Material	PVC		
Farbe	beige		
Bedruckung	AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (18+1), male		
Steckzyklen	100		
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser	max. 8,5 mm		
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 196: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

7.1.1.4 Biegeradiuspezifikation

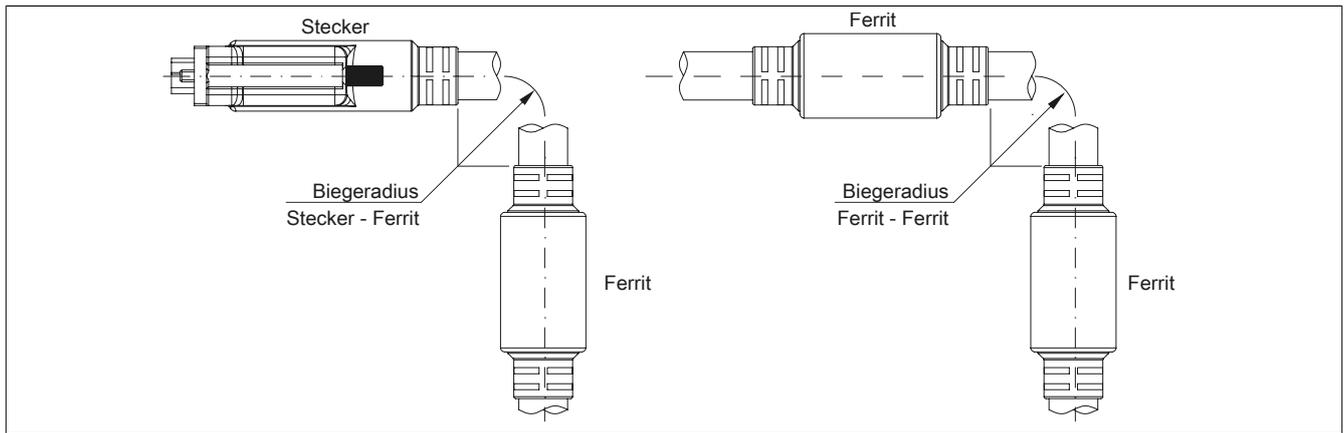


Abbildung 108: Biegeradiuspezifikation

7.1.1.5 Abmessungen

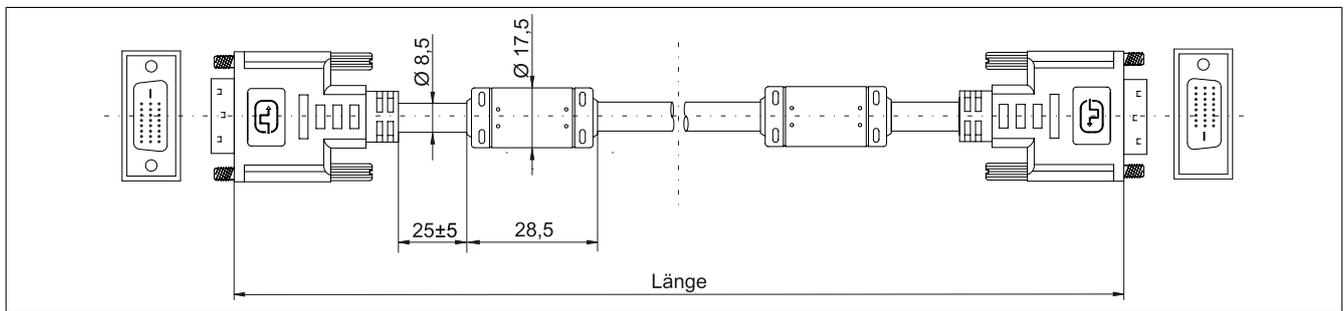


Abbildung 109: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

7.1.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

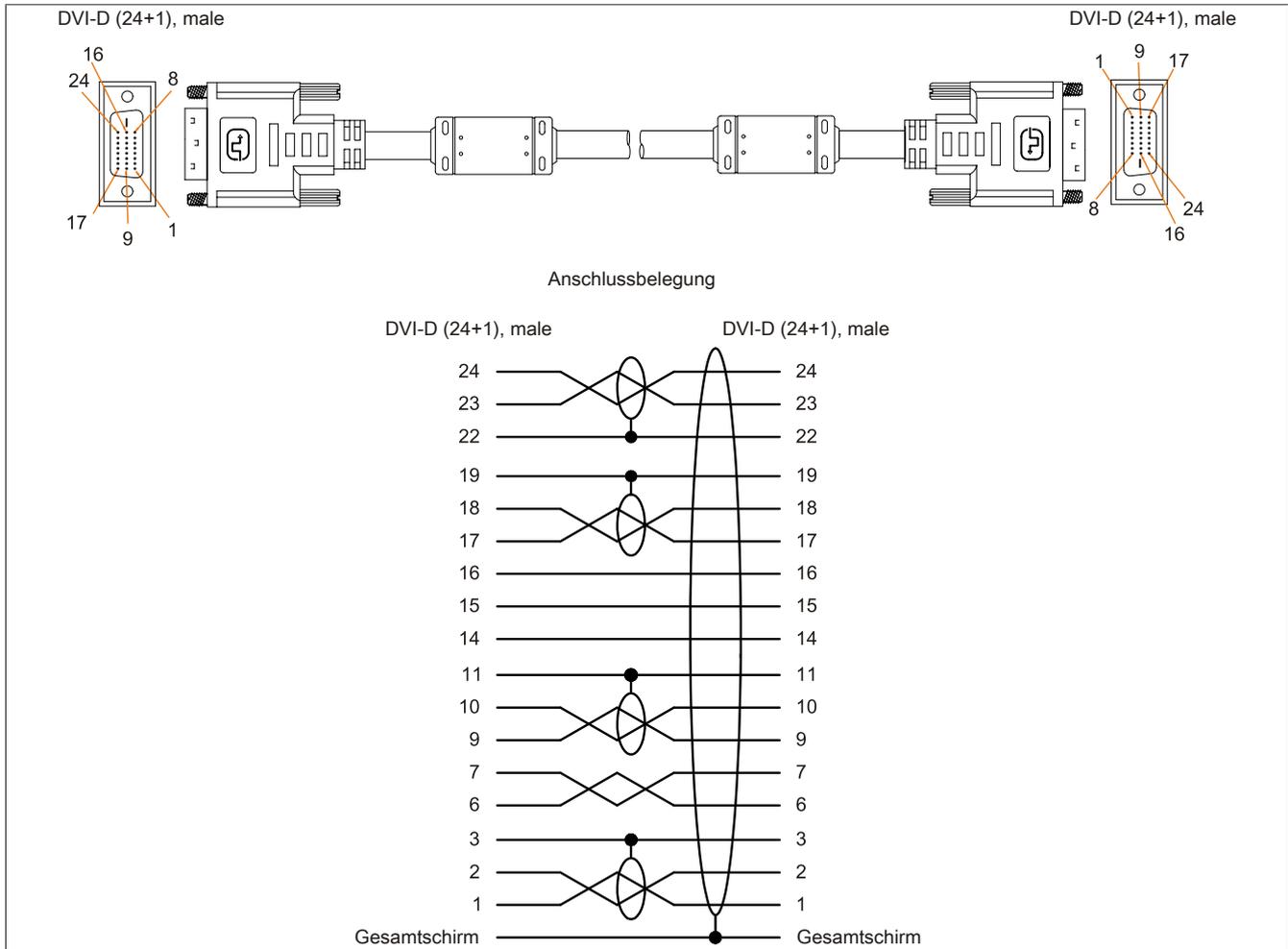


Abbildung 110: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

7.2 SDL-Kabel

7.2.1 5CASDL.0xxx-00

7.2.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

7.2.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 197: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

7.2.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 198: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

