

# **Power Panel 500**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **1.36 (September 2014)**  
Bestellnr.: **MAPP500-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**

<b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>	<b>10</b>
1 Handbuchhistorie.....	10
2 Sicherheitshinweise.....	12
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	12
2.2.1 Verpackung.....	12
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	12
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	12
2.4 Transport und Lagerung.....	13
2.5 Montage.....	13
2.6 Betrieb.....	13
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	13
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	13
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	14
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	14
2.7.1 Werkstofftrennung.....	14
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	15
4 Richtlinien.....	15
5 Übersicht.....	16
<b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>	<b>19</b>
1 Einleitung.....	19
1.1 Für jede Automatisierungsaufgabe das passende Gerät.....	19
1.2 Panels mit der Leistung eines Industrie PCs.....	19
1.3 Komplettlösung mit höchster Flexibilität.....	20
1.4 Offene Systemplattform.....	20
1.5 Features.....	20
1.6 Aufbau / Konfiguration.....	21
1.6.1 Konfiguration Grundsystem.....	21
1.6.2 Konfiguration Software, Zubehör.....	22
1.7 Unterschiede Power Panel 500 zu Power Panel 300/400.....	23
1.7.1 Allgemein.....	23
1.7.2 Mechanisch.....	23
2 Gesamtgerät.....	24
2.1 Temperaturangaben.....	24
2.1.1 Temperaturüberwachung.....	24
2.1.2 Temperatursensorpositionen.....	25
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	26
2.3 Leistungshaushalt.....	27
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	27
2.4 Seriennummernaufkleber.....	28
2.5 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	29
2.5.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....	29
2.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	30
2.5.3 Serielle Schnittstelle COM.....	31
2.5.4 Ethernet (ETH).....	31
2.5.5 USB Schnittstellen.....	32
2.5.6 Batterie.....	33
2.5.7 CompactFlash Slot.....	34
2.5.8 SD Memory Card Slot.....	34
2.5.9 Power Taster.....	35
2.5.10 Reset Taster.....	35
2.5.11 Mode / Node Schalter.....	35
2.5.12 Status LEDs.....	36
2.5.13 Interface Board Einschub.....	37
2.5.14 I/O Board Einschub.....	37
3 Einzelkomponenten.....	38

3.1 Systemeinheiten.....	38
3.1.1 5,7" Systemeinheiten.....	38
3.1.2 7" Systemeinheit.....	58
3.1.3 10,4" Systemeinheiten.....	63
3.1.4 12,1" Systemeinheit.....	83
3.1.5 15" Systemeinheiten.....	88
3.2 CPU Boards US15W.....	103
3.2.1 Allgemeines.....	103
3.2.2 Bestelldaten.....	103
3.2.3 Technische Daten.....	103
3.3 Hauptspeicher.....	105
3.3.1 Bestelldaten.....	105
3.3.2 Technische Daten.....	105
3.4 Interface Boards.....	106
3.4.1 5PP5IF.CETH-00.....	106
3.4.2 5PP5IF.CHDA-00.....	108
3.4.3 5PP5IF.FETH-00.....	110
3.4.4 5PP5IF.FPLM-00.....	112
3.4.5 5PP5IF.FCAN-00.....	116
3.4.6 5PP5IF.FX2X-00.....	118
3.4.7 5PP5IF.FXCM-00.....	120
3.5 I/O Boards.....	123
3.5.1 5PP5IO.GNAC-00.....	123
<b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>	<b>129</b>
1 Montage.....	129
1.1 Wichtige Informationen zur Montage.....	129
1.2 Montage mit Klemmblocken.....	129
1.2.1 Vorgehensweise.....	130
1.3 Montage mit Halteklammern.....	131
1.3.1 Vorgehensweise.....	131
1.4 Einbaulagen.....	133
1.4.1 Einbaulage 0°.....	133
1.4.2 Einbaulage 45°.....	134
1.4.3 Einbaulage 90°.....	135
1.4.4 Einbaulage 90° Hochkant.....	136
1.4.5 Einbaulage 180°.....	137
1.5 Luftzirkulationsabstände.....	138
2 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	139
2.1 Vorgehensweise.....	139
2.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	139
2.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	139
2.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	140
2.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	142
2.4 Auswertung der Messergebnisse.....	142
3 Anschluss von Kabeln.....	143
4 Erdungskonzept.....	144
5 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	145
5.1 Lokal am PP500.....	145
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	146
5.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	147
6 Tasten und LED Konfiguration.....	148
6.1 5PP551.0573-00.....	149
6.2 5PP552.0573-00.....	149
6.3 5PP580.1043-00.....	150
6.4 5PP581.1043-00.....	150
6.5 5PP582.1043-00.....	151



6.6 5PP580.1505-00.....	151
6.7 5PP581.1505-00.....	152
7 Touchkalibrierung.....	153
7.1 Windows CE.....	153
7.2 Windows XP Professional.....	153
7.3 Windows Embedded Standard 2009.....	153
7.4 Windows 7 Professional / Ultimate.....	153
7.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	153
7.6 Automation Runtime / Visual Components.....	153
8 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	154
8.1 Backlight.....	154
8.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	154
8.2 Image Sticking.....	154
8.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	154
8.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	154
9 Pixelfehler.....	154
10 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	154

## **Kapitel 4 Software..... 155**

1 BIOS Optionen.....	155
1.1 Allgemeines.....	155
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	155
1.2.1 BIOS Setup Tasten.....	157
1.3 Main.....	158
1.4 OEM Features.....	159
1.4.1 CPU Board Features.....	160
1.4.2 System Unit Features.....	165
1.4.3 I/O Board Features.....	169
1.4.4 IF Board Features.....	174
1.4.5 Memory Module Features.....	176
1.5 Advanced.....	177
1.5.1 RAM Configuration.....	178
1.5.2 Boot Configuration.....	179
1.5.3 Peripheral Configuration.....	180
1.5.4 IDE Configuration.....	181
1.5.5 Video Configuration.....	184
1.5.6 USB Configuration.....	185
1.5.7 SDIO Configuration.....	186
1.5.8 ACPI Table/Features Control.....	187
1.5.9 PCI Express Root Port 1.....	187
1.5.10 PCI Express Root Port 2.....	190
1.5.11 Console Redirection.....	192
1.6 Security.....	194
1.6.1 Set Supervisor Password.....	195
1.6.2 Set User Password.....	196
1.7 Power.....	197
1.7.1 Advanced CPU Control.....	198
1.7.2 Platform Power Management.....	201
1.8 Boot.....	202
1.8.1 Legacy.....	203
1.9 Exit.....	207
1.10 BIOS Defaulteinstellungen.....	208
1.10.1 Main.....	208
1.10.2 OEM Features.....	208
1.10.3 Advanced.....	210
1.10.4 Power.....	212
1.10.5 Boot.....	213

1.11 Ressourcenaufteilung.....	214
1.11.1 RAM-Adressbelegung.....	214
1.11.2 I/O-Adressbelegung.....	214
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	214
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	215
2 Upgradeinformationen.....	216
2.1 BIOS Upgrade.....	216
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	216
2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center.....	217
2.2 Firmwareupgrade.....	218
2.2.1 Vorgangsweise.....	218
2.3 Upgradeprobleme.....	218
3 Windows XP Professional.....	219
3.1 Allgemeines.....	219
3.2 Bestelldaten.....	219
3.3 Übersicht.....	219
3.4 Installation.....	219
3.5 Treiber.....	220
4 Windows 7.....	221
4.1 Allgemeines.....	221
4.2 Bestelldaten.....	221
4.3 Übersicht.....	221
4.4 Installation.....	222
4.5 Treiber.....	222
4.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	222
5 Windows Embedded Standard 2009.....	223
5.1 Allgemeines.....	223
5.2 Bestelldaten.....	223
5.3 Übersicht.....	223
5.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	223
5.5 Installation.....	224
5.6 Treiber.....	224
5.6.1 Touch Screen Treiber.....	224
6 Windows Embedded Standard 7.....	225
6.1 Allgemeines.....	225
6.2 Bestelldaten.....	225
6.3 Übersicht.....	225
6.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	226
6.5 Installation.....	226
6.6 Treiber.....	226
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	226
7 Windows CE.....	228
7.1 Allgemeines.....	228
7.2 Bestelldaten.....	228
7.3 Übersicht.....	228
7.4 Features Windows CE 6.0.....	228
7.5 Was wird benötigt.....	229
7.6 Installation.....	229
7.7 B&R Embedded OS Installer.....	229
8 Automation Runtime.....	230
8.1 Allgemeines.....	230
8.2 Bestelldaten.....	230
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	230
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	230
9 Debian (GNU/Linux).....	231
9.1 Allgemeines.....	231
9.2 Bestelldaten.....	231

9.3 Übersicht.....	231
9.4 Features.....	231
9.5 Installation / Treiber.....	232
10 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	233
10.1 Funktionen.....	233
10.2 Installation.....	234
11 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	235
12 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	237
13 B&R Key Editor.....	239
<b>Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....</b>	<b>241</b>
1 Richtlinien und Erklärungen.....	241
1.1 CE-Kennzeichnung.....	241
1.2 EMV-Richtlinie.....	241
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	241
2 Zulassungen.....	242
2.1 UL-Zulassung.....	242
2.2 GOST-R.....	242
2.3 GL-Zulassung (Germanischer Lloyd).....	242
<b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>	<b>245</b>
1 Ersatz CMOS Batterien.....	245
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	245
1.1.1 Allgemeines.....	245
1.1.2 Bestelldaten.....	245
1.1.3 Technische Daten.....	245
2 Spannungsversorgungsstecker.....	247
2.1 0TB103.9x.....	247
2.1.1 Allgemeines.....	247
2.1.2 Bestelldaten.....	247
2.1.3 Technische Daten.....	247
3 Interface Board Stecker.....	248
3.1 0TB1208.3100.....	248
3.1.1 Allgemeines.....	248
3.1.2 Bestelldaten.....	248
3.1.3 Technische Daten.....	248
4 CompactFlash-Karten.....	249
4.1 Allgemeines.....	249
4.2 Grundlagen.....	249
4.2.1 Flashtechnologie.....	249
4.2.2 Wear Leveling.....	249
4.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	249
4.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....	250
4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit.....	250
4.3 5CFCRD.xxxx-06.....	251
4.3.1 Allgemeines.....	251
4.3.2 Bestelldaten.....	251
4.3.3 Technische Daten.....	252
4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	255
4.3.5 Abmessungen.....	255
4.3.6 Benchmark.....	256
4.4 5CFCRD.xxxx-04.....	257
4.4.1 Allgemeines.....	257
4.4.2 Bestelldaten.....	257
4.4.3 Technische Daten.....	257
4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	259
4.4.5 Abmessungen.....	259

4.4.6 Benchmark.....	260
4.5 5CFCRD.xxxx-03.....	261
4.5.1 Allgemeines.....	261
4.5.2 Bestelldaten.....	261
4.5.3 Technische Daten.....	261
4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	263
4.5.5 Abmessungen.....	263
4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	264
5 USB Media Drive.....	265
5.1 5MD900.USB2-02.....	265
5.1.1 Allgemeines.....	265
5.1.2 Bestelldaten.....	265
5.1.3 Schnittstellen.....	265
5.1.4 Technische Daten.....	265
5.1.5 Abmessungen.....	267
5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe.....	267
5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche.....	268
5.1.8 Lieferumfang.....	268
5.1.9 Montage.....	268
5.2 5A5003.03.....	269
5.2.1 Allgemeines.....	269
5.2.2 Bestelldaten.....	269
5.2.3 Technische Daten.....	269
5.2.4 Abmessungen.....	269
5.2.5 Lieferumfang.....	269
5.2.6 Montage.....	270
6 USB Memory Sticks.....	271
6.1 5MMUSB.xxxx-01.....	271
6.1.1 Allgemeines.....	271
6.1.2 Bestelldaten.....	271
6.1.3 Technische Daten.....	271
6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	272
7 USB Schnittstellenabdeckung.....	273
7.1 5AC900.1201-00.....	273
7.1.1 Allgemeines.....	273
7.1.2 Bestelldaten.....	273
7.2 5AC900.1201-01.....	273
7.2.1 Allgemeines.....	273
7.2.2 Bestelldaten.....	273
8 Klemmblocke.....	274
8.1 5AC900.BLOC-00.....	274
8.1.1 Allgemeines.....	274
8.1.2 Bestelldaten.....	274
8.2 5AC900.BLOC-01.....	274
8.2.1 Allgemeines.....	274
8.2.2 Bestelldaten.....	274
9 Halteklammer.....	275
9.1 5AC900.CLIP-01.....	275
9.1.1 Allgemeines.....	275
9.1.2 Bestelldaten.....	275
10 Netzfilter.....	276
10.1 5AC804.MFLT-00.....	276
10.1.1 Allgemeines.....	276
10.1.2 Bestelldaten.....	276
10.1.3 Technische Daten.....	276
10.1.4 Abmessungen.....	277
10.1.5 Bohrschablone.....	277

10.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	277
11 HMI Drivers & Utilities DVD.....	278
11.1 5SWHMI.0000-00.....	278
11.1.1 Allgemeines.....	278
11.1.2 Bestelldaten.....	278
11.1.3 Inhalt (V2.20).....	278
<b>Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>281</b>
1 Reinigung.....	281
2 Batteriewechsel.....	282
2.1 Batteriestatusermittlung.....	282
2.2 Vorgangsweise.....	282
3 CompactFlash Tausch.....	284
<b>Anhang A .....</b>	<b>285</b>
1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....	285
2 Touch Screen AMT 5-Draht.....	286
2.1 Technische Daten.....	286
2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	286
2.3 Reinigung.....	287
3 Dekorfolie.....	288
4 Blickwinkel.....	289
5 Einbaukompatibilitäten.....	290
5.1 Kompatibilitätsübersicht.....	290
5.2 Kompatibilitätsdetails.....	291
5.2.1 Beispiel.....	291
5.2.2 5,7" Geräte.....	291
5.2.3 10,4" Geräte.....	293
5.2.4 12,1" Geräte.....	294
5.2.5 15" Geräte.....	295
5.2.6 17" Geräte.....	296
5.2.7 19" Geräte.....	296
5.2.8 21,3" Geräte.....	297
6 Abkürzungen.....	298
7 Glossar.....	299

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	19.11.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erste Version</li> </ul>
0.20 Preliminary	15.12.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Daten des Displays der 5,7" und 7" Systemeinheiten wurden korrigiert.</li> <li>Technische Daten des 5PP5IO.GNAC-00 I/O Boards wurden korrigiert.</li> <li>Die Abmessungszeichnung "5PP520.0573-01 - Abmessungen" wurde korrigiert.</li> </ul>
0.21 Preliminary	21.12.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Angabe des Grafikspeichers der CPU Boards wurde korrigiert.</li> </ul>
0.50 Preliminary	23.12.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Abschnitt 1 "BIOS Optionen" auf Seite 155 wurde ergänzt.</li> </ul>
0.51 Preliminary	24.01.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Beschreibung der Menüpunkte "PCI Express Root Port 1" auf Seite 187 und "PCI Express Root Port 2" auf Seite 190 im Abschnitt 1 "BIOS Optionen" wurde ergänzt.</li> <li>Abschnitt 2.4 "Serialnummernaufkleber" auf Seite 28 wurde ergänzt.</li> <li>Abschnitt 1 "Maintenance Controller Extended (MTCX)" auf Seite 285 wurde überarbeitet.</li> </ul>
1.00	29.03.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abschnitte 6 "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 225 und 5 "Windows Embedded Standard 2009" auf Seite 223 wurden im 4 "Software" ergänzt.</li> <li>Die Umgebungstemperaturen der PP500 Systemeinheiten ohne Tasten wurden in den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Die Vibrations- und Schockangaben und der Einschaltstrom der PP500 Systemeinheiten wurden in den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Abmessungszeichnungen von den Systemeinheiten 5PP520.1214-00, 5PP552.0573-00, 5PP580.1043-00, 5PP580.1505-00, 5PP581.1043-00, 5PP581.1505-00 und 5PP582.1043-00 ergänzt.</li> <li>Die Technischen Daten der Systemeinheiten wurden um die Attribute "Meereshöhe" in der Kategorie "Umgebungsbedingungen" und "Schutzart nach EN 60529" in der Kategorie "Einsatzbedingungen" ergänzt.</li> <li>Die Beschreibung des Mode / Node Schalters in der Stellung "FF" wurde geändert, siehe "Mode / Node Schalter" auf Seite 35.</li> <li>Die Systemeinheit 5PP520.0573-01, der Abschnitt "I/O Boards" und der Abschnitt "I/O Board Einschub" wurde entfernt.</li> <li>Das BIOS wurde auf die Version N0.15 aktualisiert.</li> <li>Der Abschnitt 1.4 "Einbaulagen" auf Seite 133 wurde im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>Der Informationstext im Abschnitt 2.5.9 "Power Taster" auf Seite 35 wurde entfernt. Bei einem BIOS Updatefehler wird nun automatisch das Backup BIOS geladen.</li> <li>Der Abschnitt 8 "Automation Runtime" auf Seite 230 im 4 "Software" wurde ergänzt.</li> <li>Die max. spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren im Abschnitt 2.1.2 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 25 wurden ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt 2.5.11 "Mode / Node Schalter" auf Seite 35 wurde geändert.</li> </ul>
1.10	19.05.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Abschnitt 6 "Tasten und LED Konfiguration" auf Seite 148 wurde im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>Das 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 241 wurde ergänzt.</li> <li>Das BIOS wurde auf die Version N0.16 aktualisiert.</li> <li>Die Abschnitte 13 "B&amp;R Key Editor" auf Seite 239 und 10 "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 233 wurden im 4 "Software" ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt 7 "Windows CE" auf Seite 228 wurde im 4 "Software" ergänzt.</li> <li>Die Temperatur Luftfeuchtediagramme der 5,7", 7", 15" Systemeinheiten wurden ergänzt.</li> <li>Die Umgebungstemperaturen und die Leistungsaufnahme der Systemeinheiten und Interface Boards wurden ergänzt.</li> <li>Die Interface Boards "5PP5IF.FCAN-00" auf Seite 116, "5PP5IF.FX2X-00" auf Seite 118 und "5PP5IF.FXCM-00" auf Seite 120 wurden ergänzt.</li> <li>Die Lebensdauer der Batterie im PP500 wurde ergänzt.</li> <li>Die Luftfeuchtigkeitsangaben der CPU Boards und Interface Boards wurden ergänzt, siehe "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 26.</li> <li>Die Abschnitte 4 "Erdungskonzept" auf Seite 144 und 1.5 "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 wurden im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> </ul>
1.11	27.05.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Temperatur Luftfeuchtediagramme wurden korrigiert.</li> <li>Die fehlenden Temperatur Luftfeuchtediagramme wurden ergänzt.</li> </ul>
1.20	21.12.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Systemeinheit 5PP520.0571-01 und das I/O Board 5PP5IO.GNAC-00 wurden ergänzt.</li> <li>Die USB Schnittstelle USB 3 (Front USB) wurde auf eine maximale Strombelastbarkeit von 0,5 A limitiert.</li> <li>Das BIOS wurde auf die Version N0.18 aktualisiert.</li> <li>Der Abschnitt "CompactFlash Tausch" auf Seite wurde ergänzt.</li> <li>Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt.</li> <li>Der Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" wurde im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "Status LEDs" auf Seite 36 wurde überarbeitet.</li> <li>Der Abschnitt "Temperatursensorpositionen" auf Seite 25 wurde überarbeitet.</li> <li>Der Abschnitt "SD Memory Card Slot" auf Seite 34 wurde überarbeitet.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.21	12.03.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Interface Board 5PP5IF.FETH-00 wurde in Interface Boards ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "Leistungshaushalt" auf Seite 27 wurde ergänzt.</li> </ul>
1.22	03.04.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das BIOS wurde auf die Version 1.00 aktualisiert.</li> </ul>
1.25	06.12.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Beschreibung der BIOS Einstellung "Console Redirection" wurde ergänzt, siehe Seite Console Redirection.</li> <li>Der Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 15 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht.</li> <li>Der Abschnitt "Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung" auf Seite 124 wurde ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests" auf Seite 139 wurde ergänzt.</li> <li>Windows 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows 7" auf Seite 221).</li> <li>Windows Embedded Standard 7 Service Pack 1 wurde ergänzt (siehe "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 225).</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 233 wurde aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 235 wurde auf Version 3.40 aktualisiert.</li> <li>Das "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 237 wurde auf Version 1.80 aktualisiert.</li> <li>Der "B&amp;R Key Editor" auf Seite 239 wurde auf Version 3.30 aktualisiert.</li> <li>Die Technischen Daten der CPU Boards wurden aktualisiert - siehe "CPU Boards US15W" auf Seite 103.</li> <li>Die CompactFlash Karte 5CFCRD.032G-06 wurde ergänzt, siehe Abschnitt "5CFCRD.xxxx-06" auf Seite 251.</li> <li>Abb. 36 "5PP582.1043-00 - Wanddurchbruch" auf Seite 81 wurde geändert.</li> </ul>
1.26	16.04.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Daten bei den Systemeinheiten "5PP520.1043-00" auf Seite 63, "5PP580.1043-00" auf Seite 68, "5PP581.1043-00" auf Seite 73, "5PP582.1043-00" auf Seite 78, "5PP520.1214-00" auf Seite 83, "5PP520.1505-00" auf Seite 88, "5PP580.1505-00" auf Seite 93, "5PP581.1505-00" auf Seite 98, "5PP520.0573-00" auf Seite 38, "5PP520.0573-01" auf Seite 43, "5PP551.0573-00" auf Seite 48, "5PP552.0573-00" auf Seite 53 und "5PP520.0702-00" auf Seite 58 wurden geändert.</li> <li>Die Technischen Daten der IF-Module "5PP5IF.FETH-00" auf Seite 110, "5PP5IF.FPLM-00" auf Seite 112, "5PP5IF.FCAN-00" auf Seite 116, "5PP5IF.FX2X-00" auf Seite 118 und "5PP5IF.FXCM-00" auf Seite 120 wurden überarbeitet.</li> <li>Der Abschnitt "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 225 wurde überarbeitet.</li> <li>Neue CompactFlash Karten (8 GByte) wurden im "Zubehör" auf Seite 245 ergänzt.</li> <li>Das "USB Media Drive" auf Seite 265 wurde hinzugefügt.</li> <li>Das Kapitel "Normen und Zulassungen" auf Seite 241 wurde überarbeitet.</li> <li>Aktualisierung sämtlicher technischer Daten.</li> <li>Abschnitt "Seriennummernaufkleber" auf Seite 28 wurde aktualisiert.</li> </ul>
1.30	30.07.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "USB Memory Sticks" auf Seite 271.</li> <li>Die Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 235 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 237 wurden aktualisiert.</li> <li>Das max. Anzugsdrehmoment für Fixierschrauben wurde im Abschnitt "Anschluss von Kabeln" auf Seite 143 ergänzt.</li> </ul>
1.35	24.02.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die GOST-R Zertifizierung wurde bei den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Der Abschnitt "GOST-R" auf Seite 242 wurde ergänzt.</li> <li>Die Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 233, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 235 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 237 wurden aktualisiert.</li> <li>Der "B&amp;R Key Editor" auf Seite 239 wurde auf Version 3.40 aktualisiert.</li> <li>Die Information zur Abkündigung für den Support des Betriebssystems "Windows XP Professional" auf Seite 219 wurde hinzugefügt.</li> <li>Das Betriebssystem "Debian (GNU/Linux)" auf Seite 231 wurde hinzugefügt.</li> <li>Der Abschnitt "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 154 wurde hinzugefügt.</li> </ul>
1.36	01.09.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die technischen Daten der Systemeinheiten "5PP520.1505-00" auf Seite 88, "5PP580.1505-00" auf Seite 93, "5PP581.1505-00" auf Seite 98 wurden aktualisiert.</li> <li>Die Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 235, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 237 und "B&amp;R Key Editor" auf Seite 239 wurden aktualisiert.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 2.2.1 Verpackung

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

#### 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

##### Einzelbauteile

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

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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



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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

### 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

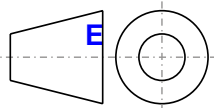
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
<b>Gefahr!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.
<b>Warnung!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
<b>Vorsicht!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden.
<b>Information:</b>	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
<b>Automation Runtime</b>		
1A4600.10-5	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber	230
1A4601.06-5	B&R Automation Runtime AREmb, inkl. Lizenzaufkleber	230
1A4601.06-T	B&R Automation Runtime AREmb Terminal, inkl. Lizenzaufkleber	230
<b>Batterien</b>		
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	245
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	245
<b>CPU Boards</b>		
5PP5CP.US15-00	Intel Atom Z510 CPU Board, 1100 MHz, Single-Core, 400 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	242
5PP5CP.US15-01	Intel Atom Z520 CPU Board, 1330 MHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	242
5PP5CP.US15-02	Intel Atom Z530 CPU Board, 1600 MHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	242
<b>CompactFlash</b>		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. D0	251
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. C0	251
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	251
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	251
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	251
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	251
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	261
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	257
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC) ≤ Rev. E0	251
<b>Debian 6.0</b>		
5SWLIN.0136-MUL	Debian 6.0 32-Bit, Multilanguage, für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 4 GByte).	231
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	247
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	247
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	248
<b>Hauptspeicher</b>		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	242
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	242
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	242
<b>I/O Board</b>		
5PP5IO.GNAC-00	Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	123
<b>Interface Boards</b>		
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000	242
5PP5IF.CHDA-00	Audio Interface Karte - 1 HDA	108
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	242
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM	242
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK (mit integriertem Hub); 512 kByte SRAM.	242
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	242
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	242
<b>Sonstiges</b>		
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	278
<b>Systemeinheiten</b>		
5PP520.0573-00	Power Panel 520 5,7" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	38
5PP520.0573-01	Power Panel 520 5,7" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface und I/O Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	43
5PP520.0702-00	Power Panel 520 7" WVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	242

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5PP520.1043-00	Power Panel 520 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	63
5PP520.1214-00	Power Panel 520 12" SVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	83
5PP520.1505-00	Power Panel 520 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	242
5PP551.0573-00	Power Panel 551 5,7" VGA TFT Display; 22 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	48
5PP552.0573-00	Power Panel 552 5,7" VGA TFT Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	53
5PP580.1043-00	Power Panel 580 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 22 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	68
5PP580.1505-00	Power Panel 580 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	93
5PP581.1043-00	Power Panel 581 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 38 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	73
5PP581.1505-00	Power Panel 581 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktions- und 92 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	98
5PP582.1043-00	Power Panel 582 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	78
<b>USB Zubehör</b>		
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 und 5MD900.USB2-02.	269
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	265
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	271
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	271
<b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>		
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
5SWWI7.1100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
5SWWI7.1100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
5SWWI7.1300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	221
<b>Windows CE 6.0</b>		
5SWWCE.0836-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	228
<b>Windows Embedded Standard 2009</b>		
5SWWWXP.0736-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	223
<b>Windows Embedded Standard 7</b>		
5SWWI7.0536-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	225
5SWWI7.0736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	225
5SWWI7.1536-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	225
5SWWI7.1736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	225
<b>Windows XP Professional</b>		
5SWWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	219
5SWWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	219
5SWWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	219
<b>Zubehör</b>		
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	276
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	273
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	273

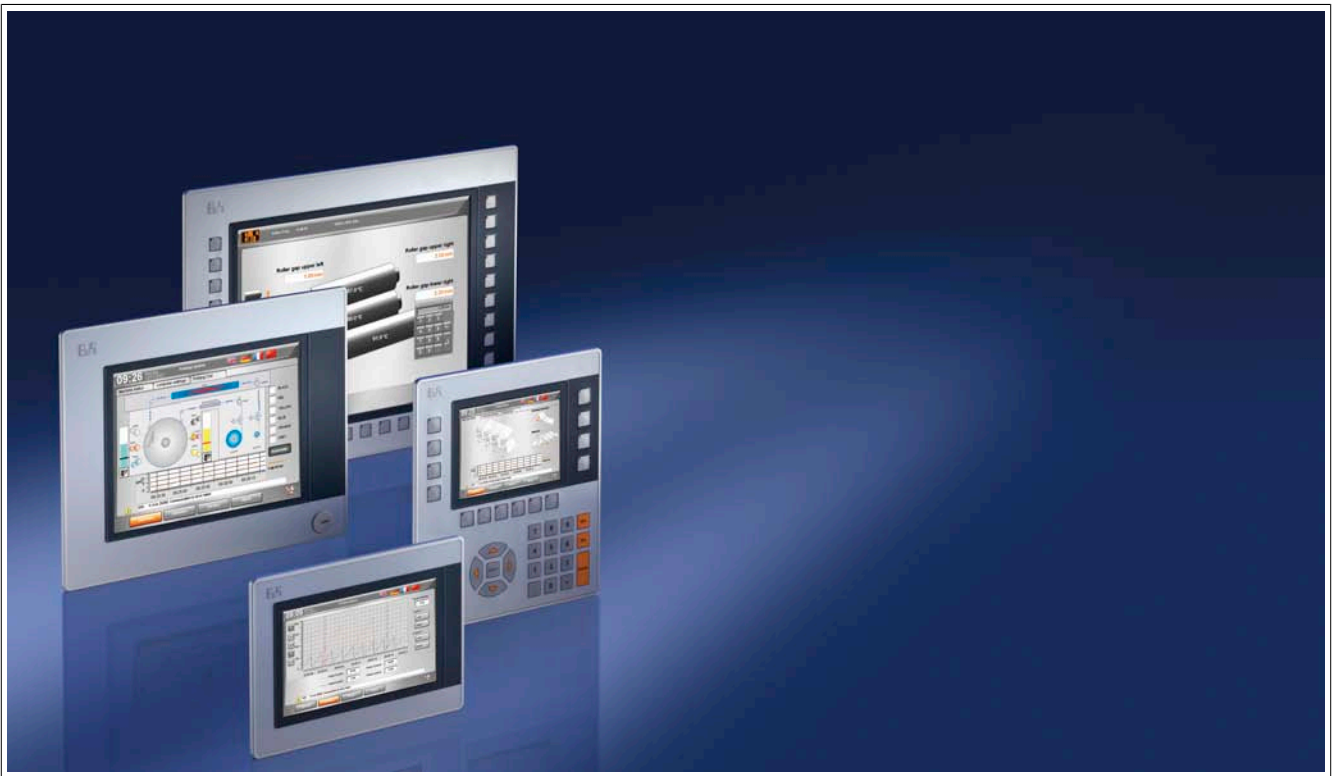
Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5AC900.BLOC-00	Klemmblock mit Schwingen, 10Stk; Ersatzteil	274
5AC900.BLOC-01	Klemmblock ohne Schwingen, 10Stk; Ersatzteil	274
5AC900.CLIP-01	Halteklammer aus Kunststoff, 10 Stk.; Ersatzteil	275

# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

### 1.1 Für jede Automatisierungsaufgabe das passende Gerät

Optimal auf die Anwendung zugeschnittene individuelle und skalierbare Komplettlösungen bestimmen heute mehr denn je die Gestaltung wettbewerbsfähiger Bedien- und Steuerungskonzepte. Neben einer breiten Auswahl an Produktvarianten stehen vor allem Möglichkeiten flexibler Systemerweiterungen im Blickpunkt des Maschinenbaus. So stellen intelligente All-in-One Lösungen, die dem Anwender höchstmögliche Freiheitsgrade in der Steuerungstopologie bieten, wichtige Bausteine im Automatisierungsangebot dar. Dank der exakten Anpassung an die jeweilige Applikation werden kostenoptimale Lösungen realisiert, wie die Vielzahl von Power Panels im Feld beweist.



Die Integration von Steuerung, Visualisierung und Antriebstechnik in einem Gerät bietet intelligente Komplettlösungen mit einem Höchstmaß an Durchgängigkeit und einfachster Anbindung an unterschiedlichste Automatisierungs- Infrastrukturen. Konstruiert für den Einsatz in rauesten Industrieumgebungen gewährleisten die kompakten Power Panels höchsten Bedienkomfort. Die durchgängige Projektierung mit integrierter Sprachumschaltung macht die B&R Bedientableaus zum weltweit anerkannten Industriestandard.

### 1.2 Panels mit der Leistung eines Industrie PCs

Die neue Power Panel 500 Generation stößt mit der Intel® Atom™ Architektur in Performanceregionen vor, die bisher nur von Industrie PCs abgedeckt wurden. Die im Power Panel 500 verwendeten Intel® Atom™ Z5xx Prozessoren haben reichlich Leistungsreserve auch für anspruchsvolle Applikationen. Der Hauptspeicher ist mit bis zu 2 GB reichlich dimensioniert. Die umfangreiche Produktpalette reicht vom 5,7" VGA Panel bis hin zu 15" XGA, mit intuitiv bedienbarem Touch Screen und Funktionstasten. Eine Gigabit Ethernet sorgt für schnelle Kommunikation zum Fabriksnetz. Zusätzlich können Feldbusschnittstellen oder ein weiteres Gigabit Ethernet Interface optional assembliert werden. Bei der Konstruktion wurde großes Augenmerk auf eine minimale Bautiefe gelegt, so dass das Power Panel 500 auch unter beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden kann.

### 1.3 Komplettlösung mit höchster Flexibilität

Als zentrale Bedien- und Steuerungseinheit vereinen die Power Panels von B&R Steuerungsfunktionalität, Visualisierung und Antriebstechnik in einem Paket. Vom embedded Prozessor bis hin zur vollwertigen PC Leistung bietet das Produktspektrum jeweils die passende Systemarchitektur und sorgt somit für kostengünstige Lösungen im Maschinenbau.

Im Falle notwendiger Erweiterungen lassen sich dezentrale I/Os und Antriebe über modulare Feldbusschnittstellen auf einfache Weise anbinden. Je nach Anforderung können die Power Panels mit POWERLINK, CAN-Bus, Profibus DP oder anderen Feldbus Schnittstellen erweitert werden. Dadurch lassen sich Topologien auch zu einem späteren Zeitpunkt problemlos ergänzen.

Um die prozesssichere Bedienung komplexer Maschinen sicherzustellen kommen oftmals mehrere verteilte Bedienstationen zum Einsatz. Dies bedeutet kurze Wege für das Bedienpersonal und macht Prozessinformationen an der Stelle der Maschine verfügbar, an der sie benötigt werden.

### 1.4 Offene Systemplattform

Neben der kompletten Automatisierungslösung stellen die Power Panels auch eine optimale Plattform für offene Betriebssysteme dar. Dadurch gewinnt der Anwender höchstmögliche Flexibilität, da die Umsetzung unterschiedlicher Softwarearchitekturen auf ein und derselben Systemplattform erfolgt.

Egal ob für die Automatisierung ganzheitlicher Systeme, ob im Einsatz als intelligentes Visualisierungsterminal oder in Verbindung mit offenen PC Betriebssystemen - das Spektrum an Power Panels bietet für jeden Anspruch das passende Tool. Komplettlösung mit höchster Flexibilität.

### 1.5 Features

- Intel® Atom™ Z510, Z520 oder Z530 Prozessor
- Bis zu 2 GByte SDRAM
- 5,7" VGA bis 15" XGA Displays
- 2x USB 2.0 (5,7" und 7" Geräte), 3x USB 2.0 (10,4", 12,1" und 15" Geräte)
- 1x RS232
- 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s
- Optionale Interface und I/O Boards
- 1 CompactFlash Steckplatz (Typ I)
- 24 VDC Versorgungsspannung
- Lüfter- und kühlkörperloser Betrieb
- BIOS (Insyde)
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)



## 1.6 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das PP500 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)

### 1.6.1 Konfiguration Grundsystem
















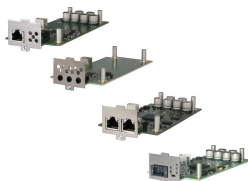






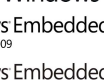



Konfiguration - Grundsystem					
Systemeinheit	1 auswählen				
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Display.  <b>Varianten:</b> PP500 mit Steckplatz für Interface Board: 5PP5xx.xxxx-00  PP500 mit Steckplatz für Interface & I/O Board: 5PP5xx.xxxx-01	5,7"	7"	10,4"	12,1"	15"
					
	5PP520.0573-00	5PP520.0702-00	5PP520.1043-00	5PP520.1214-00	5PP520.1505-00
	5PP520.0573-01		5PP580.1043-00		5PP520.1505-00
	5PP551.0573-00		5PP581.1043-00		5PP580.1505-00
	5PP552.0573-00		5PP582.1043-00		5PP581.1505-00
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

## 1.6.2 Konfiguration Software, Zubehör

Konfiguration - Software, Zubehör							
Systemeinheit	1 auswählen						
<p>Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Display.</p> <p><b>Varianten:</b> PP500 mit Steckplatz für Interface Board: 5PP5xx.xxxx-00</p> <p>PP500 mit Steckplatz für Interface &amp; I/O Board: 5PP5xx.xxxx-01</p>	5,7"   5PP520.0573-00 5PP520.0573-01 5PP551.0573-00 5PP552.0573-00	7"  5PP520.0702-00	10,4"   5PP520.1043-00 5PP580.1043-00 5PP581.1043-00 5PP582.1043-00	12,1"  5PP520.1214-00	15"   5PP520.1505-00 5PP580.1505-00 5PP581.1505-00		
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 <sup>1)</sup>						
	5PP5IO.GNAC-00						
CompactFlash	1 auswählen						
	5CFCRD.0512-06      5CFCRD.8192-06 5CFCRD.1024-06      5CFCRD.016G-06 5CFCRD.2048-06      5CFCRD.032G-06 5CFCRD.4096-06						
USB Zubehör	1 auswählen						
	5MMUSB.2048-01 5MMUSB.4096-01						
Software	1 auswählen						
      Automation Runtime	<table><tr><td><b>Windows XP</b> 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL <b>Windows 7</b> 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL</td><td><b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SWWXP.0736-ENG  <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SWWI7.1536-ENG 5SWWI7.1736-MUL <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b> 5SWLIN.0136-MUL</td><td><b>Windows CE</b> 5SWWCE.0836-ENG  <b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T</td></tr></table>				<b>Windows XP</b> 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL <b>Windows 7</b> 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL	<b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SWWXP.0736-ENG  <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SWWI7.1536-ENG 5SWWI7.1736-MUL <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b> 5SWLIN.0136-MUL	<b>Windows CE</b> 5SWWCE.0836-ENG  <b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T
<b>Windows XP</b> 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL <b>Windows 7</b> 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL	<b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SWWXP.0736-ENG  <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SWWI7.1536-ENG 5SWWI7.1736-MUL <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b> 5SWLIN.0136-MUL	<b>Windows CE</b> 5SWWCE.0836-ENG  <b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T					
Feldklemmen	je 1 auswählen						
	<table><tr><td><b>Spannungsversorgungsstecker</b> 0TB103.9 0TB103.91</td><td><b>Interface Board Stecker</b> 0TB1208.3100</td></tr></table>					<b>Spannungsversorgungsstecker</b> 0TB103.9 0TB103.91	<b>Interface Board Stecker</b> 0TB1208.3100
<b>Spannungsversorgungsstecker</b> 0TB103.9 0TB103.91	<b>Interface Board Stecker</b> 0TB1208.3100						

1) I/O Boards können nur in der Systemeinheit 5PP520.0573-01 betrieben werden.

Abbildung 2: Konfiguration - Software, Zubehör

## 1.7 Unterschiede Power Panel 500 zu Power Panel 300/400

### 1.7.1 Allgemein

Die neue Power Panel Gerätefamilie PP500 kann, wie die B&R Automation PCs und B&R Panel PCs, kunden-spezifisch konfiguriert werden. Es stehen drei verschiedene CPU Boards sowie Hauptspeicher zur Auswahl. Desweiteren können Interface Boards und bei bestimmten Geräten (Geräte mit der Bestellnummernendung -01, z.B. 5PP5xx.xxx-01) auch I/O Boards gesteckt werden. Genauere Informationen zur Konfiguration siehe Abschnitt 1.6 "Aufbau / Konfiguration" auf Seite 21.

### 1.7.2 Mechanisch

Die Power Panel 500 sind mechanisch einbaukompatibel zu den Power Panel 300/400, nicht aber anschlusskompatibel (Schnittstellen-, Stecker- und Tasterpositionen befinden sich an geänderten Positionen). Eine Übersicht zur Einbaukompatibilität ist in Abschnitt 5 "Einbaukompatibilitäten" auf Seite 290 dokumentiert.

## 2 Gesamtgerät

### 2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Hauptspeicher, I/O Boards, Interface Boards, usw. in Abhängigkeit von der Systemeinheit zu kombinieren, bietet die nachfolgende Tabelle bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der in diesem Zusammenspiel daraus resultierenden maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

#### Information:

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

#### Information zu den worst-case Bedingungen

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

#### 2.1.1 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Schnittstellen, Display, Interface Board, I/O Board) im PP500. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Temperatursensorpositionen" auf Seite 25 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle<sup>1)</sup> 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.

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

2.1.2 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (USB Schnittstellen, Hauptspeicher) im PP500 an. Die Temperaturen<sup>2)</sup> können unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center<sup>3)</sup>, 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 Beispielpprogramme verfügbar.

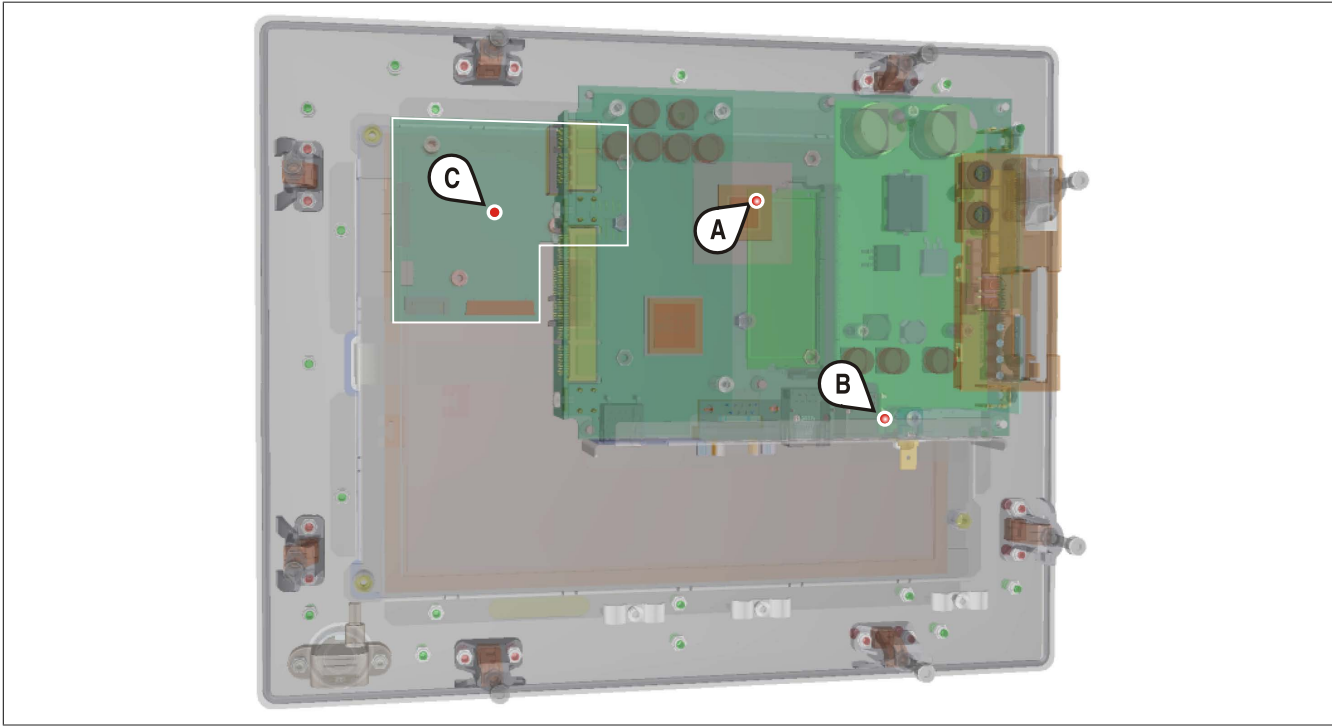


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

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
C	Display	Temperatur des Displays (Sensor integriert auf der Displayplatine - die genaue Position ist von der Diagonale abhängig).	80°C: Diagonale 5,7", 7", 10,4", 15"
	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

<sup>2)</sup> Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.  
<sup>3)</sup> Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://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 <sup>1)</sup>	Lagerung / Transport <sup>1)</sup>
Systemeinheiten		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramme der Einzelkomponenten	
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.FCAN-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FX2X-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FXCM-00	5 bis 90%	5 bis 95%
I/O Board		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.

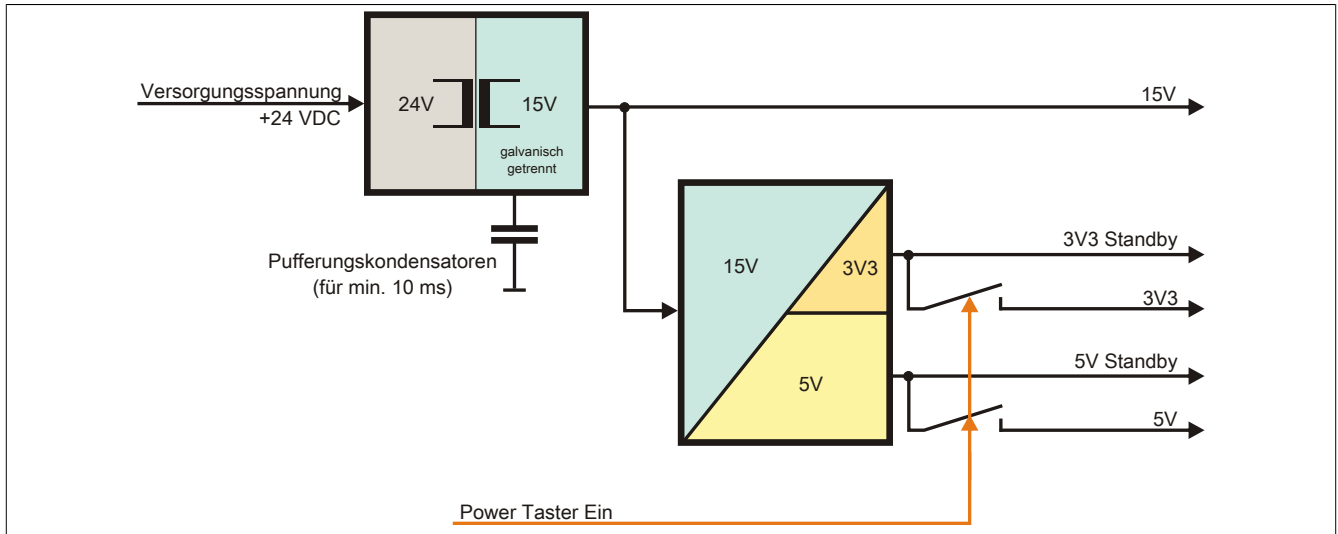


Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

#### 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 Serialnummernaufkleber

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode (Type 128) versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen. Über diese Seriennummer werden alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Seriennummer und Auftragsnummer) abgebildet.

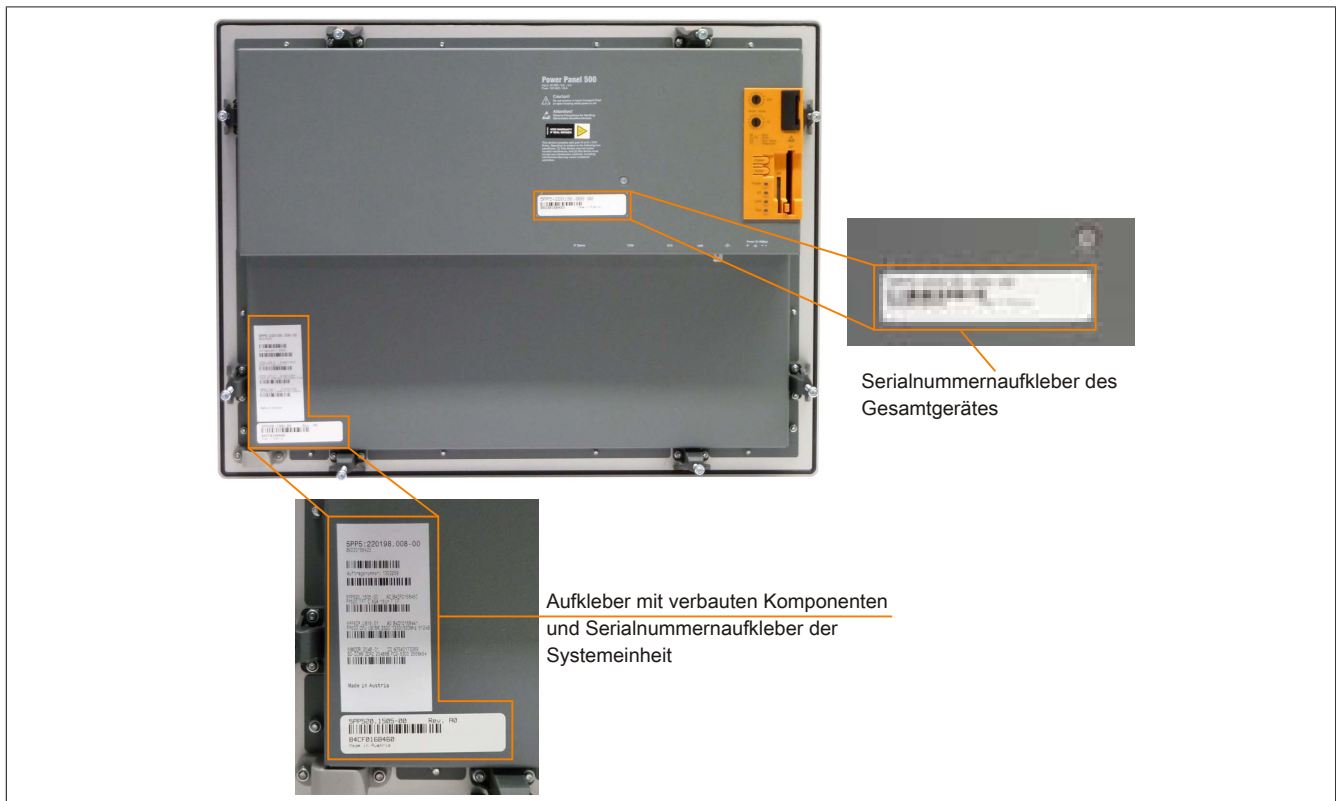


Abbildung 5: Serialnummernaufkleber

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) die Seriennummer des Gesamtgerätes im Suchfeld einzugeben auf den Tab "Seriennummer" zu wechseln. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

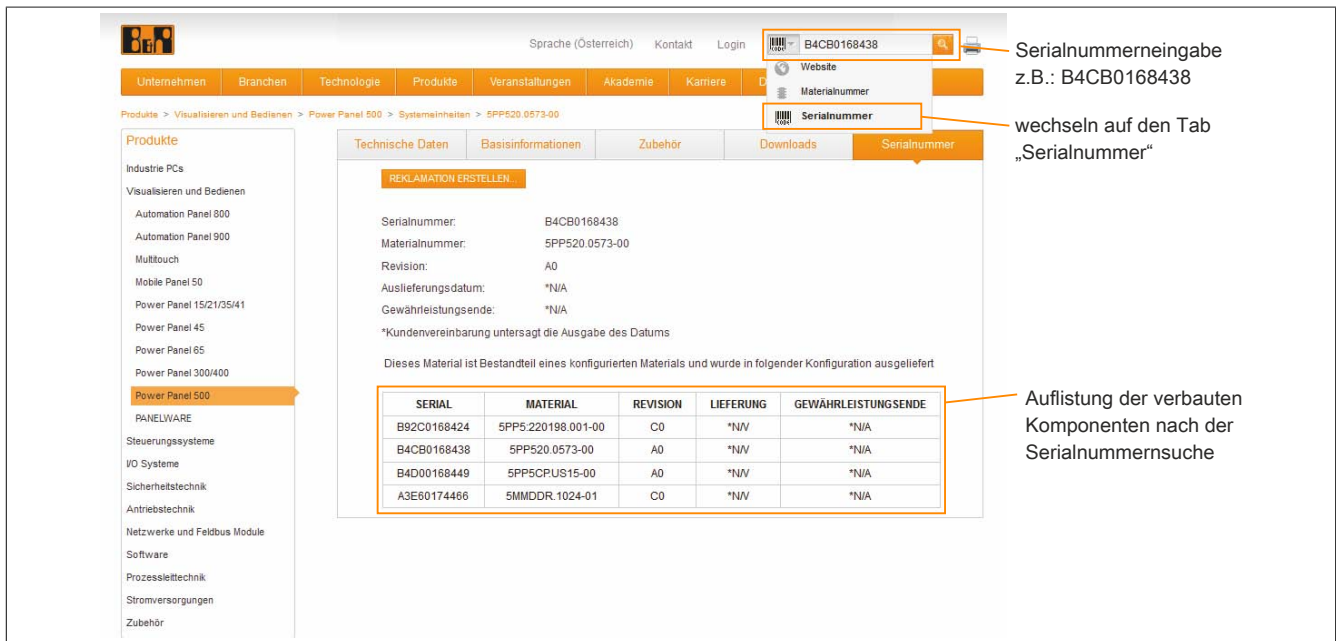


Abbildung 6: Serialnummernsuche



## 2.5 Geräteschnittstellen und Einschübe

### 2.5.1 Geräteschnittstellen Übersicht

#### Schnittstellen für Systemeinheiten mit Interface Board

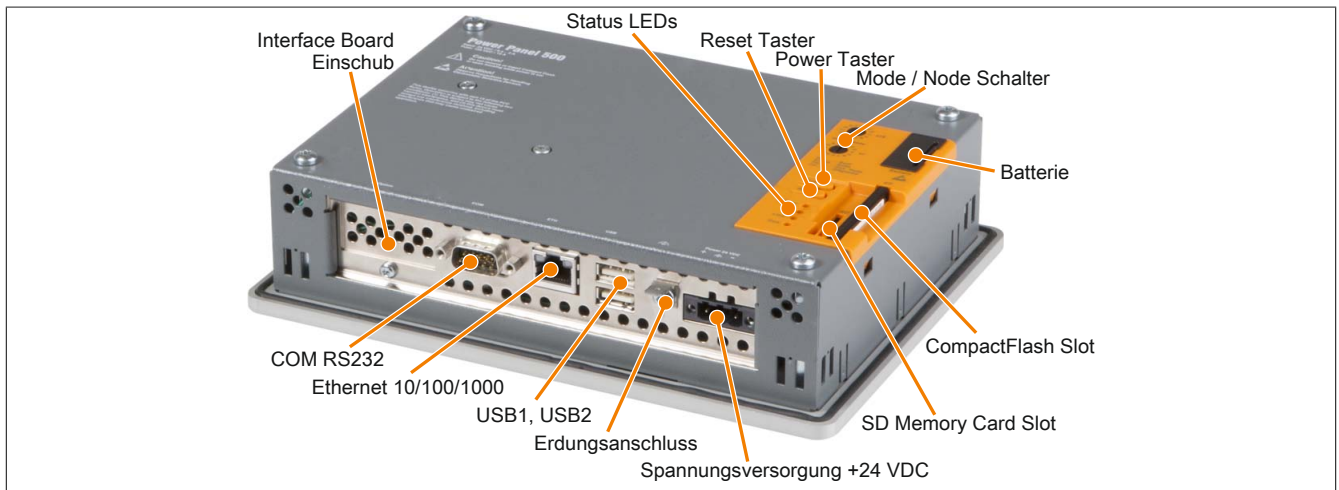


Abbildung 7: Schnittstellen mit Interface Board

#### Hintere Abdeckung der Systemeinheiten

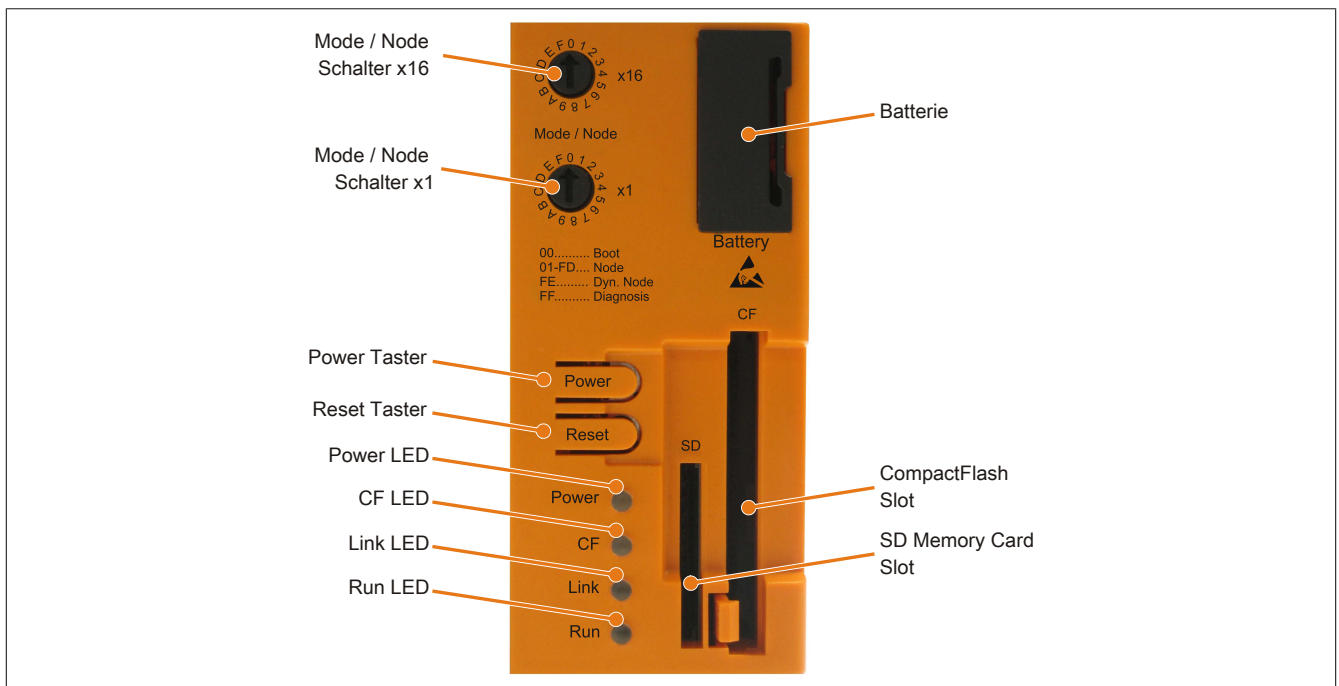


Abbildung 8: Abdeckung hinten

## 2.5.2 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.

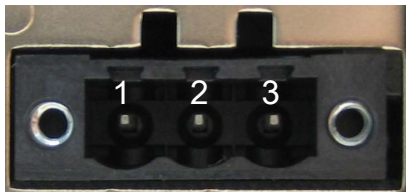
Spannungsversorgung		<div>Buchse, 3-polig, male</div> 
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 7: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### 2.5.2.1 Erdung

#### Vorsicht!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde (z.B. Schaltschrank) zu verbinden. Dabei ist zu empfehlen, den größt möglichen zugelassenen Leiterquerschnitt beim Versorgungsstecker zu verwenden.

Die Systemeinheiten besitzen auf der Hinterseite einen Erdungsanschluss.

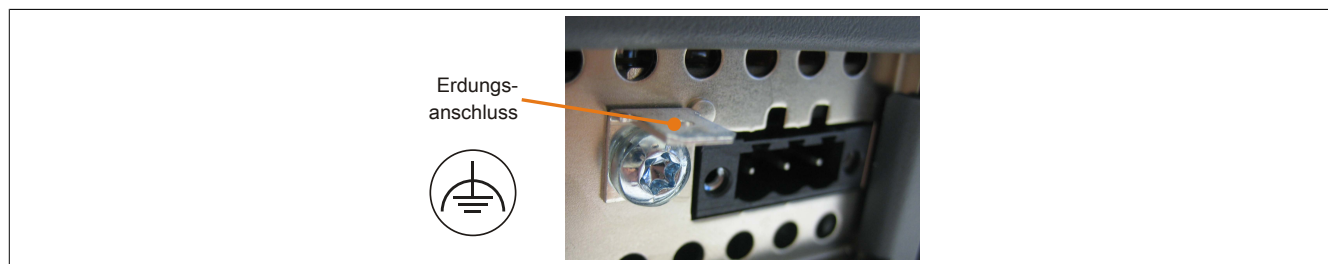


Abbildung 9: Erdungsanschluss

Mit der M4 Sicherheitsmutter kann 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 mm<sup>2</sup>) gewählt werden.

## 2.5.3 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

## 2.5.4 Ethernet (ETH)

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

Ethernet Anschluss (ETH <sup>1)</sup> )		
Controller	Intel 82574	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>
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

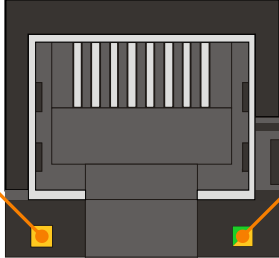


Tabelle 9: Ethernet Anschluss (ETH)

- 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](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

### Information:

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

## 2.5.5 USB Schnittstellen

Die PP500 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. Bei den PP500 Geräten mit 10,4", 12,1" und 15" Displaydiagonale ist zusätzlich ein Front-USB Anschluss vorhanden.

### 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

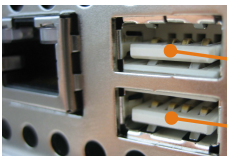
Universal Serial Bus (USB1, USB2) <sup>1)</sup>		
Typ	USB 2.0	2x USB Typ A, female 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit <sup>2)</sup> USB1, USB2	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

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.

## USB3

Dieser Front-USB Anschluss ist nur bei den PP500 Geräten mit 10,4", 12,1" und 15" Displaydiagonale vorhanden.


Universal Serial Bus (USB3) <sup>1)</sup>		
Typ	USB 2.0	1x USB Typ A, female 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit <sup>2)</sup> USB3	max. 0,5 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 11: USB3 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) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

## 2.5.6 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	Renata 950 mAh	
Tauschbar	Ja, von außen zugänglich	
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>	
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 12: 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 13: Bedeutung Batteriestatus

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

2.5.7 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	

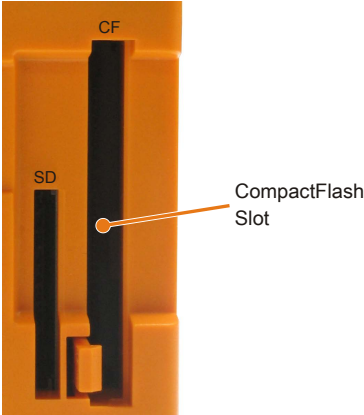


Tabelle 14: CompactFlash Slot

**Warnung!**

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

2.5.8 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!

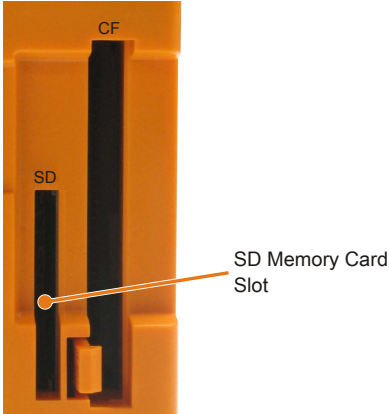
SD Memory Card Slot		

Tabelle 15: SD Memory Card Slot

2.5.9 Power Taster

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

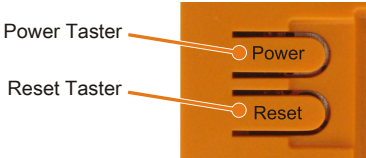
Power Taster	
Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX-Netzteil: <b>kurzes Drücken</b> ... Gerät einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Gerät ausschalten. <b>langes Drücken</b> ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren das Gerät aus (Datenverlust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

Tabelle 16: Power Taster

2.5.10 Reset Taster

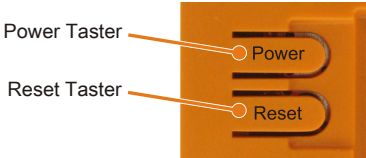
Reset Taster	
Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.  Das Gerät startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettet.	

Tabelle 17: Reset Taster

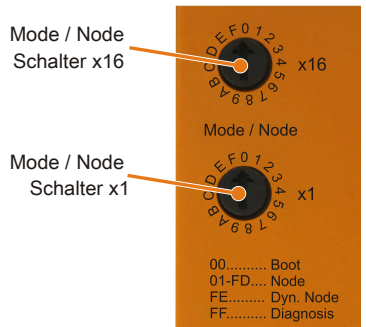
Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.5.11 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.

Mode / Node Schalter		
Schalterstellung		
x16	x1	Beschreibung
0	0	<b>Boot</b> Defaultschalterstellung - Keine Terminal Node Schalterstellung
0...1	F...D	<b>Node</b> 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	<b>Dyn. Node</b> Automation Runtime Run Mode mit dynamischer Node Vergabe (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden.
F	F	<b>Diagnosis</b> 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.



Mode / Node Schalter x16

Mode / Node Schalter x1

00..... Boot  
01-FD... Node  
FE..... Dyn. Node  
FF..... Diagnosis

Tabelle 18: Mode / Node Schalter

## 2.5.12 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich auf der Rückseite der Systemeinheit.

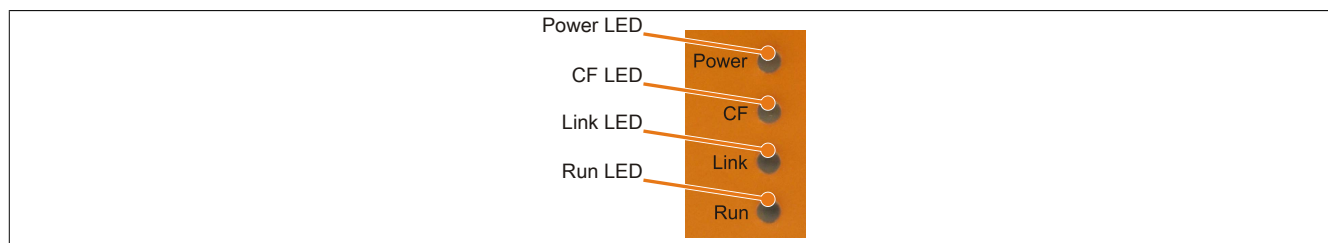


Abbildung 10: Status LEDs

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	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
		Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
			<div><div></div><div><b>Information:</b> Nähere Informationen siehe "Batterie" auf Seite 33.</div></div>	
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
		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).	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
			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)	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
			Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
			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)	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
		<div><div></div><div><b>Information:</b> Ein Update ist erneut auszuführen.</div></div>		
CF	Gelb	Ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF)	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	<div><div></div><div><b>Information:</b> Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss der angeschlossenen Displayeinheit ist zu überprüfen.</div></div>			
Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	Grün	Ein	Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	Rot	Ein	Applikation in Service Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

Tabelle 19: Daten Status LEDs



2.5.13 Interface Board Einschub

Alle Power Panel 500 Systemeinheiten besitzen einen Einschub für Interface Boards.

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 20: Interface Board Einschub

Information:

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

2.5.14 I/O Board Einschub

Nur die Power Panel 500 Systemeinheit 5PP520.0573-01 besitzt einen Einschub für ein I/O Board.

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 21: 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 5,7" Systemeinheiten

##### 3.1.1.1 5PP520.0573-00

##### 3.1.1.1.1 Allgemeines

- 5,7" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Systemeinheiten		
5PP520.0573-00	Power Panel 520 5,7" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 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	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
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	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
CompactFlash		
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)	
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	

Tabelle 22: 5PP520.0573-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PP5IF.FXCM-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master - 1 X2X Master - 512 kByte SRAM - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 22: 5PP520.0573-00 - Bestelldaten

### 3.1.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0573-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB4CB
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	5,7" (144 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	850:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	400 cd/m²
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h

Tabelle 23: 5PP520.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0573-00
Touch Screen <sup>5)</sup> Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	AMT analog, resistiv B&R, seriell, 12 Bit 80% ±3%
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	23 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägersrahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	212 mm 156 mm 55 mm
Gewicht	1287 g

Tabelle 23: 5PP520.0573-00 - Technische Daten

- 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.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.1.1.4 Abmessungen

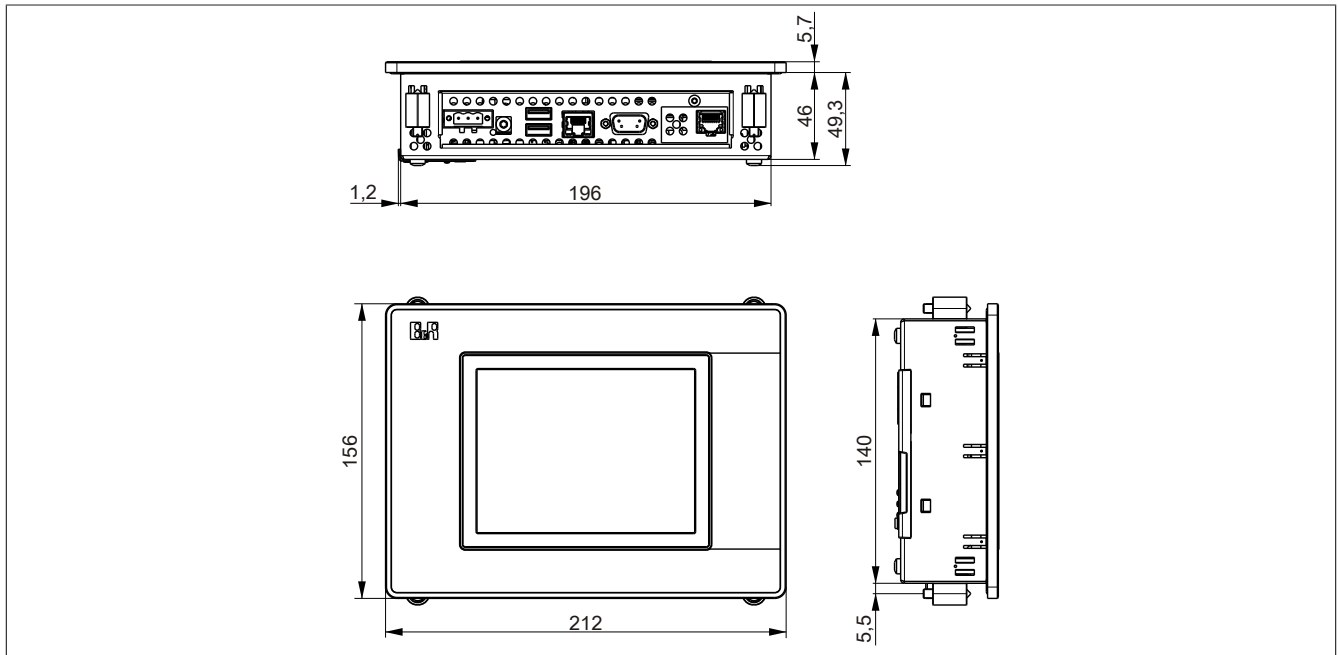


Abbildung 11: 5PP520.0573-00 - Abmessungen

## 3.1.1.1.5 Wanddurchbruch

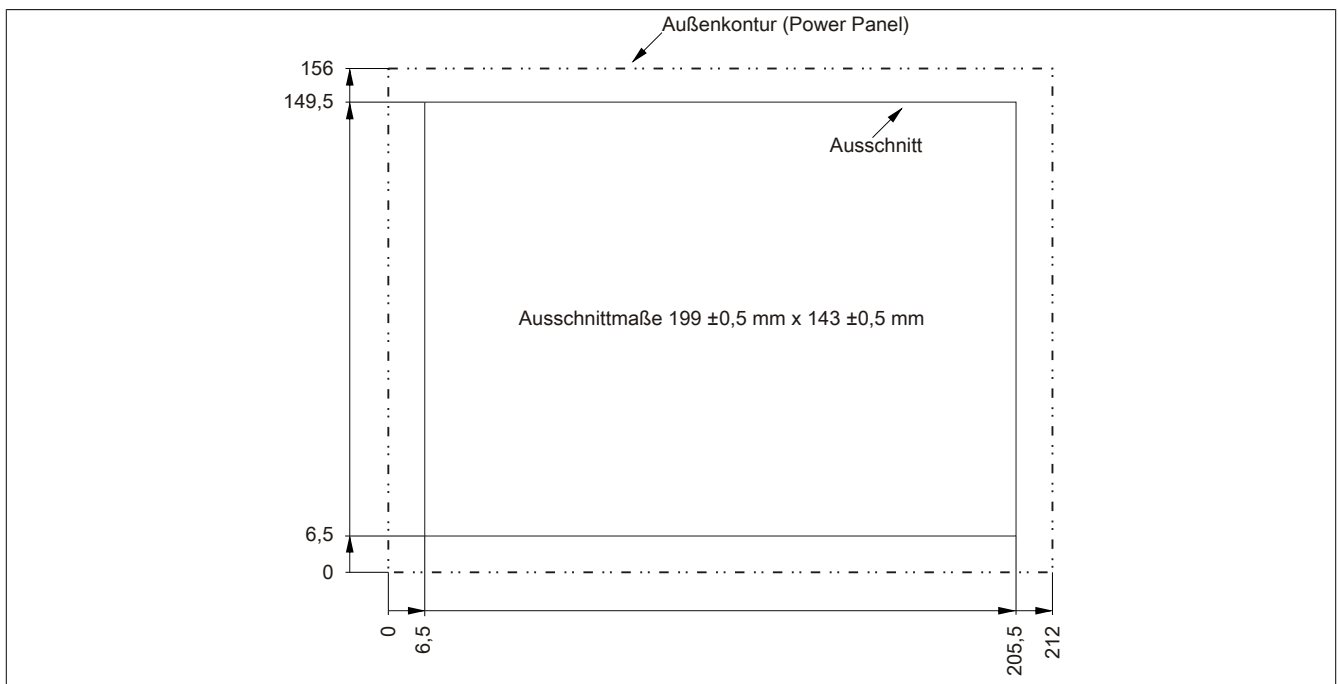


Abbildung 12: 5PP520.0573-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.1.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

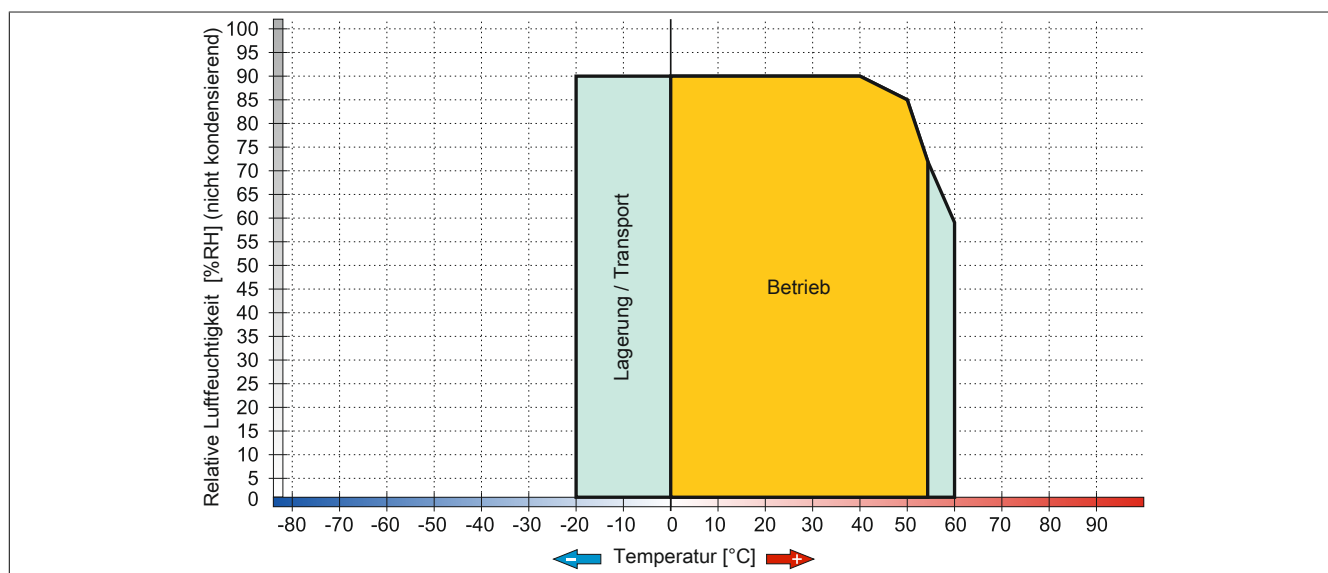


Abbildung 13: 5PP520.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.2 5PP520.0573-01

#### 3.1.1.2.1 Allgemeines

- 5,7" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface und I/O Board

#### 3.1.1.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.0573-01	Power Panel 520 5,7" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface und I/O Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>I/O Board</b>	
5PP5IO.GNAC-00	Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	
	<b>Interface Boards</b>	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 24: 5PP520.0573-01 - Bestelldaten

## 3.1.1.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0573-01
Allgemeines	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB4CC
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
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 <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 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
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	5,7" (144 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	850:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	400 cd/m²
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-

Tabelle 25: 5PP520.0573-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP520.0573-01
<b>Einschübe</b>	
Interface Board	Ja
I/O Board	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,5 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	23 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Lagerung	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
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) <sup>8)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup>	
Trägersrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	1287 g

Tabelle 25: 5PP520.0573-01 - Technische Daten

- Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface und I/O Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.2.4 Abmessungen

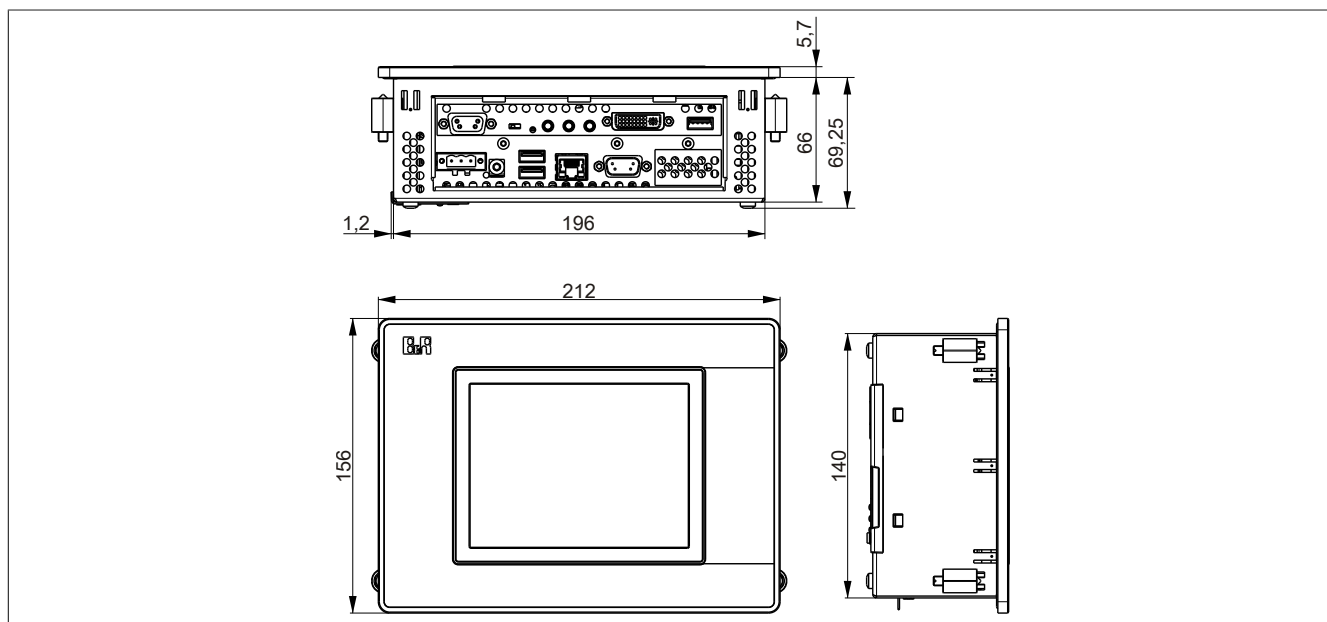


Abbildung 14: 5PP520.0573-01 - Abmessungen

### 3.1.1.2.5 Wanddurchbruch

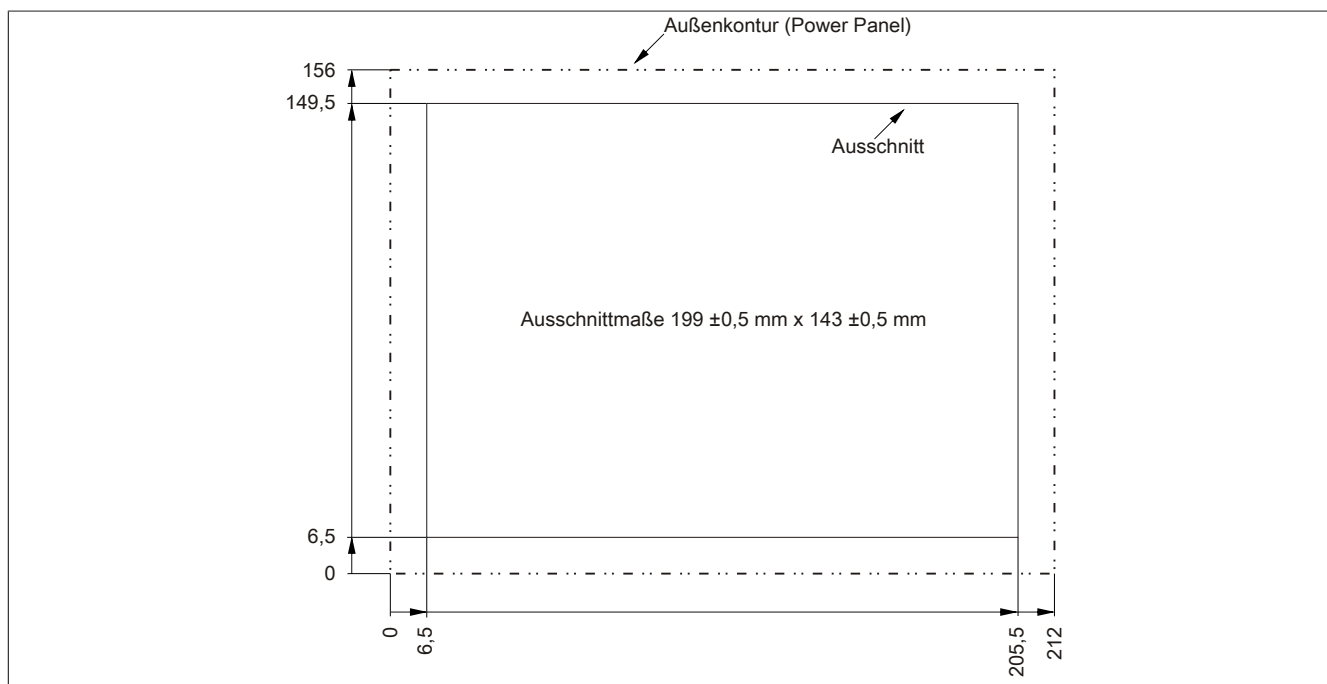


Abbildung 15: 5PP520.0573-01 - Wanddurchbruch

## 3.1.1.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

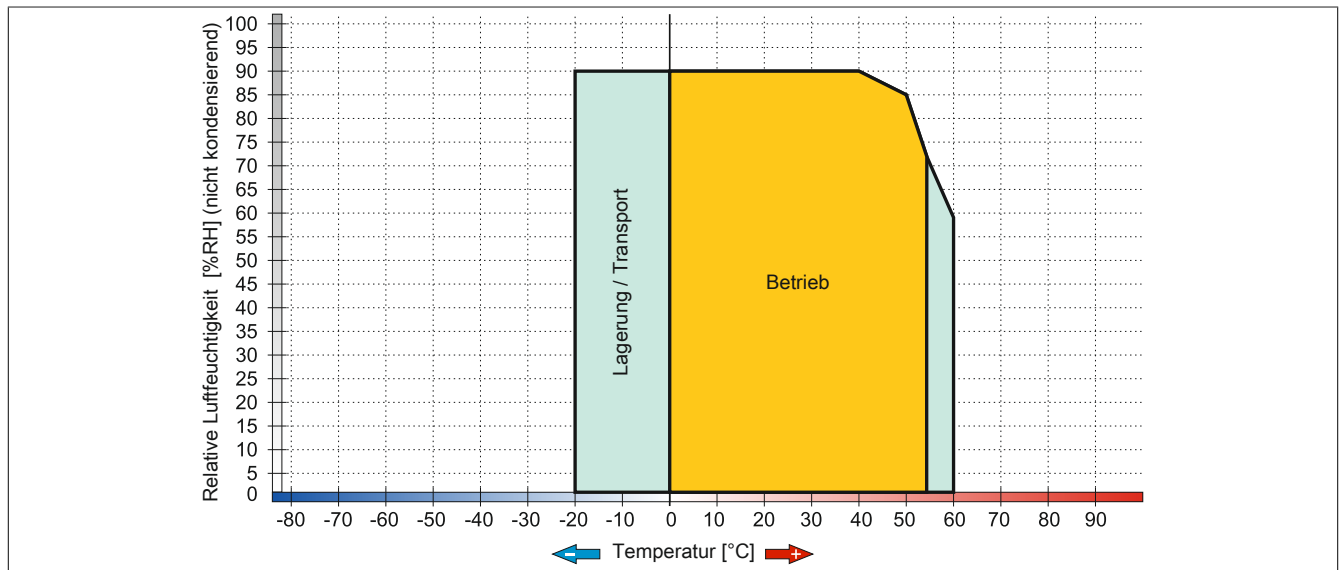


Abbildung 16: 5PP520.0573-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.3 5PP551.0573-00

