

# Power Panel 500

## Anwenderhandbuch

Version: **1.11 (Mai 2011)**

Best. Nr.: **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>14</b>
1 Handbuchhistorie.....	14
2 Sicherheitshinweise.....	16
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	16
2.2.1 Verpackung.....	16
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	16
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	17
2.4 Transport und Lagerung.....	17
2.5 Montage.....	17
2.6 Betrieb.....	18
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	18
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	18
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	19
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	19
2.7.1 Werkstofftrennung.....	19
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	20
4 Richtlinien.....	20
5 Übersicht.....	21
 <b>Kapitel 2: Technische Daten.....</b>	 <b>24</b>
1 Einleitung.....	24
1.1 Für jede Automatisierungsaufgabe das passende Gerät.....	24
1.2 Panels mit der Leistung eines Industrie PCs.....	24
1.3 Komplettlösung mit höchster Flexibilität.....	24
1.4 Offene Systemplattform.....	25
1.5 Features.....	25
1.6 Aufbau / Konfiguration.....	26
1.6.1 Konfiguration Grundsystem.....	26
1.6.2 Konfiguration Software, Zubehör.....	27
1.7 Unterschiede Power Panel 500 zu Power Panel 300/400.....	28
1.7.1 Allgemein.....	28
1.7.2 Mechanisch.....	28
2 Gesamtgerät.....	29
2.1 Temperaturangaben.....	29
2.1.1 Temperatursensorpositionen.....	29
2.1.2 Temperaturüberwachung.....	30
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	30
2.3 Seriennummernaufkleber.....	31
2.4 Geräteschnittstellen.....	33
2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....	33
2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	34
2.4.3 Serielle Schnittstelle COM.....	35

2.4.4 Ethernet (ETH).....	36
2.4.5 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3).....	37
2.4.6 Batterie.....	39
2.4.7 CompactFlash Slot.....	40
2.4.8 SD Memory Card Slot.....	41
2.4.9 Power Taster.....	42
2.4.10 Reset Taster.....	42
2.4.11 Mode / Node Schalter.....	43
2.4.12 Status LEDs.....	44
2.4.13 Interface Board Einschub.....	45
3 Einzelkomponenten.....	46
3.1 Systemeinheiten.....	46
3.1.1 5,7" Systemeinheiten.....	46
3.1.2 7" Systemeinheit.....	65
3.1.3 10,4" Systemeinheiten.....	71
3.1.4 12,1" Systemeinheit.....	96
3.1.5 15" Systemeinheiten.....	102
3.2 CPU Boards US15W.....	120
3.2.1 Allgemeines.....	120
3.2.2 Bestelldaten.....	120
3.2.3 Technische Daten.....	121
3.3 Hauptspeicher.....	122
3.3.1 Allgemeines.....	122
3.3.2 Bestelldaten.....	122
3.3.3 Technische Daten.....	122
3.4 Interface Boards.....	123
3.4.1 5PP5IF.CETH-00.....	123
3.4.2 5PP5IF.CHDA-00.....	125
3.4.3 5PP5IF.FPLM-00.....	127
3.4.4 5PP5IF.FCAN-00.....	130
3.4.5 5PP5IF.FX2X-00.....	133
3.4.6 5PP5IF.FXCM-00.....	135
<b>Kapitel 3: Inbetriebnahme.....</b>	<b>138</b>
1 Montage.....	138
1.1 Montage mit Halteklammern.....	138
1.2 Montage mit Klemmblöcken.....	139
1.3 Wichtige Informationen zur Montage.....	139
1.4 Einbaulagen.....	140
1.4.1 Standardmontage 0°.....	140
1.4.2 Standardmontage 45°.....	141
1.4.3 Standardmontage 90°.....	142
1.4.4 Standardmontage 90° Hochkant.....	143
1.4.5 Standardmontage 180°.....	144

1.5 Luftzirkulationsabstände.....	145
2 Erdungskonzept.....	146
3 Tasten und LED Konfiguration.....	147
3.1 5PP551.0573-00.....	148
3.2 5PP552.0573-00.....	149
3.3 5PP580.1043-00.....	150
3.4 5PP581.1043-00.....	151
3.5 5PP582.1043-00.....	152
3.6 5PP580.1505-00.....	153
3.7 5PP581.1505-00.....	154
4 Touchkalibrierung.....	155
4.1 Windows XP Professional.....	155
4.2 Windows Embedded Standard 2009.....	155
4.3 Windows 7.....	155
4.4 Windows Embedded Standard 7.....	155
4.5 Automation Runtime / Visual Components.....	155
5 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	156
5.1 Backlight.....	156
5.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	156
5.2 Image Sticking.....	156
5.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	156
5.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	156
6 Pixelfehler.....	157

## **Kapitel 4: Software..... 158**

1 BIOS Optionen.....	158
1.1 Allgemeines.....	158
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	158
1.2.1 BIOS Setup Tasten.....	160
1.3 Main.....	161
1.4 OEM Features.....	162
1.4.1 CPU Board Features.....	163
1.4.2 System Unit Features.....	168
1.4.3 I/O Board Features.....	172
1.4.4 IF Board Features.....	174
1.4.5 Memory Module Features.....	176
1.5 Advanced.....	177
1.5.1 RAM Configuration.....	179
1.5.2 Boot Configuration.....	180
1.5.3 Peripheral Configuration.....	181
1.5.4 IDE Configuration.....	182
1.5.5 Video Configuration.....	185
1.5.6 USB Configuration.....	186
1.5.7 SDIO Configuration.....	188

1.5.8 ACPI Table/Features Control.....	189
1.5.9 PCI Express Root Port 1.....	190
1.5.10 PCI Express Root Port 2.....	194
1.6 Security.....	197
1.6.1 Set Supervisor Password.....	198
1.7 Power.....	200
1.7.1 Advanced CPU Control.....	201
1.7.2 Platform Power Management.....	204
1.8 Boot.....	206
1.8.1 Legacy.....	207
1.9 Exit.....	212
1.10 BIOS Defaulteinstellungen.....	214
1.10.1 Main.....	214
1.10.2 OEM Features.....	214
1.10.3 Advanced.....	217
1.10.4 Power.....	219
1.10.5 Boot.....	220
1.11 Ressourcenaufteilung.....	221
1.11.1 RAM-Adressbelegung.....	221
1.11.2 I/O-Adressbelegung.....	221
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	221
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	222
2 Upgradeinformationen.....	224
2.1 BIOS Upgrade.....	224
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	224
2.1.2 Vorgangsweise.....	225
2.2 Firmwareupgrade.....	226
2.2.1 Vorgangsweise.....	226
2.3 Upgradeprobleme.....	226
3 Windows XP Professional.....	227
3.1 Bestelldaten.....	227
3.2 Übersicht.....	227
3.3 Installation.....	227
3.4 Treiber.....	228
4 Windows 7.....	229
4.1 Allgemeines.....	229
4.2 Bestelldaten.....	229
4.3 Übersicht.....	229
4.4 Installation.....	229
4.5 Treiber.....	230
4.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	230
5 Windows Embedded Standard 2009.....	231
5.1 Allgemeines.....	231
5.2 Bestelldaten.....	231

5.3 Übersicht.....	232
5.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	232
5.5 Installation.....	232
5.6 Treiber.....	233
5.6.1 Touch Screen Treiber.....	233
6 Windows Embedded Standard 7.....	234
6.1 Allgemeines.....	234
6.2 Bestelldaten.....	234
6.3 Übersicht.....	235
6.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	235
6.5 Installation.....	236
6.6 Treiber.....	236
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	236
7 Windows CE.....	237
7.1 Allgemeines.....	237
7.2 Bestelldaten.....	237
7.3 Übersicht.....	237
7.4 Features Windows CE 6.0.....	237
7.5 Was wird benötigt.....	238
7.6 Installation.....	238
7.7 B&R Embedded OS Installer.....	238
8 Automation Runtime.....	239
8.1 Allgemeines.....	239
8.2 Bestelldaten.....	239
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	240
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	240
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	241
9.1 Funktionen.....	242
9.2 Installation.....	244
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	245
11 B&R Key Editor.....	247

## **Kapitel 5: Normen und Zulassungen.....249**

1 Gültige europäische Richtlinien.....	249
2 Normenübersicht.....	249
3 Störaussendungsanforderungen (Emission).....	251
3.1 Netzgebundene Emission.....	251
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung.....	252
4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität).....	253
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD).....	254
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	254
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst).....	254
4.4 Stoßspannungen (Surge).....	254
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen.....	255

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	255
4.7 Gedämpft schwingende Wellen (nur Zone C).....	255
4.8 Spannungsschwankungen.....	256
4.9 Spannungsunterbrechungen.....	256
4.10 Änderung Versorgungsspannung.....	256
4.11 Allmähliches Abschalten / Zuschalten.....	256
5 Mechanische Bedingungen.....	257
5.1 Vibration Betrieb.....	257
5.2 Vibration Transport (verpackt).....	257
5.3 Schock Betrieb.....	258
5.4 Schock Transport (verpackt).....	258
5.5 Kippfallen.....	258
5.6 Freier Fall (verpackt).....	258
6 Klimabedingungen.....	259
6.1 Worst Case Betrieb.....	259
6.2 Trockene Wärme.....	259
6.3 Trockene Kälte.....	259
6.4 Große Temperaturschwankungen.....	260
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb.....	260
6.6 Feuchte Wärme zyklisch.....	260
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager).....	260
7 Sicherheit.....	261
7.1 Erdungswiderstand.....	261
7.2 Isolationswiderstand.....	261
7.3 Hochspannung.....	261
8 Sonstige Prüfungen.....	263
8.1 Schutzart.....	263
9 Internationale Zulassungen.....	263

## **Kapitel 6: Zubehör.....264**

1 Ersatz CMOS Batterien.....	264
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	264
1.2 Allgemeines.....	264
1.3 Bestelldaten.....	264
1.4 Technische Daten.....	264
2 Spannungsversorgungsstecker.....	266
2.1 OTB103.9x.....	266
2.1.1 Allgemeines.....	266
2.1.2 Bestelldaten.....	266
2.1.3 Technische Daten.....	266
3 CompactFlash Karten.....	268
3.1 Allgemeines.....	268
3.2 Grundlagen.....	268
3.2.1 Flashtechnologie.....	268

3.2.2 Wear Leveling.....	268
3.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	269
3.2.4 Maximale Zuverlässigkeit.....	269
3.3 5CFCRD.xxxx-04.....	270
3.3.1 Allgemeines.....	270
3.3.2 Bestelldaten.....	270
3.3.3 Technische Daten.....	271
3.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	273
3.3.5 Abmessungen.....	273
3.3.6 Benchmark.....	274
3.4 5CFCRD.xxxx-03.....	275
3.4.1 Allgemeines.....	275
3.4.2 Bestelldaten.....	275
3.4.3 Technische Daten.....	276
3.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	278
3.4.5 Abmessungen.....	278
3.5 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	279
4 USB Memory Stick.....	280
4.1 5MMUSB.2048-01.....	280
4.1.1 Allgemeines.....	280
4.1.2 Bestelldaten.....	280
4.1.3 Technische Daten.....	281
4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	282
5 USB Schnittstellenabdeckung.....	283
5.1 5AC900.1201-00.....	283
5.1.1 Allgemeines.....	283
5.1.2 Bestelldaten.....	283
5.2 5AC900.1201-01.....	283
5.2.1 Allgemeines.....	283
5.2.2 Bestelldaten.....	283
6 Klemmblocke.....	284
6.1 5AC900.BLOC-00.....	284
6.1.1 Allgemeines.....	284
6.1.2 Bestelldaten.....	284
6.2 5AC900.BLOC-01.....	284
6.2.1 Allgemeines.....	284
6.2.2 Bestelldaten.....	284
7 Halteklammer.....	285
7.1 5AC900.CLIP-01.....	285
7.1.1 Allgemeines.....	285
7.1.2 Bestelldaten.....	285