7.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

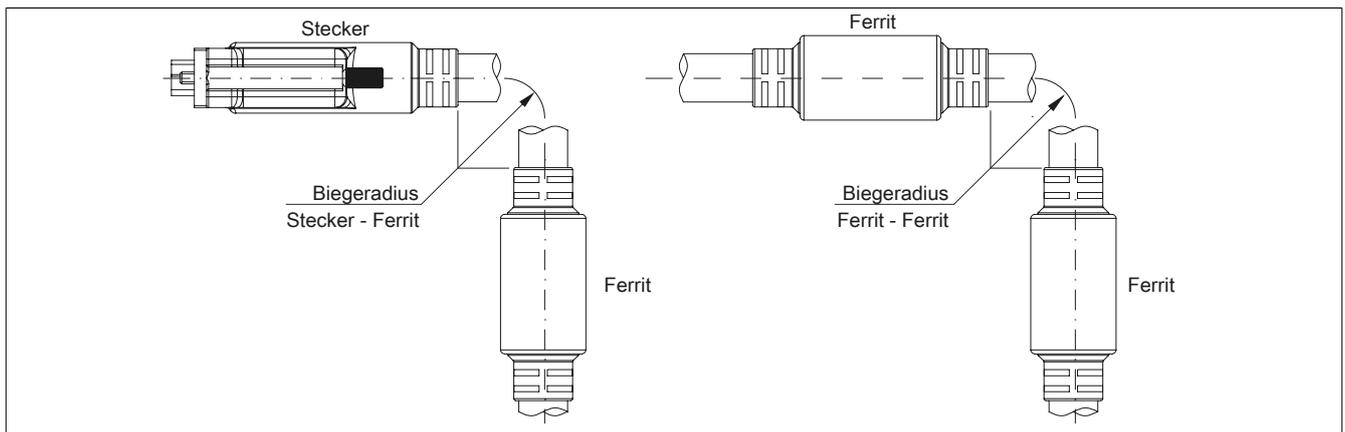


Abbildung 111: Biegeradiusspezifikation

7.2.1.5 Abmessungen

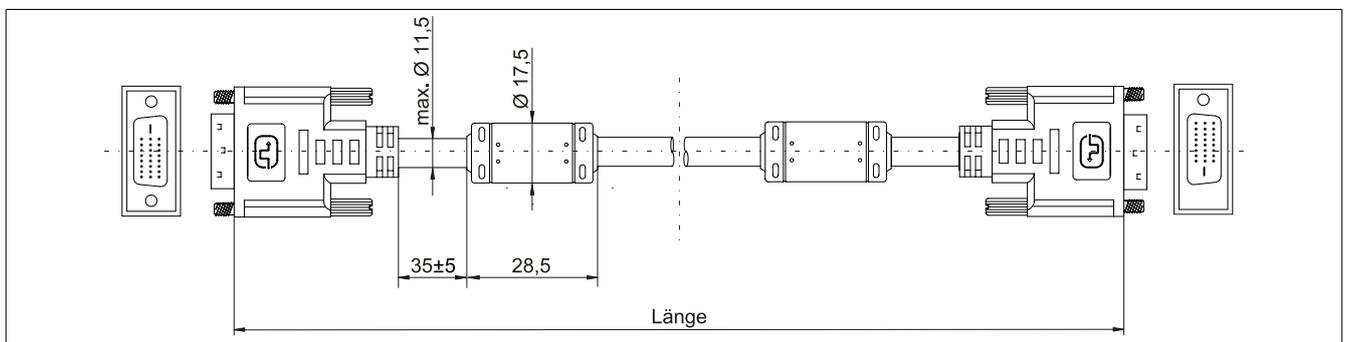


Abbildung 112: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

7.2.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

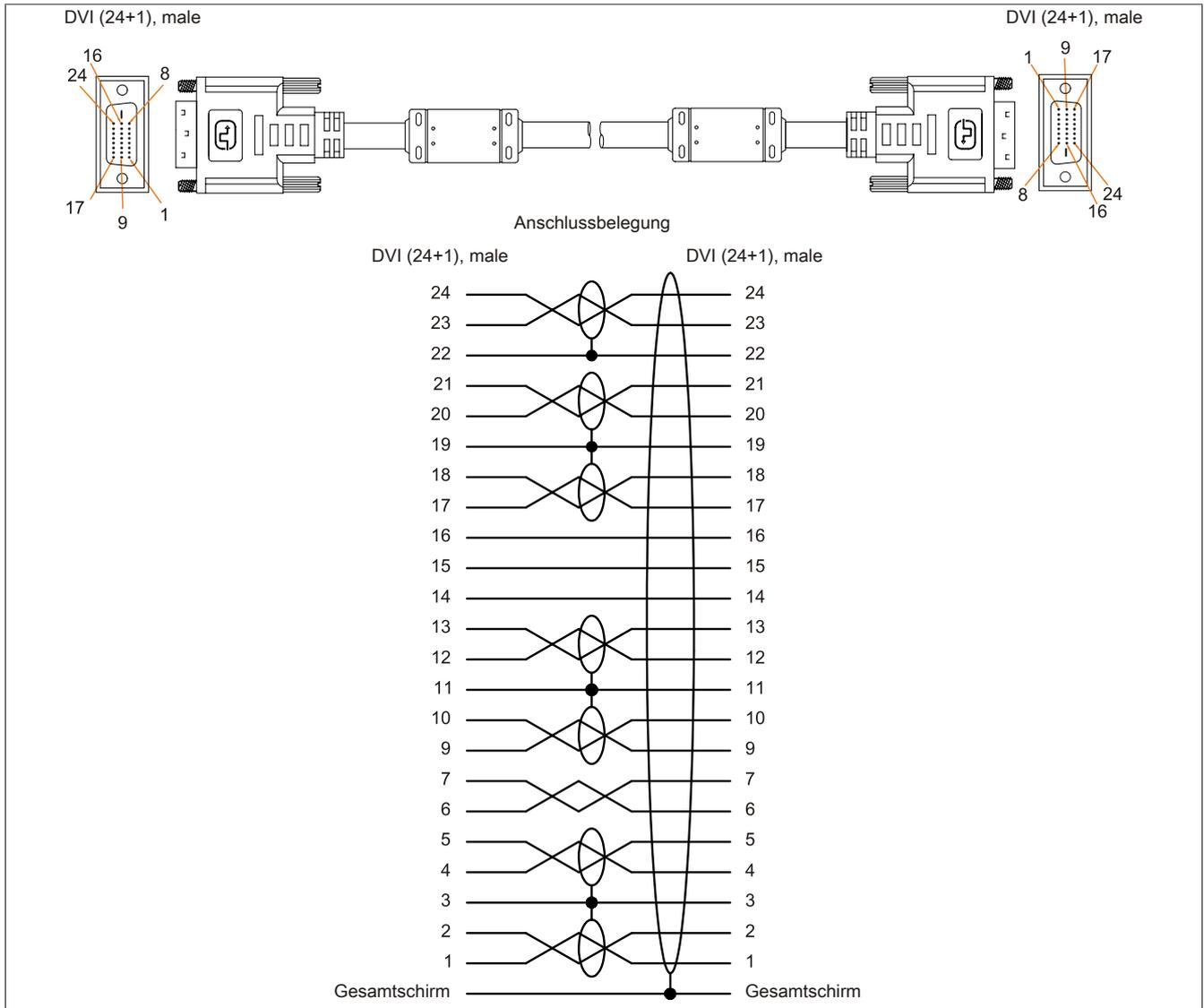


Abbildung 113: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

7.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker

7.3.1 5CASDL.0xxx-01

7.3.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

7.3.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 199: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

7.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE			Ja	
cULus			Ja	
GOST-R			Ja	
GL			Ja ¹⁾	
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
festе Verlegung				
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 200: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

7.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

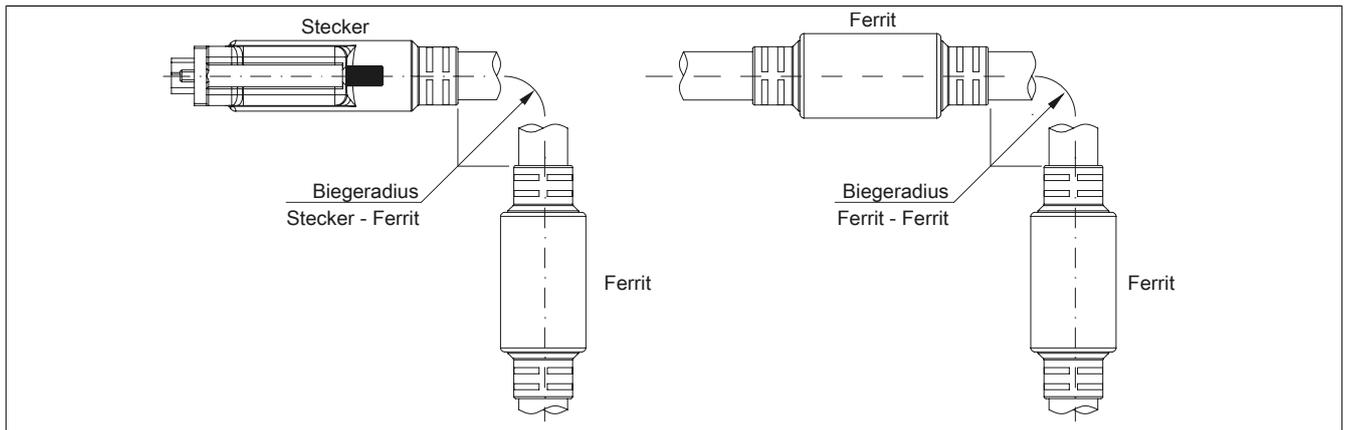


Abbildung 114: Biegeradiusspezifikation

7.3.1.5 Abmessungen

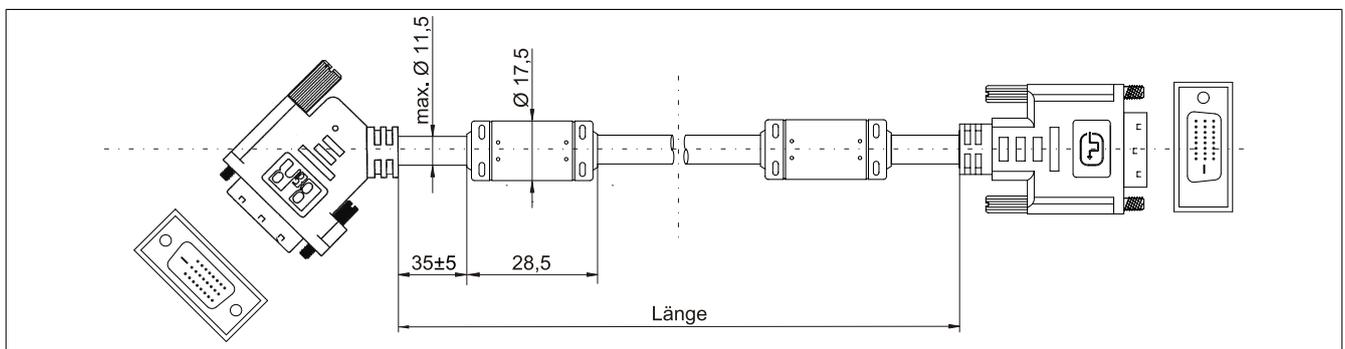


Abbildung 115: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

7.3.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

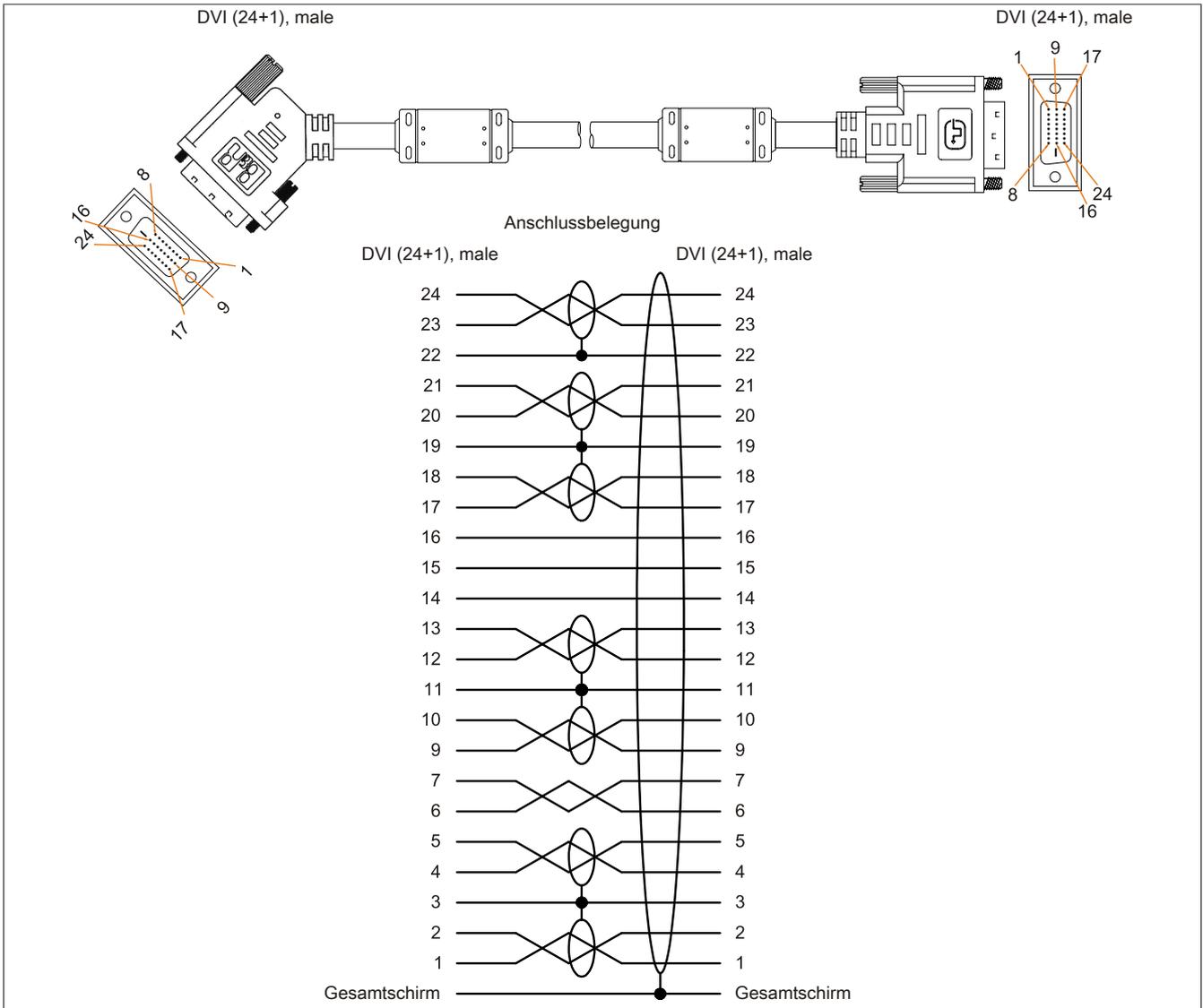


Abbildung 116: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

7.4 SDL-Kabel flex

7.4.1 5CASDL.0xxx-03

7.4.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

7.4.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 201: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

7.4.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 202: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
flexible Verlegung	-5 bis 60°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm 5 m ±45 mm 10 m ±90 mm 15 m ±135 mm 20 m ±180 mm 25 m ±225 mm 30 m ±270 mm						
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)						
	≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten							
Biegewechsel	300.000						
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde						
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser						
Hub	460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit							
in Betrieb	≤ 50 N						
bei Verlegung	≤ 400 N						