#### 3.1.1.3.1 Allgemeines

- 5,7" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.1.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP551.0573-00	Power Panel 551 5,7" VGA TFT Display; 22 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 26: 5PP551.0573-00 - Bestelldaten

## 3.1.1.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP551.0573-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB604
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>2)</sup>
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>3)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>4)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	5,7" (144 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	850:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>5)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>6)</sup>	
Typ	-
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	22 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft

Tabelle 27: 5PP551.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP551.0573-00
Lichtstärke der LED gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,1 A <sup>7)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	26 W <sup>8)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>9)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>10)</sup> Trägerahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	212 mm 245 mm 54,95 mm
Gewicht	1750 g

Tabelle 27: 5PP551.0573-00 - Technische Daten

- Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.1.3.4 Abmessungen

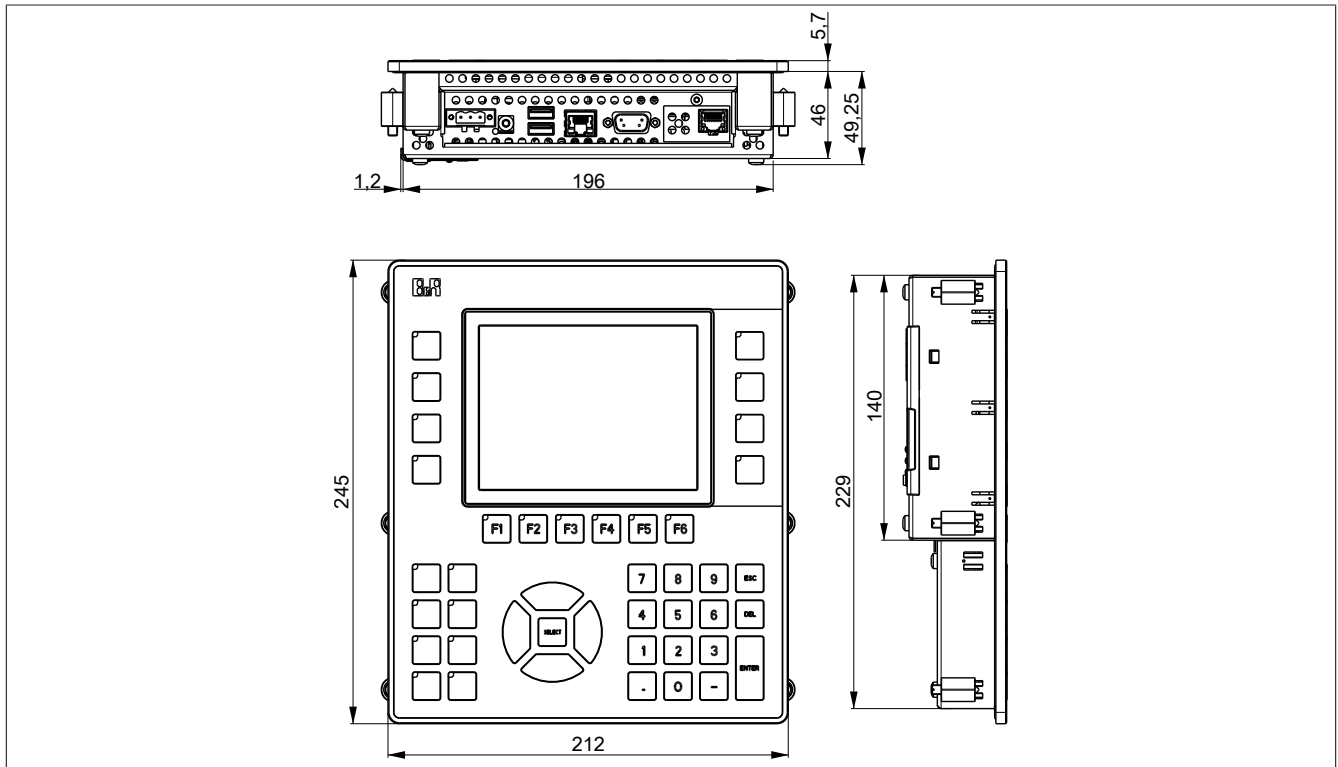


Abbildung 17: 5PP551.0573-00 - Abmessungen

## 3.1.1.3.5 Wanddurchbruch

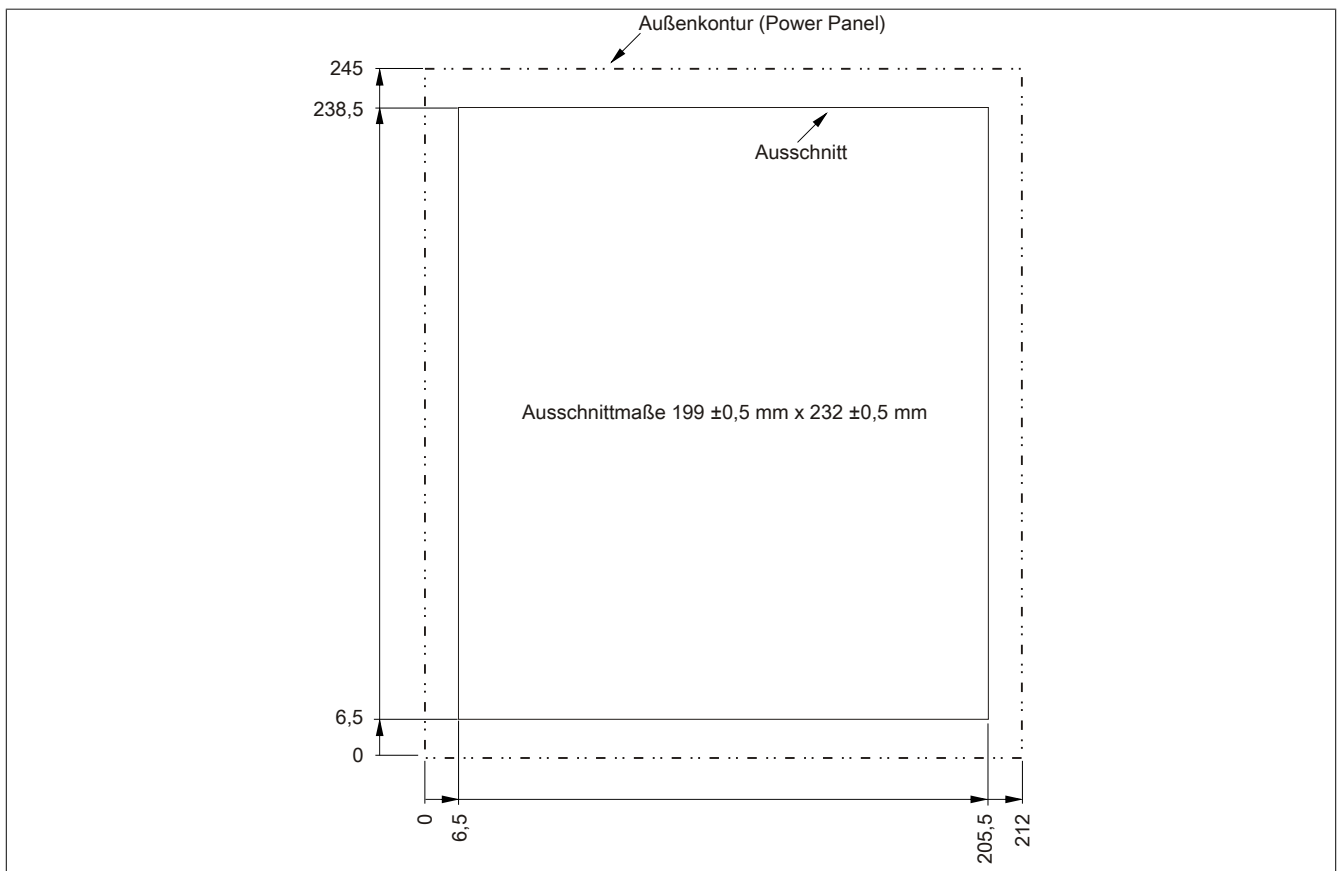


Abbildung 18: 5PP551.0573-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.1.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

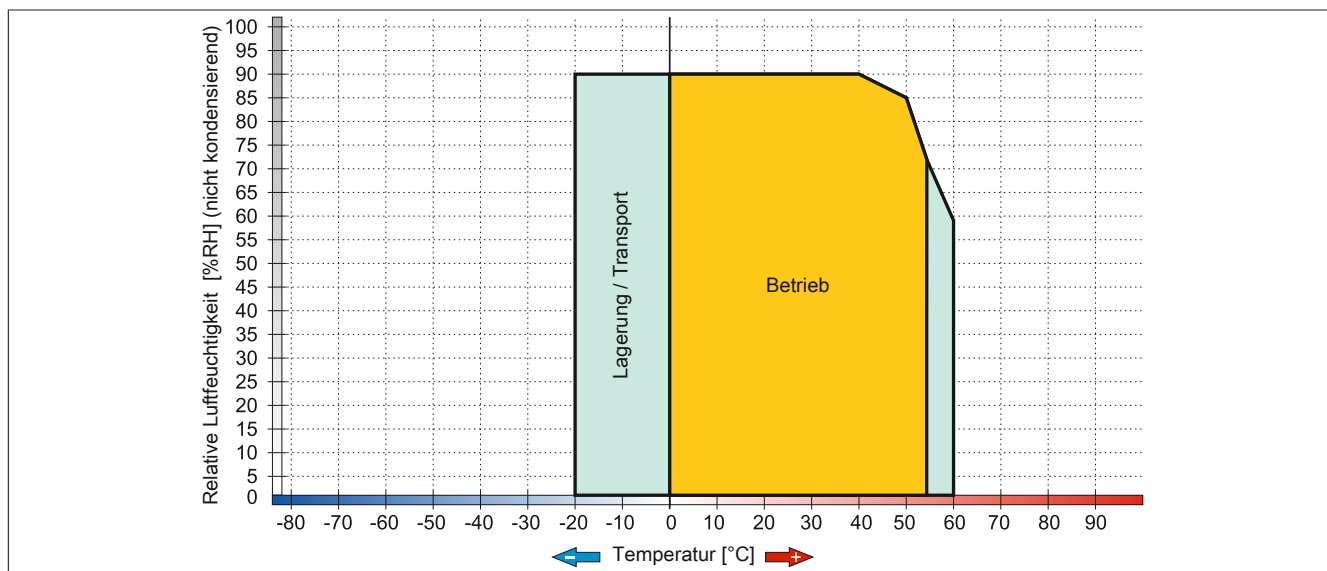


Abbildung 19: 5PP551.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



**3.1.1.4 5PP552.0573-00****3.1.1.4.1 Allgemeines**

- 5,7" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

**3.1.1.4.2 Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	<div>Abbildung</div> 
	Systemeinheiten	
5PP552.0573-00	Power Panel 552 5,7" VGA TFT Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 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	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	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	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	CompactFlash	
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)	
	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 - einbaukompatibel 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 28: 5PP552.0573-00 - Bestelldaten

## 3.1.1.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP552.0573-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB605
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	5,7" (144 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	850:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	400 cd/m²
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	-
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft

Tabelle 29: 5PP552.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP552.0573-00
Lichtstärke der LED gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,1 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	26 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägerahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	302 mm 187 mm 55 mm
Gewicht	1750 g

Tabelle 29: 5PP552.0573-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.4.4 Abmessungen

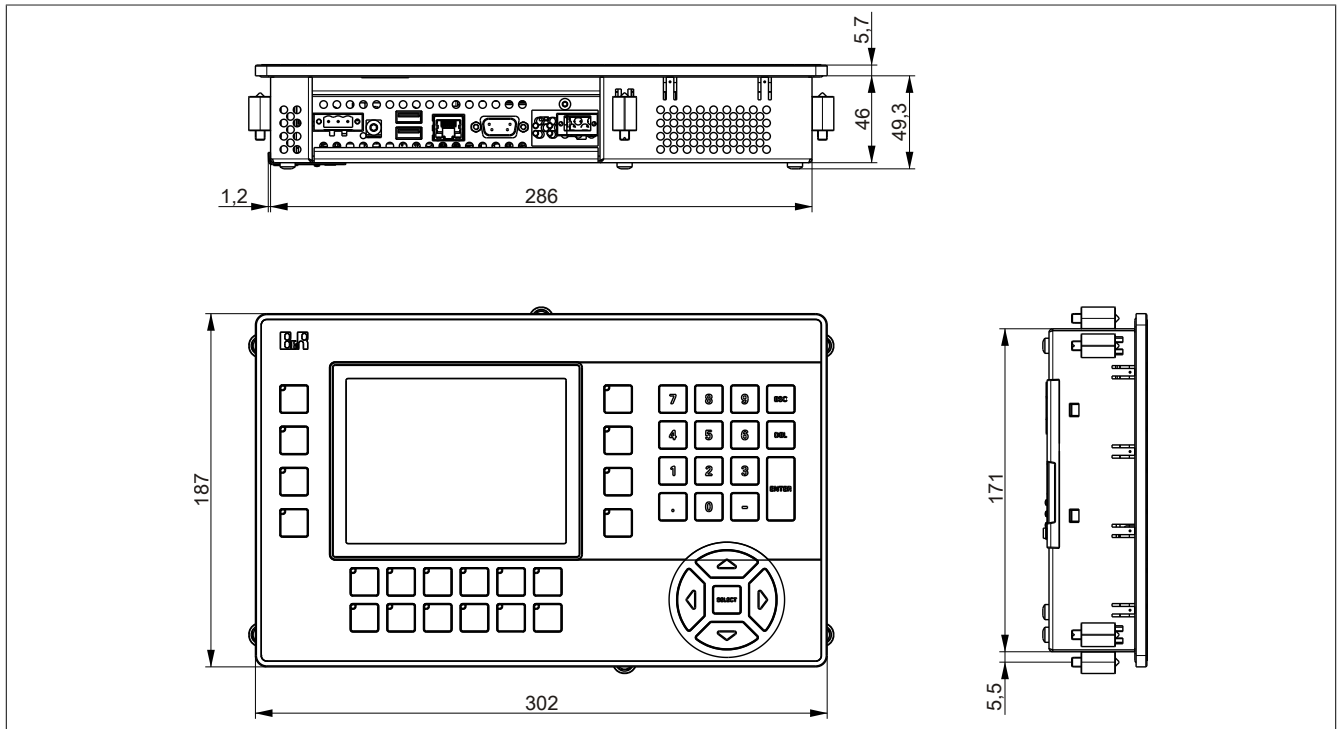


Abbildung 20: 5PP552.0573-00 - Abmessungen

### 3.1.1.4.5 Wanddurchbruch

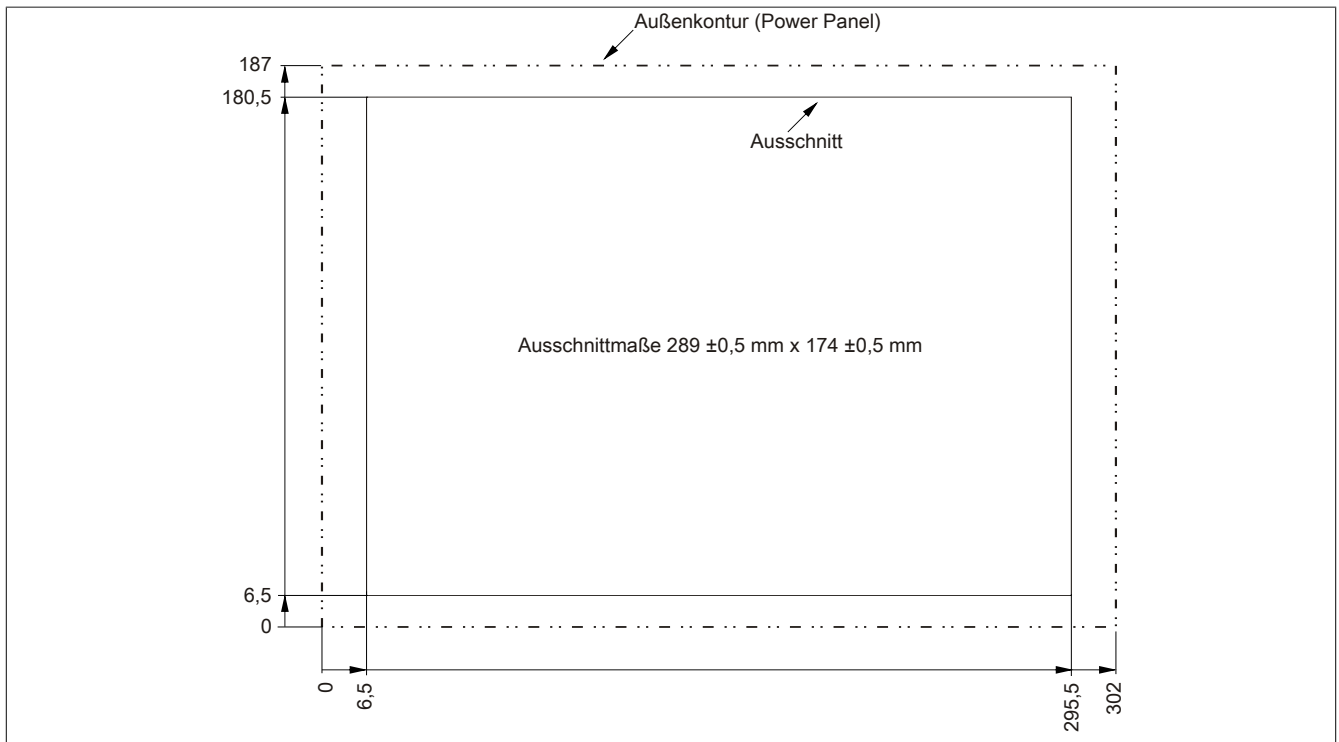


Abbildung 21: 5PP552.0573-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.1.4.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

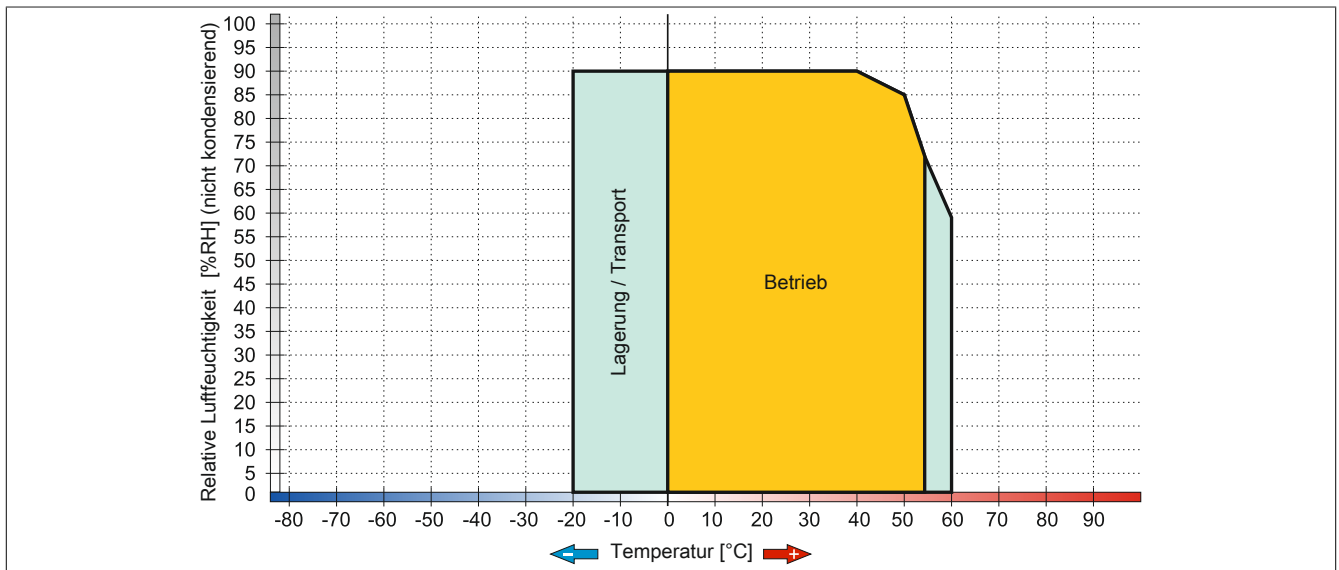


Abbildung 22: 5PP552.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.2 7" Systemeinheit

#### 3.1.2.1 5PP520.0702-00

##### 3.1.2.1.1 Allgemeines

- 7" TFT WVGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.0702-00	Power Panel 520 7" WVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 30: 5PP520.0702-00 - Bestelldaten

## 3.1.2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0702-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB4CD
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>2)</sup>
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>3)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>4)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	7" (177,8 mm)
Farben	16 Mio.
Auflösung	WVGA, 800 x 480 Bildpunkte
Kontrast	600:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	500 cd/m²
Half Brightness Time <sup>5)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>6)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-

Tabelle 31: 5PP520.0702-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0702-00
Lichtstärke der LED	-
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1 A <sup>7)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	24 W <sup>8)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Lagerung	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
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) <sup>9)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Front <sup>10)</sup>	
Trägerahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	1200 g

Tabelle 31: 5PP520.0702-00 - Technische Daten

- 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.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.



## 3.1.2.1.4 Abmessungen

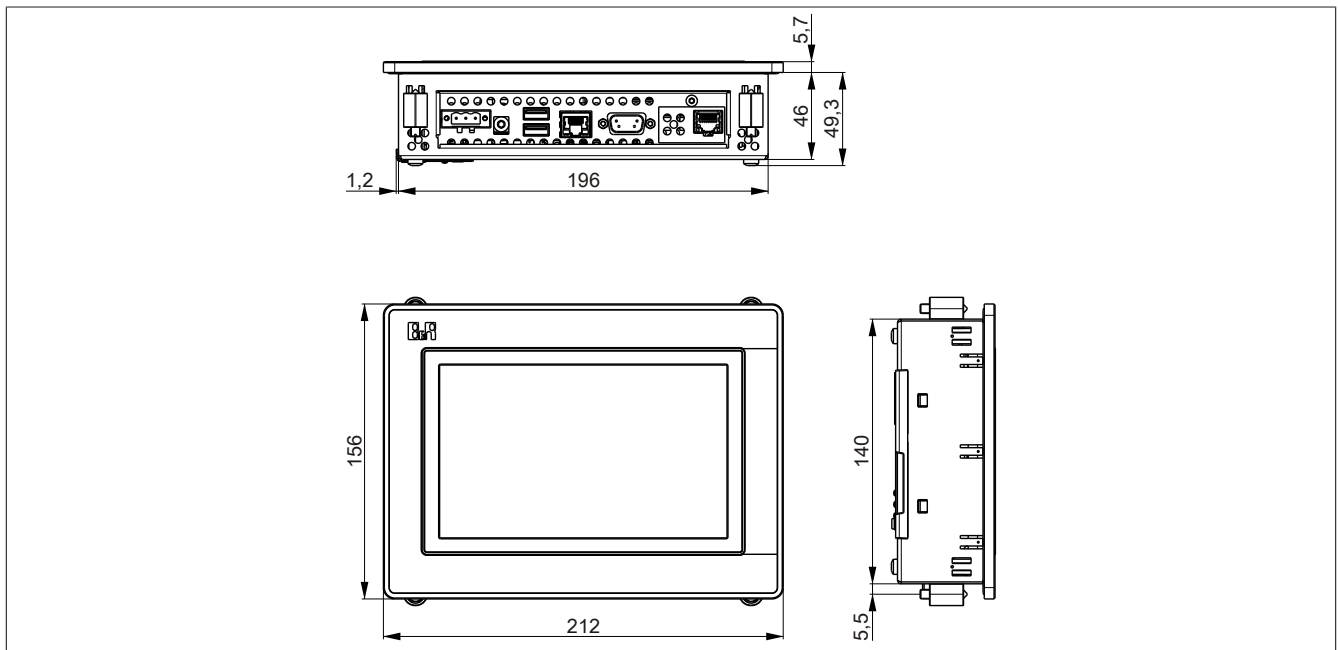


Abbildung 23: 5PP520.0702-00 - Abmessungen

## 3.1.2.1.5 Wanddurchbruch

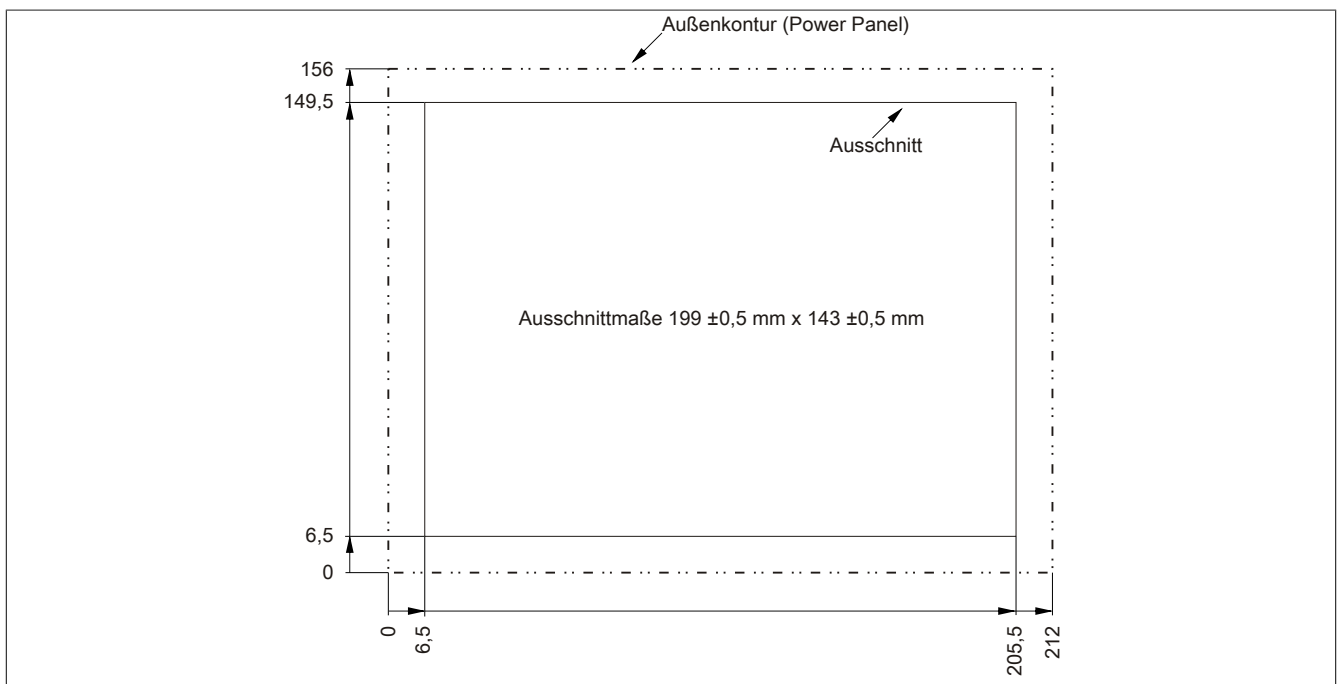


Abbildung 24: 5PP520.0702-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.2.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

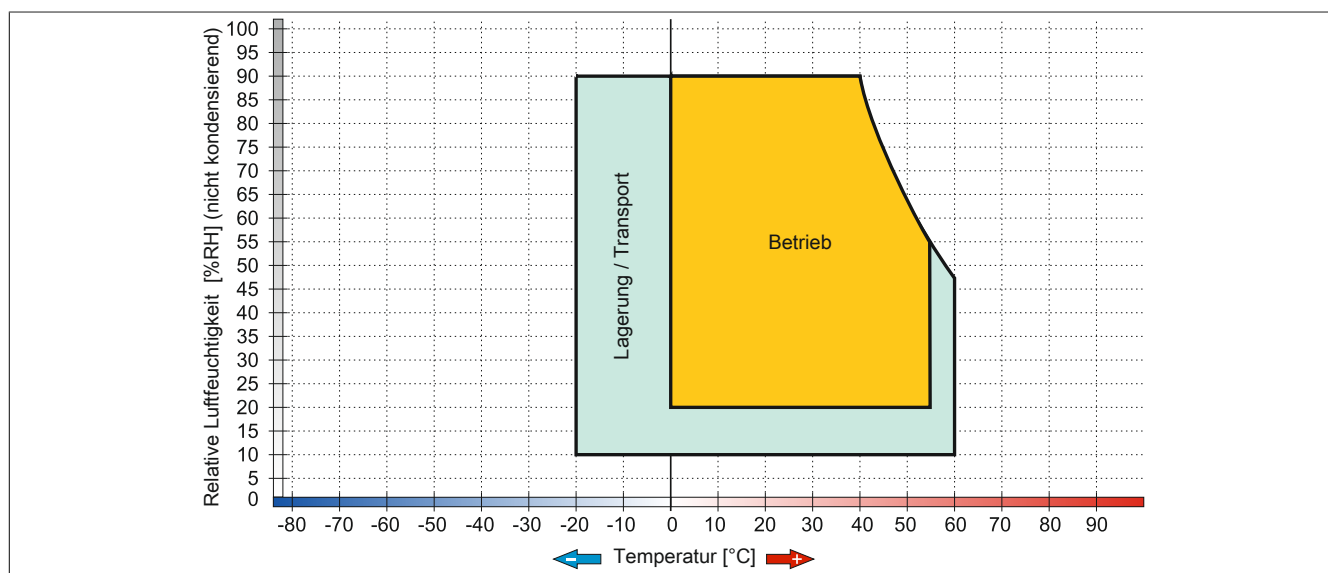


Abbildung 25: 5PP520.0702-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3 10,4" Systemeinheiten

#### 3.1.3.1 5PP520.1043-00

##### 3.1.3.1.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Systemeinheiten</b>		
5PP520.1043-00	Power Panel 520 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>CPU Boards</b>		
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	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
<b>Hauptspeicher</b>		
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	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Batterien</b>		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
<b>CompactFlash</b>		
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)	
<b>Interface Boards</b>		
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
<b>USB Zubehör</b>		
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 32: 5PP520.1043-00 - Bestelldaten

## 3.1.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1043-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB4CE
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	3
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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-

Tabelle 33: 5PP520.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1043-00
<b>Einschübe</b>	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	25,5 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Lagerung	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
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) <sup>8)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup>	
Trägersrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	59,7 mm
Gewicht	2750 g

Tabelle 33: 5PP520.1043-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.1.4 Abmessungen

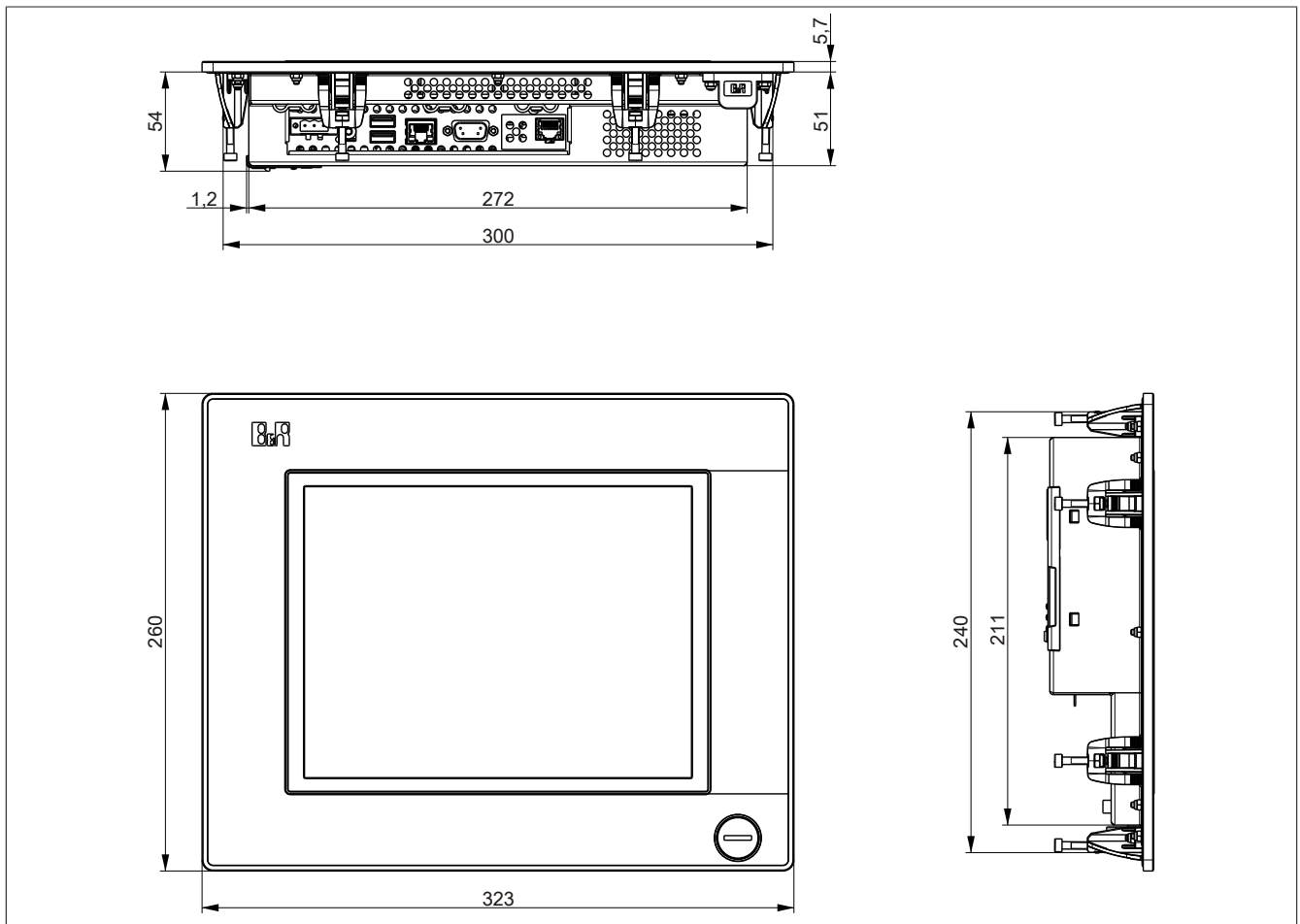


Abbildung 26: 5PP520.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.1.5 Wanddurchbruch

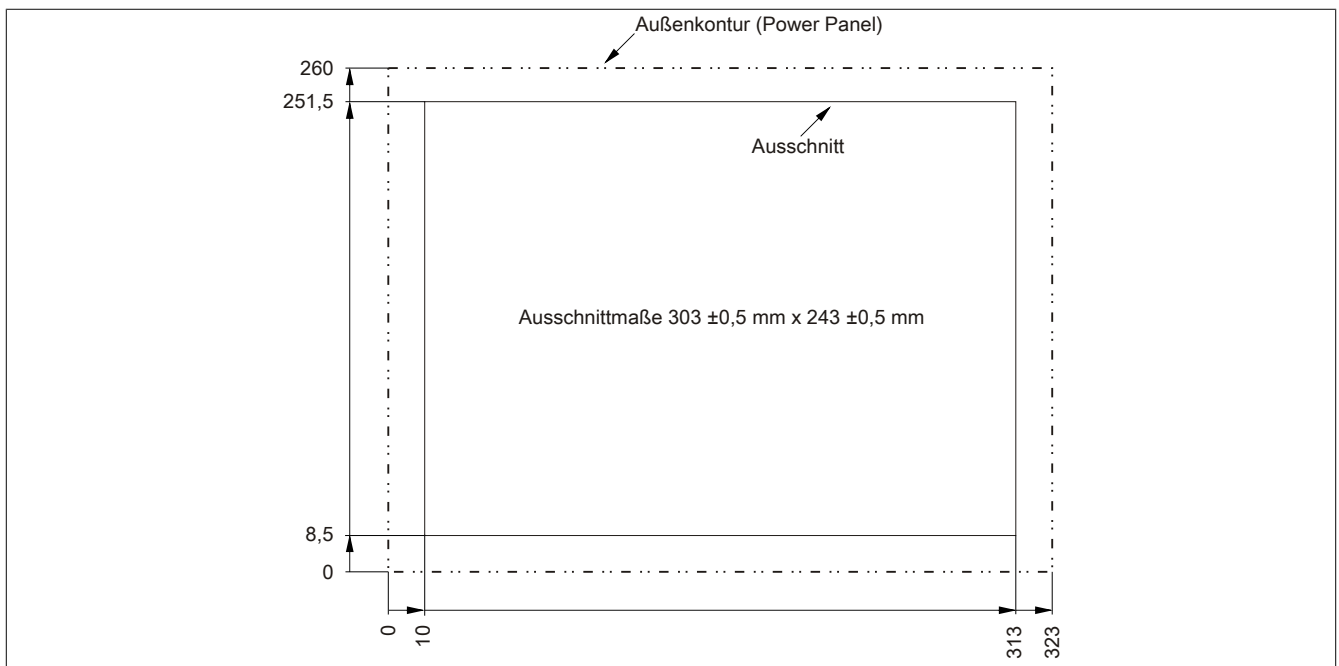


Abbildung 27: 5PP520.1043-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.3.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

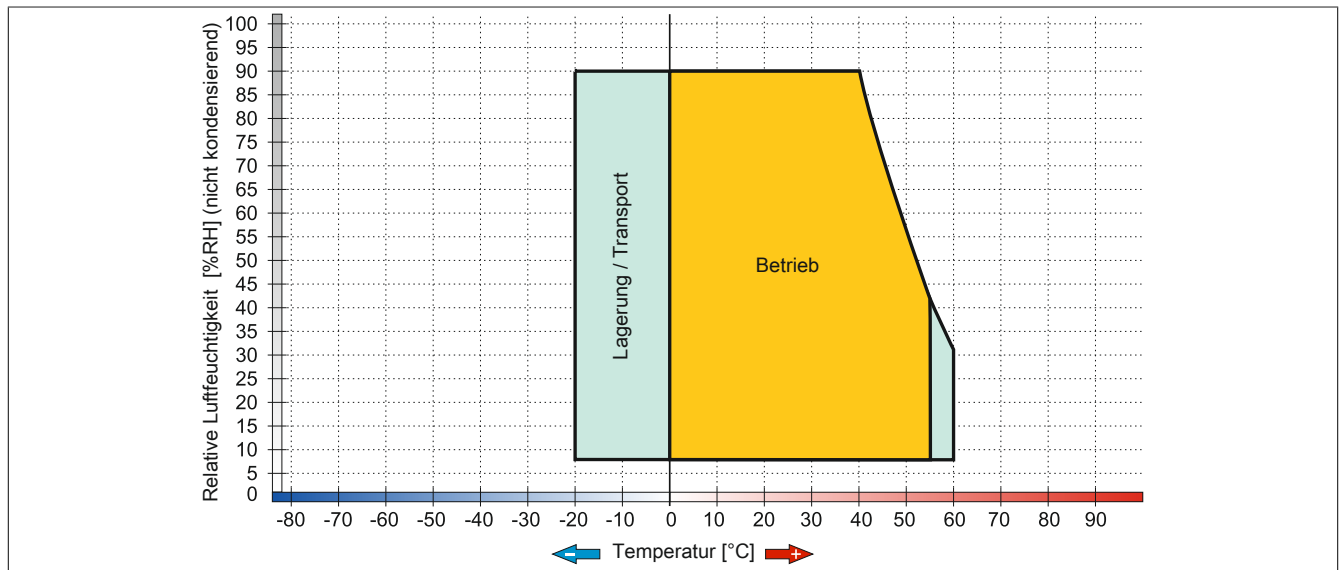


Abbildung 28: 5PP520.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.2 5PP580.1043-00

#### 3.1.3.2.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen und Funktionstasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.3.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP580.1043-00	Power Panel 580 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 22 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: OTB103.9; Federzugklemme: OTB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
OTB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
OTB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 34: 5PP580.1043-00 - Bestelldaten



## 3.1.3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1043-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB606
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	3
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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	22 mit LED (gelb)
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft

Tabelle 35: 5PP580.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1043-00
Lichtstärke der LED gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Träggerahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 59,7 mm
Gewicht	2650 g

Tabelle 35: 5PP580.1043-00 - Technische Daten

- Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.2.4 Abmessungen

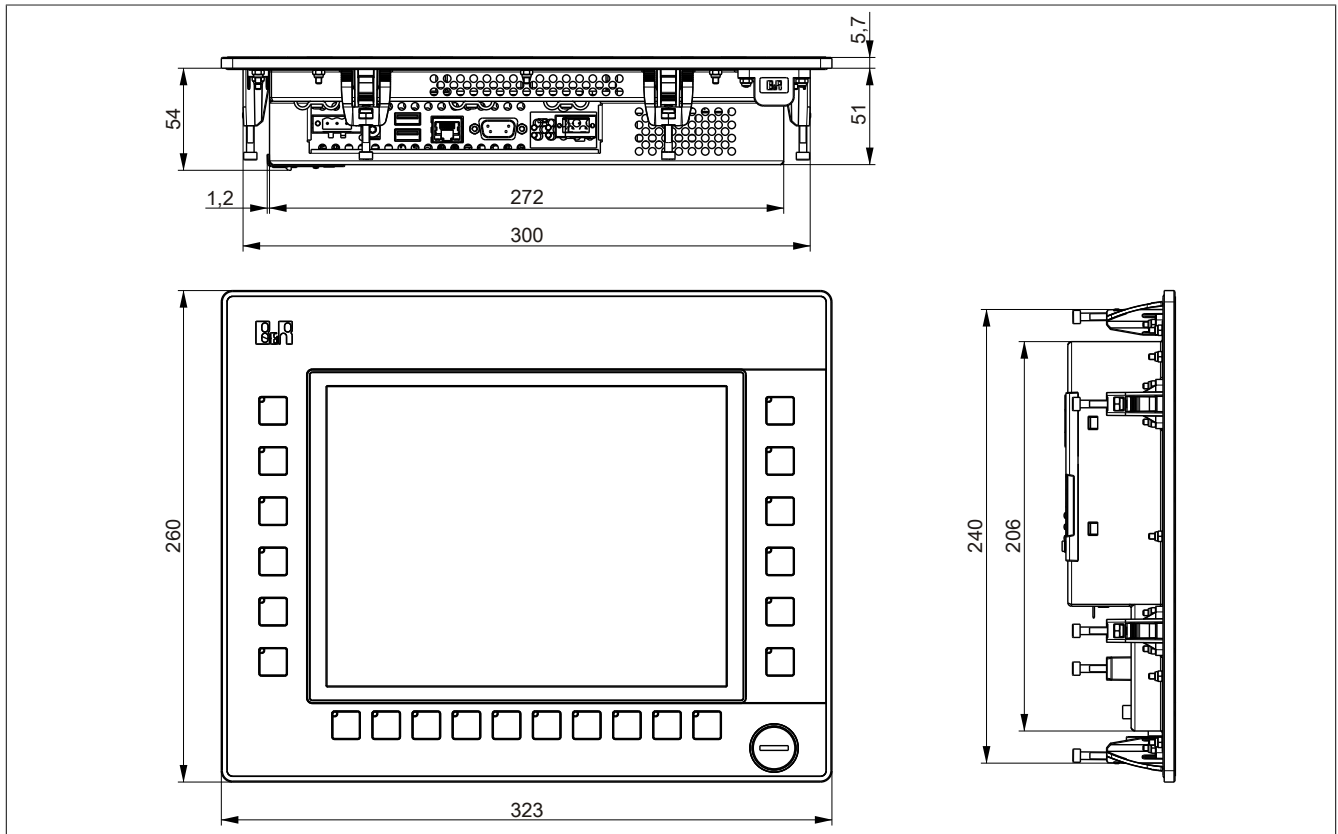


Abbildung 29: 5PP580.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.2.5 Wanddurchbruch

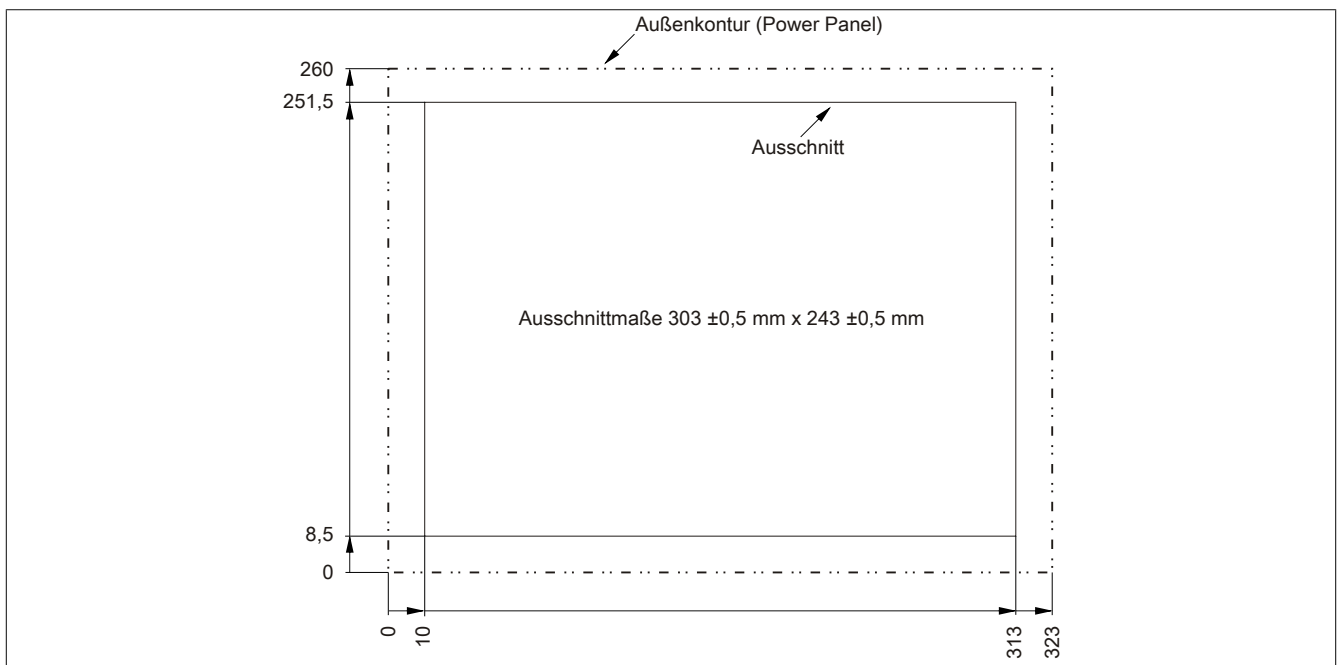


Abbildung 30: 5PP580.1043-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.3.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

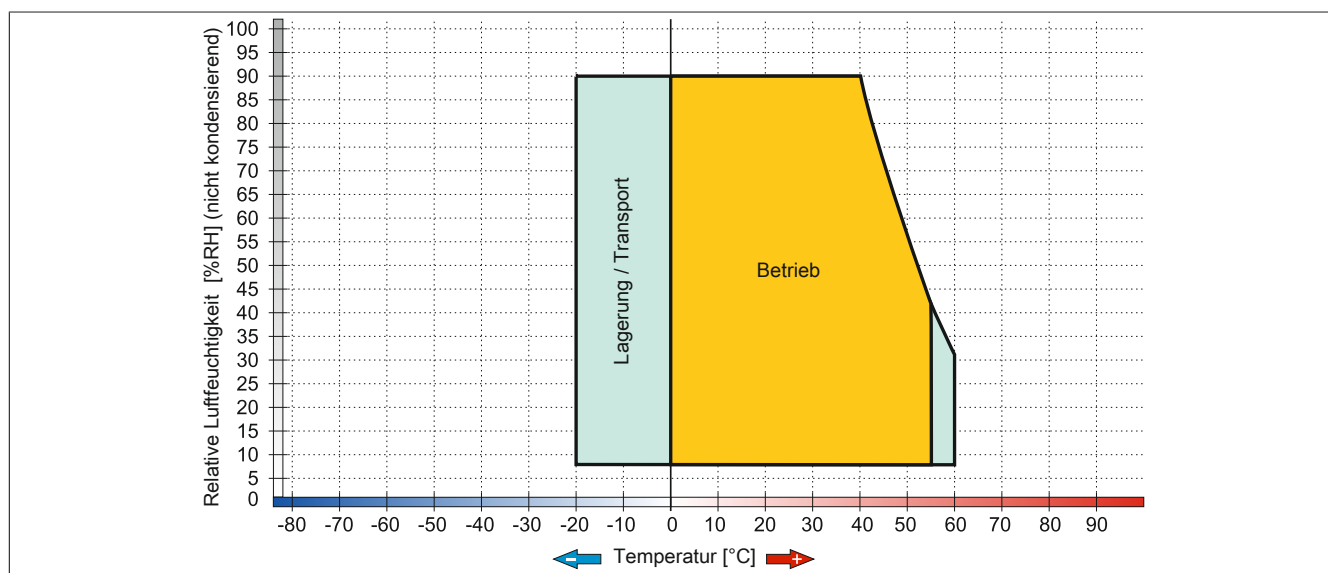


Abbildung 31: 5PP580.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.3 5PP581.1043-00

#### 3.1.3.3.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen sowie Funktions- und Systemtasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.3.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP581.1043-00	Power Panel 581 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 38 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 36: 5PP581.1043-00 - Bestelldaten

## 3.1.3.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP581.1043-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB608
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	3
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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	38 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft

Tabelle 37: 5PP581.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP581.1043-00
Lichtstärke der LED gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägerrahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 59,7 mm
Gewicht	3350 g

Tabelle 37: 5PP581.1043-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.3.4 Abmessungen

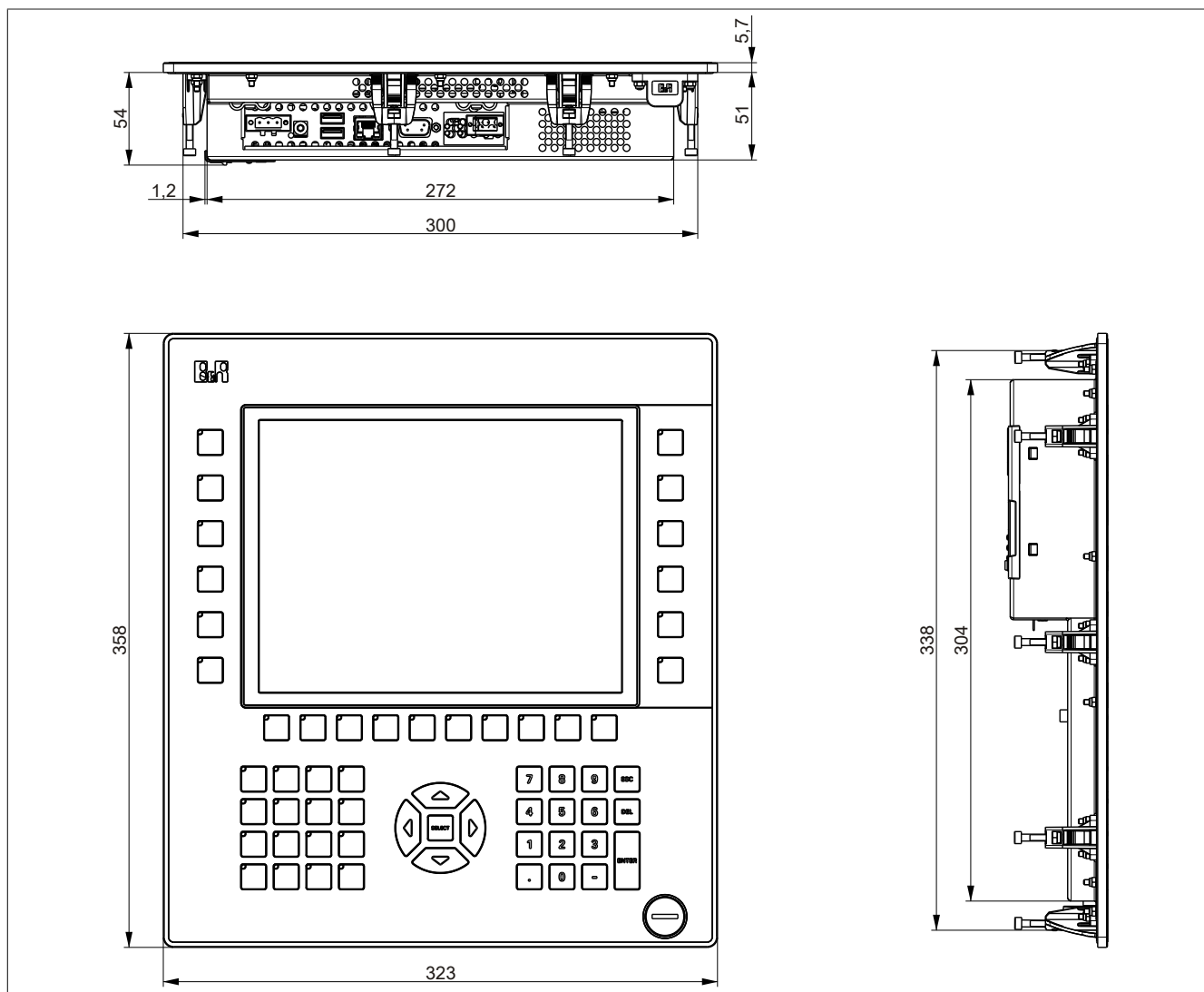


Abbildung 32: 5PP581.1043-00 - Abmessungen



## 3.1.3.3.5 Wanddurchbruch

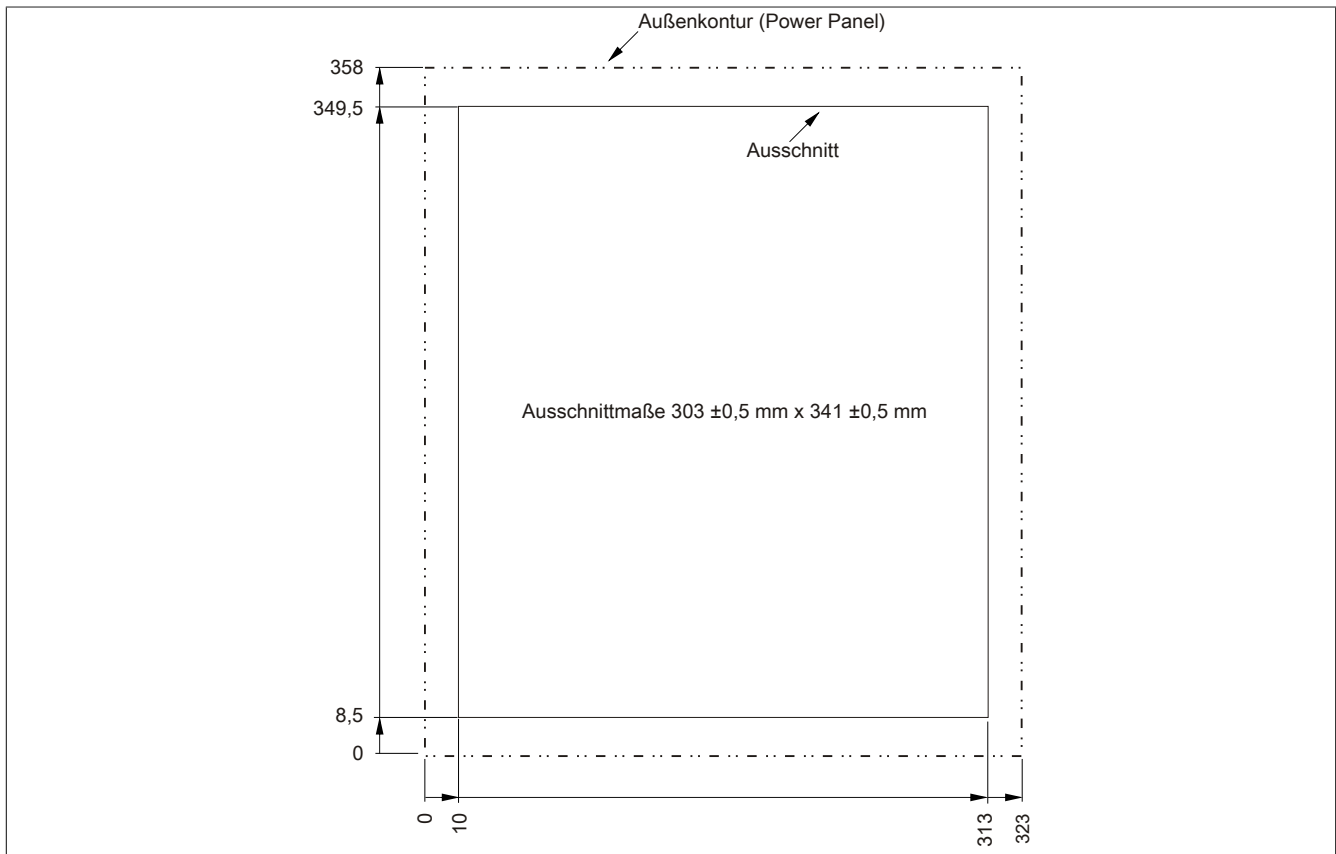


Abbildung 33: 5PP581.1043-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.3.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

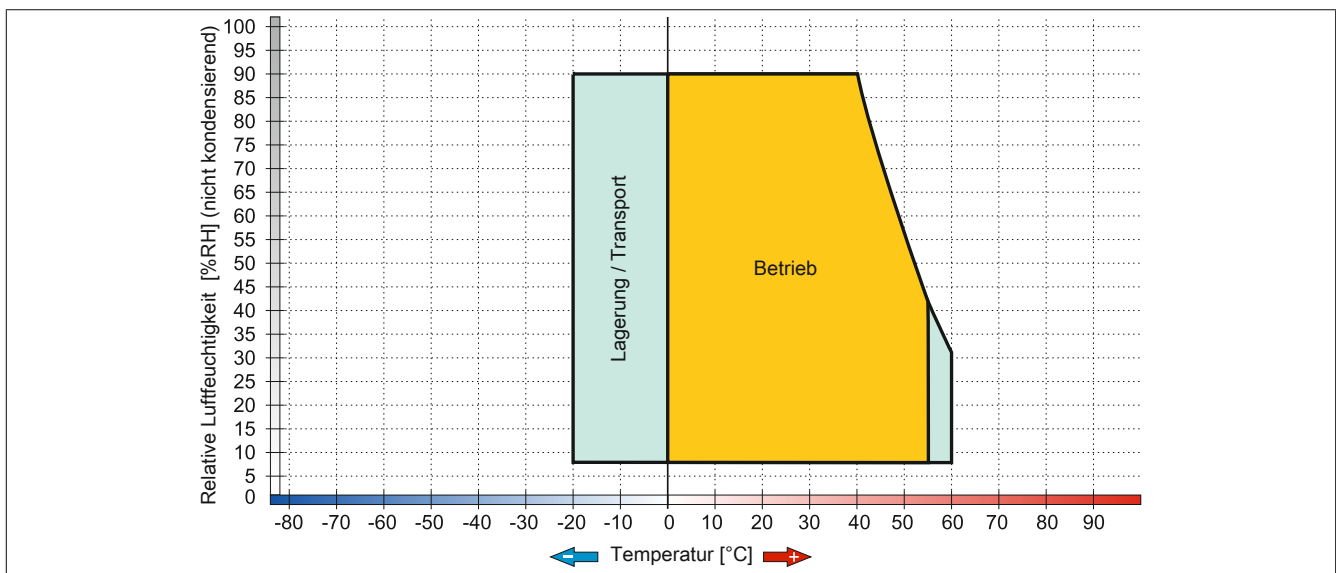


Abbildung 34: 5PP581.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.4 5PP582.1043-00

#### 3.1.3.4.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen sowie Funktions- und Systemtasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.3.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP582.1043-00	Power Panel 582 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 38: 5PP582.1043-00 - Bestelldaten

## 3.1.3.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP582.1043-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB609
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	3
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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft

Tabelle 39: 5PP582.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP582.1043-00
Lichtstärke der LED gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägerrahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 59,7 mm
Gewicht	3500 g

Tabelle 39: 5PP582.1043-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.3.4.4 Abmessungen

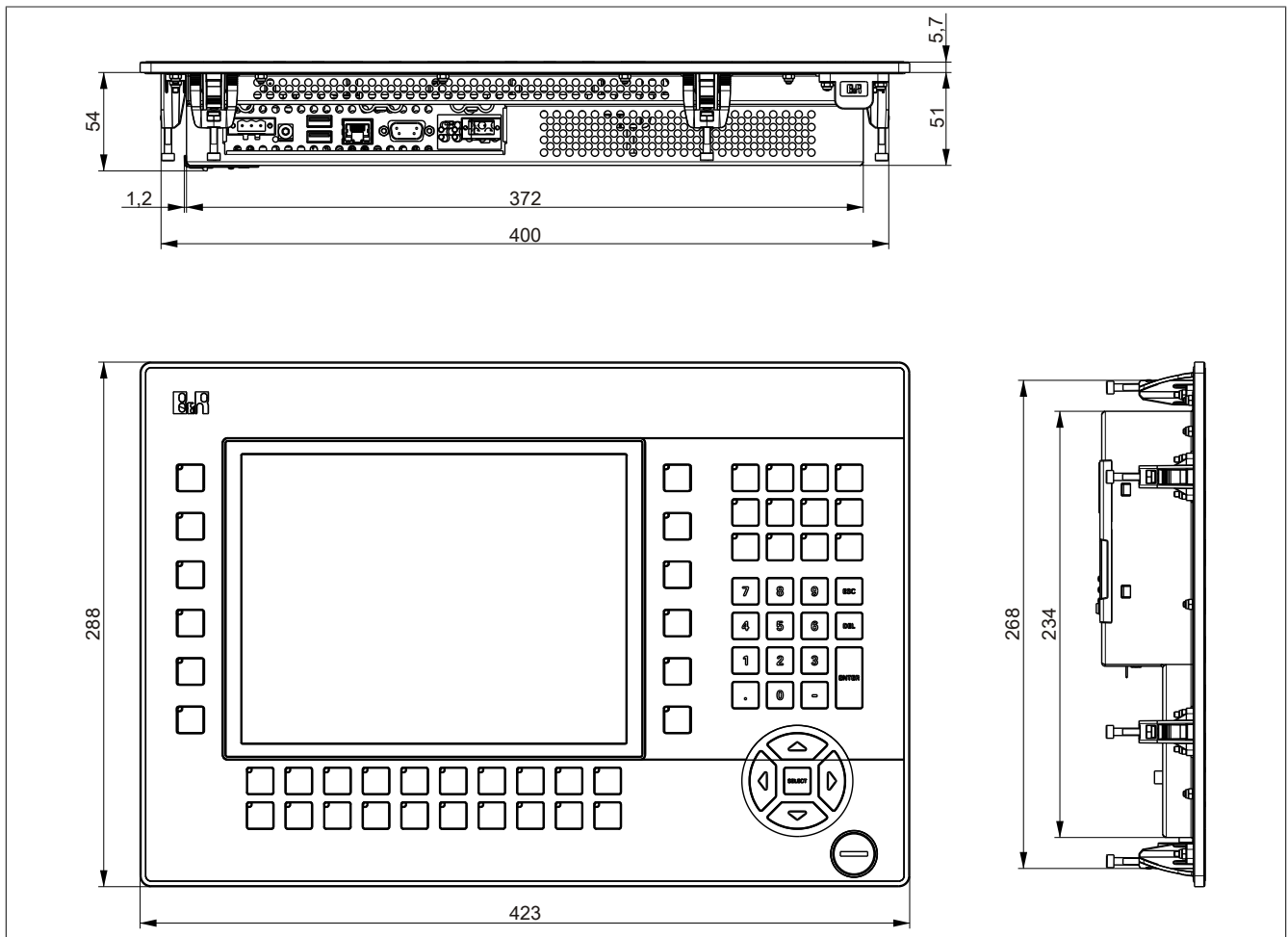


Abbildung 35: 5PP582.1043-00 - Abmessungen

## 3.1.3.4.5 Wanddurchbruch

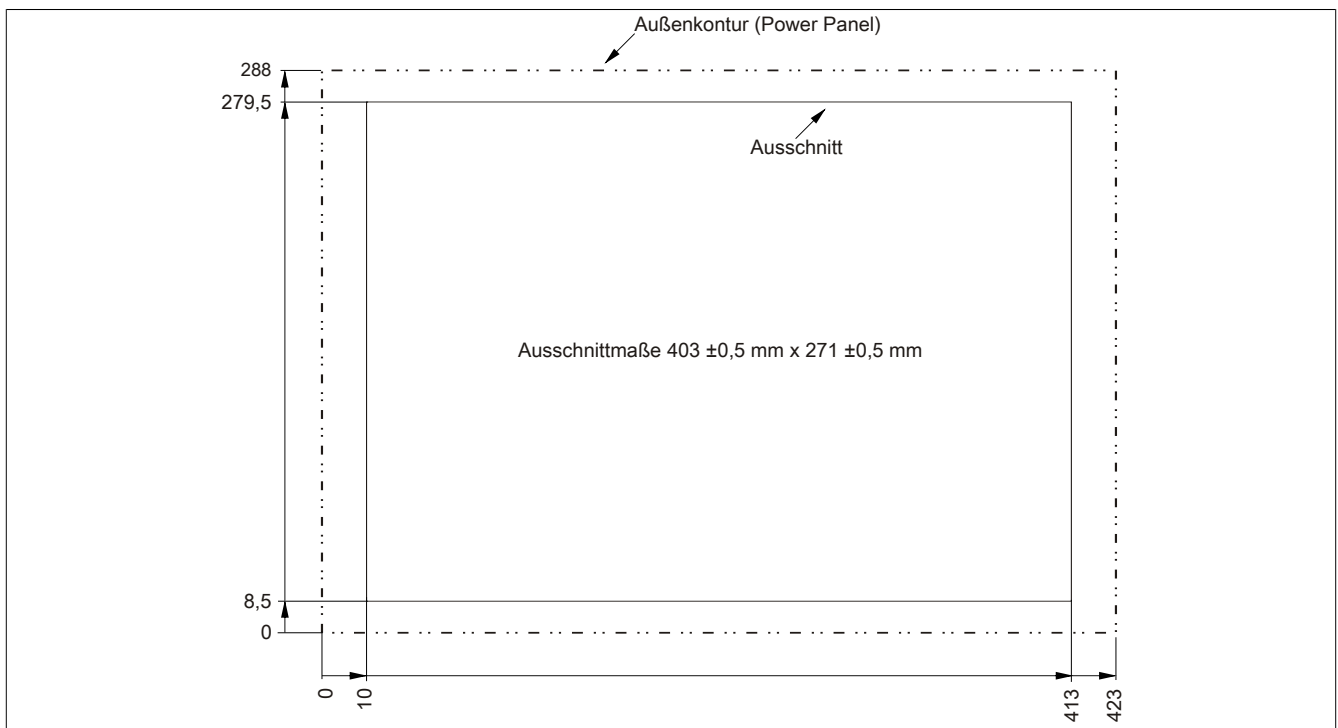


Abbildung 36: 5PP582.1043-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.3.4.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

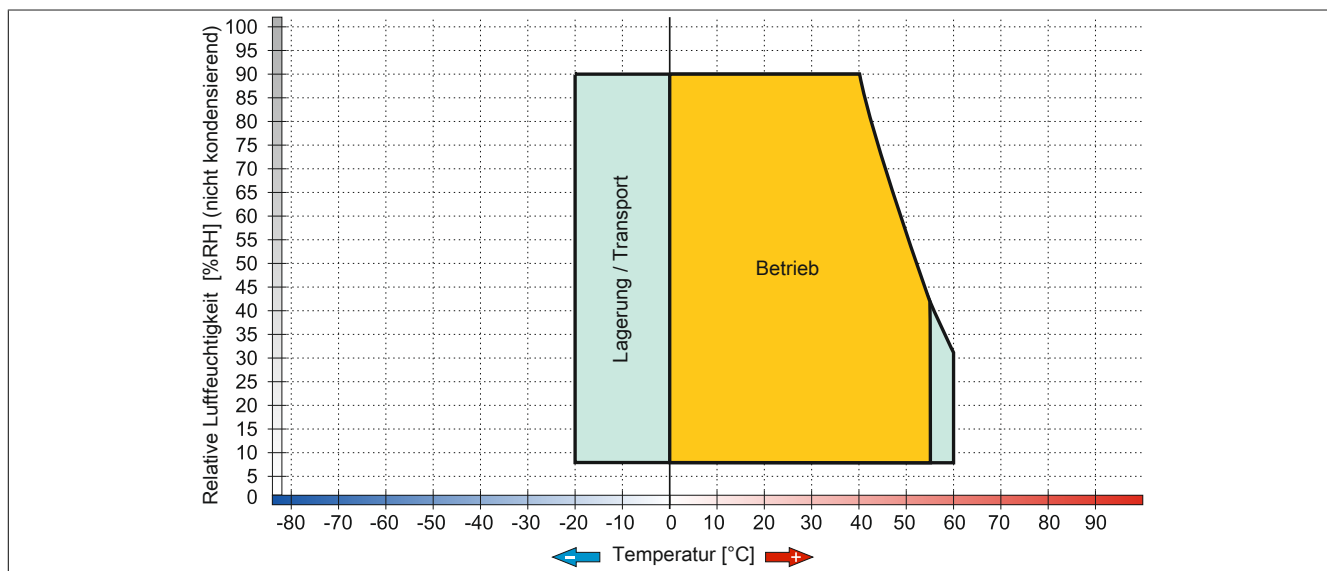


Abbildung 37: 5PP582.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.4 12,1" Systemeinheit

#### 3.1.4.1 5PP520.1214-00

##### 3.1.4.1.1 Allgemeines

- 12,1" TFT SVGA color Display
- Analoges resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.1214-00	Power Panel 520 12" SVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 40: 5PP520.1214-00 - Bestelldaten

## 3.1.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1214-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	0xB4E0
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power-Taster	Ja
Reset-Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Controller</b>	
Boot-Loader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX
Power Fail Logik	
Controller	MTCX <sup>2)</sup>
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Speichergröße	max. 2 GByte
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 <sup>3)</sup>	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	3
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
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	12,1" (307 mm)
Farben	262.144
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Bildpunkte
Kontrast	800:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 35° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m²
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>5)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-

Tabelle 41: 5PP520.1214-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP520.1214-00
<b>Einschübe</b>	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	1,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	29 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Lagerung	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Transport	siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
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) <sup>8)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup>	
Trägersrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	362 mm
Höhe	284 mm
Tiefe	60,2 mm
Gewicht	3350 g

Tabelle 41: 5PP520.1214-00 - Technische Daten

- Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- Maintenance Controller Extended.
- Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.4.1.4 Abmessungen

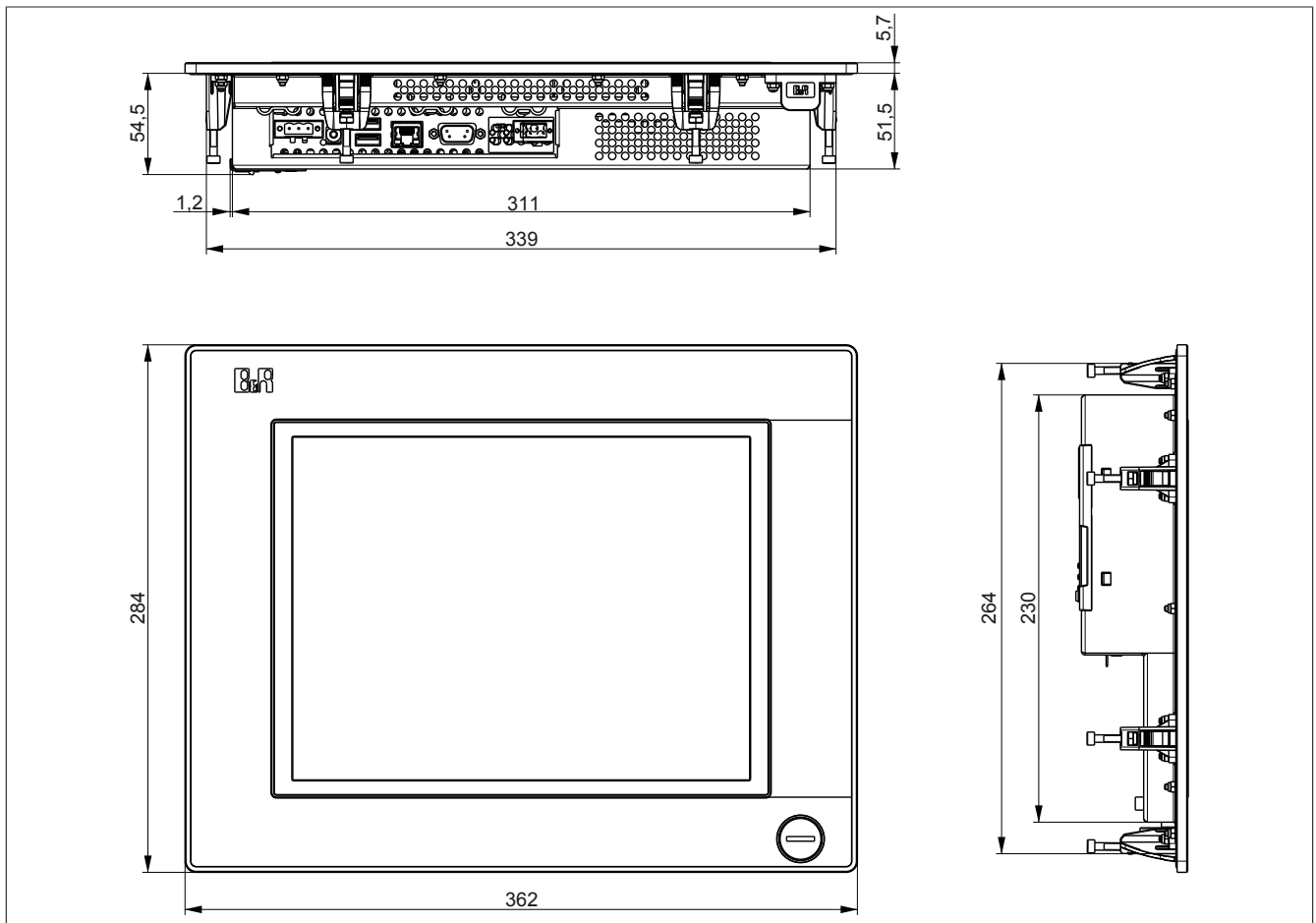


Abbildung 38: 5PP520.1214-00 - Abmessungen

### 3.1.4.1.5 Wanddurchbruch

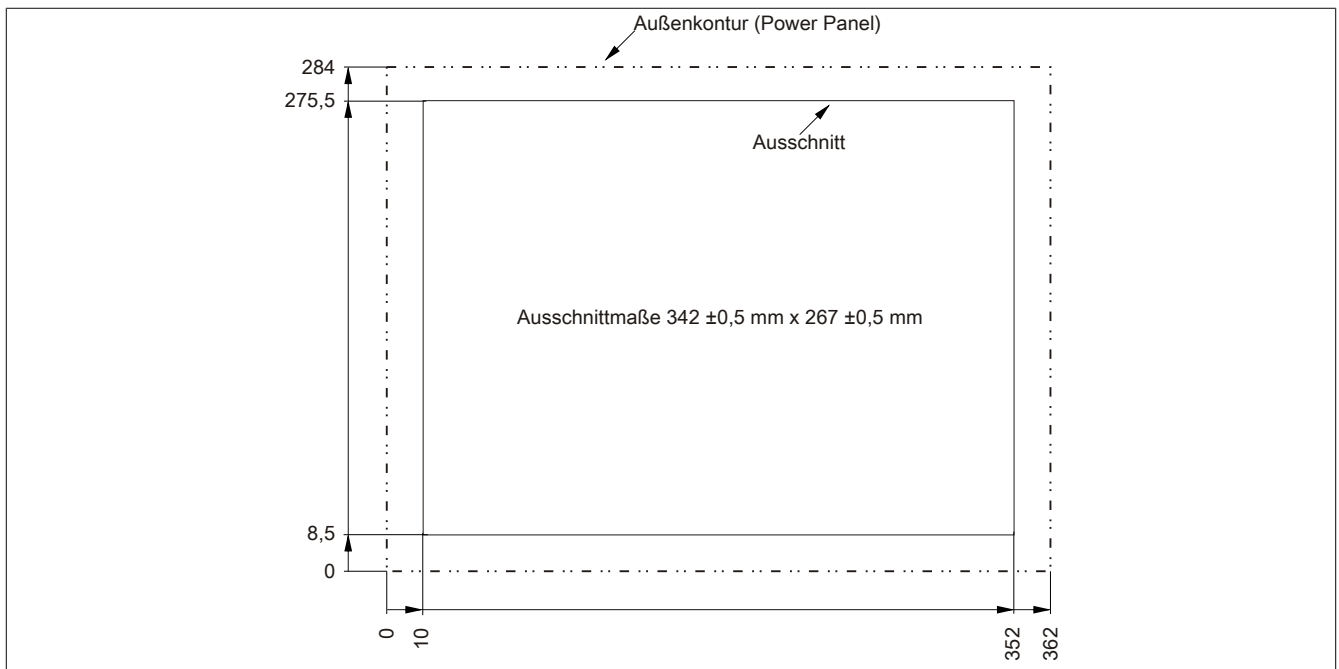


Abbildung 39: 5PP520.1214-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.4.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

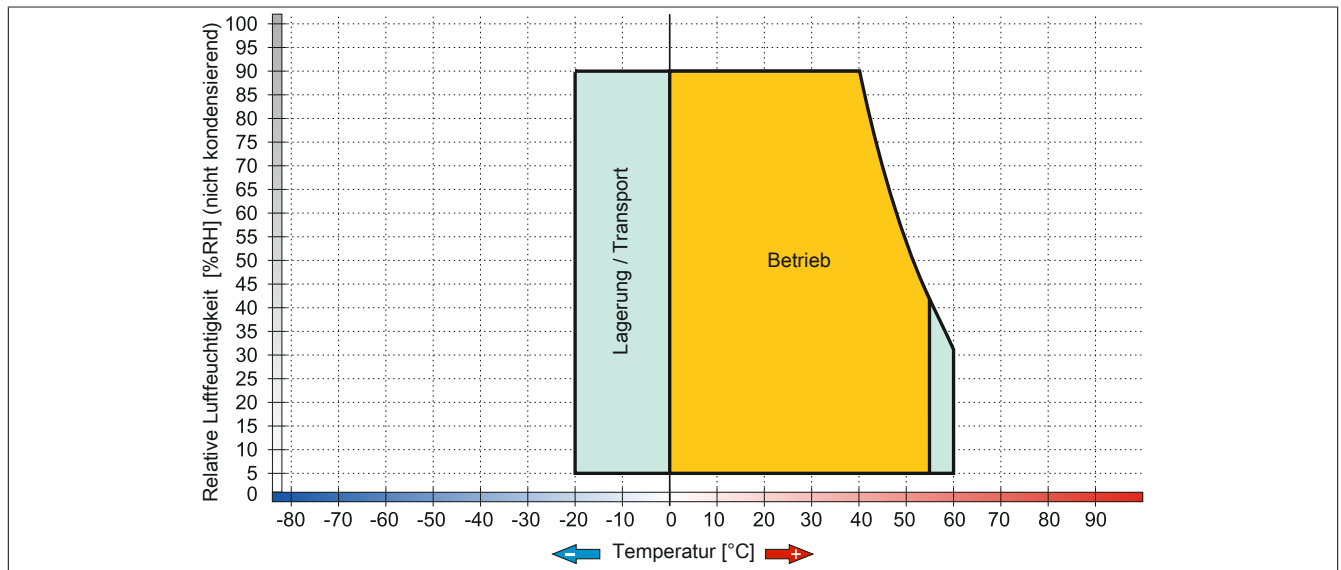


Abbildung 40: 5PP520.1214-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.5 15" Systemeinheiten