## **Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung.....286**

1 Reinigung.....	286
------------------	-----



2 Batteriewechsel.....	287
2.1 Batteriestatusermittlung.....	287
2.2 Vorgangsweise.....	288
<b>Anhang A.....</b>	<b>290</b>
1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....	290
2 Touch Screen AMT 5-Draht.....	292
2.1 Technische Daten.....	292
2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	293
2.3 Reinigung.....	293
3 Dekorfolie.....	294
4 Blickwinkel.....	295
5 Einbaukompatibilitäten.....	296
5.1 Kompatibilitätsübersicht.....	296
5.2 Kompatibilitätsdetails.....	298
5.2.1 Beispiel.....	298
5.2.2 5,7" Geräte.....	298
5.2.3 10,4" Geräte.....	300
5.2.4 12,1" Geräte.....	302
5.2.5 15" Geräte.....	303
5.2.6 17" Geräte.....	305
5.2.7 19" Geräte.....	305
5.2.8 21,3" Geräte.....	306
6 Abkürzungen.....	307
7 Glossar.....	308

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	19.11.2010	- Erste Version
0.20 Preliminary	15.12.2010	- Technische Daten des Displays der 5,7" und 7" Systemeinheiten wurden korrigiert. - Technische Daten des 5PP5IO.GNAC-00 I/O Boards wurden korrigiert. - Die Abmessungszeichnung "5PP520.0573-01 - Abmessungen" wurde korrigiert.
0.21 Preliminary	21.12.2010	- Die Angabe des Grafikspeichers der CPU Boards wurde korrigiert.
0.50 Preliminary	23.12.2010	- Der Abschnitt 1 "BIOS Optionen", auf Seite 158 wurde ergänzt.
0.51 Preliminary	24.01.2011	- Die Beschreibung der Menüpunkte "PCI Express Root Port 1", auf Seite 190 und "PCI Express Root Port 2", auf Seite 194 im Abschnitt 1 "BIOS Optionen" wurde ergänzt. - Abschnitt 2.3 "Serialnummernaufkleber", auf Seite 31 wurde ergänzt. - Abschnitt 1 "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 290 wurde überarbeitet.
1.00	29.03.2011	- Die Abschnitte 6 "Windows Embedded Standard 7", auf Seite 234 und 5 "Windows Embedded Standard 2009", auf Seite 231 wurden im Kapitel 4 "Software" ergänzt. - Die Umgebungstemperaturen der PP500 Systemeinheiten ohne Tasten wurden in den Technischen Daten ergänzt. - Die Vibrations- und Schockangaben und der Einschaltstrom der PP500 Systemeinheiten wurden in den Technischen Daten ergänzt. - 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. - Die Technischen Daten der Systemeinheiten wurden um die Attribute "Meereshöhe" in der Kategorie "Umgebungsbedingungen" und "Schutzart nach EN 60529" in der Kategorie "Einsatzbedingungen" ergänzt. - Die Beschreibung des Mode / Node Schalters in der Stellung "FF" wurde geändert, siehe "Mode / Node Schalter", auf Seite 43. - Die Systemeinheit 5PP520.0573-01, der Abschnitt "I/O Boards" und der Abschnitt "I/O Board Einschub" wurde entfernt. - Das BIOS wurde auf die Version N0.15 aktualisiert. - Der Abschnitt 1.4 "Einbaulagen", auf Seite 140 wurde in Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. - Der Informationstext im Abschnitt 2.4.9 "Power Taster", auf Seite 42 wurde entfernt. Bei einem BIOS Updatefehler wird nun automatisch das Backup BIOS geladen. - Der Abschnitt 8 "Automation Runtime", auf Seite 239 im Kapitel 4 "Software" wurde ergänzt. - Die max. spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren im Abschnitt 2.1.1 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 29 wurden ergänzt. - Der Abschnitt 2.4.11 "Mode / Node Schalter", auf Seite 43 wurde geändert.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.10	19.05.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Abschnitt 3 "Tasten und LED Konfiguration", auf Seite 147 wurde im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>- Das Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 249 wurde ergänzt.</li> <li>- Das BIOS wurde auf die Version N0.16 aktualisiert.</li> <li>- Die Abschnitte 11 "B&amp;R Key Editor", auf Seite 247 und 9 "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 241 wurden im Kapitel 4 "Software" ergänzt.</li> <li>- Der Abschnitt 7 "Windows CE", auf Seite 237 wurde im Kapitel 4 "Software" ergänzt.</li> <li>- Die Temperatur Luftfeuchtediagramm 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 130, "5PP5IF.FX2X-00", auf Seite 133 und "5PP5IF.FXCM-00", auf Seite 135 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 30.</li> <li>- Die Abschnitte 2 "Erdungskonzept", auf Seite 146 und 1.5 "Luftzirkulationsabstände", auf Seite 145 wurden im Kapitel 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>

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 Staubniederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung 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.

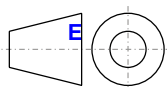
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

### 4 Richtlinien



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

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
5SWWCE.0836-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	237
<b>Automation Runtime</b>		
1A4600.10-5	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber	239
1A4601.06-5	B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber	239
1A4601.06-T	B&R Automation Runtime ARemb Terminal, inkl. Lizenzaufkleber	239
<b>Batterien</b>		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	264
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	264
<b>CPU Boards</b>		
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	120
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	120
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	120
<b>CompactFlash</b>		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital	275
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital	275
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	270
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital	275
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital	275
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	270
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	275
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	270
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	275
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	270
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	275
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	270
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	275
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	270
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	266
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme, 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	266
<b>Hauptspeicher</b>		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	122
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	122
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	122
<b>Interface Boards</b>		
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000	123
5PP5IF.CHDA-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT	125
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	130
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK	127
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM	133
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM	135
<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).	46

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
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).	65
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).	71
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).	96
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).	102
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).	52
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).	59
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).	77
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).	108
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).	83
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).	114
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).	90
<b>USB Zubehör</b>		
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	280
<b>Windows 7</b>		
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	229
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	229
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	229
<b>Windows Embedded Standard 2009</b>		
5SWWXP.0736-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte)	231
<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).	234
5SWWI7.0736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	234
<b>Windows XP Professional</b>		
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	227

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	227
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	227
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1201-00	USB Kappe M20 IP65 flach	283
5AC900.1201-01	ESB Kappe M20 IP65 bombiert	283
5AC900.BLOC-00	Klemmblock mit Schwingen 10Stk Ersatzteil.	284
5AC900.BLOC-01	Klemmblock ohne Schwingen 10Stk Ersatzteil.	284
5AC900.CLIP-01	Ersatz Halteklammer Kunststoff 10Stk	285

# 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 Fabriknetz. 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 Feldbuschnittstellen 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 GB 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 I/O und Interface 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 5PP551.0573-00 5PP552.0573-00	 5PP520.0702-00	  5PP520.1043-00 5PP580.1043-00 5PP581.1043-00 5PP582.1043-00	 5PP520.1214-00	  5PP520.1505-00 5PP580.1505-00 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










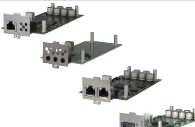













Konfiguration - Software, Zubehör					
Systemeinheit	1 auswählen				
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Display.  <b>Varianten:</b> PP500 mit Steckplatz für Interface Board: 5PP5xx.xxxx-00  PP500 mit Steckplatz für Interface & I/O Board: 5PP5xx.xxxx-01	5,7"  	7" 	10,4"   	12,1" 	15"  
	5PP520.0573-00 5PP551.0573-00 5PP552.0573-00	5PP520.0702-00	5PP520.1043-00 5PP580.1043-00 5PP581.1043-00 5PP582.1043-00	5PP520.1214-00	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.FPLM-00 - 2x POWERLINK 5PP5IF.FCAN-00 - 1x CAN 5PP5IF.FX2X-00 - 1x X2X 5PP5IF.FXCM-00 - 1x CAN, 1x X2X				
CompactFlash	1 auswählen				
	 5CFCRD.0512-04      5CFCRD.4096-04 5CFCRD.1024-04      5CFCRD.8192-04 5CFCRD.2048-04      5CFCRD.016G-04				
USB Zubehör	1 auswählen				
	 5MMUSB.2048-01				
Software	1 auswählen				
 <b>Windows XP</b>  <b>Windows 7</b>  <b>Windows Embedded Standard 2009</b>  <b>Windows Embedded Standard 7</b>  <b>Windows CE</b>  <b>Automation Runtime</b>	<b>Windows XP</b> 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL		<b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SWWXP.0736-ENG	<b>Windows CE</b> 5SWWCE.0836-ENG	
	<b>Windows 7</b> 5SWWI7.0100-ENG 5SWWI7.0100-GER 5SWWI7.0300-MUL		<b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SWWI7.0536-ENG 5SWWI7.0736-MUL	<b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T	
					
Feldklemmen	1 auswählen				
	 0TB103.9 0TB103.91				

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, kundenspezifisch 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 26.

### **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 296 dokumentiert.



## 2 Gesamtgerät

### 2.1 Temperaturangaben

#### 2.1.1 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (USB Schnittstellen, Hauptspeicher) im PP500 an. Die Temperaturen<sup>1)</sup> können unter Microsoft Windows Betriebssystemen und Automation Runtime mittels B&R Control Center<sup>2)</sup> ausgelesen werden.

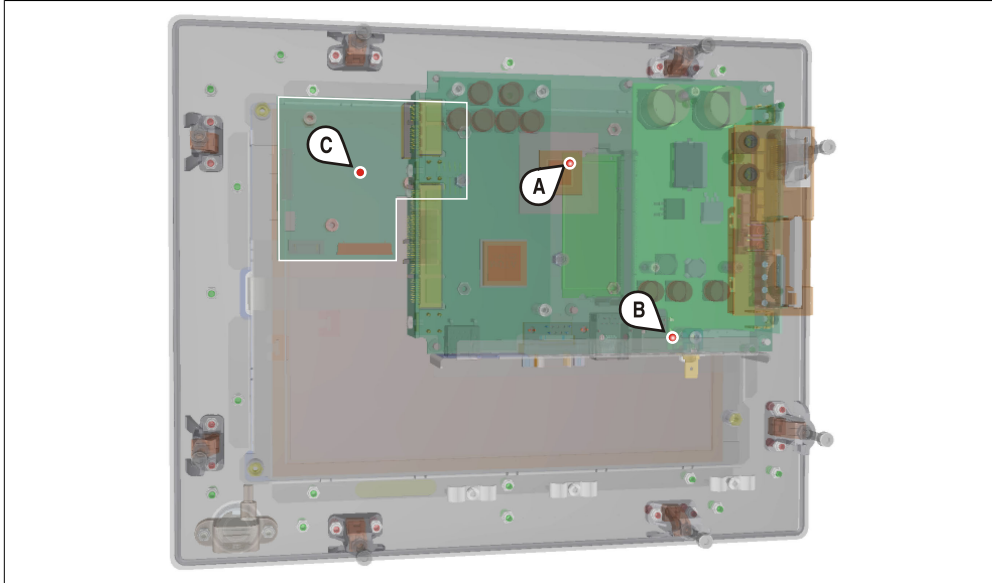


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
A	CPU Hauptspeicher	Temperatur des Prozessors und Umgebungstemperatur des Hauptspeichers (Sensor integriert im Prozessor).	100°C: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01  90°C: 5PP5CP.US15-02
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 Displaydiagonale 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

Tabelle 5: Temperatursensorpositionen

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

<sup>2)</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.

## 2.1.2 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Schnittstellen, Display, Interface Board) im PP500. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Abb. 3: Temperatursensorpositionen", auf Seite 29 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.

## 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 Luftfeuchtigkeitsdiagramme 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.FPLM-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FCAN-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FX2X-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5PP5IF.FXCM-00	5 bis 90%	5 bis 95%
Zubehör	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%

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.