Tabelle 202: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

7.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

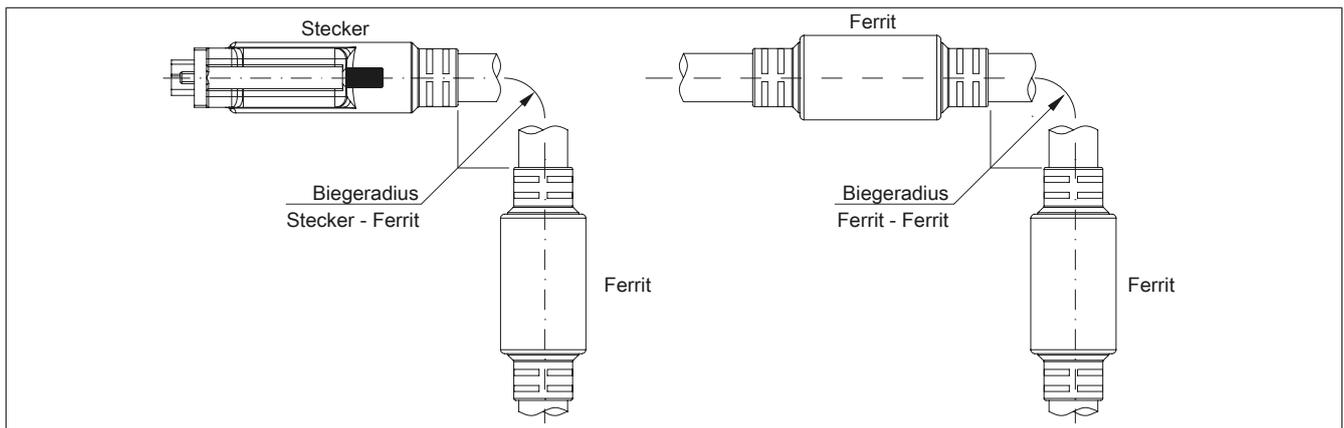


Abbildung 117: Biegeradiusspezifikation

7.4.1.5 Abmessungen

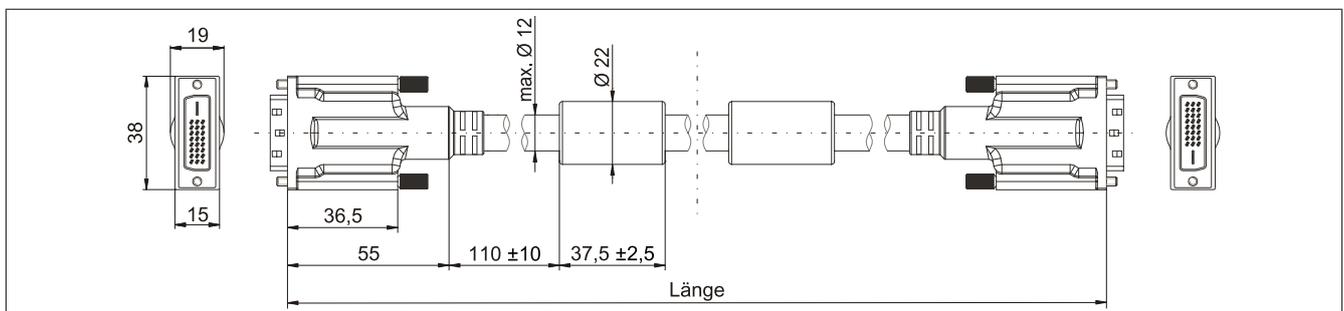


Abbildung 118: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

7.4.1.6 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

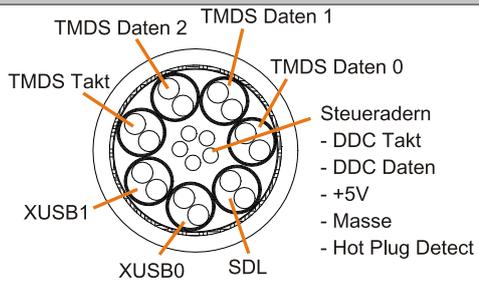


Tabelle 203: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

7.4.1.7 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

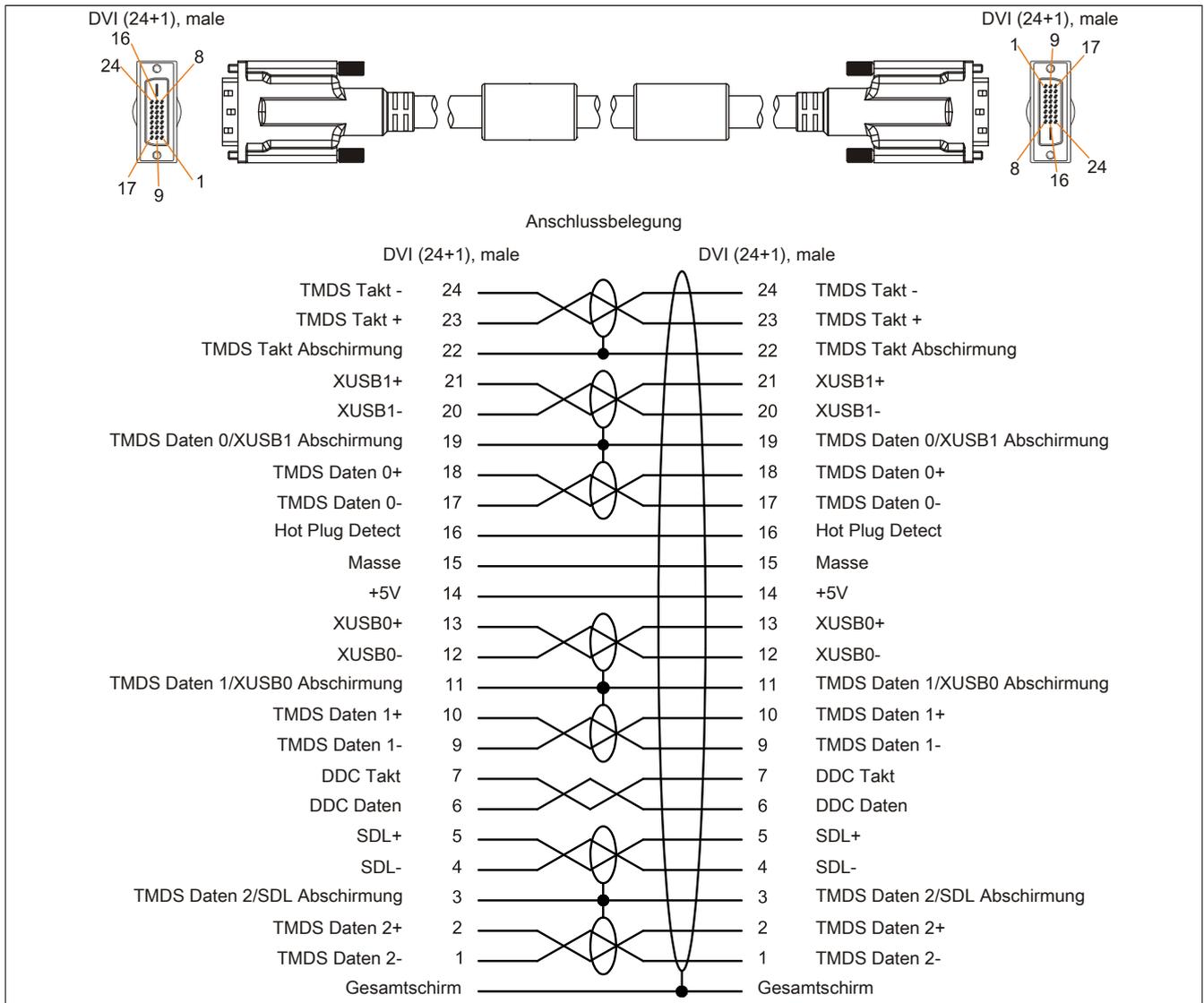


Abbildung 119: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

7.5 SDL-Kabel flex mit Extender

7.5.1 5CASDL.0xx0-13

7.5.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

7.5.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 204: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

7.5.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 205: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

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

Tabelle 205: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

7.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

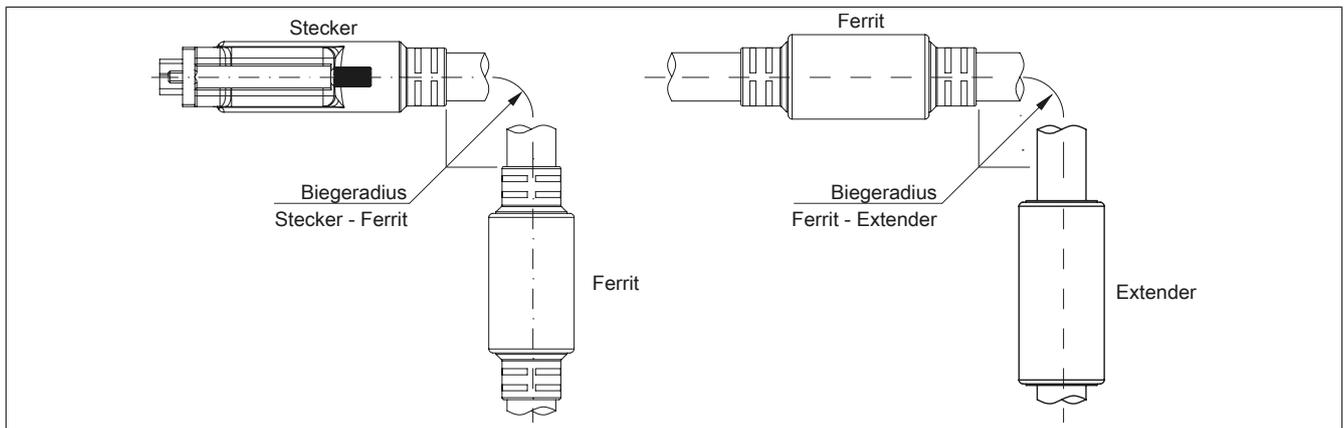


Abbildung 120: Biegeradiusspezifikation mit Extender

7.5.1.5 Abmessungen

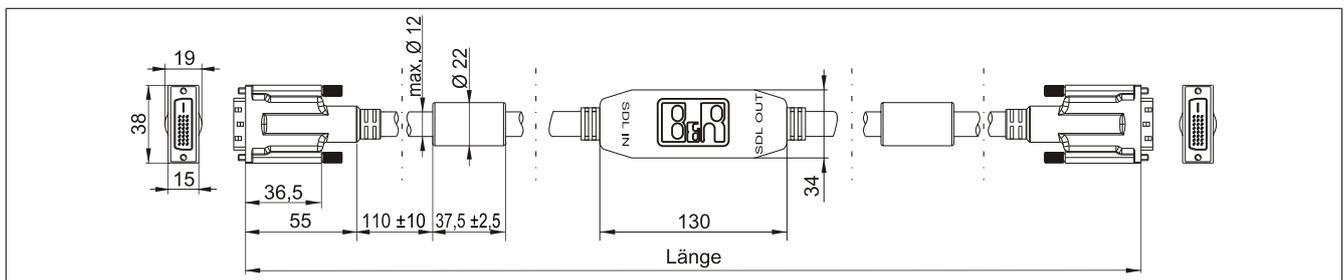


Abbildung 121: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

7.5.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

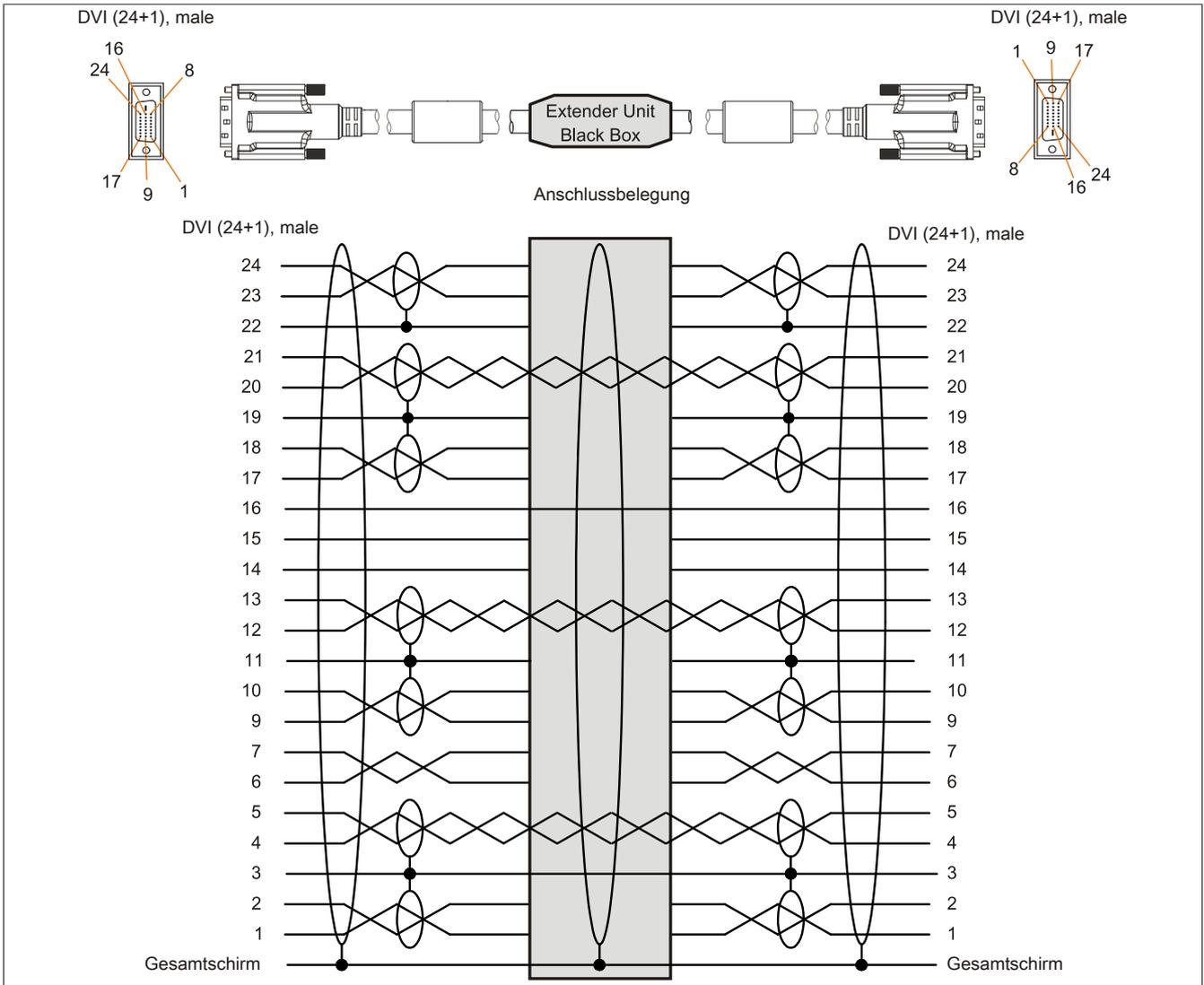


Abbildung 122: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

7.5.1.7 Kabelanschluss

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

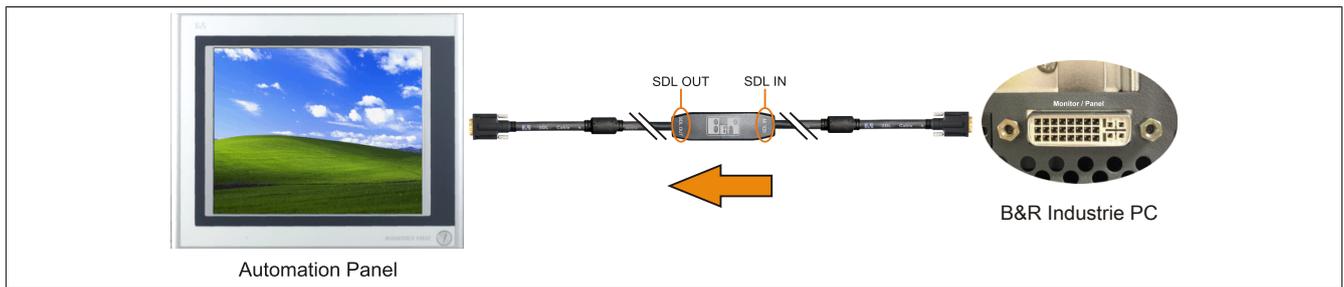


Abbildung 123: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

7.6 USB-Kabel

7.6.1 5CAUSB.00xx-00

7.6.1.1 Allgemeines

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

7.6.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 206: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