#### 3.1.5.1 5PP520.1505-00

##### 3.1.5.1.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.5.1.2 Bestelldaten

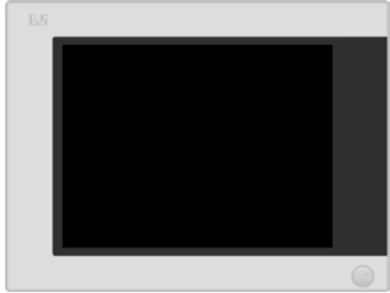
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.1505-00	Power Panel 520 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 42: 5PP520.1505-00 - Bestelldaten

## 3.1.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP520.1505-00	
Revision	D0		E0
Allgemeines			
Kühlung	Lüfterlos		
LEDs	Power, CF, Link, Run		
B&R ID-Code	0xB4CF		
Batterie			
Typ	Renata 950 mAh		
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>		
tauschbar	Ja, von außen zugänglich		
Ausführung	Lithium Ionen		
Power-Taster	Ja		
Reset-Taster	Ja		
Summer	Ja		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
GL	Ja <sup>2)</sup>		
Controller			
Boot-Loader	BIOS		
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)		
Watchdog	MTCX		
Power Fail Logik			
Controller	MTCX <sup>3)</sup>		
Pufferzeit	10 ms		
Grafik			
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500		
Speicher			
Typ	DDR2 SDRAM		
Speichergröße	max. 2 GByte		
Schnittstellen			
COM1 <sup>4)</sup>			
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt		
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker		
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO		
max. Baudrate	115 kBit/s		
CompactFlash Slot 1			
Typ	Typ I		
SD Memory Card Slot			
Typ	SD Card		
USB			
Anzahl	3		
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		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	700:1		
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°		
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°		Richtung U / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung			
Art	LED		
Helligkeit	350 cd/m²		400 cd/m²
Half Brightness Time <sup>5)</sup>	50.000 h		
Touch Screen <sup>6)</sup>			
Typ	AMT		
Technologie	analog, resistiv		
Controller	B&R, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	81% ±3%		
Tasten			
Funktionstasten	Nein		
Systemtasten	Nein		

Tabelle 43: 5PP520.1505-00, 5PP520.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP520.1505-00
Lebensdauer		-
Lichtstärke der LED		-
Einschübe		
Interface Board		Ja
I/O Board		Nein
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom		1,5 A <sup>7)</sup>
Einschaltstrom		typ. 3 A, max. 50 A für <300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme		31 W <sup>8)</sup>
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		0 bis 55°C
Lagerung		-20 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Lagerung		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Transport		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
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) <sup>9)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse		
Material		verzinktes Blech
Front <sup>10)</sup>		
Trägerahmen		Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie		
Material		Polyester
Farbe heller Hintergrund		RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display		RAL 7024
Dichtung		umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen		
Breite		435 mm
Höhe		330 mm
Tiefe		62,7 mm
Gewicht		5100 g

Tabelle 43: 5PP520.1505-00, 5PP520.1505-00 - Technische Daten

- 1) Bei 50°C, 8,5  $\mu$ A der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Maintenance Controller Extended.
- 4) Die COM1 Schnittstelle ist im BIOS als COMA Schnittstelle gekennzeichnet.
- 5) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 6) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 8) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 9) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 10) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.1.4 Abmessungen

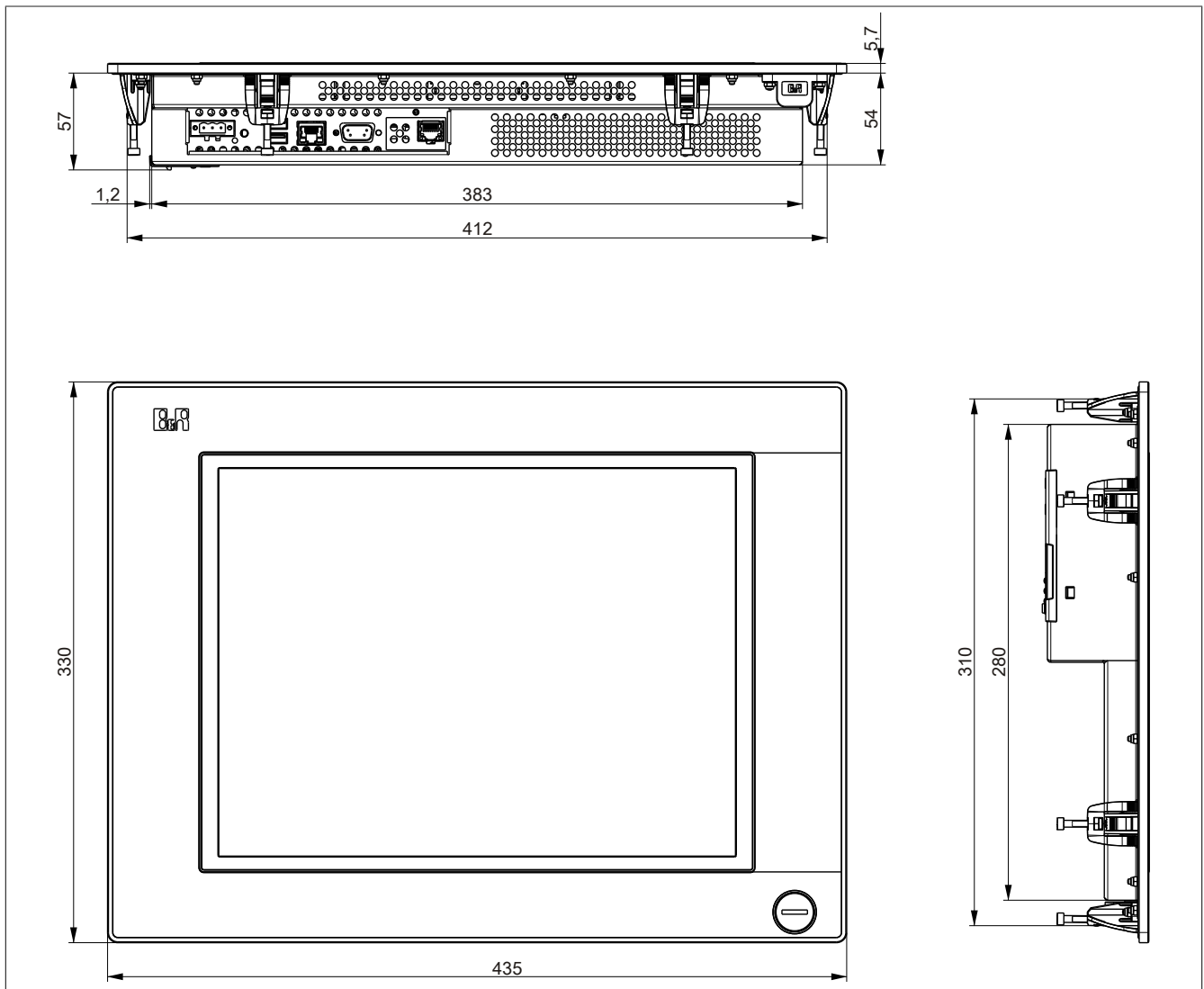


Abbildung 41: 5PP520.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.1.5 Wanddurchbruch

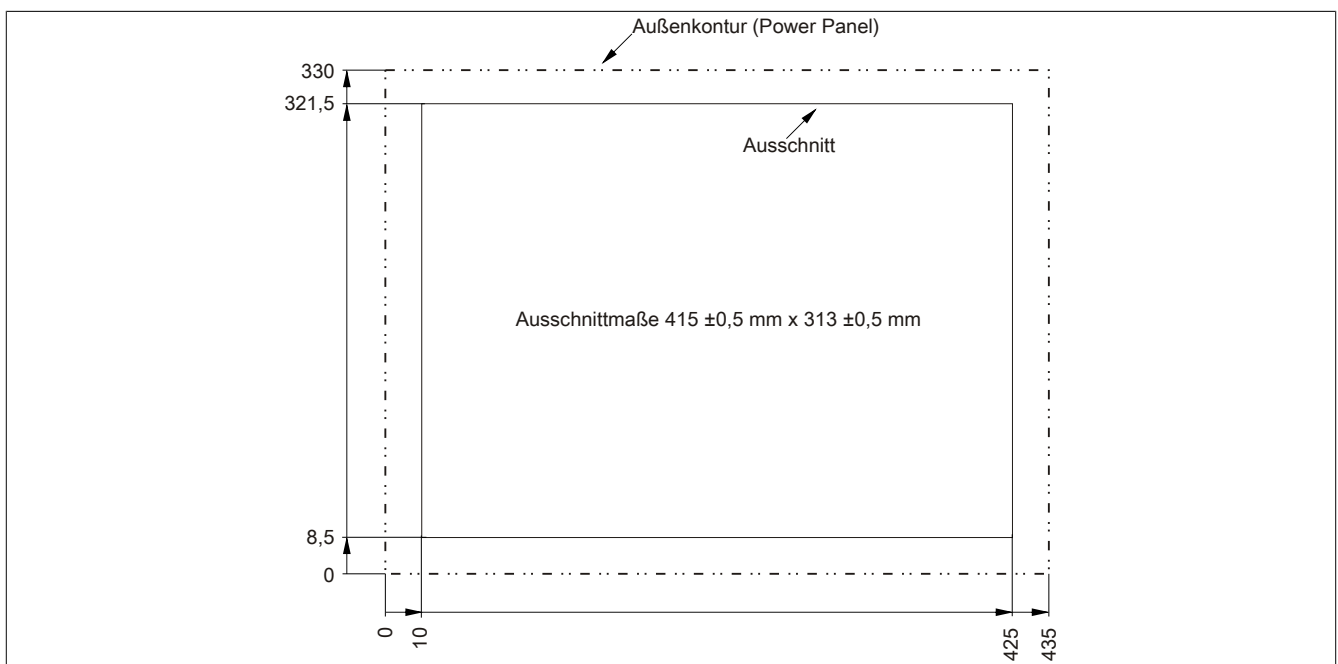


Abbildung 42: 5PP520.1505-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.5.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

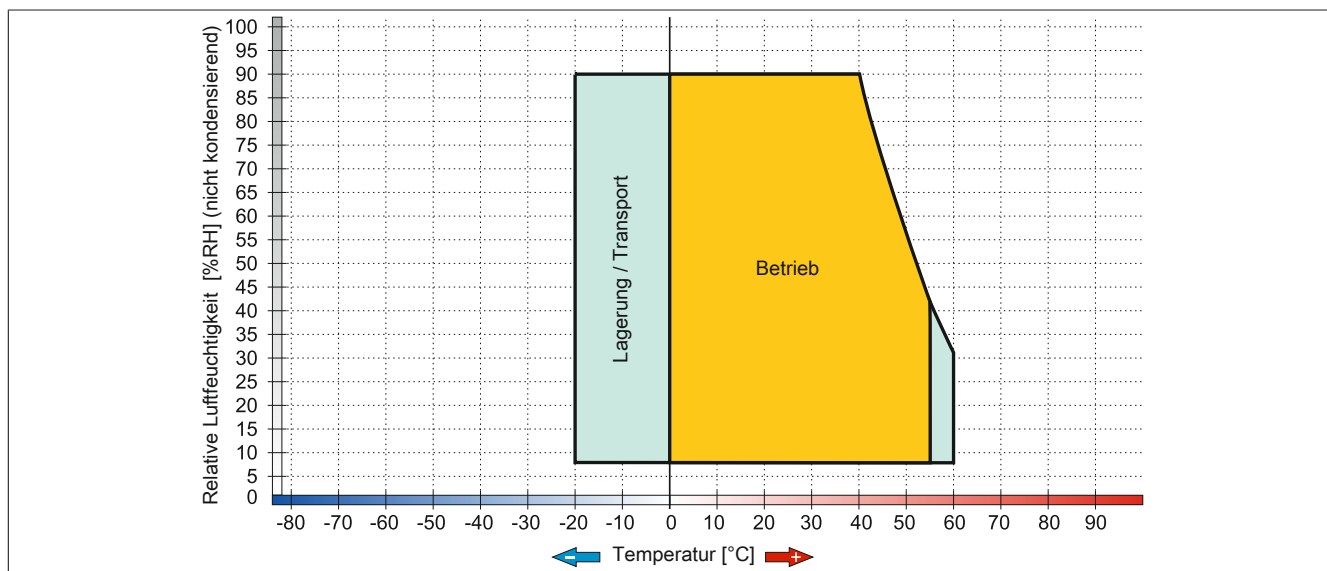


Abbildung 43: 5PP520.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 3.1.5.2 5PP580.1505-00

#### 3.1.5.2.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen und Funktionstasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.5.2.2 Bestelldaten

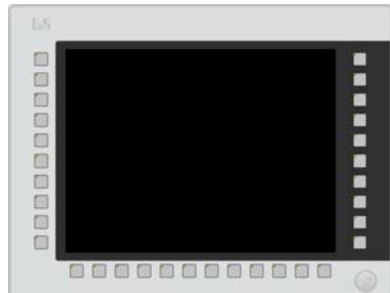
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP580.1505-00	Power Panel 580 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 44: 5PP580.1505-00 - Bestelldaten

## 3.1.5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP580.1505-00	
Revision	C0	D0	
Allgemeines			
Kühlung	Lüfterlos		
LEDs	Power, CF, Link, Run		
B&R ID-Code	0xB607		
Batterie	Renata 950 mAh 4 Jahre <sup>1)</sup> Ja, von außen zugänglich Lithium Ionen		
Typ			
Lebensdauer			
tauschbar			
Ausführung			
Power-Taster	Ja		
Reset-Taster	Ja		
Summer	Ja		
Zertifizierungen	Ja Ja Ja		
CE			
cULus			
GOST-R			
Controller			
Boot-Loader	BIOS		
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)		
Watchdog	MTCX		
Power Fail Logik	MTCX <sup>2)</sup> 10 ms		
Controller			
Pufferzeit			
Grafik	Intel® Graphics Media Accelerator 500		
Controller			
Speicher	DDR2 SDRAM max. 2 GByte		
Typ			
Speichergröße			
Schnittstellen			
COM1 <sup>3)</sup>	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s		
Typ			
Ausführung			
UART			
max. Baudrate			
CompactFlash Slot 1	Typ I		
Typ			
SD Memory Card Slot	SD Card		
Typ			
USB	3 USB 2.0 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 1 A		
Anzahl			
Typ			
Ausführung			
Übertragungsrate			
Strombelastbarkeit			
Ethernet	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s		
Anzahl			
Controller			
Ausführung			
Übertragungsrate			
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	700:1		
Blickwinkel	Richtung R / Richtung L = 80° Richtung U = 80° / Richtung D = 60° Richtung U / Richtung D = 70°		
horizontal			
vertikal			
Hintergrundbeleuchtung	LED   50.000 h 350 cd/m² 400 cd/m²		
Art			
Helligkeit			
Half Brightness Time <sup>4)</sup>			
Touch Screen <sup>5)</sup>	AMT analog, resistiv B&R, seriell, 12 Bit 81% ±3%		
Typ			
Technologie			
Controller			
Transmissionsgrad			
Tasten			
Funktionstasten	32 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätiaungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätiaungskraft		

Tabelle 45: 5PP580.1505-00, 5PP580.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP580.1505-00
Lichtstärke der LED gelb		typ. 38 mcd
Einschübe		
Interface Board		Ja
I/O Board		Nein
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		1,4 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom		typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme		34 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb Lagerung Transport		0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse Material		verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägerrahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung		Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		435 mm 330 mm 62,7 mm
Gewicht		4900 g

Tabelle 45: 5PP580.1505-00, 5PP580.1505-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.2.4 Abmessungen

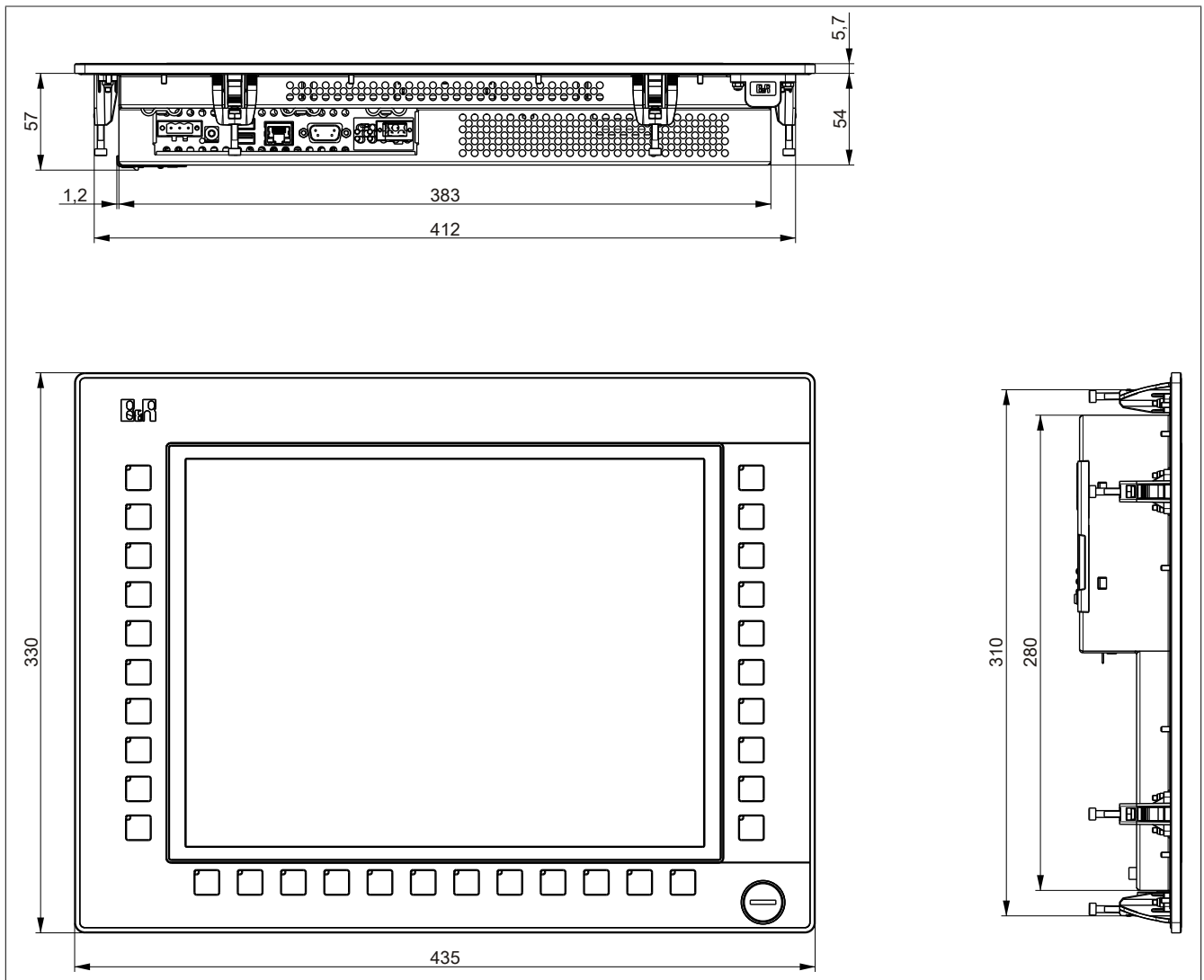


Abbildung 44: 5PP580.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.2.5 Wanddurchbruch

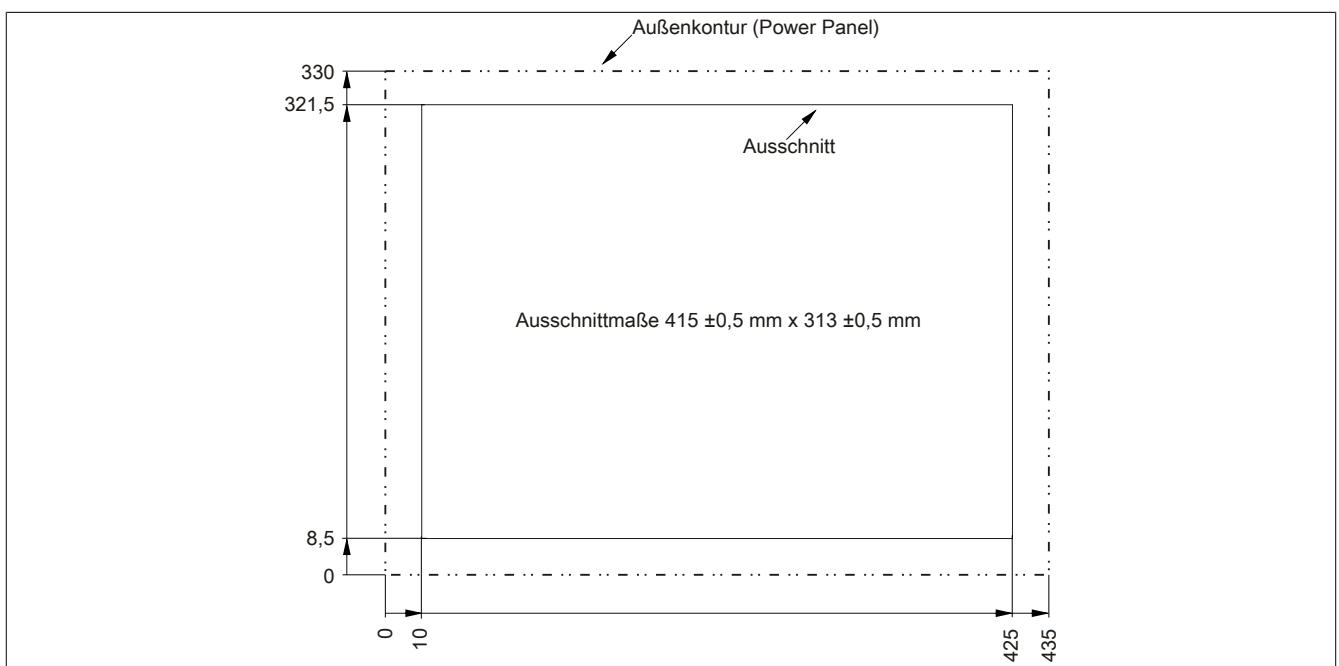


Abbildung 45: 5PP580.1505-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.5.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

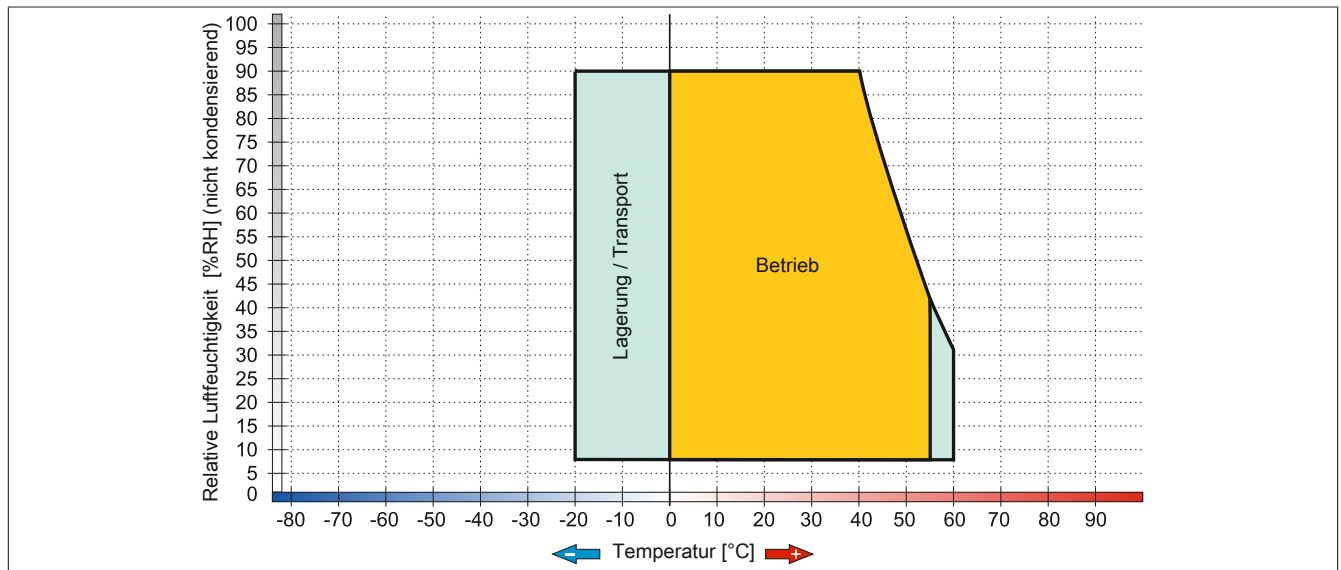


Abbildung 46: 5PP580.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.5.3 5PP581.1505-00

#### 3.1.5.3.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen sowie Funktions- und Systemtasten
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

#### 3.1.5.3.2 Bestelldaten

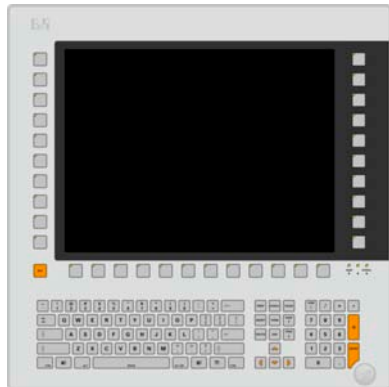
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP581.1505-00	Power Panel 581 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktions- und 92 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
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	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Interface Boards</b>	
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 - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>USB Zubehör</b>	
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 46: 5PP581.1505-00 - Bestelldaten

## 3.1.5.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP581.1505-00	
Revision	C0		D0
Allgemeines			
Kühlung	Lüfterlos		
LEDs	Power, CF, Link, Run		
B&R ID-Code	0xB60A		
Batterie			
Typ	Renata 950 mAh		
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>		
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 <sup>2)</sup>		
Pufferzeit	10 ms		
Grafik			
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500		
Speicher			
Typ	DDR2 SDRAM		
Speichergröße	max. 2 GByte		
Schnittstellen			
COM1 <sup>3)</sup>			
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt		
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker		
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO		
max. Baudrate	115 kBit/s		
CompactFlash Slot 1			
Typ	Typ I		
SD Memory Card Slot			
Typ	SD Card		
USB			
Anzahl	3		
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		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	700:1		
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°		
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 60°	Richtung U / Richtung D = 70°	
Hintergrundbeleuchtung			
Art	LED		
Helligkeit	350 cd/m²		400 cd/m²
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h		
Touch Screen <sup>5)</sup>			
Typ	AMT		
Technologie	analog, resistiv		
Controller	B&R, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	81% ±3%		
Tasten			
Funktionstasten	32 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		

Tabelle 47: 5PP581.1505-00, 5PP581.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5PP581.1505-00
Lichtstärke der LED gelb		typ. 38 mcd
Einschübe		
Interface Board		Ja
I/O Board		Nein
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		1,4 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom		typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme		34 W <sup>7)</sup>
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb Lagerung Transport		0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport		siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm siehe Temperatur Luftfeuchtediagramm
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m (komponentenabhängig) <sup>8)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse Material		verzinktes Blech
Front <sup>9)</sup> Trägerahmen Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung		Aluminium, natur eloxiert  Polyester RAL 9006 RAL 7024 umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		435 mm 430 mm 62,7 mm
Gewicht		5800 g

Tabelle 47: 5PP581.1505-00, 5PP581.1505-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 7) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.



## 3.1.5.3.4 Abmessungen

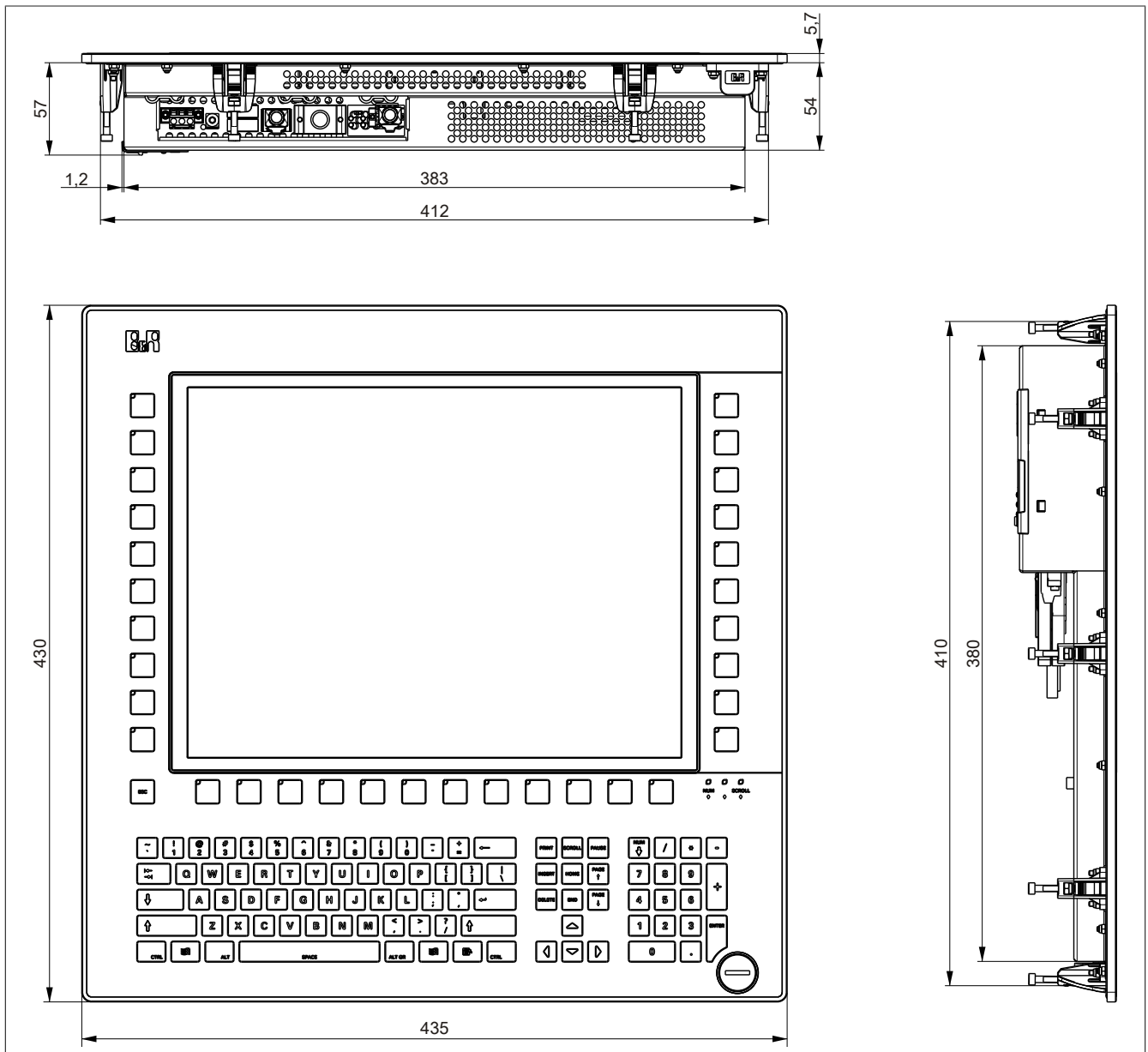


Abbildung 47: 5PP581.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.3.5 Wanddurchbruch

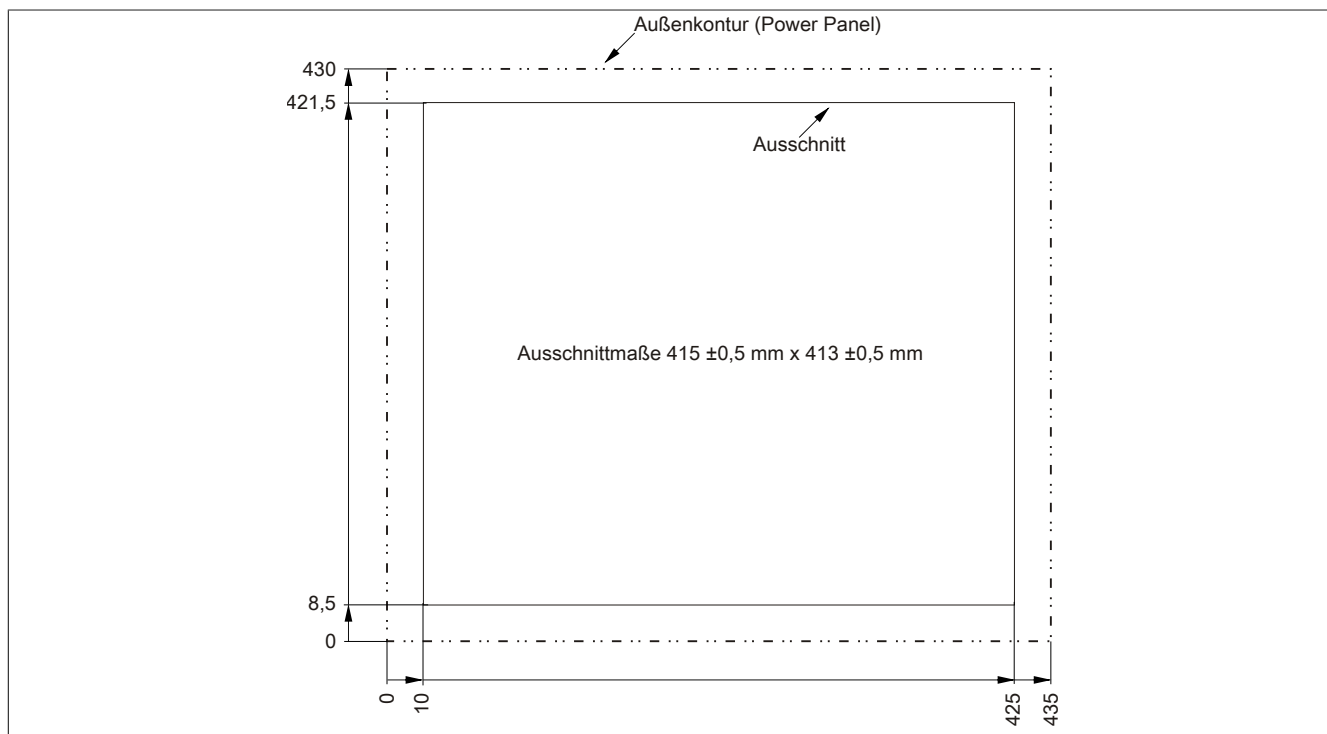


Abbildung 48: 5PP581.1505-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.5.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

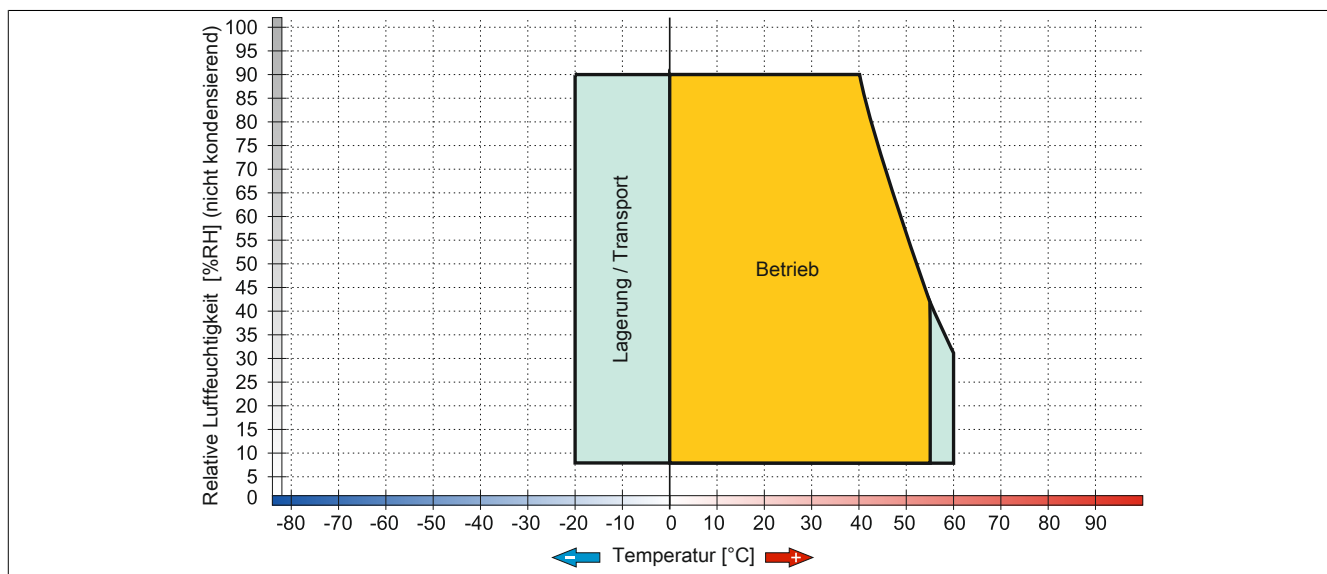


Abbildung 49: 5PP581.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 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

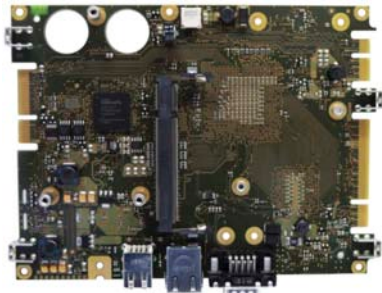
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	CPU Board Intel Atom Z510 1,1 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-01	CPU Board Intel Atom Z520 1,33 GHz - Single Core - Chipset US15W	
5PP5CP.US15-02	CPU Board Intel Atom Z530 1,6 GHz - Single Core - Chipset US15W	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Hauptspeicher</b>	
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 48: 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 <sup>1)</sup>			
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 <sup>2)</sup>			
batteriegepuffert	Ja			
Speichersockel				
Anzahl der Speicherkanäle	1			
Typ	DDR2			
Speichergröße	max. 2 GByte			

Tabelle 49: 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 <sup>3)</sup> max. 32 Bit abhängig von der verwendeten Systemeinheit <sup>4)</sup>		
Controller			
Speicher			
Farbtiefe			
Auflösung			
Power Management	ACPI 3.0		

Tabelle 49: 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
	<b>Hauptspeicher</b>	
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 50: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten

#### 3.3.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDR.0512-01	5MMDR.1024-01	5MMDR.2048-01
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
GL	Ja <sup>1)</sup>		
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 51: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten

<sup>1)</sup> 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)
- einbaukompatibel 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
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.CETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	

Tabelle 52: 5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten

##### 3.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CETH-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xB4D5
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE cULus GOST-R GL	Ja Ja Ja Ja <sup>1)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	2 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°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 53: 5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten

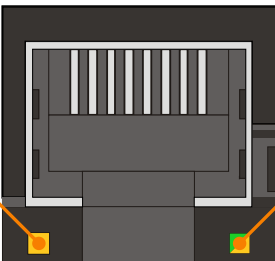
1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

### 3.4.1.3.1 Ethernet Schnittstelle (ETH)

Ethernet Anschluss <sup>1)</sup>			
Controller	Intel 82574		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>	
Orange	1000 MBit/s	-	
<b>Link LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)	

RJ45-Buchse, female

1



Link LED

Speed LED

Tabelle 54: 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](http://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

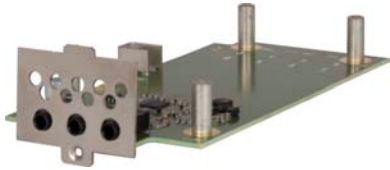
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.CHDA-00	Audio Interface Karte - 1 HDA	

Tabelle 55: 5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten

#### 3.4.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CHDA-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xB4D6
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Audio	
Typ	HDA Sound
Controller	Realtek ALC 662
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	2 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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 56: 5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten



3.4.2.3.1 MIC, Line IN, Line OUT

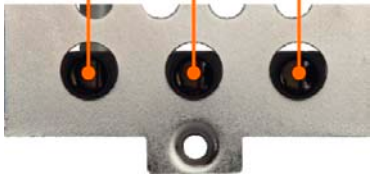
MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek ALC 662	<div>3,5 mm Klinkenanschluss, female</div> <div>Line OUT   Line IN   MIC</div> 
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo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

Tabelle 57: 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](http://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
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FETH-00	Interface Karte Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - SRAM 512 kByte	

Tabelle 58: 5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten

#### 3.4.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FETH-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xB7C4
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE cULus GOST-R GL	Ja Ja Ja Ja <sup>1)</sup>
<b>Controller</b>	
SRAM Größe batteriegepuffert Remanente Variablen im Power Fail Mode	512 kByte Ja 256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	4 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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 59: 5PP5IF.FETH-00 - Technische Daten

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

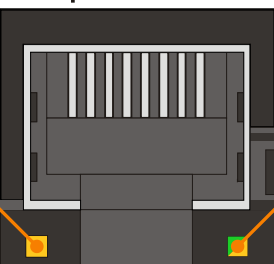
2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

### 3.4.3.3.1 Ethernet Schnittstelle (ETH)

Ethernet Anschluss <sup>1)</sup>			
Controller	Intel 82574		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>2)</sup>		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>3)</sup>	
Orange	1000 MBit/s	-	
<b>Link LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)	

RJ45-Buchse, female

1



Link LED

Speed LED

Tabelle 60: 5PP5IF.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](http://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
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FPLM-00	Interface Karte Powerlink - 2 Powerlink Managing Node - SRAM 512 kByte	

Tabelle 61: 5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten

#### 3.4.4.3 Technische Daten

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

Tabelle 62: 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 62: 5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten

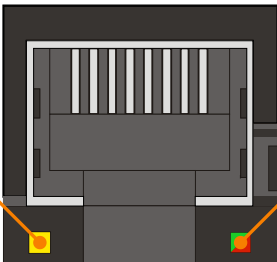
- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.  
 2) bei optimierten Zugriff mittels Write Combining.

### 3.4.4.3.1 POWERLINK Schnittstelle

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

RJ45-Buchse, female

1



Link LED

Speed LED

Tabelle 63: 5PP5IF.FPLM-00 - POWERLINK Schnittstelle

### 3.4.4.3.2 LED STATUS

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

#### Ethernet TCP/IP Modus

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

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

Tabelle 64: Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP

#### POWERLINK V1

Status LED		Zustand, in dem sich die POWERLINK Station befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die POWERLINK Station läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten.
Aus	Blinkend	System Stopp. Die rot blinkende LED zeigt durch den Blinkcode einen bestimmten Fehler an (siehe Abschnitt "System Stopp Fehlercodes" auf Seite 115).

Tabelle 65: Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1

**POWERLINK V2**

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

Tabelle 66: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2

Farbe Grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p><b>Managing Node (MN)</b> Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd).</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> Der Bus wird auf POWERLINK Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b> Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b> Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Am Bus dürfen Kollisionen auftreten. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash).</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b> Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> In diesem Zustand wird die Schnittstelle üblicherweise vom Manager konfiguriert. Danach wird per Kommando in den Zustand PRE_OPERATIONAL_3 weitergeschaltet (Tripple Flash).</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b> Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO Daten werden ignoriert.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> Die Konfiguration der Schnittstelle ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO Daten entsprechen dem PDO Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.</p>
Ein OPERATIONAL	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL.
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p><b>Managing Node (MN)</b> Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p><b>Controlled Node (CN)</b> Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Zustand kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom Manager erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 67: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

## System Stopp Fehlercodes

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

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

Legende:

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

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

Tabelle 68: Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes

### 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 Online 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
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FCAN-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 69: 5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten

#### 3.4.5.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FCAN-00
<b>Allgemeines</b>	
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 <sup>1)</sup>
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	3 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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 70: 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 <sub>+</sub> (CAN Ground)
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	CAN <sub>-</sub> (CAN Low)
8	CAN <sub>H</sub> (CAN High)

Buchse, 8-polig, male

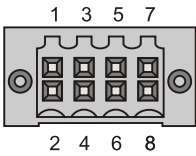


Tabelle 71: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Schnittstelle

### 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

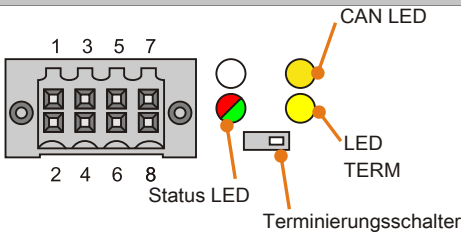


Tabelle 72: 5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs

### 3.4.5.3.3 CAN Terminierungsschalter

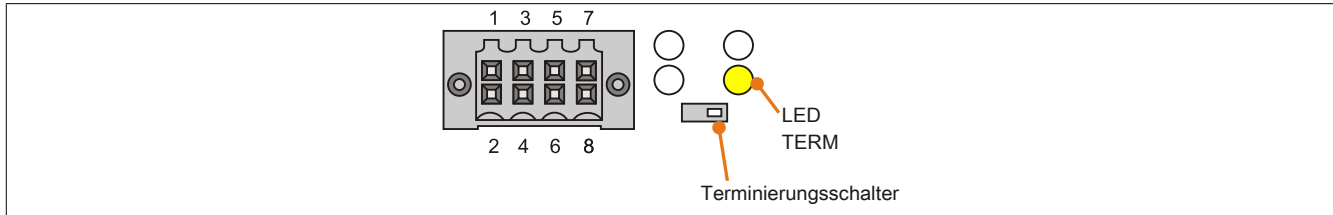


Abbildung 50: CAN Terminierungsschalter

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 Online 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
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FX2X-00	X2X Link Interface Karte - 1 X2X Link Master - SRAM 512 kByte	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrations-schutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 73: 5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten

#### 3.4.6.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FX2X-00
<b>Allgemeines</b>	
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 <sup>1)</sup>
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	Buchse, 8-polig, male
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	3 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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 74: 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 75: 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 76: 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 Online 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
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

#### 3.4.7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FXCM-00	CAN Interface Karte - 1 CAN Master - 1 X2X Master - 512 kByte SRAM - einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 77: 5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten

#### 3.4.7.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FXCM-00
<b>Allgemeines</b>	
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 <sup>1)</sup>
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe) <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
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
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	3 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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 78: 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 <sub>L</sub> (CAN Ground)
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	CAN <sub>L</sub> (CAN Low)
8	CAN <sub>H</sub> (CAN High)

Buchse, 8-polig, male

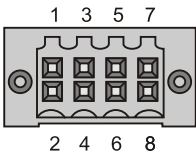


Tabelle 79: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Master Schnittstelle

### 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 <sub>L</sub>
4	-
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	-
8	-

Buchse, 8-polig, male

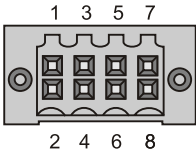


Tabelle 80: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle

### 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

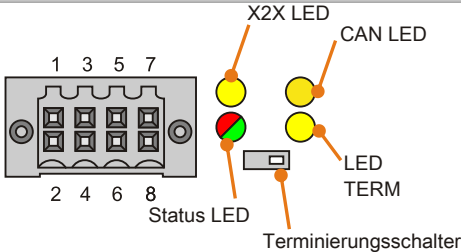


Tabelle 81: 5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs

### 3.4.7.3.4 CAN Terminierungsschalter

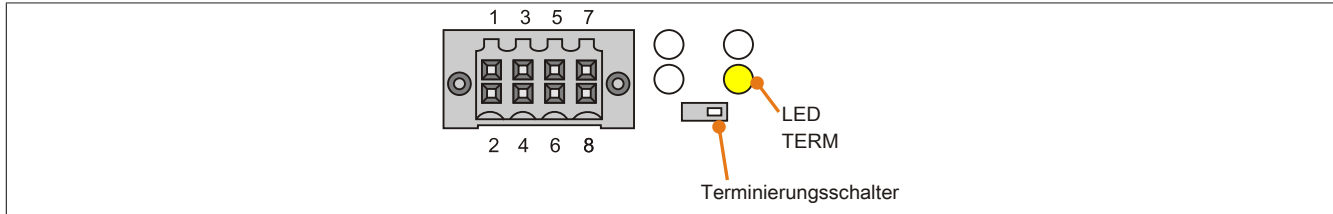


Abbildung 51: CAN Terminierungsschalter

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 Online 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.

#### Information:

I/O Boards können ausschließlich bei der Systemeinheit 5PP520.0573-01 verwendet 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
	<b>I/O Board</b>	
5PP5IO.GNAC-00	Interface Board - 1 USB2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA Sound - 1 SDL/DVI-D	

Tabelle 82: 5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten

##### 3.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IO.GNAC-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xB4DD
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
COM2 <sup>1)</sup>	
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
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	7 W

Tabelle 83: 5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IO.GNAC-00
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 83: 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 Video-signalen 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

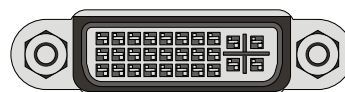


Tabelle 84: Panel Anschluss - DVI, SDL

## 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 <sup>1)</sup>	+5V Power Supply	C5	n.c.	not connected
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

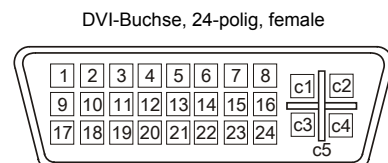


Tabelle 85: Pinbelegung DVI-Anschluss

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

Tabelle 86: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung



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
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

### 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 87: 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

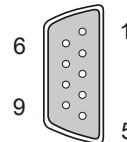


Tabelle 88: Pinbelegung COM

#### 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 <sup>1)</sup>
IRQ	10	3, 4, 5, 6, 11, 12 <sup>1)</sup>

Tabelle 89: 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 90: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 91: 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 92: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 93: 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.

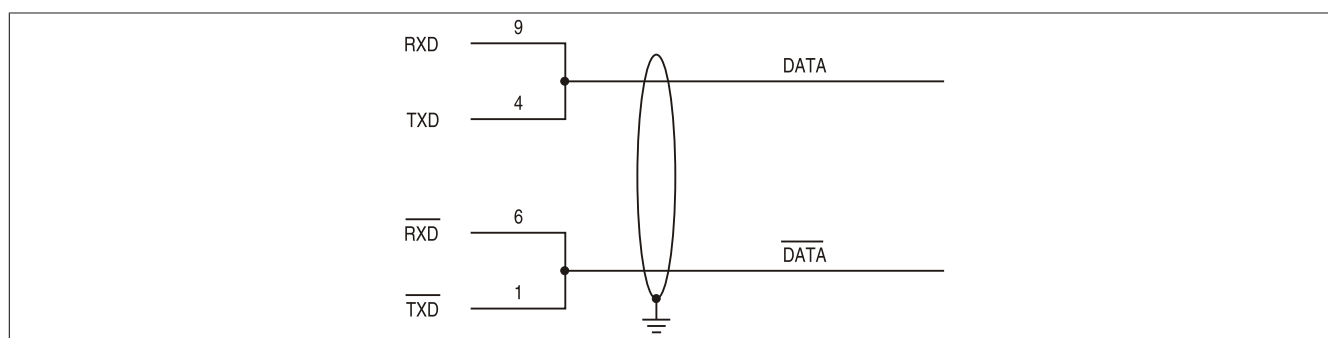


Abbildung 52: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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

Tabelle 95: 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.

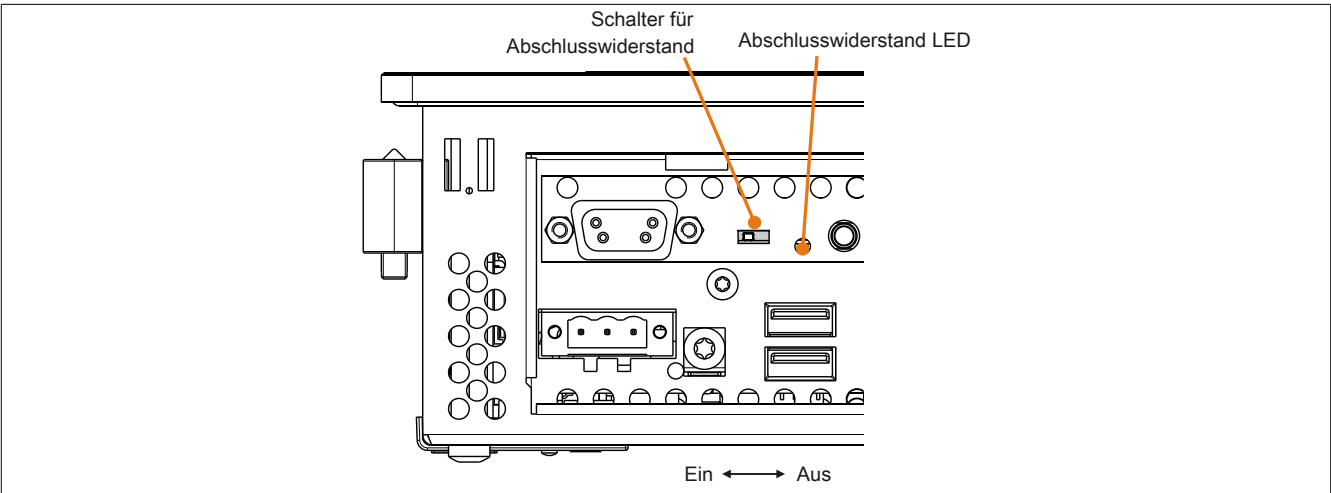


Abbildung 53: Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand

### 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.

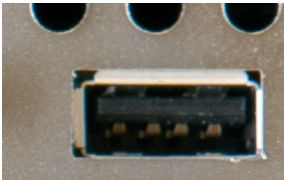
Universal Serial Bus (USB4) <sup>1)</sup>		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	1x USB Typ A, female 
Stromversorgung <sup>2)</sup> USB4	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 96: 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 Klinkenanschluss, female 
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 97: 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](http://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

Die B&R Industrie PCs werden mit den am Gehäuse befindlichen Montageklammern bzw. Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert.

### 1.1 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.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.

### 1.2 Montage mit Klemmblocken

Die Montage mit Klemmblocken erfolgt bei PP500 Geräten mit einer Diagonale von 10,4", 12" und 15".

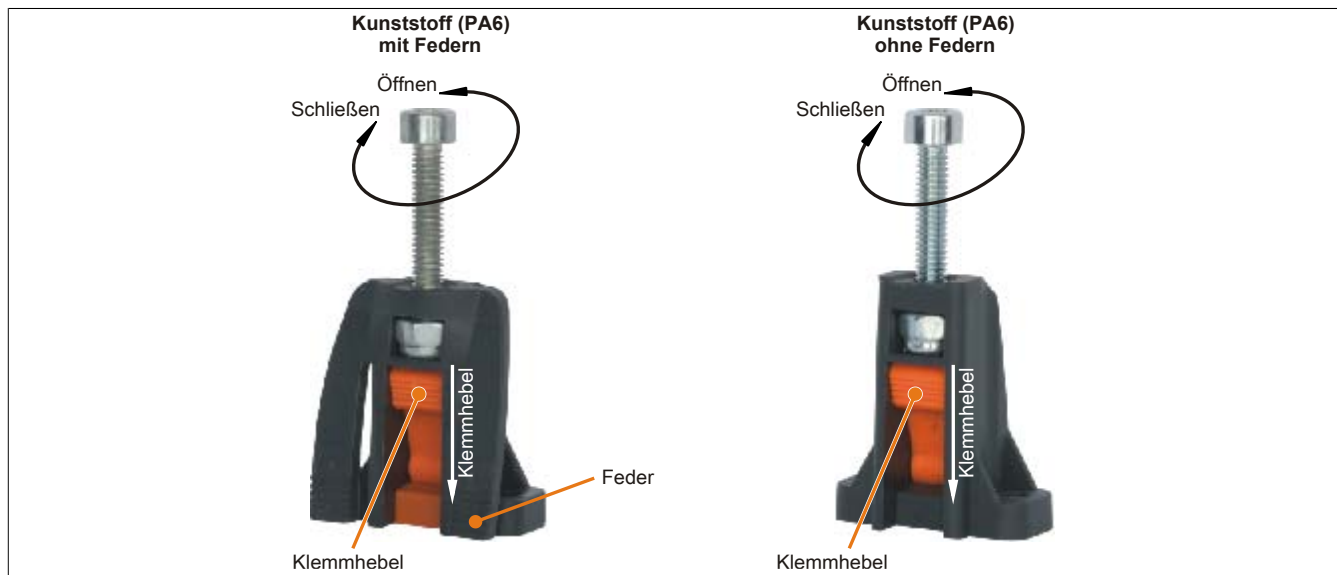


Abbildung 54: Klemmblock

Die Klemmblocke sind für eine maximale Stärke des zu klemmenden Materials von 10 mm ausgelegt, minimal darf die Materialstärke 2 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein Innensechskantschlüssel (Gr. 3) benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblockes beträgt 0,5 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

### 1.2.1 Vorgehensweise

1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbuausschnitt einsetzen. Die Anzahl und Ausführung der Klemmblocke kann je nach Größe des Geräts unterschiedlich sein. Die Maße für die Einbuausschnitte sind den einzelnen Geräten im Abschnitt 3 "Einzelkomponenten" zu entnehmen.

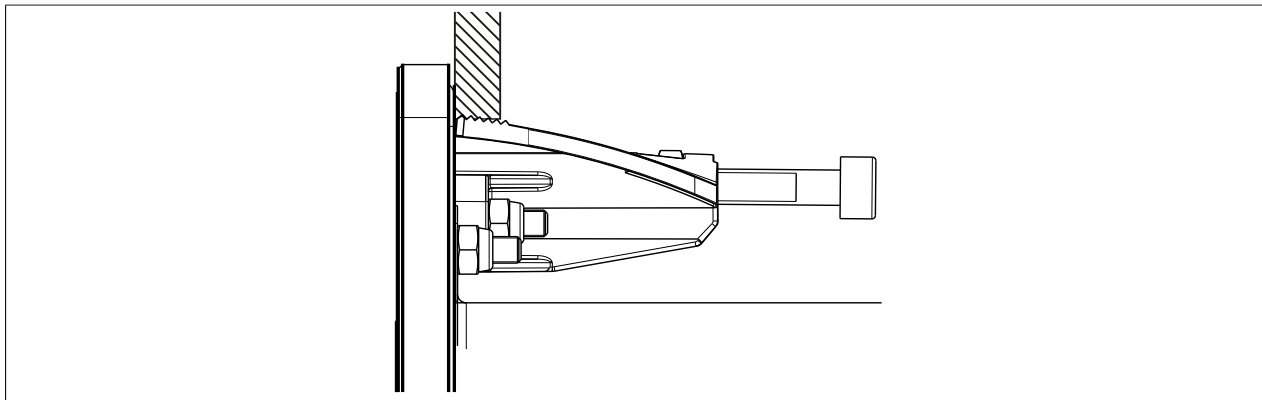


Abbildung 55: Eingebautes Gerät mit Klemmblock

2. Die Klemmblocke nun durch festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Innensechskantschlüssel (M4) an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Dabei drückt der Befestigungsschrauben den Klemmhebel nach unten, der wiederum das Gerät an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech festkrallt. Das Anzugsmoment sollte ca. 0,5 Nm betragen.

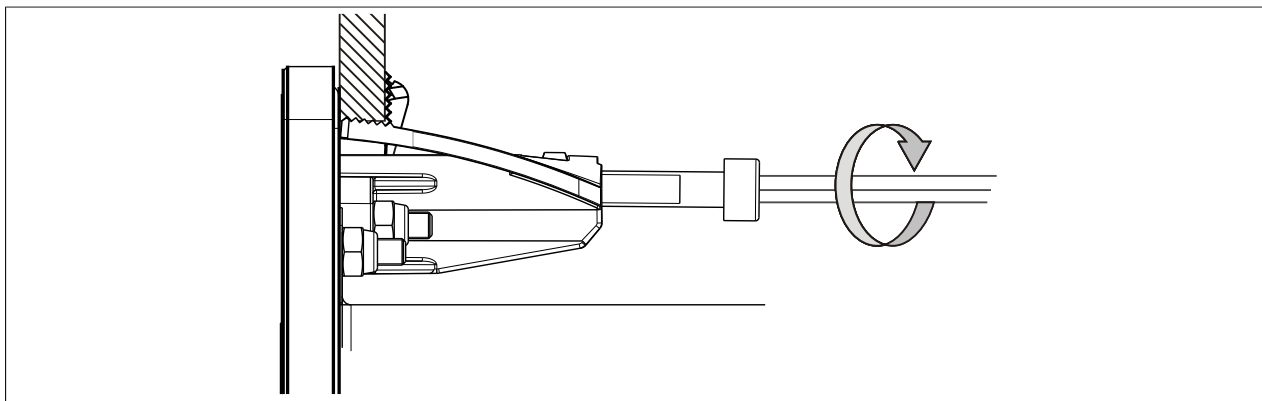


Abbildung 56: Klemmblocke montieren

### 1.3 Montage mit Halteklammern

Die Montage mit Halteklammern erfolgt bei PP500 Geräten mit einer Diagonale von 5,7" und 7".

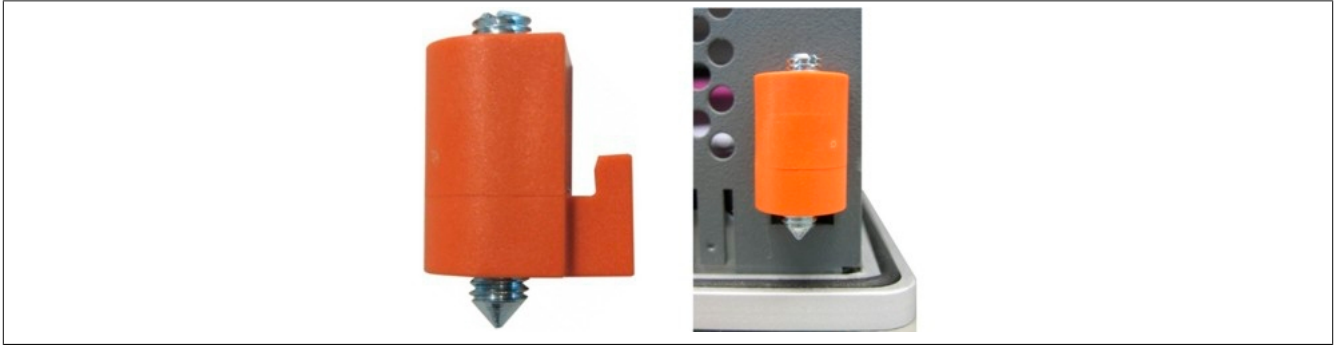


Abbildung 57: Halteklammern

Die Halteklammern sind für eine maximale Stärke des zu klemmenden Materials von 6 mm ausgelegt, minimal darf die Materialstärke 2 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein großer Schlitzschraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 0,5 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

#### 1.3.1 Vorgehensweise

1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbuausschnitt einsetzen. Die Maße für die Einbuausschnitte sind den einzelnen Geräten im Abschnitt 3 "Einzelkomponenten" zu entnehmen.
2. Die Halteklammern am B&R Gerät montieren. Dazu alle Befestigungshaken in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am B&R Gerät einsetzen. Die Anzahl an Aussparungen kann je nach Größe des Geräts unterschiedlich sein.

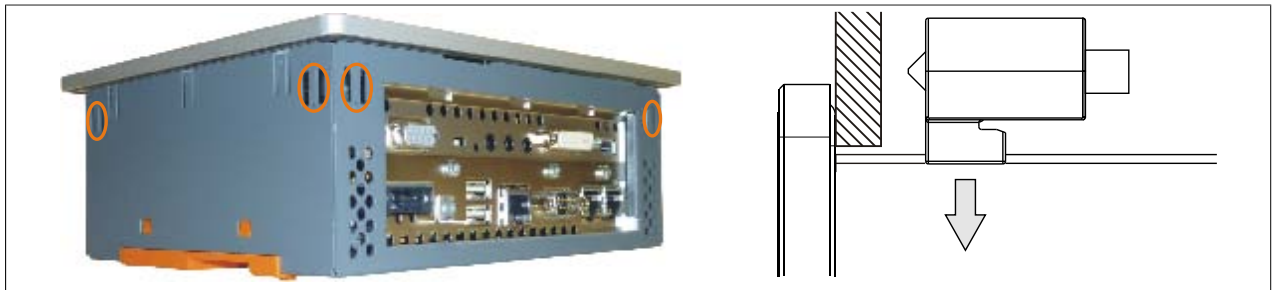


Abbildung 58: Halteklammern einsetzen - Symbolfoto

3. Die Halteklammern nach hinten schieben, bis sie mit der Rückseite der Aussparung bündig sind.

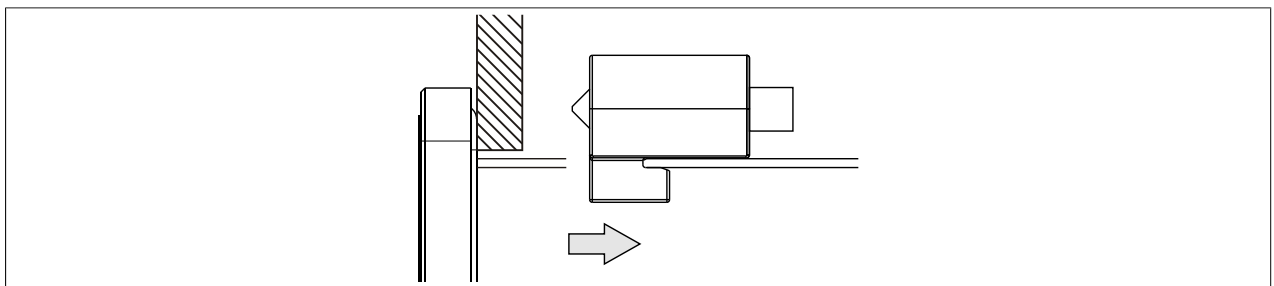


Abbildung 59: Halteklammern nach hinten schieben

4. Die Halteklammern nun durch festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Schlitzschraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment sollte ca. 0,5 Nm betragen.

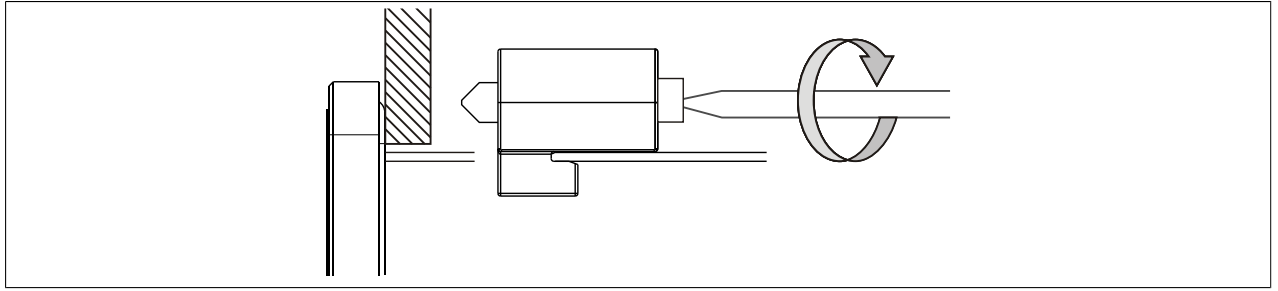


Abbildung 60: Halteklammern montieren



## 1.4 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Power Panel 500 Geräte. Die Einbaulagen sind für sämtliche Power Panel 500 Varianten gültig.

### 1.4.1 Einbaulage 0°

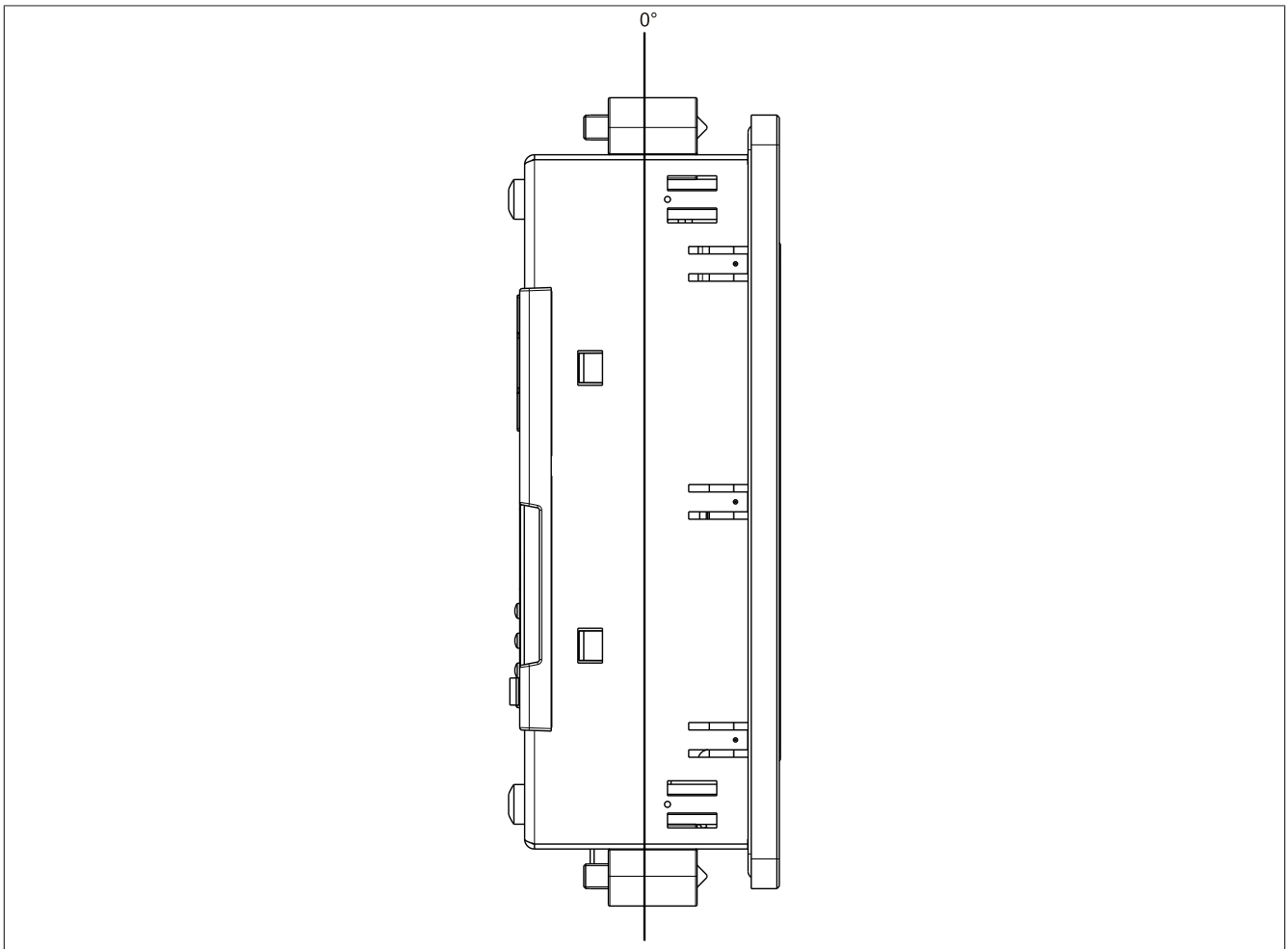


Abbildung 61: Einbaulage 0°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

### 1.4.2 Einbaulage 45°

Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation bei einer Einbaulage von 45° muss um **5°C herabgesetzt** werden.

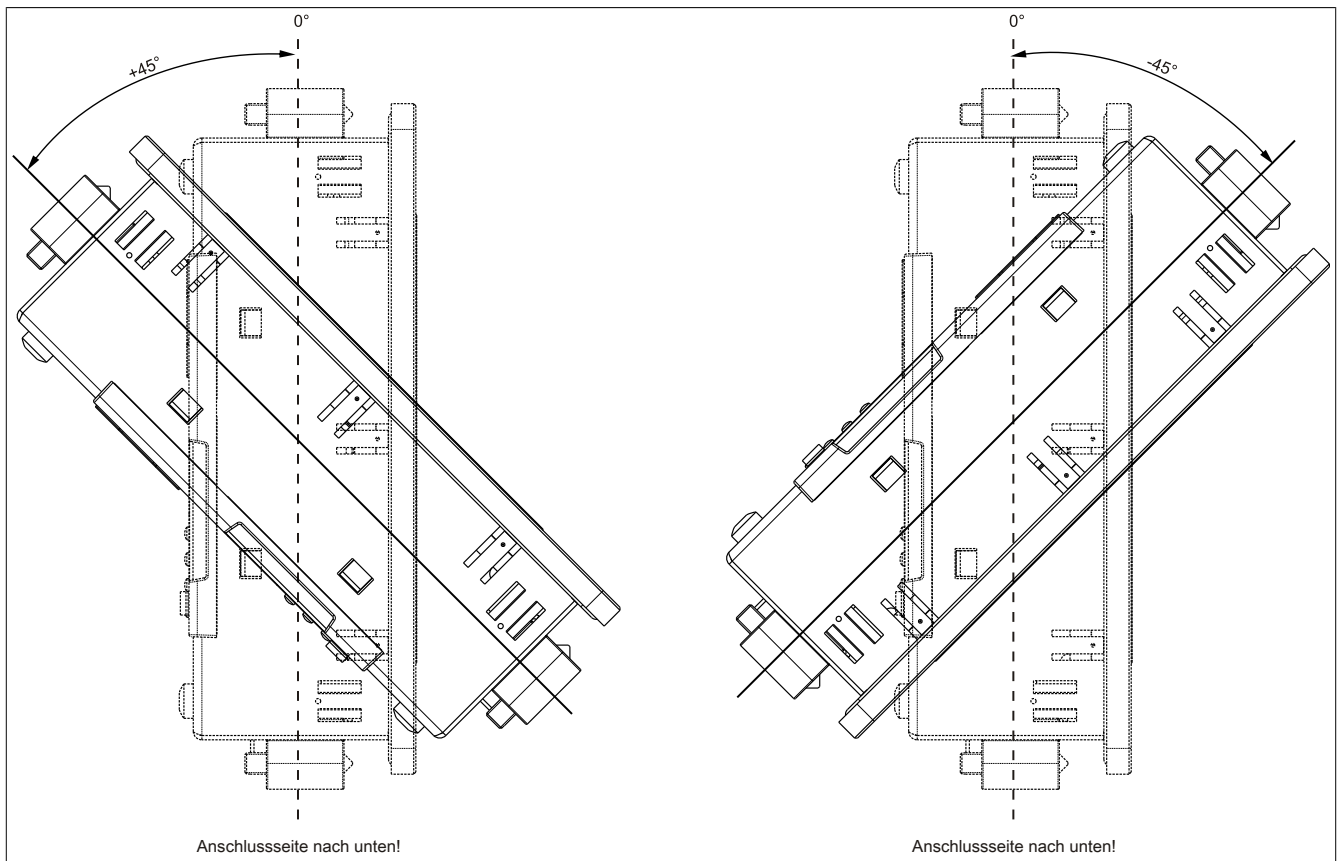


Abbildung 62: Einbaulagen -45° und +45°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

### 1.4.3 Einbaulage 90°

Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation bei einer Einbaulage von 90° (horizontal) muss um **10°C herabgesetzt** werden.

#### Warnung!

Diese Einbaulage ist für das Power Panel 500 Gerät mit I/O Board (5PP520.0573-01) nicht erlaubt.

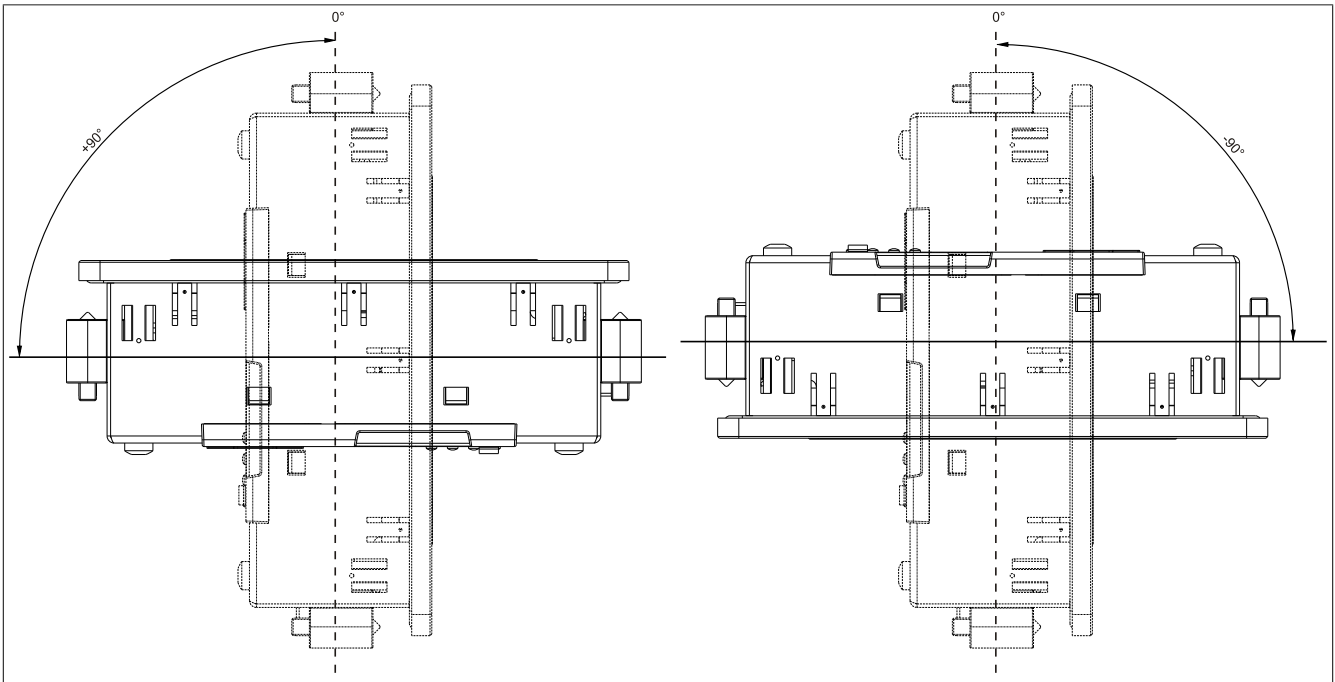


Abbildung 63: Einbaulagen -90° und +90°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

#### 1.4.4 Einbaulage 90° Hochkant

Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation bei einer Einbaulage von 90° (Hochkant) muss um **5°C herabgesetzt** werden.

Für das Power Panel 500 Gerät mit I/O Board (5PP520.0573-01) muss die maximale Umgebungstemperatur nicht herabgesetzt werden.