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

## 2.3 Serialnummernaufkleber

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

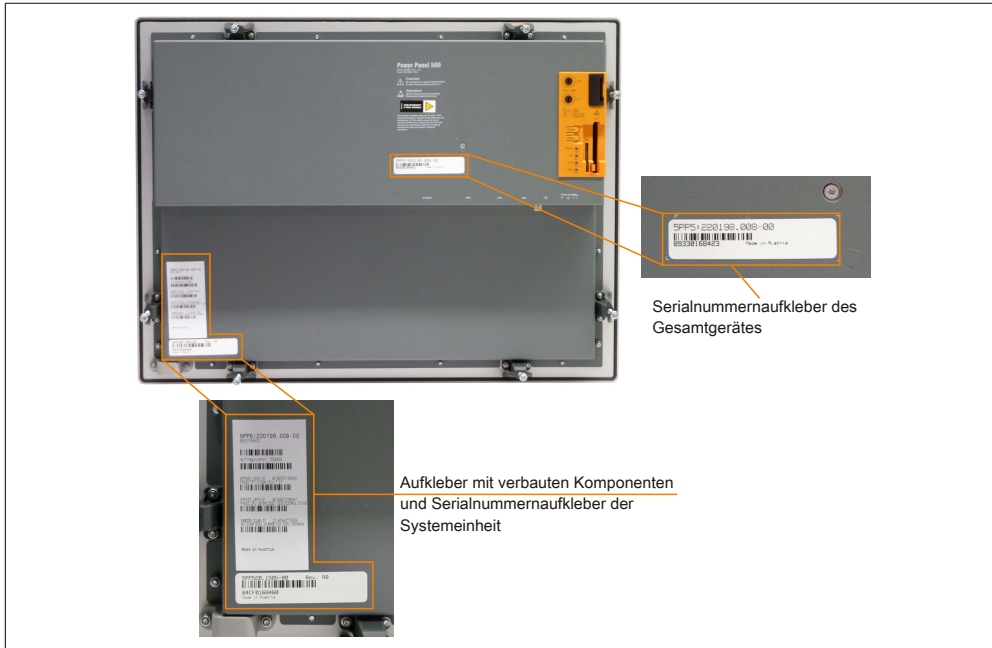


Abbildung 4: Serialnummernaufkleber

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 bei der Serialnummernsuche einzugeben. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

UnternehmenBranchenProdukteServiceTermineNewsKarriere myPortal

Visualisieren und Bedienen

Automation Panel 800Automation Panel 900Mobile Panel 50Mobile Panel 100/200Power Panel 15/21/35/41Power Panel 45Power Panel 65Power Panel 300/400Power Panel 500PANELWAREPowered by WonderwareSteuerungssystemeI/O SystemeSicherheitstechnikAntriebstechnikNetzwerke und Feldbus ModuleSoftwareProzessleittechnikStromversorgungenZubehör

automationLETTER  
Wenn Sie regelmäßig über die Neuheiten von B&R informiert werden möchten, tragen Sie bitte untenstehend Ihre E-Mail-Adresse ein.  
Ihre e-Mail Adresse

Visualisieren und Bedienen > Power Panel 500 > Systemeinheiten > SPP520.1505-00

BasisinformationTechnische Daten

Materialnummer: SPP520.1505-00

Beschreibung:  
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: OTB103.9; Federzugklemme: OTB103.91).

REKLAMATION ERSTELLEN

Serialnummer	Materialnummer	Rev	Auslieferungsdatum	Gewährleistungsende
B9330168423	SPPS:220198.008-00	C0	*N/V	*N/V

\*Kundenvereinbarung untersagt die Ausgabe des Datums  
Dieses Material ist Bestandteil eines konfigurierten Materials und wurde in folgender Konfiguration ausgeliefert.

Serialnummer	Materialnummer	Rev	Auslieferungsdatum	Gewährleistungsende
B9330168423	SPPS:220198.008-00	C0	*N/V	*N/V
B4CF0168460	SPP520.1505-00	A0	*N/V	*N/V
B4CD10168441	SPPSCP.US15-01	A0	*N/V	*N/V
A3E40173269	SMMDOR.2048-01	C0	*N/V	*N/V

Suche

Materialnummer

B9330168423

Suche

Zubehör

erforderlich

CPU Boards

Feldklemmen

Hauptspeicher

optional

Batterien

CompactFlash

Interface Boards

USB Zubehör

Downloads

PP500 US15W Grafiktreiber (Win7 - 32bit)

PPC800/PP500 HDA Audiotreiber (Win7 - 32/64bit)

Power Panel 500 Anwenderhandbuch

PP500 Intel® 82574 für ETH (Win7 - 32bit)

PP500 US15W Grafiktreiber (Windows XP/XP64)

PP500 Intel® 82574 für ETH (Windows XP/XP64)

PPC800/PP500 HDA Audiotreiber (Windows XP/XP64)

Home | Kontakt | Sprache | Login

Perfection in Automation  
www.br-automation.com

B&R

Serialnummereingabe  
z.B. B9330168423

Auflistung der verbauten  
Komponenten nach der  
Serialnummersuche

© 2011 B&R, office@br-automation.com, Impressum

Abbildung 5: Serialnummersuche

32

Power Panel 500 Anwenderhandbuch V 1.11

## 2.4 Geräteschnittstellen

### 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

#### Schnittstellen für Systemeinheiten mit Interface Board

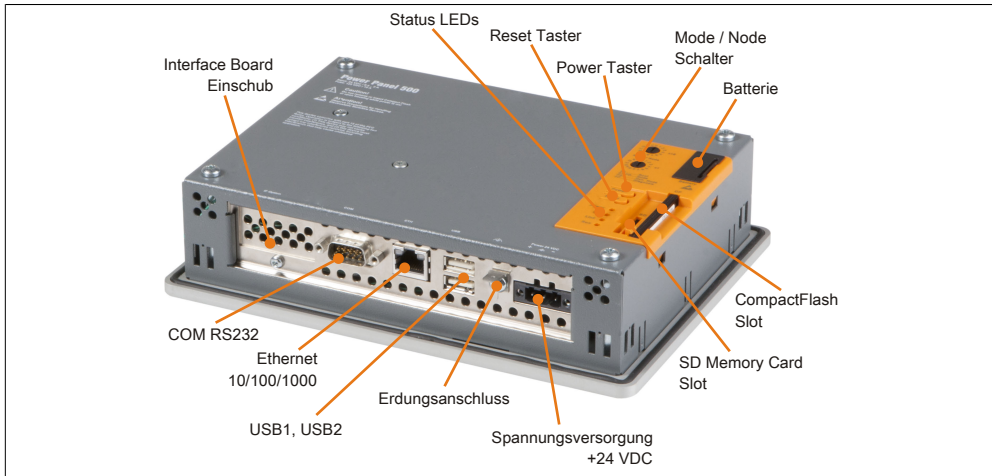


Abbildung 6: Schnittstellen PP500 mit Interface Board

#### Hintere Abdeckung der Systemeinheiten

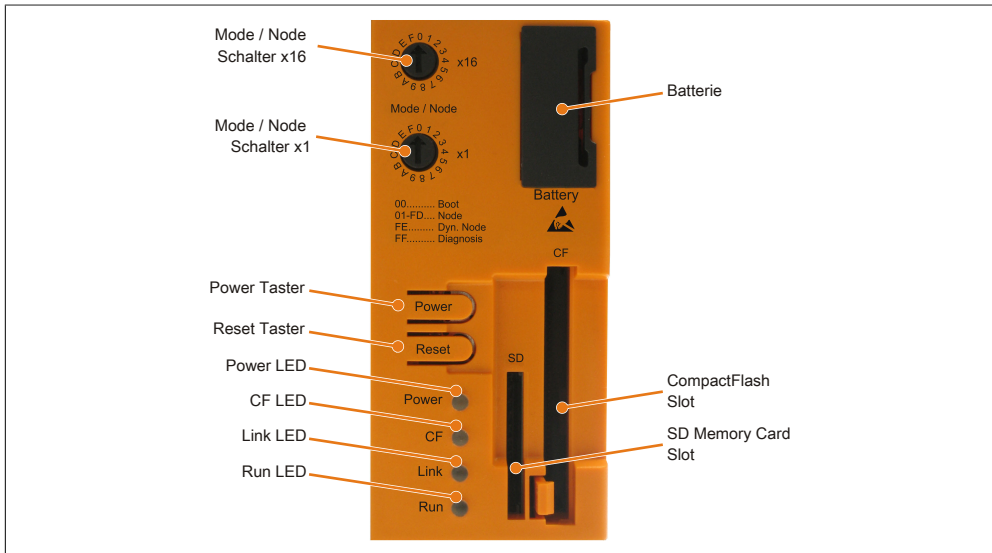


Abbildung 7: PP500 Abdeckung hinten

## 2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem PP500 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.

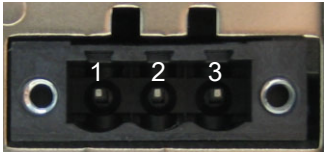
Spannungsversorgung		3-polig, male 
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 7: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### 2.4.2.1 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 PP500 Systeme besitzen auf der Hinterseite einen Erdungsanschluss.

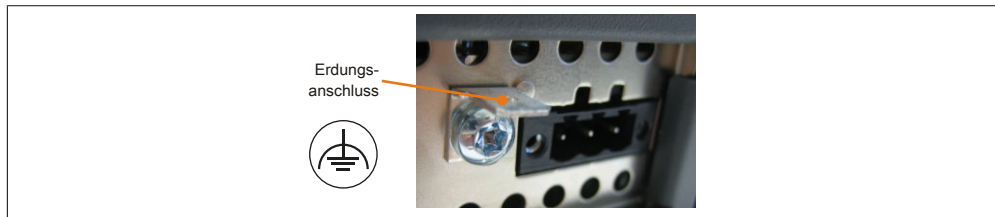


Abbildung 8: Erdungsanschluss

Mit der M4 Sicherheitsmutter kann z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der der PP500 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

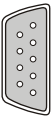
2.4.3 Serielle Schnittstelle COM

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

9-poliger DSUB Stecker

6

9



1

5

Tabelle 8: Pinbelegung COM

## 2.4.4 Ethernet (ETH)

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

Ethernet Anschluss (ETH)			
Controller	Intel 82574		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>1)</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>2)</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 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female

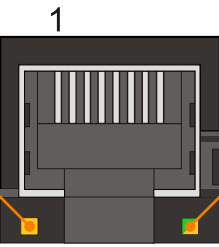


Tabelle 9: Ethernet Anschluss (ETH)

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

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

### Treibersupport

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



### 2.4.5 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3)

Die PP500 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon bei den Power Panel 500 Geräten 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. 500 mA bzw. 1 A) abgesichert.

## USB3

Dieser Front-USB Anschluss ist nur bei den PP500 Geräten mit 10,4", 12,1" und 15" Display-diagonale 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. 1 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. 1 A) abgesichert.

## 2.4.6 Batterie

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

Batterie	
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre <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.

2.4.7 CompactFlash Slot

Dieser CompactFlash Slot ist fester Bestandteil eines PP500 Systems und 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.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	

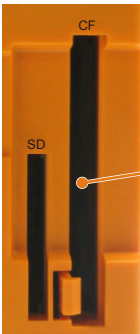


Diagram illustrating the CompactFlash (CF) slot and the Secure Digital (SD) slot. The CF slot is labeled 'CF' and the SD slot is labeled 'SD'. An arrow points to the CF slot with the label 'CompactFlash Slot'.

Tabelle 14: CompactFlash Slot

Warnung!

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

2.4.8 SD Memory Card Slot

Vorsicht!

Der SD Memory Card Slot befindet sich noch in Entwicklung und ist nicht freigegeben. Das Stecken einer SD Memory Karte kann zum Defekt des Gerätes führen! Es dürfen somit keine SD Memory Karten gesteckt werden.