7.6.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 207: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

7.6.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

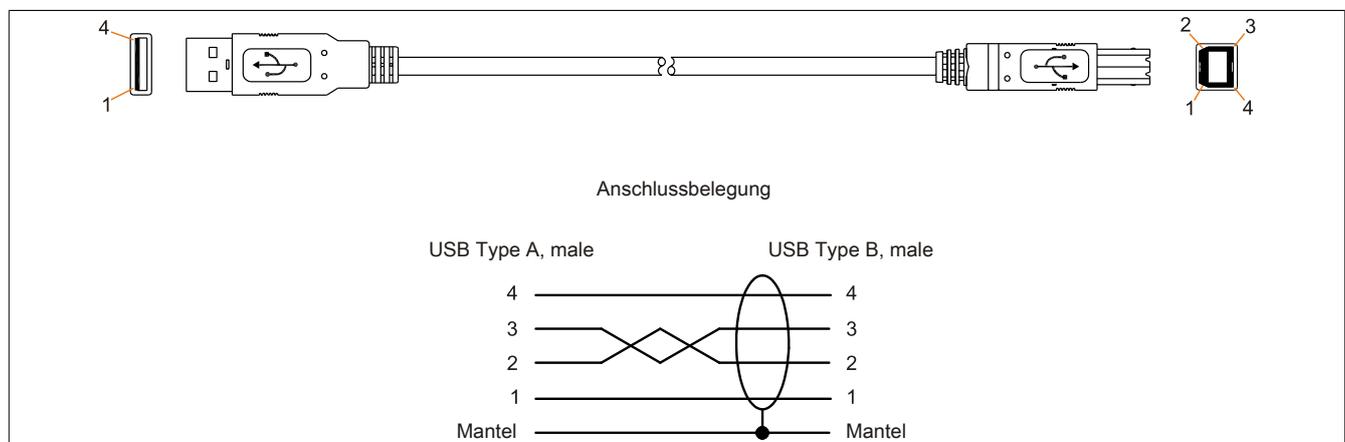


Abbildung 124: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

7.7 RS232-Kabel

7.7.1 9A0014.xx

7.7.1.1 Allgemeines

Die RS232-Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232-Schnittstellen.

7.7.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 208: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

7.7.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Allgemeines			
Zertifizierungen		Ja	Ja
CE			
GOST-R	-		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel			
Farbe		beige	
Steckverbindung			
Typ		9-polige DSUB Buchse, male / female	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 209: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

7.7.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

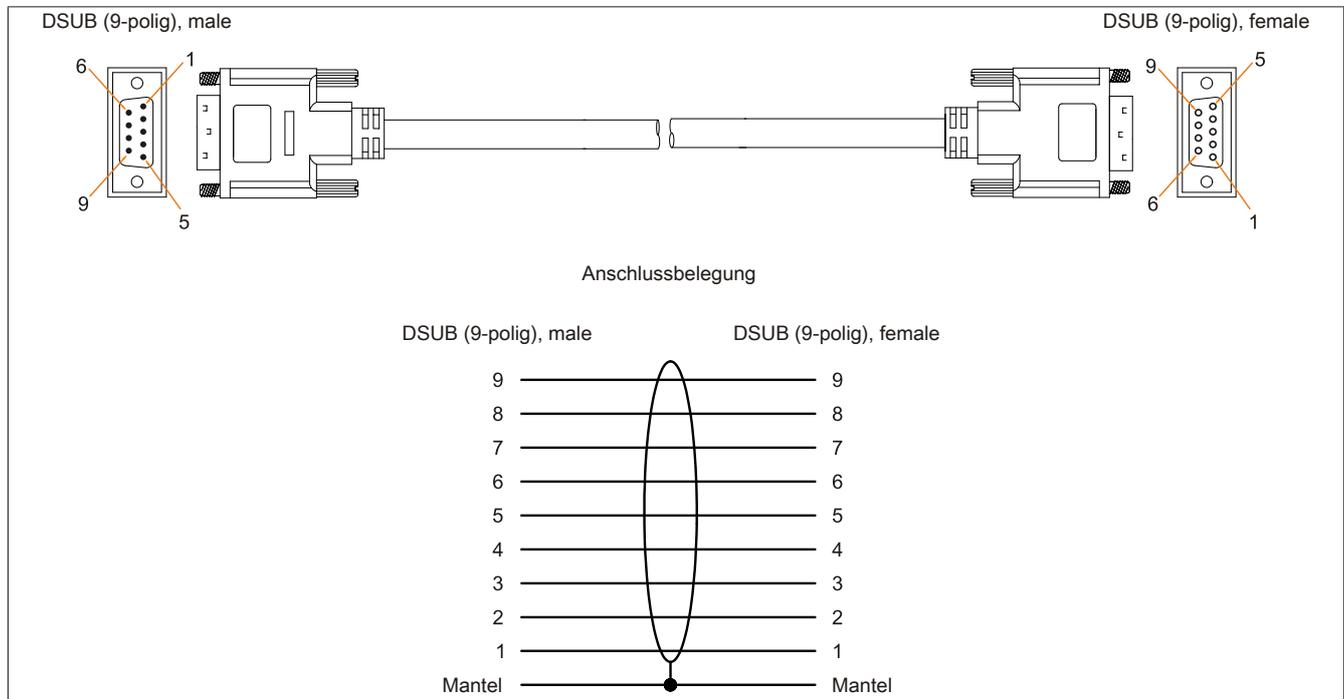


Abbildung 125: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

8 HMI Drivers & Utilities DVD

8.1 5SWHMI.0000-00

8.1.1 Allgemeines

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

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

8.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 210: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

8.1.3 Inhalt (V2.20)

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 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
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 BIOS
- 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)
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 (MTCX, SDLR, I/O Board)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

Utilities / Tools

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

Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Windows Embedded Standard 7
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs

- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

ECAD Vorlagen für

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

Dokumentationen für

- Automation PC 511
- 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
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

Service Tools

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

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

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

1 Batteriewechsel

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

Information:

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

Warnung!

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

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

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

1.1 Batteriestatusermittlung

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

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

Tabelle 211: Bedeutung Batteriestatus

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

1.2 Vorgangsweise

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

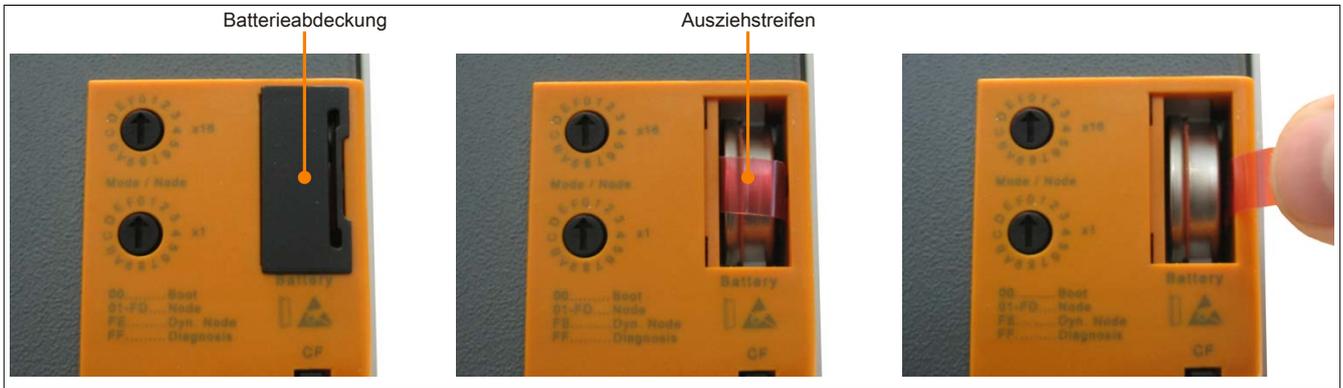


Abbildung 126: Batterie entfernen

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

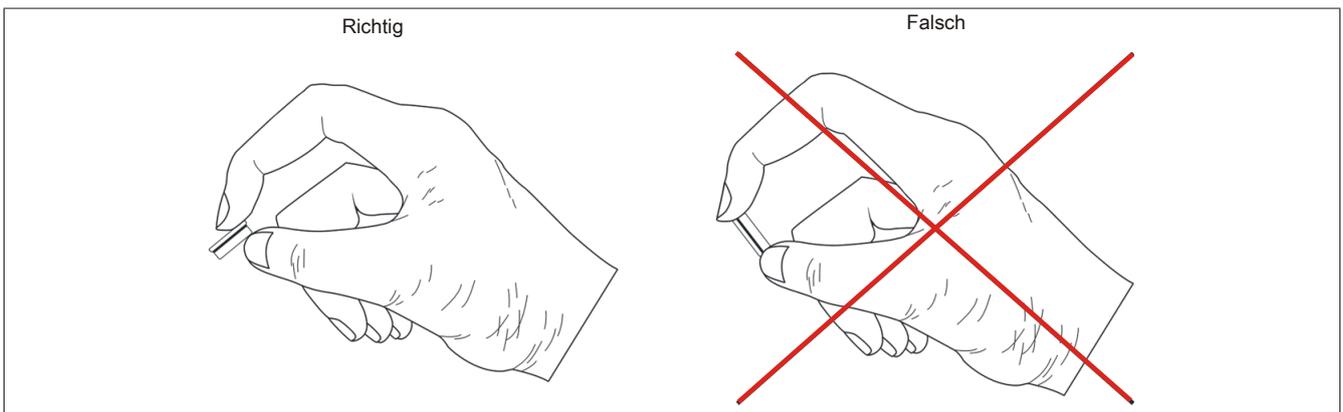


Abbildung 127: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

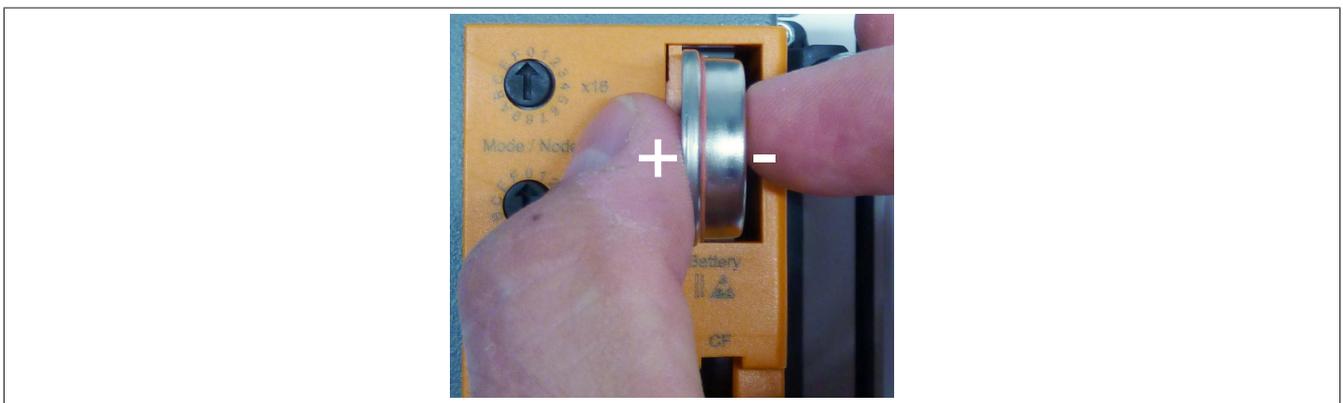


Abbildung 128: Batterie einstecken

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

Warnung!

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

2 CompactFlash Tausch

Vorsicht!