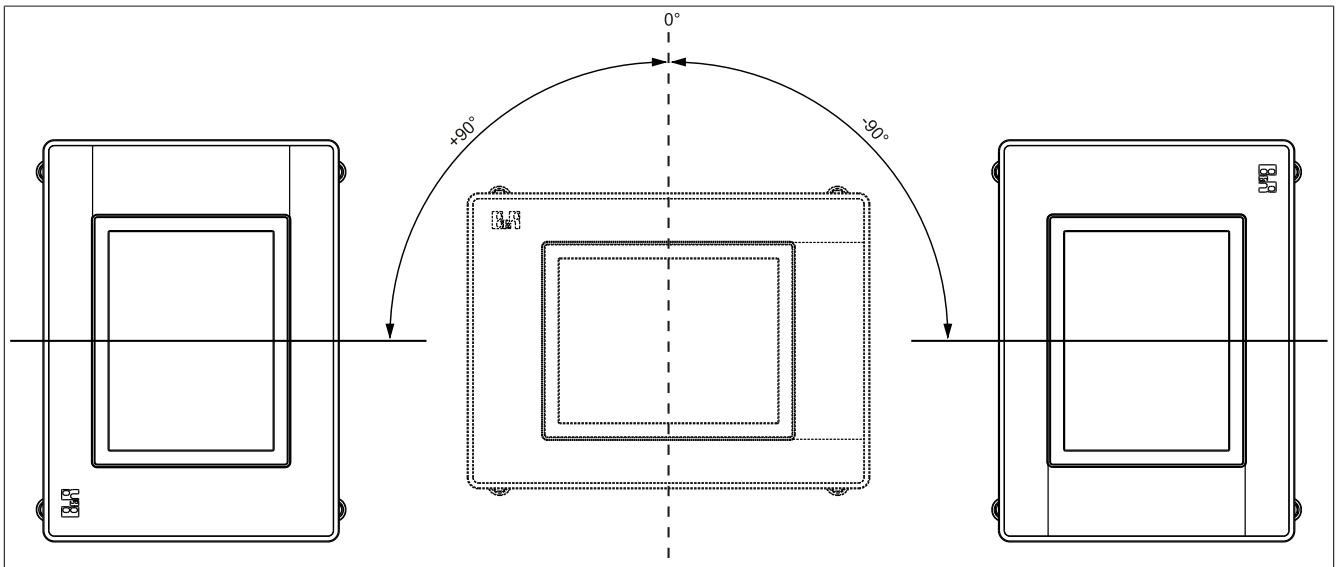


Abbildung 64: Einbaulagen -90° und +90° Hochkant

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

### 1.4.5 Einbaulage 180°

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

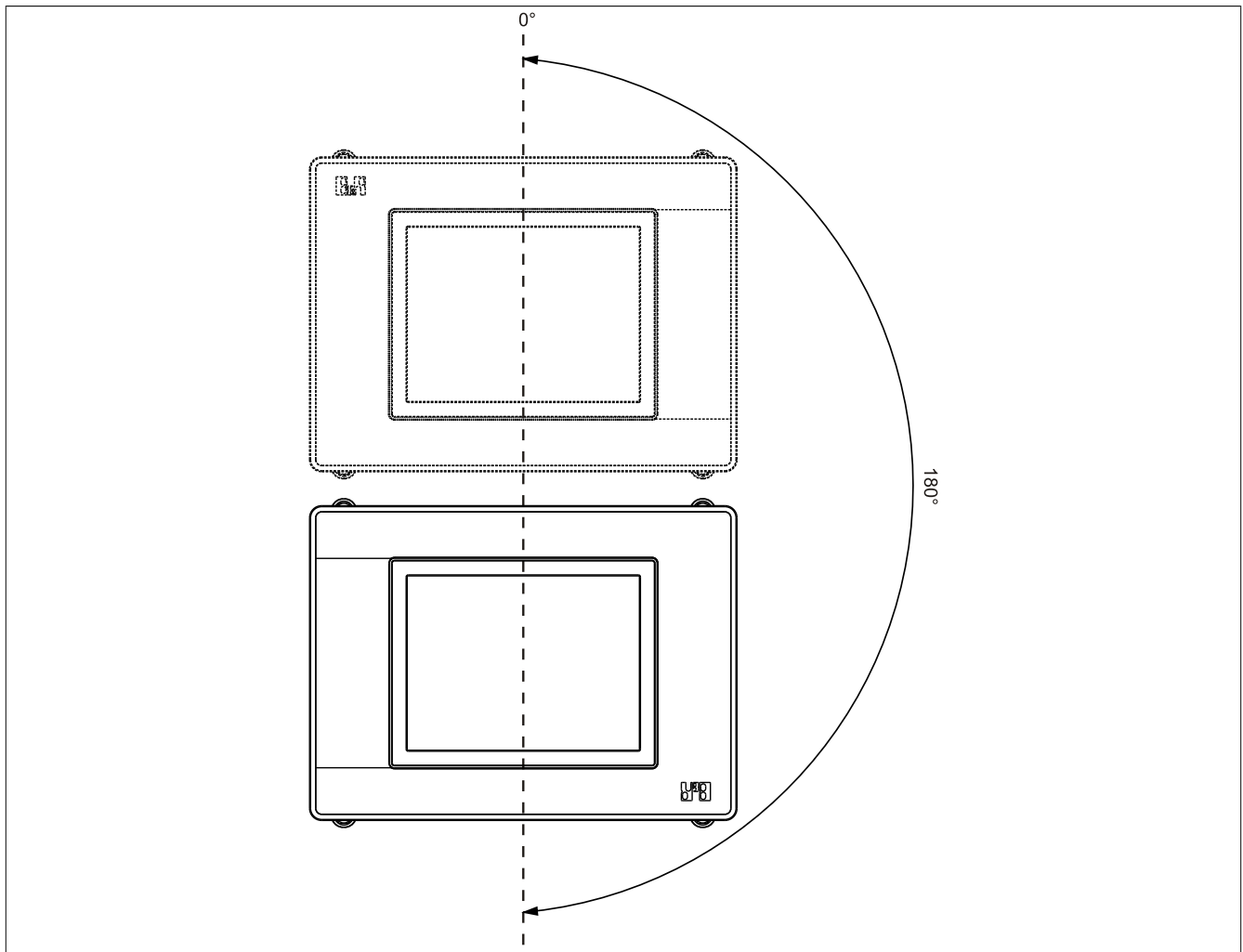


Abbildung 65: Einbaulage 180°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 138 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

## 1.5 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und rückseitig des Power Panel 500 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Power Panel 500 Varianten gültig.

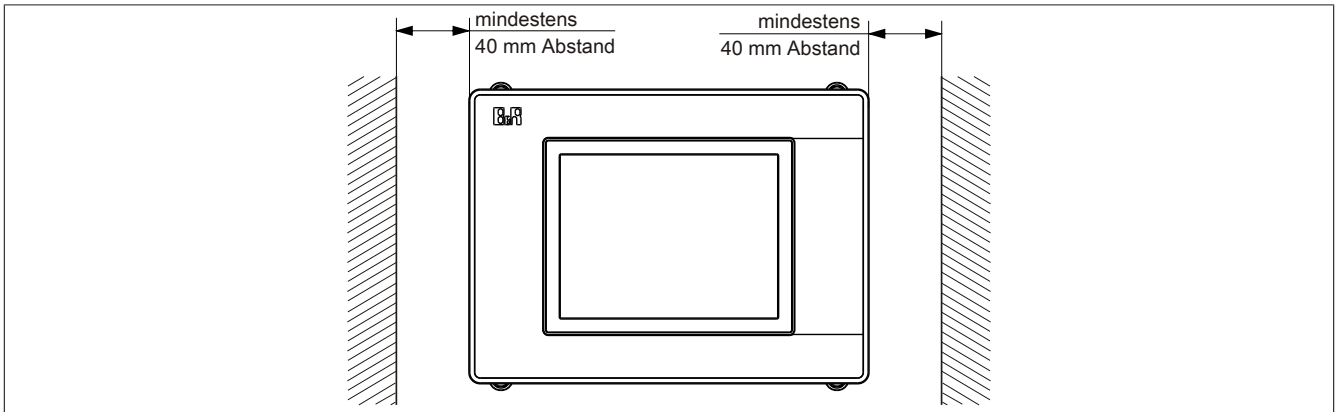


Abbildung 66: Luftzirkulationsabstände - Frontansicht

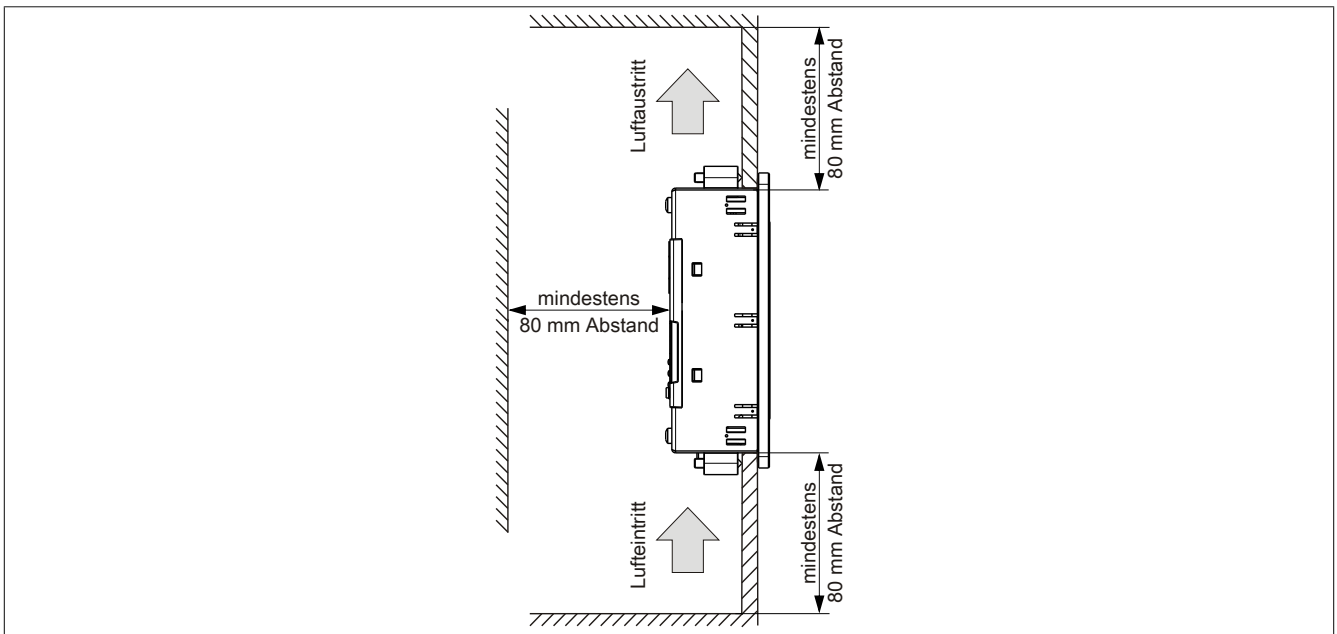


Abbildung 67: Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht

### 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 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.

### 2.1 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.

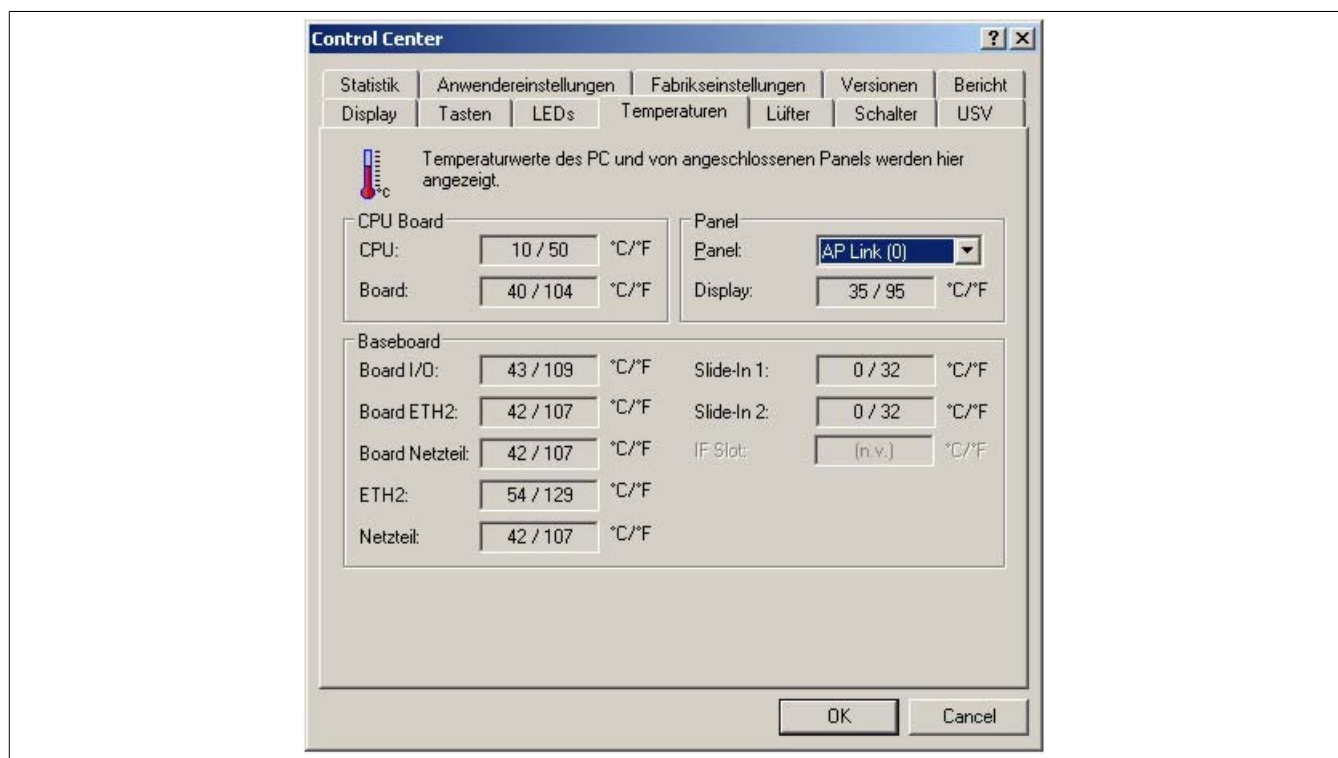
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

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

### 2.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

#### 2.2.1 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](http://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](http://www.br-automation.com)) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

## 2.2.2 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](http://www.passmark.com) zu finden.**

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

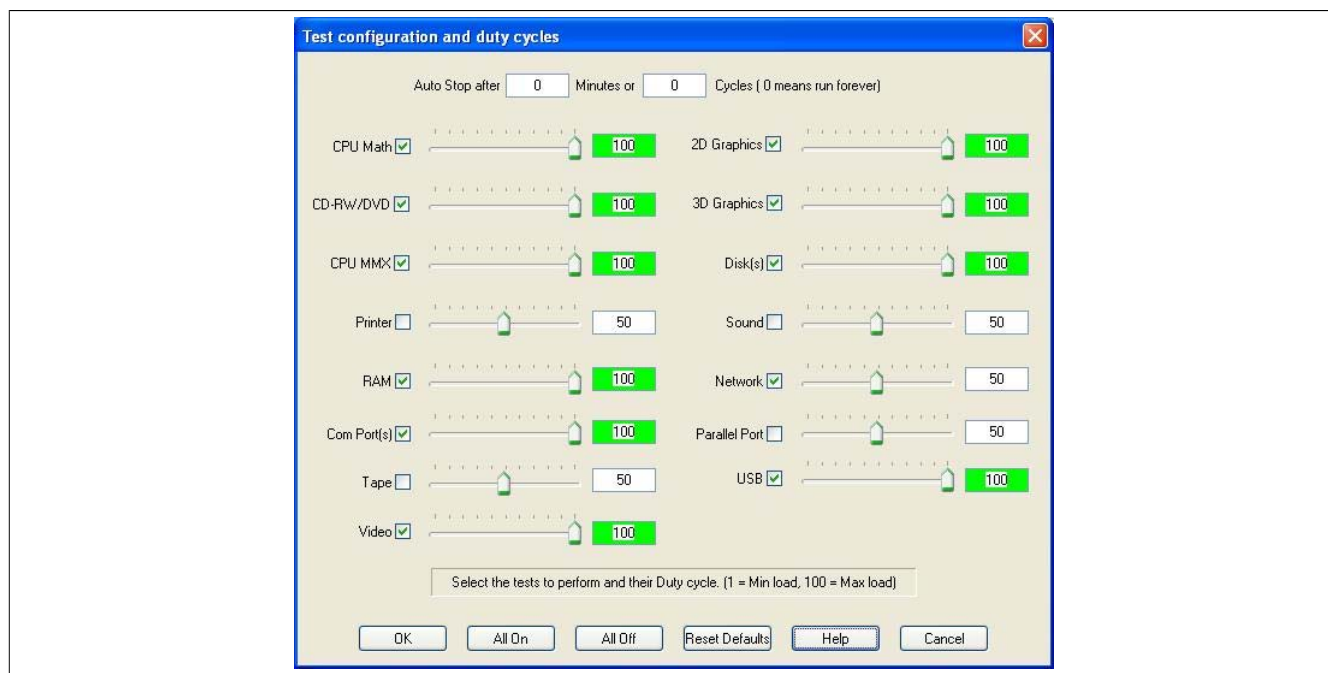
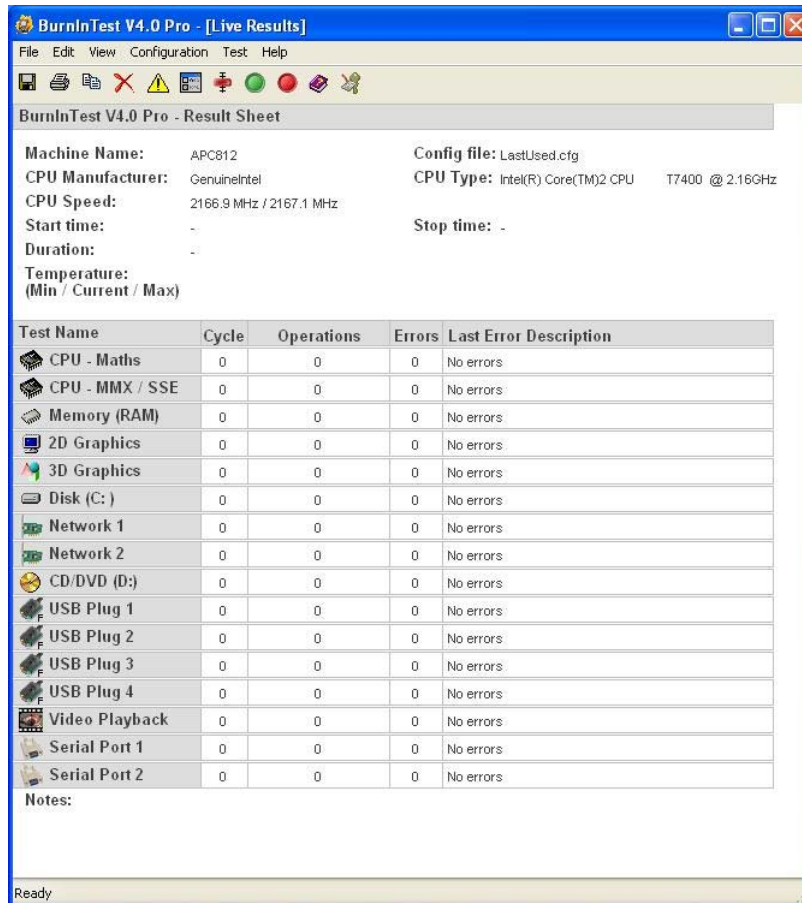


Abbildung 68: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD





**BurnInTest V4.0 Pro - Result Sheet**

Machine Name: APC812      Config file: LastUsed.cfg  
 CPU Manufacturer: GenuineIntel      CPU Type: Intel(R) Core(TM)2 CPU T7400 @ 2.16GHz  
 CPU Speed: 2166.9 MHz / 2167.1 MHz  
 Start time: -      Stop time: -  
 Duration: -  
 Temperature: (Min / Current / Max)

Test Name	Cycle	Operations	Errors	Last Error Description
CPU - Maths	0	0	0	No errors
CPU - MMX / SSE	0	0	0	No errors
Memory (RAM)	0	0	0	No errors
2D Graphics	0	0	0	No errors
3D Graphics	0	0	0	No errors
Disk (C: )	0	0	0	No errors
Network 1	0	0	0	No errors
Network 2	0	0	0	No errors
CD/DVD (D:)	0	0	0	No errors
USB Plug 1	0	0	0	No errors
USB Plug 2	0	0	0	No errors
USB Plug 3	0	0	0	No errors
USB Plug 4	0	0	0	No errors
Video Playback	0	0	0	No errors
Serial Port 1	0	0	0	No errors
Serial Port 2	0	0	0	No errors

Notes:

Ready

Abbildung 69: 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.

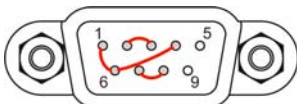
### Information:

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.



## 2.3 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](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden.

## 2.4 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 98: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

### 3 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.

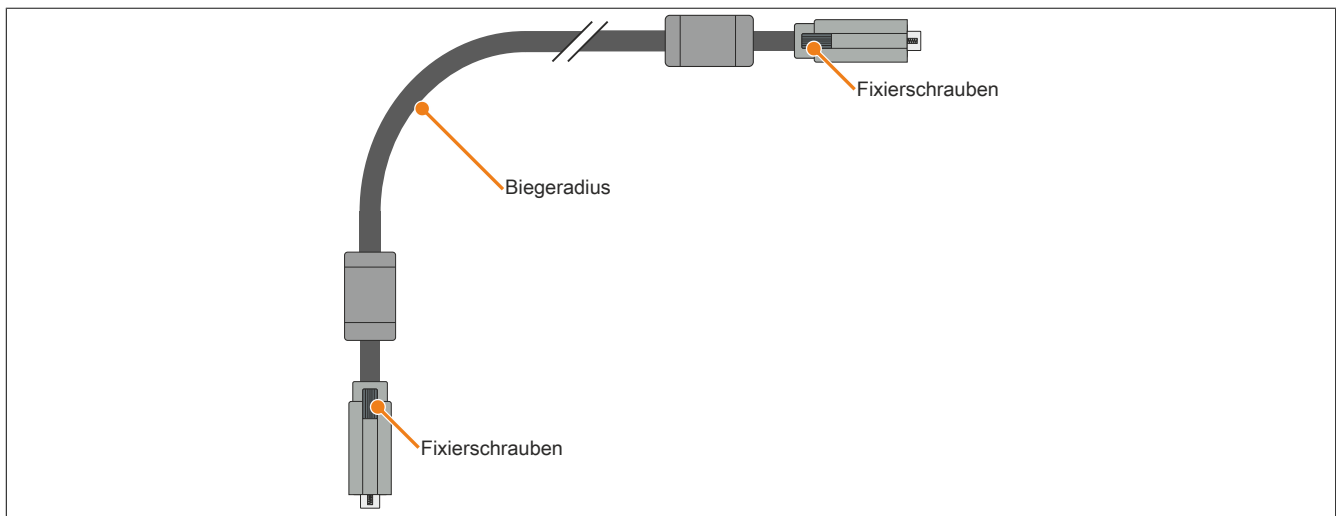


Abbildung 70: Biegeradius Kabelanschluss

#### Information:

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

## 4 Erdungskonzept


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

Die Funktionserde des Gerätes besitzt 2 Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm<sup>2</sup> 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: 

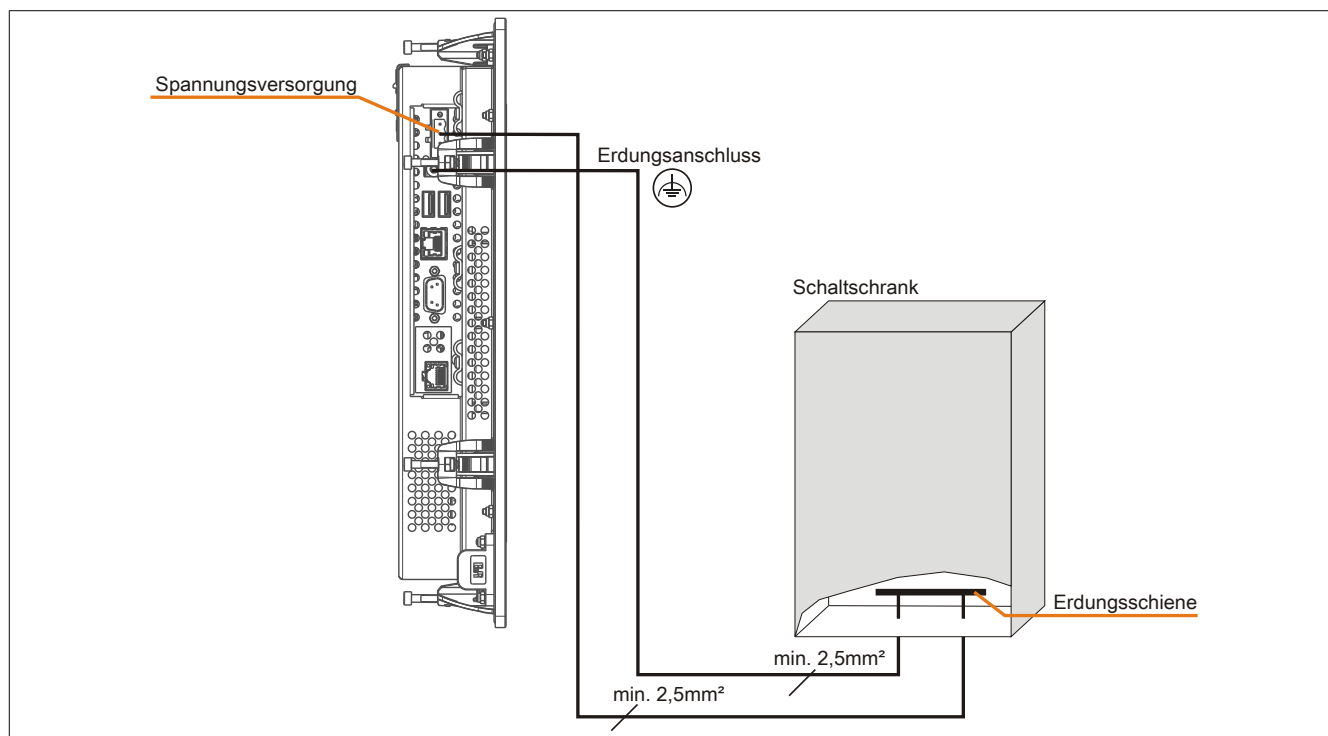


Abbildung 71: Erdungskonzept

## 5 Anschluss von USB Peripheriegeräten

### Warnung!

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

### 5.1 Lokal am PP500

An die 2 bzw. 3 USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können die USB Schnittstellen USB1 und USB2 hierzu jeweils mit 1A bzw. die USB Schnittstelle USB3 (nur bei PP500 Geräten mit 10,4", 12,1" und 15" Displaydiagonale vorhanden) jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.



Abbildung 72: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am PP500

## 5.2 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:

Automation Panel 900 können nur an Power Panel 500 mit I/O Board angeschlossen werden.

### Information:

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



Abbildung 73: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

### 5.3 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:

Automation Panel 800 / 900 können nur an Power Panel 500 mit I/O Board angeschlossen werden.

#### Information:

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



Abbildung 74: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

## 6 Tasten und LED Konfiguration

Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

Tasten und LEDs von jedem Gerät werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet.

Die Positionen, welche die Tasten und LEDs in der Matrix besitzen werden als Hardwarenummern dargestellt. Die Hardwarenummern können z.B. mit dem B&R Key Editor und dem B&R Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.

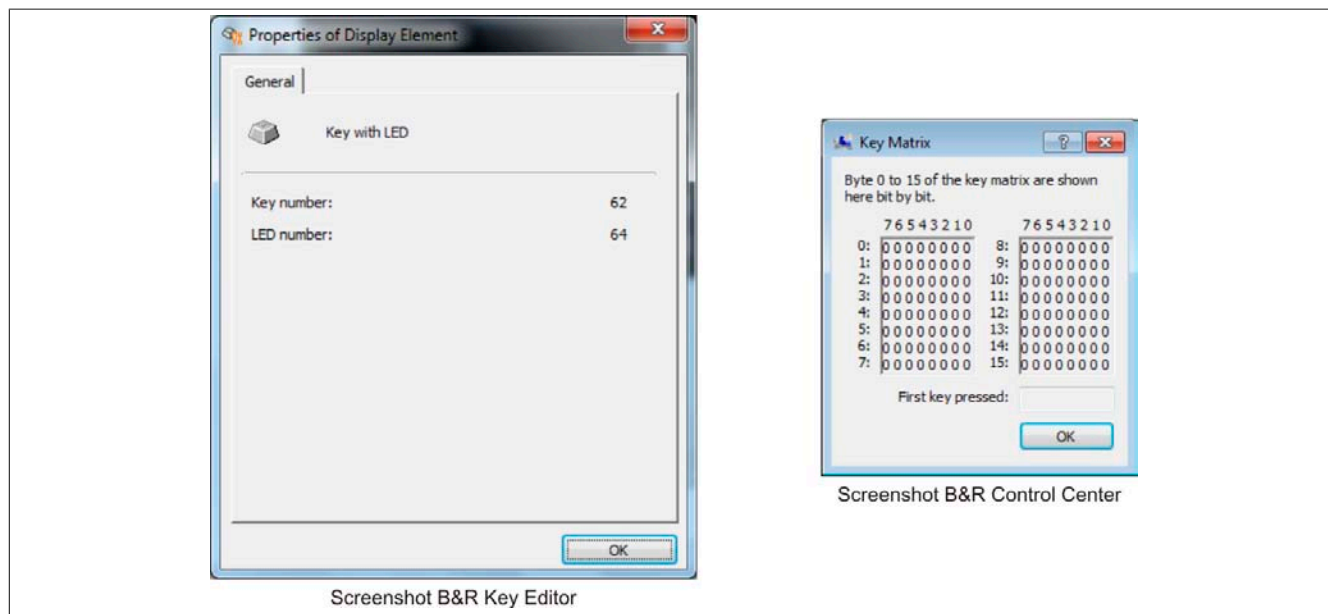


Abbildung 75: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix. Diese werden wie folgt dargestellt.

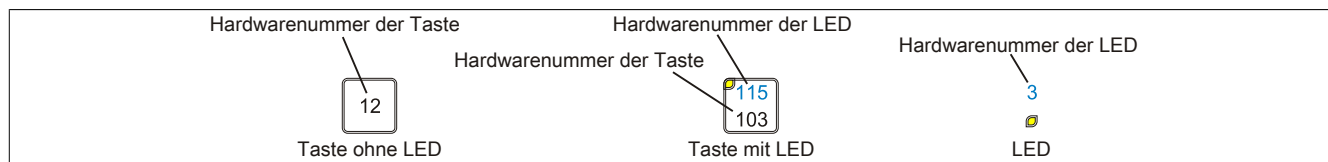


Abbildung 76: Darstellung - Tasten und LEDs



6.1 5PP551.0573-00

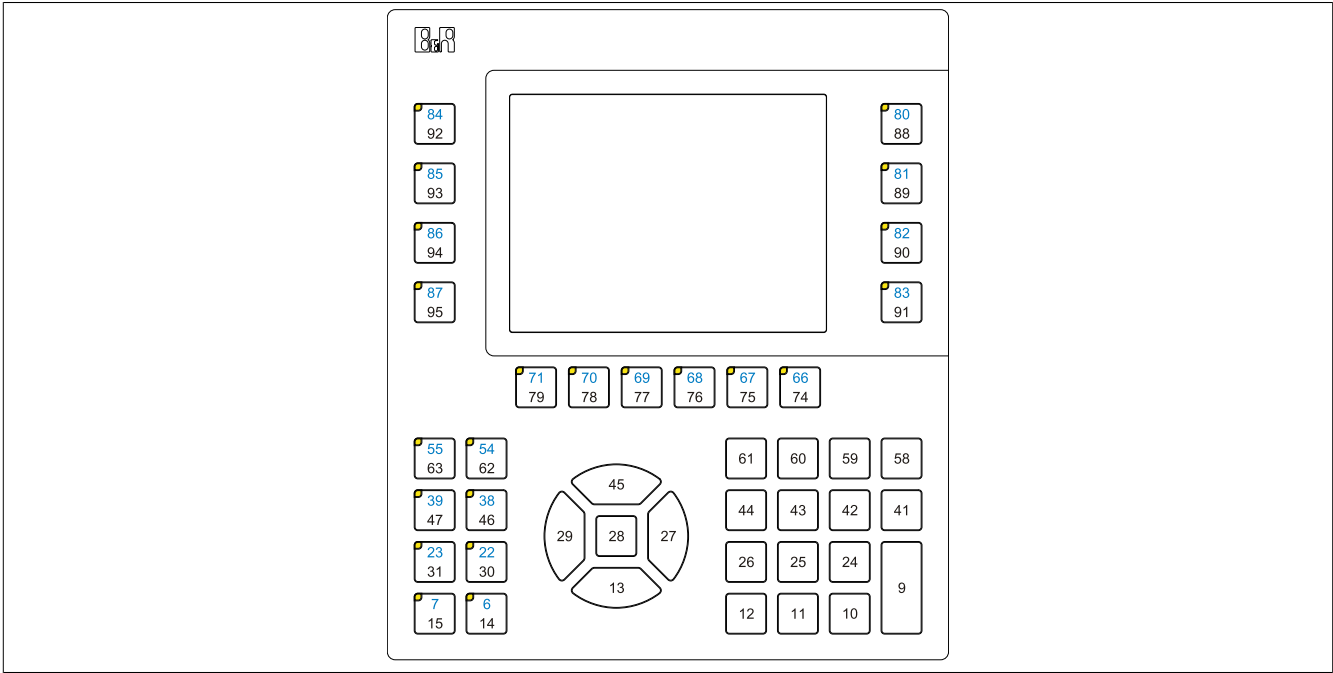


Abbildung 77: 5PP551.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration

6.2 5PP552.0573-00

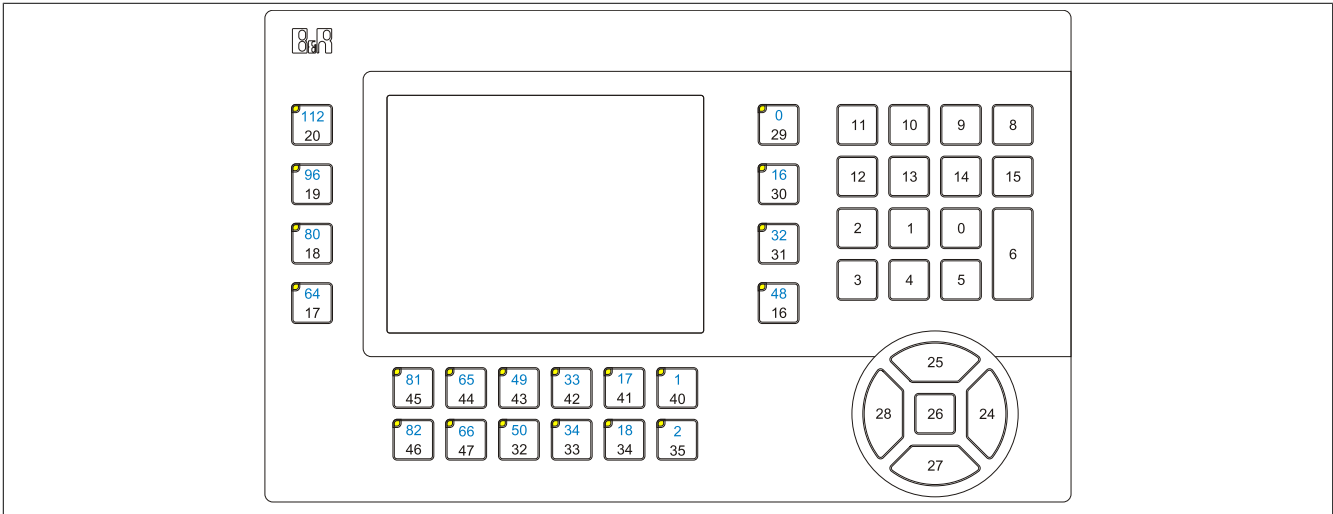


Abbildung 78: 5PP552.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 6.3 5PP580.1043-00

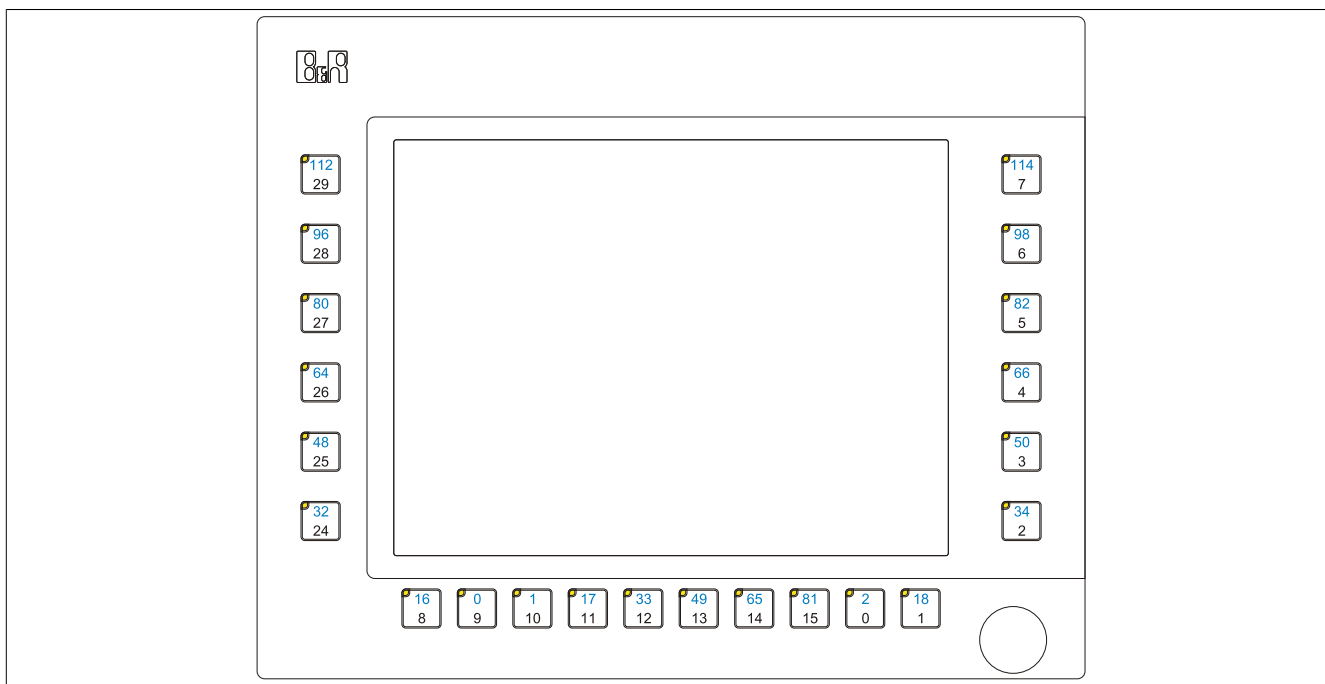


Abbildung 79: 5PP580.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 6.4 5PP581.1043-00

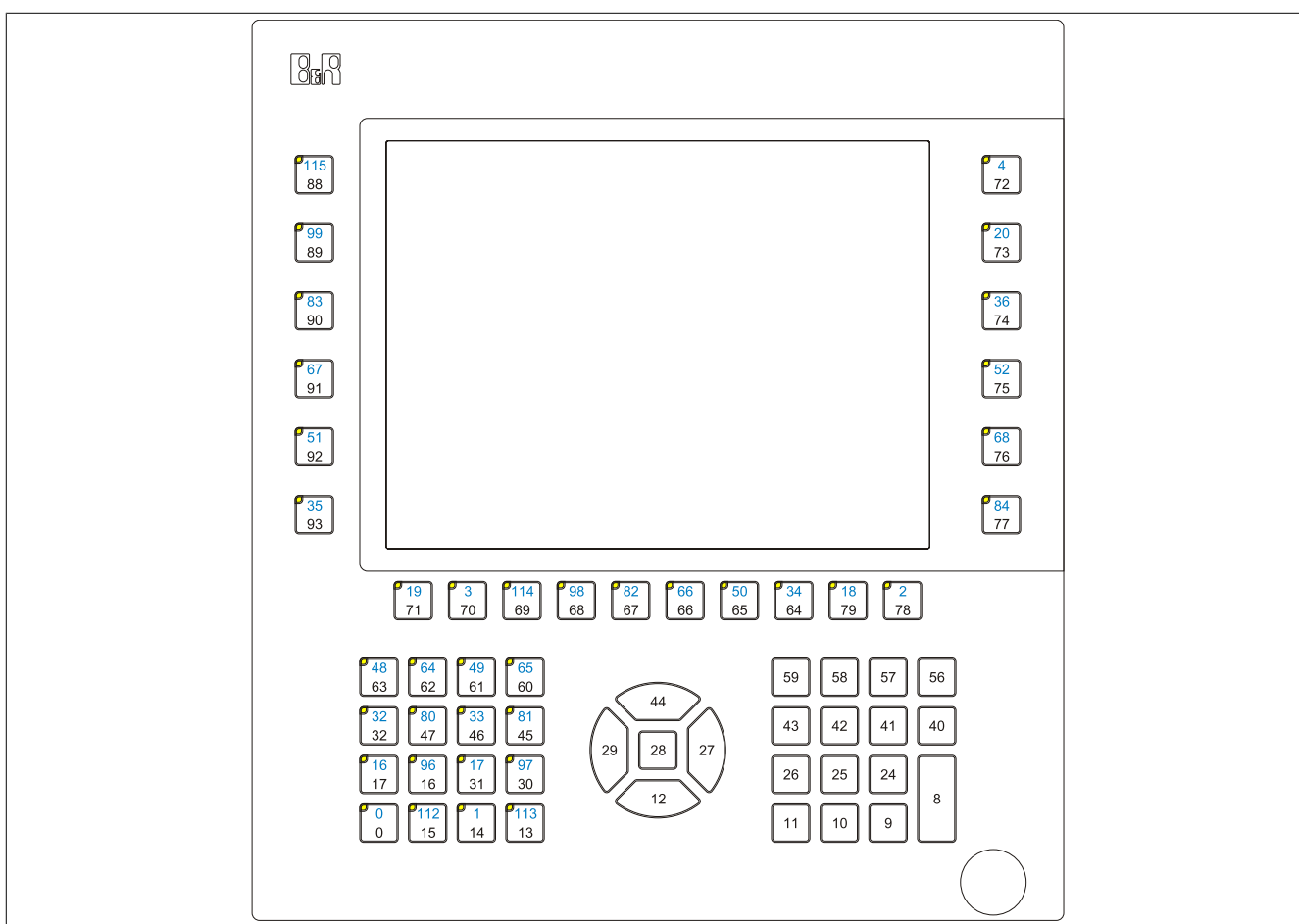


Abbildung 80: 5PP581.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 6.5 5PP582.1043-00

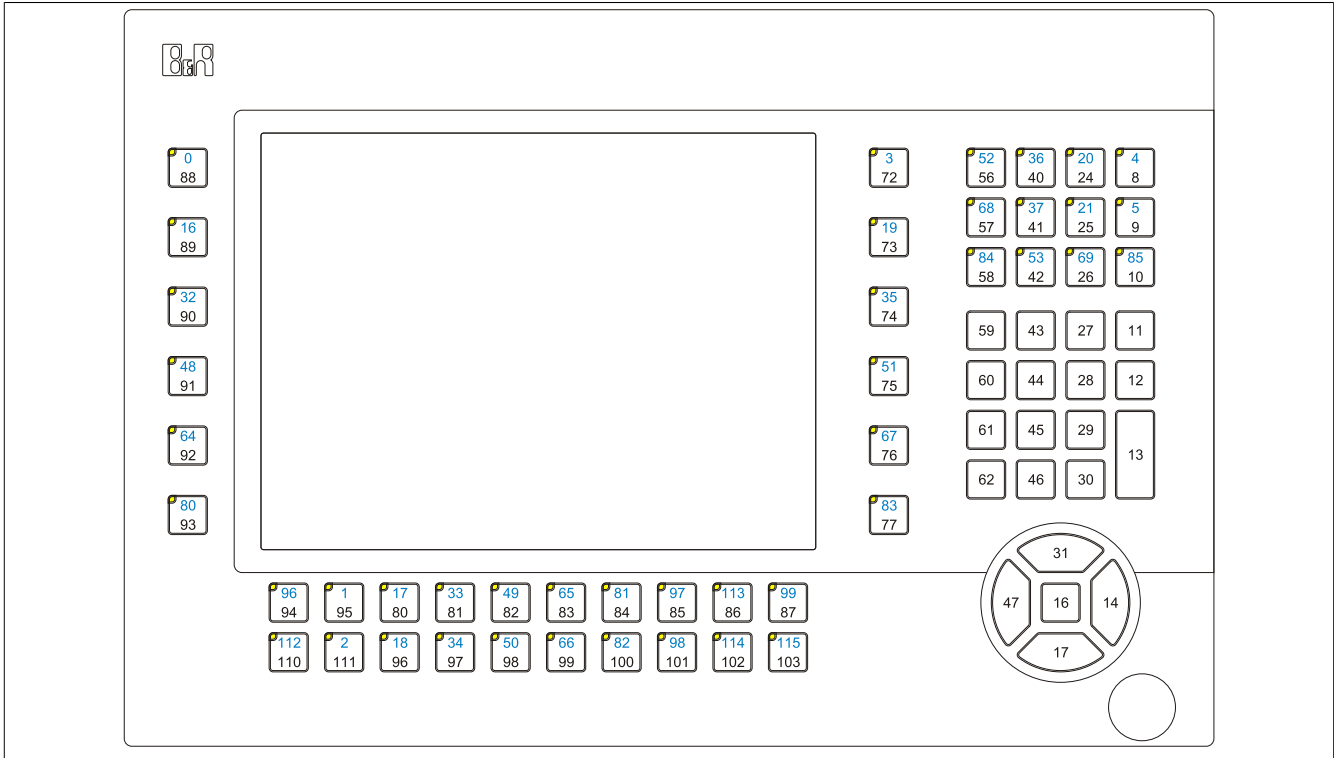


Abbildung 81: 5PP582.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 6.6 5PP580.1505-00

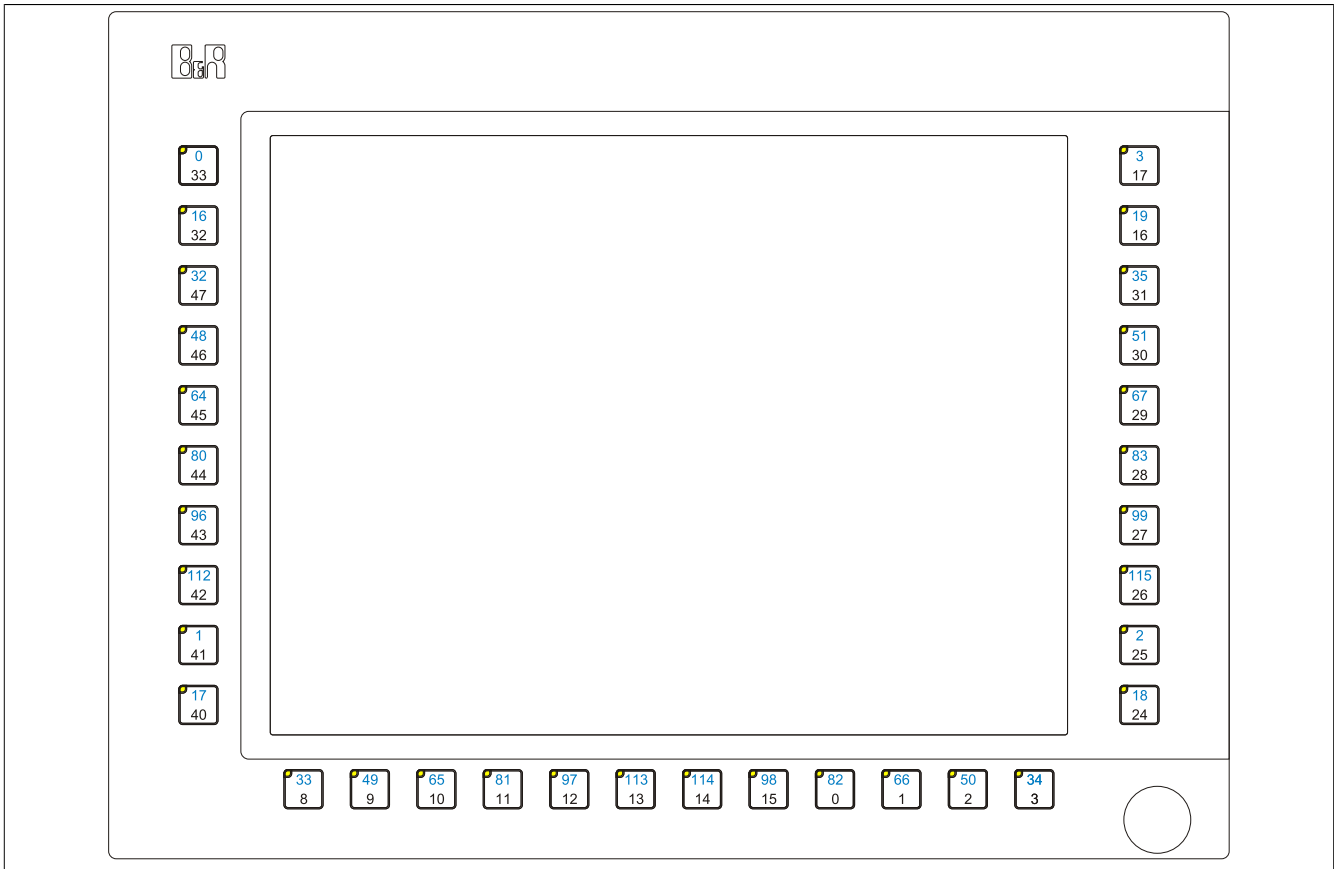


Abbildung 82: 5PP580.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration

## 6.7 5PP581.1505-00

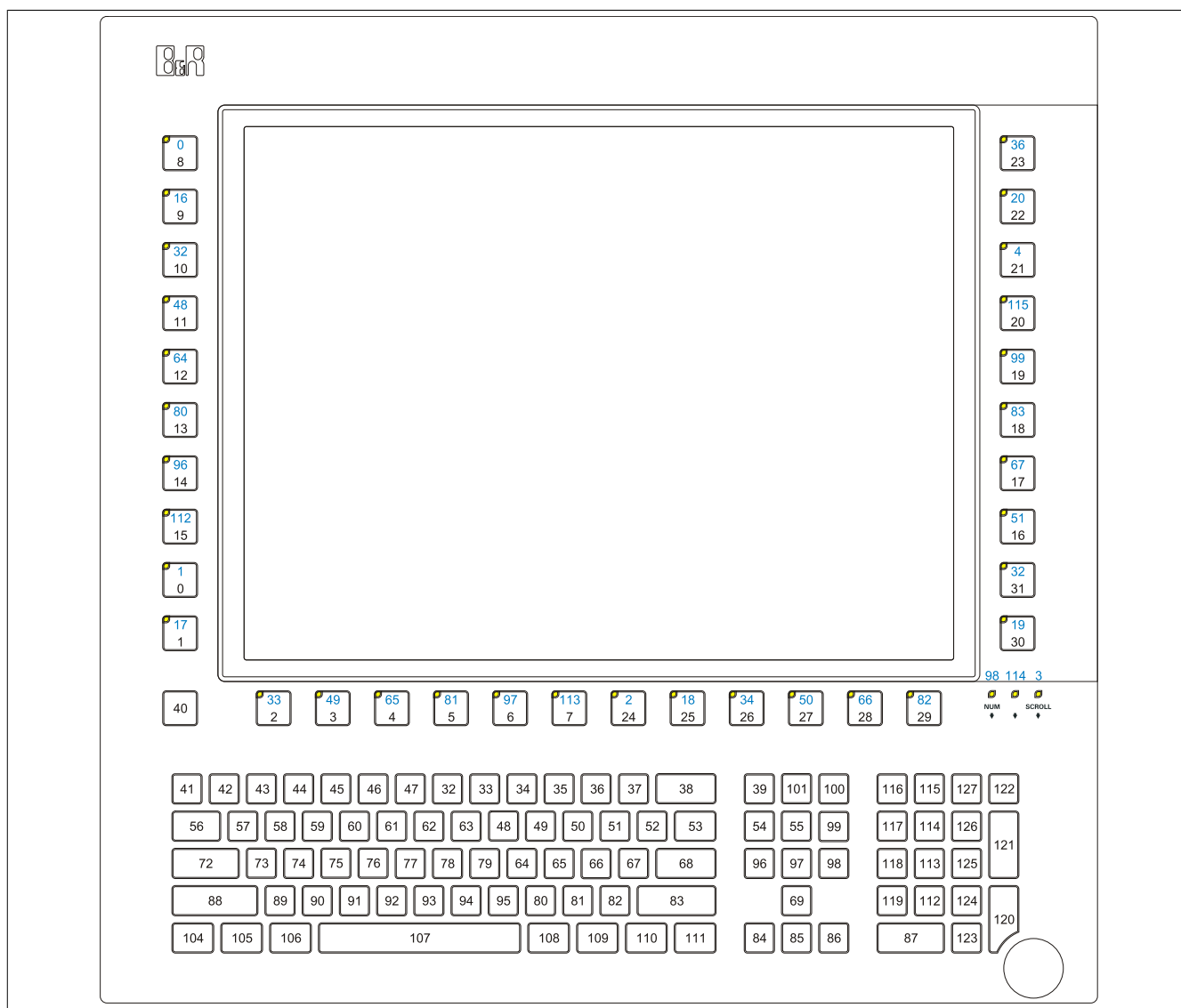


Abbildung 83: 5PP581.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration

## 7 Touchkalibrierung

Die B&R Touch Screen Geräte sind mit einem B&R Touch Controller, welcher eine Hardware Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. D.h. diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identisches Modell / Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touch Screen an die Bedürfnisse des Benutzers wieder anzupassen, empfehlen wir dennoch diesen zu kalibrieren.

### 7.1 Windows CE

In der Standardkonfiguration (Auslieferungsstand) startet Windows CE während des ersten Bootens die Touchkalibrierung.

### 7.2 Windows XP Professional

Nach der Installation von Windows XP Professional auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 7.3 Windows Embedded Standard 2009

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows Embedded Standard 2009 auf einem Panel PC oder Power Panel wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 7.4 Windows 7 Professional / Ultimate

Nach der Installation von Windows 7 auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 7.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel 800/900/9x3/9xD nachträglich angeschlossen, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 7.6 Automation Runtime / Visual Components

Der Touch Screen muss bei Erstinbetriebnahme einmalig in der Kundenapplikation für das vorliegende Gerät und Projekt kalibriert werden.

## 8 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 8.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird in „Half Brightness Time“ angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50% beträgt.

#### 8.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 8.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

#### 8.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

#### 8.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

## 9 Pixelfehler

### Information:

**Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.**

## 10 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Die nachfolgenden Punkte sind bei den PP500 Geräten bekannt:

- Die Grafik Auflösung 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 OS Systemen, für die kein Grafiktreiber verfügbar ist (z.B. MS-DOS) oder auch bevor der Grafiktreiber des OS 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 84: 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.

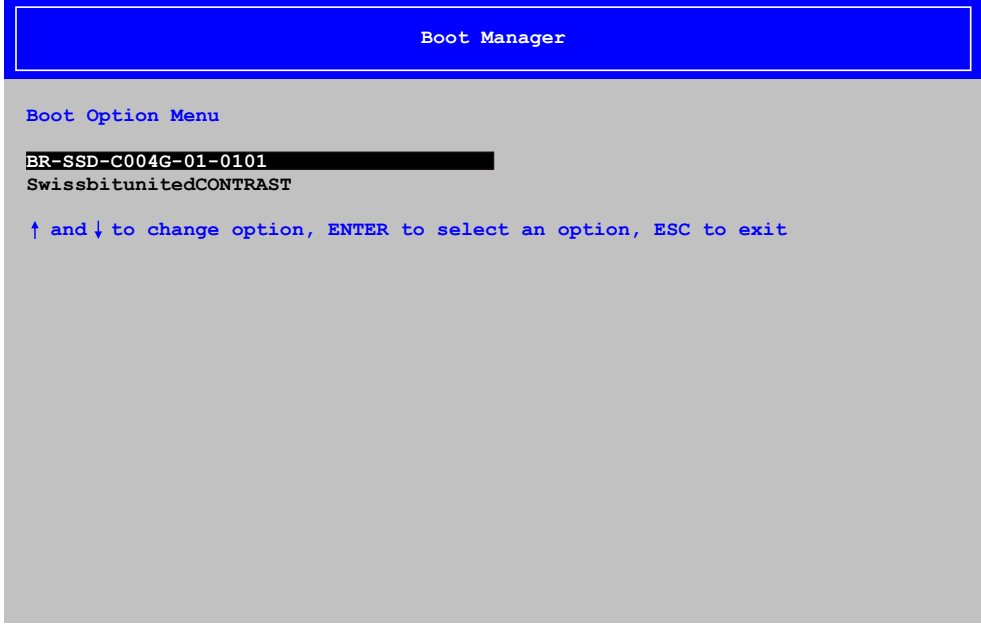
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet, mit ESC wird das Bootmenü verlassen.
	
<Pause>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

Tabelle 99: 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 100: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

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

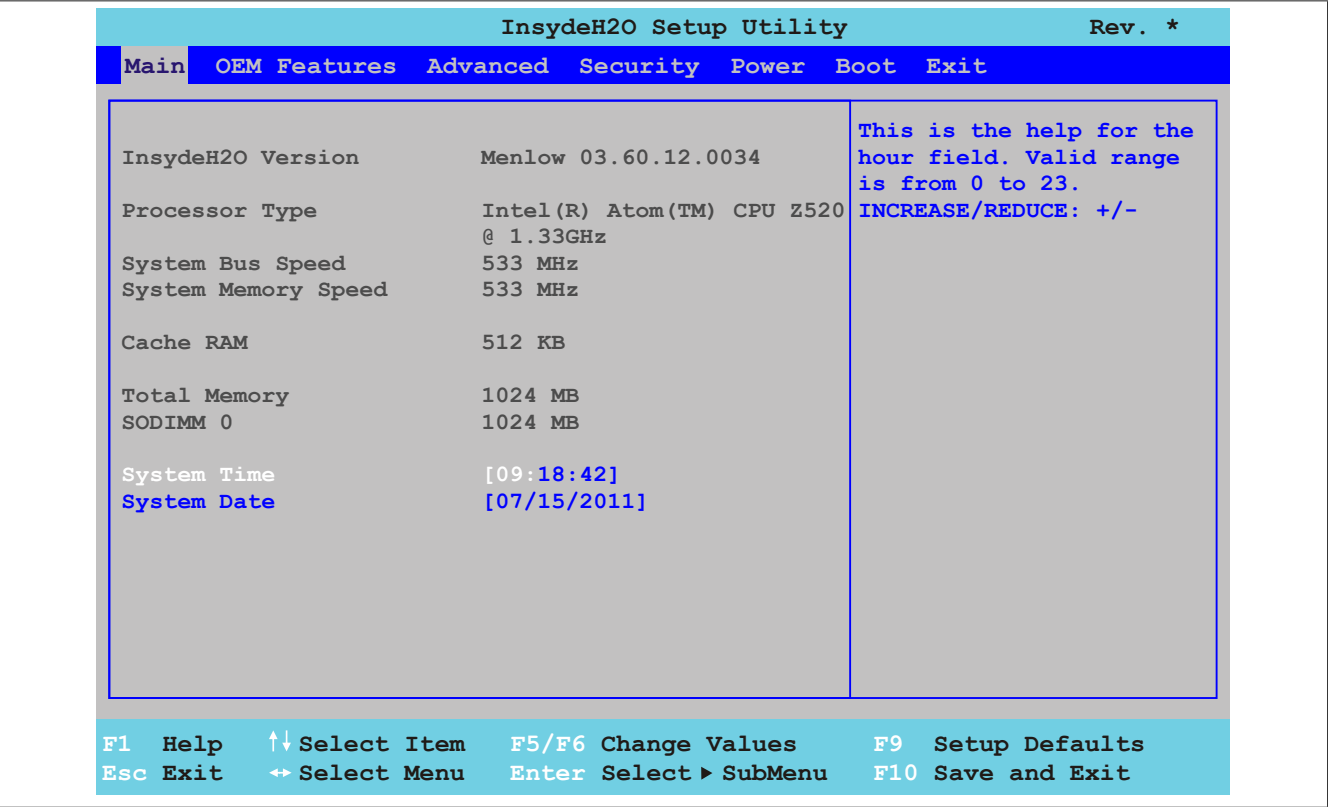


Abbildung 85: US15W Main - Menü

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 101: US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.4 OEM Features

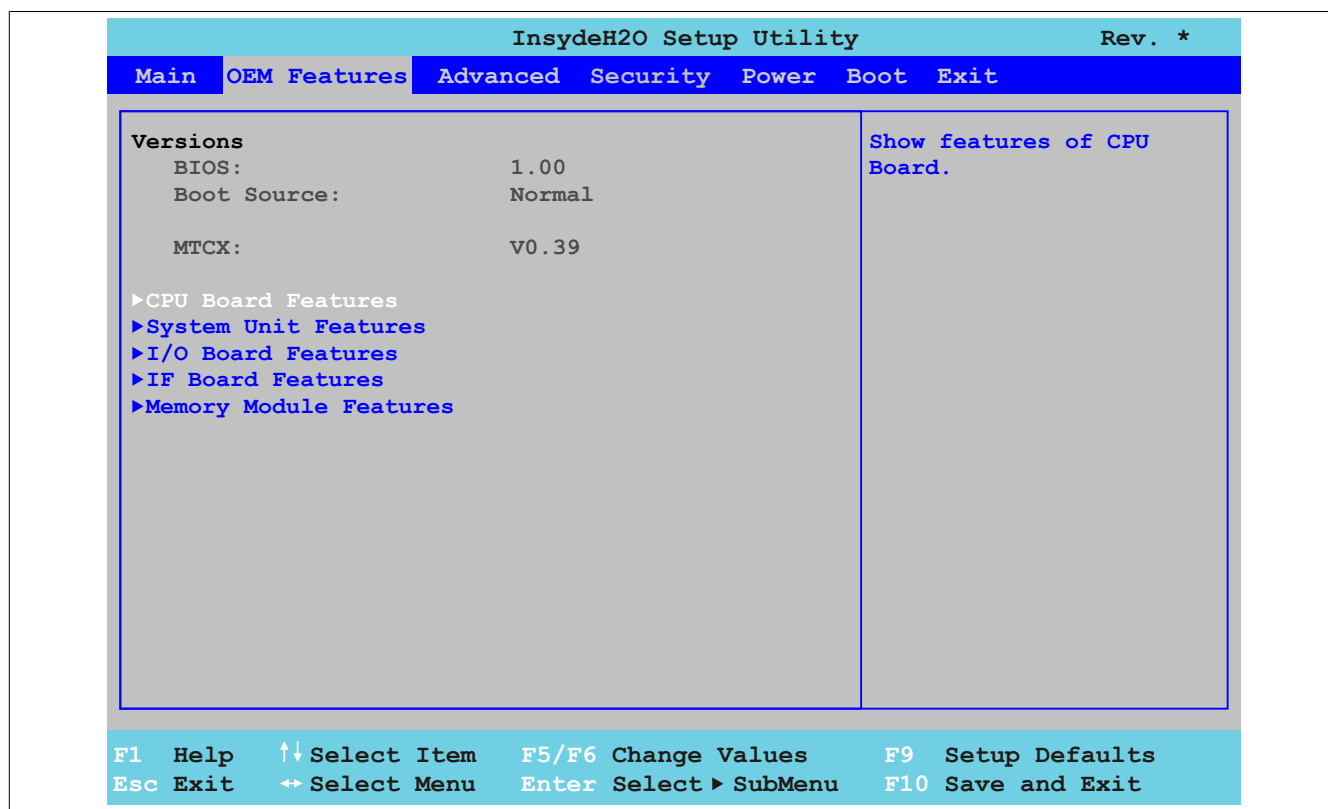


Abbildung 86: US15W OEM Features - Menü

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.		<b>Information:</b>  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	
<b>CPU Board Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte des CPU Boards.	Enter	
<b>System Unit Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Unit Features" auf Seite 165
<b>I/O Board Features<sup>1)</sup></b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des I/O Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board Features" auf Seite 169
<b>IF Board Features<sup>2)</sup></b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des IF Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 174
<b>Memory Module Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features" auf Seite 176

Tabelle 102: 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

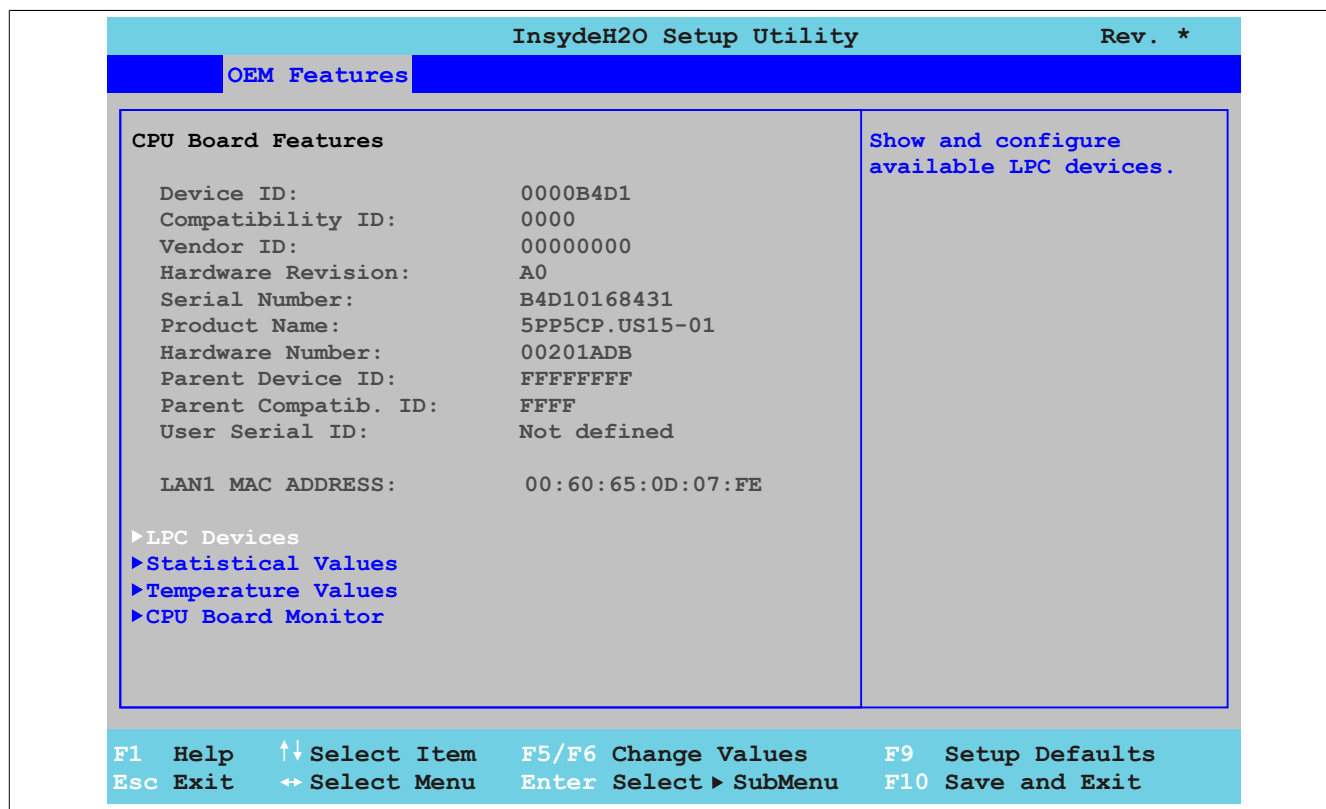


Abbildung 87: US15W OEM Features - CPU Board Features

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	-
<b>LPC Devices</b>	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 161
<b>Statistical Values</b>	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 162
<b>Temperature Values</b>	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 163
<b>CPU Board Monitor</b>	Anzeige der aktuellen Spannungen des verwendeten CPU Boards an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 164

Tabelle 103: US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten

## 1.4.1.1 LPC Devices

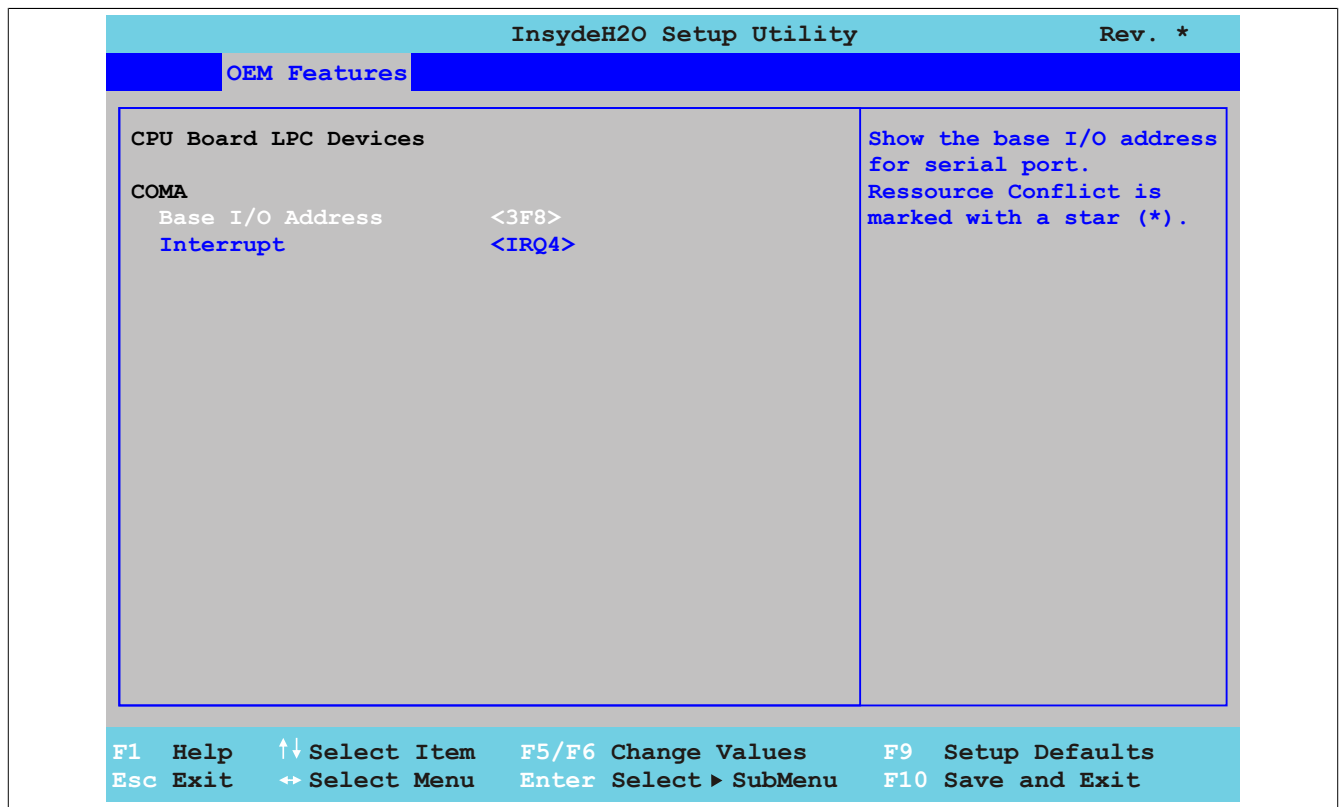


Abbildung 88: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices

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 104: 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 Adresse bzw. dem Interrupt geändert werden.

1.4.1.2 Statistical Values

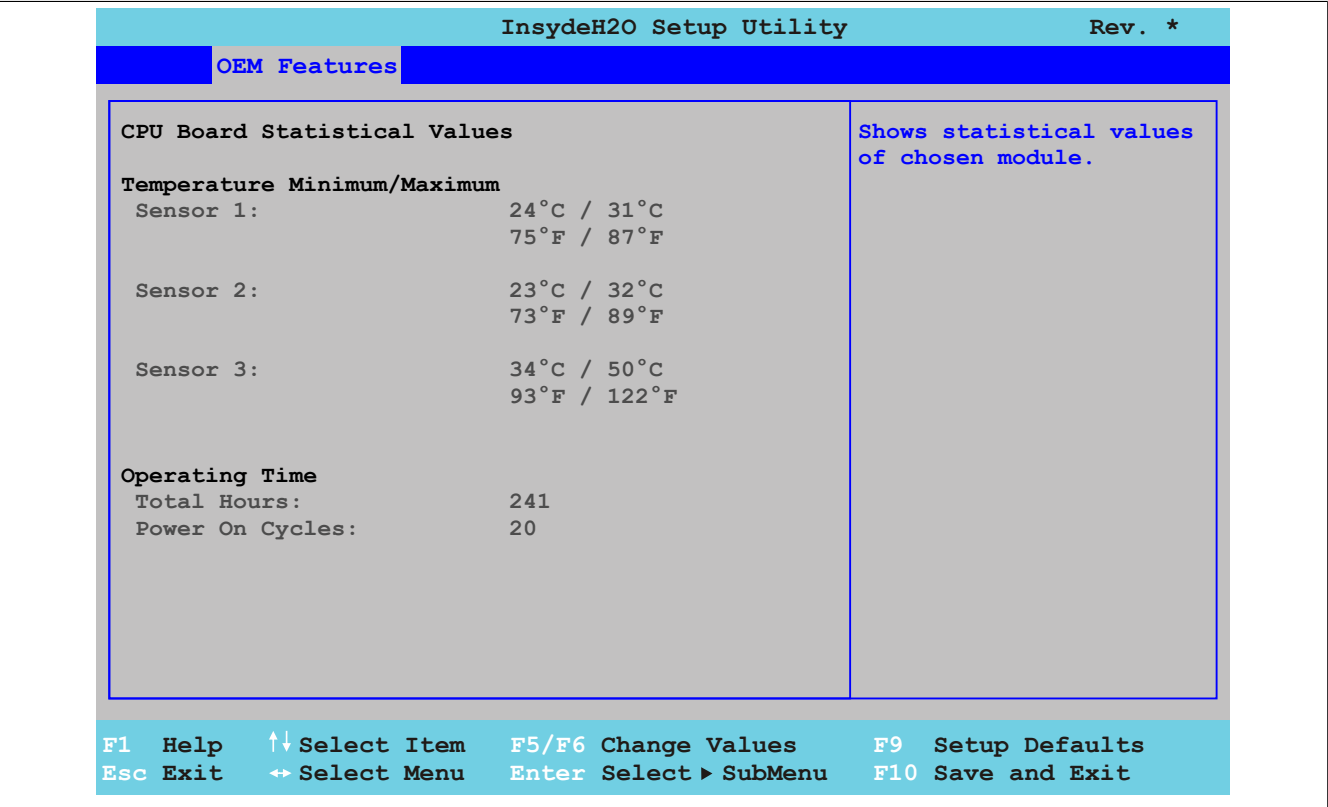


Abbildung 89: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values

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 105: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

## 1.4.1.3 Temperature Values

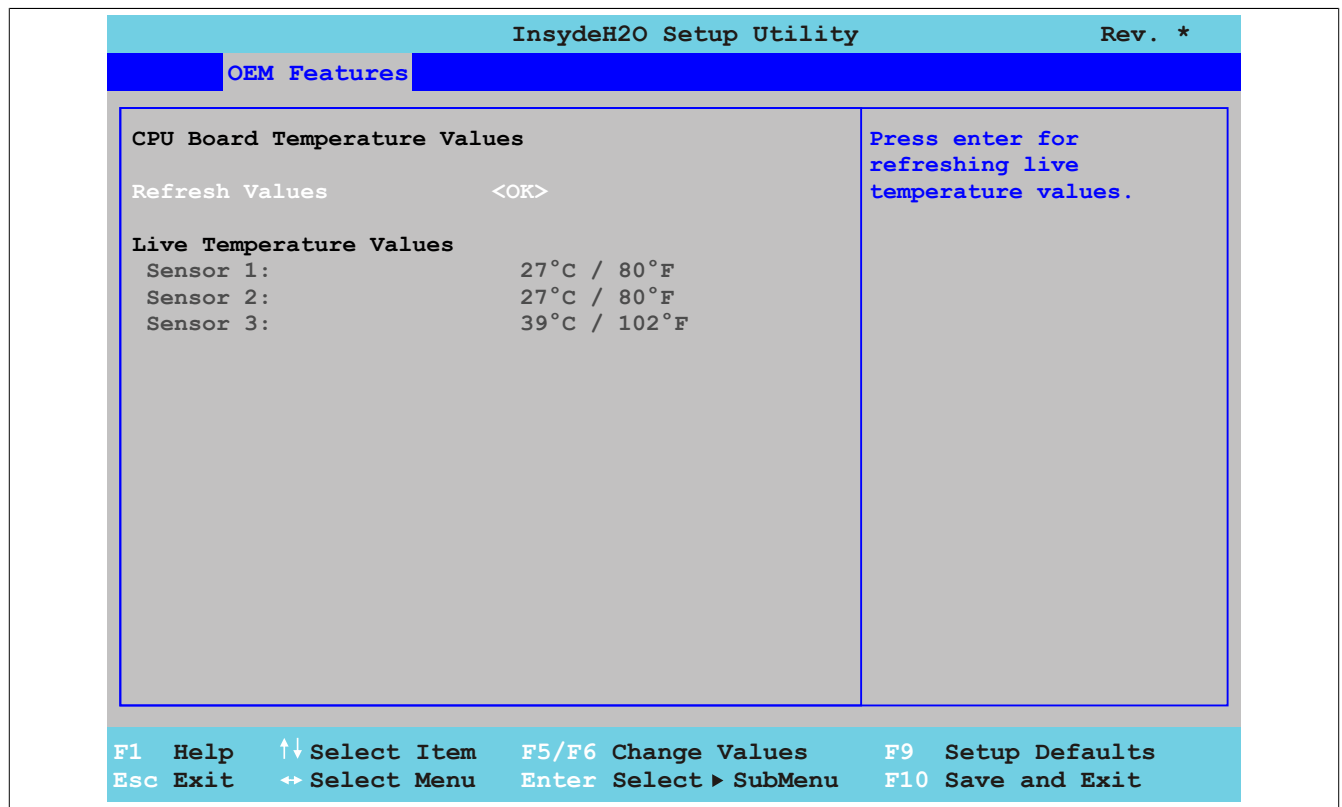


Abbildung 90: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

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 106: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

1.4.1.4 CPU Board Monitor

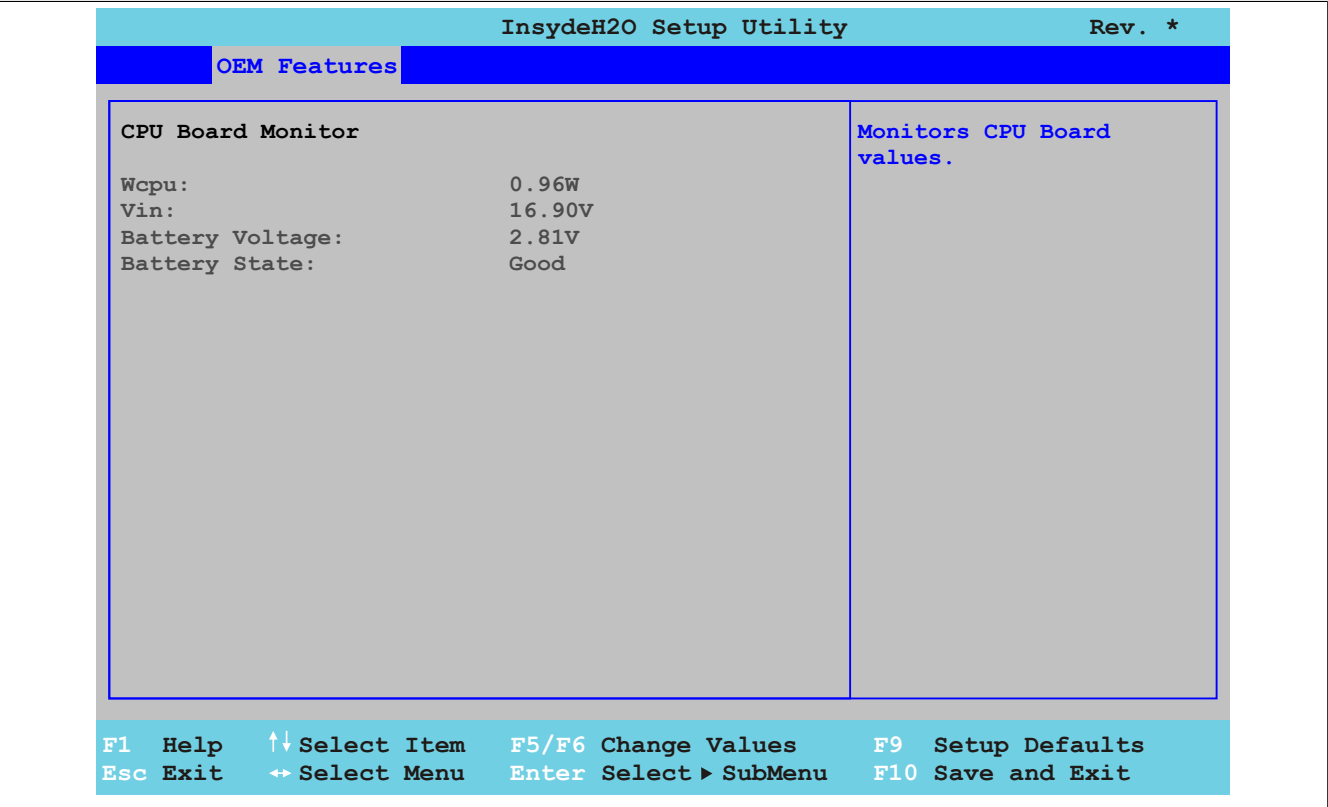


Abbildung 91: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor

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 107: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten



## 1.4.2 System Unit Features

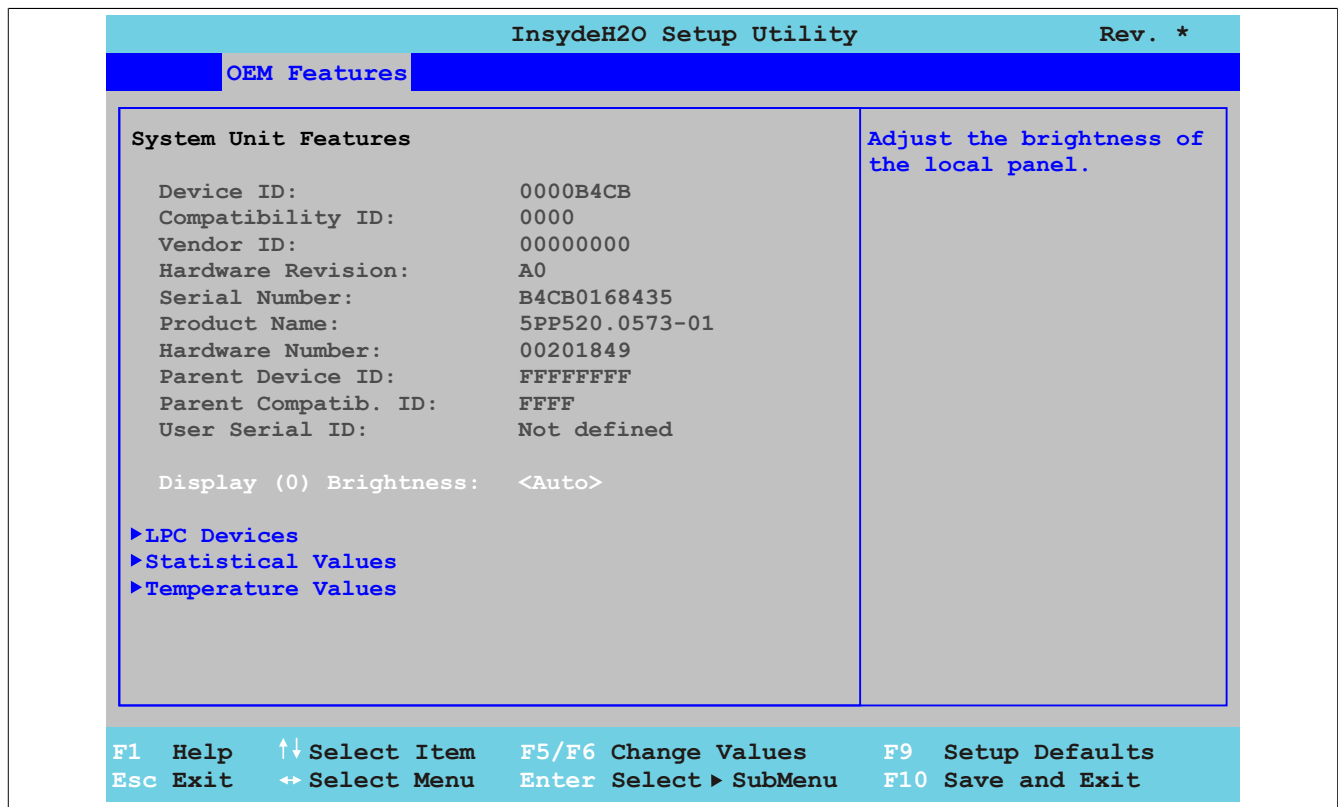


Abbildung 92: US15W OEM Features - System Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekenung des Power Panel Gerätes.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekenung 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 <sup>1)</sup>	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.
<b>LPC Devices</b>	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 166
<b>Statistical Values</b>	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 167
<b>Temperature Values</b>	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 168

Tabelle 108: US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.