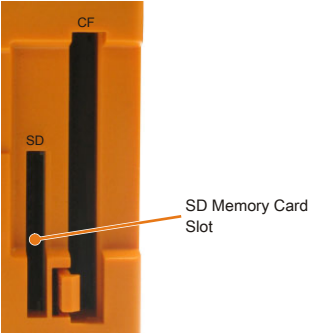
SD Memory Card Slot		
		

Tabelle 15: SD Memory Card Slot

2.4.9 Power Taster

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

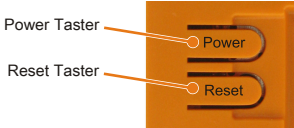
Power Taster	
<p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:</p> <p><b>kurzes Drücken</b> ... PP500 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und PP500 ausschalten.</p> <p><b>langes Drücken</b> ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den PP500 aus (Datenverlust möglich!).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p>	 <p>The diagram shows a rectangular button with two horizontal slots. The top slot is labeled 'Power' and the bottom slot is labeled 'Reset'. Two lines point from the text labels 'Power Taster' and 'Reset Taster' to the top and bottom slots respectively.</p>

Tabelle 16: Power Taster

2.4.10 Reset Taster

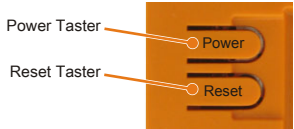
Reset Taster	
<p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.</p> <p>Das PP500 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettet.</p>	 <p>The diagram shows a rectangular button with two horizontal slots. The top slot is labeled 'Power' and the bottom slot is labeled 'Reset'. Two lines point from the text labels 'Power Taster' and 'Reset Taster' to the top and bottom slots respectively.</p>

Tabelle 17: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

### 2.4.11 Mode / Node Schalter

Auf der Rückseite sind die Power Panel Geräte 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 Pro- grammteile im User-RAM und User-FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagno- se-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

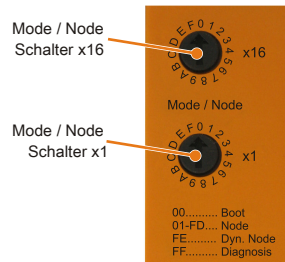


Tabelle 18: Mode / Node Schalter

## 2.4.12 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich auf der Rückseite der Systemeinheit.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK
	Grün	Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD" - nähere Informationen siehe "Batterie", auf Seite 39.
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-(Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)
	Rot	Blinkend	Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD" - nähere Informationen siehe "Batterie", auf Seite 39.
	Rot-Grün	Blinkend	Servicefunktion für MTCX Upgrade: ein rot- grün blinkendes Power LED signalisiert einen fehlerhaften oder unvollständigen MTCX Upgrade. Der MTCX läuft mit dem Firmwarestand zum Zeitpunkt der Auslieferung des Gerätes. Kann z.B.: durch einen Power Fail während eines MTCX Upgrades auftreten. Ein MTCX Upgrade ist erneut auszuführen.
CF	Gelb	Ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF)
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stecker an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Run	Grün	Ein	Applikation läuft
		Aus	Applikation läuft nicht

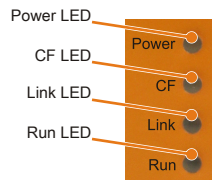


Tabelle 19: Daten Status LEDs



### 2.4.13 Interface Board Einschub

Interface Board Einschub	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	<b>Interface Boards</b>
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.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.

## 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
	<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).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	

Tabelle 21: 5PP520.0573-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5MMDR.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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 21: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4CB
<b>Controller</b>	
Bootloader	BIOS
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig (rückseitig)
Watchdog	MTCX

Tabelle 22: 5PP520.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0573-00
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	MTCX <sup>2)</sup> 10 ms
Grafik Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Speicher Typ Größe	DDR2 SDRAM max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
CompactFlash Slot 1 Typ	Typ I
USB Typ Anzahl Ausführung Übertragungsrate Strombelastbarkeit	USB 2.0 2 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 1 A
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 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 vertikal	Richtung R / Richtung L = 80° Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung Art Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	LED 400 cd/m² 50.000 h
Touch Screen <sup>4)</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

Tabelle 22: 5PP520.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0573-00
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	23 W <sup>6)</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 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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 22: 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.
- 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.

- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.1.1.4 Abmessungen

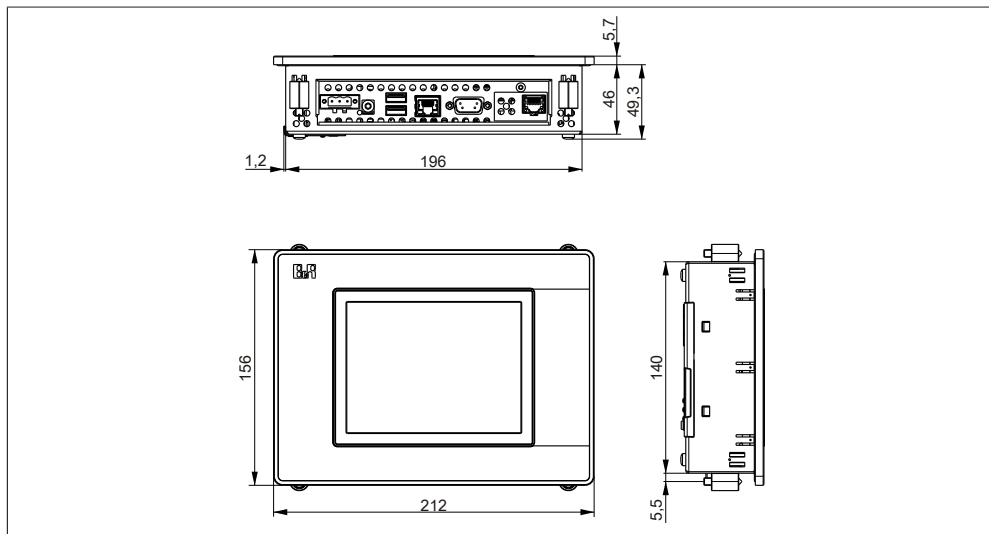


Abbildung 9: 5PP520.0573-00 - Abmessungen

### 3.1.1.1.5 Wanddurchbruch

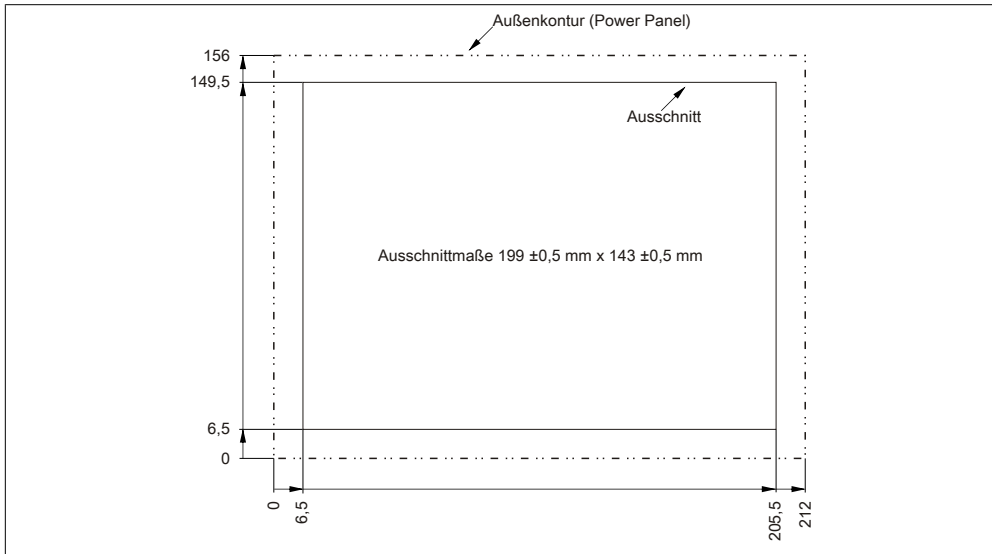


Abbildung 10: 5PP520.0573-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.1.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

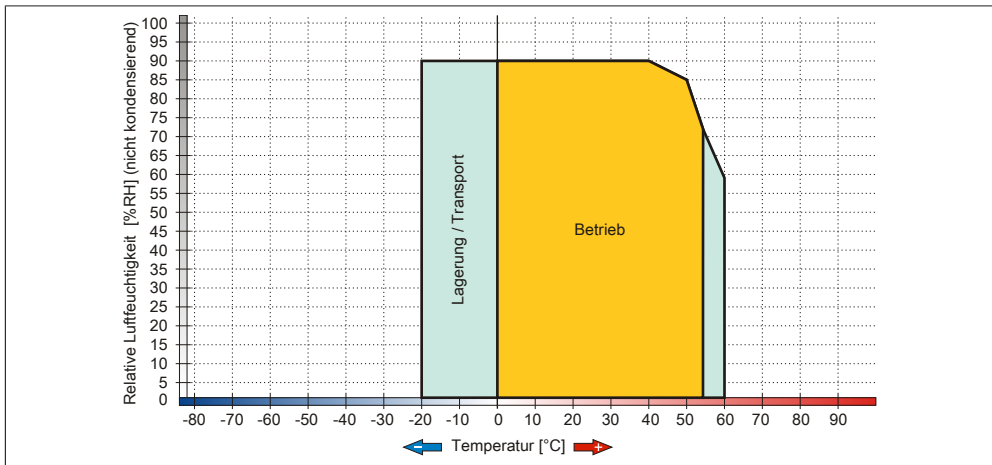


Abbildung 11: 5PP520.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.2 5PP551.0573-00

#### 3.1.1.2.1 Allgemeines

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

#### 3.1.1.2.2 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	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 23: 5PP551.0573-00 - Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 23: 5PP551.0573-00 - Bestelldaten

### 3.1.1.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP551.0573-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B604
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 24: 5PP551.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP551.0573-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2
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>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	-
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
Tasten	
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
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,1 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	26 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 24: 5PP551.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP551.0573-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	245 mm
Tiefe	54,95 mm
Gewicht	1750 g

Tabelle 24: 5PP551.0573-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.2.4 Abmessungen

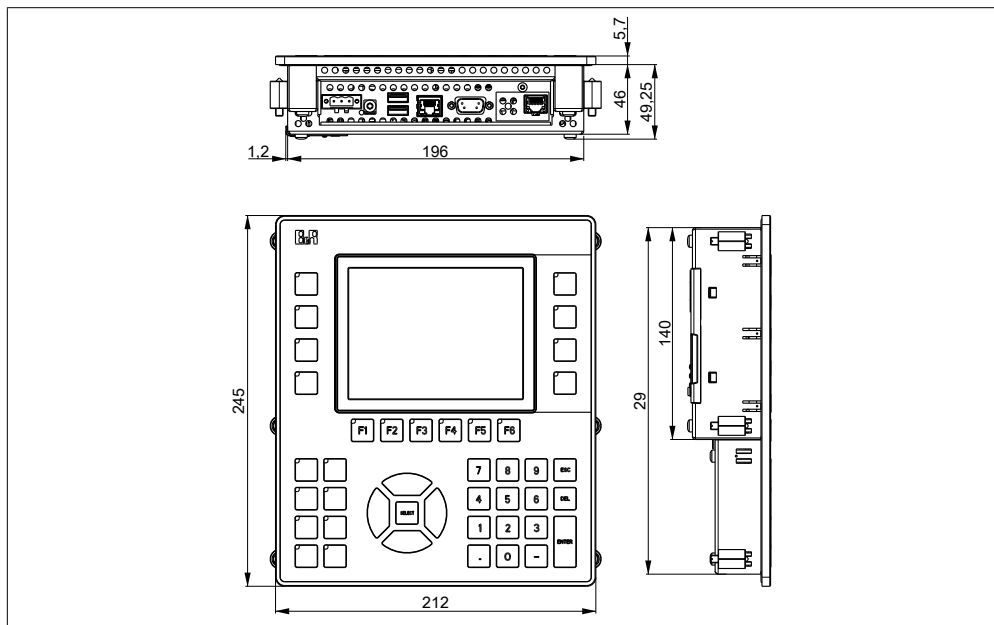


Abbildung 12: 5PP551.0573-00 - Abmessungen

## 3.1.1.2.5 Wanddurchbruch

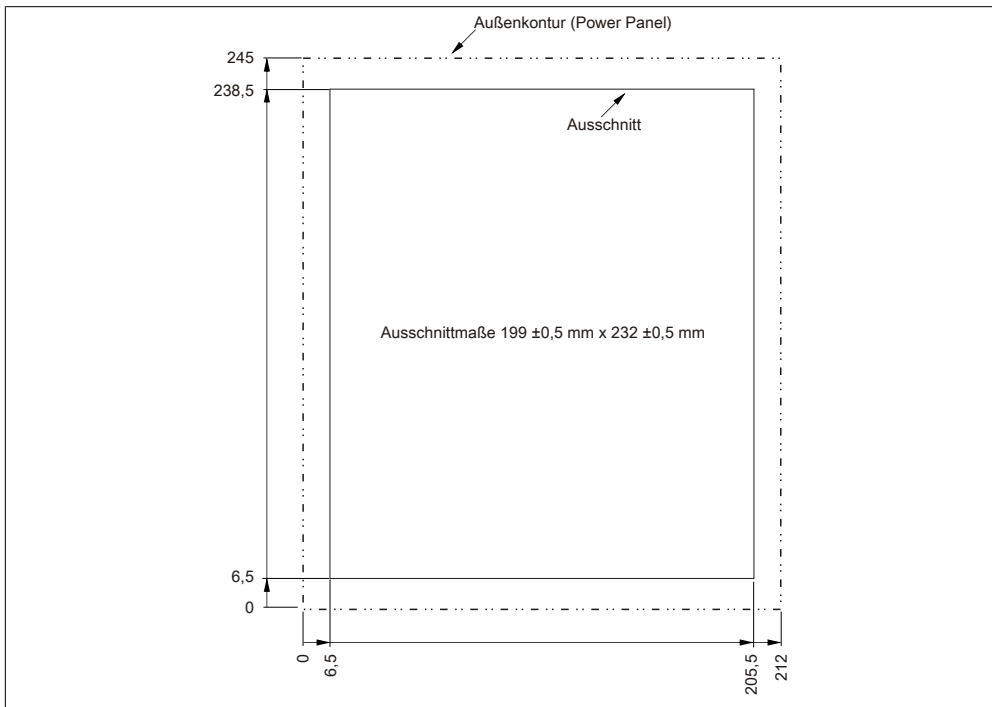


Abbildung 13: 5PP551.0573-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.1.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