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

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch drücken des Auswerfers (siehe Abbildung) nach links schnell und sicher möglich.

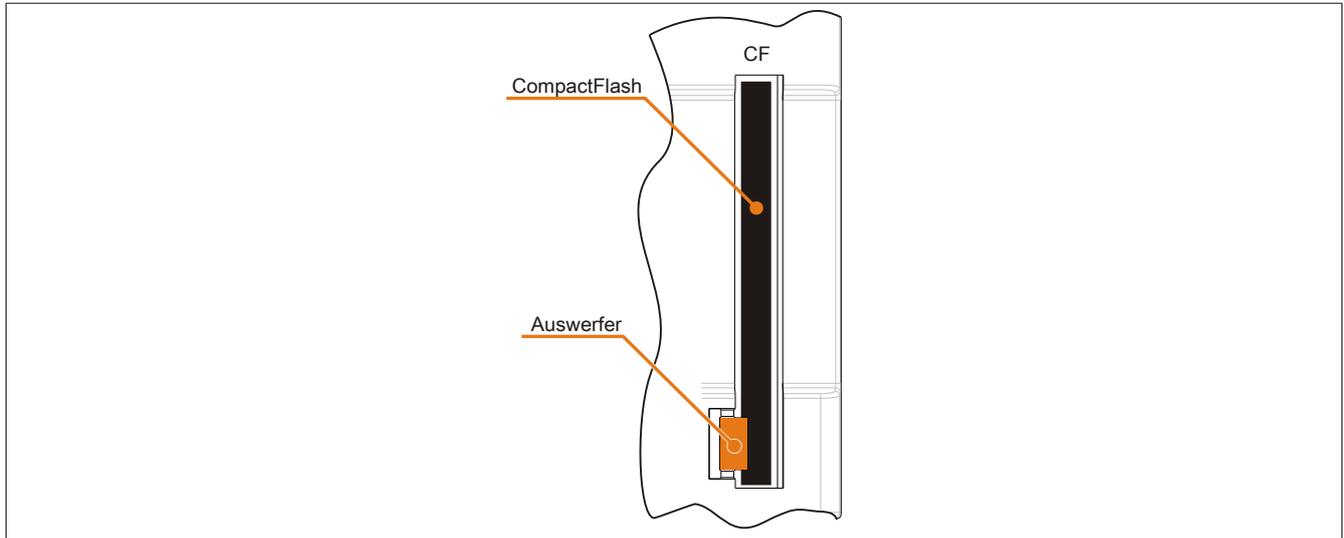


Abbildung 129: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

Anhang A

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf dem CPU Board des Gerätes.

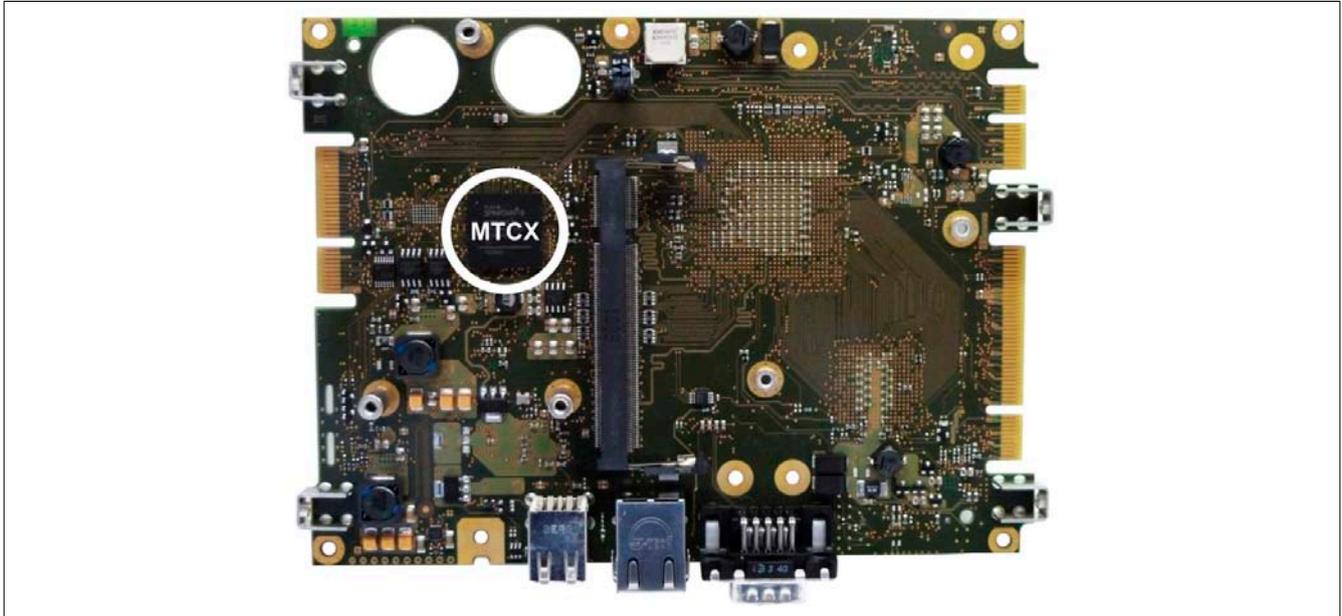


Abbildung 130: Position des MTCX Controllers

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power Fail Logik
- Watch Dog Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung (I/O Bereich, Power Supply)
- Tasten und LED Behandlung/Koordination
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Backlight Steuerung des Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes Einschalten und Power On wird ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- Status LEDs (Power, CF, Link, Run)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade⁶⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt "OEM Features" auf Seite 90) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

⁶⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.

Tabelle 212: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

3 Glossar

ACPI	<i>Advanced Configuration and Power Interface</i> > Konfigurationsschnittstelle, die es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.
Adresse	Zeichenfolge zur Kennzeichnung eines Speicherplatzes oder eines Speicherbereichs, wo Daten hinterlegt und wiederholt werden können oder, wie z.B. bei numerischen Steuerungen, ein Symbol zur Kennzeichnung einer Funktionseinheit für die die dem Symbol folgenden Geometrie- oder Technologiedaten bestimmt sind.
Algorithmus	nach DIN 19226: vollständig festgelegte endliche Folge von Vorschriften, nach denen aus zulässigen Eingangsgrößen eines Systems gewünschte Ausgangsgrößen erzeugt werden. Er beschreibt, wie etwas zu tun ist. Um im Sinne der Mathematik als Algorithmus zu gelten, muss ein Verfahren mindestens den folgenden Ansprüchen genügen. <i>Diskretheit</i> > ein Algorithmus besteht aus einer endlichen Folge von Schritten. <i>Determiniertheit</i> > unter gleichen Startbedingungen erzeugt er stets dasselbe Endergebnis. <i>Eindeutigkeit</i> > die Reihenfolge der Schritte ist eindeutig festgelegt. <i>Endlichkeit</i> > er endet nach endlich vielen Schritten. Mengentheoretisch betrachtet ist ein Algorithmus eindeutig bestimmt durch eine Menge von Größen [Eingangs-, Zwischen- und Ausgangsgrößen], eine Menge von Elementaroperationen sowie durch eine Vorschrift, die angibt, in welcher Reihenfolge welche Operationen wann auszuführen sind. Aus funktionaler Sicht überführt er eine Menge von Eingangsgrößen [Eingabemenge] in eine Menge von Ausgangsgrößen [Ausgabemenge]. Seine Darstellung kann textuell in einer natürlichen oder künstlichen formalen Sprache oder mittels grafischer Darstellungen [Graph, Programmablaufplan, Struktogramm, Petri-Netze u.ä.] erfolgen.
ANSI	<i>American National Standards Institute</i> > Amerikanisches Normeninstitut fördert und verwaltet amerikanische Industrienormen.
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i> > amerikanischer Normkode für die Datenübertragung (weltweit angewandt, Ziffern, Buchstaben, Sonder- und Gerätesteuerzeichen werden als 7-Bit-Binärkombinationen dargestellt. Der Standard-ASCII-Zeichensatz umfaßt damit insgesamt 27 = 128 Zeichen. Ein achttes Bit dient jeweils als sogenanntes Paritätsbit zur Fehlererkennung bei der Übertragung von ASCII-Dateien. Bei gerader Paritätsprüfung wird dieses Bit auf „0“ gesetzt, wenn die Anzahl der „Einsen“ in den verbleibenden sieben Bits gerade ist, anderenfalls auf „1“. Der erweiterte ASCII-Zeichensatz verzichtet auf die Paritätsprüfung. Hier wird das höchstwertige Bit dazu benutzt, um vom Standardzeichensatz auf die Erweiterung umzuschalten. Dadurch entsteht Platz für länderspezifische Sonderzeichen wie z.B. die Umlaute in der deutschen Sprache. www.asciitable.com
Ausfall	<i>Failure nach IEC 61508</i> > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
Automation Runtime	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
B&R Automation Runtime	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
Baudrate	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps
BIOS	<i>Basic Input/Output System</i> > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
Bit	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
Byte	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
Cache	<i>Hintergrundspeicher</i> > auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Platten- oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.
CAN	<i>Controller Area Network</i> > Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrehtes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsraten. 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, Fehlerbegrenzung. Hamming-Distanz.
CE-Kennzeichnung	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	<i>akkugespeicher Speicher</i> > in ihm werden fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.
COM	Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätenamen, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.
COM1	Gerätenamen für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.
COM2	Gerätenamen für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

Controller	Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
CPU	<i>Central Processing Unit</i> > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.
CTS	<i>Clear To Send</i> > zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
DCD	<i>Data Carrier Detected</i> > In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.
DIMM	<i>Double In-line Memory Modul</i> > Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.
DMA	<i>Direct Memory Access</i> > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.
DRAM	<i>Dynamic Random Access Memory</i> > Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und vielmehr so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.
DSR	<i>Data Set Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
DTR	<i>Data Terminal Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.
DVI	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
DVI-A	nur analog
DVI-D	nur digital
DVI-I	integrated, d.h. analog und digital
ECAD	<i>ElektrischesCAD</i> > ECAD-Systeme sind Projektierungswerkzeuge, welche die effiziente Erstellung und Bearbeitung elektrischer Schalt- und Schemapläne sowie davon ausgehend die automatische Generierung von Querverweislisten, Kabel- und Klemmenplänen, Stücklisten u.a. Bestell- und Fertigungsunterlagen ermöglichen.
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.
Elektromagnetische Verträglichkeit	<i>electromagnetic compatibility</i> > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EMV	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i> > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EN	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
EPROM	<i>Erasable PROM</i> > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM
Erde	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
ESD	<i>Electrostatic Discharge</i> > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosive Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.
Ethernet	<i>Basisband-Bussystem</i> > von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdrillte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1Gbps bzw. 10 Gbps [Gigabit Ethernet], weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN, seit 1985 genormt [IEEE 802.3 und ISO 8802-3]. Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik [Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen] an die gegenüber den Bürobereichen wesentlich rauheren Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.
Fehler	<i>Fault</i> > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.