1.4.2.1 LPC Devices

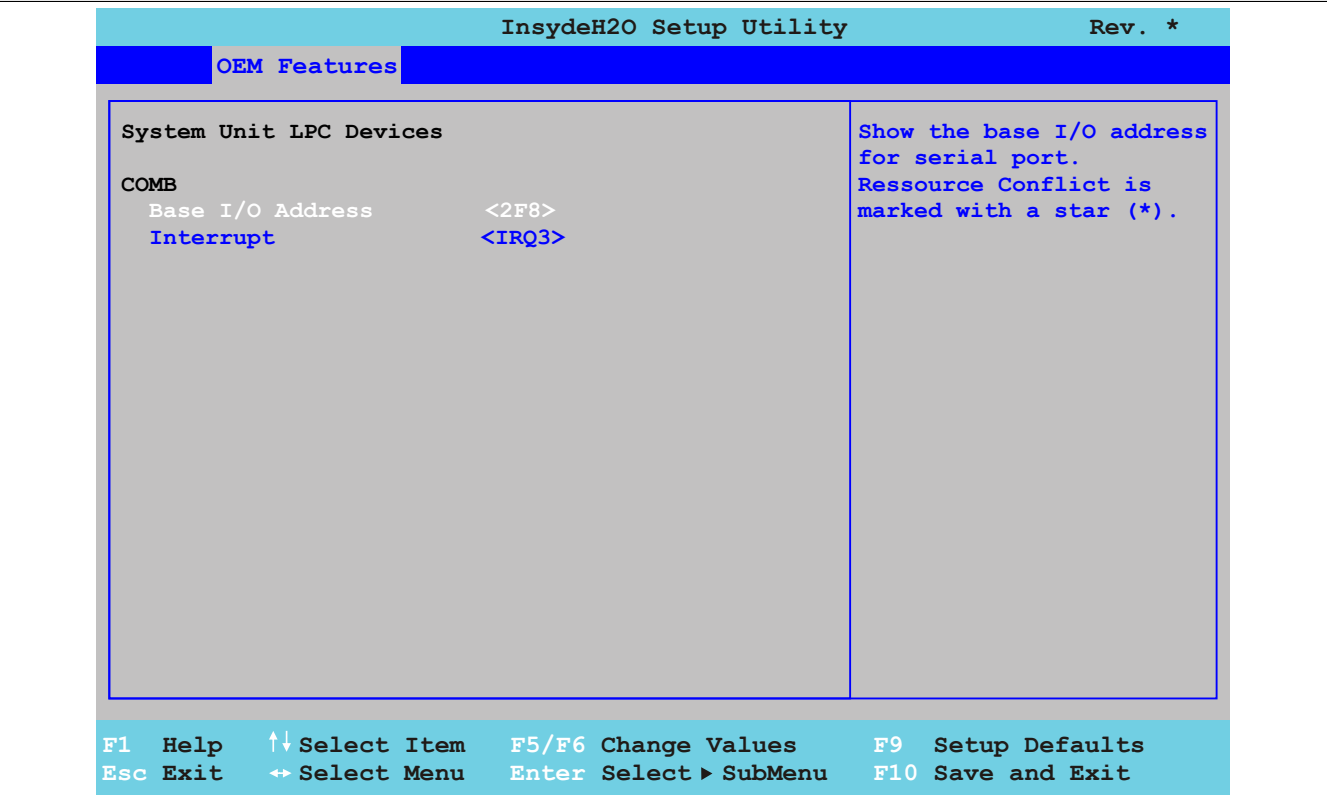


Abbildung 93: US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices

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 109: 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

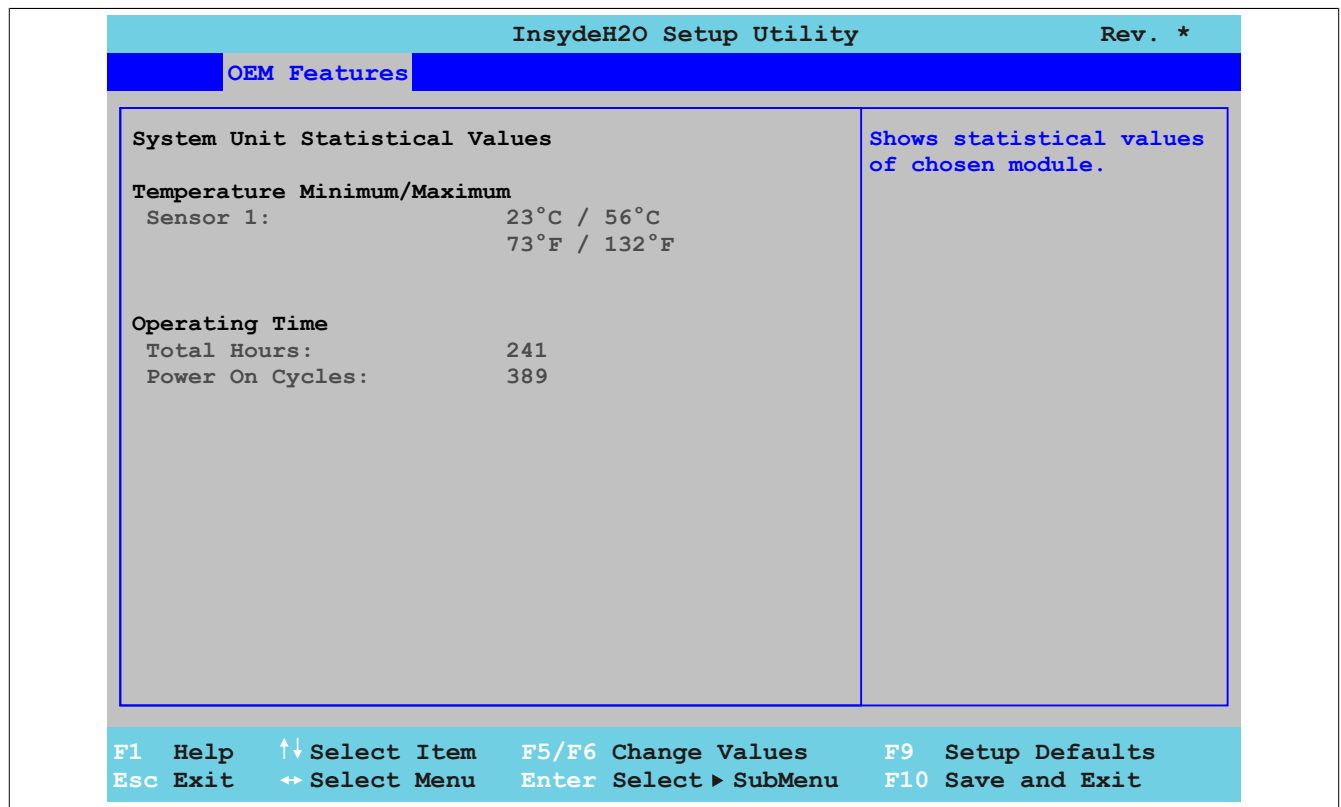


Abbildung 94: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values

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 110: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.2.3 Temperature Values

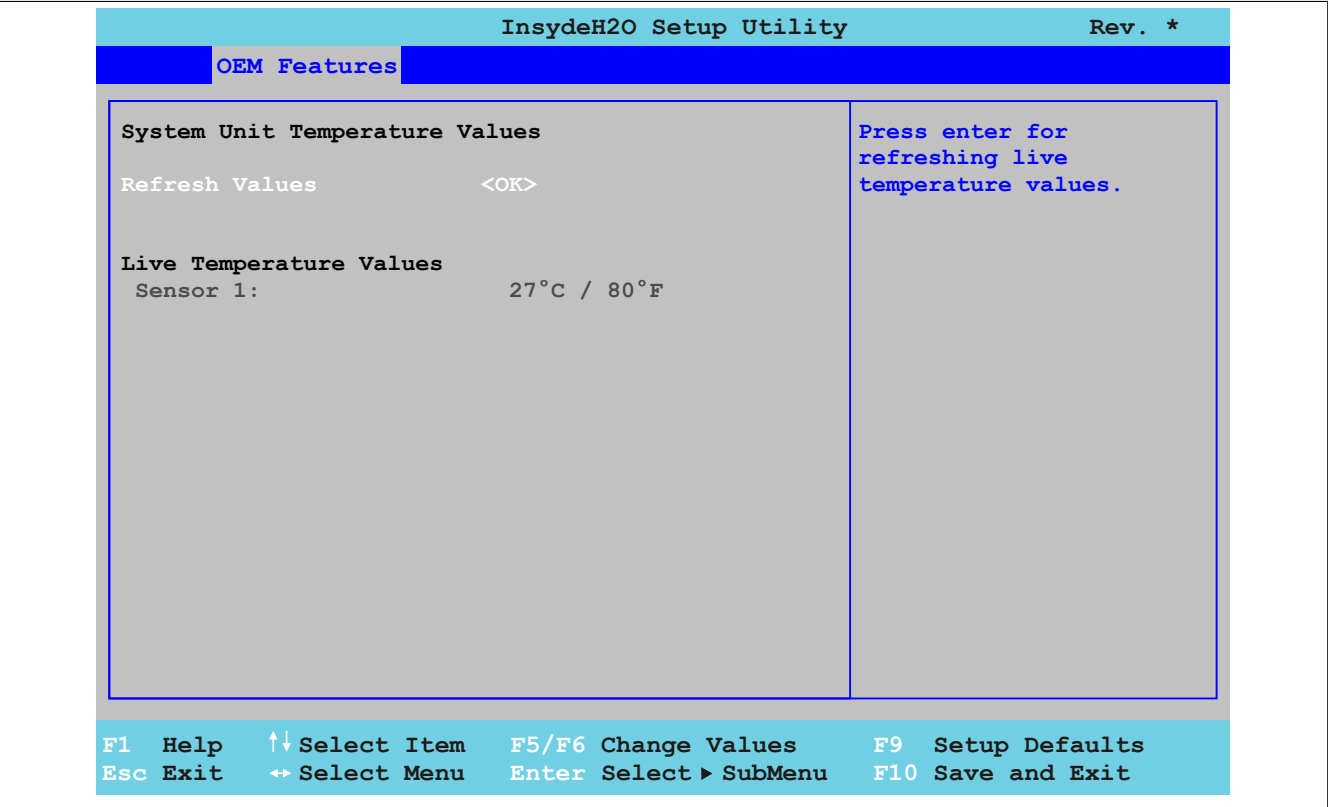


Abbildung 95: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values

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 111: 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.

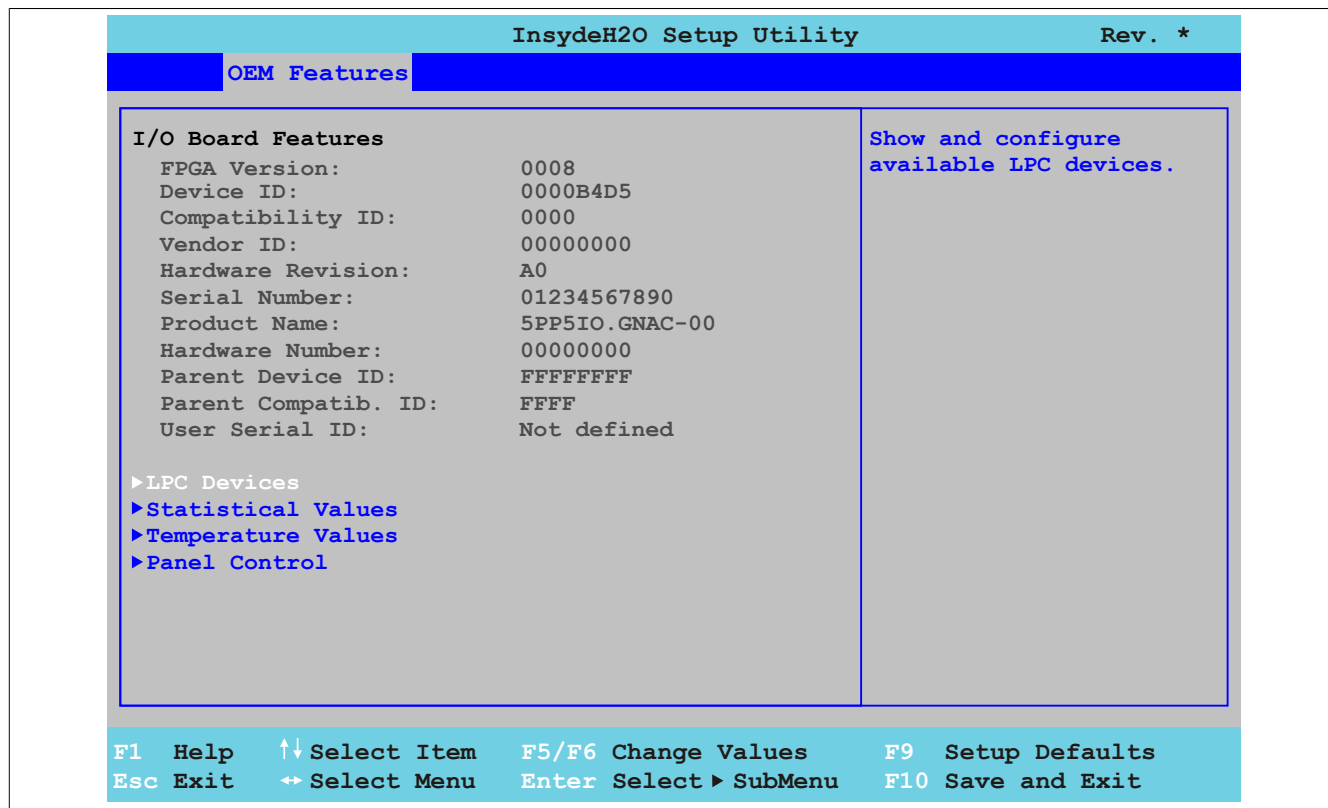


Abbildung 96: US15W OEM Features - I/O Board Features

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	-
<b>LPC Devices</b>	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 170
<b>Statistical Values</b>	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 171
<b>Temperature Values</b>	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 172
<b>Panel Control</b>	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control" auf Seite 173

Tabelle 112: US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten

1.4.3.1 LPC Devices

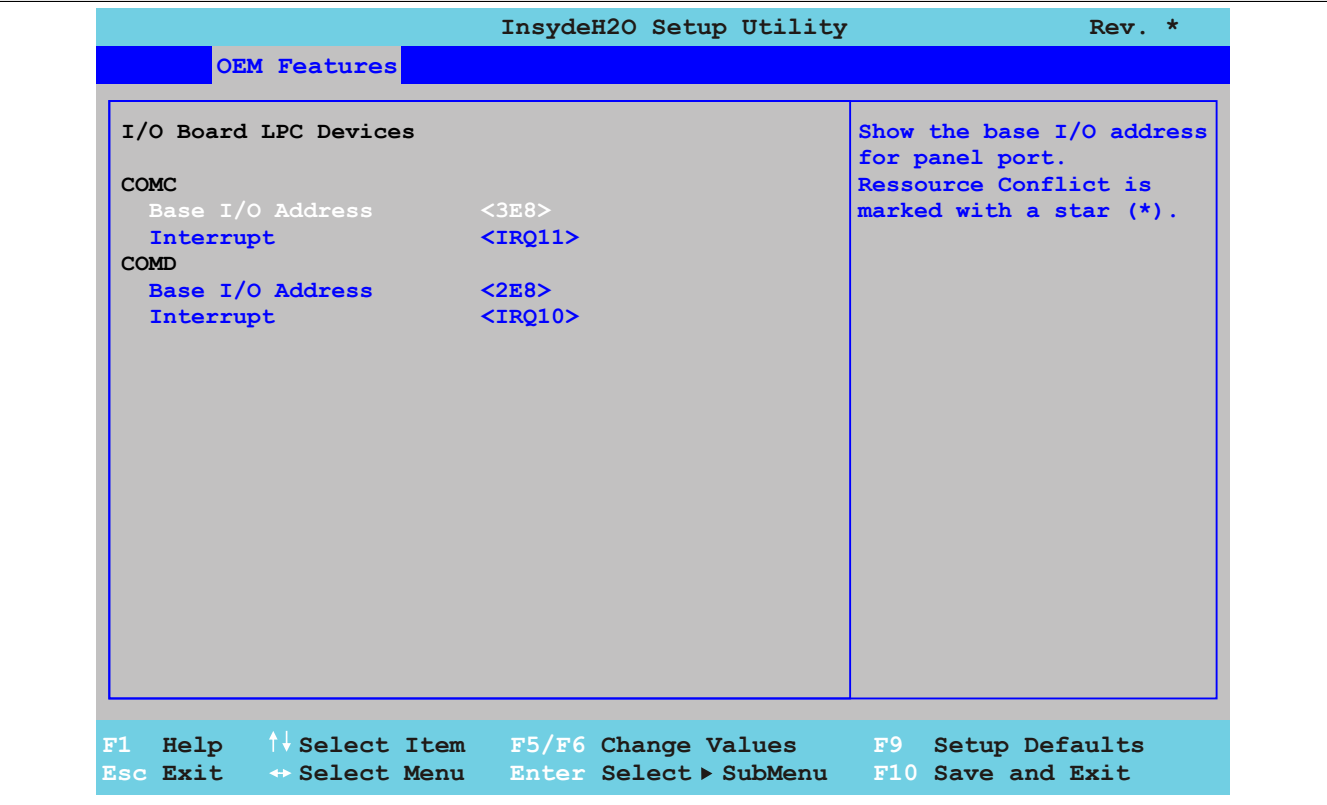


Abbildung 97: US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices

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 113: 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

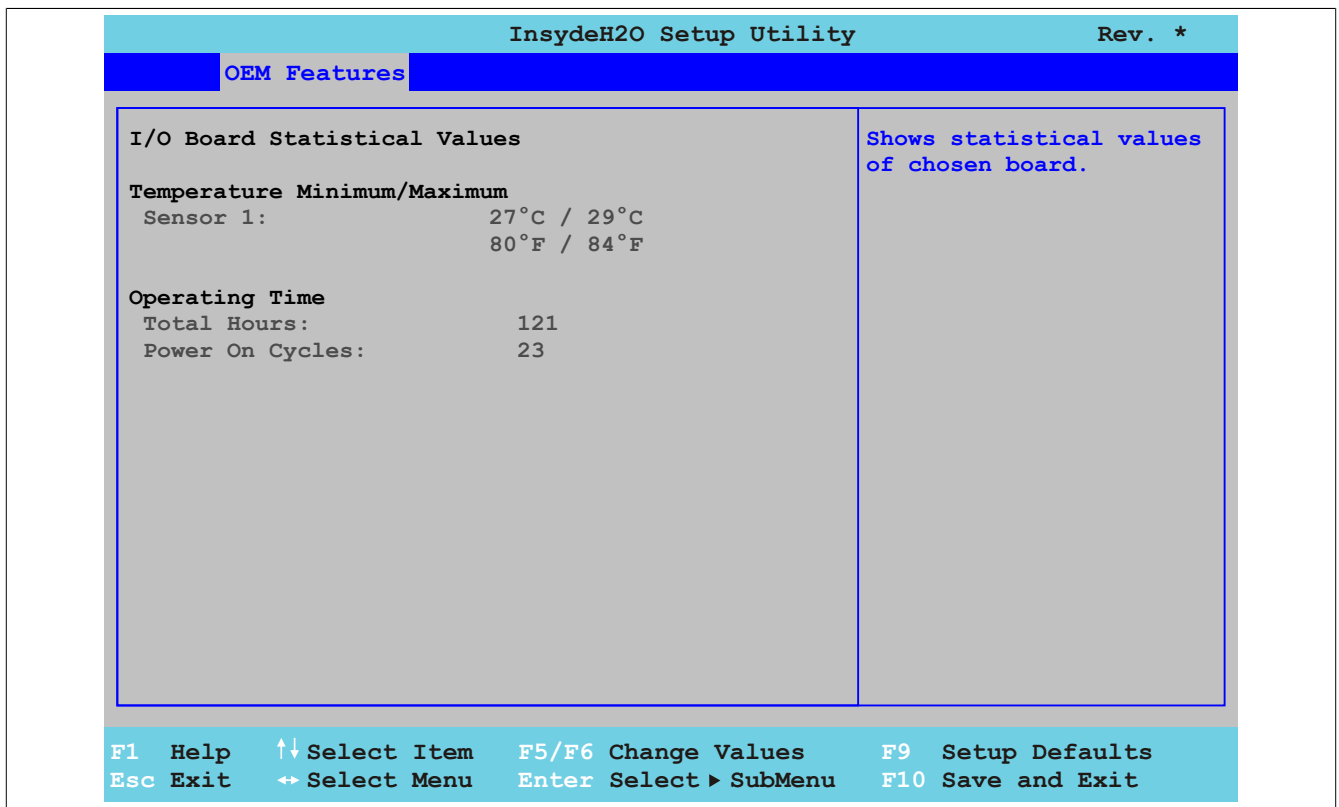


Abbildung 98: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values

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

1.4.3.3 Temperature Values

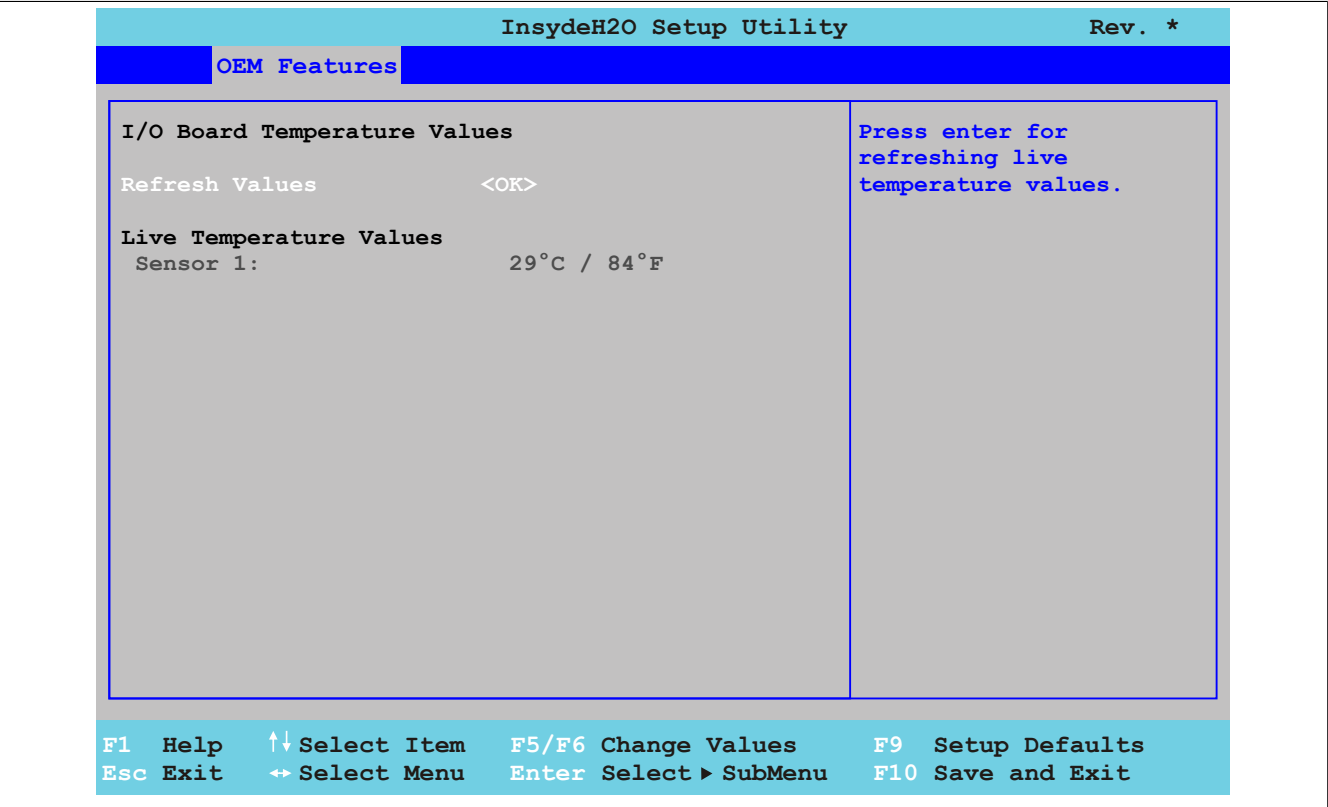


Abbildung 99: US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values

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



## 1.4.3.4 Panel Control

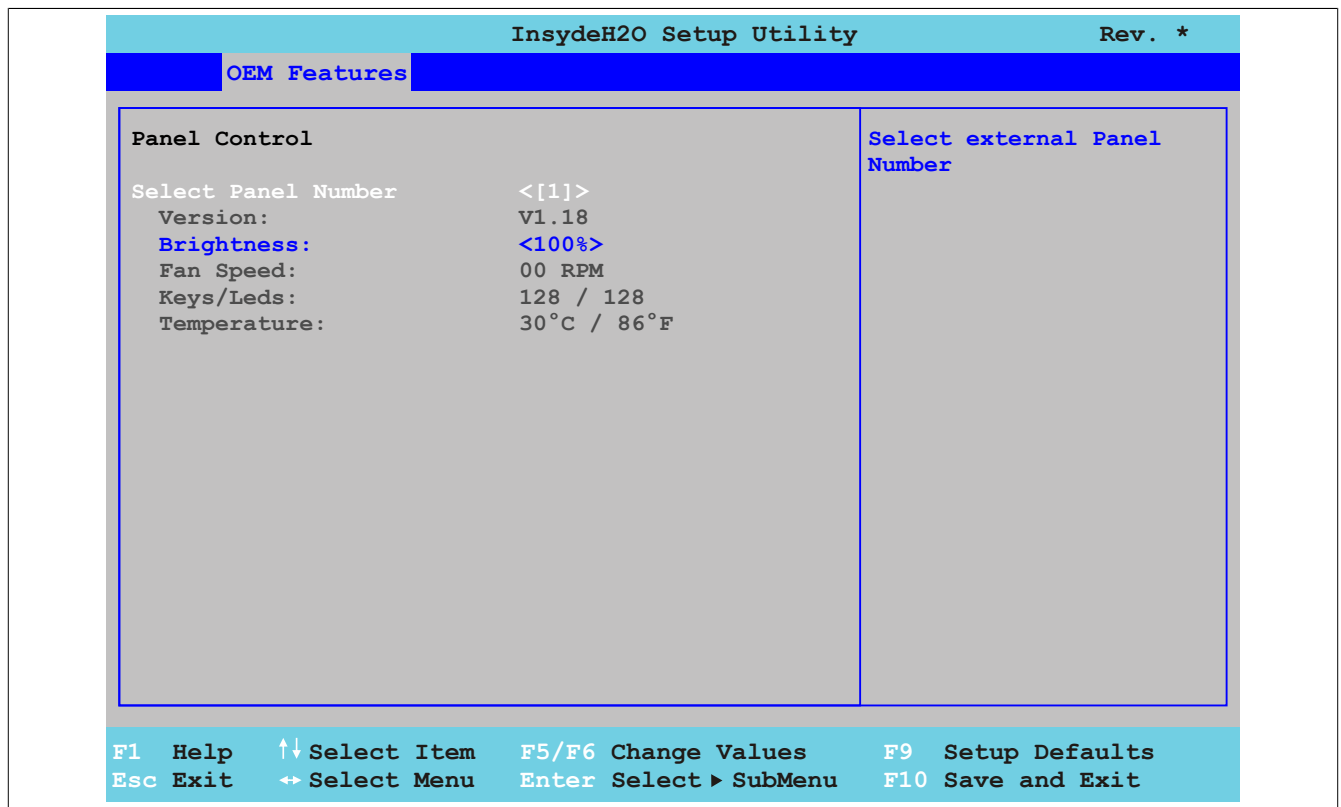


Abbildung 100: US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control

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

1.4.4 IF Board Features

Information:

Die angezeigten Werte und Einstellungsmenüs können sich je nach gesteckter Interface Karte unterscheiden.

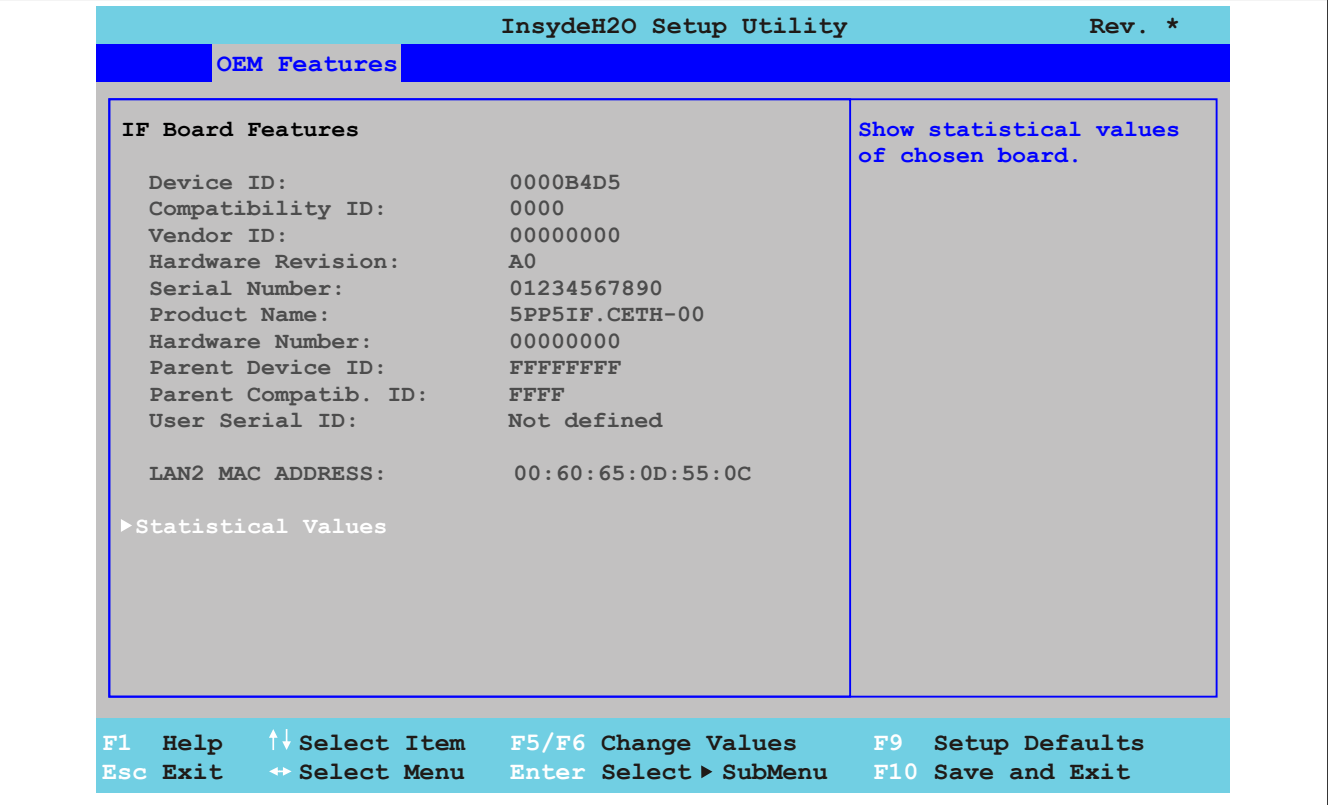


Abbildung 101: US15W OEM Features - IF Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des IF Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung 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 <sup>1)</sup>	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 175

Tabelle 117: 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

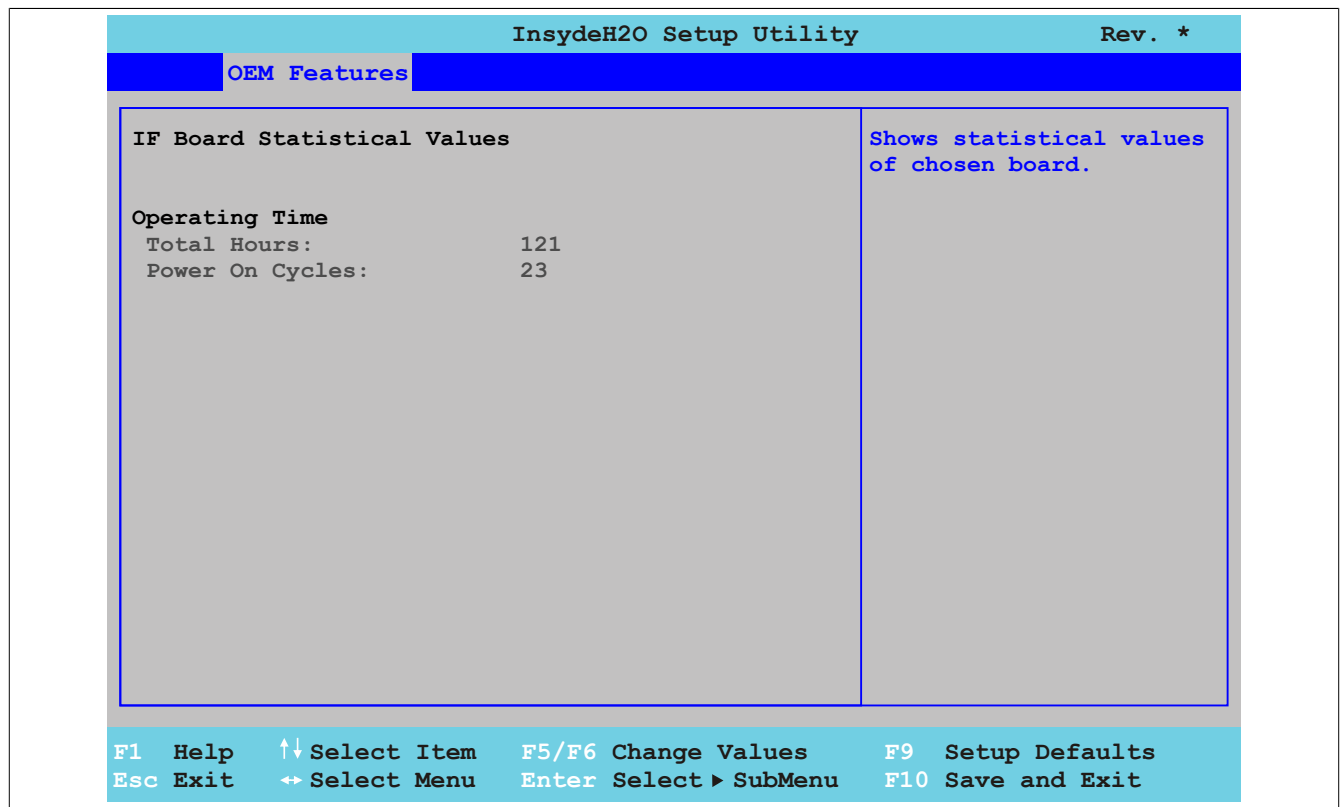


Abbildung 102: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

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 118: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

1.4.5 Memory Module Features

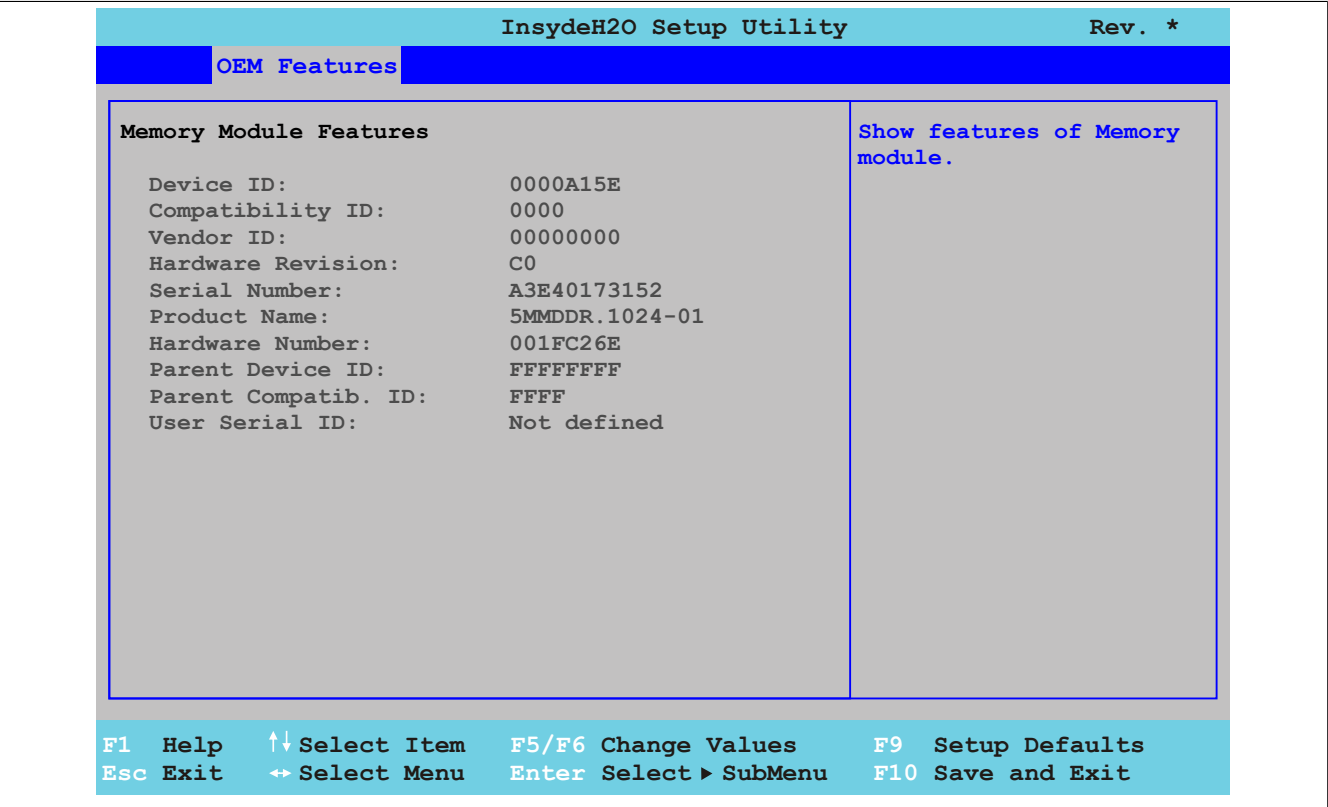


Abbildung 103: US15W OEM Features - Memory Module Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des RAM.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung 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 119: US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten

1.5 Advanced

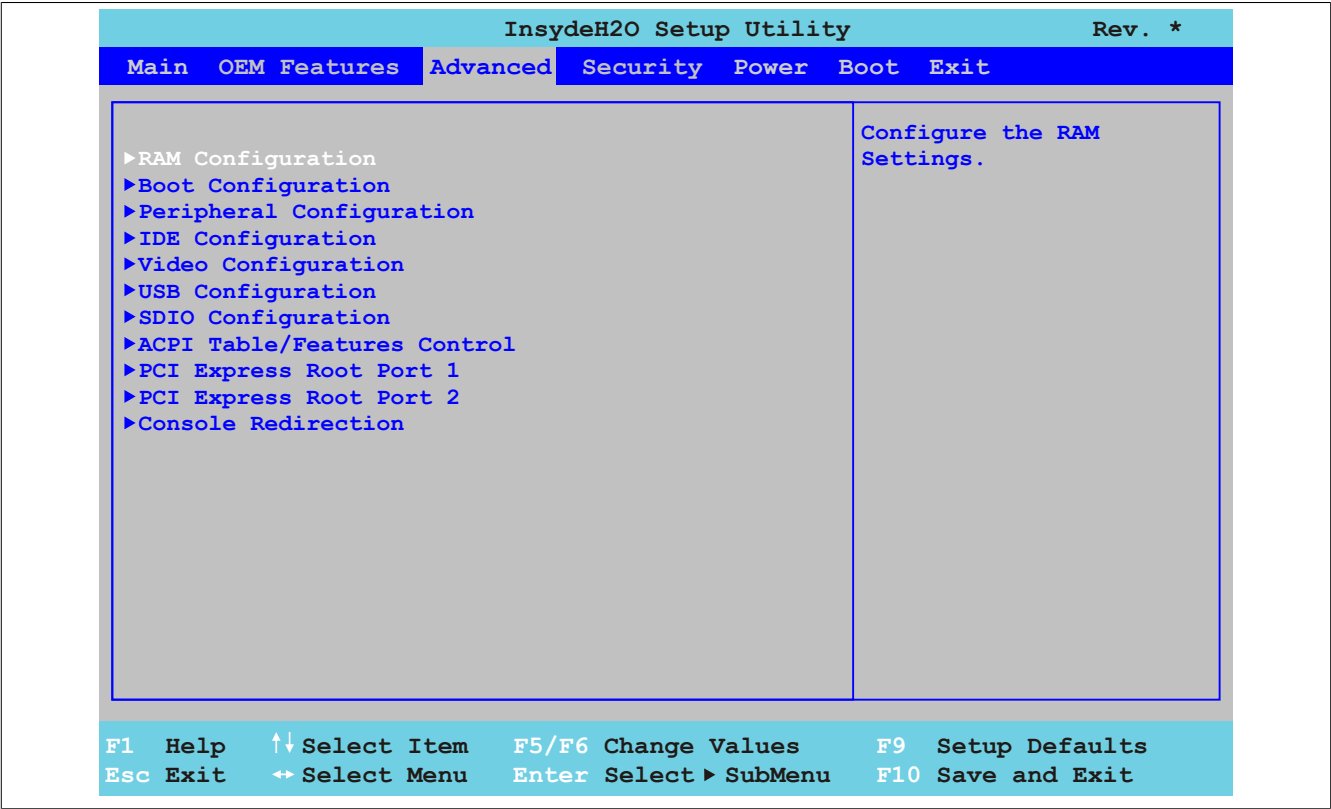


Abbildung 104: US15W Advanced - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RAM Configuration	Konfiguration der RAM Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RAM Configuration" auf Seite 178
Boot Configuration	Konfiguration der Boot Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 179
Peripheral Configuration <sup>1)</sup>	Konfiguration der Peripherie Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Peripheral Configuration" auf Seite 180
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 181
Video Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Video Configuration" auf Seite 184
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 185
SDIO Configuration <sup>2)</sup>	Konfiguration der SDIO Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SDIO Configuration" auf Seite 186
ACPI Table/Features Control Configuration	Konfiguration der ACPI Tabelle/Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Table/Features Control" auf Seite 187
PCI Express Root Port 1	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1. <div><b>Warnung!</b> Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.</div>	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 1" auf Seite 187

Tabelle 120: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2. <div><b>Warnung!</b> Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.</div>	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 2" auf Seite 190
Console Redirection <sup>3)</sup>	Konfiguration der Remote Console.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Console Redirection" auf Seite 192

Tabelle 120: 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

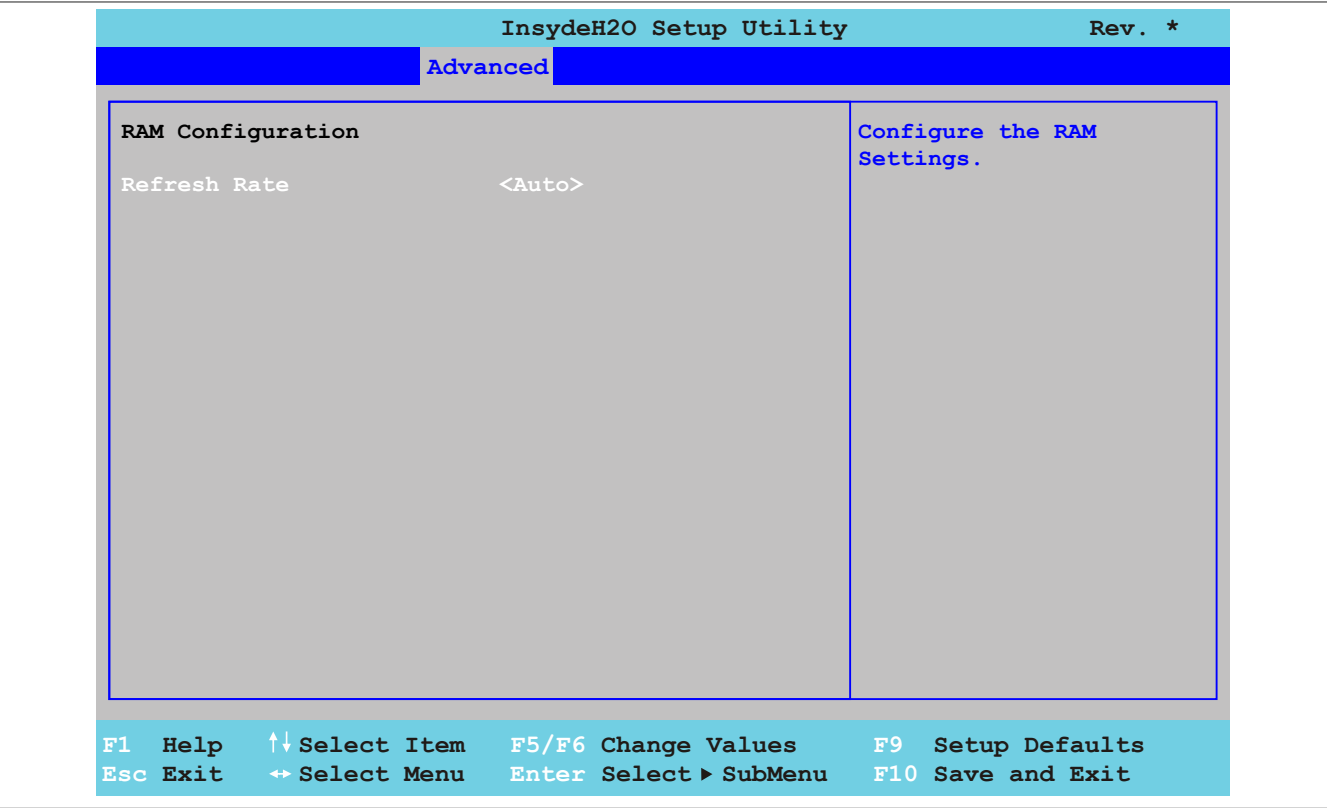


Abbildung 105: US15W Advanced - RAM Configuration

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 121: US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.5.2 Boot Configuration

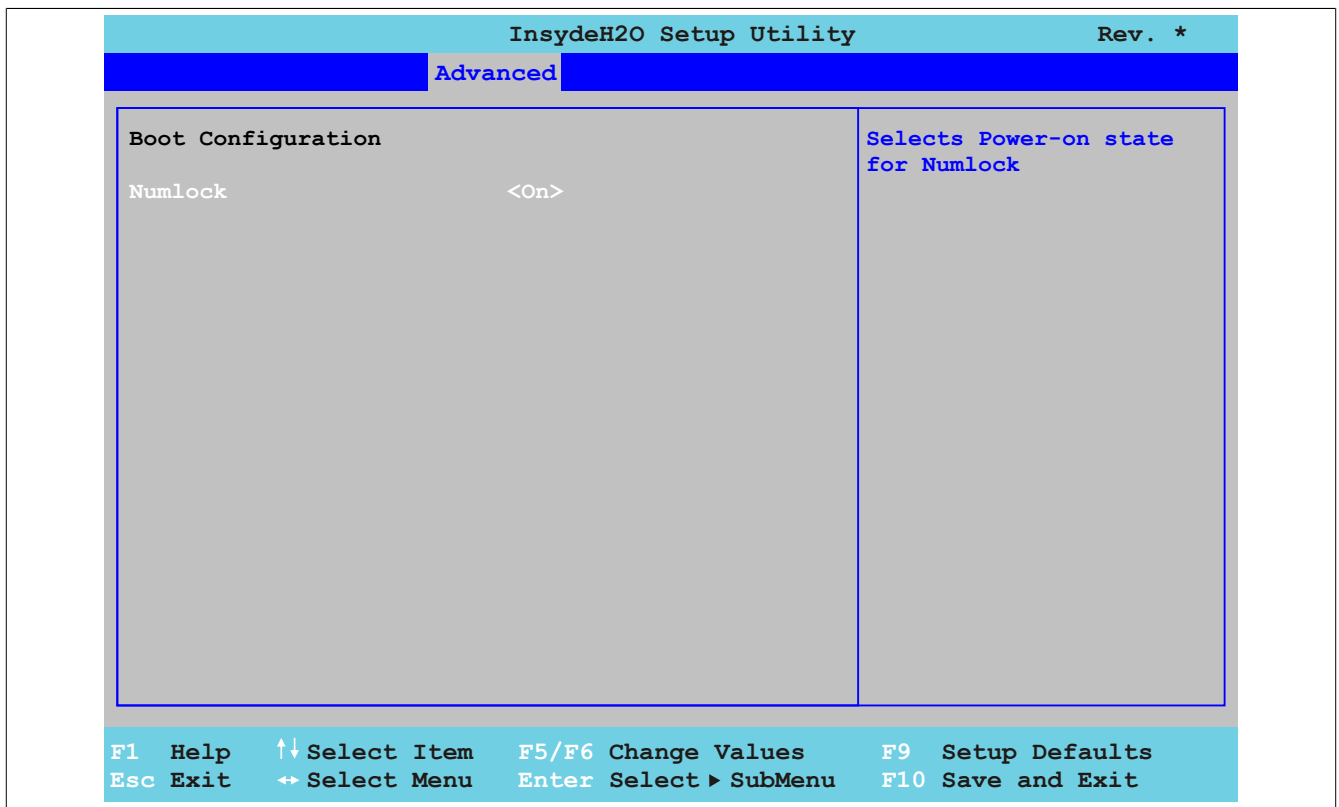


Abbildung 106: US15W Advanced - Boot Configuration

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 122: US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.3 Peripheral Configuration

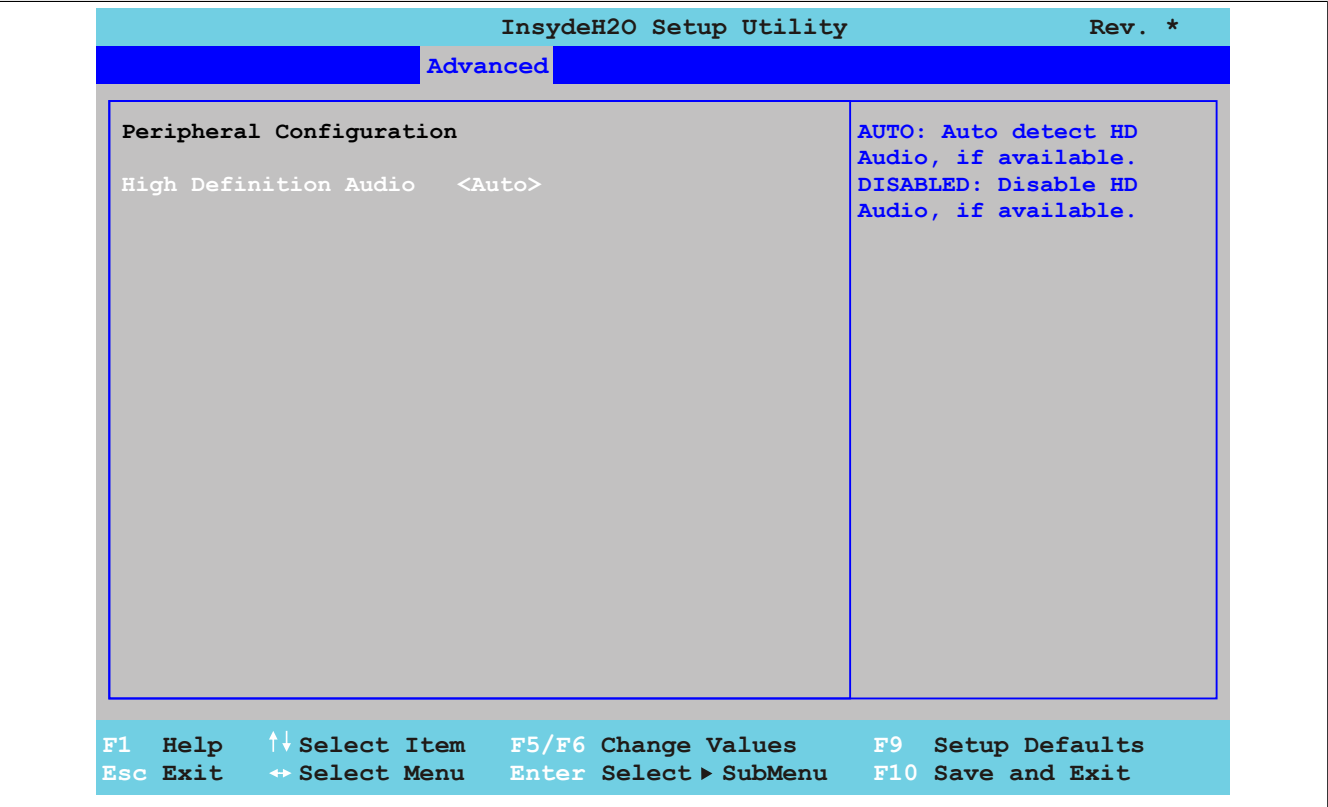


Abbildung 107: US15W Advanced - Peripheral Configuration

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 123: US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten

Information:

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



## 1.5.4 IDE Configuration

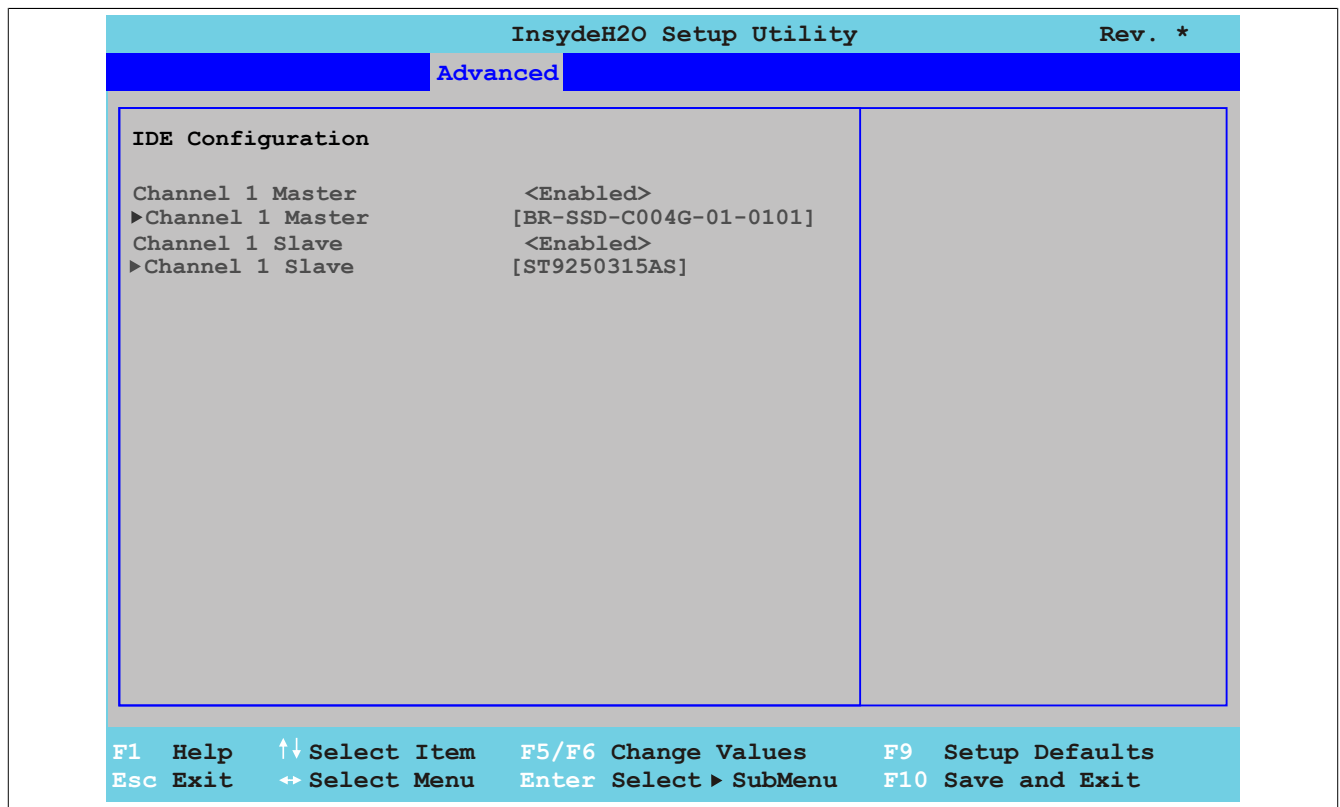


Abbildung 108: US15W Advanced - IDE Configuration

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 182
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 183

Tabelle 124: US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.4.1 Channel 1 Master

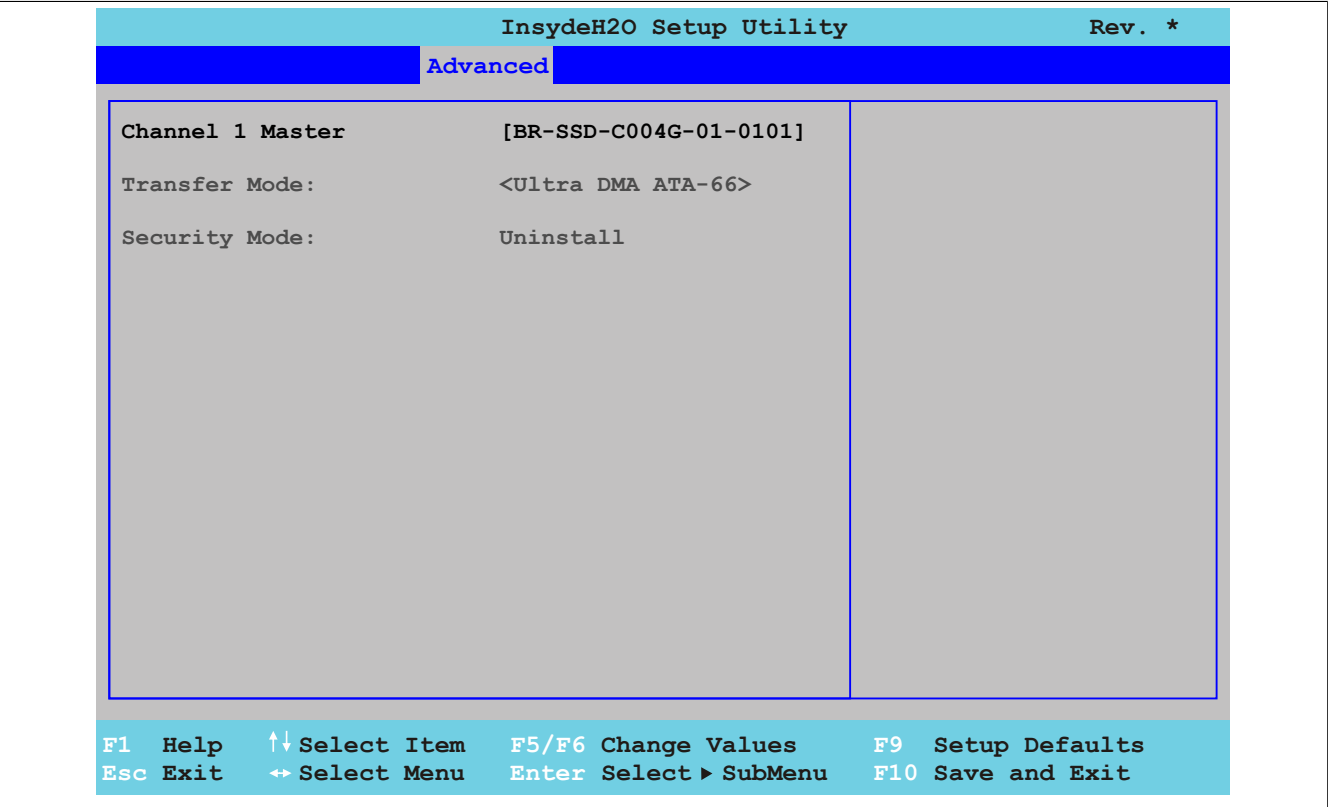


Abbildung 109: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master

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

Tabelle 125: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten

## 1.5.4.2 Channel 1 Slave

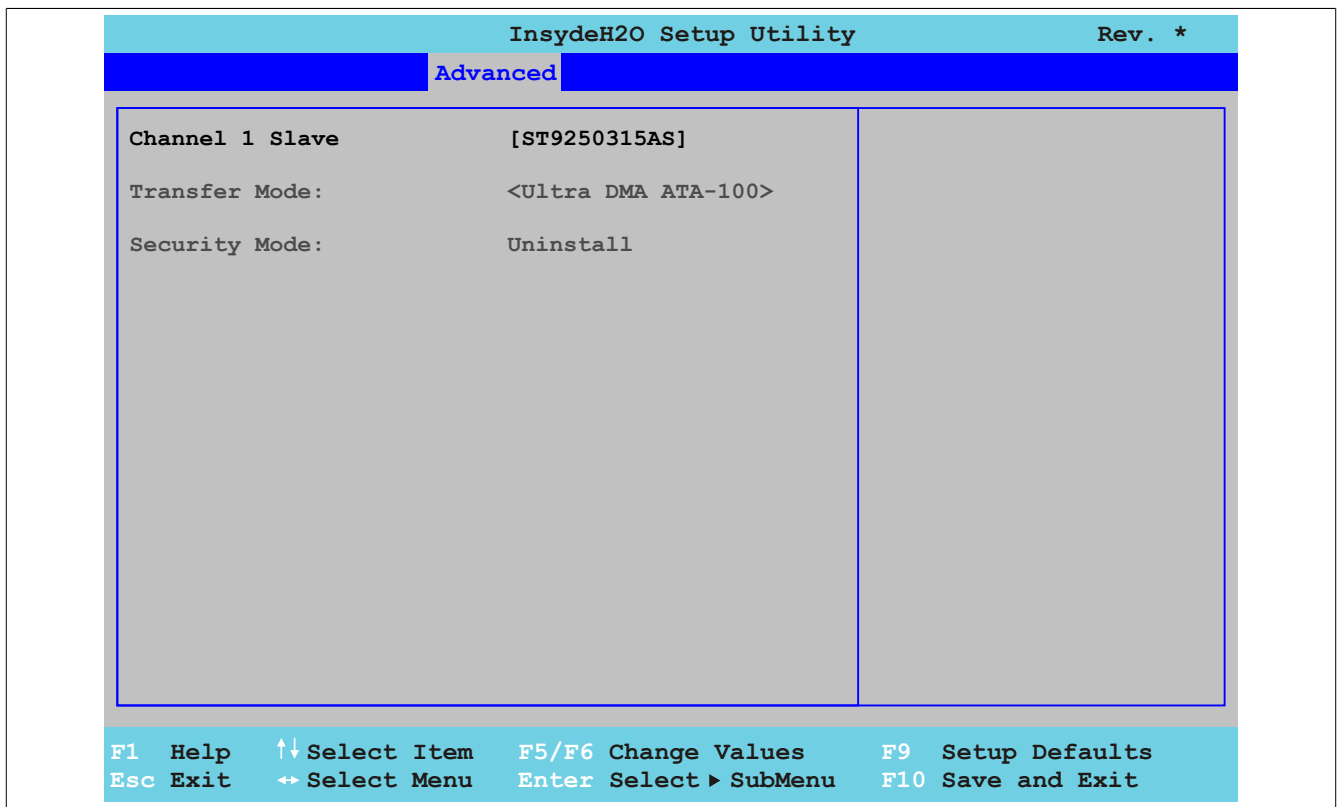


Abbildung 110: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave

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

Tabelle 126: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten

1.5.5 Video Configuration

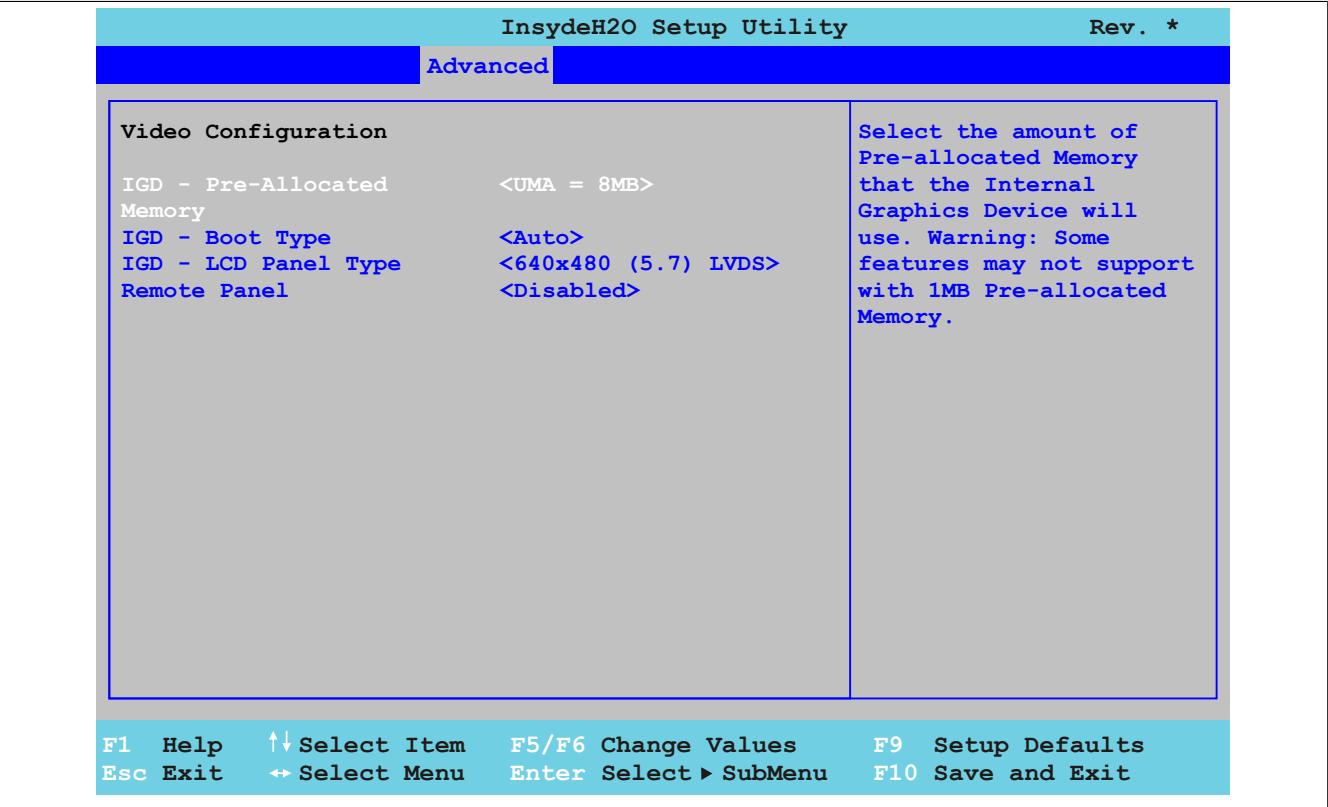


Abbildung 111: US15W Advanced - Video Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IGD - Pre-Allocated Memory	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann.  <b>Information:</b>  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 <sup>1)</sup>	Option zur Einstellung der Displayauflösung.  <b>Information:</b>  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 <sup>2)</sup>	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 127: 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

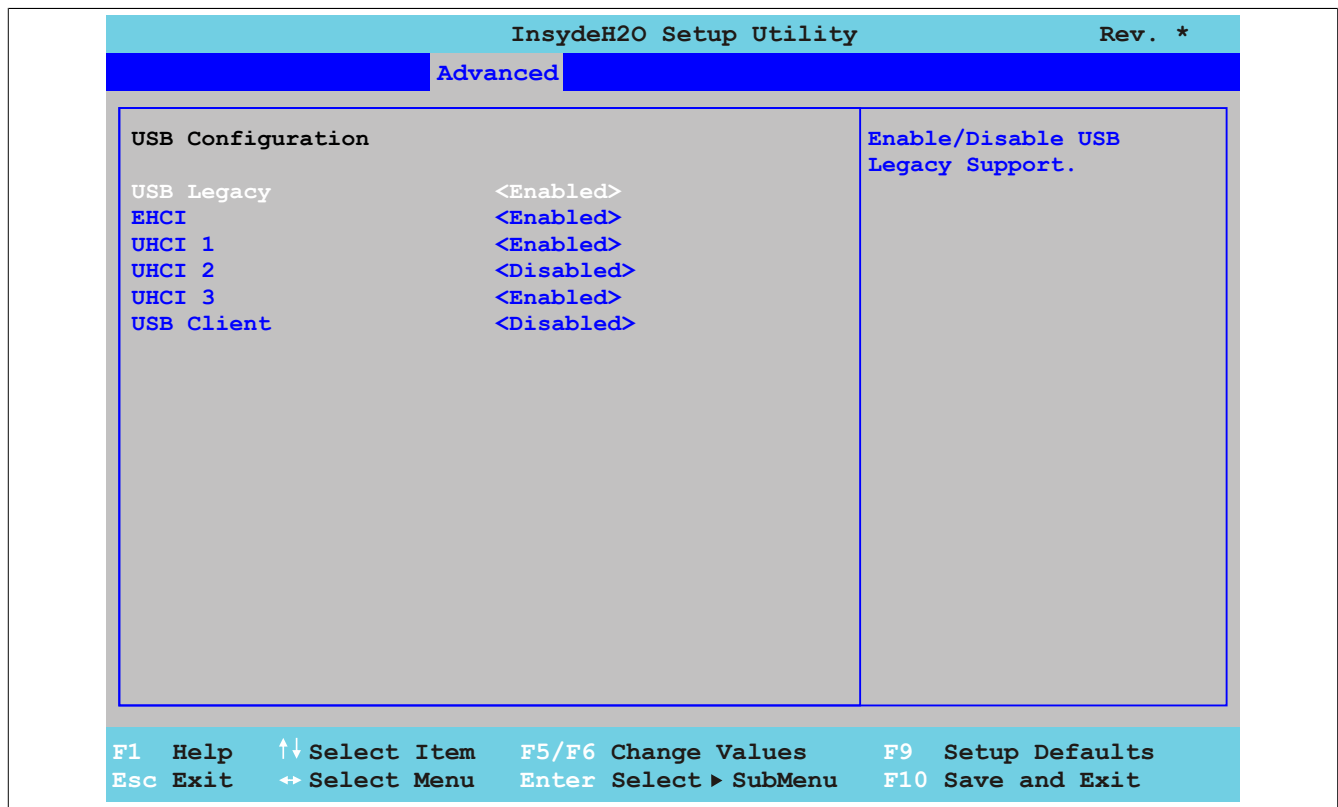


Abbildung 112: US15W Advanced - USB Configuration

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.
		<div><div></div><div><b>Warnung!</b>  Wird diese Einstellung auf <i>Disabled</i> gestellt, werden auch die Einstellungen <i>UHCI 2</i> und <i>UHCI 3</i> auf <i>Disabled</i> 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 159</div></div>	
UHCI 2 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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.

Tabelle 128: US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.5.7 SDIO Configuration

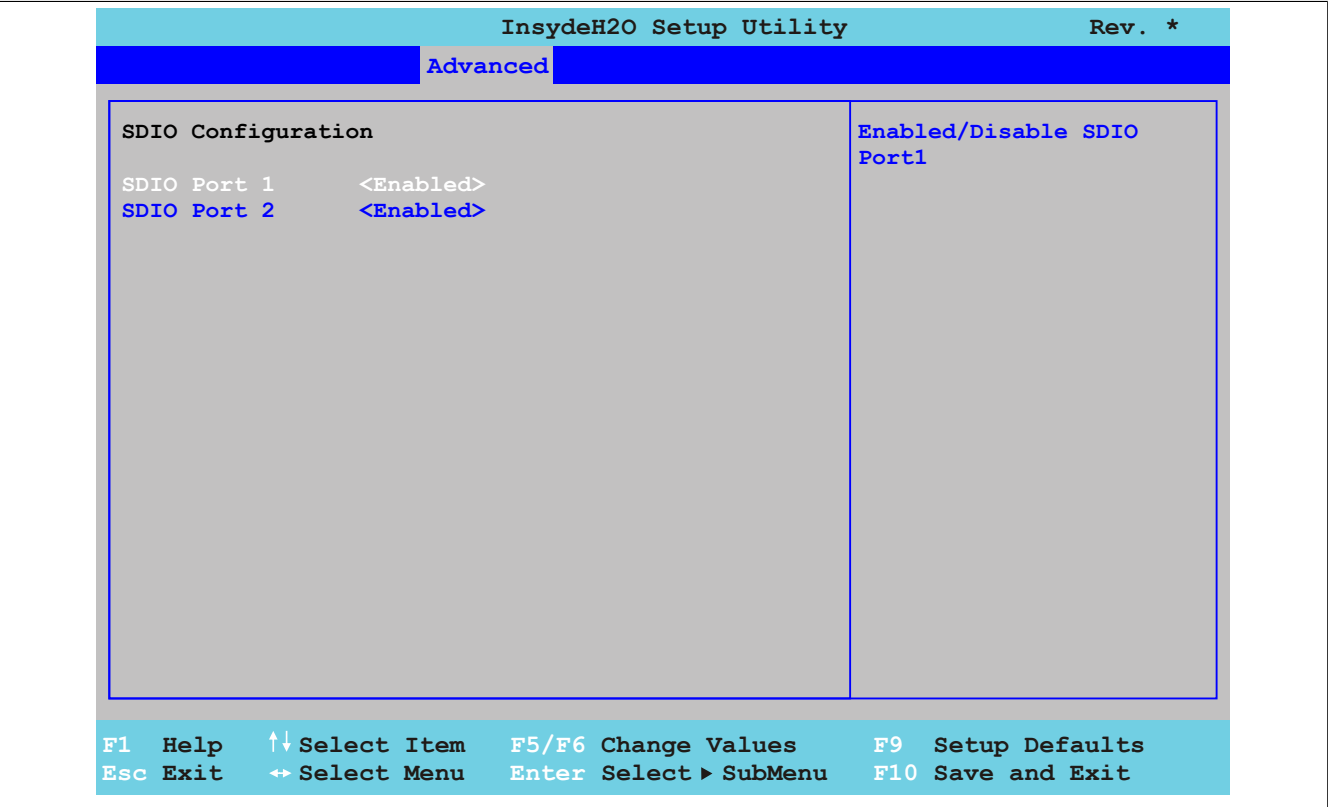


Abbildung 113: US15W Advanced - SDIO Configuration

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.
		Diabled	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.
		Diabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 129: US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.5.8 ACPI Table/Features Control

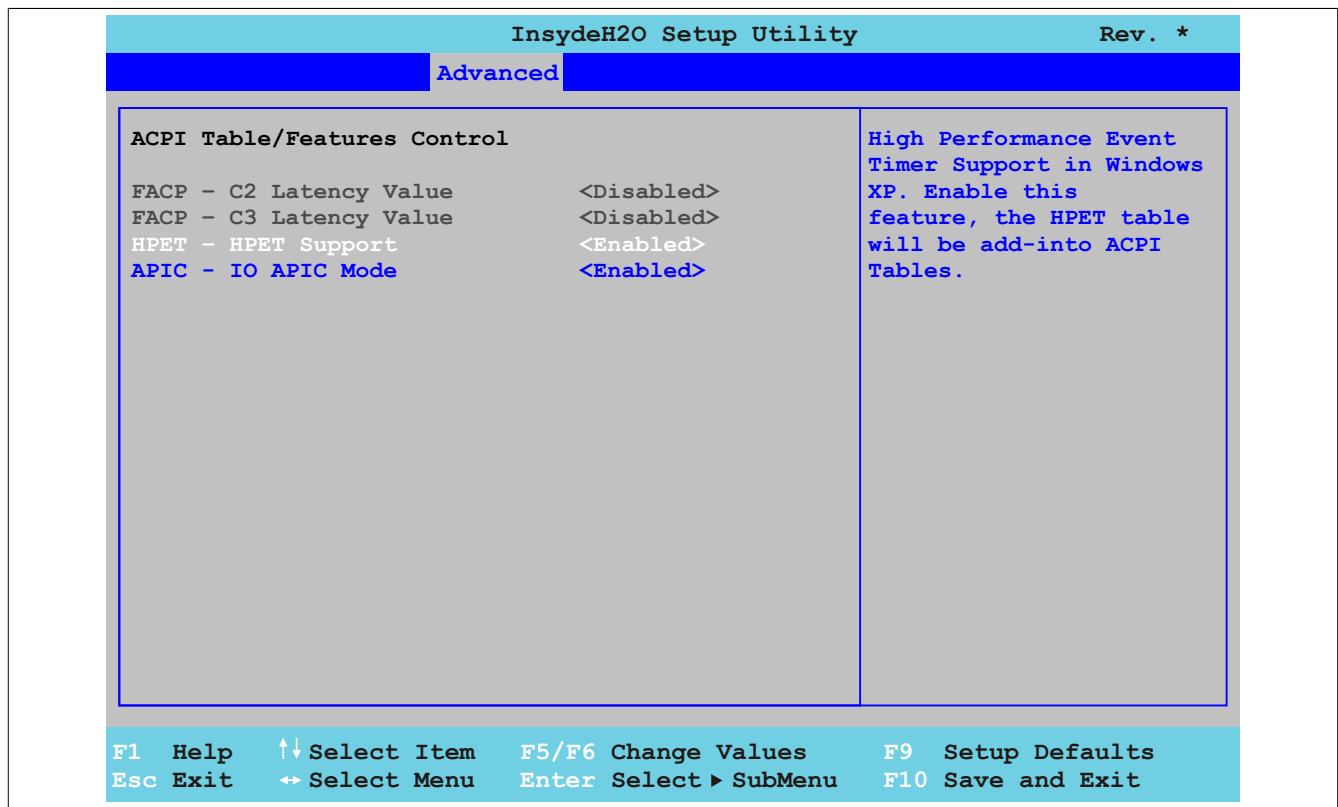


Abbildung 114: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FACP – C2 Latency Value <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 130: 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.

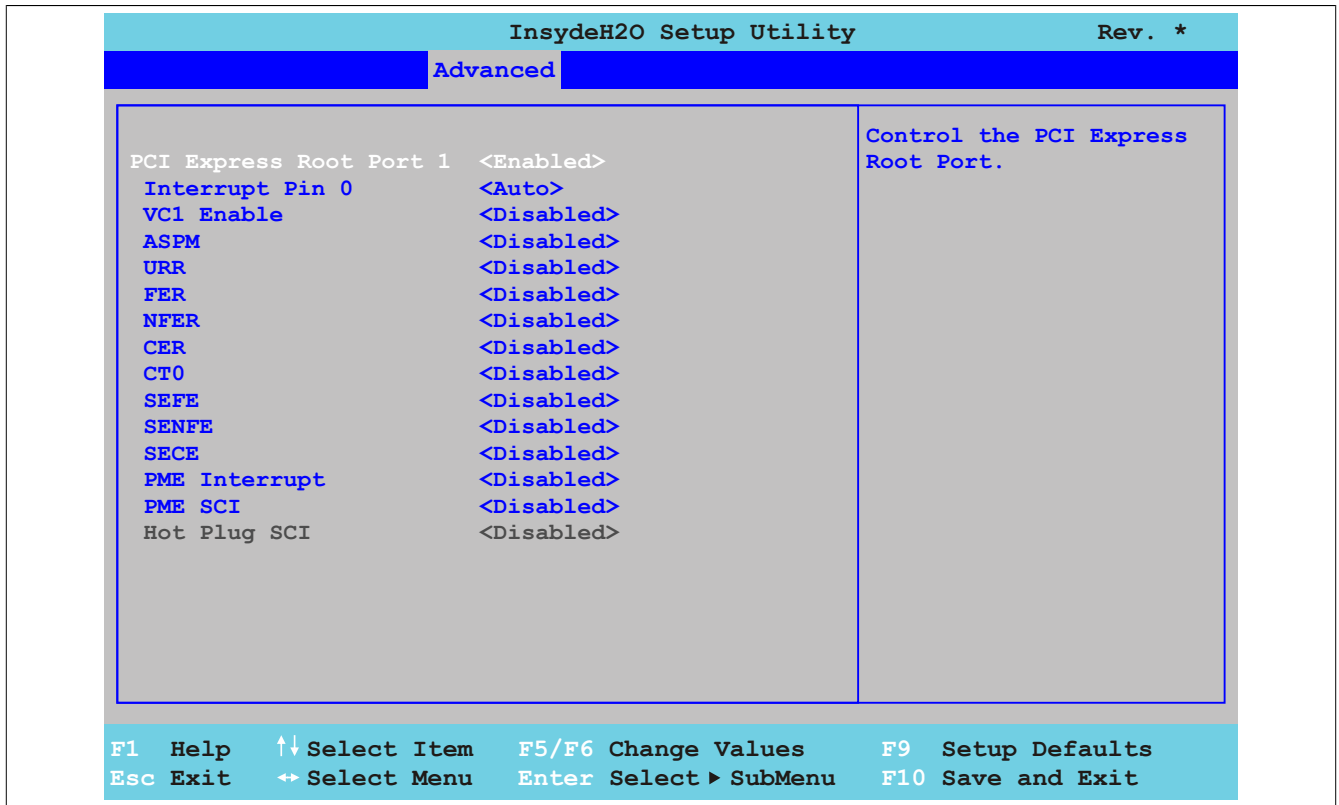


Abbildung 115: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1

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 <sup>1)</sup>	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	Active State Power Management 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 <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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 131: 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.  <b>Information:</b>  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.
SENFE	<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 131: 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.