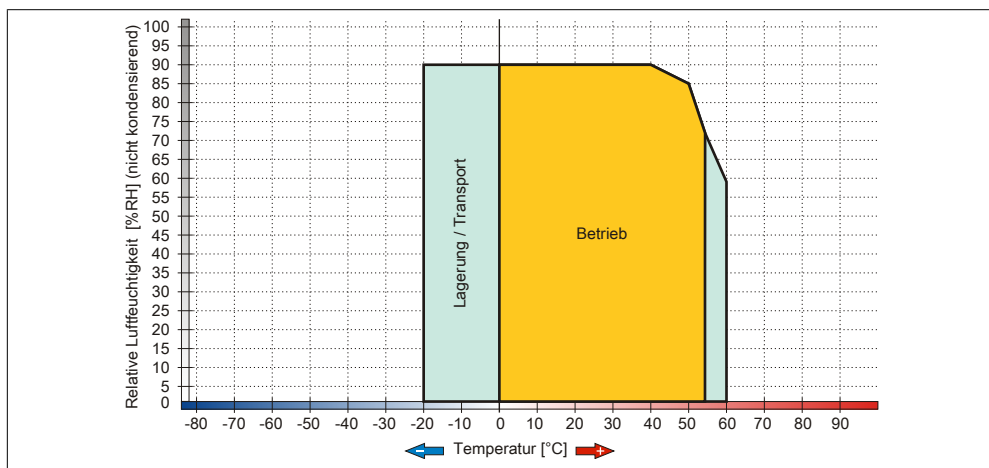


Abbildung 14: 5PP551.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.3 5PP552.0573-00

#### 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>	
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).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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>	
5MMDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDR.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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 25: 5PP552.0573-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 25: 5PP552.0573-00 - Bestelldaten

### 3.1.1.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP552.0573-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B605
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 26: 5PP552.0573-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP552.0573-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2
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/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	-
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
Tasten	
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
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,1 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	26 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 26: 5PP552.0573-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP552.0573-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	1750 g

Tabelle 26: 5PP552.0573-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.1.3.4 Abmessungen

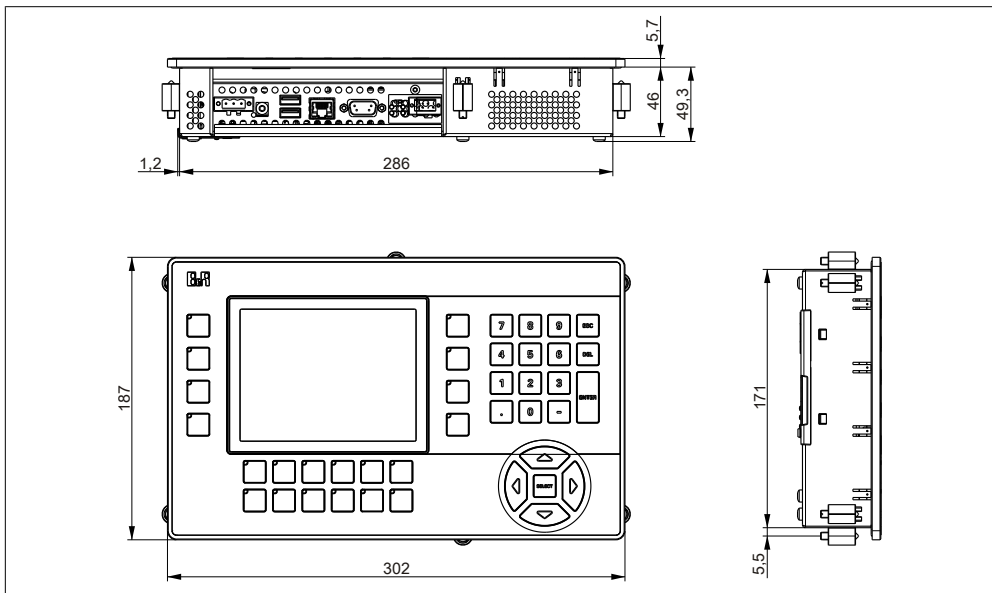


Abbildung 15: 5PP552.0573-00 - Abmessungen

### 3.1.1.3.5 Wanddurchbruch

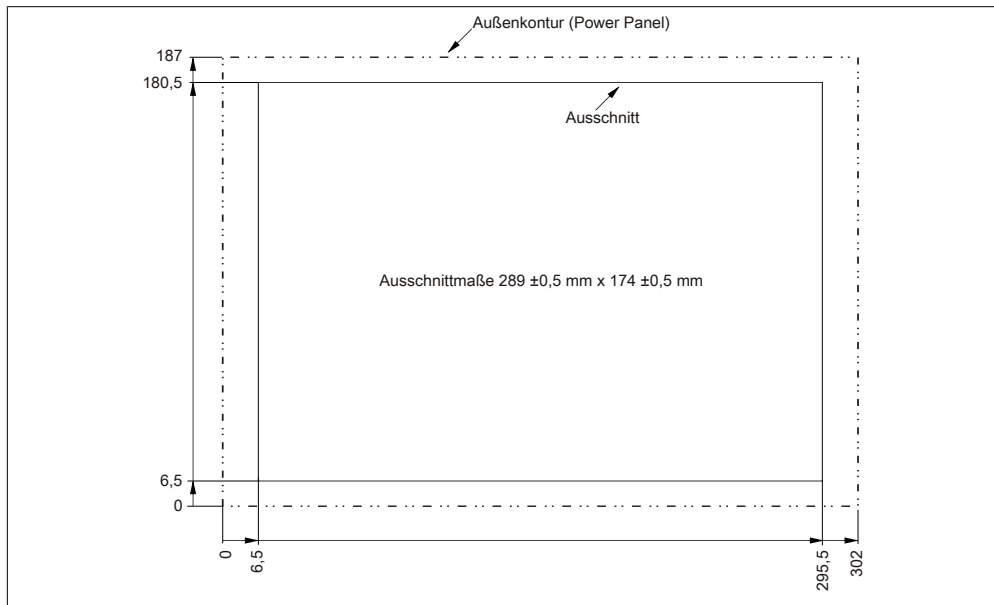


Abbildung 16: 5PP552.0573-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.1.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

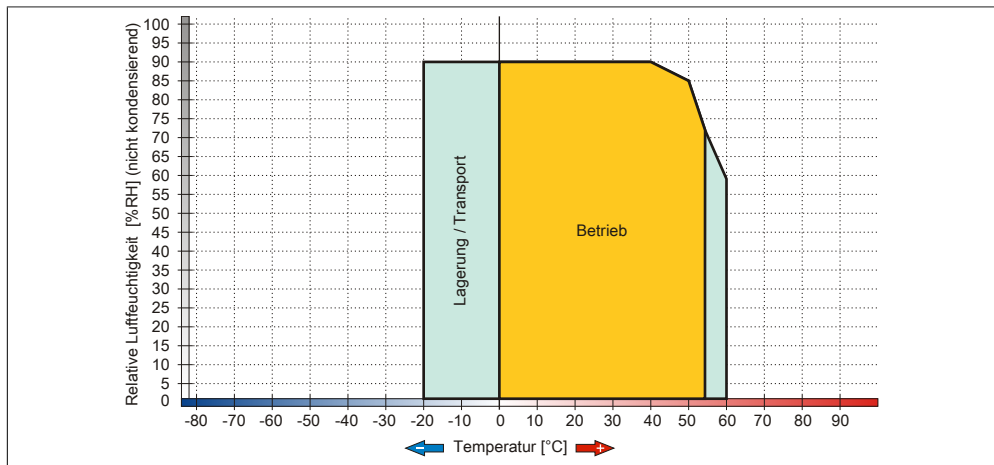


Abbildung 17: 5PP552.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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

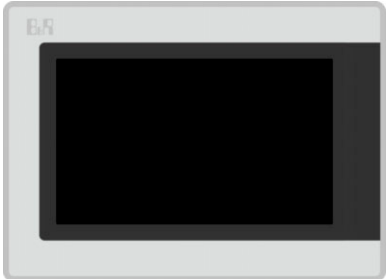
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.0702-00	Power Panel 520 7" WVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 27: 5PP520.0702-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 27: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4CD
<b>Controller</b>	
Bootloader	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

Tabelle 28: 5PP520.0702-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0702-00
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Größe	max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2
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	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>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	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>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	24 W <sup>6)</sup>

Tabelle 28: 5PP520.0702-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.0702-00
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 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	1200 g

Tabelle 28: 5PP520.0702-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.



### 3.1.2.1.4 Abmessungen

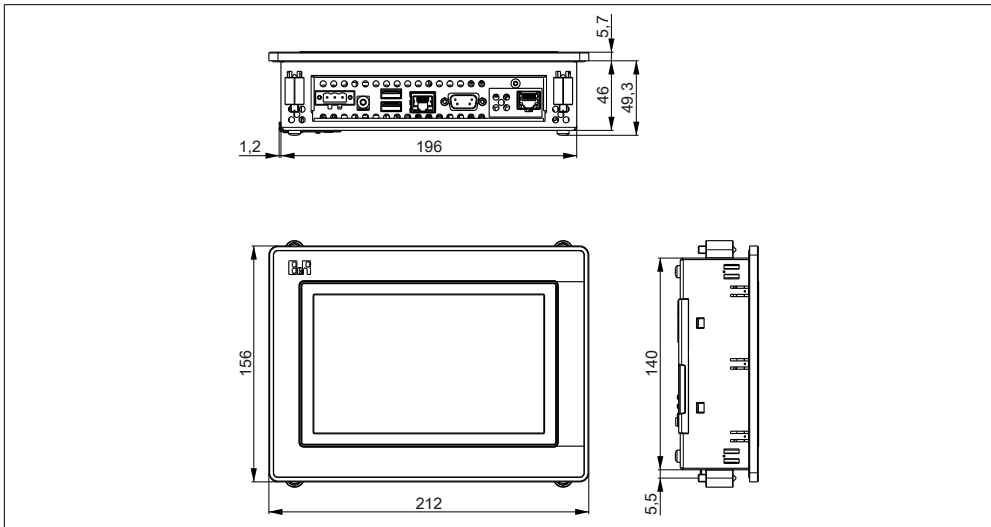


Abbildung 18: 5PP520.0702-00 - Abmessungen

### 3.1.2.1.5 Wanddurchbruch

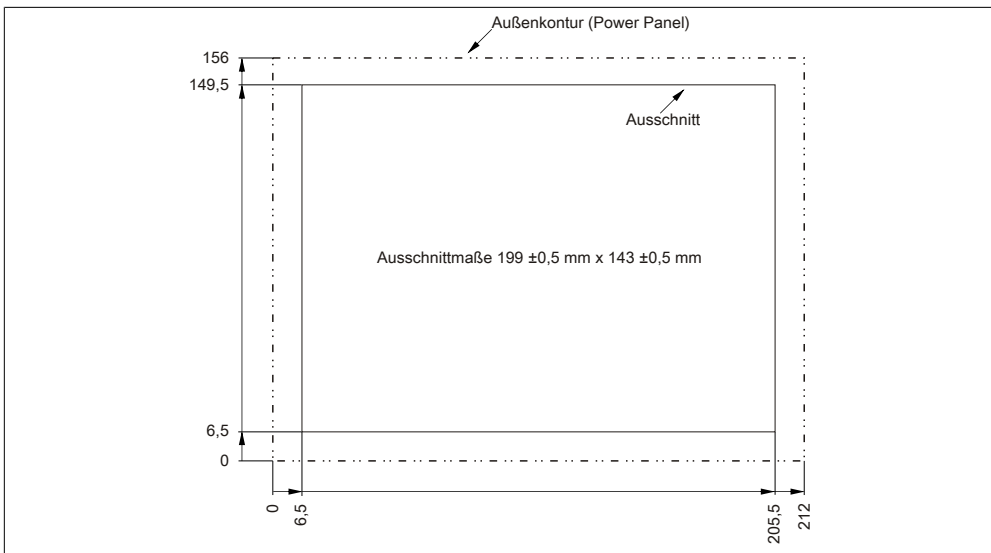


Abbildung 19: 5PP520.0702-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.2.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