Feldbus	Busssystem im prozefnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und -ergänzungen sind einfach zu realisieren.
FIFO	<i>First In First Out</i> > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
Filter	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störseke zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
Firewall	<i>wörtlich: Brandmauer, Feuerschutzwand</i> > Bezeichnet ein elektronisches, hardware- und/oder softwarebasiertes Sicherheitssystem zwischen zwei Netzen, beispielsweise zwischen Intranet und Internet, das die Computer bzw. das interne Netz eines Unternehmens vor unbefugtem Zugriff aus dem Internet schützt. Nur Daten für bestimmte, berechnete Dienste dürfen an einem fest definierten Punkt die Sicherheitsbarriere passieren.
Firmware	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
Floppy	<i>Diskette</i> > Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.
GB	<i>Gigabyte</i> > 1 GB = 1.024 MB bzw. 1.073.741.824 Bytes
Gerät	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medizinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
Handshake	Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.
HDD	<i>Hard Disk Drive</i> > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
Host	<i>Gastgeber, Wirt</i> > bei Computersystemen, die über mehrere CPUs und Bus Master verfügen, versteht man darunter diejenige Einheit, die über die Arbitration Unit und die Host-CPU verfügt oder die die Kontrolle über das Gesamtsystem besitzt. Im Zusammenhang mit dem Internet wird ein ständig verfügbarer Netzserver als Host bezeichnet. <i>Hot Swap</i> > Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Availability Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißes Wechsels“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i> > Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Webseiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition. Ausführliche Informationen hierzu siehe www.w3.org/MarkUp
HTTP	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i> > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird. www.w3c.org/Protocols
Hub	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
IDE	<i>Integrated Device Electronics</i> > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf. www.iec.ch
IEEE	<i>The Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> > (amerikanischer) Verband der Elektro- und Elektronik-Ingenieure (1884 gegründet, weit über 300.000 Mitglieder in etwa 150 Ländern). www.ieee.org
Interface	<i>Schnittstelle</i>
Internet	<i>International Network</i> > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer. www.isoc.org
IP	<i>Internet Protocol</i> > Protokoll [Methode, Verfahrensweise] nach der Daten innerhalb eines Netzwerks, z.B. im Internet oder Intranet von einem Computer zu einen anderen gelangen. Jeder im Netz vorhandene Computer ist eindeutig durch seine IP-Adresse gekennzeichnet. Werden Daten von einem Computer zu einem anderen gesendet, werden sie in kleine Informationspakete zerlegt, von denen jedes sowohl die Adresse des Senders wie auch des Empfängers enthält. Diese Pakete können über das Netz auf unterschiedlichen Wegen in von der Sendesequenz abweichender Reihenfolge am Bestimmungsort ankommen. Dort werden sie von einem anderen Protokoll, dem sogenannten Transmission Control Protocol [TCP] wieder in die richtige Reihenfolge gebracht.
ISA	<i>Industry Standard Architecture</i> > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC Einsteckkarten. In modernen PC Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet. www.iso.ch
Jitter	Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.
Latenzzeit	Synonym für Verzögerungszeit, Reaktionszeit, Durchlaufzeit bzw. Verweilzeit. Technisch gesehen die Zeitspanne, die ein Gerät benötigt, um auf ein Eingangsereignis am Ausgang zu reagieren oder auch die Zeit, die z.B. ein Datenpaket benötigt, um ein Netzwerk vom Sender zum Empfänger zu durchqueren oder die es in einem Netzwerkgerät verbleibt, ehe es weitergeleitet wird.
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i> > Flüssigkristallanzeige (LCDs leuchten nicht selbst sondern reflektieren nur das Umgebungslicht oder lassen Licht durchscheinen).
LED	<i>Light Emitting Diode</i> > lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
Maschine	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
MB	<i>Megabyte</i> > 1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes
Mkey	<i>Module Keyblock</i> > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.
Motherboard	<i>Mutterplatte</i> > Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware-Erweiterungen untergebracht sind.
MTBF	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
MTC	<i>Maintenance Controller</i> > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
MTCX	<i>Maintenance Controller Extended</i> > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
NC	<i>Numerical Control</i> > Numerische Steuerung
Nennstrom	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
Niederspannungsrichtlinie	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CE-Kennzeichnung versehen sind.
Objekt	Gegenstand oder Sache der realen Welt bzw. Gegenstand, Sache oder Person der/die Ziel einer Handlung ist oder der/die eine solche erduldet. In Verbindung mit Software eine abgeschlossene Einheit, die bestimmte Daten [Attribute] und Funktionen [Operationen] enthält.
OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i> > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

PnP	<i>Plug and Plug</i> > Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.
POH	<i>Power On Hours</i> > siehe MTBF.
POST	<i>Power - On Self Test</i> > Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.
POWERLINK	siehe ETHERNET Powerlink www.etherlink.org
Power Panel	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
Programmiersprachen	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungsbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.
Protokoll	Umgangssprachlich: 1. Synonym für Aufzeichnung, Niederschrift [Sitzungs-, Tagungs-, Verhandlungsbericht], 2. festgeschriebenes Zeremoniell im diplomatischen Verkehr. Fachsprachlich im Bereich der Informationstechnik: Übereinkunft bezüglich der Datenformate und Steuerungsprozeduren für die Kommunikation zwischen zwei Geräten oder Prozessen. Das Protokoll kann hardware- oder softwaremäßig implementiert sein und betrifft im wesentlichen folgende Aspekte: die Art der Fehlererkennung, die angewandt wird, die Datenkompressionsmethode, sofern eine zur Anwendung kommt sowie die Art und Weise wie von der sendenden Einrichtung Sendungsende und von der empfangenden Einrichtung der Erhalt einer Nachricht angezeigt werden.
Provit	<i>Prozessvisualisierung Terminal</i> > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
Provit 2000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
Provit 5000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
Prozess	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozessgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
RAM	<i>Random Access Memory</i> > Speicher mit wahlfreiem Zugriff. Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte läßt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.
Redundanz	<i>Überfluß, Übermaß, Überschuss</i> > funktionsbereites Vorhandensein von mehr als den zur Funktionserfüllung unbedingt erforderlichen technischen Mitteln, die der Erhöhung der funktionalen Sicherheit von Geräten und Systemen dienen.
Robustheit	<i>Widerstandsfähigkeit</i> > Fähigkeit eines Betrachtungsobjekts, auch bei Verletzung spezifizierter Randbedingungen vereinbarte Funktionen zu erbringen bzw. seine Funktionsfähigkeit zu erhalten. Qualitativer Begriff, da keine exakten Bewertungskriterien existieren.
ROM	<i>Read Only Memory</i> > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzten Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.
RS232	<i>Recommended Standard Number 232</i> > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
RS422	<i>Recommended Standard Number 422</i> > Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 ... -6 V, Low-Pegel: +2 ... +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.
RS485	<i>Recommended Standard Number 485</i> > gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 ... -6 V, Low-Pegel: +1,5 ... +6 V; Zweidrahtverbindung [Halbduplex-Betrieb] oder Vierdrahtverbindung [Voll duplex-Betrieb]; zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s. An einem RS485-Bus können bis zu 32 Teilnehmer [Sender/Empfänger] angeschlossen werden.
RTS	<i>Request To Send</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232- C der Anschluss 4 zugeordnet.
RXD	<i>Receive (RX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
Schnittstelle	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien.

SDRAM	<i>Synchronous Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
Sensor	Einrichtung, die eine physikalische Größe auf der Grundlage eines physikalischen Effekts in ein weiterverarbeitbares elektrisches, pneumatisches oder auch hydraulisches Signal umwandelt. In modernen Sensoren ist in vielen Fällen eine Signalvorverarbeitung zur Ausschaltung störender Umgebungseinflüsse oder Nichtlinearitäten integriert. In der Automatisierungstechnik dienen Sensoren der Gewinnung der zur Prozeßführung notwendigen Informationen. Beispielsweise der Erfassung von Aggregat- und Maschinenzuständen oder zur Erfassung von Prozeßdaten wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Füllstand, Durchfluß, Wege, Winkel u.ä.
Sicherheit	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollaussfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problembereich des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzniveaus zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.
Signal	Zeitlich veränderliche physikalische Größe, z.B. eine Spannung oder ein Strom, die einen Parameter hat [Amplitude, Frequenz, Phasenlage], der konkrete Aussagen über den Werteverlauf einer anderen physikalischen Größe zuläßt. Der entsprechende Parameter wird als Informationsparameter bezeichnet. Beispielsweise kann mit Hilfe eines Tachogenerators die Drehzahl einer mechanischen Welle gemessen, d.h. auf der Amplitude der Generatorausgangsspannung abgebildet werden. Die Amplitude der Ausgangsspannung ist hier der Informationsparameter, der im Sinne der gegebenen Signaldefinition Aussagen über den zeitlichen Werteverlauf der Drehzahl der Maschinenwelle zuläßt. Je nach Wertevorrat, zeitlicher Verfügbarkeit und Anzahl der Informationsparameter lassen sich verschiedene Signal-Grundtypen unterscheiden. Wichtig für die Automatisierungstechnik sind analoge, binäre und digitale Signale.
Software	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
SPS	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels 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	<i>Static Random Access Memory</i> > Ein schneller RAM Halbleiterspeichertyp, der in Computern meist für den Cache-Speicher eingesetzt wird. Mittels Batteriepuffer kann der Inhalt dieses Speichers auch bei Stromausfall erhalten werden.
SVGA	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
SXGA	<i>Super Extended Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
Task	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Modulen bestehen.
Touch Screen	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
TXD	<i>Transmit (TX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
UART	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
UDMA	<i>Ultra Direct Memory Access</i> > Ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen. Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
USB	<i>Universal Serial Bus</i> > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a. bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. www.usb.org
USV	<i>unterbrechungsfreie Stromversorgung</i> > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
UXGA	<i>Ultra Extended Graphics Array</i> > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
VDE	<i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.</i> www.vde.de

Verfügbarkeit	[V] Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich eine Anlage zu einem bestimmten Zeitpunkt in funktionsfähigem Zustand befindet. Zuverlässigkeitskenngröße für reparierbare Systeme. Die stationäre Verfügbarkeit wird durch folgende Formel beschrieben: $V = 1 / (1 + MDT/MTBF)$. Maßnahmen zur Erzielung möglichst hoher Verfügbarkeitswerte zielen auf die Perfektionierung der Gesamtheit aller Qualitätssicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Zuverlässigkeit. Diese Verfahrensweise hat jedoch unter gegebenen Produktionsbedingungen ihre technischen und ökonomischen Grenzen. Wo sie bei Automatisierungsvorhaben zum Erreichen der geforderten Zuverlässigkeitskennwerte nicht ausreicht, kommt das Prinzip der Fehlertoleranz zur Anwendung, das auf der Basis kürzester Fehlererkennungs- und Rekonfigurationszeiten eine wesentliche Erhöhung der Verfügbarkeitswerte ermöglicht.
VGA	<i>Video Graphics Adapter</i>
Windows CE	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsole u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
XGA	<i>eXtended Graphics Array</i> > Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.
Zeichen	Aus dem Blickwinkel der Linguistik ist ein Zeichen ein [sinnlich wahrnehmbares] „Etwas“ [Anhaltspunkt, Hinweis, Marke, Indikator, Symbol o.ä.], das für „etwas Anderes“ [der realen oder virtuellen Welt] steht. Je nach Bezug zum bezeichneten Objekt spricht man von einem „Index“, wenn sich das Zeichen als Hinweis auf eine Ursache deuten lässt, von einem „Ikön“, wenn das Zeichen zum bezeichneten Objekt eine gewisse bildhafte Ähnlichkeit aufweist und von einem „Symbol“, wenn der Bezug zum bezeichneten Objekt willkürlich festgelegt [definiert] ist. Technisch-fachsprachlich gesehen [vgl. DIN 44300] sind Zeichen Elemente aus einer zur Darstellung von Information vereinbarten endlichen Menge, dem Zeichenvorrat [Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen u.ä.].
Zuverlässigkeit	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verlässlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.

Abbildung 1:	Konfiguration - Grundsystem.....	17
Abbildung 2:	Konfiguration - Software, Zubehör.....	18
Abbildung 3:	Temperatursensorpositionen.....	19
Abbildung 4:	Spannungsversorgung für Systemeinheiten.....	21
Abbildung 5:	Schnittstellen Übersicht mit gestecktem Interface und I/O Board.....	22
Abbildung 6:	Abdeckung hinten.....	22
Abbildung 7:	Erdungsanschluss.....	23
Abbildung 8:	Status LEDs.....	29
Abbildung 9:	5PC511.SX01-00 - Abmessungen.....	34
Abbildung 10:	5PC511.SX01-00 - Bohrschablone.....	35
Abbildung 11:	CAN Terminierungsschalter.....	50
Abbildung 12:	CAN Terminierungsschalter.....	54
Abbildung 13:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	59
Abbildung 14:	Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand.....	60
Abbildung 15:	Befestigungsglasche.....	62
Abbildung 16:	Einbaulage 0°.....	63
Abbildung 17:	Einbaulagen -90° und +90°.....	63
Abbildung 18:	Einbaulagen -90° und +90° Hochkant.....	64
Abbildung 19:	Einbaulage 180°.....	64
Abbildung 20:	Luftzirkulationsabstände - Rückansicht.....	65
Abbildung 21:	Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht	65
Abbildung 22:	Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild).....	66
Abbildung 23:	Funktionserdesymbol.....	67
Abbildung 24:	Erdungskonzept.....	67
Abbildung 25:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.....	69
Abbildung 26:	Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD.....	70
Abbildung 27:	Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto).....	73
Abbildung 28:	Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	75
Abbildung 29:	Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto).....	77
Abbildung 30:	Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto).....	78
Abbildung 31:	Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	79
Abbildung 32:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC511.....	81
Abbildung 33:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	82
Abbildung 34:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	82
Abbildung 35:	Bootscreen.....	87
Abbildung 36:	US15W Main - Menü.....	89
Abbildung 37:	US15W OEM Features - Menü.....	90
Abbildung 38:	US15W OEM Features - CPU Board Features.....	91
Abbildung 39:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices.....	92
Abbildung 40:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values.....	93
Abbildung 41:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....	94
Abbildung 42:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor.....	95
Abbildung 43:	US15W OEM Features - System Unit Features.....	96
Abbildung 44:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices.....	97
Abbildung 45:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values.....	98
Abbildung 46:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values.....	99
Abbildung 47:	US15W OEM Features - I/O Board Features.....	100
Abbildung 48:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices.....	101
Abbildung 49:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values.....	102
Abbildung 50:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values.....	103
Abbildung 51:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control.....	104
Abbildung 52:	US15W OEM Features - IF Board Features.....	105
Abbildung 53:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	106
Abbildung 54:	US15W OEM Features - Memory Module Features.....	107
Abbildung 55:	US15W Advanced - Menü.....	108
Abbildung 56:	US15W Advanced - RAM Configuration.....	109
Abbildung 57:	US15W Advanced - Boot Configuration.....	110