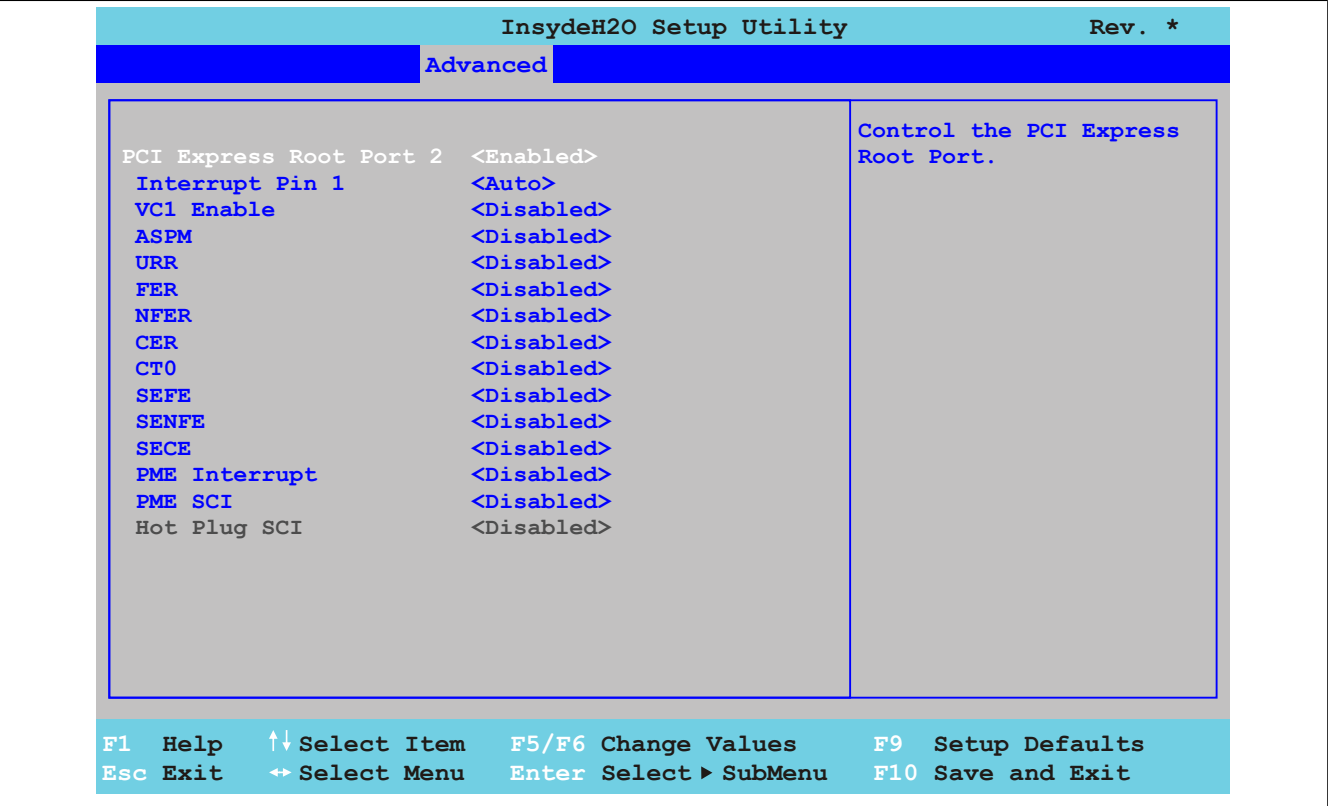


Abbildung 116: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port 2 aktiviert / deaktiviert.	Enabled	PCI Express Root Port 2 wird aktiviert.
		Disabled	PCI Express Root Port 2 wird deaktiviert.
Interrupt Pin 1	<div><b>Information:</b> 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.</div>	Auto	IRQ für Root Port 2 aktiviert.
		Disabled	IRQ für Root Port 2 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 <sup>1)</sup>	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	Active State Power Management	Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 132: 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 <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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.
	<b>Information:</b>  <b>Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.</b>		
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 132: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 132: 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.

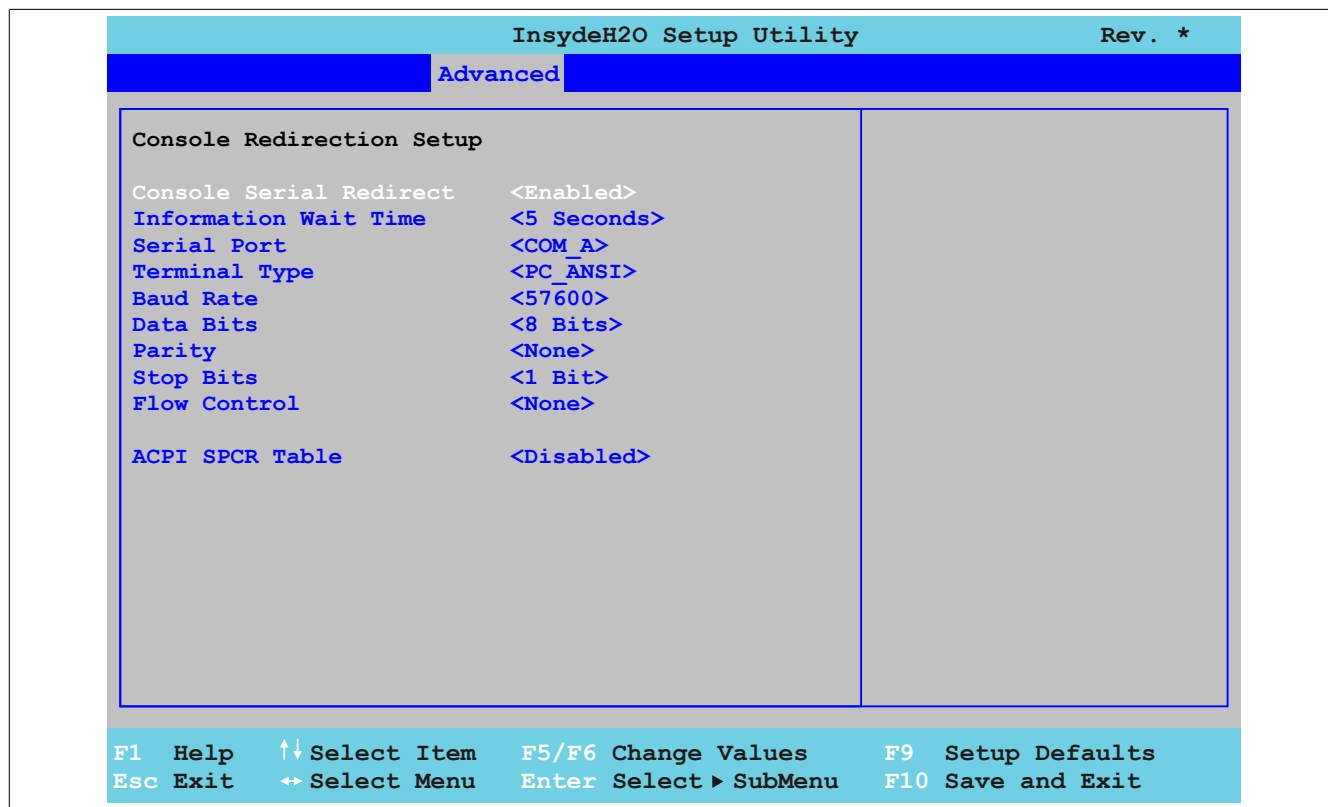


Abbildung 117: US15W Advanced - Console Redirection

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.	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 133: 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 Datenflussteuerung.	None	Keine Datenflussteuerung 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 133: US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

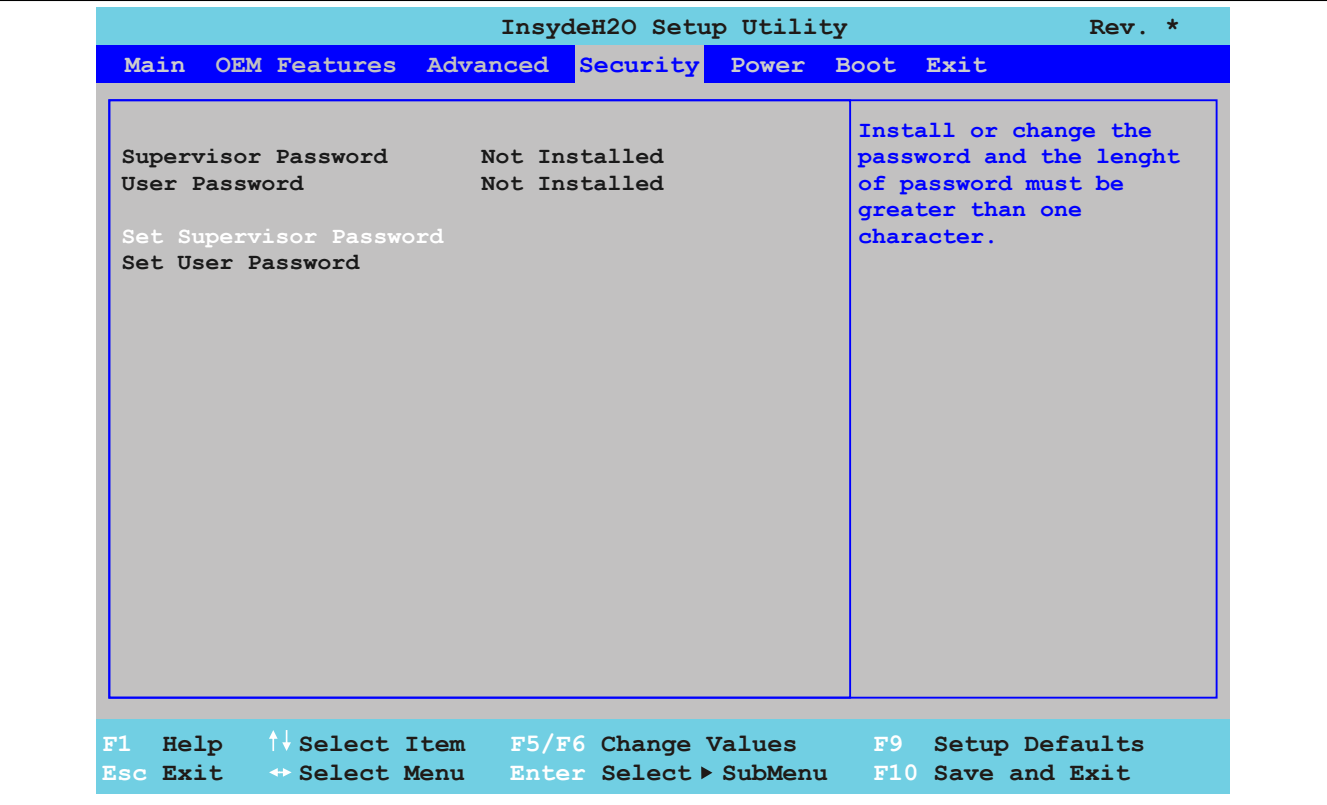


Abbildung 118: US15W Security - Menü

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 134: US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.6.1 Set Supervisor Password

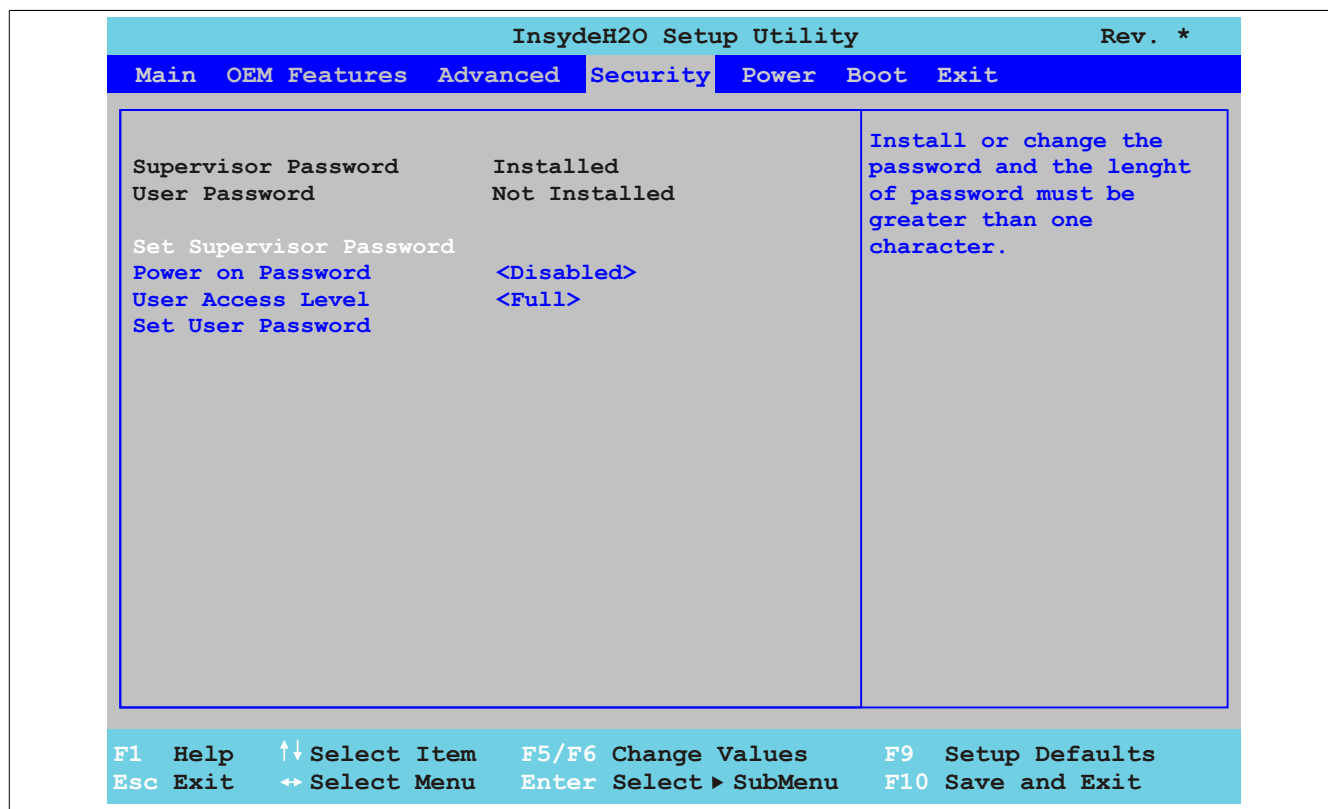


Abbildung 119: US15W Security - Set Supervisor Password

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 135: US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten

1.6.2 Set User Password

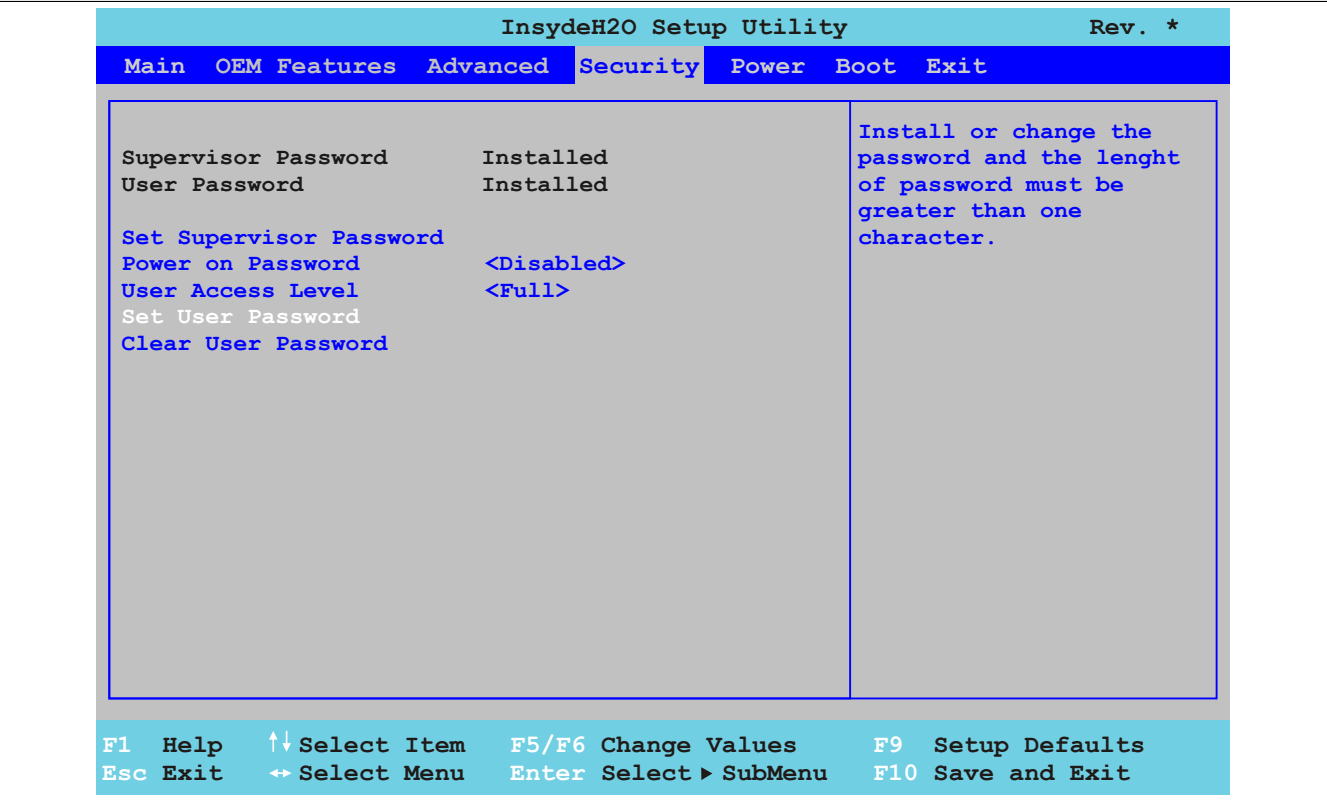


Abbildung 120: US15W Security - Set User Password

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 <sup>1)</sup>	Option zum Löschen des User Passworts.		Das User Passwort wird gelöscht.

Tabelle 136: 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

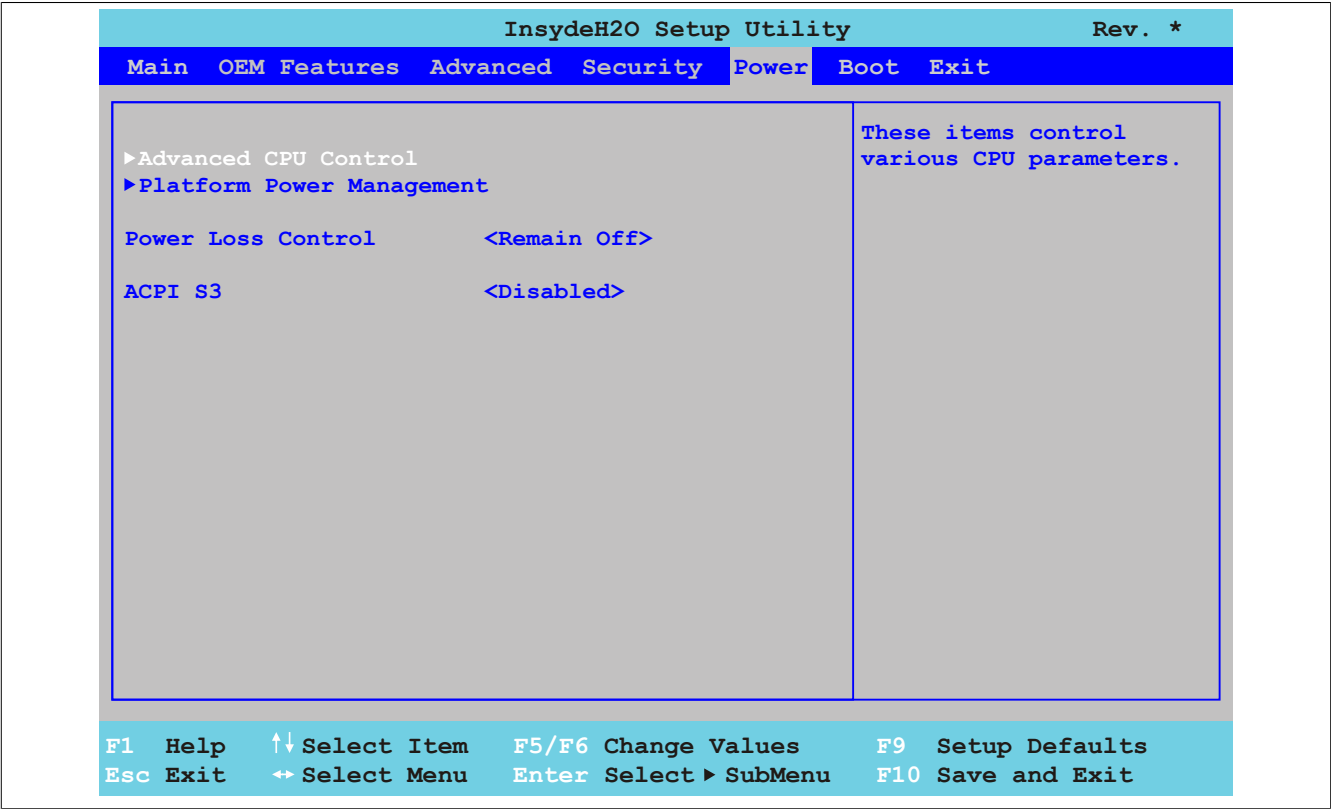


Abbildung 121: US15W Power - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Advanced CPU Control	Konfiguration der Advanced CPU Control Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Advanced CPU Control" auf Seite 198
Platform Power Management	Konfiguration der Platform Power Management Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Platform Power Management" auf Seite 201
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 137: US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten

1.7.1 Advanced CPU Control

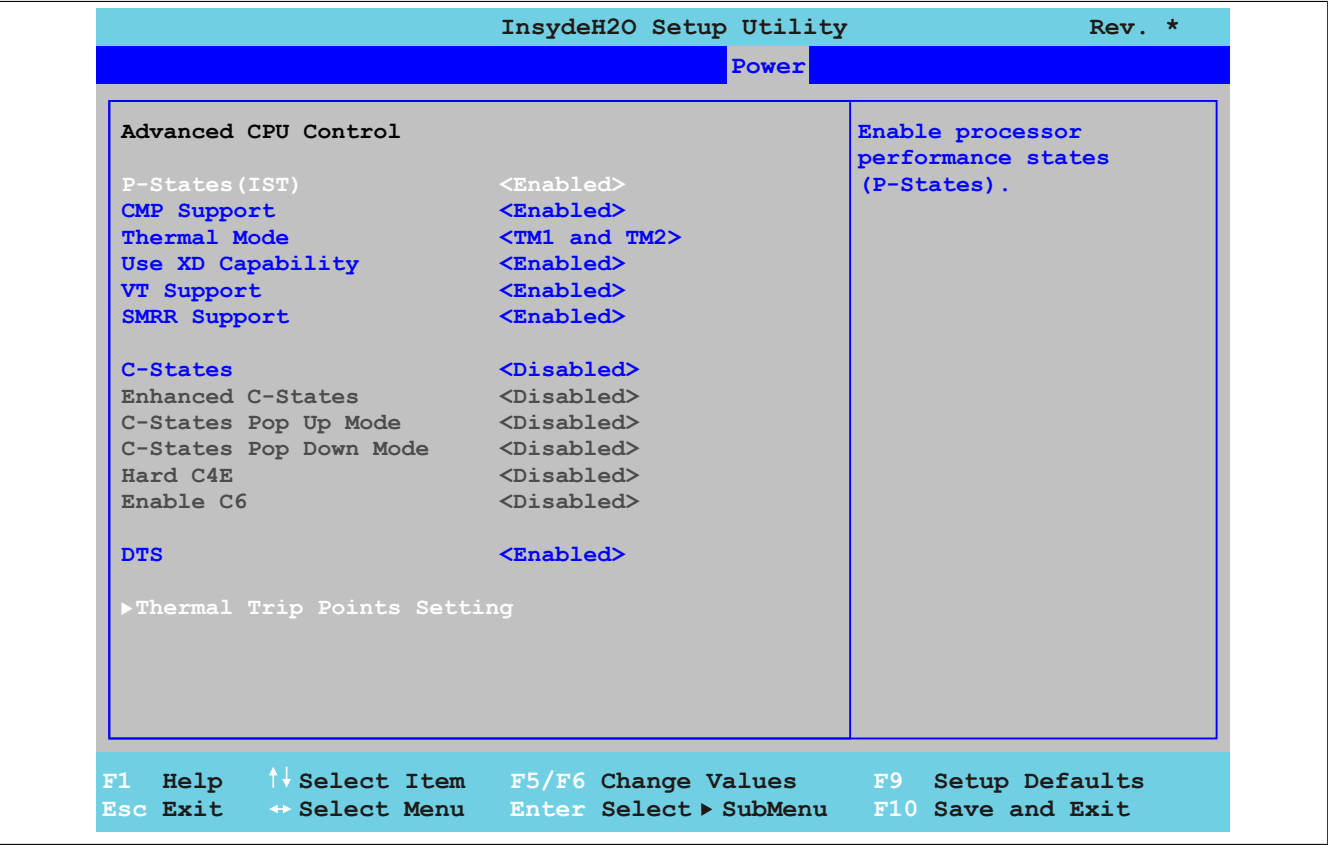


Abbildung 122: US15W Power - Advanced - CPU Control

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). <b>Information:</b> 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 <sup>1)</sup>	Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung. <b>Information:</b> 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 Technology 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 Technology.
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. <b>Information:</b> 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 138: 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 <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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 <sup>4)</sup>	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 <sup>5)</sup>	Konfiguration der Thermal Trip Points Einstellungen.	Enter	öffnen der Submenüs siehe "Thermal Trip Points Settings" auf Seite 200

Tabelle 138: 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

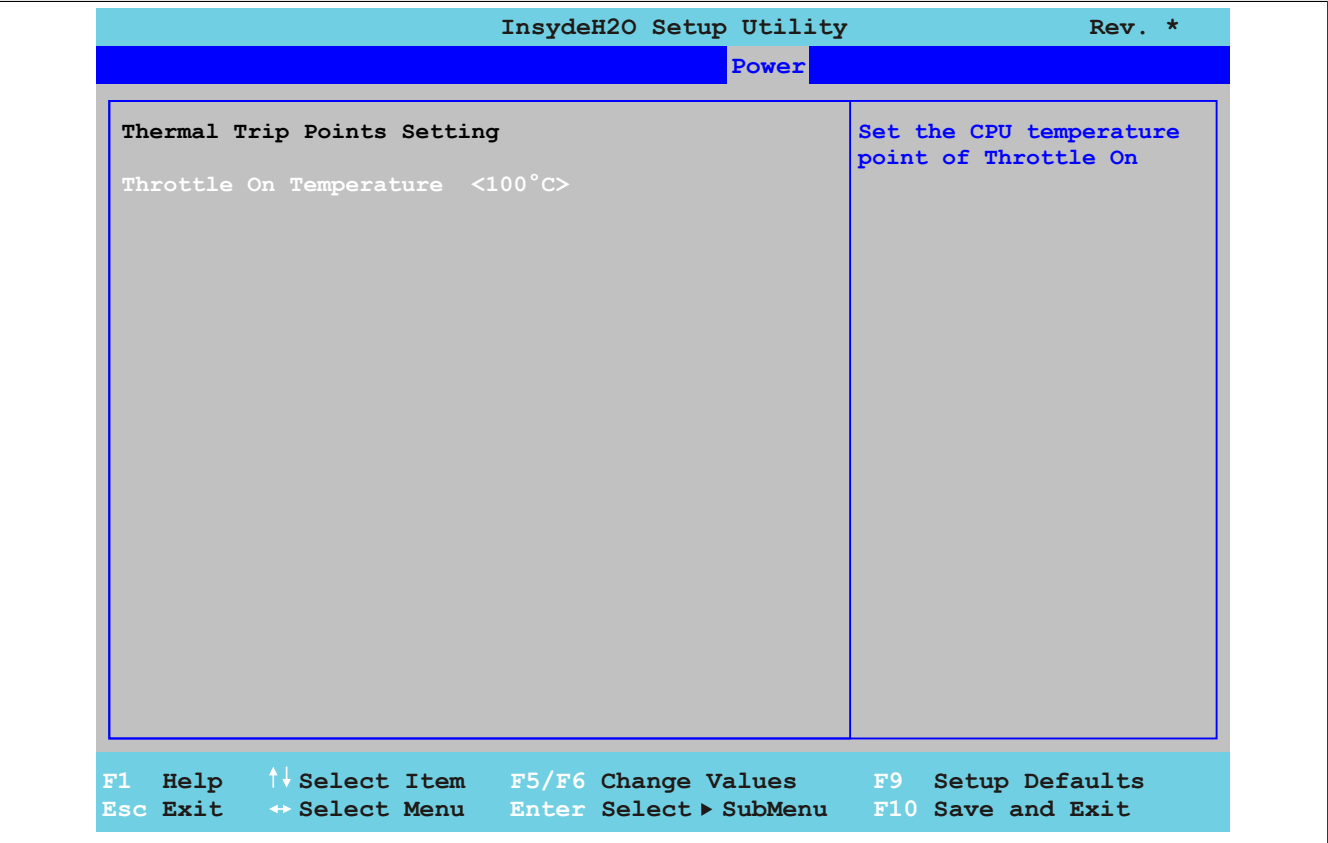


Abbildung 123: US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings

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

## 1.7.2 Platform Power Management

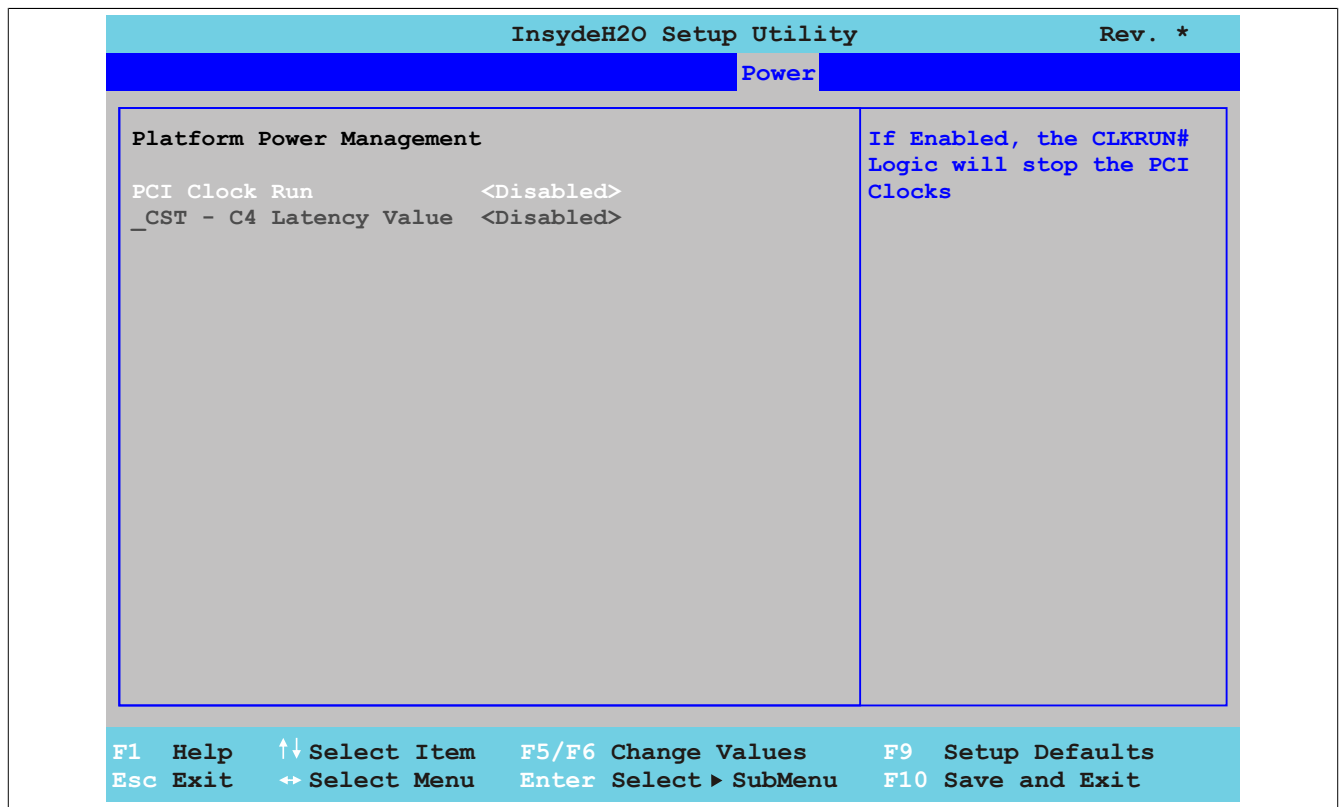


Abbildung 124: US15W Power - Platform Power Management

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 <sup>1)</sup>	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Latenzzeit für C4 C-States im ACPI _CST Objekt.  <b>Information:</b>  Genauere Informationen zu dieser Einstellung sind in der ACPI Sepzifikation zu finden ( <a href="http://www.acpi.info">www.acpi.info</a> ).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C4 on C3 - Deeper Sleep <sup>2)</sup>	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 140: 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

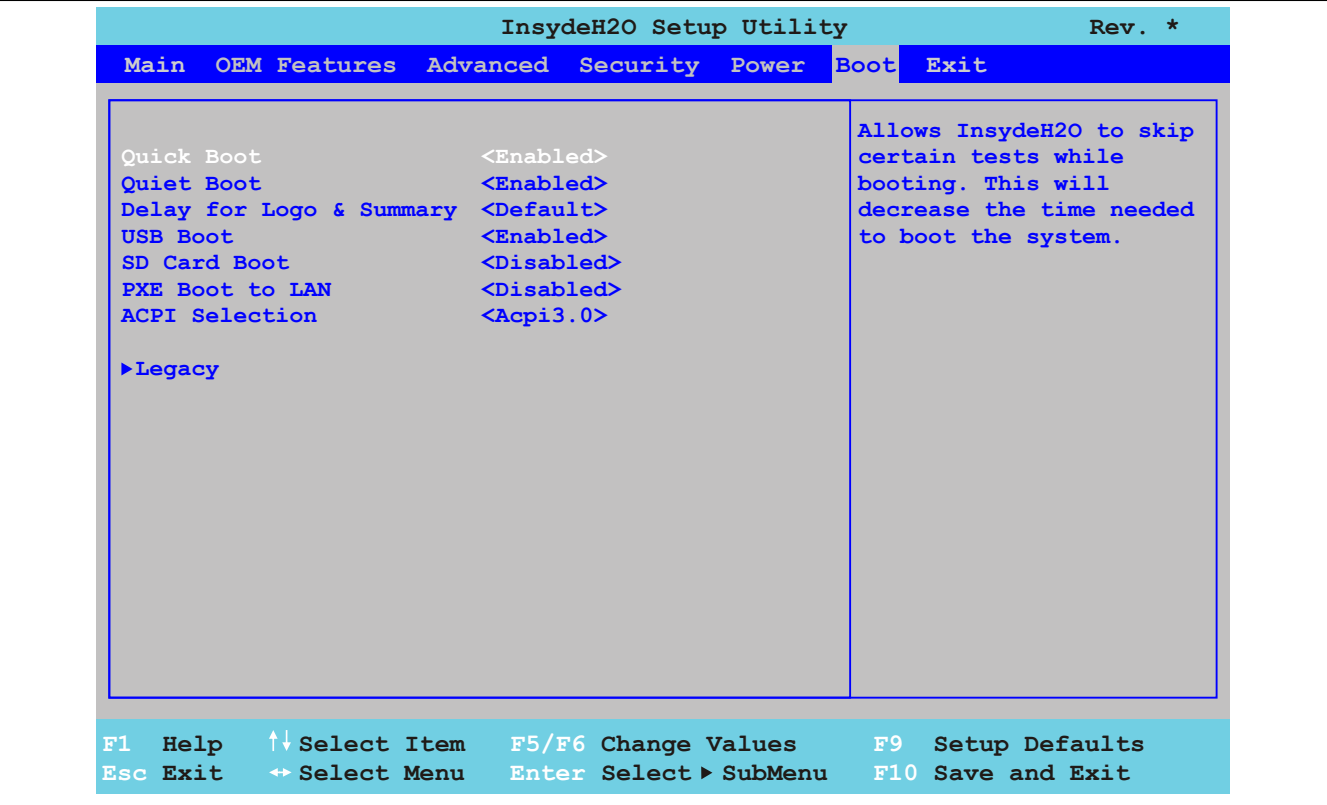


Abbildung 125: US15W Boot - Menü

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. <div><b>Warnung!</b> SD Memory Karten dürfen nur als Massenspeicher betrieben werden, ein Booten von SD Memory Karten ist nicht möglich!</div>	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 203

Tabelle 141: US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.8.1 Legacy

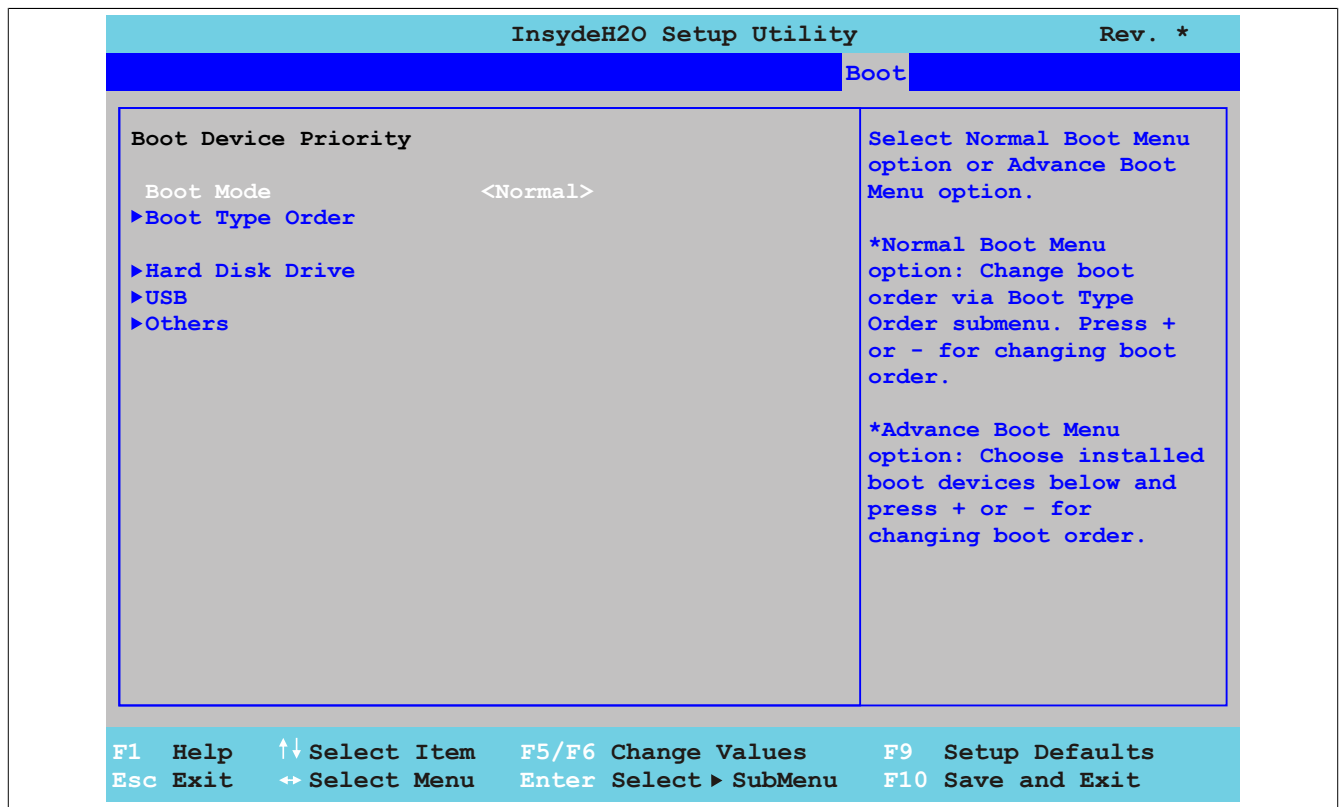


Abbildung 126: US15W Boot - Legacy

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.
<b>Boot Type Order</b> <sup>1)</sup>	Konfiguration der Boot Type Order Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Type Order" auf Seite 204
<b>Hard Disk Drive</b> <sup>1)2)</sup>	Anzeige von gesteckten CompactFlash Karten.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Drive" auf Seite 205
<b>USB</b> <sup>1)3)</sup>	Anzeige von gesteckten USB Memory Sticks.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB" auf Seite 205
<b>Others</b> <sup>1)4)</sup>	Anzeige des CPU Boards / Baseboards für PXE Boot mit den onboard Ethernet Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Others" auf Seite 206

Tabelle 142: 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

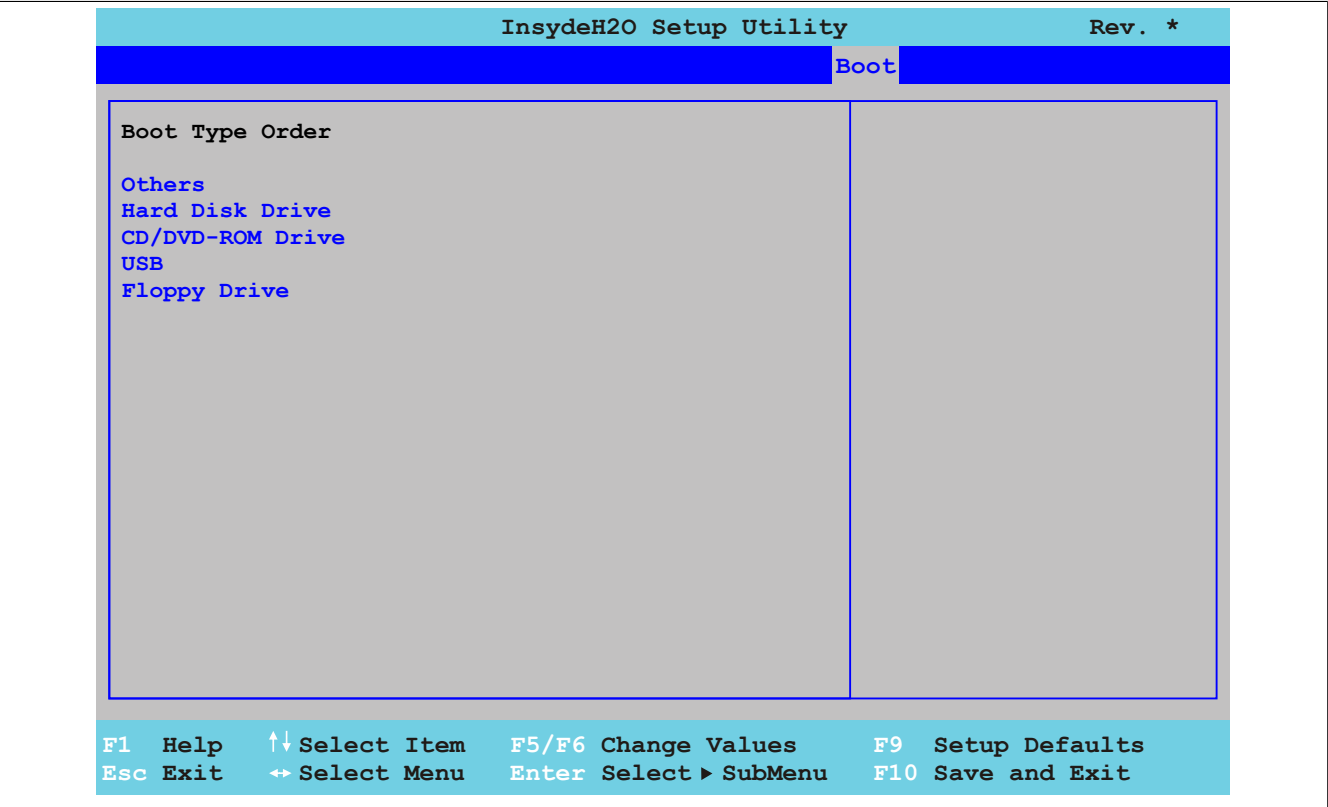


Abbildung 127: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order

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 143: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten



### 1.8.1.2 Hard Disk Drive

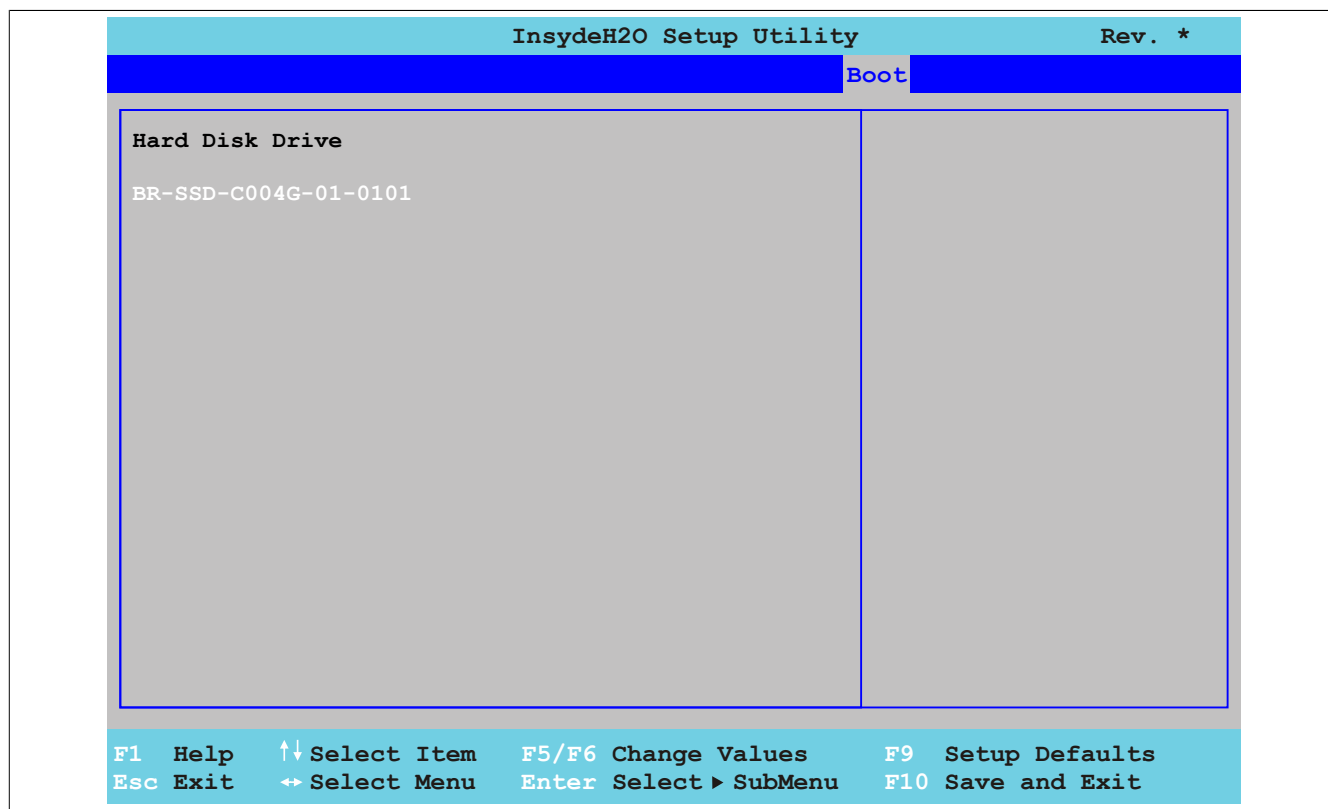


Abbildung 128: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive

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

Tabelle 144: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten

### 1.8.1.3 USB

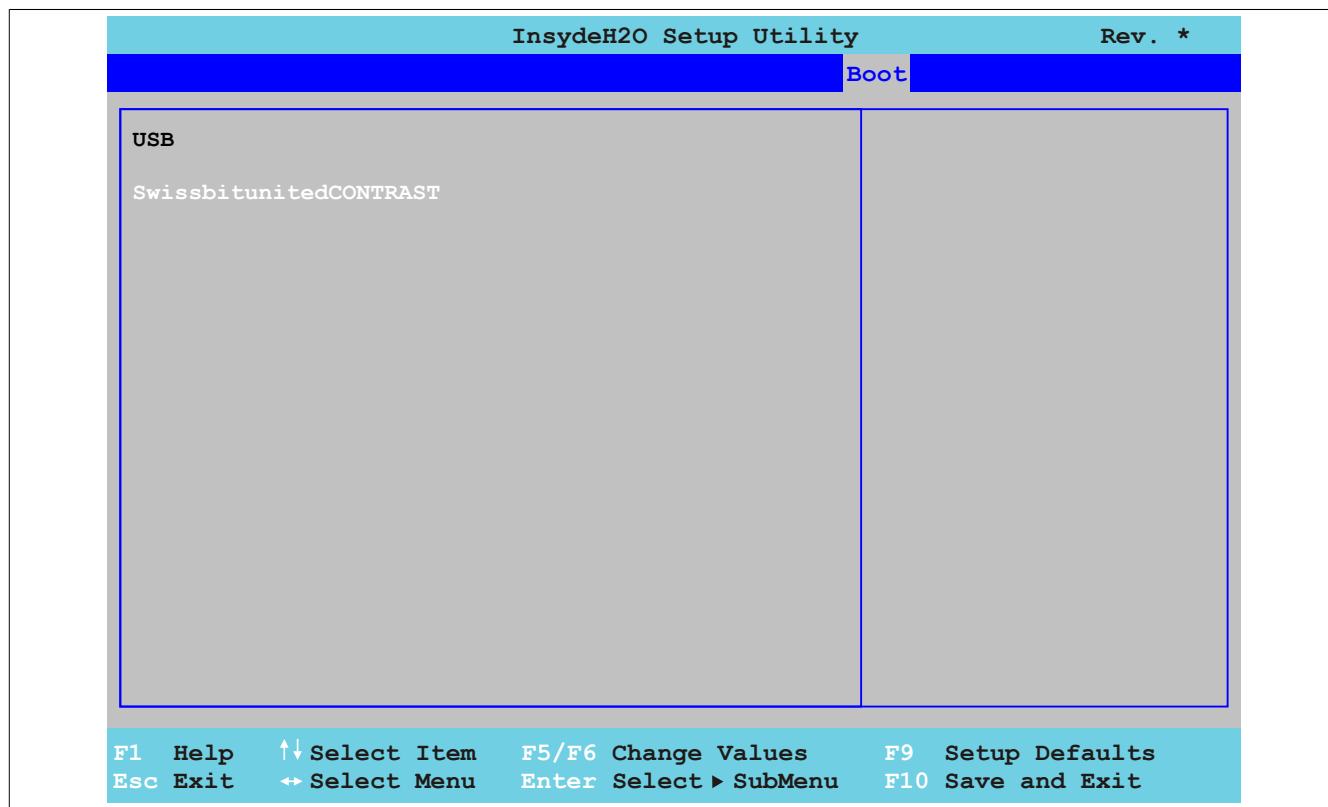


Abbildung 129: US15W Boot - Legacy - USB

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

Tabelle 145: US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten

1.8.1.4 Others

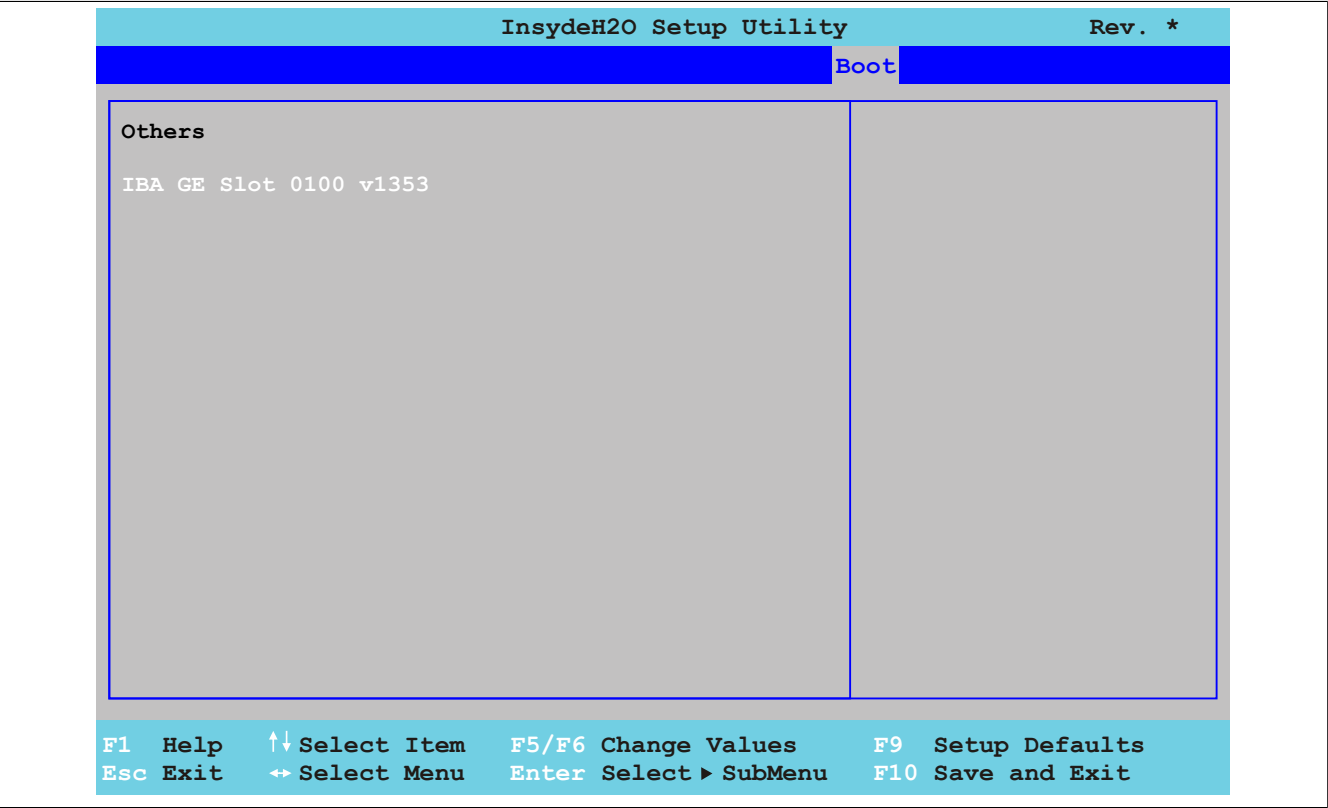


Abbildung 130: US15W Boot - Legacy - Others

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

Tabelle 146: US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten

## 1.9 Exit

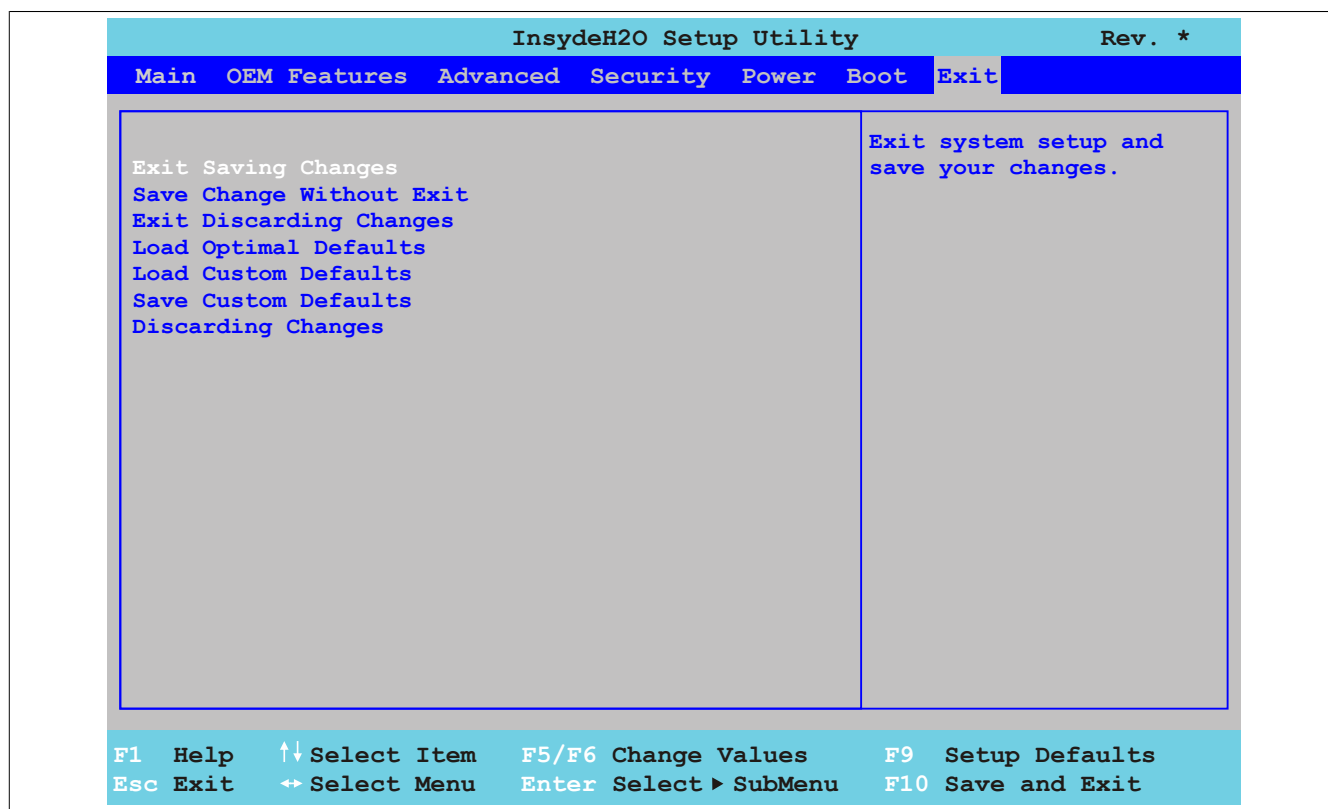


Abbildung 131: US15W Exit - Menü

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 147: 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 148: US15W - Main Profileinstellungsübersicht

### 1.10.2 OEM Features

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

Tabelle 149: 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	-	
<b>LPC Devices</b>		
COMA	-	
Base I/O Address	3F8	
Interrupt	IRQ4	
<b>Statistical Values</b>		
Sensor 1	-	
Sensor 2	-	
Sensor 3	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
<b>Temperature Values</b>		
Refresh Values	-	
Sensor 1	-	
Sensor 2	-	
Sensor 3	-	
<b>Temperature Values</b>		
Wcpu	-	
Vin	-	
Battery Voltage	-	
Battery State	-	

Tabelle 150: 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	
<b>LPC Devices</b>		
COMB	-	
Base I/O Address	2F8	
Interrupt	IRQ3	
<b>Statistical Values</b>		
Sensor 1	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
<b>Temperature Values</b>		
Refresh Values	-	
Sensor 1	-	

Tabelle 151: 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	-	
<b>I/O Board LPC Devices</b>		
COMC		
Base I/O Address	3E8	
Interrupt	IRQ11	
COMD		
Base I/O Address	2E8	
Interrupt	IRQ10	
<b>Statistical Values</b>		
Sensor 1	-	
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	
<b>Refresh Values</b>		
Sensor 1	-	
<b>Panel Control</b>		
Select Panel Number	1	
Version	-	
Brightness	100%	
Fan Speed	-	
Keys/Leds	-	
Temperature	-	

Tabelle 152: 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	-	

Tabelle 153: US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht

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

Tabelle 153: 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 154: 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 155: US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.10.3.2 Boot Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Numlock	On	

Tabelle 156: US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.10.3.3 Peripheral Configuration

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

Tabelle 157: 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 <sup>1)</sup>	
<b>Channel 1 Master</b>		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	
Channel 1 Slave	Enabled <sup>1)</sup>	
<b>Channel 1 Slave</b>		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	

Tabelle 158: US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

1) Nur bei eingebautem 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 <sup>1)</sup>	640x480 (5.7) LVDS	
Reomte Panel	Disabled <sup>2)</sup>	

Tabelle 159: 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 160: 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 161: 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 162: 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	
SENFE	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 163: 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	
SENF	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 164: 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 165: 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 166: 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	
<b>Thermal Trip Point Settings</b>		
Throttle On Temperature	100°C	

Tabelle 167: 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 168: 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 169: US15W - Boot Profileinstellungsübersicht

## 1.11 Ressourcenaufteilung

### 1.11.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - FB <sup>1)</sup> ) – TOM <sup>2)</sup>	N.A.	ACPI reclaim, MPS und NVS area <sup>3)</sup>
(TOM - FB - TSEG <sup>4)</sup> ) – (TOM - FB)	N.A.	VGA frame buffer <sup>5)</sup>
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 170: 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 <sup>1)</sup>
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 171: 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 <sup>1)</sup>										•								
Echtzeituhr									•									
Coprozessor (FPU)														•				
Primär IDE Kanal															•			
Secondary IDE Kanal																•		

Tabelle 172: 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 <sup>1)</sup>									•																	
Echtzeituhr								•																		
Coprozessor (FPU)														•												
Primary IDE Kanal															•											
Secondary IDE Kanal																•										
PIRQ A <sup>2)</sup>																	•									
PIRQ B <sup>3)</sup>																		•								
PIRQ C <sup>4)</sup>																			•							
PIRQ D <sup>5)</sup>																				•						
PIRQ E <sup>6)</sup>																					•					
PIRQ F <sup>7)</sup>																						•				
PIRQ G <sup>8)</sup>																							•			
PIRQ H <sup>9)</sup>																								•		

Tabelle 173: 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

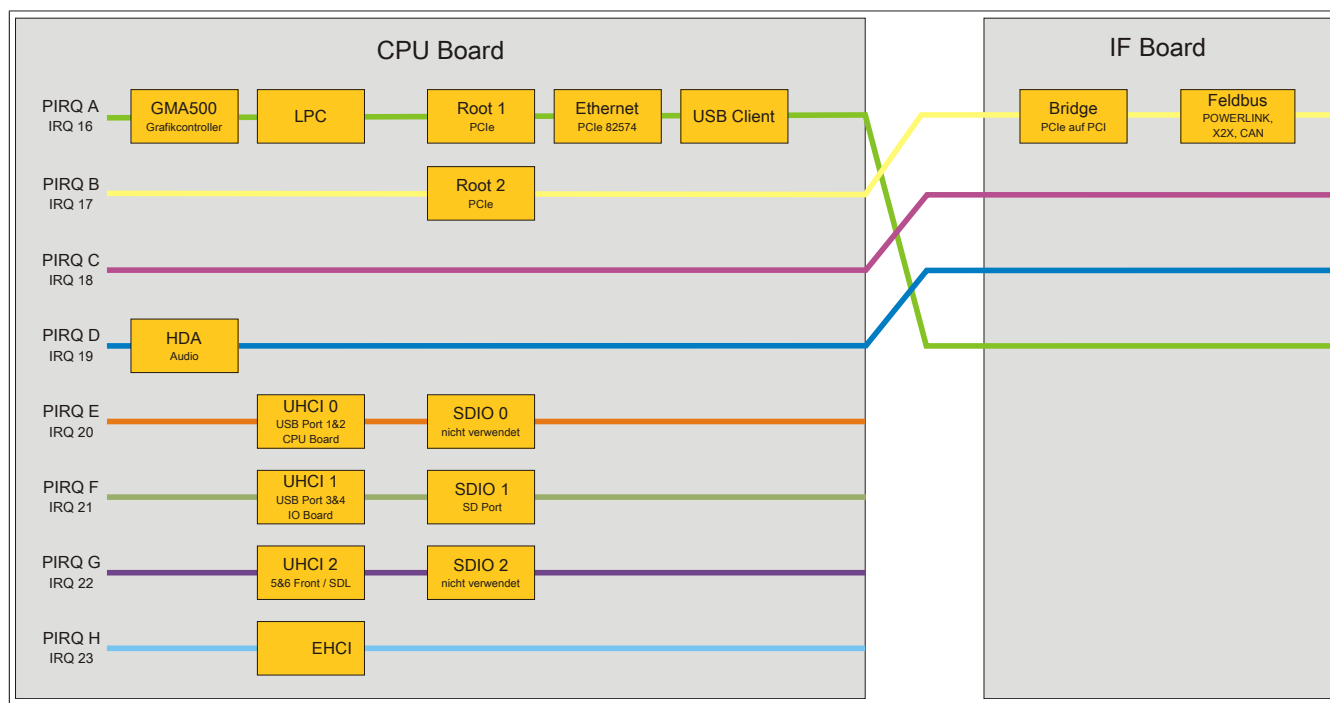


Abbildung 132: Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15

## 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](http://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.

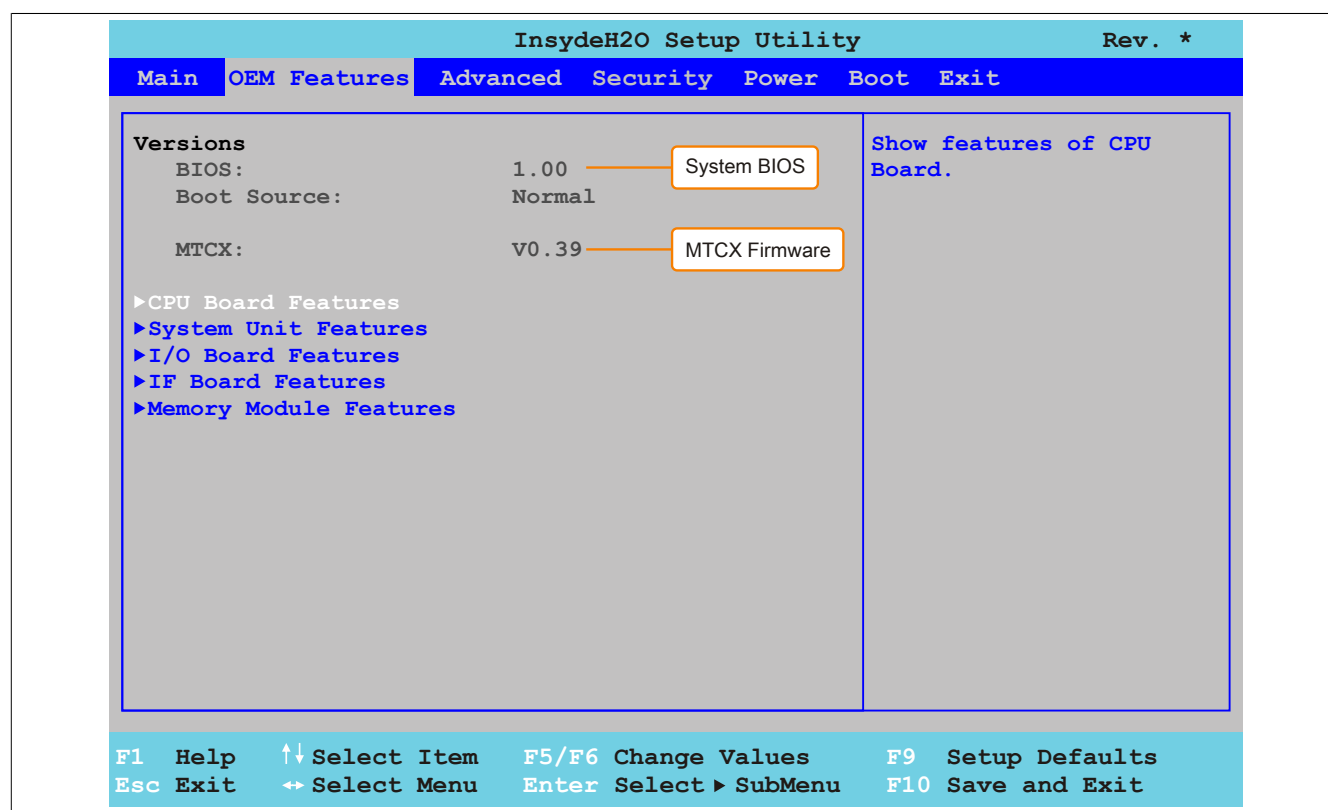


Abbildung 133: BIOS und MTCX Softwareversionen

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

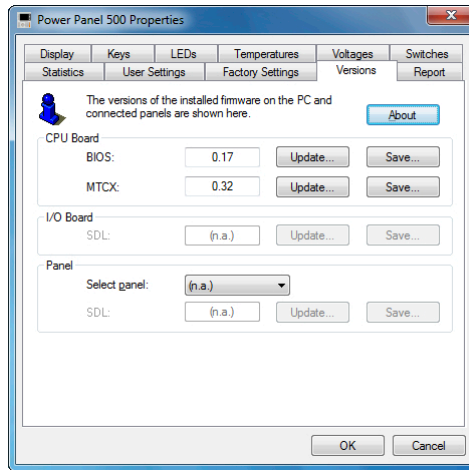


Abbildung 134: BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center

### 2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center

1. ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://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](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.2.1 Vorgangsweise

1. ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://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 XP Professional

### 3.1 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.**

### 3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows XP Professional</b>	
5SWWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 174: 5SWWWXP.0600-GER, 5SWWWXP.0600-ENG, 5SWWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

### 3.3 Übersicht

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

### 3.4 Installation

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

### 3.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

#### **Information:**

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



## 4 Windows 7

### 4.1 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.

### 4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows 7 Professional/Ultimate</b>	
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.1100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.1100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.1300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, Service Pack 1, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 175: 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL - Bestelldaten

### 4.3 Übersicht

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

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP1	32-Bit	Multilingual	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte

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

#### 4.4 Installation

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

#### 4.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

#### Information:

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

#### 4.6 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, APC510, APC511, APC910 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

## 5 Windows Embedded Standard 2009

### 5.1 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.

### 5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 2009</b>	
5SWWXP.0736-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
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 176: 5SWWXP.0736-ENG - Bestelldaten

### 5.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0736-ENG	PP500	US15W	Englisch	Ja	1 GByte	256 MByte

### 5.4 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 177: 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 177: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 5.5 Installation

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

## 5.6 Treiber

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

### 5.6.1 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 Windows Embedded Standard 7

### 6.1 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 unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.<sup>4)</sup> Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

### 6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	
5SWWI7.0536-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1536-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.1736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Service Pack 1, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
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)	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	
5SWWI7.0900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Language Pack DVD	
5SWWI7.1900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Service Pack 1, Language Pack DVD	

Tabelle 178: 5SWWI7.0536-ENG, 5SWWI7.1536-ENG, 5SWWI7.0736-MUL, 5SWWI7.1736-MUL - Bestelldaten

### 6.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0536-ENG	Embedded	PP500	US15W		32-Bit	Englisch	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.1536-ENG	Embedded	PP500	US15W	SP1	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0736-MUL	Premium	PP500	US15W		32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	8 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte
5SWWI7.1736-MUL	Premium	PP500	US15W	SP1	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte <sup>1)</sup>	1 GByte

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

<sup>4)</sup> 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

## 6.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

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

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

Tabelle 179: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

## 6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 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 außerdem einige Male automatisch rebootet.

### Information:

Wenn der EWF 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.

## 6.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversionen installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://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

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](http://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.

## 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
5SWWCE.0836-ENG	<b>Windows CE 6.0</b> Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
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 180: 5SWWCE.0836-ENG - Bestelldaten

### 7.3 Übersicht

Bestellnummer	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWCE.0836-ENG	PP500	US15W	Englisch	Ja	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](http://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 <sup>1)</sup>
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
Imagegröße	ca. 40 MByte <sup>2)</sup> , 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 "MIC" werden unterstützt. "Line IN" wird nicht unterstützt

Tabelle 181: 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](http://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. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

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

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

### 8.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Automation Runtime</b>	
1A4600.10-5	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber	
1A4601.06-5	B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber	
1A4601.06-T	B&R Automation Runtime ARemb Terminal, inkl. Lizenzaufkleber	

Tabelle 182: 1A4600.10-5, 1A4601.06-5, 1A4601.06-T - Bestelldaten

### 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

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

#### Information:

Die Audio Ausgabe unter ARwin wird ab AR 4.01 unterstützt.

### 8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

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

#### Information:

Die Audio Ausgabe unter ARemb wird ab AR 4.01 unterstützt.

## 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
5SWLIN.0136-MUL	Debian 6.0 32-Bit, Multilanguage, für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 4 GByte).	

Tabelle 183: 5SWLIN.0136-MUL - Bestelldaten

### 9.3 Übersicht

Materialnummer	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWLIN.0136-MUL	PP500	US15W		Multilanguage	auf Wunsch	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 184: Auflösungen Debian

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

## 9.5 Installation / Treiber

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

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](http://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](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden können.

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.

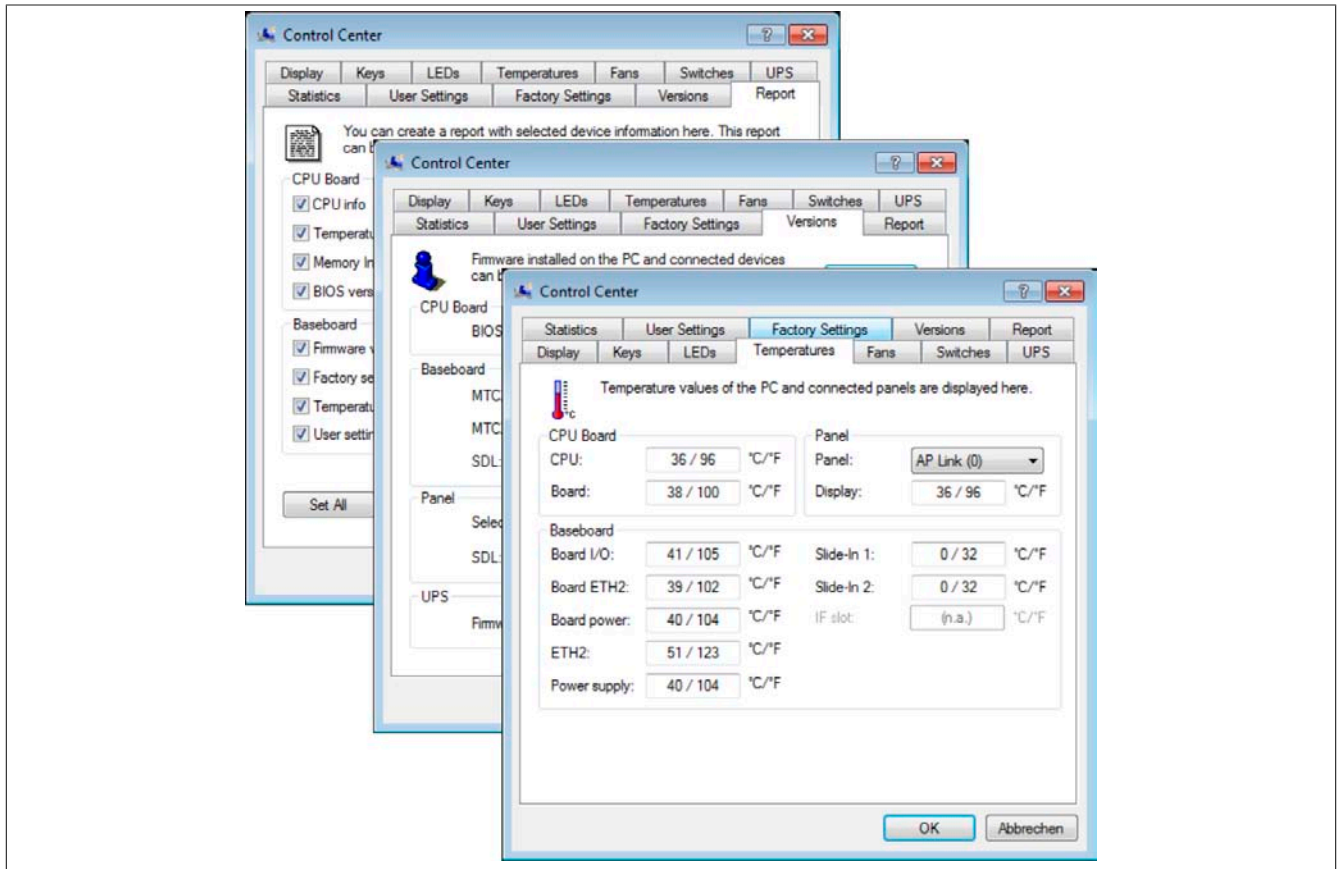


Abbildung 135: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### 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
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- 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](http://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)

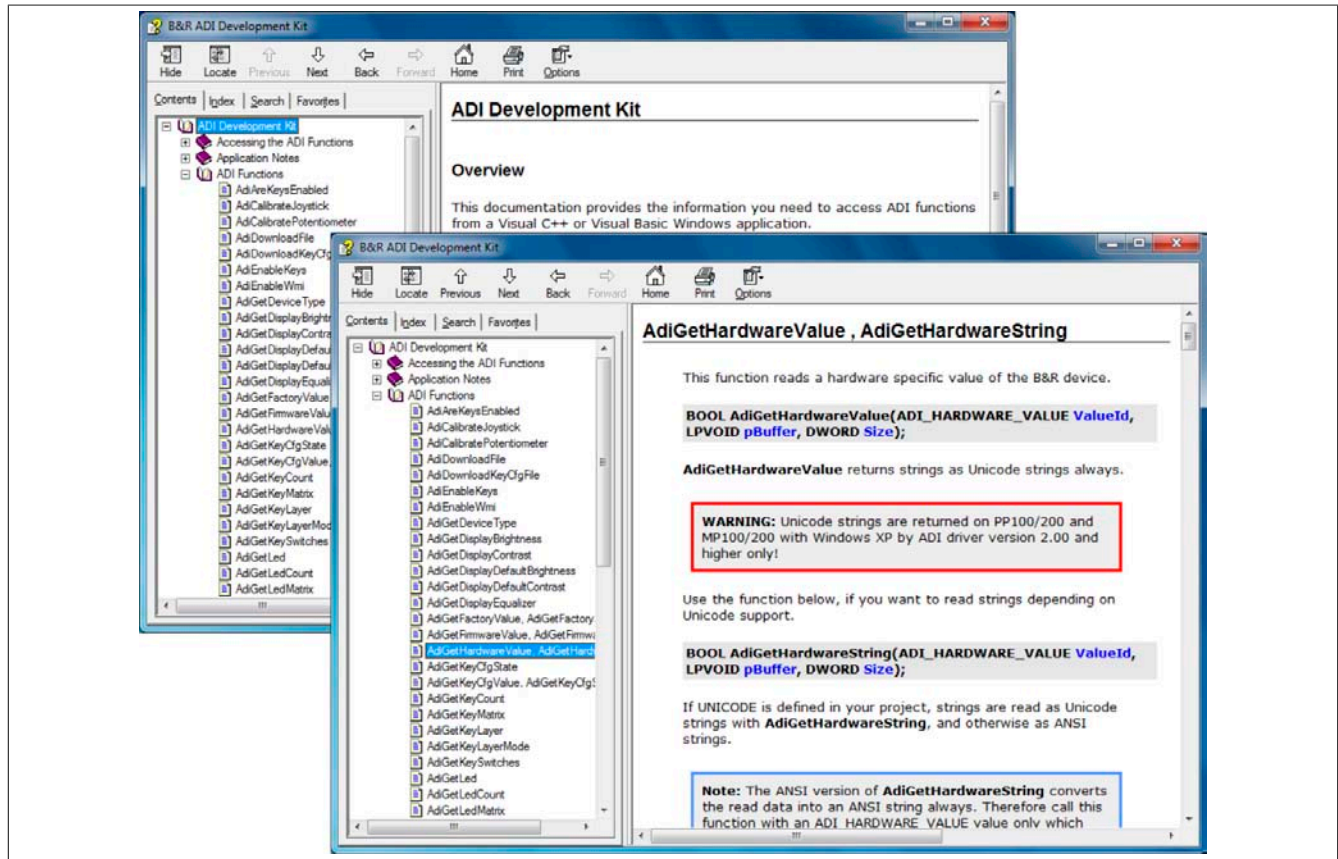


Abbildung 136: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70)

### 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](http://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

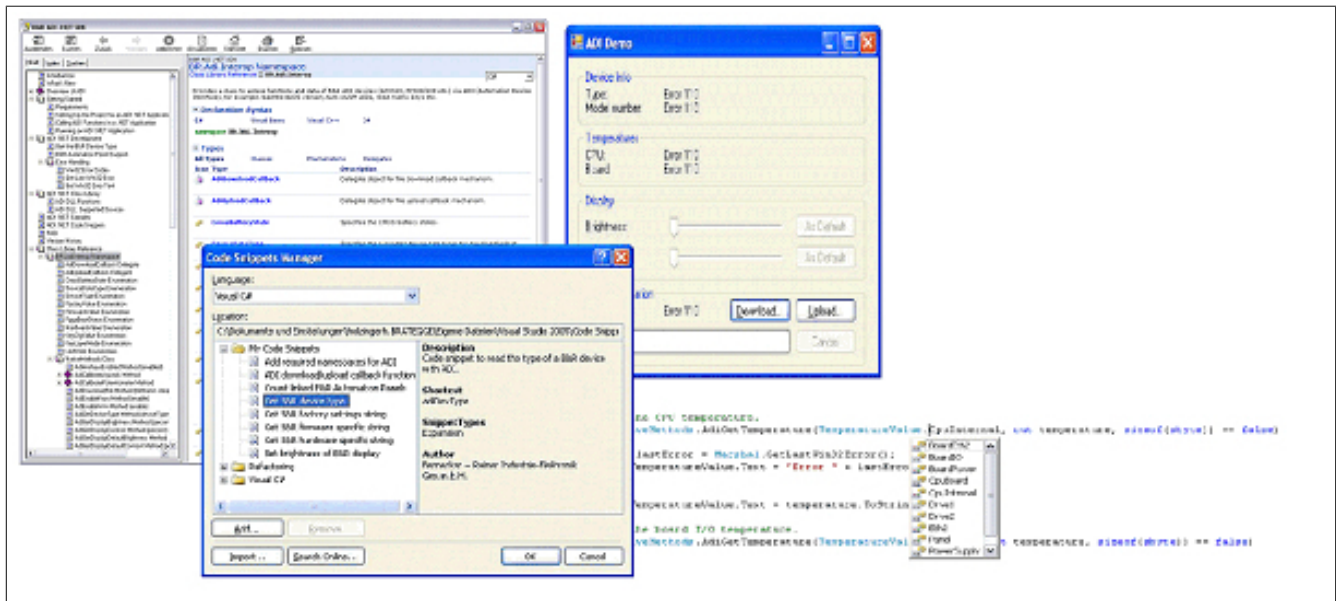


Abbildung 137: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10)

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](http://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.