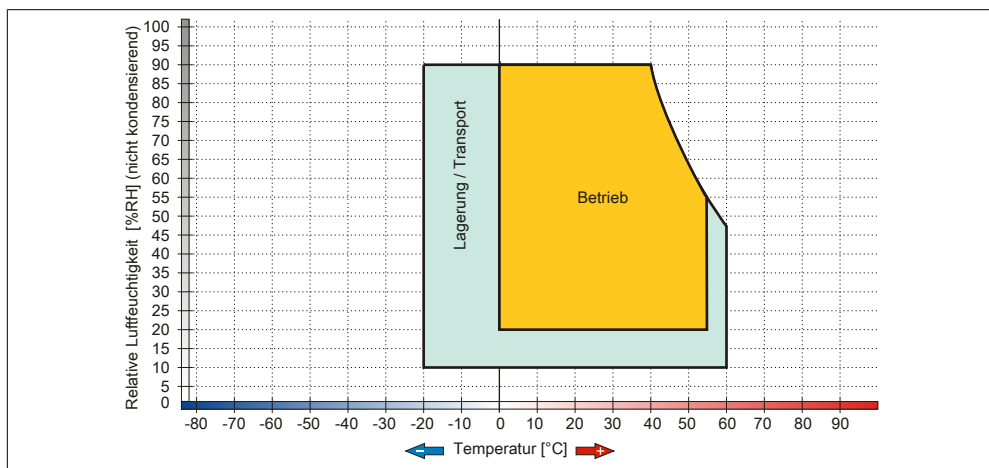


Abbildung 20: 5PP520.0702-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 29: 5PP520.1043-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 29: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4CE
<b>Controller</b>	
Bootloader	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

Tabelle 30: 5PP520.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1043-00
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Größe	max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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	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 = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	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% <sup>5)</sup>
Nennstrom	1,2 A
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	25,5 W <sup>6)</sup>

Tabelle 30: 5PP520.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1043-00
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 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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 30: 5PP520.1043-00 - 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.
- 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.

## 3.1.3.1.4 Abmessungen

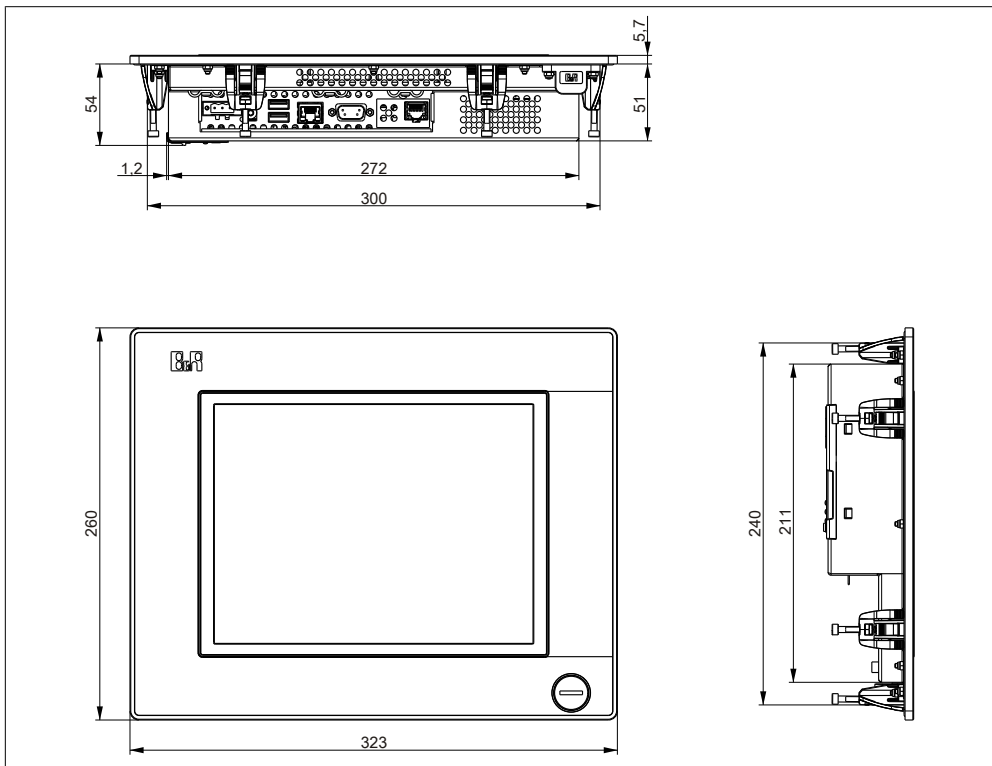


Abbildung 21: 5PP520.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.1.5 Wanddurchbruch

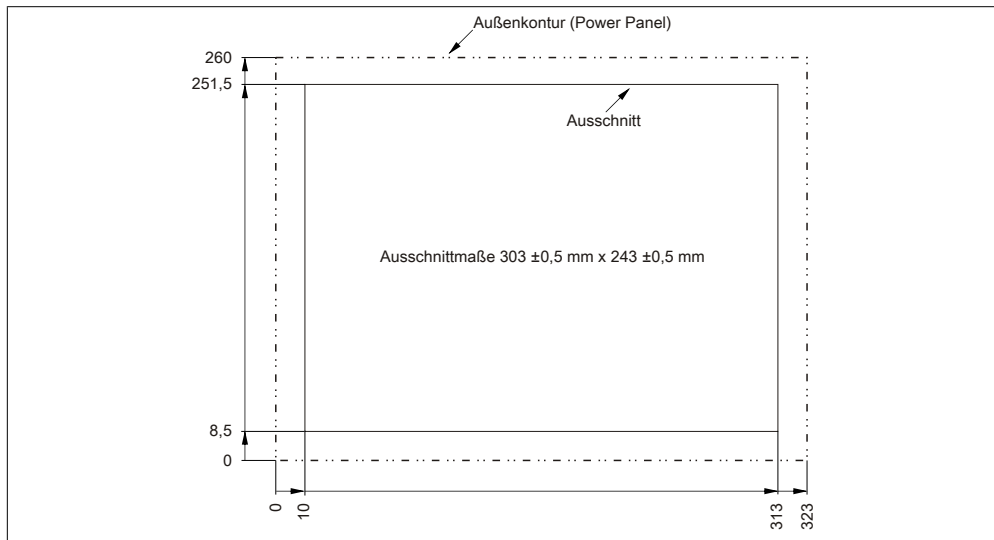


Abbildung 22: 5PP520.1043-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.3.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

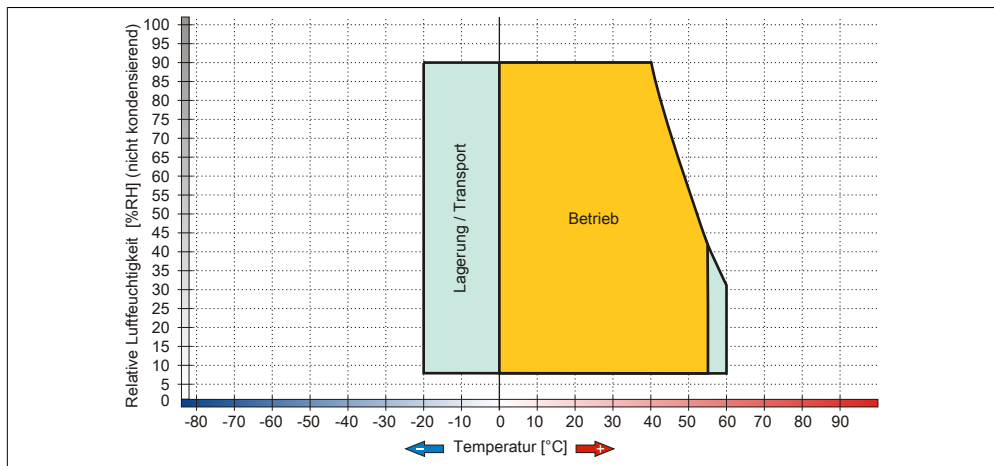


Abbildung 23: 5PP520.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



### 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

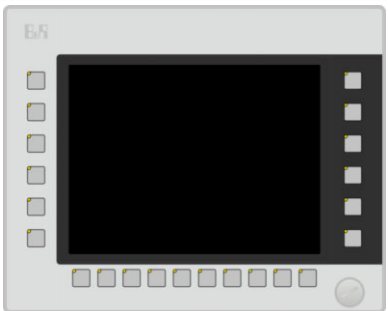
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP580.1043-00	Power Panel 580 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 22 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 31: 5PP580.1043-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 31: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B606
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 32: 5PP580.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1043-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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	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 = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
Tasten	
Funktionstasten	22 mit LED (gelb)
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 32: 5PP580.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1043-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	59,7 mm
Gewicht	2650 g

Tabelle 32: 5PP580.1043-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.3.2.4 Abmessungen

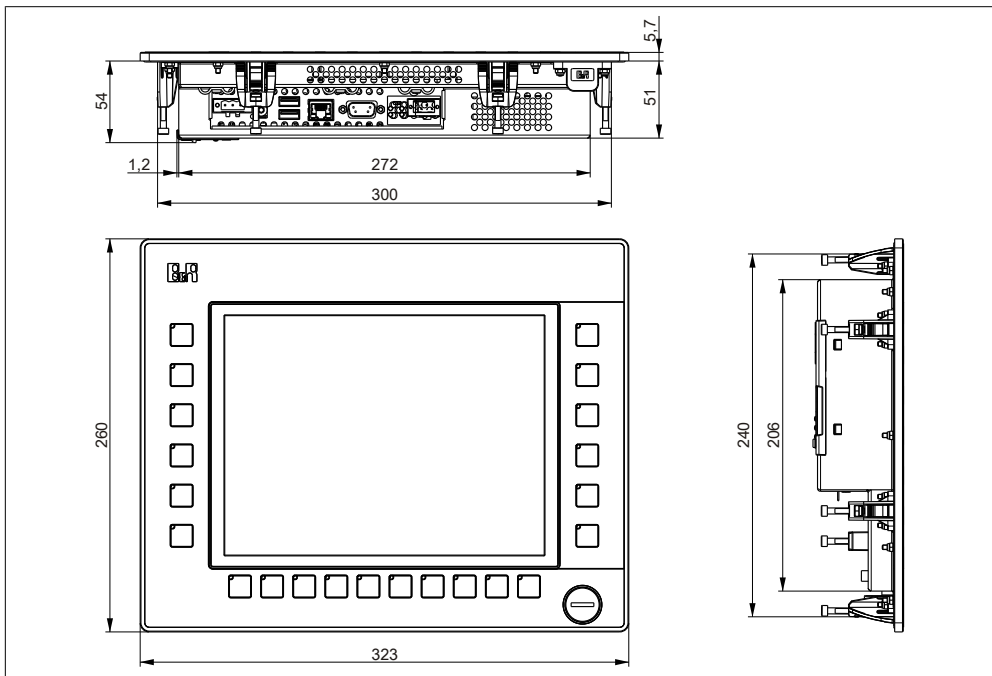


Abbildung 24: 5PP580.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.2.5 Wanddurchbruch