Abbildung 58:	US15W Advanced - Peripheral Configuration.....	111
Abbildung 59:	US15W Advanced - IDE Configuration.....	112
Abbildung 60:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master.....	113
Abbildung 61:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave.....	114
Abbildung 62:	US15W Advanced - Video Configuration.....	115
Abbildung 63:	US15W Advanced - USB Configuration.....	116
Abbildung 64:	US15W Advanced - SDIO Configuration.....	117
Abbildung 65:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control.....	118
Abbildung 66:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1.....	119
Abbildung 67:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2.....	121
Abbildung 68:	US15W Advanced - Console Redirection.....	123
Abbildung 69:	US15W Security - Menü.....	125
Abbildung 70:	US15W Security - Set Supervisor Password.....	126
Abbildung 71:	US15W Security - Set User Password.....	127
Abbildung 72:	US15W Power - Menü.....	128
Abbildung 73:	US15W Power - Advanced - CPU Control.....	129
Abbildung 74:	US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings.....	131
Abbildung 75:	US15W Power - Platform Power Management.....	132
Abbildung 76:	US15W Boot - Menü.....	133
Abbildung 77:	US15W Boot - Legacy.....	134
Abbildung 78:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order.....	135
Abbildung 79:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive.....	136
Abbildung 80:	US15W Boot - Legacy - USB.....	136
Abbildung 81:	US15W Boot - Legacy - Others.....	137
Abbildung 82:	US15W Exit - Menü.....	138
Abbildung 83:	Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15.....	146
Abbildung 84:	BIOS und MTCX Softwareversionen.....	147
Abbildung 85:	BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center.....	148
Abbildung 86:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	165
Abbildung 87:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70).....	167
Abbildung 88:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10).....	169
Abbildung 89:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto).....	171
Abbildung 90:	5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	185
Abbildung 91:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	185
Abbildung 92:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06... 186	186
Abbildung 93:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	186
Abbildung 94:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	189
Abbildung 95:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	189
Abbildung 96:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04... 190	190
Abbildung 97:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.....	190
Abbildung 98:	5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	193
Abbildung 99:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	193
Abbildung 100:	5MD900.USB2-02 - Schnittstellen.....	195
Abbildung 101:	5MD900.USB2-02 - Abmessungen.....	197
Abbildung 102:	Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe.....	197
Abbildung 103:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	198
Abbildung 104:	5MD900.USB2-02 - Einbaulage	198
Abbildung 105:	5A5003.03 - Abmessungen.....	199
Abbildung 106:	Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	200
Abbildung 107:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	200
Abbildung 108:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	202
Abbildung 109:	Biegeradiuspezifikation.....	204
Abbildung 110:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	204
Abbildung 111:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	205
Abbildung 112:	Biegeradiuspezifikation.....	207

Abbildung 113:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	207
Abbildung 114:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	208
Abbildung 115:	Biegeradiusspezifikation.....	210
Abbildung 116:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	210
Abbildung 117:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	211
Abbildung 118:	Biegeradiusspezifikation.....	213
Abbildung 119:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	213
Abbildung 120:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	214
Abbildung 121:	Biegeradiusspezifikation mit Extender.....	216
Abbildung 122:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	216
Abbildung 123:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	217
Abbildung 124:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	218
Abbildung 125:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	219
Abbildung 126:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel	221
Abbildung 127:	Batterie entfernen.....	226
Abbildung 128:	Batteriehandhabung.....	226
Abbildung 129:	Batterie einstecken.....	226
Abbildung 130:	CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto).....	227
Abbildung 131:	Position des MTCX Controllers.....	228

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	9
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	12
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	13
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	13
Tabelle 5:	Temperatursensorpositionen.....	19
Tabelle 6:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	20
Tabelle 7:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	23
Tabelle 8:	Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM.....	24
Tabelle 9:	Ethernet Anschluss (ETH).....	24
Tabelle 10:	USB1, USB2 Anschluss.....	25
Tabelle 11:	Batterie.....	26
Tabelle 12:	Bedeutung Batteriestatus.....	26
Tabelle 13:	CompactFlash Slot.....	27
Tabelle 14:	SD Memory Card Slot.....	27
Tabelle 15:	Power Taster.....	28
Tabelle 16:	Reset Taster.....	28
Tabelle 17:	Mode / Node Schalter.....	28
Tabelle 18:	Daten Status LEDs.....	29
Tabelle 19:	Interface Board Einschub.....	30
Tabelle 20:	I/O Board Einschub.....	30
Tabelle 21:	5PC511.SX01-00 - Bestelldaten.....	31
Tabelle 22:	5PC511.SX01-00 - Technische Daten.....	32
Tabelle 23:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Bestelldaten.....	36
Tabelle 24:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten.....	36
Tabelle 25:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten.....	38
Tabelle 26:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten.....	38
Tabelle 27:	5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten.....	39
Tabelle 28:	5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten.....	39
Tabelle 29:	5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss.....	40
Tabelle 30:	5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten.....	41
Tabelle 31:	5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten.....	41
Tabelle 32:	MIC, Line IN, Line OUT.....	41
Tabelle 33:	5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten.....	43
Tabelle 34:	5PP5IF.FETH-00 - Technische Daten.....	43
Tabelle 35:	5PP5IF.FETH-00 - Ethernet Anschluss.....	44
Tabelle 36:	5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten.....	45
Tabelle 37:	5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten.....	45
Tabelle 38:	5PP5IF.FPLM-00 - POWERLINK Schnittstelle.....	46
Tabelle 39:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	46
Tabelle 40:	Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1.....	46
Tabelle 41:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	47
Tabelle 42:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	47
Tabelle 43:	Systemstoppfehlercodes.....	48
Tabelle 44:	5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten.....	49
Tabelle 45:	5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten.....	49
Tabelle 46:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Schnittstelle.....	50
Tabelle 47:	5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs.....	50
Tabelle 48:	5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten.....	51
Tabelle 49:	5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten.....	51
Tabelle 50:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle.....	52
Tabelle 51:	5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs.....	52
Tabelle 52:	5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten.....	53
Tabelle 53:	5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten.....	53
Tabelle 54:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Master Schnittstelle.....	54
Tabelle 55:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle.....	54
Tabelle 56:	5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs.....	54
Tabelle 57:	5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten.....	55

Tabelle 58:	5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten.....	55
Tabelle 59:	Panel Anschluss - DVI, SDL.....	56
Tabelle 60:	Pinbelegung DVI-Anschluss.....	56
Tabelle 61:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	57
Tabelle 62:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung.....	57
Tabelle 63:	Pinbelegung COM.....	57
Tabelle 64:	RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	57
Tabelle 65:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	58
Tabelle 66:	RS232 Kabel Anforderungen.....	58
Tabelle 67:	RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....	58
Tabelle 68:	RS422 Kabel Anforderungen.....	58
Tabelle 69:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	59
Tabelle 70:	RS485 Kabel Anforderungen.....	59
Tabelle 71:	USB4 Anschluss.....	60
Tabelle 72:	MIC, Line IN, Line OUT.....	60
Tabelle 73:	Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot.....	71
Tabelle 74:	Auswahl der Displayeinheiten.....	72
Tabelle 75:	Linkbaugruppen.....	73
Tabelle 76:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	73
Tabelle 77:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	74
Tabelle 78:	Linkbaugruppen.....	75
Tabelle 79:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	75
Tabelle 80:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	76
Tabelle 81:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	77
Tabelle 82:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	77
Tabelle 83:	Linkbaugruppen.....	78
Tabelle 84:	Linkbaugruppen.....	79
Tabelle 85:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	79
Tabelle 86:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	80
Tabelle 87:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	88
Tabelle 88:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	88
Tabelle 89:	US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten.....	89
Tabelle 90:	US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten.....	90
Tabelle 91:	US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten.....	91
Tabelle 92:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	92
Tabelle 93:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	93
Tabelle 94:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	94
Tabelle 95:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten.....	95
Tabelle 96:	US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten.....	96
Tabelle 97:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	97
Tabelle 98:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	98
Tabelle 99:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	99
Tabelle 100:	US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten.....	100
Tabelle 101:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	101
Tabelle 102:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	102
Tabelle 103:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	103
Tabelle 104:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control Einstellmöglichkeiten.....	104
Tabelle 105:	US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten.....	105
Tabelle 106:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	106
Tabelle 107:	US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten.....	107
Tabelle 108:	US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten.....	108
Tabelle 109:	US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten.....	109
Tabelle 110:	US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....	110
Tabelle 111:	US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten.....	111
Tabelle 112:	US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	112
Tabelle 113:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten.....	113
Tabelle 114:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten.....	114

Tabelle 115:	US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten.....	115
Tabelle 116:	US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	116
Tabelle 117:	US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten.....	117
Tabelle 118:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten.....	118
Tabelle 119:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten.....	119
Tabelle 120:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten.....	121
Tabelle 121:	US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten.....	123
Tabelle 122:	US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten.....	125
Tabelle 123:	US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten.....	126
Tabelle 124:	US15W Security - Set User Password Einstellmöglichkeiten.....	127
Tabelle 125:	US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten.....	128
Tabelle 126:	US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten.....	129
Tabelle 127:	US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten.....	131
Tabelle 128:	US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten.....	132
Tabelle 129:	US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten.....	133
Tabelle 130:	US15W Boot - Legacy Einstellmöglichkeiten.....	134
Tabelle 131:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten.....	135
Tabelle 132:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten.....	136
Tabelle 133:	US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten.....	137
Tabelle 134:	US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten.....	137
Tabelle 135:	US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten.....	138
Tabelle 136:	US15W - Main Profileinstellungsübersicht.....	139
Tabelle 137:	US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....	139
Tabelle 138:	US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht.....	139
Tabelle 139:	US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht.....	140
Tabelle 140:	US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht.....	140
Tabelle 141:	US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht.....	140
Tabelle 142:	US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht.....	141
Tabelle 143:	US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht.....	141
Tabelle 144:	US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....	141
Tabelle 145:	US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht.....	141
Tabelle 146:	US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	141
Tabelle 147:	US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht.....	142
Tabelle 148:	US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	142
Tabelle 149:	US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht.....	142
Tabelle 150:	US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht.....	142
Tabelle 151:	US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht.....	142
Tabelle 152:	US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht.....	143
Tabelle 153:	US15W - Console Redirection Profileinstellungsübersicht.....	143
Tabelle 154:	US15W - Power Profileinstellungsübersicht.....	143
Tabelle 155:	US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht.....	143
Tabelle 156:	US15W - Platform Power Management Profileinstellungsübersicht.....	144
Tabelle 157:	US15W - Boot Profileinstellungsübersicht.....	144
Tabelle 158:	RAM-Adressbelegung.....	145
Tabelle 159:	I/O-Adressbelegung.....	145
Tabelle 160:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	145
Tabelle 161:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	146
Tabelle 162:	5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL - Bestelldaten.....	150
Tabelle 163:	5SWWI7.0538-ENG, 5SWWI7.1538-ENG, 5SWWI7.0738-MUL, 5SWWI7.1738-MUL - Bestelldaten.....	152
Tabelle 164:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	153
Tabelle 165:	5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....	155
Tabelle 166:	5SWWXP.0738-ENG - Bestelldaten.....	157
Tabelle 167:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	157
Tabelle 168:	5SWWCE.0838-ENG - Bestelldaten.....	159
Tabelle 169:	Eigenschaften Windows CE 6.0.....	159

Tabelle 170:	0TG1000.01, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5 - Bestelldaten.....	161
Tabelle 171:	5SWLIN.0138-MUL - Bestelldaten.....	163
Tabelle 172:	Auflösungen Debian.....	163
Tabelle 173:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	175
Tabelle 174:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	175
Tabelle 175:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	177
Tabelle 176:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	177
Tabelle 177:	0TB1208.3100 - Bestelldaten.....	178
Tabelle 178:	0TB1208.3100 - Technische Daten.....	178
Tabelle 179:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	181
Tabelle 180:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	181
Tabelle 181:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	182
Tabelle 182:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	183
Tabelle 183:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	187
Tabelle 184:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	187
Tabelle 185:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten.....	191
Tabelle 186:	5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten.....	192
Tabelle 187:	5MD900.USB2-02 - Bestelldaten.....	195
Tabelle 188:	5MD900.USB2-02 - Technische Daten.....	195
Tabelle 189:	5MD900.USB2-02 - Lieferumfang.....	198
Tabelle 190:	5A5003.03 - Bestelldaten.....	199
Tabelle 191:	5A5003.03 - Technische Daten.....	199
Tabelle 192:	5A5003.03 - Lieferumfang.....	199
Tabelle 193:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	201
Tabelle 194:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	201
Tabelle 195:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	203
Tabelle 196:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	203
Tabelle 197:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	206
Tabelle 198:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	206
Tabelle 199:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	209
Tabelle 200:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Da- ten.....	209
Tabelle 201:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	212
Tabelle 202:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	212
Tabelle 203:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	214
Tabelle 204:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	215
Tabelle 205:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	215
Tabelle 206:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	219
Tabelle 207:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	219
Tabelle 208:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	220
Tabelle 209:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	220
Tabelle 210:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	222
Tabelle 211:	Bedeutung Batteriestatus.....	225
Tabelle 212:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	229