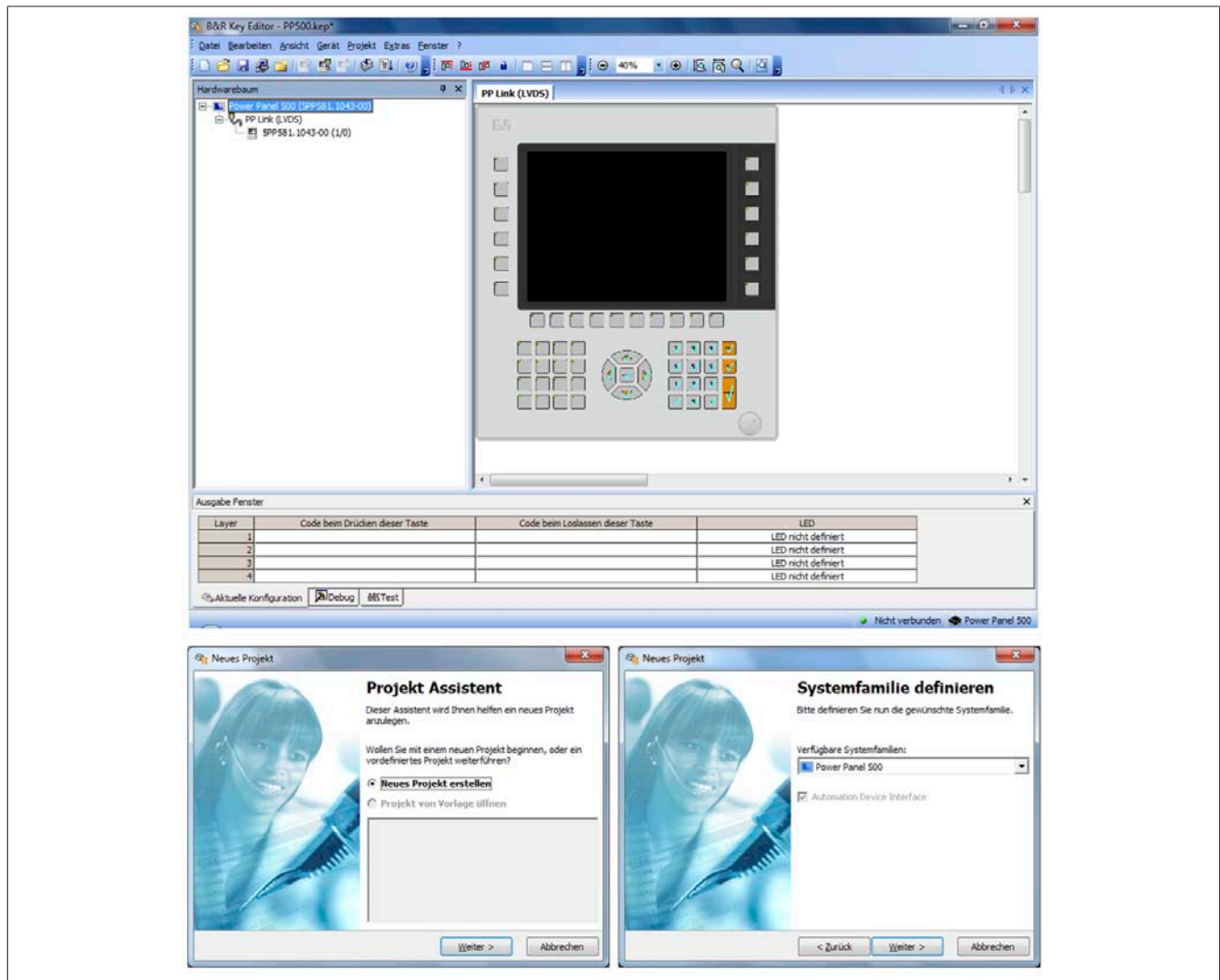


Abbildung 138: B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto)

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](http://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 die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden für B&R Produkte 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 einer zugelassenen Zertifizierungsstelle zertifiziert und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden.

### 2.3 GL-Zulassung (Germanischer Lloyd)



Einige der B&R Produkte sind durch den Germanischen Lloyd geprüft und für den Maritime-Bereich zugelassen. Die GL-Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

Germanischer Lloyd (GL) nach Standard GL 2003 (Kategorie C EMC 1)

Die Kategorie C betrifft Geräte, die vor Wettereinflüssen geschützt sind. EMC 1 beschreibt die Leitungs- und Strahlungsemissionsbegrenzungen für Geräte, die auf der Brücke eines Schiffs installiert sind.

### Information:

Für den Einsatz im Maritime-Bereich ist der Netzfilter **5AC804.MFLT-00** in der Versorgungsleitung zwingend erforderlich. Informationen dazu sind auf Seite Anschluss an das Endgerät zu finden.

Folgende Tabelle listet auf, ab welcher Revision die Einzelkomponenten eine GL-Zulassung besitzen.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5PP551.0573-00	Power Panel 551 5,7" VGA TFT Display; 22 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	D0
5PP520.0702-00	Power Panel 520 7" WVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	D0

Tabelle 185: GL-Zulassungen

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5PP520.1505-00	Power Panel 520 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	D0
5PP5CP.US15-00	Intel Atom Z510 CPU Board, 1100 MHz, Single-Core, 400 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	E0
5PP5CP.US15-01	Intel Atom Z520 CPU Board, 1330 MHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	E0
5PP5CP.US15-02	Intel Atom Z530 CPU Board, 1600 MHz, Single-Core, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 Modul	E0
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	D0
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	D0
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	D0
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000	E0
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM	C0
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK (mit integriertem Hub); 512 kByte SRAM.	D0
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	D0
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	E0
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	E0
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 GByte B&R (SLC)	C0
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R (SLC)	D0
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R (SLC)	E0
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital (SLC)	F0
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital (SLC)	E0
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital (SLC)	E0
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	D0

Tabelle 185: GL-Zulassungen



			
<h2>Type Approval Certificate</h2>			
<p>This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the GL Type Approval System.</p>			
Certificate No.	37 036 - 12 HH		
Company	Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik GmbH B&R Straße 1 5142 Eggelsberg, Austria		
Product Description	Power Panel		
Type	Power Panel 520 and 551, ATOM, up to 2GB RAM, 1 Interface slot (No hard disks or rotation devices)		
Environmental Category	C, EMC1		
Technical Data / Range of Application	System unit: 5PP551.0573-(X)00 (5.7" function keys only) 5PP520.0702-(X)00 (7" touch only) 5PP520.1044-(X)00 (10.4" touch only) 5PP520.1505-(X)00 (15" touch only)  Options: CPU board: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 Main memory: 5MMDDR.XXXX-01 Compact flash: 5CFCRD.XXXX-(X)XX IF board: 5PP5IF.FXCM-(X)00, 5PP5IF.FX2X-(X)00, 5PP5IF.FCAN-(X)00, 5PP5IF.CCAN-(X)00, 5PP5IF.FETH-(X)00, 5PP5IF.CETH-(X)00, 5PP5IF.XDPM-(X)00, 5PP5IF.XPNM-(X)00, 5PP5IF.FPLM-(X)00  (X) ... Optional alphanumeric character for customized versions X ... Alphanumeric character		
Test Standard	Guidelines for the Performance of Type Approvals Chapter 2, Edition 2003 Guidelines for the Use of Computer and Computer Systems, Edition 1994		
Documents	Test reports : (MIKES) E35552-00-00MH, S35592-00-00AV, E35551-00-00MH, S35593-00-00AV, E35307-00-00KA, S35591-00-00AV, E35553-00-00MH, S35590-00-00AV, (B&R) 5PP520.1505-00 Test description V1.03 (28.10.2011), Manual MAPP500-GER V1_11		
Remarks	Filter 5AC804.MFLT-00 to be used in DC power line		
Valid until	2017-01-25		
Page	1 of 1	Type Approval Symbol	
File No.	I.B.05		
Hamburg,	2012-01-26		
<b>Germanischer Lloyd</b> <small>This certificate is issued on the basis of "Guidelines for the Performance of Type Approvals Part 1, Procedure".</small>		 Dr. Joannis Papanuskas	 Burkhard Lilienthal

Abbildung 139: GL Zertifikat Nr. 37036 – 12 HH



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

Tabelle 186: 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 187: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

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

Tabelle 187: 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
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 188: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

##### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörtell 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 <sup>1)</sup>		
GL	Ja <sup>1)</sup>		
Feldklemme			
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL		
Anzahl der Pole	3 (female)		
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme <sup>3)</sup>	
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)		
Kontaktabstand	5,08 mm		
Anschlussquerschnitt			
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14		AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	
eindrähtig		0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>		0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-	
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	300 V		
Nennstrom <sup>2)</sup>	10 A / Kontakt		
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ		

Tabelle 189: 0TB103.9, 0TB103.91 - 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!
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

### 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
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm <sup>2</sup> , Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 190: 0TB1208.3100 - Bestelldaten

##### 3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB1208.3100
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Feldklemme</b>	
Anmerkung	Nennaten 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
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,13 bis 0,34 mm <sup>2</sup>
eindrätig	0,20 bis 1 mm <sup>2</sup>
feindrätig	0,20 bis 1 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse	0,13 bis 0,34 mm <sup>2</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	300 V
Nennstrom <sup>2)</sup>	10 A / Kontakt

Tabelle 191: 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 264

##### Information:

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

#### 4.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
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 192: 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
	<b>CompactFlash</b>	
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 193: 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 Zubehörtel 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 <sup>14</sup> 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 <sup>1)</sup>	-
ATEX Zone 22	-	-	-	-	-	Ja <sup>1)</sup>	-
GOST-R	Ja						
GL	Ja <sup>1)</sup>						
Endurance							
SLC-Flash	Ja						
garantierte Datenmenge							
garantiert <sup>2)</sup>	50 TByte	100 TByte	200 TByte	400 TByte	800 TByte	1600 TByte	3200 TByte
ergibt bei 5 Jahren <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	Ja <sup>3)</sup>
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

Tabelle 194: 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 194: 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 Zubehöerteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.**

Produktbezeichnung	5CFCRD. 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
<b>Allgemeines</b>							
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre						
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> 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 195: 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. 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 <sup>1)</sup>	-
ATEX Zone 22	-	-	-	-	-	Ja <sup>1)</sup>	-
GOST-R	Ja						
GL	Ja <sup>1)</sup>						
Endurance							
SLC-Flash	Ja						
garantierte Datenmenge garantiert <sup>2)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>2)</sup>	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	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 <sup>3)</sup>	Ja <sup>3)</sup>
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 195: 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

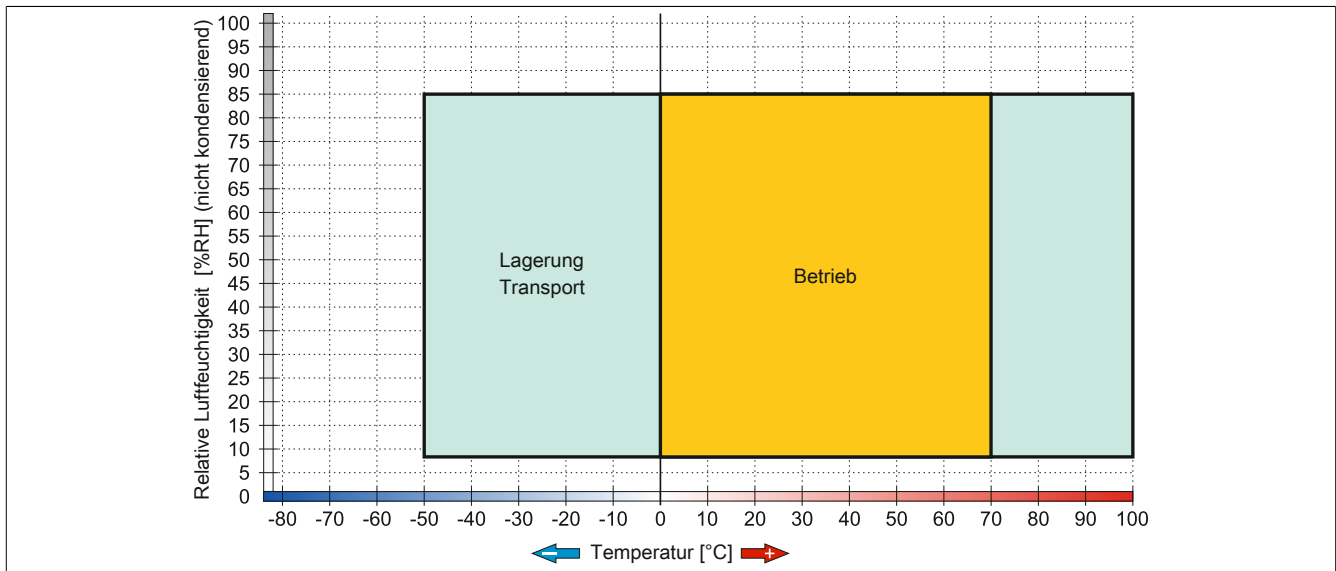


Abbildung 140: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

#### 4.3.5 Abmessungen

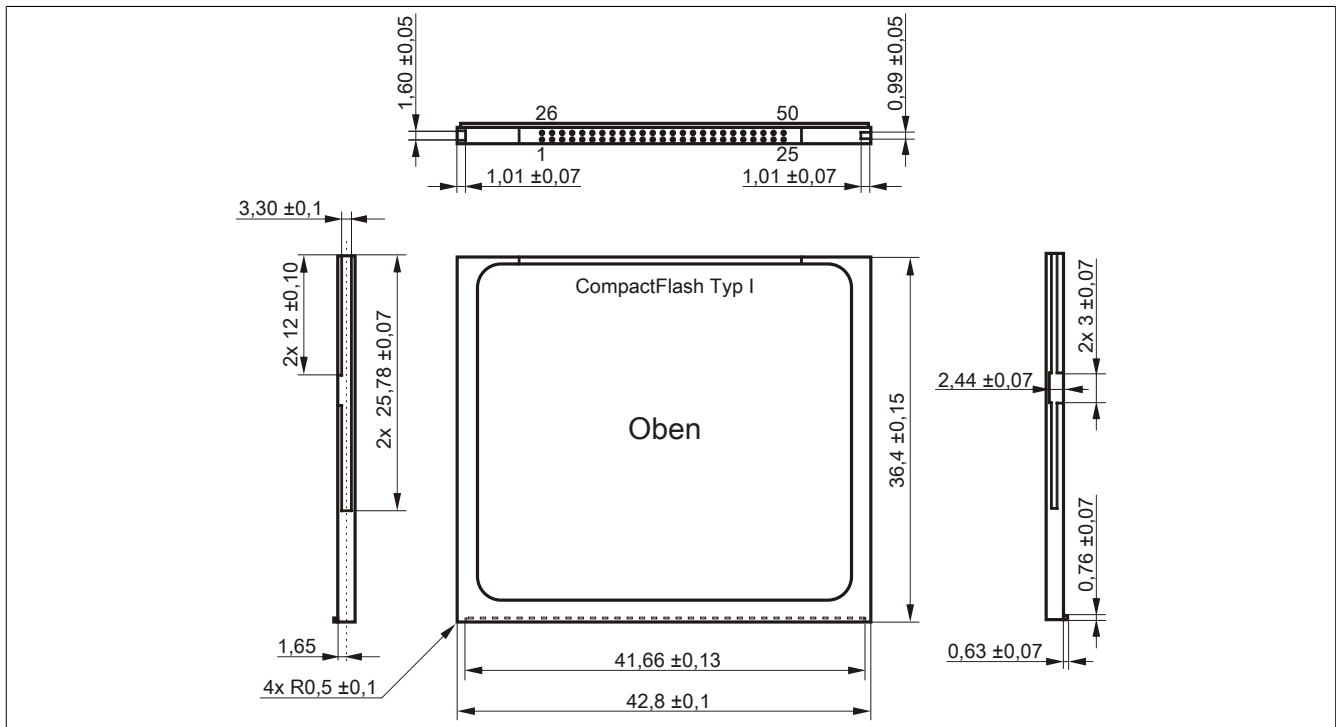


Abbildung 141: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

## 4.3.6 Benchmark

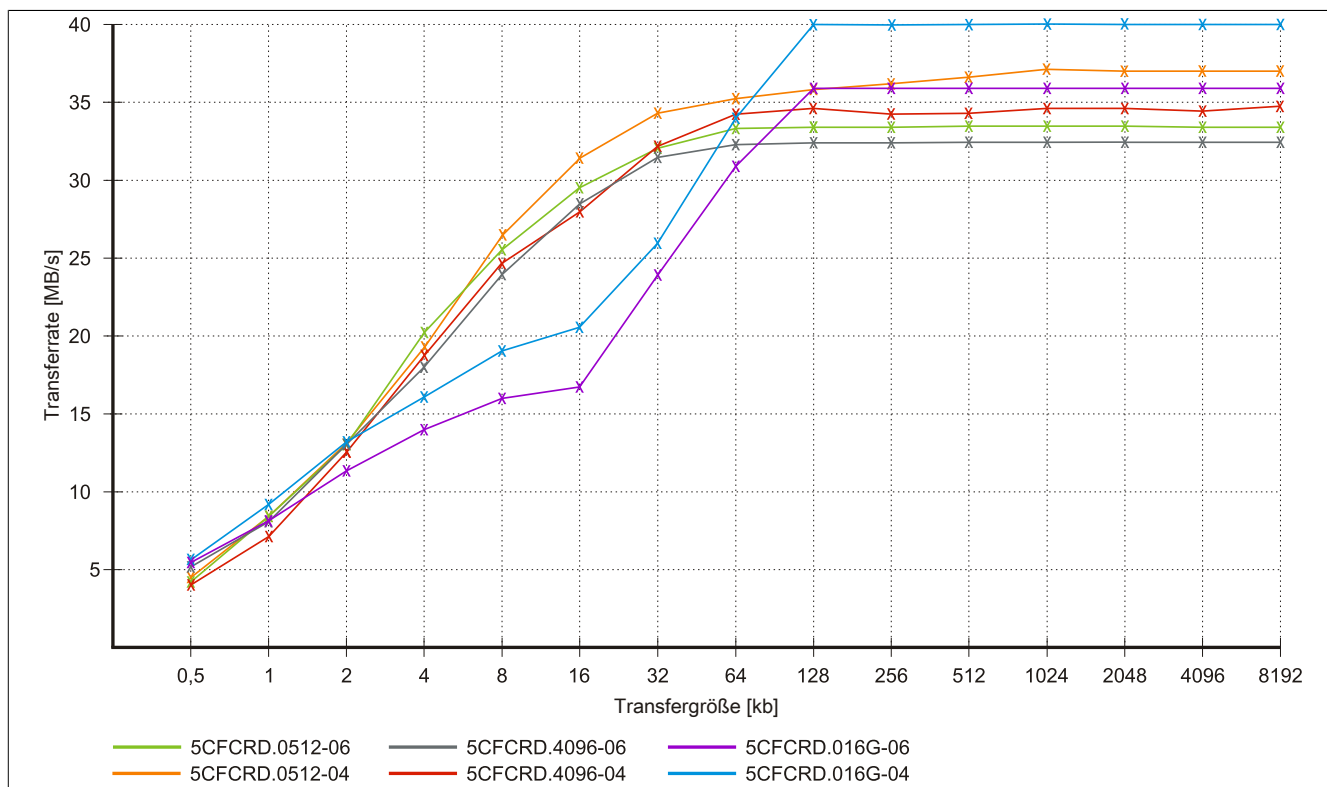


Abbildung 142: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

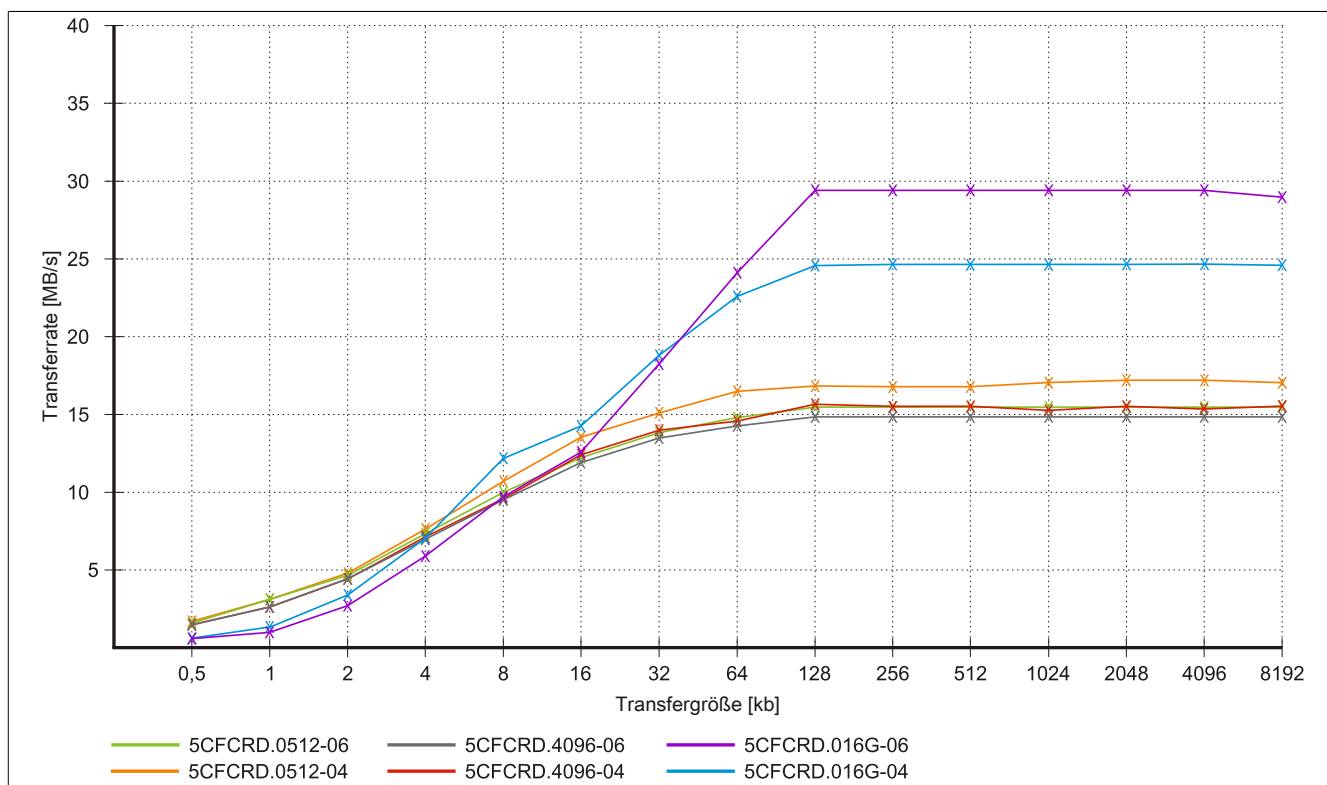


Abbildung 143: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

## 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 264

#### Information:

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

### 4.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
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 196: 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 Zubehöerteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
<b>Allgemeines</b>						
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 197: 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
kontinuierliches Lesen						
typisch	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	33 MByte/s (220X) <sup>1)</sup>	27 MByte/s (180X) <sup>1)</sup>	36 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>
maximal	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	34 MByte/s (226X) <sup>1)</sup>	28 MByte/s (186X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (247X) <sup>1)</sup>
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 <sup>2)</sup>					
Endurance						
SLC-Flash	Ja					
garantierte Datenmenge						
garantiert <sup>3)</sup>	50 TByte	100 TByte	200 TByte	400 TByte	800 TByte	1600 TByte
ergibt bei 5 Jahren <sup>3)</sup>	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 <sup>4)</sup>	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
Windows CE 5.0				Nein		Ja <sup>5)</sup>
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 197: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

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

Tabelle 197: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

- 1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit 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  $\geq 128$  kB)
- 4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
- 5) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

#### 4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

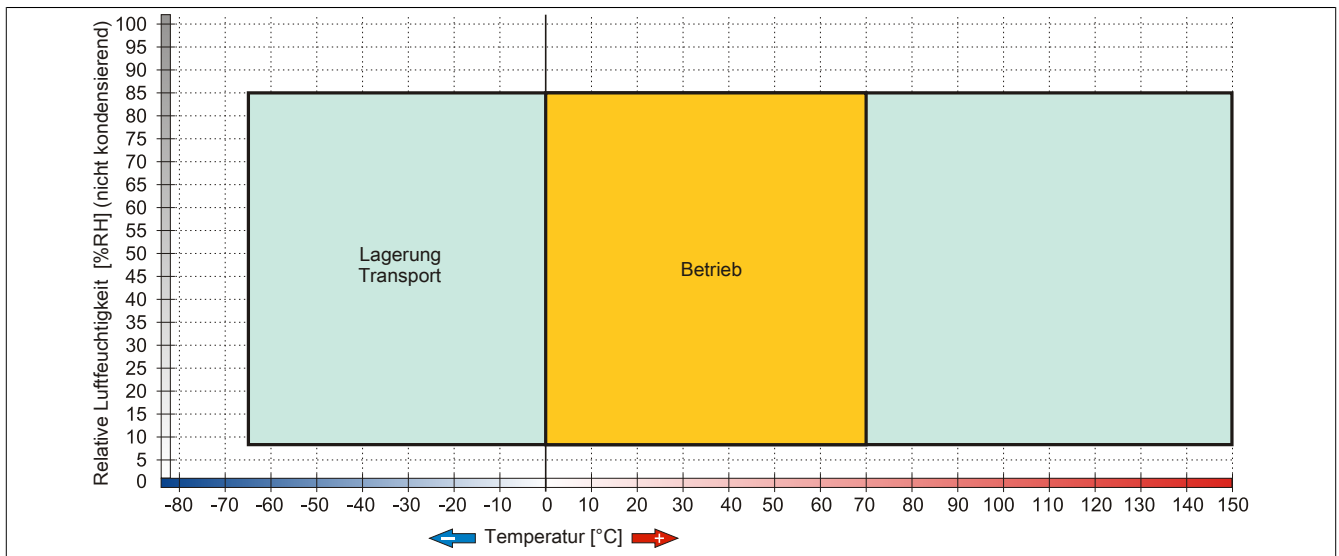


Abbildung 144: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

#### 4.4.5 Abmessungen

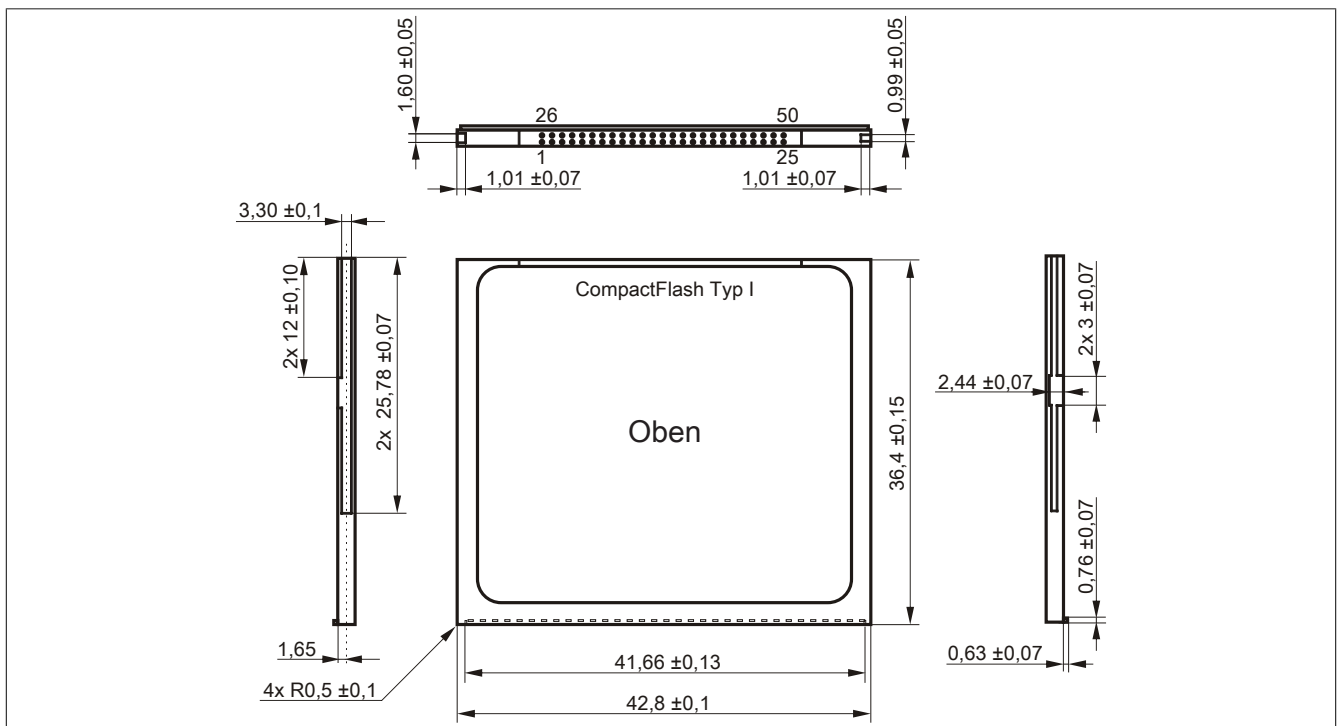


Abbildung 145: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

## 4.4.6 Benchmark

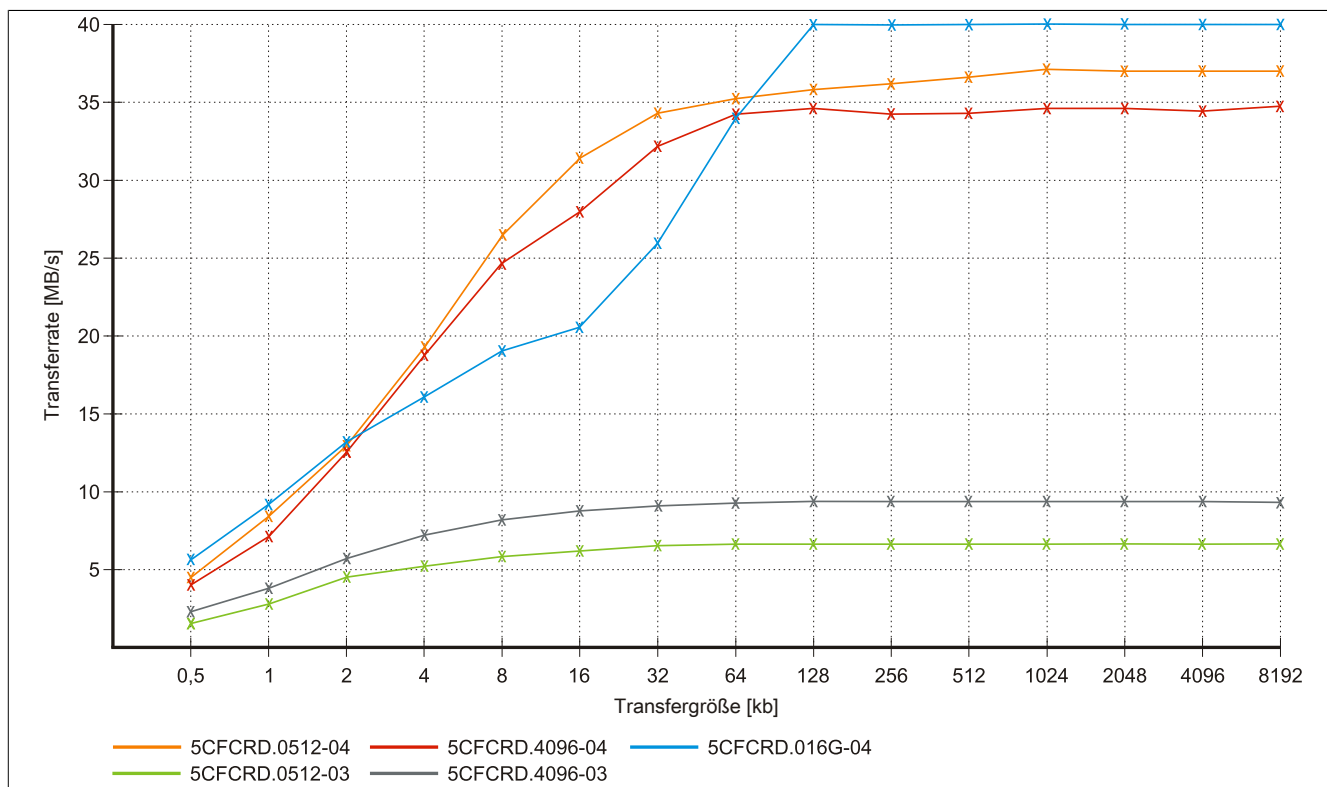


Abbildung 146: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

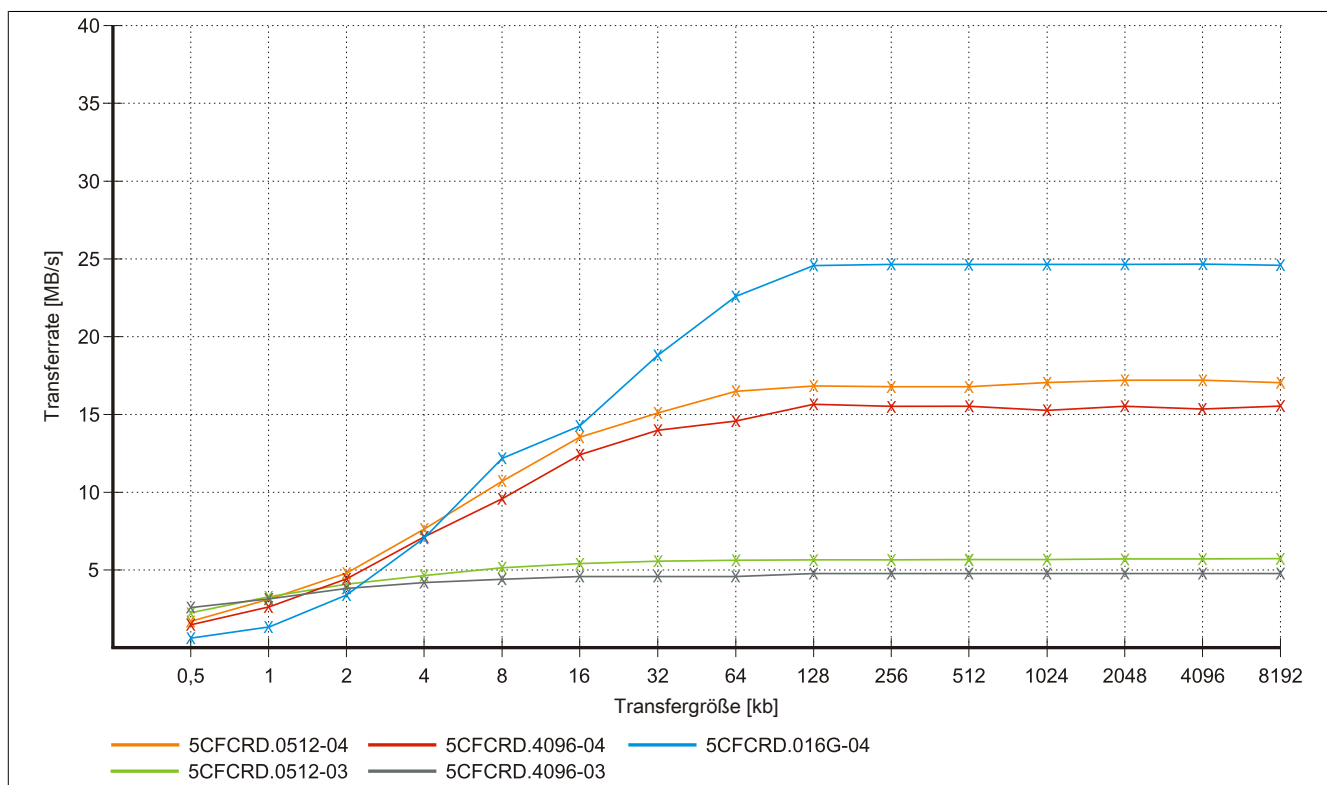


Abbildung 147: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04



## 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 264

#### 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
	<b>CompactFlash</b>	
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 198: 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.

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 <sup>14</sup> 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 cULus GOST-R GL							
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 Windows 7 64-Bit Windows Embedded Standard 7 32-Bit Windows Embedded Standard 7 64-Bit Windows XP Professional Windows XP Embedded Windows Embedded Standard 2009 Windows CE 6.0 Windows CE 5.0							
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein Nein Ja Ja Ja Ja Ja								
Nein Nein Nein Nein								

Tabelle 199: 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

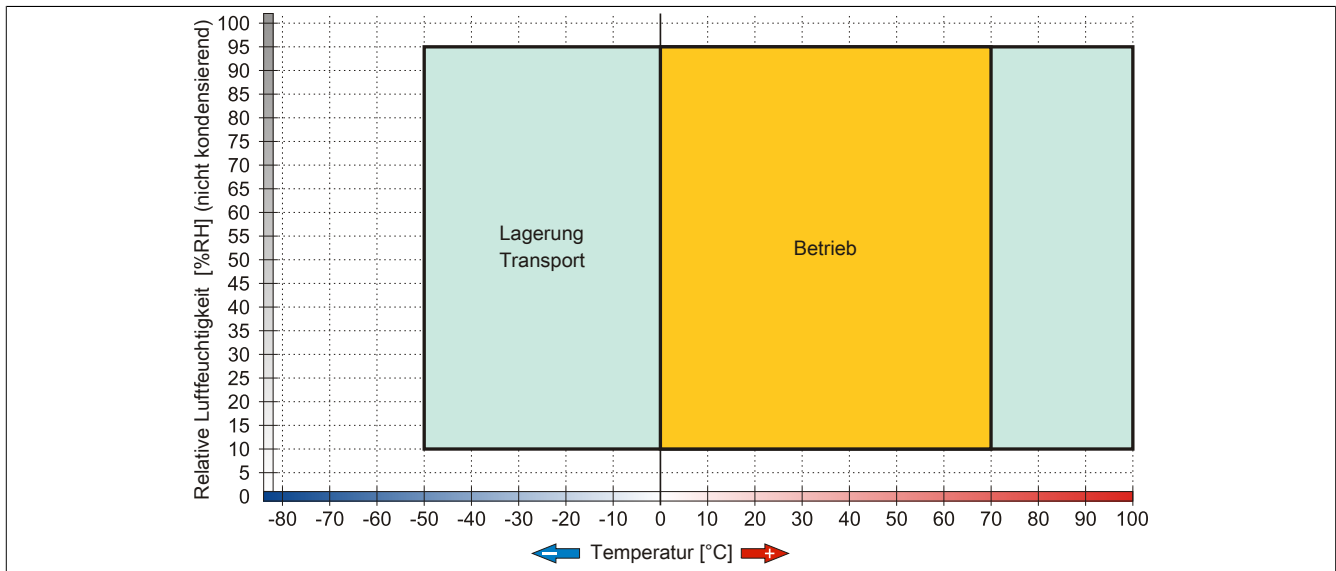


Abbildung 148: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten

#### 4.5.5 Abmessungen

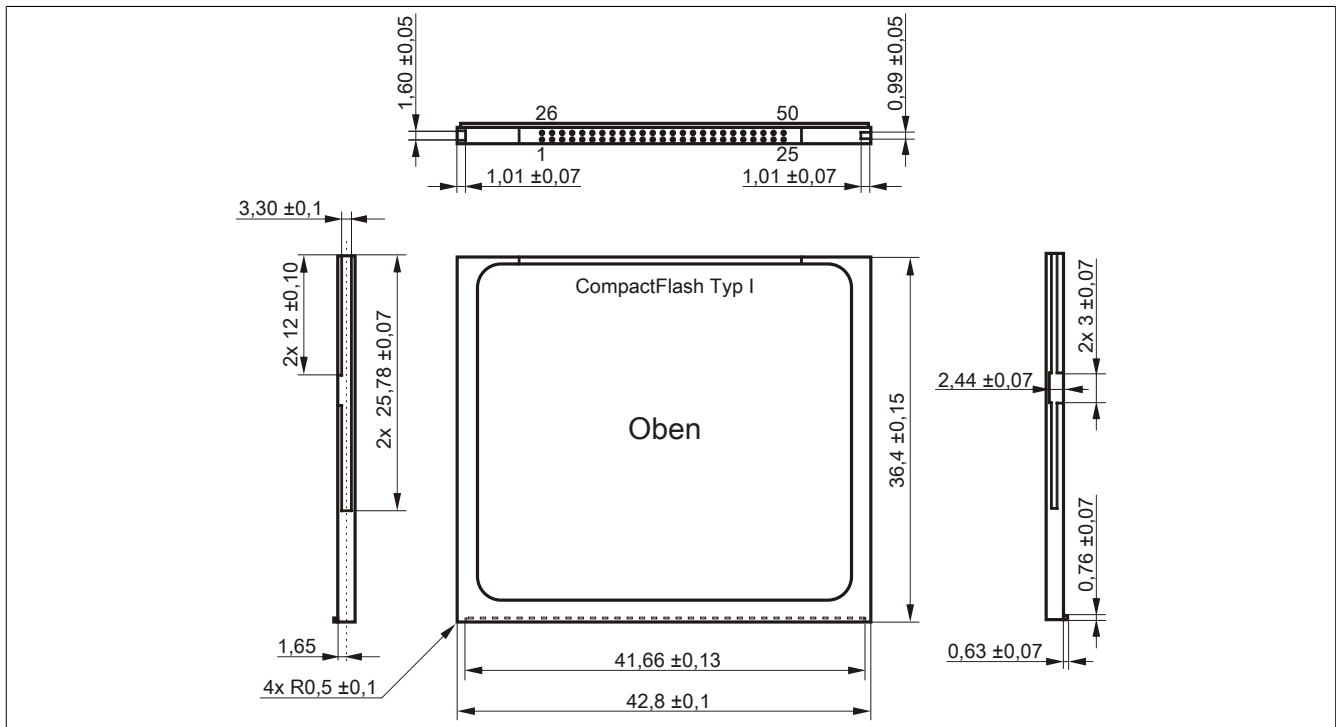


Abbildung 149: Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I

## 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
	<b>USB Zubehör</b>	
5MD900.USB2-02	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Sonstiges</b>	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	<b>USB-Kabel</b>	
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 200: 5MD900.USB2-02 - Bestelldaten

5.1.3 Schnittstellen

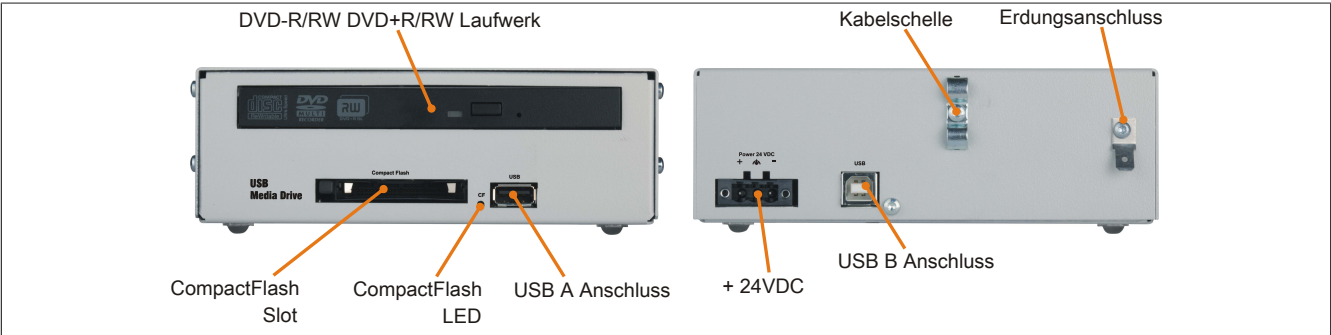


Abbildung 150: 5MD900.USB2-02 - Schnittstellen

5.1.4 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
<b>Allgemeines</b>	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja

Tabelle 201: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Schnittstellen	
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
Anschluss	IDE/ATAPI
Activity LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
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 <sup>1)</sup>	
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 <sup>2</sup> 0-peak)
Lagerung	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Transport	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Schock	
Betrieb	5 g, 11 ms
Lagerung	60 g, 11 ms
Transport	60 g, 11 ms

Tabelle 201: 5MD900.USB2-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-02
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	156 mm
Höhe	52 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	ca. 1100 g (ohne Frontklappe)

Tabelle 201: 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

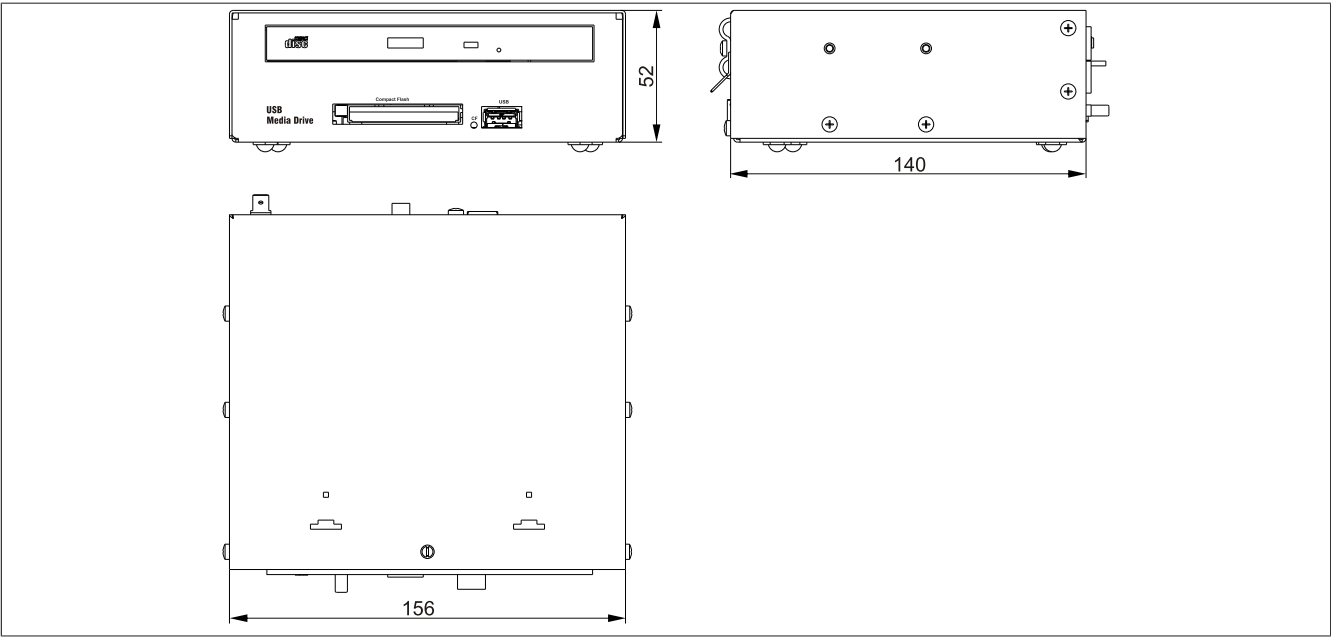


Abbildung 151: 5MD900.USB2-02 - Abmessungen

5.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

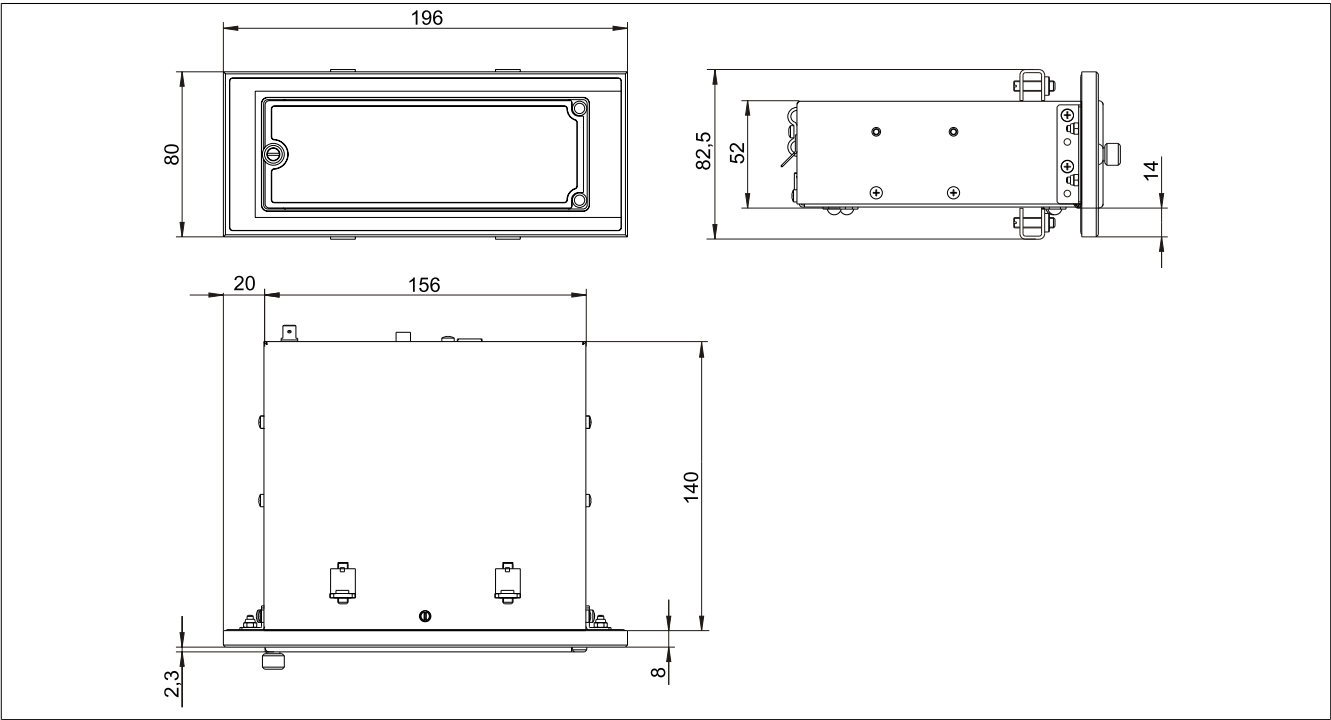


Abbildung 152: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

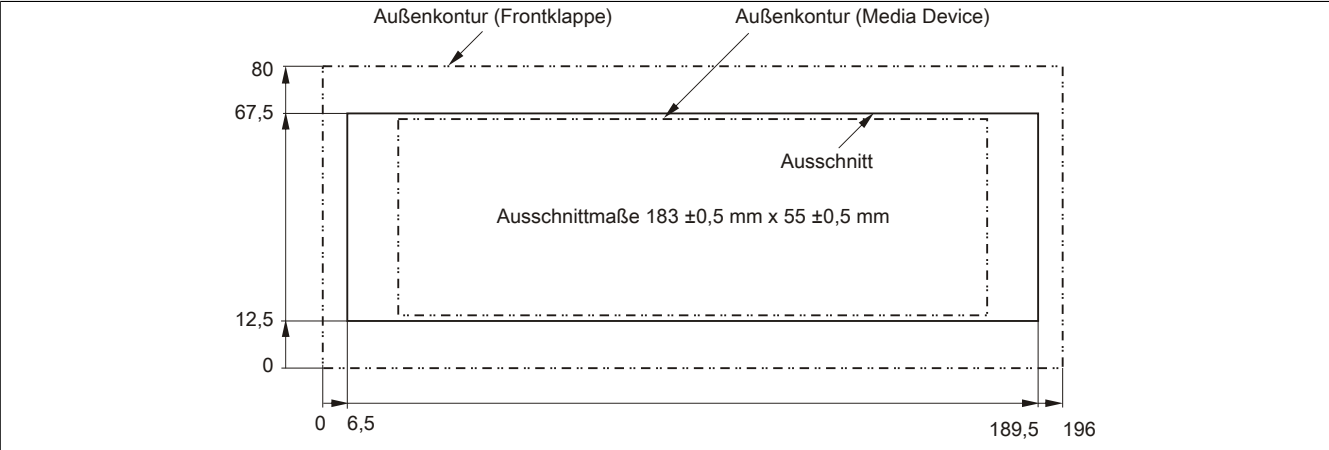


Abbildung 153: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

5.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 202: 5MD900.USB2-02 - Lieferumfang

5.1.9 Montage

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

5.1.9.1 Einbaulagen

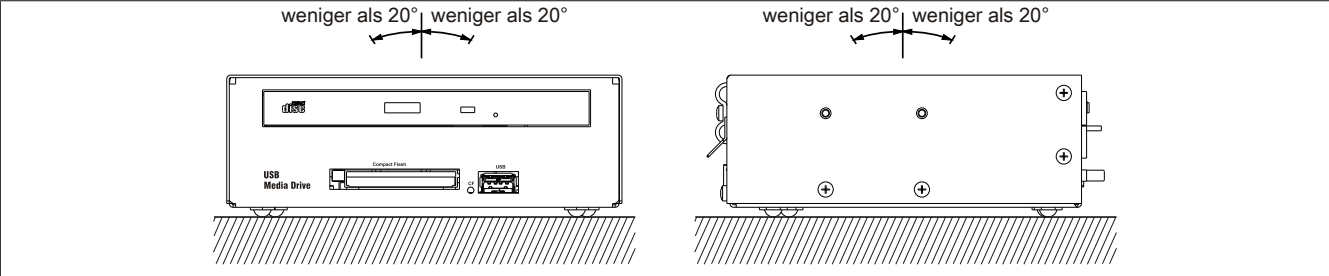


Abbildung 154: 5MD900.USB2-02 - Einbaulage



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
	<b>USB Zubehör</b>	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 und 5MD900.USB2-02.	

Tabelle 203: 5A5003.03 - Bestelldaten

5.2.3 Technische Daten

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

Tabelle 204: 5A5003.03 - Technische Daten

5.2.4 Abmessungen

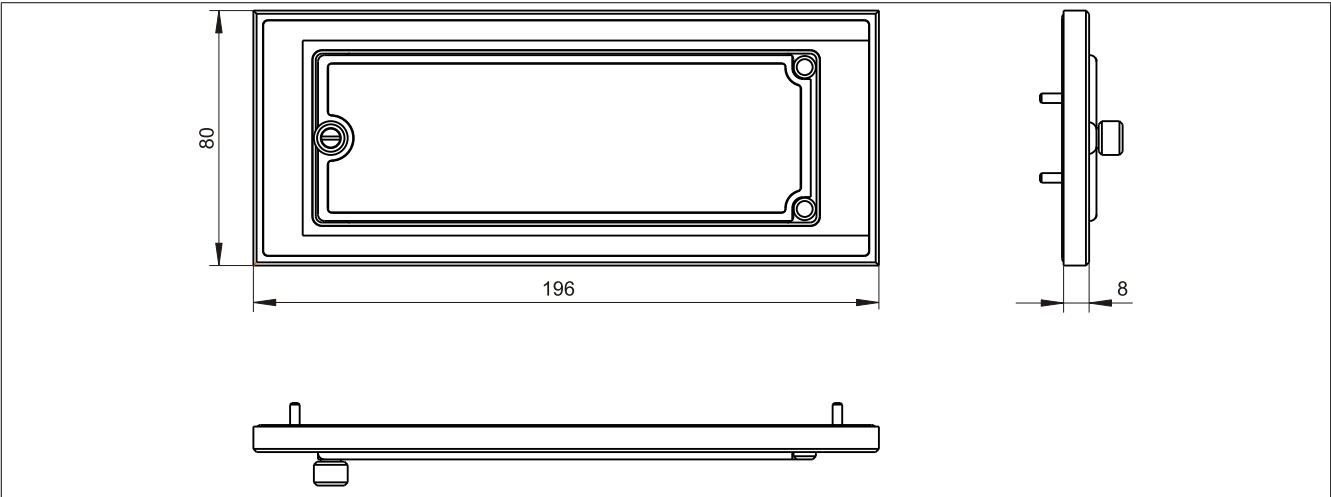


Abbildung 155: 5A5003.03 - Abmessungen

5.2.5 Lieferumfang

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

Tabelle 205: 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.

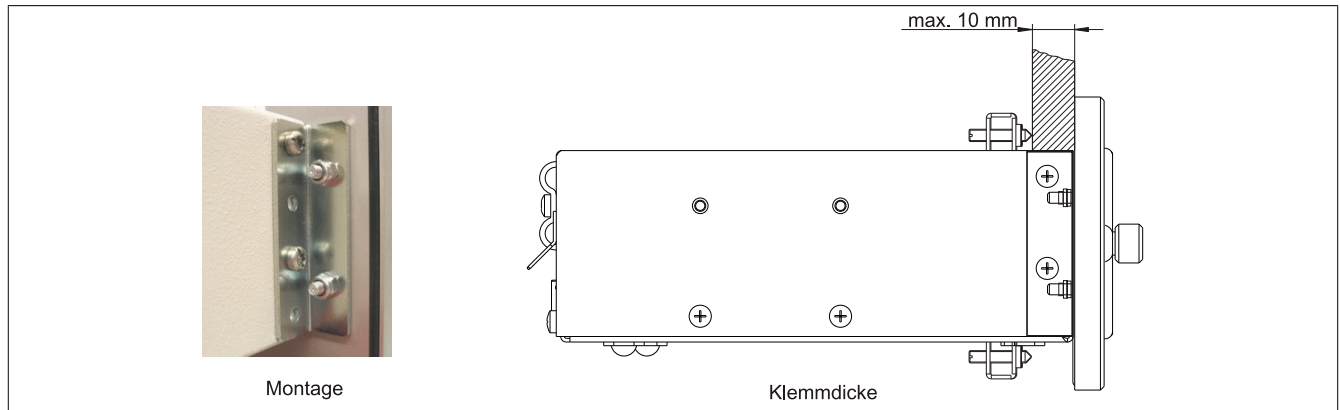


Abbildung 156: Frontklappenmontage und Klemmdicke

### 5.2.6.1 Einbau in Wanddurchbrüche

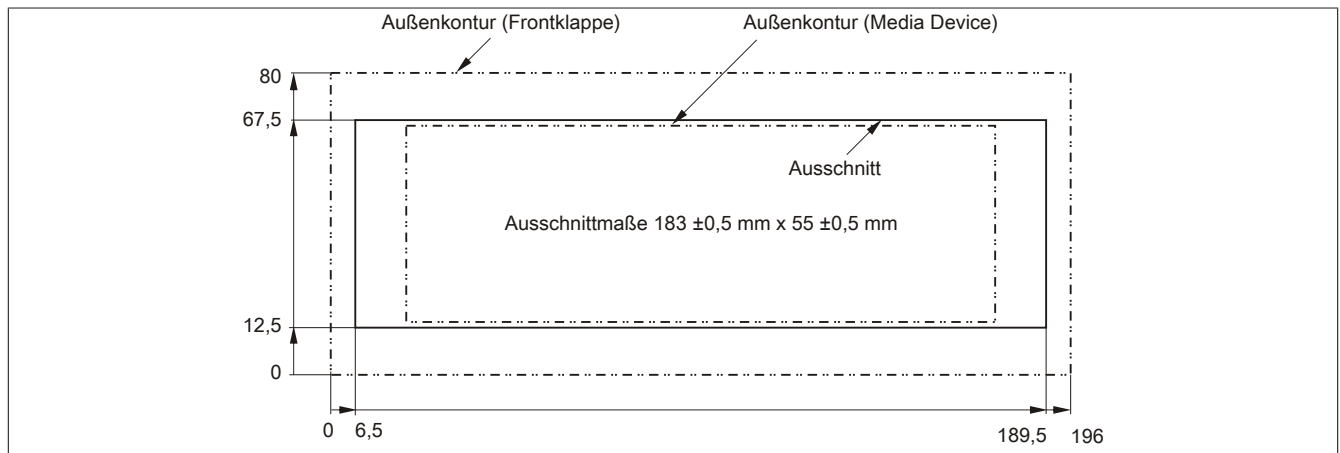


Abbildung 157: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

## 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
	<b>USB Zubehör</b>	
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 206: 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) <sup>1)</sup>	
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		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Schreiben	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
Endurance		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	

Tabelle 207: 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 207: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

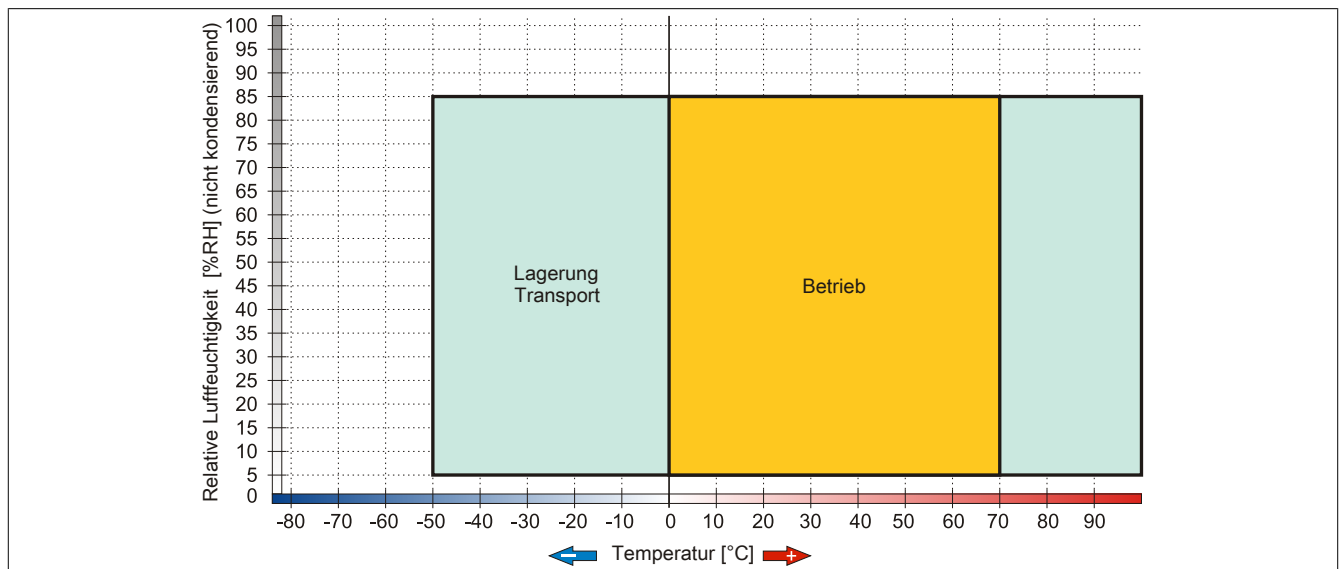


Abbildung 158: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 7 USB Schnittstellenabdeckung

### 7.1 5AC900.1201-00

#### 7.1.1 Allgemeines

Frontseitige, flache USB Schnittstellenabdeckung für Automation Panel 900, Power Panel 500, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräte.

#### 7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	

Tabelle 208: 5AC900.1201-00 - Bestelldaten

### 7.2 5AC900.1201-01

#### 7.2.1 Allgemeines

Frontseitige, bombierte USB Schnittstellenabdeckung mit Rändelung und Verlierschutz für Automation Panel 900, Power Panel 500, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräte.

#### 7.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	

Tabelle 209: 5AC900.1201-01 - Bestelldaten

## 8 Klemmblöcke

### 8.1 5AC900.BLOC-00

#### 8.1.1 Allgemeines

Diese Ersatz-Klemmblöcke dienen zur Befestigung von B&R Panel Geräten.

#### 8.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.BLOC-00	Klemmblock mit Schwingen, 10Stk; Ersatzteil	

Tabelle 210: 5AC900.BLOC-00 - Bestelldaten

### 8.2 5AC900.BLOC-01

#### 8.2.1 Allgemeines

Diese Ersatz-Klemmblöcke dienen zur Befestigung von B&R Panel Geräten.

#### 8.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.BLOC-01	Klemmblock ohne Schwingen, 10Stk; Ersatzteil	

Tabelle 211: 5AC900.BLOC-01 - Bestelldaten

## 9 Halteklammer

### 9.1 5AC900.CLIP-01

#### 9.1.1 Allgemeines

Diese Ersatz Halteklammern dienen zur Befestigung von B&R Panel Geräten.

#### 9.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.CLIP-01	Halteklammer aus Kunststoff, 10 Stk.; Ersatzteil	

Tabelle 212: 5AC900.CLIP-01 - Bestelldaten

## 10 Netzfilter

### 10.1 5AC804.MFLT-00

#### 10.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach GL (Germanischer Lloyd) EMC1 Auflage 2003 in Versorgungsleitungen zu erfüllen.

Der Netzfilter sollte möglichst nahe am Endgerät montiert und die Versorgungsleitung vom Endgerät zum Netzfilter so kurz als möglich gehalten werden.

#### 10.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

Tabelle 213: 5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten

#### 10.1.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC804.MFLT-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2	Ja <sup>1)</sup>
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>1)</sup>
<b>Feldklemme</b>	
Anschlussquerschnitt	1,5 mm²
mit Aderendhülse	0,2 bis 1,5 mm²
flexibel	0,2 bis 2,5 mm²
starr	0,2 bis 2,5 mm²
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC -25% / +30%
Nennstrom	8 A
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 65°C
Lagerung	-25 bis 65°C
Transport	-25 bis 65°C
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Abmessungen	
Breite	54 mm
Länge	94 mm
Tiefe	32,15 mm
Gewicht	205 g

Tabelle 214: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

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



### 10.1.4 Abmessungen

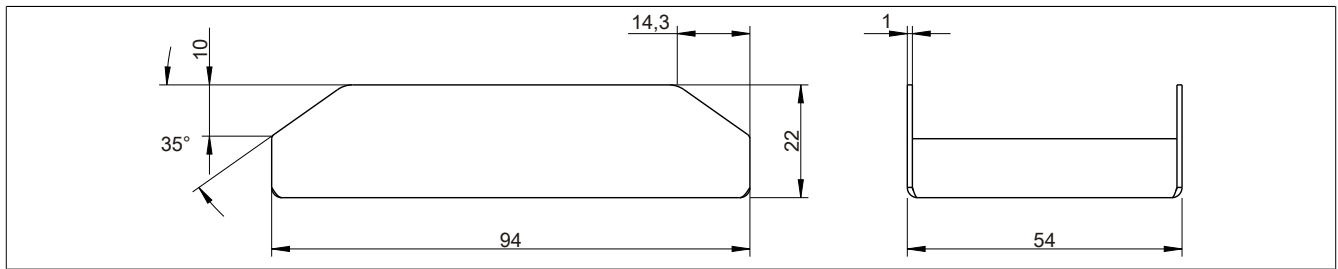


Abbildung 159: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

### 10.1.5 Bohrschablone

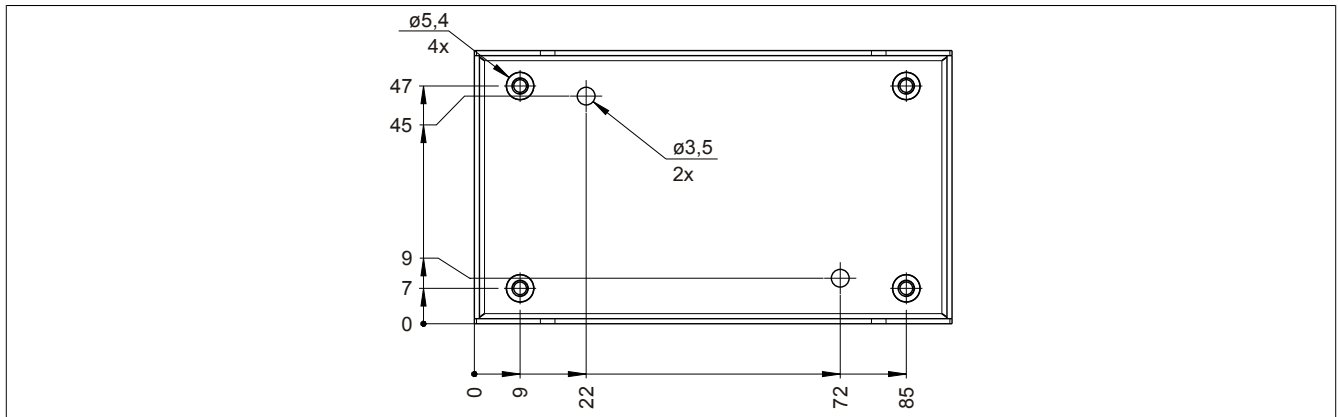


Abbildung 160: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

### 10.1.6 Anschluss an das Endgerät

Der Netzfilter muss zwischen der Spannungsversorgung und dem Endgerät geschaltet sein.

Folgendes muss beachtet werden:

- verdrehte und geschirmte Leitungen verwenden
- die Leitungen so kurz wie möglich halten (Spannungsversorgung - Netzfilter - Endgerät)
- der Netzfilter muss auf einer metallischen lack- und ölfreien Fläche montiert werden

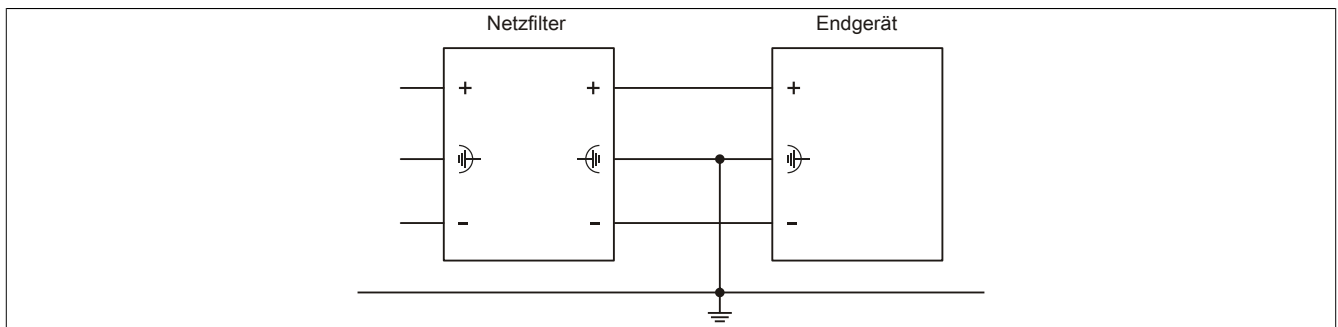


Abbildung 161: Schematisches Anschlussbeispiel

## 11 HMI Drivers & Utilities DVD

### 11.1 5SWHMI.0000-00

#### 11.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage [www.br-automation.com](http://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.

#### 11.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	<b>Sonstiges</b> HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 215: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

#### 11.1.3 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 Reinigung

#### **Gefahr!**

**Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.**

Zum Reinigen des Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Reinigungstuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

#### **Information:**

**Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

## 2 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.).

### 2.1 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 216: 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.

### 2.2 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.

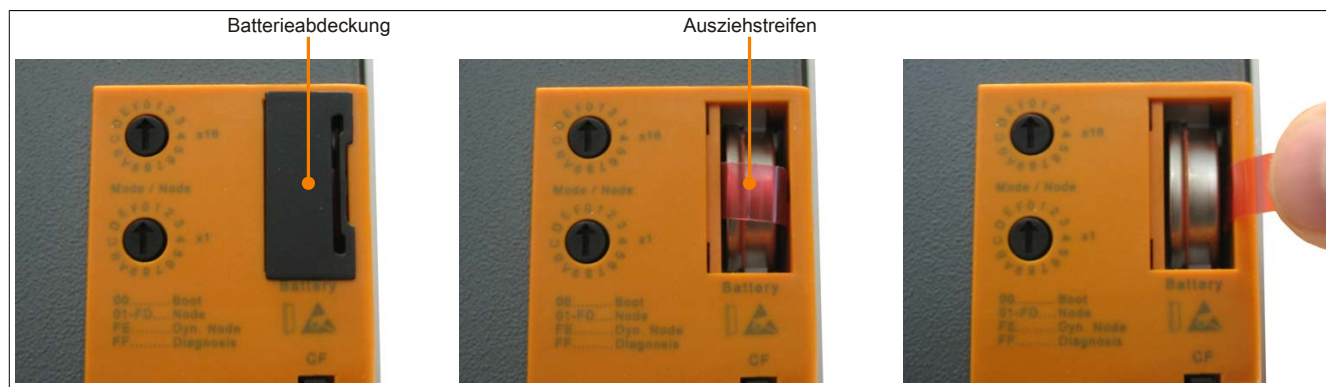


Abbildung 162: Batterie entfernen

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

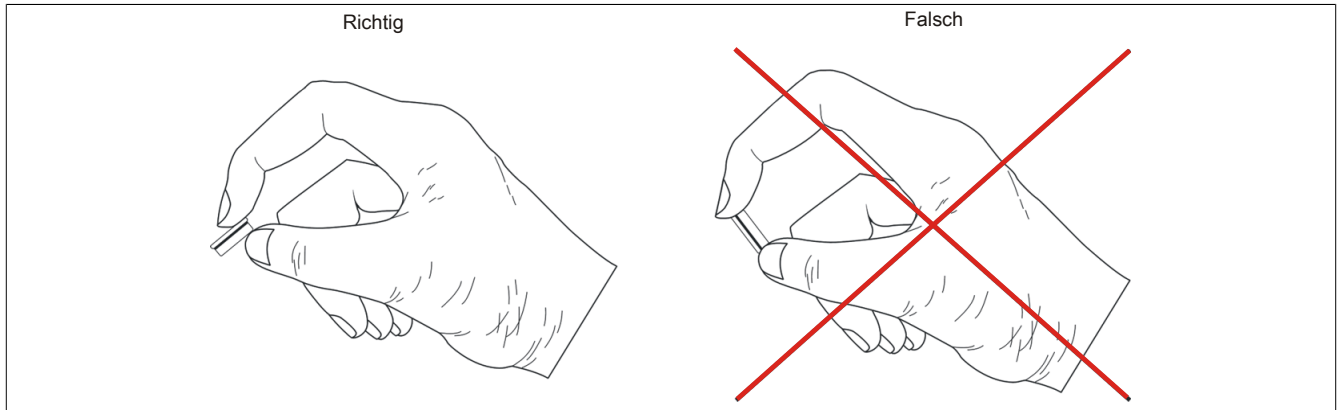


Abbildung 163: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

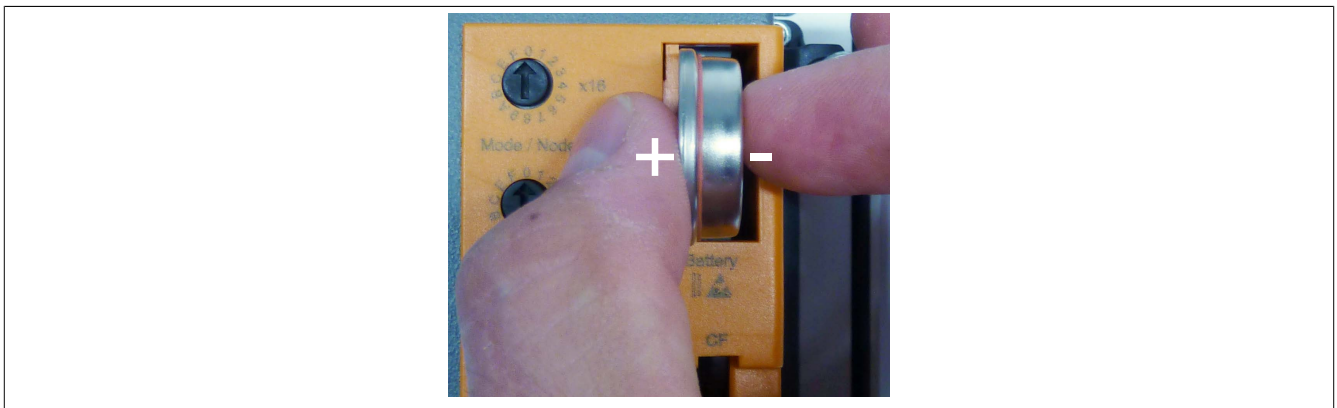


Abbildung 164: Batterie einstecken

- 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.

### 3 CompactFlash Tausch

#### Vorsicht!

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

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

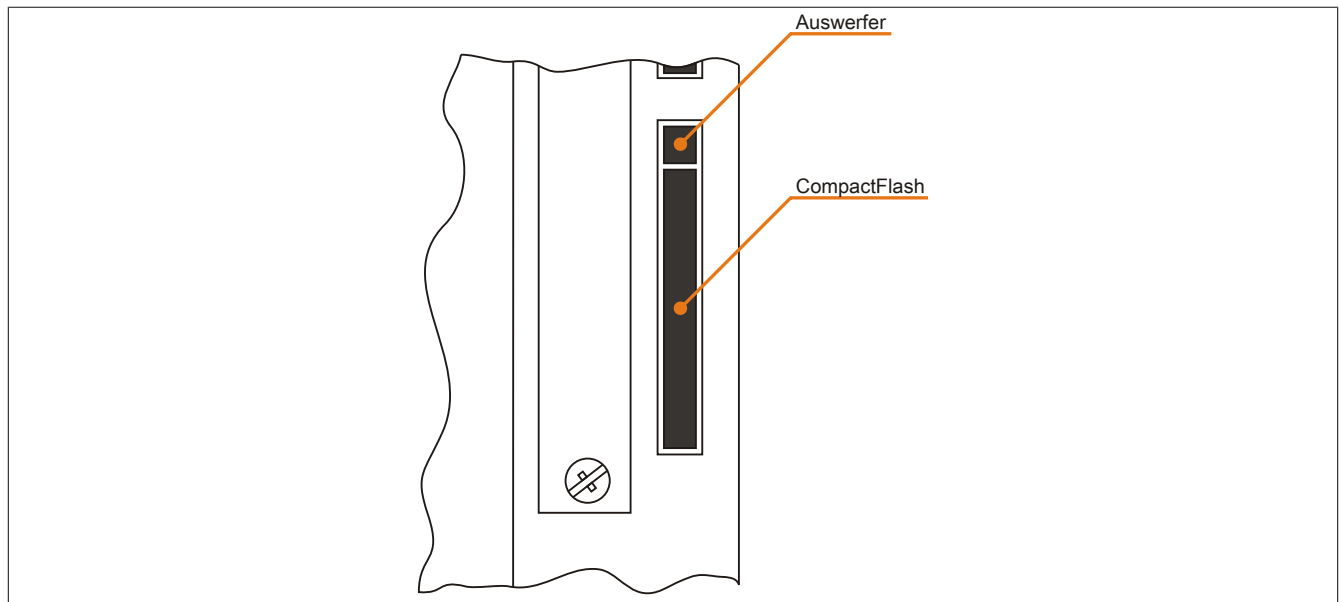


Abbildung 165: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)



# Anhang A

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf dem CPU Board des Gerätes.

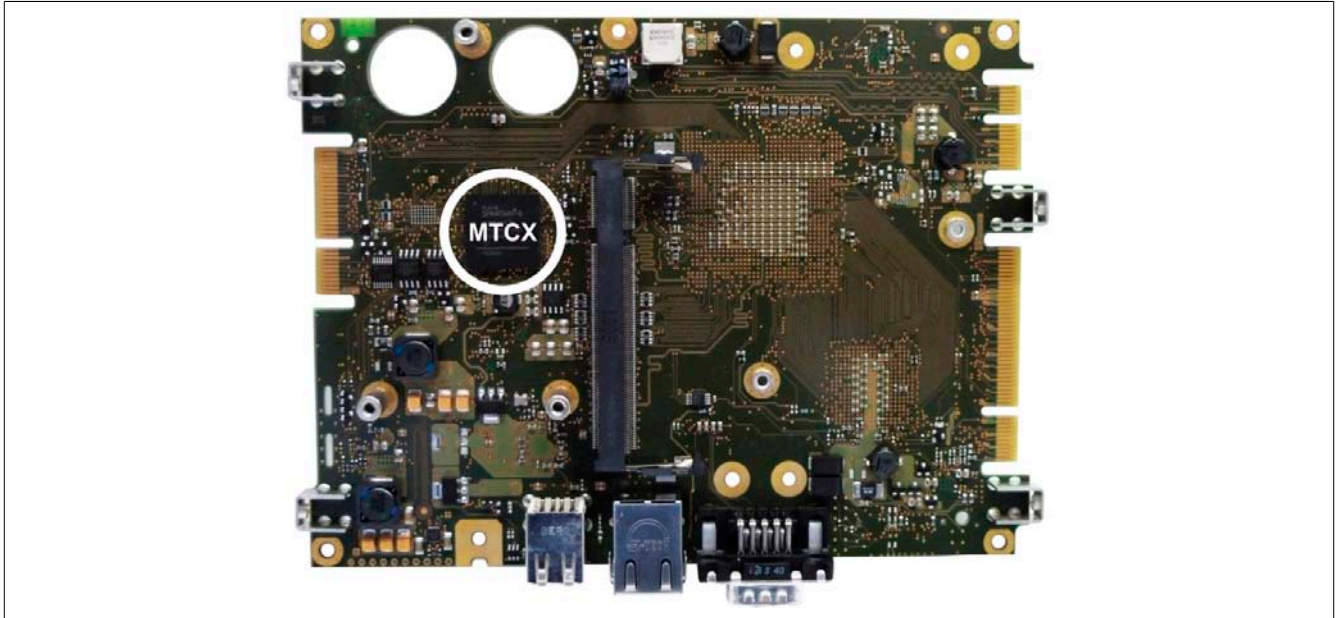


Abbildung 166: Position des MTCX Controllers

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 Firmwareupgrade<sup>5)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt "OEM Features" auf Seite 159) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

<sup>5)</sup> Kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 2 Touch Screen AMT 5-Draht

### 2.1 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	Touch Screen AMT 5-Draht
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Hersteller	AMT
Auslösedruck	< 1 N
Lichtdurchlässigkeit	81 ±3%
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	- 20 bis 70°C
Lagerung	- 40 bis 80°C
Transport	- 40 bis 80°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	90% bei max. 50°C
Lagerung	90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
Transport	90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Lebensdauer	36 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g, Intervall: 2x pro Sekunde)
Chemische Widerstandsfähigkeit <sup>1)</sup>	Aceton, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Isopropylalkohol, Hexan, Terpentin, Mineralspiritus, bleifreier Benzin, Diesel, Motoröl, Getriebeöl, Frostschutzmittel, Ammoniak basierende Glasreiniger, chemische Reinigungsmittel, Haushalts-Reinigungsmittel, Essig, Kaffee, Tee, Schmiermittel, Speiseöl, Salz
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ( <a href="http://www.br-automation.com">www.br-automation.com</a> ) zum Download bereit.