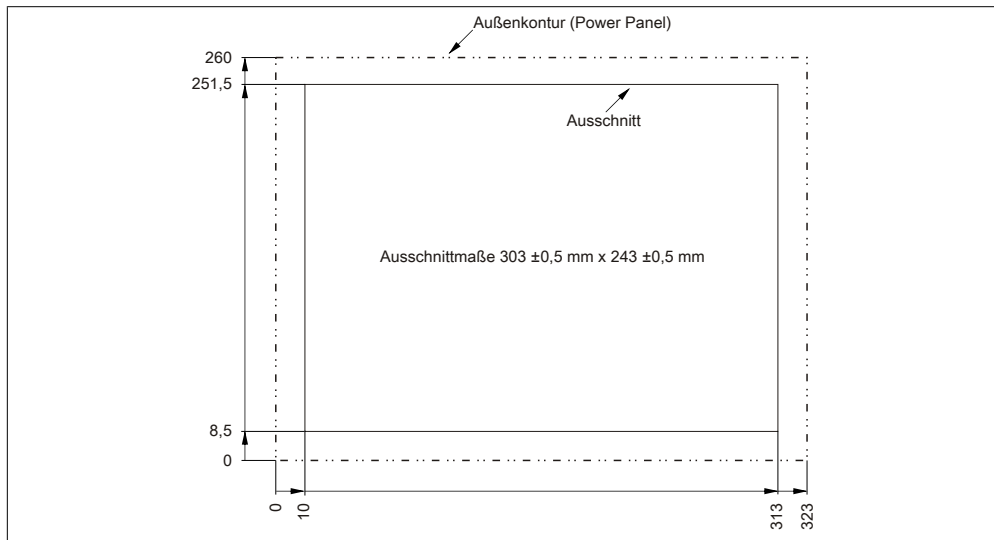


Abbildung 25: 5PP580.1043-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.3.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

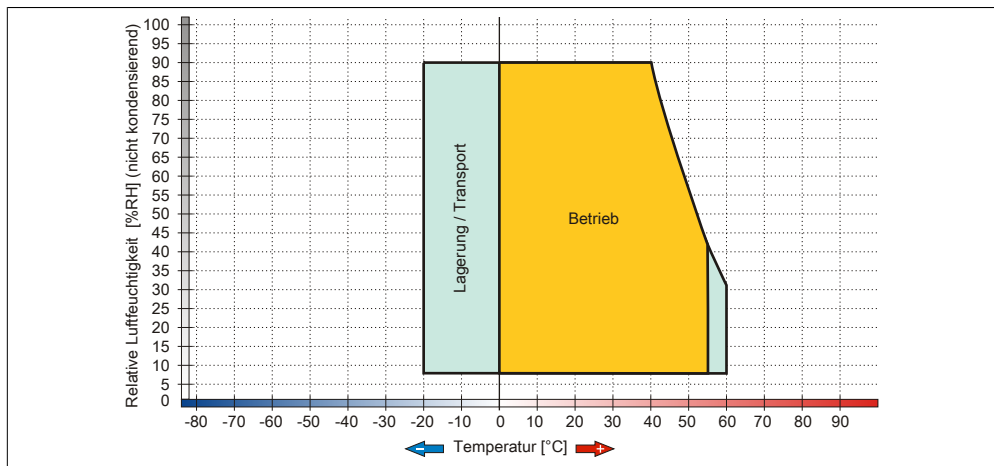


Abbildung 26: 5PP580.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 33: 5PP581.1043-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 33: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B608
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 34: 5PP581.1043-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP581.1043-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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	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 = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
Tasten	
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
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 34: 5PP581.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP581.1043-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	59,7 mm
Gewicht	3350 g

Tabelle 34: 5PP581.1043-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## 3.1.3.3.4 Abmessungen

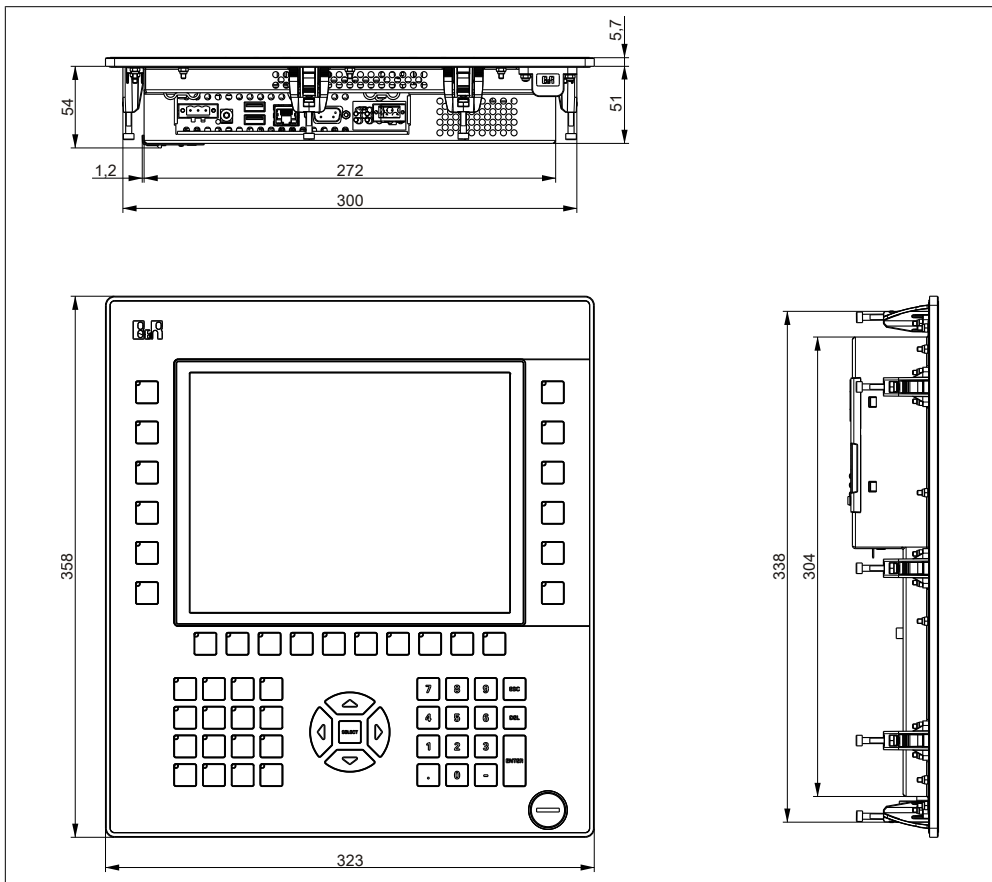


Abbildung 27: 5PP581.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.3.5 Wanddurchbruch

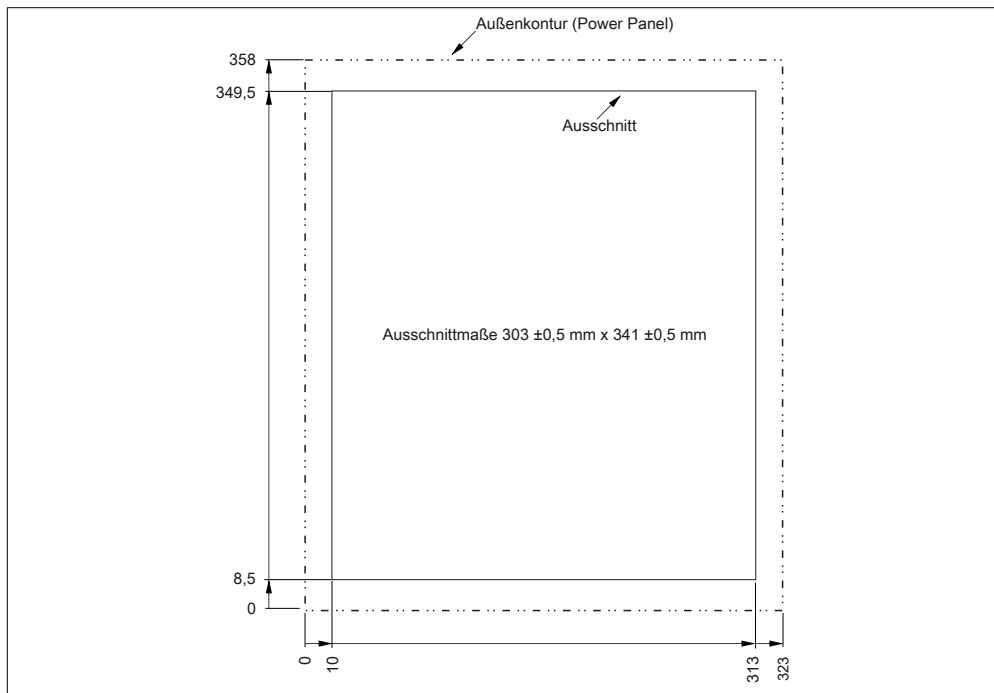


Abbildung 28: 5PP581.1043-00 - Wanddurchbruch

## 3.1.3.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

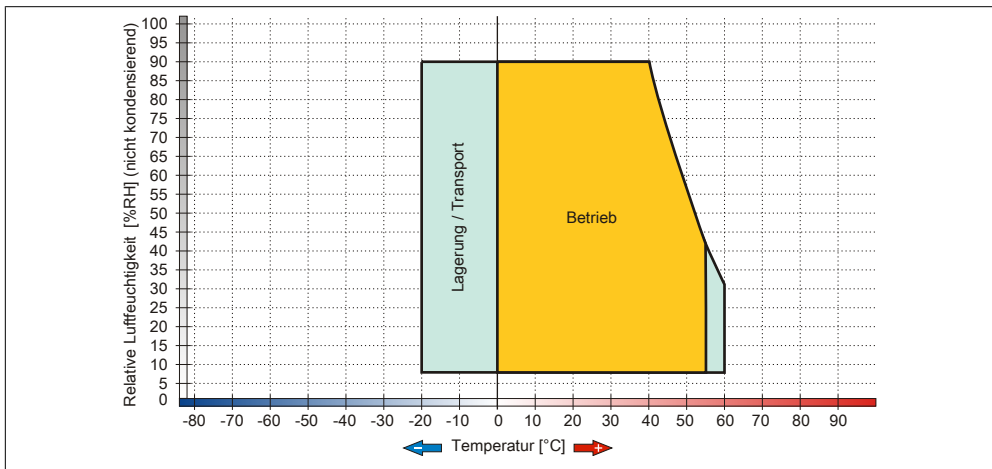


Abbildung 29: 5PP581.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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

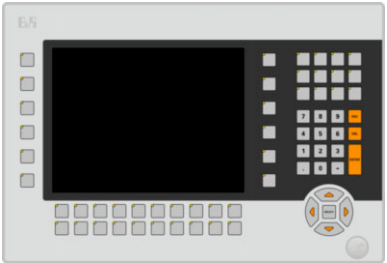
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP582.1043-00	Power Panel 582 10,4" VGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 35: 5PP582.1043-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 35: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B609
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 36: 5PP582.1043-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP582.1043-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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	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 = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±3%
Tasten	
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
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 38 mcd
Einschübe	
Interface Board	Ja
I/O Board	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	28,5 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 36: 5PP582.1043-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP582.1043-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	59,7 mm
Gewicht	3500 g

Tabelle 36: 5PP582.1043-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.4.4 Abmessungen