0AC201.91.....	175
0TB103.9.....	177
0TB103.91.....	177
0TB1208.3100.....	178
0TG1000.01.....	161
1TG4600.10-5.....	161
1TG4601.06-5.....	161
4A0006.00-000.....	175
5A5003.03.....	199
5CADVI.0018-00.....	203
5CADVI.0050-00.....	203
5CADVI.0100-00.....	203
5CASDL.0018-00.....	206
5CASDL.0018-01.....	209
5CASDL.0018-03.....	212
5CASDL.0050-00.....	206
5CASDL.0050-01.....	209
5CASDL.0050-03.....	212
5CASDL.0100-00.....	206
5CASDL.0100-01.....	209
5CASDL.0100-03.....	212
5CASDL.0150-00.....	206
5CASDL.0150-01.....	209
5CASDL.0150-03.....	212
5CASDL.0200-00.....	206
5CASDL.0200-03.....	212
5CASDL.0250-00.....	206
5CASDL.0250-03.....	212
5CASDL.0300-00.....	206
5CASDL.0300-03.....	212
5CASDL.0300-13.....	215
5CASDL.0400-13.....	215
5CASDL.0430-13.....	215
5CAUSB.0018-00.....	219
5CAUSB.0050-00.....	219
5CFCRD.0064-03.....	191
5CFCRD.0128-03.....	191
5CFCRD.016G-04.....	187
5CFCRD.016G-06.....	181
5CFCRD.0256-03.....	191
5CFCRD.032G-06.....	181
5CFCRD.0512-03.....	191
5CFCRD.0512-04.....	187
5CFCRD.0512-06.....	181
5CFCRD.1024-03.....	191
5CFCRD.1024-04.....	187
5CFCRD.1024-06.....	181
5CFCRD.2048-03.....	191
5CFCRD.2048-04.....	187
5CFCRD.2048-06.....	181
5CFCRD.4096-03.....	191
5CFCRD.4096-04.....	187
5CFCRD.4096-06.....	181
5CFCRD.8192-03.....	191
5CFCRD.8192-04.....	187
5CFCRD.8192-06.....	181
5MD900.USB2-02.....	195
5MMDDR.0512-01.....	38
5MMDDR.1024-01.....	38
5MMDDR.2048-01.....	38
5MMUSB.2048-01.....	201
5MMUSB.4096-01.....	201

5PC511.SX01-00.....	31
5PP5CP.US15-00.....	36
5PP5CP.US15-01.....	36
5PP5CP.US15-02.....	36
5PP5IF.CETH-00.....	39
5PP5IF.CHDA-00.....	41
5PP5IF.FCAN-00.....	49
5PP5IF.FETH-00.....	43
5PP5IF.FPLM-00.....	45
5PP5IF.FX2X-00.....	51
5PP5IF.FXCM-00.....	53
5PP5IO.GNAC-00.....	55
5SWHMI.0000-00.....	222
5SWLIN.0138-MUL.....	163
5SWWCE.0838-ENG.....	159
5SWWI7.0100-ENG.....	150
5SWWI7.0100-GER.....	150
5SWWI7.0300-MUL.....	150
5SWWI7.0538-ENG.....	152
5SWWI7.0738-MUL.....	152
5SWWI7.1100-ENG.....	150
5SWWI7.1100-GER.....	150
5SWWI7.1300-MUL.....	150
5SWWI7.1538-ENG.....	152
5SWWI7.1738-MUL.....	152
5SWWXP.0600-ENG.....	155
5SWWXP.0600-GER.....	155
5SWWXP.0600-MUL.....	155
5SWWXP.0738-ENG.....	157
9A0014.02.....	220
9A0014.05.....	220
9A0014.10.....	220

A

Abmessungen.....	34
5A5003.03.....	199
5MD900.USB2-02.....	197
Abschlusswiderstand.....	50, 54
ACPI.....	145, 146
ADI.....	165
.NET SDK.....	169
Development Kit.....	167
Allgemeintoleranz.....	13
Anleitung Temperaturtest.....	68
Anschluss von Kabeln.....	66
ARemb.....	161
ARwin.....	129, 161
Auflösung DVI-Übertragung.....	57
Auflösung SDL-Übertragung.....	57, 76, 80
Auswertung Temperaturen.....	68
Automation Runtime.....	161
Automation Runtime Embedded.....	161
Automation Runtime Windows.....	161

B

B&R Automation Device Interface.....	165
B&R CompactFlash.....	187
B&R Control Center.....	165
B&R Embedded OS Installer.....	160
B&R Key Editor.....	171
Backup BIOS.....	90
Batterie.....	26
Batteriestatusermittlung.....	26, 225
Batteriewechsel.....	225
Befestigungsglasche.....	62
Beispielprogramme.....	71
Bemaßungsnorm.....	13
Betrieb mit I/O Board.....	83
Betrieb ohne I/O Board.....	84
Betriebssystem	
Windows 7.....	150
Windows CE.....	159
Windows Embedded Standard 2009.....	157
Windows Embedded Standard 7.....	152
Windows XP Professional.....	155
Biegeradius.....	66
Biegeradiusspezifikation.....	66
BIOS	
ACPI Table/Features Control.....	118
Advanced.....	108
Advanced CPU Control.....	129
Boot.....	133
Boot Configuration.....	110
Boot Type Order.....	135
Channel 1 Master.....	113
Channel 1 Slave.....	114
Console Redirection.....	123
CPU Board Features.....	91
CPU Board Monitor.....	95
Exit.....	138
Hard Disk Drive.....	136
I/O Board Features.....	100
IDE Configuration.....	112

IF Board Features.....	105
Legacy.....	134
LPC Devices.....	92, 97, 101
Main.....	89
Memory Module Features.....	107
OEM Features.....	90
Others.....	137
Panel Control.....	104
PCI Express Root Port 1.....	118
PCI Express Root Port 2.....	121
Peripheral Configuration.....	111
Platform Power Management.....	132
Power.....	128
RAM Configuration.....	109
SDIO Configuration.....	117
Security.....	125
Set Supervisor Password.....	126
Set User Password.....	127
Statistical Values.....	93, 98, 102, 106
System Unit Features.....	96
Temperature Values.....	94, 99, 103
Thermal Trip Points Settings.....	131
USB.....	136
USB Configuration.....	116
Video Configuration.....	115
BIOS Defaulteinstellungen.....	139
BIOS Setup.....	86
BIOS Setup Tasten.....	88
BIOS Upgrade.....	147
Blinkcode.....	29
Bohrschablone.....	35
Boot Reihenfolge.....	133

C

CAN-Bus Master Schnittstelle.....	49, 54
CAN-Bus Schnittstelle.....	50
CAN-Master Schnittstelle.....	53
CAN Terminierungsschalter.....	50, 54
CE-Kennzeichnung.....	173
COM.....	24, 57
CompactFlash.....	27
Benchmark.....	190
CompactFlash-Karten.....	179
CompactFlash Tausch.....	227
Control Center.....	68, 165

D

Dongle.....	162
DVI.....	56
DVI-Kabel.....	203
DVI-Übertragung.....	57, 57
Dynamic Wear Leveling.....	179

E

Einbaulage	
0°.....	63
180°.....	64
90°.....	63
90° Hochkant.....	64

Einschübe.....	22
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	173
EMV-Richtlinie.....	173
Entsorgung.....	12, 12
Erdung.....	23
Erdungsanschluss.....	67
ESD.....	10
Einzelbauteile.....	10
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	10
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	10
gerechte Handhabung.....	10
Verpackung.....	10
ETH.....	24
Ethernet.....	24
Ethernet Schnittstelle.....	40, 44

F

Features Windows CE 6.0.....	159
Firmwareupgrade.....	149
Freiraum.....	65
Funktionserde.....	67

G

Geräteschnittstellen und Einschübe.....	22
Gesamtgerät.....	19
GOST-R.....	174
Gosudarstwenny Standart.....	174

H

Hauptspeicher.....	38
HDA.....	41
HDA Sound.....	55
Hex-Wahl-Schalter.....	28
HMI Drivers & Utilities DVD.....	222

I

I/O-Adressbelegung.....	145
I/O Board.....	30
Implementierungsanleitung.....	71
Interface Board.....	30, 39
CAN-Bus Master Schnittstelle.....	54
CAN-Bus Schnittstelle.....	50
Ethernet Schnittstelle.....	40, 44
MIC, Line IN, Line OUT.....	41
POWERLINK Schnittstelle.....	46
Status LEDs.....	50, 52, 54
X2X Link Master Schnittstelle.....	52, 54
Interrupt- Zuweisung.....	145

K

Kabel.....	203
DVI.....	203
RS232.....	220
SDL.....	206
SDL flex.....	212
SDL flex mit Extender.....	215

SDL mit 45°-Stecker.....	209
USB.....	219
Kabellängen.....	57, 57, 76, 80
Key Editor.....	171
Klimakammer.....	71

L

LED.....	29
LED-Anzeige.....	29
Leistungshaushalt.....	21
Leistungskalkulation.....	21
Loopback Adapter.....	70
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	20
Luftzirkulation.....	65

M

MIC, Line IN, Line OUT.....	41, 60
Mode / Node Schalter.....	28
Montage.....	62
Einbaulagen.....	63

N

Niederspannungsrichtlinie.....	173
--------------------------------	-----

P

Panel Anschluss.....	56
Power Fail Logik.....	228
Power LED.....	29
POWERLINK.....	45
Link LED.....	46
Speed LED.....	46
Status/Error LED.....	46
Systemstopfehlercodes.....	48
POWERLINK Schnittstelle.....	46
Power Taster.....	28

R

RAM-Adressbelegung.....	145
Relative Luftfeuchtigkeit.....	20
Reporterstellung.....	165
Reset Taster.....	28
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	145
Richtlinien.....	13
Richtlinien und Erklärungen.....	173
RS232	
Buslänge.....	58
Kabeltyp.....	58
RS232-Kabel.....	220
RS422	
Buslänge.....	58
Kabeltyp.....	58
RS485	
Buslänge.....	59
Kabeltyp.....	59
RS485-Schnittstelle.....	58

S

Schnittstellen.....	22
schwarzes Display.....	84
SDL.....	56
SDL-Kabel.....	206
SDL-Kabel flex.....	212
SDL-Kabel flex mit Extender.....	215
SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	209
SDL-Übertragung.....	57, 76, 80, 57, 76, 80
SD Memory Card Slot.....	27
Serielle Schnittstelle.....	24, 57
Sicherheitshinweise.....	10
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
Betrieb.....	11
Montage.....	11
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	10
Transport und Lagerung.....	11
Umgebungsbedingungen.....	11
Umweltgerechte Entsorgung.....	12
Vorschriften und Maßnahmen.....	10
Werkstofftrennung.....	12
Smart Display Link.....	56
Smart Display Link/DVI Buchse.....	55
Softwareversionen.....	165
Spannungsversorgung.....	23, 67
Spannungsversorgungsstecker.....	177
Static Wear Leveling.....	179
Status LEDs.....	29, 50, 52, 54
Störfestigkeit.....	67
Störungsableitung.....	67

T

Technology Guarding.....	162
Temperaturangaben.....	19
Temperaturauswertung.....	69
Temperatursensorpositionen.....	19
Temperaturtest.....	68
Temperaturüberwachung.....	19, 228

U

UL-Zulassung.....	174
Umgebungstemperatur.....	63
Upgrade.....	
BIOS.....	147
Firmware.....	149
Upgradeinformationen.....	147
Upgradeprobleme.....	149
USB.....	25, 60
USB-Kabel.....	219
USB Media Drive.....	195
USB Memory Stick.....	201
USB Peripheriegeräte.....	81
User Serial ID.....	166

V

Vorgehensweise Temperaturtest.....	68
------------------------------------	----

W

WES2009.....	157
WES7.....	153
Windows 7.....	150
Windows CE.....	159
Windows Embedded Standard 2009.....	157
Windows Embedded Standard 7.....	152
Windows XP Professional.....	155

X

X2X Link Master Schnittstelle.....	51, 52, 53, 54
------------------------------------	----------------

Z

Zubehör.....	175
Zulassungen.....	174
GOST-R.....	174
UL.....	174