Tabelle 217: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

- 1) Der aktive Bereich des Touch Screens ist gegenüber diesen Chemikalien für einen Zeitraum von einer Stunde bei 25°C resistent.

### 2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

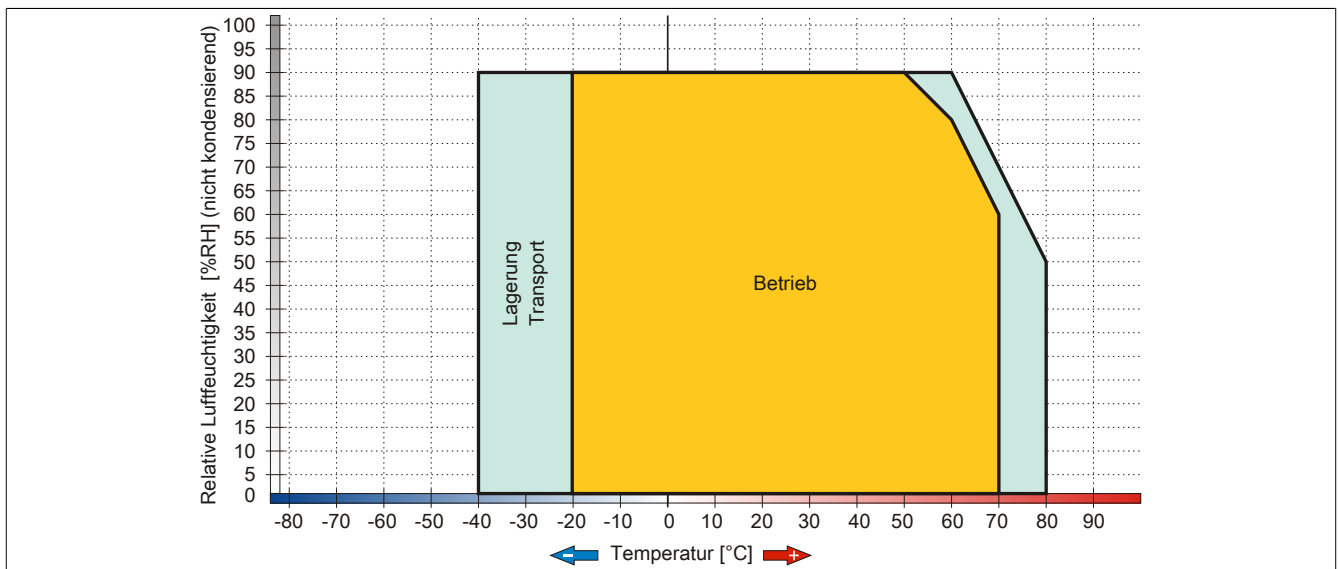


Abbildung 167: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

## 2.3 Reinigung

### **Gefahr!**

**Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.**

Zum Reinigen des Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Reinigungstuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

### **Information:**

**Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

### 3 Dekorfolie

Die Dekorfolie ist beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von mehr als 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

#### Information:

**Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen.**

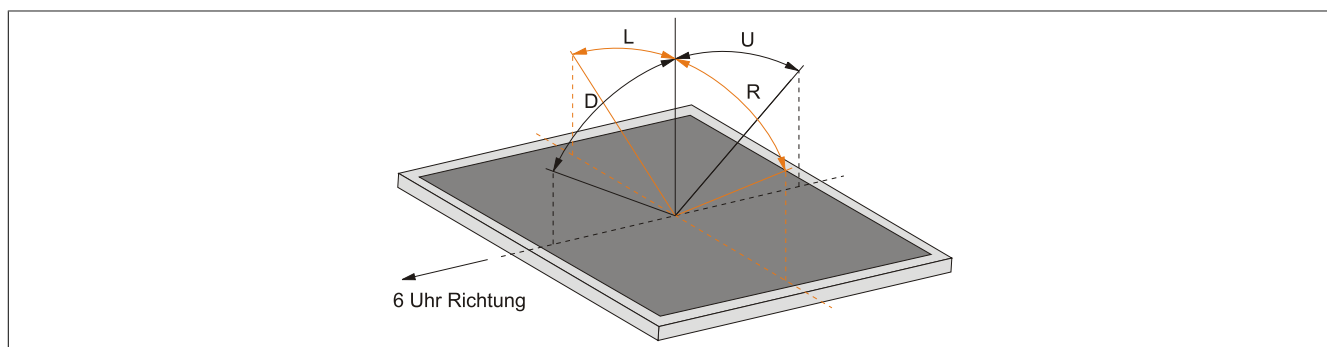
Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glycerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 bis 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor ( $\text{FeCl}_2$ ) Eisenchlor ( $\text{FeCl}_3$ ) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firnis Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 218: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.

## 4 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



## 5 Einbaukompatibilitäten

Dieser Abschnitt beschreibt die Kompatibilität der Einbaumaße bei Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Power Panel 500, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräten in Abhängigkeit der jeweiligen Gerätediagonalen.

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

Gerätetyp	Kurzform
Power Panel 100/200	PP100/200
Power Panel 300/400	PP300/400
Power Panel 500	PP500
Automation Panel 900	AP900
Panel PC 700	PPC700
Panel PC 800	PPC800

Tabelle 219: Produktabkürzungen

### 5.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt 5.2 "Kompatibilitätsdetails" auf Seite 291 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

Größe	Format	kompatibel	PP100/200	PP300/400	PP500	AP900	PPC700	PPC800
5,7"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	●	-	-	-
	Quer2	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	●	-	-	-
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	▲	-	-	-
10,4"	Quer 1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	●	●	●	-
	Quer2	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
12,1"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
15"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	■	■	■
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	●
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	-
17"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	▲	-
19"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	-
21,3"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	-	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	-

Tabelle 220: Gerätekompatibilitätsübersicht

## 5.2 Kompatibilitätsdetails

### 5.2.1 Beispiel

In den nachfolgenden Abbildungen haben die Maßangaben (alle in mm) folgende Bedeutung.

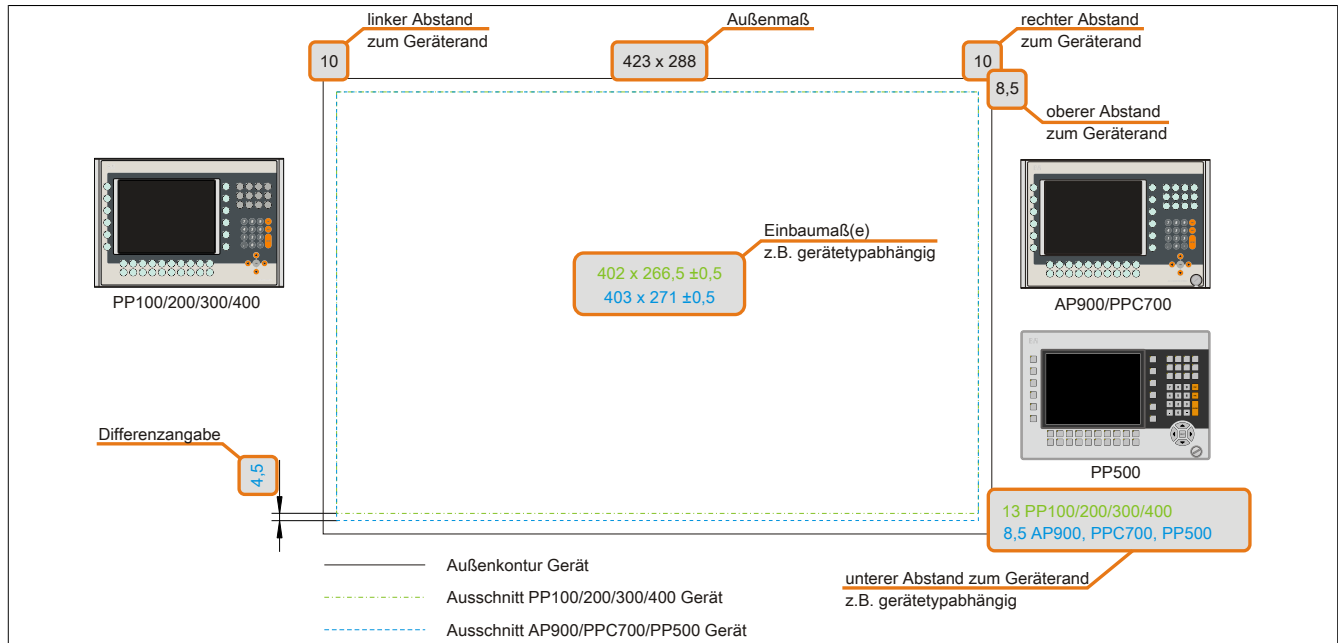


Abbildung 168: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 5.2.2 5,7" Geräte

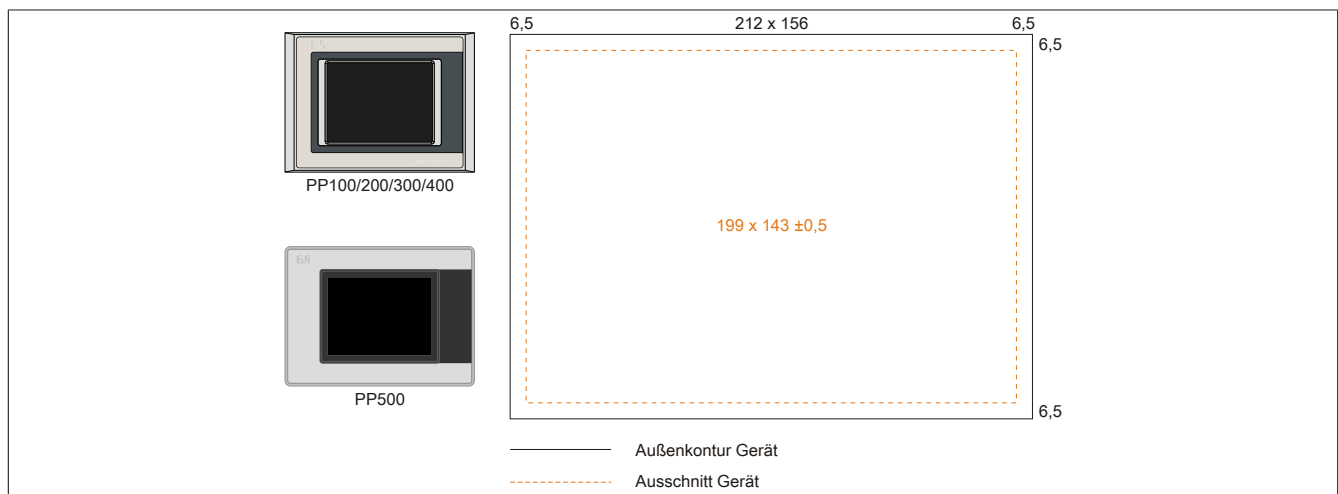


Abbildung 169: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

Die 5,7" Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

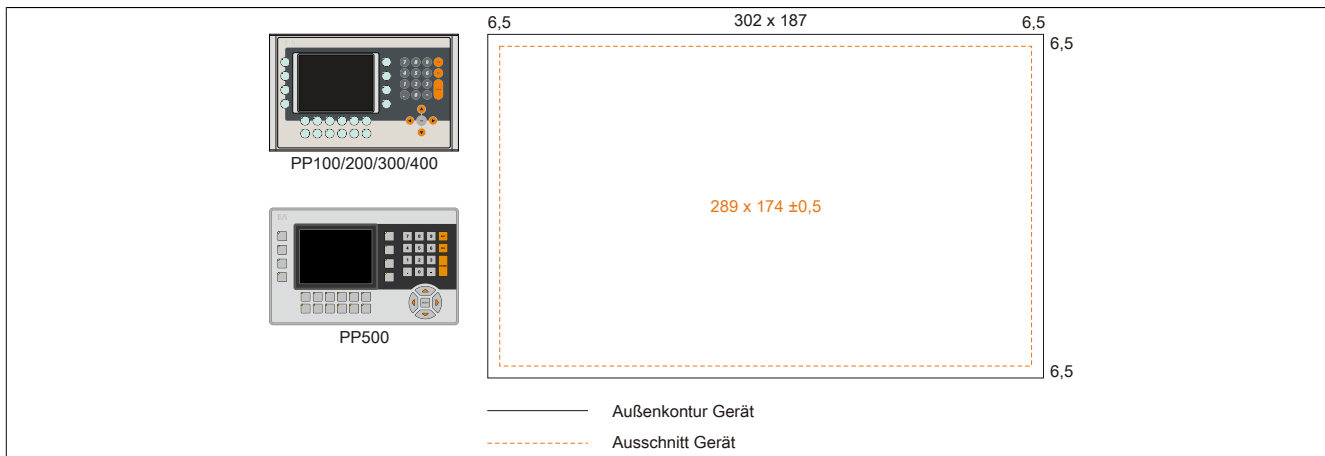


Abbildung 170: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

Die 5,7“ Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer2 sind zu 100% einbaukompatibel.

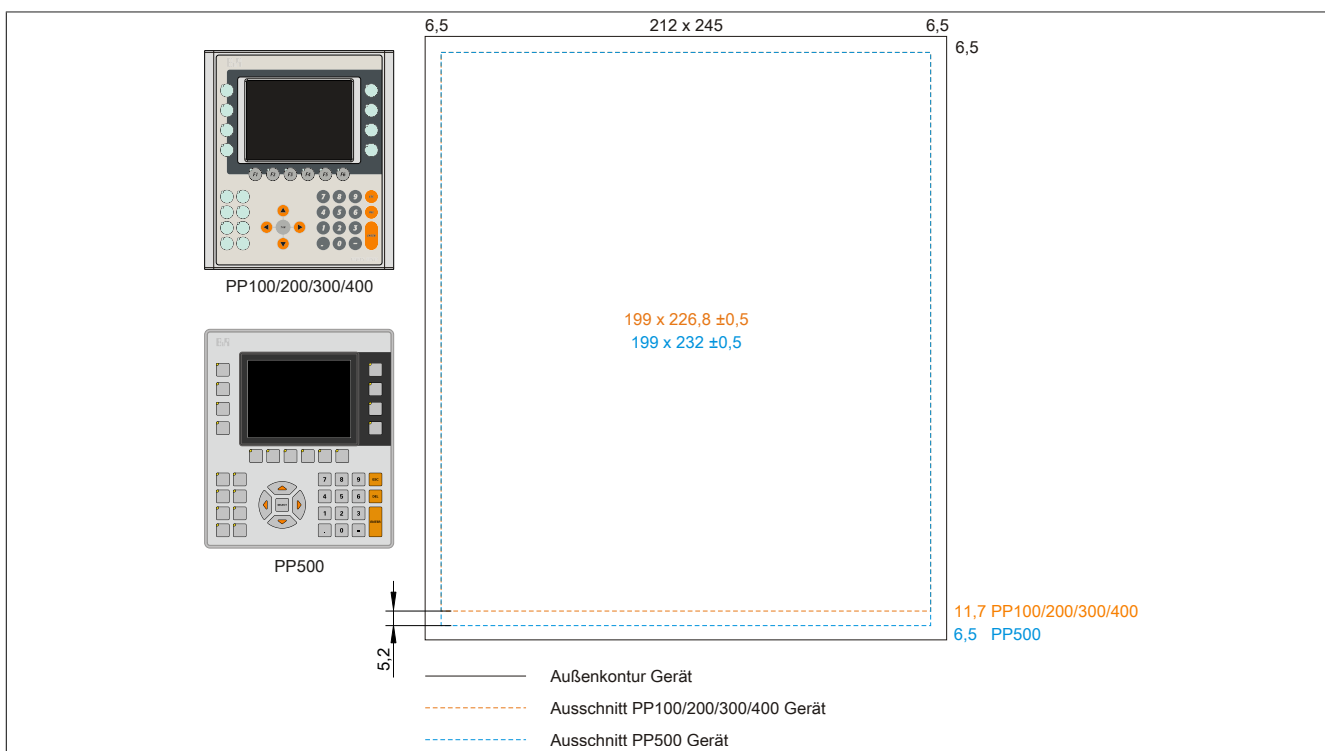


Abbildung 171: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

Die 5,7“ Power Panel 500 sind mit den Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5,2 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.



### 5.2.3 10,4" Geräte

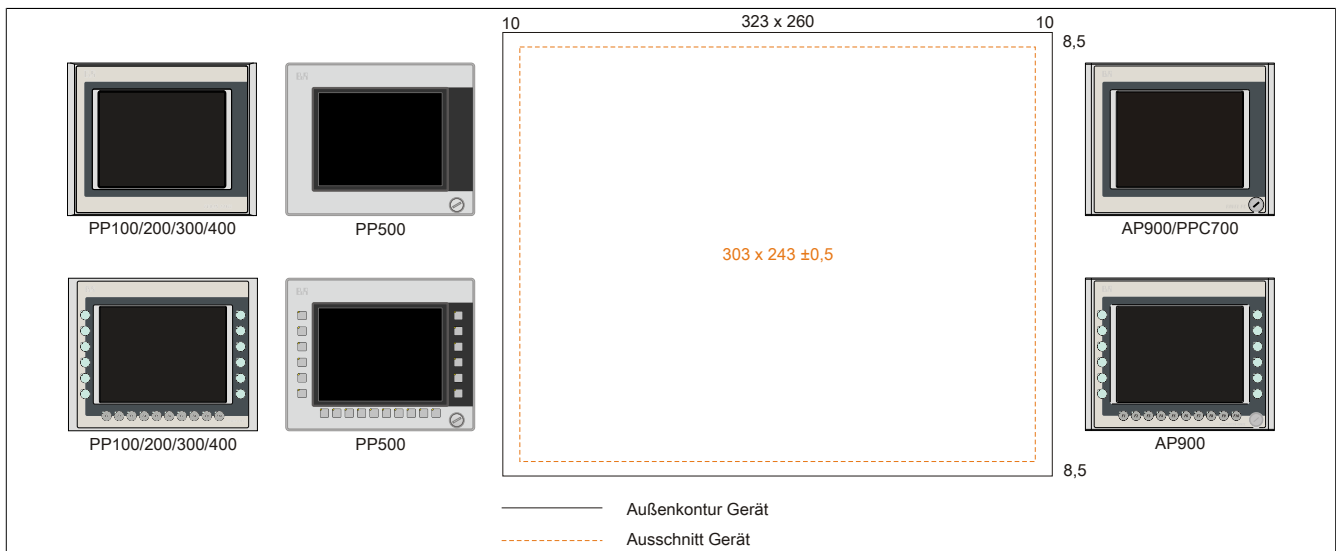


Abbildung 172: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

Die 10,4" Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

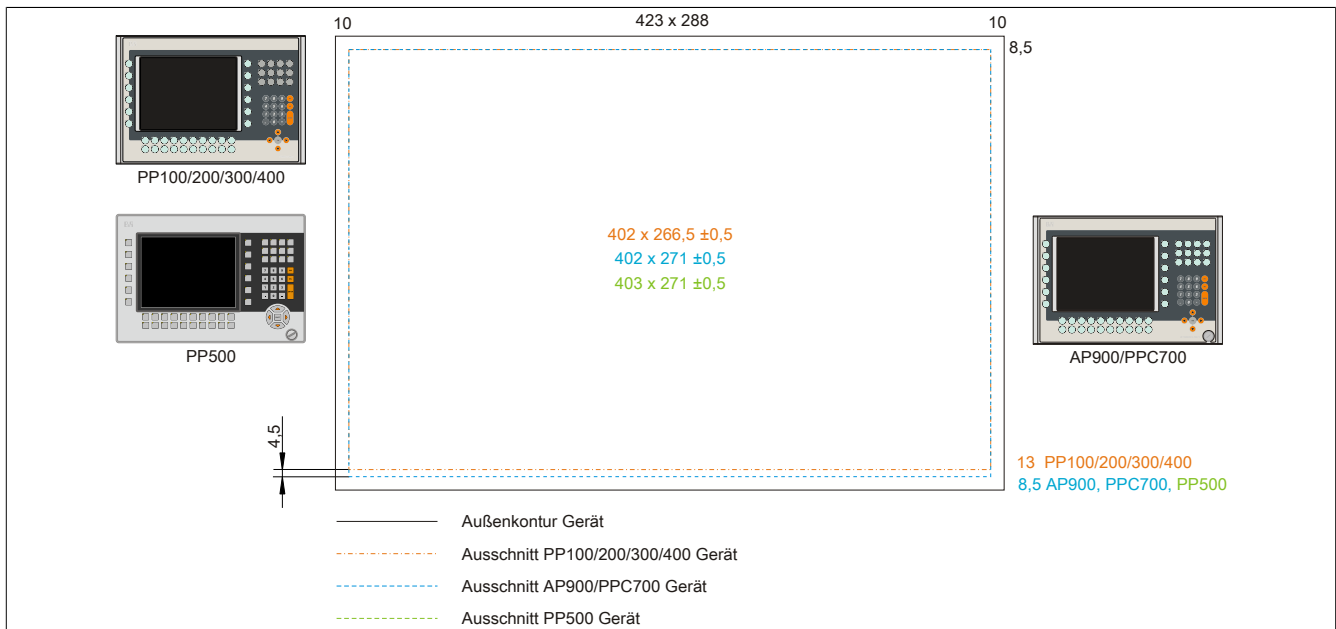


Abbildung 173: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2

Die 10,4" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer2 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 4,5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

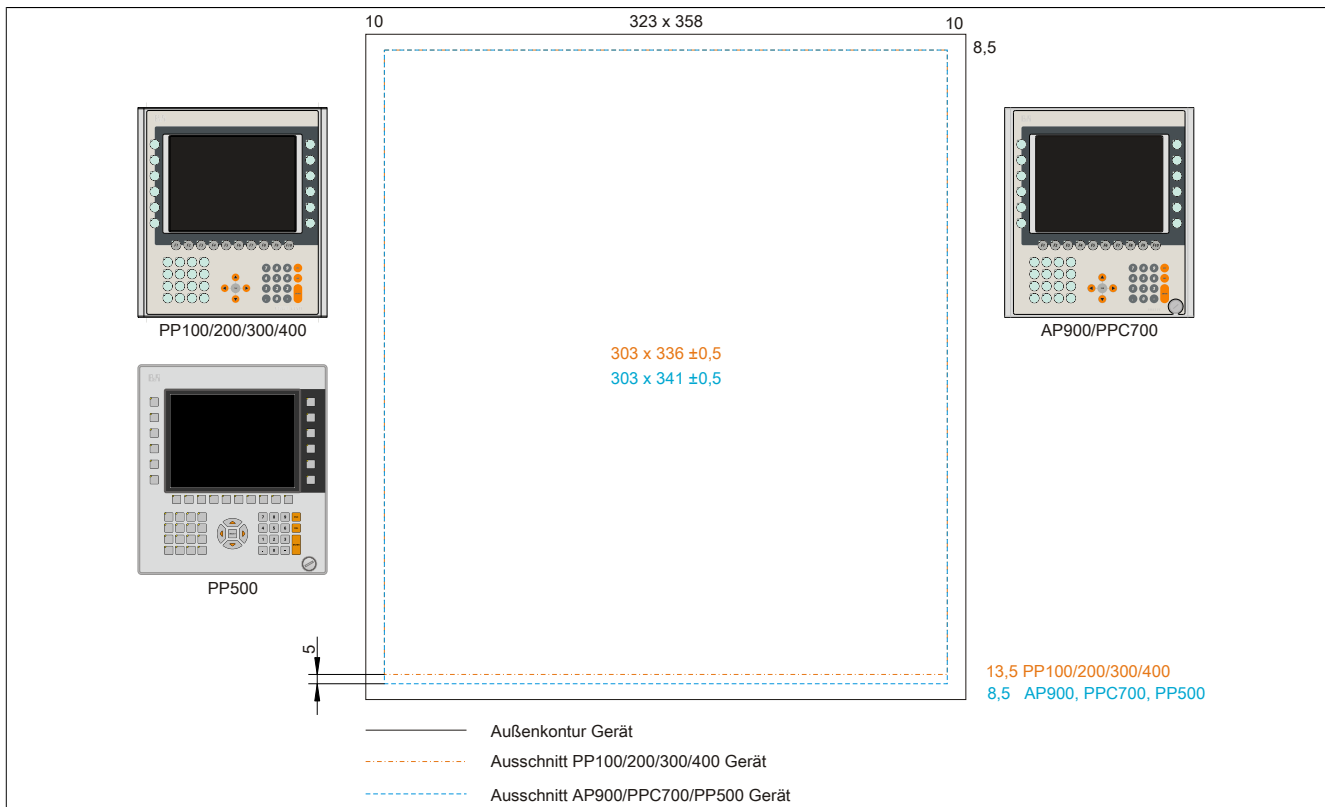


Abbildung 174: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

Die 10,4" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200/300/400 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 5.2.4 12,1" Geräte

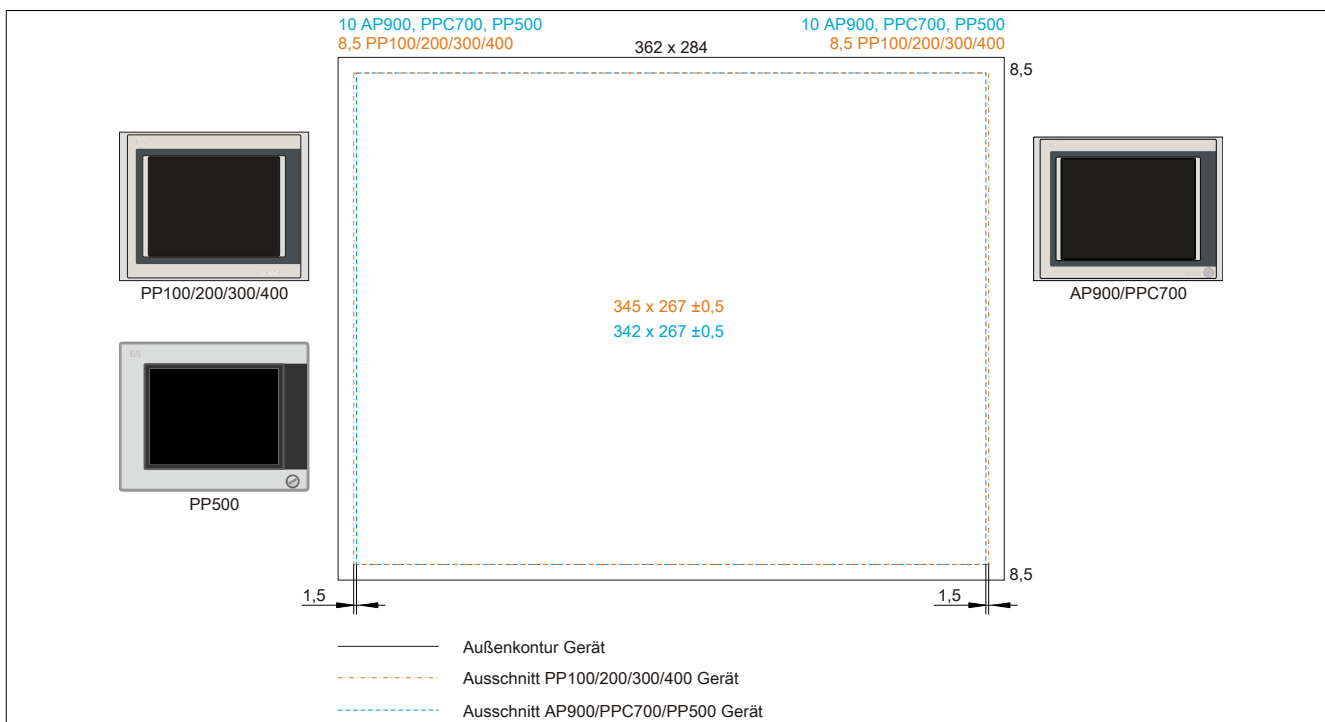


Abbildung 175: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

Die 12,1" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräte benötigen einen um 1,5 mm breiteren (links und rechts) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP500, AP900 und PPC700 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden.

### 5.2.5 15" Geräte

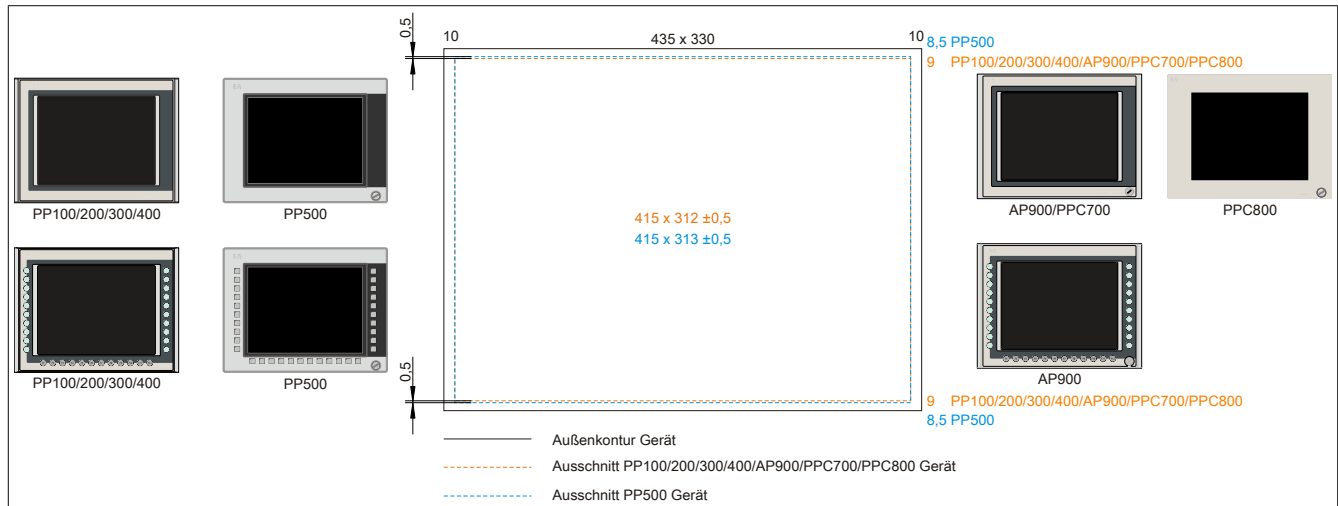


Abbildung 176: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900, Panel PC 700 bzw. Panel PC 800 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900, PPC700 und PPC800 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

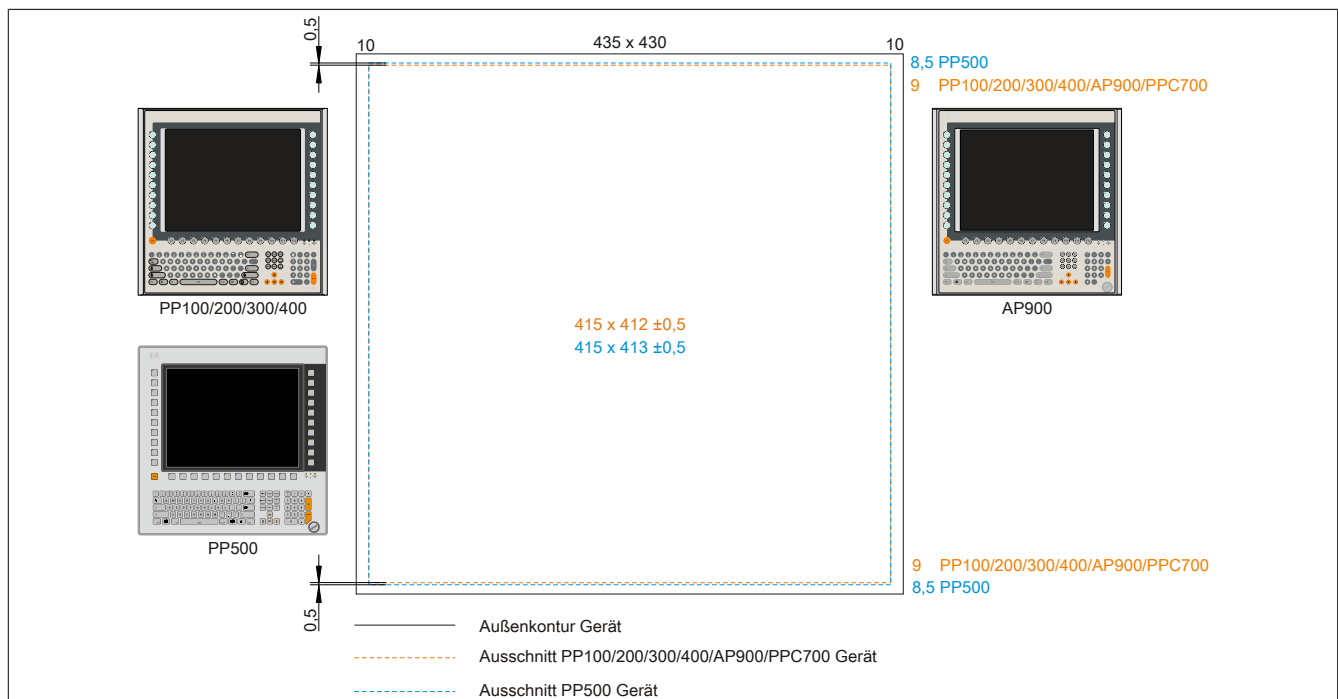


Abbildung 177: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

#### 5.2.6 17" Geräte

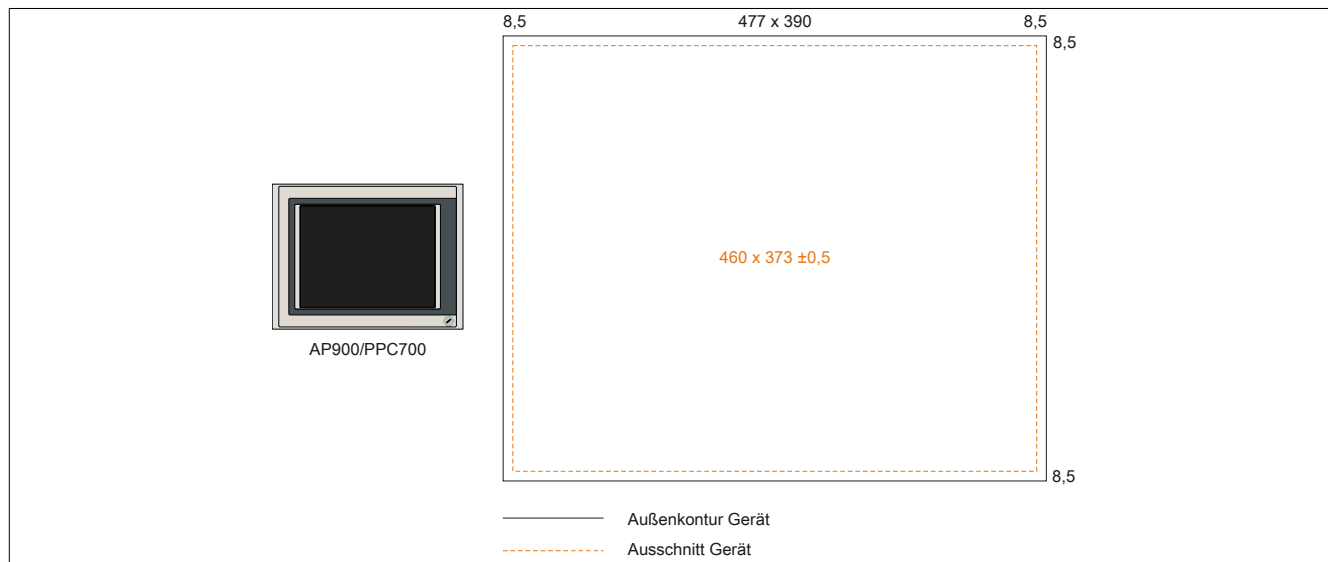


Abbildung 178: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

17" Automation Panel 900 und Panel PC 700 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

#### 5.2.7 19" Geräte

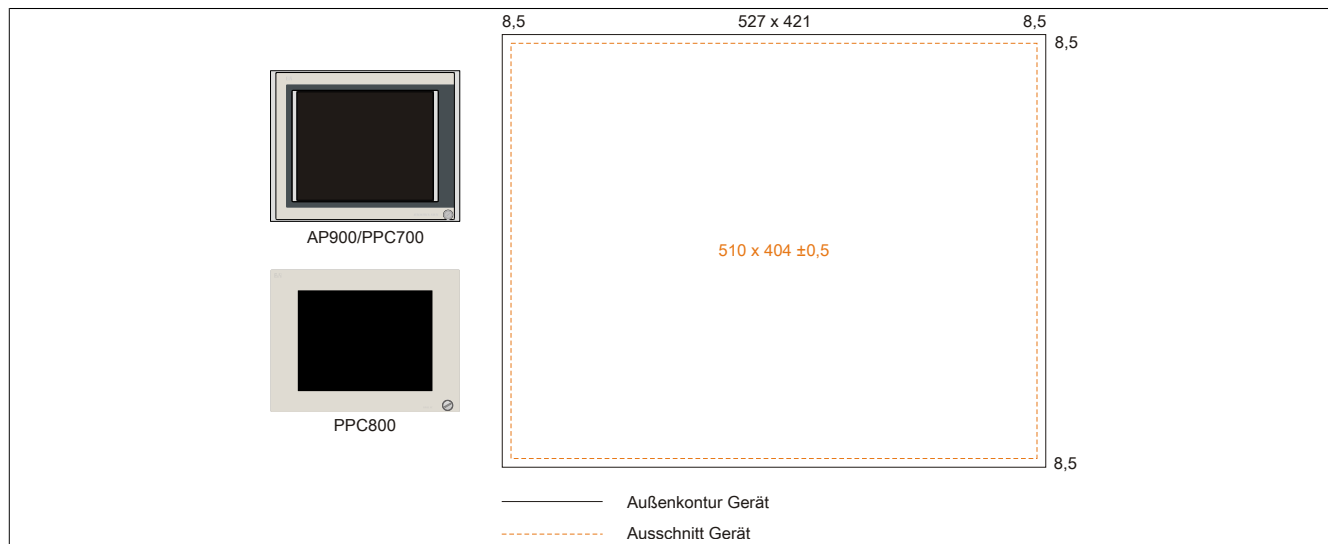


Abbildung 179: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

19" Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

5.2.8 21,3" Geräte



Abbildung 180: Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1

## 6 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 221: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

## 7 Glossar

<b>ACPI</b>	<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.
<b>Adresse</b>	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.
<b>Algorithmus</b>	<p>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.</p> <p><i>Diskretheit</i> &gt; ein Algorithmus besteht aus einer endlichen Folge von Schritten.</p> <p><i>Determiniertheit</i> &gt; unter gleichen Startbedingungen erzeugt er stets dasselbe Endergebnis.</p> <p><i>Eindeutigkeit</i> &gt; die Reihenfolge der Schritte ist eindeutig festgelegt.</p> <p><i>Endlichkeit</i> &gt; er endet nach endlich vielen Schritten.</p> <p>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.</p>
<b>ANSI</b>	<i>American National Standards Institute</i> > Amerikanisches Normeninstitut fördert und verwaltet amerikanische Industrienormen.
<b>APC</b>	<i>Automation PC</i>
<b>ASCII</b>	<p><i>American Standard Code for Information Interchange</i> &gt; amerikanischer Normcode für die Datenübertragung (weltweit angewandt, Ziffern, Buchstaben, Sonder- und Gerätesteuereichen 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.</p> <p><a href="http://www.asciitable.com">www.asciitable.com</a></p>
<b>Ausfall</b>	<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 Ausfallsursache 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.
<b>Automation Runtime</b>	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
<b>B&amp;R Automation Runtime</b>	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
<b>Baudrate</b>	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
<b>BIOS</b>	<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.
<b>Bit</b>	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
<b>Byte</b>	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
<b>Cache</b>	<i>Hintergrundspeicher</i> > auch Schattenspeicher oder Schneltpufferspeicher 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.
<b>CAN</b>	<i>Controller Area Network</i> > Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrahtetes 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.
<b>CE-Kennzeichnung</b>	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.
<b>CMOS</b>	<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.
<b>COM</b>	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.
<b>COM1</b>	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.
<b>COM2</b>	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.

<b>Controller</b>	Eine Gerätekompone, 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.
<b>CPU</b>	<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.
<b>CTS</b>	<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.
<b>DCD</b>	<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.
<b>DIMM</b>	<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.
<b>DMA</b>	<i>Direct Memory Access</i> > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.
<b>DRAM</b>	<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 »Aufrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.
<b>DSR</b>	<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.
<b>DTR</b>	<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.
<b>DVI</b>	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
<b>DVI-A</b>	nur analog
<b>DVI-D</b>	nur digital
<b>DVI-I</b>	integrated, d.h. analog und digital
<b>ECAD</b>	<i>Elektrisches CAD</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.
<b>Echtzeit</b>	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.
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<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].
<b>EMV</b>	<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].
<b>EN</b>	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
<b>EPROM</b>	<i>Erasable PROM</i> > (mit ultravioletter Licht vollständig) löschrbarer PROM
<b>Erde</b>	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erden oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
<b>ESD</b>	<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 leitungsgelunden 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.
<b>Ethernet</b>	<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 [verdrißte 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.
<b>Fehler</b>	<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.



<b>Feldbus</b>	<p>Busssystem im prozeßnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und -ergänzungen sind einfach zu realisieren.</p>
<b>FIFO</b>	<p><i>First In First Out</i> &gt; 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.</p>
<b>Filter</b>	<p>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 Störsenke 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.</p>
<b>Firewall</b>	<p>wörtlich: <i>Brandmauer, Feuerschutzwand</i> &gt; 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.</p>
<b>Firmware</b>	<p>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.</p>
<b>Floppy</b>	<p><i>Diskette</i> &gt; 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.</p>
<b>GB</b>	<p><i>Gigabyte</i> &gt; 1 GB = 1.024 MB bzw. 1.073.741.824 Bytes</p>
<b>Gerät</b>	<p>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.</p>
<b>Handshake</b>	<p>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.</p>
<b>HDD</b>	<p><i>Hard Disk Drive</i> &gt; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.</p>
<b>Host</b>	<p><i>Gastgeber, Wirt</i> &gt; 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.</p> <p><i>Hot Swap</i> &gt; Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Availability Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißes Wechselns“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckereinheit 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.</p>
<b>HTML</b>	<p><i>Hyper Text Markup Language</i> &gt; Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Webseiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition.</p> <p>Ausführliche Informationen hierzu siehe <a href="http://www.w3.org/MarkUp">www.w3.org/MarkUp</a></p>
<b>HTTP</b>	<p><i>Hyper Text Transfer Protocol</i> &gt; 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.</p> <p><a href="http://www.w3c.org/Protocols">www.w3c.org/Protocols</a></p>
<b>Hub</b>	<p>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.</p>
<b>IDE</b>	<p><i>Integrated Device Electronics</i> &gt; Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.</p>

<b>IEC</b>	<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. <a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>
<b>IEEE</b>	<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). <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a>
<b>Interface</b>	<i>Schnittstelle</i>
<b>Internet</b>	<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. <a href="http://www.isoc.org">www.isoc.org</a>
<b>IP</b>	<i>Internet Protocol</i> > Protokoll [Methode, Verfahrensweise] nach der Daten innerhalb eines Netzwerks, z.B. im Internet oder Intranet von einem Computer zu einem 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.
<b>ISA</b>	<i>Industry Standard Architecture</i> > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC-Einsteckkarten. In modernen PC-Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
<b>ISO</b>	<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. <a href="http://www.iso.ch">www.iso.ch</a>
<b>Jitter</b>	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.
<b>Latenzzeit</b>	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.
<b>Laufzeitsystem</b>	In der Computertechnik: Gesamtheit aller Routinen, die zur Ausführung eines in einer speziellen Programmiersprache geschriebenen Programms auf einer speziellen Plattform erforderlich sind [Interaktionen mit dem Betriebssystem, Speichermanagement, Fehlerbehandlungsroutinen u.v.a.m.]. In der Automatisierungstechnik gibt es zur Zeit praktisch für jeden Steuerungstyp [SPS, CNC, PC-basierte Systeme, Robotersteuerungen u.a.] eine große Zahl an herstellerspezifischen Laufzeitsystemen. In verteilten Automatisierungssystemen sind dadurch Flexibilität, Funktionalität und Leistungsfähigkeit der einzelnen Geräte oft nur eingeschränkt nutzbar. Abhilfe scheint sich hier durch den Einsatz der .Net-Technologie von Microsoft, wozu das CLR-Laufzeitsystem gehört, anzubahnen. In der Nachrichtentechnik bezeichnet ein Laufzeitsystem einen Filter zur Signalverzerrung, der Störungen beseitigt, die dadurch zustande kommen, dass sich, wie z.B. über Funk, Signale über verschiedene lange Wege mit unterschiedlichen Laufzeiten ausbreiten, was beim Empfänger zu Signalverzerrungen führt.
<b>LCD</b>	<i>Liquid Crystal Display</i> > Flüssigkristallanzeige (LCDs leuchten nicht selbst sondern reflektieren nur das Umgebungslicht oder lassen Licht durchscheinen).
<b>LED</b>	<i>Light Emitting Diode</i> > lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
<b>Maschine</b>	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.
<b>MB</b>	<i>Megabyte</i> > 1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes
<b>Mkey</b>	<i>Module Keyblock</i> > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.
<b>Motherboard</b>	<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.
<b>MTBF</b>	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
<b>MTC</b>	<i>Maintenance Controller</i> > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
<b>MTCX</b>	<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).
<b>Multitasking</b>	Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.
<b>NC</b>	<i>Numerical Control</i> > Numerische Steuerung
<b>Nennstrom</b>	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.

<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	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.
<b>Objekt</b>	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.
<b>OEM</b>	<i>Original Equipment Manufacturer</i> > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnisassortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.
<b>PnP</b>	<i>Plug and Play</i> > Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.
<b>POH</b>	<i>Power On Hours</i> > siehe MTBF.
<b>POST</b>	<i>Power - On Self Test</i> > Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Umlader des Systems über.
<b>POWERLINK</b>	siehe ETHERNET Powerlink <a href="http://www.ethermet-powerlink.org">www.ethermet-powerlink.org</a>
<b>Power Panel</b>	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
<b>Programmiersprachen</b>	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.
<b>Protokoll</b>	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.
<b>Provit</b>	<i>Prozessvisualisierung Terminal</i> > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
<b>Provit 2000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Provit 5000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Prozess</b>	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.
<b>RAM</b>	<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.
<b>Redundanz</b>	<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.
<b>Robustheit</b>	<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.
<b>ROM</b>	<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.
<b>RS232</b>	<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.
<b>RS422</b>	<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.
<b>RS485</b>	<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.

<b>RTS</b>	<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.
<b>RXD</b>	<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.
<b>Schnittstelle</b>	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.
<b>SDRAM</b>	<i>Synchronous Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
<b>Sensor</b>	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.
<b>Sicherheit</b>	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.
<b>Signal</b>	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.
<b>Software</b>	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.
<b>SPS</b>	<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.
<b>SRAM</b>	<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.
<b>SVGA</b>	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
<b>SXGA</b>	<i>Super Extended Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
<b>Task</b>	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Modulen bestehen.
<b>Touch Screen</b>	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
<b>TXD</b>	<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.
<b>UART</b>	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
<b>UDMA</b>	<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.
<b>USB</b>	<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. <a href="http://www.usb.org">www.usb.org</a>



<b>USV</b>	<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.
<b>UXGA</b>	<i>Ultra Extended Graphics Array</i> > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
<b>VDE</b>	<i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.</i> <a href="http://www.vde.de">www.vde.de</a>
<b>Verfügbarkeit</b>	[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: $V = 1 / [1 + \text{MDT}/\text{MTBF}]$ . 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.
<b>VGA</b>	<i>Video Graphics Adapter</i>
<b>Windows CE</b>	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
<b>XGA</b>	<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.
<b>Zeichen</b>	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 „Ikon“, 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.].
<b>Zuverlässigkeit</b>	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 - Grundsistem.....	21
Abbildung 2:	Konfiguration - Software, Zubehör.....	22
Abbildung 3:	Temperatursensorpositionen.....	25
Abbildung 4:	Spannungsversorgung für Systemeinheiten.....	27
Abbildung 5:	Serialnummernaufkleber.....	28
Abbildung 6:	Serialnummernsuche.....	28
Abbildung 7:	Schnittstellen mit Interface Board.....	29
Abbildung 8:	Abdeckung hinten.....	29
Abbildung 9:	Erdungsanschluss.....	30
Abbildung 10:	Status LEDs.....	36
Abbildung 11:	5PP520.0573-00 - Abmessungen.....	41
Abbildung 12:	5PP520.0573-00 - Wanddurchbruch.....	41
Abbildung 13:	5PP520.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	42
Abbildung 14:	5PP520.0573-01 - Abmessungen.....	46
Abbildung 15:	5PP520.0573-01 - Wanddurchbruch.....	46
Abbildung 16:	5PP520.0573-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	47
Abbildung 17:	5PP551.0573-00 - Abmessungen.....	51
Abbildung 18:	5PP551.0573-00 - Wanddurchbruch.....	51
Abbildung 19:	5PP551.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	52
Abbildung 20:	5PP552.0573-00 - Abmessungen.....	56
Abbildung 21:	5PP552.0573-00 - Wanddurchbruch.....	56
Abbildung 22:	5PP552.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	57
Abbildung 23:	5PP520.0702-00 - Abmessungen.....	61
Abbildung 24:	5PP520.0702-00 - Wanddurchbruch.....	61
Abbildung 25:	5PP520.0702-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	62
Abbildung 26:	5PP520.1043-00 - Abmessungen.....	66
Abbildung 27:	5PP520.1043-00 - Wanddurchbruch.....	66
Abbildung 28:	5PP520.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	67
Abbildung 29:	5PP580.1043-00 - Abmessungen.....	71
Abbildung 30:	5PP580.1043-00 - Wanddurchbruch.....	71
Abbildung 31:	5PP580.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	72
Abbildung 32:	5PP581.1043-00 - Abmessungen.....	76
Abbildung 33:	5PP581.1043-00 - Wanddurchbruch.....	77
Abbildung 34:	5PP581.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	77
Abbildung 35:	5PP582.1043-00 - Abmessungen.....	81
Abbildung 36:	5PP582.1043-00 - Wanddurchbruch.....	81
Abbildung 37:	5PP582.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	82
Abbildung 38:	5PP520.1214-00 - Abmessungen.....	86
Abbildung 39:	5PP520.1214-00 - Wanddurchbruch.....	86
Abbildung 40:	5PP520.1214-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	87
Abbildung 41:	5PP520.1505-00 - Abmessungen.....	91
Abbildung 42:	5PP520.1505-00 - Wanddurchbruch.....	91
Abbildung 43:	5PP520.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	92
Abbildung 44:	5PP580.1505-00 - Abmessungen.....	96
Abbildung 45:	5PP580.1505-00 - Wanddurchbruch.....	96
Abbildung 46:	5PP580.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	97
Abbildung 47:	5PP581.1505-00 - Abmessungen.....	101
Abbildung 48:	5PP581.1505-00 - Wanddurchbruch.....	102
Abbildung 49:	5PP581.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	102
Abbildung 50:	CAN Terminierungsschalter.....	117
Abbildung 51:	CAN Terminierungsschalter.....	121
Abbildung 52:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	126
Abbildung 53:	Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand.....	127
Abbildung 54:	Klemmblock.....	129
Abbildung 55:	Eingebautes Gerät mit Klemmblock.....	130
Abbildung 56:	Klemmblocke montieren.....	130
Abbildung 57:	Halteklammern.....	131

Abbildung 58:	Halteklammern einsetzen - Symbolfoto.....	131
Abbildung 59:	Halteklammern nach hinten schieben.....	131
Abbildung 60:	Halteklammern montieren.....	132
Abbildung 61:	Einbaulage 0°.....	133
Abbildung 62:	Einbaulagen -45° und +45°.....	134
Abbildung 63:	Einbaulagen -90° und +90°.....	135
Abbildung 64:	Einbaulagen -90° und +90° Hochkant.....	136
Abbildung 65:	Einbaulage 180°.....	137
Abbildung 66:	Luftzirkulationsabstände - Frontansicht.....	138
Abbildung 67:	Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht .....	138
Abbildung 68:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.....	140
Abbildung 69:	Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD.....	141
Abbildung 70:	Biegeradius Kabelanschluss.....	143
Abbildung 71:	Funktionserdesymbol.....	144
Abbildung 72:	Erdungskonzept.....	144
Abbildung 73:	Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am PP500.....	145
Abbildung 74:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	146
Abbildung 75:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	147
Abbildung 76:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....	148
Abbildung 77:	Darstellung - Tasten und LEDs.....	148
Abbildung 78:	5PP551.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	149
Abbildung 79:	5PP552.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration .....	149
Abbildung 80:	5PP580.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration .....	150
Abbildung 81:	5PP581.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration .....	150
Abbildung 82:	5PP582.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	151
Abbildung 83:	5PP580.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration .....	151
Abbildung 84:	5PP581.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration .....	152
Abbildung 85:	Bootscreen.....	156
Abbildung 86:	US15W Main - Menü.....	158
Abbildung 87:	US15W OEM Features - Menü.....	159
Abbildung 88:	US15W OEM Features - CPU Board Features.....	160
Abbildung 89:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices.....	161
Abbildung 90:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values.....	162
Abbildung 91:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....	163
Abbildung 92:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor.....	164
Abbildung 93:	US15W OEM Features - System Unit Features.....	165
Abbildung 94:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices.....	166
Abbildung 95:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values.....	167
Abbildung 96:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values.....	168
Abbildung 97:	US15W OEM Features - I/O Board Features.....	169
Abbildung 98:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices.....	170
Abbildung 99:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values.....	171
Abbildung 100:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values.....	172
Abbildung 101:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control.....	173
Abbildung 102:	US15W OEM Features - IF Board Features.....	174
Abbildung 103:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	175
Abbildung 104:	US15W OEM Features - Memory Module Features.....	176
Abbildung 105:	US15W Advanced - Menü.....	177
Abbildung 106:	US15W Advanced - RAM Configuration.....	178
Abbildung 107:	US15W Advanced - Boot Configuration.....	179
Abbildung 108:	US15W Advanced - Peripheral Configuration.....	180
Abbildung 109:	US15W Advanced - IDE Configuration.....	181
Abbildung 110:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master.....	182
Abbildung 111:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave.....	183
Abbildung 112:	US15W Advanced - Video Configuration.....	184
Abbildung 113:	US15W Advanced - USB Configuration.....	185
Abbildung 114:	US15W Advanced - SDIO Configuration.....	186

Abbildung 115:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control.....	187
Abbildung 116:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1.....	188
Abbildung 117:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2.....	190
Abbildung 118:	US15W Advanced - Console Redirection.....	192
Abbildung 119:	US15W Security - Menü.....	194
Abbildung 120:	US15W Security - Set Supervisor Password.....	195
Abbildung 121:	US15W Security - Set User Password.....	196
Abbildung 122:	US15W Power - Menü.....	197
Abbildung 123:	US15W Power - Advanced - CPU Control.....	198
Abbildung 124:	US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings.....	200
Abbildung 125:	US15W Power - Platform Power Management.....	201
Abbildung 126:	US15W Boot - Menü.....	202
Abbildung 127:	US15W Boot - Legacy.....	203
Abbildung 128:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order.....	204
Abbildung 129:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive.....	205
Abbildung 130:	US15W Boot - Legacy - USB.....	205
Abbildung 131:	US15W Boot - Legacy - Others.....	206
Abbildung 132:	US15W Exit - Menü.....	207
Abbildung 133:	Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15.....	215
Abbildung 134:	BIOS und MTCX Softwareversionen.....	216
Abbildung 135:	BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center.....	217
Abbildung 136:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	233
Abbildung 137:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70).....	235
Abbildung 138:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10).....	237
Abbildung 139:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto).....	239
Abbildung 140:	GL Zertifikat Nr. 37036 – 12 HH.....	244
Abbildung 141:	5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	255
Abbildung 142:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	255
Abbildung 143:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	256
Abbildung 144:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.....	256
Abbildung 145:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	259
Abbildung 146:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	259
Abbildung 147:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.....	260
Abbildung 148:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.....	260
Abbildung 149:	5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash-Karten.....	263
Abbildung 150:	Abmessungen CompactFlash-Karte Typ I.....	263
Abbildung 151:	5MD900.USB2-02 - Schnittstellen.....	265
Abbildung 152:	5MD900.USB2-02 - Abmessungen.....	267
Abbildung 153:	Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe.....	267
Abbildung 154:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	268
Abbildung 155:	5MD900.USB2-02 - Einbaulage .....	268
Abbildung 156:	5A5003.03 - Abmessungen.....	269
Abbildung 157:	Frontklappenmontage und Klemmdicke.....	270
Abbildung 158:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe.....	270
Abbildung 159:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	272
Abbildung 160:	5AC804.MFLT-00 - Abmessungen.....	277
Abbildung 161:	5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone.....	277
Abbildung 162:	Schematisches Anschlussbeispiel.....	277
Abbildung 163:	Batterie entfernen.....	282
Abbildung 164:	Batteriehandhabung.....	283
Abbildung 165:	Batterie einstecken.....	283
Abbildung 166:	CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto).....	284
Abbildung 167:	Position des MTCX Controllers.....	285
Abbildung 168:	Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....	286
Abbildung 169:	Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	291



Abbildung 170:	Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1.....	291
Abbildung 171:	Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2.....	292
Abbildung 172:	Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1.....	292
Abbildung 173:	Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1.....	293
Abbildung 174:	Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2.....	293
Abbildung 175:	Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1.....	294
Abbildung 176:	Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1.....	294
Abbildung 177:	Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1.....	295
Abbildung 178:	Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1.....	295
Abbildung 179:	Einbaukompatibilität 17“ Geräte Quer1.....	296
Abbildung 180:	Einbaukompatibilität 19“ Geräte Quer1.....	296
Abbildung 181:	Einbaukompatibilität 21,1“ Geräte Quer1.....	297

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	10
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	14
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	15
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	15
Tabelle 5:	Temperatursensorpositionen.....	25
Tabelle 6:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	26
Tabelle 7:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	30
Tabelle 8:	Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM.....	31
Tabelle 9:	Ethernet Anschluss (ETH).....	31
Tabelle 10:	USB1, USB2 Anschluss.....	32
Tabelle 11:	USB3 Anschluss.....	32
Tabelle 12:	Batterie.....	33
Tabelle 13:	Bedeutung Batteriestatus.....	33
Tabelle 14:	CompactFlash Slot.....	34
Tabelle 15:	SD Memory Card Slot.....	34
Tabelle 16:	Power Taster.....	35
Tabelle 17:	Reset Taster.....	35
Tabelle 18:	Mode / Node Schalter.....	35
Tabelle 19:	Daten Status LEDs.....	36
Tabelle 20:	Interface Board Einschub.....	37
Tabelle 21:	I/O Board Einschub.....	37
Tabelle 22:	5PP520.0573-00 - Bestelldaten.....	38
Tabelle 23:	5PP520.0573-00 - Technische Daten.....	39
Tabelle 24:	5PP520.0573-01 - Bestelldaten.....	43
Tabelle 25:	5PP520.0573-01 - Technische Daten.....	44
Tabelle 26:	5PP551.0573-00 - Bestelldaten.....	48
Tabelle 27:	5PP551.0573-00 - Technische Daten.....	49
Tabelle 28:	5PP552.0573-00 - Bestelldaten.....	53
Tabelle 29:	5PP552.0573-00 - Technische Daten.....	54
Tabelle 30:	5PP520.0702-00 - Bestelldaten.....	58
Tabelle 31:	5PP520.0702-00 - Technische Daten.....	59
Tabelle 32:	5PP520.1043-00 - Bestelldaten.....	63
Tabelle 33:	5PP520.1043-00 - Technische Daten.....	64
Tabelle 34:	5PP580.1043-00 - Bestelldaten.....	68
Tabelle 35:	5PP580.1043-00 - Technische Daten.....	69
Tabelle 36:	5PP581.1043-00 - Bestelldaten.....	73
Tabelle 37:	5PP581.1043-00 - Technische Daten.....	74
Tabelle 38:	5PP582.1043-00 - Bestelldaten.....	78
Tabelle 39:	5PP582.1043-00 - Technische Daten.....	79
Tabelle 40:	5PP520.1214-00 - Bestelldaten.....	83
Tabelle 41:	5PP520.1214-00 - Technische Daten.....	84
Tabelle 42:	5PP520.1505-00 - Bestelldaten.....	88
Tabelle 43:	5PP520.1505-00, 5PP520.1505-00 - Technische Daten.....	89
Tabelle 44:	5PP580.1505-00 - Bestelldaten.....	93
Tabelle 45:	5PP580.1505-00, 5PP580.1505-00 - Technische Daten.....	94
Tabelle 46:	5PP581.1505-00 - Bestelldaten.....	98
Tabelle 47:	5PP581.1505-00, 5PP581.1505-00 - Technische Daten.....	99
Tabelle 48:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Bestelldaten.....	103
Tabelle 49:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten.....	103
Tabelle 50:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten.....	105
Tabelle 51:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten.....	105
Tabelle 52:	5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 53:	5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten.....	106
Tabelle 54:	5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss.....	107
Tabelle 55:	5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten.....	108
Tabelle 56:	5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten.....	108
Tabelle 57:	MIC, Line IN, Line OUT.....	109

Tabelle 58:	5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten.....	110
Tabelle 59:	5PP5IF.FETH-00 - Technische Daten.....	110
Tabelle 60:	5PP5IF.FETH-00 - Ethernet Anschluss.....	111
Tabelle 61:	5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten.....	112
Tabelle 62:	5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten.....	112
Tabelle 63:	5PP5IF.FPLM-00 - POWERLINK Schnittstelle.....	113
Tabelle 64:	Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP.....	113
Tabelle 65:	Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1.....	113
Tabelle 66:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V2.....	114
Tabelle 67:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	114
Tabelle 68:	Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes.....	115
Tabelle 69:	5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten.....	116
Tabelle 70:	5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten.....	116
Tabelle 71:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Schnittstelle.....	117
Tabelle 72:	5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs.....	117
Tabelle 73:	5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten.....	118
Tabelle 74:	5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten.....	118
Tabelle 75:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle.....	119
Tabelle 76:	5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs.....	119
Tabelle 77:	5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten.....	120
Tabelle 78:	5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten.....	120
Tabelle 79:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN-Bus Master Schnittstelle.....	121
Tabelle 80:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Link Master Schnittstelle.....	121
Tabelle 81:	5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs.....	121
Tabelle 82:	5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten.....	123
Tabelle 83:	5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten.....	123
Tabelle 84:	Panel Anschluss - DVI, SDL.....	124
Tabelle 85:	Pinbelegung DVI-Anschluss.....	124
Tabelle 86:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	124
Tabelle 87:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung.....	125
Tabelle 88:	Pinbelegung COM.....	125
Tabelle 89:	RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	125
Tabelle 90:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	125
Tabelle 91:	RS232 Kabel Anforderungen.....	126
Tabelle 92:	RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....	126
Tabelle 93:	RS422 Kabel Anforderungen.....	126
Tabelle 94:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	127
Tabelle 95:	RS485 Kabel Anforderungen.....	127
Tabelle 96:	USB4 Anschluss.....	128
Tabelle 97:	MIC, Line IN, Line OUT.....	128
Tabelle 98:	Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot.....	142
Tabelle 99:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	157
Tabelle 100:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	157
Tabelle 101:	US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten.....	158
Tabelle 102:	US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten.....	159
Tabelle 103:	US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten.....	160
Tabelle 104:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	161
Tabelle 105:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	162
Tabelle 106:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten...	163
Tabelle 107:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten....	164
Tabelle 108:	US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten.....	165
Tabelle 109:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	166
Tabelle 110:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	167
Tabelle 111:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten...	168
Tabelle 112:	US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten.....	169
Tabelle 113:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	170
Tabelle 114:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	171

Tabelle 115:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	172
Tabelle 116:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control Einstellmöglichkeiten.....	173
Tabelle 117:	US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten.....	174
Tabelle 118:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	175
Tabelle 119:	US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten.....	176
Tabelle 120:	US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten.....	177
Tabelle 121:	US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten.....	178
Tabelle 122:	US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....	179
Tabelle 123:	US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten.....	180
Tabelle 124:	US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	181
Tabelle 125:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten.....	182
Tabelle 126:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten.....	183
Tabelle 127:	US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten.....	184
Tabelle 128:	US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	185
Tabelle 129:	US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten.....	186
Tabelle 130:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten.....	187
Tabelle 131:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten.....	188
Tabelle 132:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten.....	190
Tabelle 133:	US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten.....	192
Tabelle 134:	US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten.....	194
Tabelle 135:	US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten.....	195
Tabelle 136:	US15W Security - Set User Password Einstellmöglichkeiten.....	196
Tabelle 137:	US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten.....	197
Tabelle 138:	US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten.....	198
Tabelle 139:	US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten.....	200
Tabelle 140:	US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten.....	201
Tabelle 141:	US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten.....	202
Tabelle 142:	US15W Boot - Legacy Einstellmöglichkeiten.....	203
Tabelle 143:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten.....	204
Tabelle 144:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten.....	205
Tabelle 145:	US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten.....	206
Tabelle 146:	US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten.....	206
Tabelle 147:	US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten.....	207
Tabelle 148:	US15W - Main Profileinstellungsübersicht.....	208
Tabelle 149:	US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....	208
Tabelle 150:	US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht.....	208
Tabelle 151:	US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht.....	209
Tabelle 152:	US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht.....	209
Tabelle 153:	US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht.....	209
Tabelle 154:	US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht.....	210
Tabelle 155:	US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht.....	210
Tabelle 156:	US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....	210
Tabelle 157:	US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht.....	210
Tabelle 158:	US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	210
Tabelle 159:	US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht.....	211
Tabelle 160:	US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	211
Tabelle 161:	US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht.....	211
Tabelle 162:	US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht.....	211
Tabelle 163:	US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht.....	211
Tabelle 164:	US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht.....	212
Tabelle 165:	US15W - Console Redirection Profileinstellungsübersicht.....	212
Tabelle 166:	US15W - Power Profileinstellungsübersicht.....	212
Tabelle 167:	US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht.....	212
Tabelle 168:	US15W - Platform Power Management Profileinstellungsübersicht.....	213
Tabelle 169:	US15W - Boot Profileinstellungsübersicht.....	213
Tabelle 170:	RAM-Adressbelegung.....	214
Tabelle 171:	I/O-Adressbelegung.....	214

Tabelle 172:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	214
Tabelle 173:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	215
Tabelle 174:	5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....	219
Tabelle 175:	5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL - Bestelldaten.....	221
Tabelle 176:	5SWWXP.0736-ENG - Bestelldaten.....	223
Tabelle 177:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	223
Tabelle 178:	5SWWI7.0536-ENG, 5SWWI7.1536-ENG, 5SWWI7.0736-MUL, 5SWWI7.1736-MUL - Bestelldaten.....	225
Tabelle 179:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	226
Tabelle 180:	5SWWCE.0836-ENG - Bestelldaten.....	228
Tabelle 181:	Eigenschaften Windows CE 6.0.....	228
Tabelle 182:	1A4600.10-5, 1A4601.06-5, 1A4601.06-T - Bestelldaten.....	230
Tabelle 183:	5SWLIN.0136-MUL - Bestelldaten.....	231
Tabelle 184:	Auflösungen Debian.....	231
Tabelle 185:	GL-Zulassungen.....	242
Tabelle 186:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	245
Tabelle 187:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	245
Tabelle 188:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	247
Tabelle 189:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	247
Tabelle 190:	0TB1208.3100 - Bestelldaten.....	248
Tabelle 191:	0TB1208.3100 - Technische Daten.....	248
Tabelle 192:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	251
Tabelle 193:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Bestelldaten.....	251
Tabelle 194:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	252
Tabelle 195:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06, 5CFCRD.032G-06 - Technische Daten.....	253
Tabelle 196:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	257
Tabelle 197:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	257
Tabelle 198:	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.....	261
Tabelle 199:	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.....	262
Tabelle 200:	5MD900.USB2-02 - Bestelldaten.....	265
Tabelle 201:	5MD900.USB2-02 - Technische Daten.....	265
Tabelle 202:	5MD900.USB2-02 - Lieferumfang.....	268
Tabelle 203:	5A5003.03 - Bestelldaten.....	269
Tabelle 204:	5A5003.03 - Technische Daten.....	269
Tabelle 205:	5A5003.03 - Lieferumfang.....	269
Tabelle 206:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	271
Tabelle 207:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	271
Tabelle 208:	5AC900.1201-00 - Bestelldaten.....	273
Tabelle 209:	5AC900.1201-01 - Bestelldaten.....	273
Tabelle 210:	5AC900.BLOC-00 - Bestelldaten.....	274
Tabelle 211:	5AC900.BLOC-01 - Bestelldaten.....	274
Tabelle 212:	5AC900.CLIP-01 - Bestelldaten.....	275
Tabelle 213:	5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten.....	276
Tabelle 214:	5AC804.MFLT-00 - Technische Daten.....	276
Tabelle 215:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	278
Tabelle 216:	Bedeutung Batteriestatus.....	282
Tabelle 217:	Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....	286
Tabelle 218:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie.....	288

Tabelle 219:	Produktabkürzungen.....	290
Tabelle 220:	Gerätekompatibilitätsübersicht.....	290
Tabelle 221:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	298

0AC201.91.....	245
0TB103.9.....	247
0TB103.91.....	247
0TB1208.3100.....	248
1A4600.10-5.....	230
1A4601.06-5.....	230
1A4601.06-T.....	230
4A0006.00-000.....	245
5A5003.03.....	269
5AC804.MFLT-00.....	276
5AC900.1201-00.....	273
5AC900.1201-01.....	273
5AC900.BLOC-00.....	274
5AC900.BLOC-01.....	274
5AC900.CLIP-01.....	275
5CFCRD.0064-03.....	261
5CFCRD.0128-03.....	261
5CFCRD.016G-04.....	257
5CFCRD.016G-06.....	251
5CFCRD.0256-03.....	261
5CFCRD.032G-06.....	251
5CFCRD.0512-03.....	261
5CFCRD.0512-04.....	257
5CFCRD.0512-06.....	251
5CFCRD.1024-03.....	261
5CFCRD.1024-04.....	257
5CFCRD.1024-06.....	251
5CFCRD.2048-03.....	261
5CFCRD.2048-04.....	257
5CFCRD.2048-06.....	251
5CFCRD.4096-03.....	261
5CFCRD.4096-04.....	257
5CFCRD.4096-06.....	251
5CFCRD.8192-03.....	261
5CFCRD.8192-04.....	257
5CFCRD.8192-06.....	251
5MD900.USB2-02.....	265
5MMDDR.0512-01.....	242
5MMDDR.1024-01.....	242
5MMDDR.2048-01.....	242
5MMUSB.2048-01.....	271
5MMUSB.4096-01.....	271
5PP520.0573-00.....	38
5PP520.0573-01.....	43
5PP520.0702-00.....	242
5PP520.1043-00.....	63
5PP520.1214-00.....	83
5PP520.1505-00.....	242
5PP551.0573-00.....	48
5PP552.0573-00.....	53
5PP580.1043-00.....	68
5PP580.1505-00.....	93
5PP581.1043-00.....	73
5PP581.1505-00.....	98
5PP582.1043-00.....	78
5PP5CP.US15-00.....	242
5PP5CP.US15-01.....	242
5PP5CP.US15-02.....	242
5PP5IF.CETH-00.....	242
5PP5IF.CHDA-00.....	108
5PP5IF.FCAN-00.....	242
5PP5IF.FETH-00.....	242

5PP5IF.FPLM-00.....	242
5PP5IF.FX2X-00.....	242
5PP5IF.FXCM-00.....	242
5PP5IO.GNAC-00.....	123
5SWHMI.0000-00.....	278
5SWLIN.0136-MUL.....	231
5SWWCE.0836-ENG.....	228
5SWWI7.0100-ENG.....	221
5SWWI7.0100-GER.....	221
5SWWI7.0300-MUL.....	221
5SWWI7.0536-ENG.....	225
5SWWI7.0736-MUL.....	225
5SWWI7.1100-ENG.....	221
5SWWI7.1100-GER.....	221
5SWWI7.1300-MUL.....	221
5SWWI7.1536-ENG.....	225
5SWWI7.1736-MUL.....	225
5SWWXP.0600-ENG.....	219
5SWWXP.0600-GER.....	219
5SWWXP.0600-MUL.....	219
5SWWXP.0736-ENG.....	223



**A**

Abkürzung.....	290
Abmessungen	
5A5003.03.....	269
5MD900.USB2-02.....	267
Abschlusswiderstand.....	117, 121
ACPI.....	214, 215
ADI.....	233
.NET SDK.....	237
Development Kit.....	235
Allgemeintoleranz.....	15
Anleitung Temperaturtest.....	139
Anschluss von Kabeln.....	143
ARemb.....	230
ARwin.....	198, 230
Auflösung DVI.....	125
Auflösung SDL.....	124
Auftragsnummer.....	28
Auswertung Temperaturen.....	139
Automation Runtime.....	230
Automation Runtime Embedded.....	230
Automation Runtime Windows.....	230

**B**

B&R Automation Device Interface.....	233
B&R CompactFlash.....	257
B&R Control Center.....	233
B&R Embedded OS Installer.....	229
B&R Key Editor.....	239
Backlight.....	154
Backup BIOS.....	159
Barcode.....	28
Batterie.....	33
Batteriestatusermittlung.....	33, 282
Batteriewechsel.....	282
Beispielprogramme.....	142
Bemaßungsnorm.....	15
Betriebssystem	
Windows 7.....	221
Windows CE.....	228
Windows Embedded Standard 2009.....	223
Windows Embedded Standard 7.....	225
Windows XP Professional.....	219
Biegeradius.....	143
Biegeradiusspezifikation.....	143
BIOS	
ACPI Table/Features Control.....	187
Advanced.....	177
Advanced CPU Control.....	198
Boot.....	202
Boot Configuration.....	179
Boot Type Order.....	204
Channel 1 Master.....	182
Channel 1 Slave.....	183
Console Redirection.....	192
CPU Board Features.....	160
CPU Board Monitor.....	164
Exit.....	207
Hard Disk Drive.....	205
I/O Board Features.....	169

IDE Configuration.....	181
IF Board Features.....	174
Legacy.....	203
LPC Devices.....	161, 166, 170
Main.....	158
Memory Module Features.....	176
OEM Features.....	159
Others.....	206
Panel Control.....	173
PCI Express Root Port 1.....	187
PCI Express Root Port 2.....	190
Peripheral Configuration.....	180
Platform Power Management.....	201
Power.....	197
RAM Configuration.....	178
SDIO Configuration.....	186
Security.....	194
Set Supervisor Password.....	195
Set User Password.....	196
Statistical Values.....	162, 167, 171, 175
System Unit Features.....	165
Temperature Values.....	163, 168, 172
Thermal Trip Points Settings.....	200
USB.....	205
USB Configuration.....	185
Video Configuration.....	184
BIOS Defaulteinstellungen.....	208
BIOS Setup.....	155
BIOS Setup Tasten.....	157
BIOS Upgrade.....	216
Blickwinkel.....	289
Blinkcode.....	36
Boot Reihenfolge.....	202

## C

CAN-Bus Master Schnittstelle.....	116, 121
CAN-Bus Schnittstelle.....	117
CAN-Master Schnittstelle.....	120
CAN Terminierungsschalter.....	117, 121
CE-Kennzeichnung.....	241
Chemische Beständigkeit.....	288
COM.....	31, 125
CompactFlash.....	34
Benchmark.....	260
CompactFlash-Karten.....	249
CompactFlash Tausch.....	284
Control Center.....	139, 233

## D

Dekorfolie.....	288
Displaylebensdauer.....	154
DVI.....	124
Dynamic Wear Leveling.....	249

## E

Einbaukompatibilitäten.....	290
Einbaulage	
0°.....	133
180°.....	137

45°.....	134
90°.....	135
90° Hochkant.....	136
Einbrenneffekt.....	154
Einschübe.....	29
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	241
EMV-Richtlinie.....	241
Entsorgung.....	14, 14
Erdung.....	30
Erdungsanschluss.....	144
ESD.....	12
Einzelbauteile.....	12
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	12
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	12
gerechte Handhabung.....	12
Verpackung.....	12
ETH.....	31
Ethernet.....	31
Ethernet Schnittstelle.....	107, 111

## F

Features Windows CE 6.0.....	228
fehlerhafte Bildpunkte.....	154
Firmwareupgrade.....	218
Freiraum.....	138
Front-USB.....	32
Funktionserde.....	144

## G

Geräteschnittstellen und Einschübe.....	29
Germanischer Lloyd.....	242
Gesamtgerät.....	24
GL-Zulassung.....	242
GOST-R.....	242
Gosudarstwenny Standart.....	242

## H

Halteklammer.....	275
Handbuchhistorie.....	10
Hauptspeicher.....	105
HDA.....	108
HDA Sound.....	123
Hex-Wahl-Schalter.....	35
HMI Drivers & Utilities DVD.....	278

## I

I/O-Adressbelegung.....	214
I/O Board.....	37
Image Sticking.....	154
Implementierungsanleitung.....	142
Interface Board.....	37, 106
CAN-Bus Master Schnittstelle.....	121
CAN-Bus Schnittstelle.....	117
Ethernet Schnittstelle.....	107, 111
MIC, Line IN, Line OUT.....	109
POWERLINK Schnittstelle.....	113
Status LEDs.....	117, 119, 121
X2X Link Master Schnittstelle.....	119, 121

Interrupt- Zuweisung.....	214
---------------------------	-----

## K

Key Editor.....	239
Klemmblöcke.....	274
Klimakammer.....	142
Konfiguration	
Grundsistem.....	21
Software, Zubehör.....	22
Konfiguration PP500.....	21

## L

LED.....	36
LED-Anzeige.....	36
Leistungshaushalt.....	27
Leistungskalkulation.....	27
Loopback Adapter.....	141
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	26
Luftzirkulation.....	138
Luftzirkulationsabstände.....	138

## M

MIC, Line IN, Line OUT.....	109, 128
Mode / Node Schalter.....	35
Montage	
Einbaulagen.....	133
mit Halteklammern.....	131
mit Klemmblöcken.....	129

## N

Netzfilter.....	276
Niederspannungsrichtlinie.....	241

## P

Panel Anschluss.....	124
Pixelfehler.....	154
Power Fail Logik.....	285
Power LED.....	36
POWERLINK.....	112
LED STATUS.....	113
Link LED.....	113
Speed LED.....	113
System Stopp Fehlercodes.....	115
POWERLINK Schnittstelle.....	113
Power Taster.....	35
Produktabkürzungen.....	290

## R

RAM-Adressbelegung.....	214
Reinigung.....	281, 287
Relative Luftfeuchtigkeit.....	26
Reporterstellung.....	233
Reset Taster.....	35
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	214

Revision.....	28
Richtlinien.....	15
Richtlinien und Erklärungen.....	241
RS232	
Buslänge.....	125
Kabeltyp.....	126
RS422	
Buslänge.....	126
Kabeltyp.....	126
RS485	
Buslänge.....	127
Kabeltyp.....	127
RS485-Schnittstelle.....	126

## S

Schnittstellen.....	29
SDL.....	124
SD Memory Card Slot.....	34
Serialnummernaufkleber.....	28
Serielle Schnittstelle.....	31, 125
Sicherheitshinweise.....	12
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
Betrieb.....	13
Montage.....	13
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	12
Transport und Lagerung.....	13
Umgebungsbedingungen.....	13
Umweltgerechte Entsorgung.....	14
Vorschriften und Maßnahmen.....	12
Werkstofftrennung.....	14
Smart Display Link.....	124
Smart Display Link/DVI Buchse.....	123
Softwareversionen.....	233
Spannungsversorgung.....	30, 144
Spannungsversorgungsstecker.....	247
Static Wear Leveling.....	249
Status LEDs.....	36, 117, 119, 121
Störfestigkeit.....	144
Störungsableitung.....	144

## T

Temperaturangaben.....	24
Temperaturauswertung.....	140
Temperatursensorpositionen.....	25
Temperaturtest.....	139
Temperaturüberwachung.....	24, 285
Touchkalibrierung.....	153

## U

UL-Zulassung.....	242
Umgebungstemperatur.....	134, 135, 136
Upgrade	
BIOS.....	216
Firmware.....	218
Upgradeinformationen.....	216
Upgradeprobleme.....	218
USB.....	32, 127
USB Media Drive.....	265
USB Memory Stick.....	271

USB Peripheriegeräte.....	145
User Serial ID.....	234

## V

Vorgehensweise Temperaturtest.....	139
------------------------------------	-----

## W

WES2009.....	223
WES7.....	226
Windows 7.....	221
Windows CE.....	228
Windows Embedded Standard 2009.....	223
Windows Embedded Standard 7.....	225
Windows XP Professional.....	219

## X

X2X Link Master Schnittstelle.....	118, 119, 120, 121
------------------------------------	--------------------

## Z

Zubehör.....	245
Zulassungen.....	242
Germanischer Lloyd.....	242
GOST-R.....	242
UL.....	242