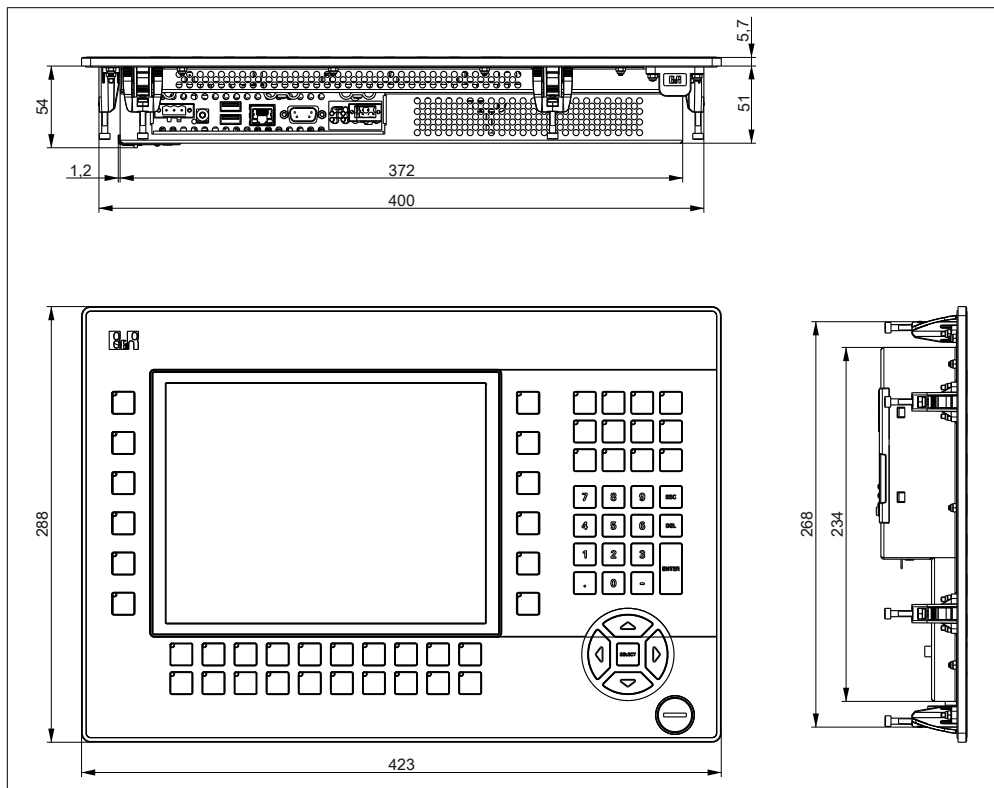


Abbildung 30: 5PP582.1043-00 - Abmessungen

### 3.1.3.4.5 Wanddurchbruch

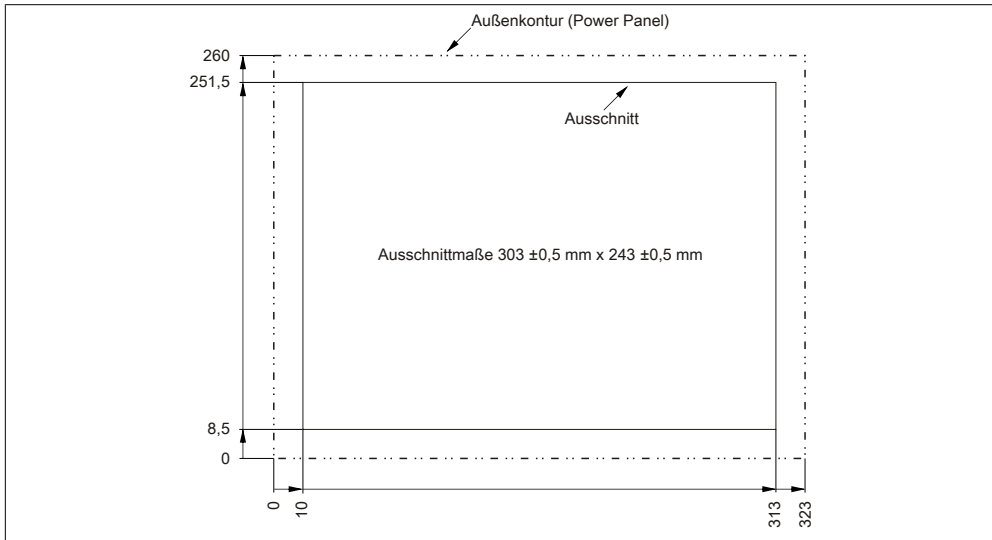


Abbildung 31: 5PP582.1043-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.3.4.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

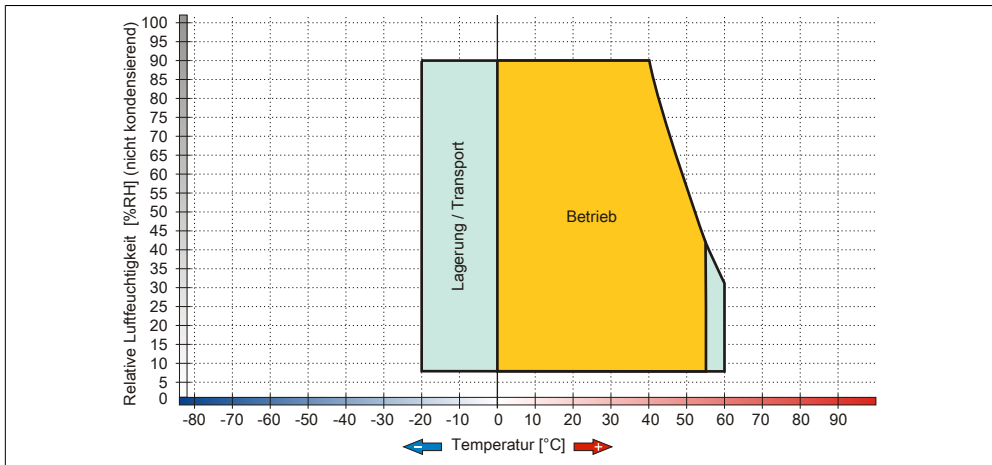


Abbildung 32: 5PP582.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel® Atom™ Technologie
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Interface Board

##### 3.1.4.1.2 Bestelldaten

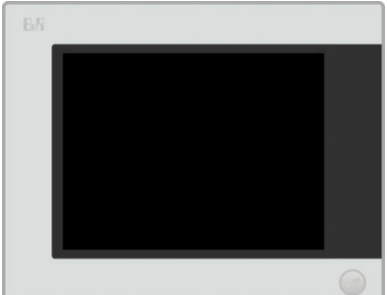
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP520.1214-00	Power Panel 520 12" SVGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 37: 5PP520.1214-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 37: 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
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4E0
<b>Controller</b>	
Bootloader	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

Tabelle 38: 5PP520.1214-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1214-00
Speicher	
Typ	DDR2 SDRAM
Größe	max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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	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>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	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	TBD <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	TBD <sup>6)</sup>

Tabelle 38: 5PP520.1214-00 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5PP520.1214-00</b>
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 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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 38: 5PP520.1214-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.4.1.4 Abmessungen

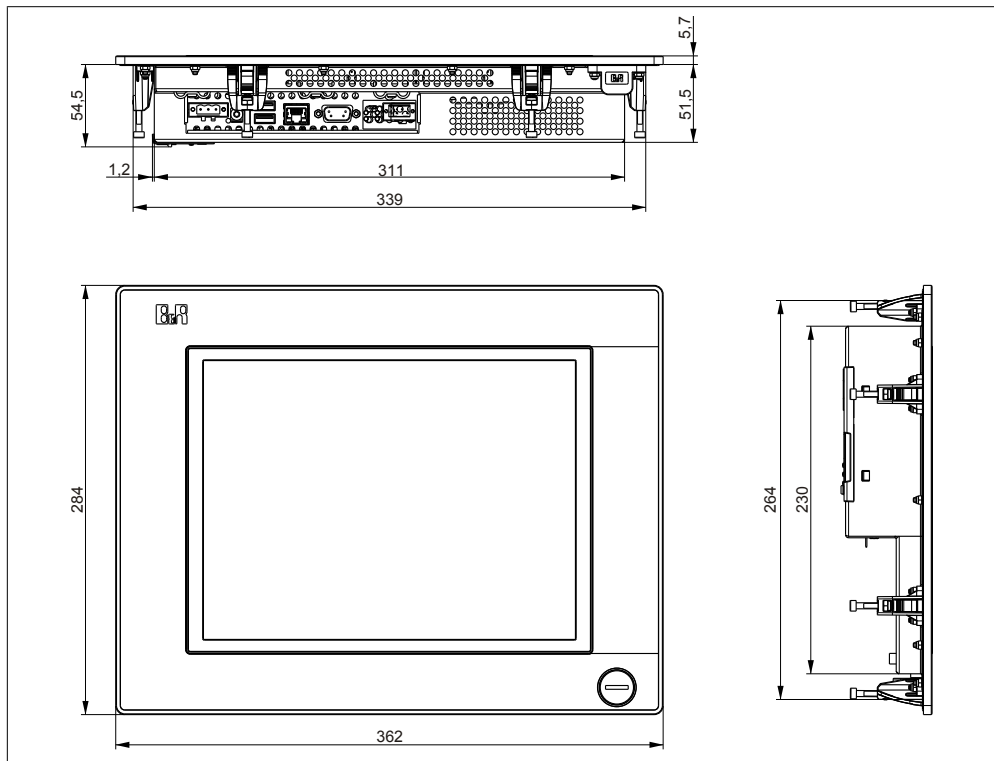


Abbildung 33: 5PP520.1214-00 - Abmessungen



### 3.1.4.1.5 Wanddurchbruch

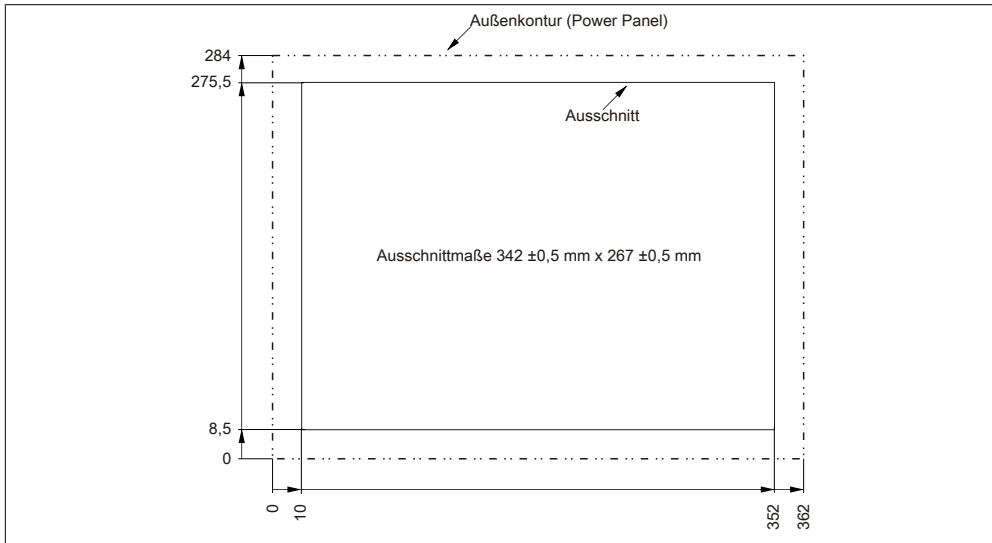


Abbildung 34: 5PP520.1214-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.4.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

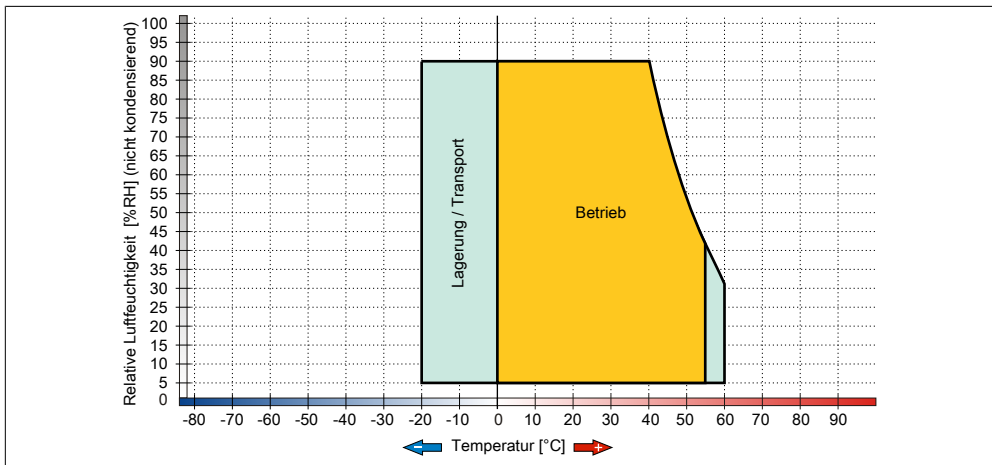


Abbildung 35: 5PP520.1214-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 39: 5PP520.1505-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 39: 5PP520.1505-00 - Bestelldaten

### 3.1.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1505-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4CF
<b>Controller</b>	
Bootloader	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

Tabelle 40: 5PP520.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP520.1505-00
Speicher Typ Größe	DDR2 SDRAM max. 2 GByte
Schnittstellen	
COM1 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
CompactFlash Slot 1 Typ	Typ I
USB Typ Anzahl Ausführung Übertragungsrate Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 1 A
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 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 vertikal	Richtung R / Richtung L = 80° Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung Art Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	LED 350 cd/m <sup>2</sup> 50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup> Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	AMT analog, resistiv B&R, seriell, 12 Bit 81% ±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	1,5 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	31 W <sup>6)</sup>

Tabelle 40: 5PP520.1505-00 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5PP520.1505-00</b>
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 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	62,7 mm
Gewicht	5100 g

Tabelle 40: 5PP520.1505-00 - 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.1.4 Abmessungen

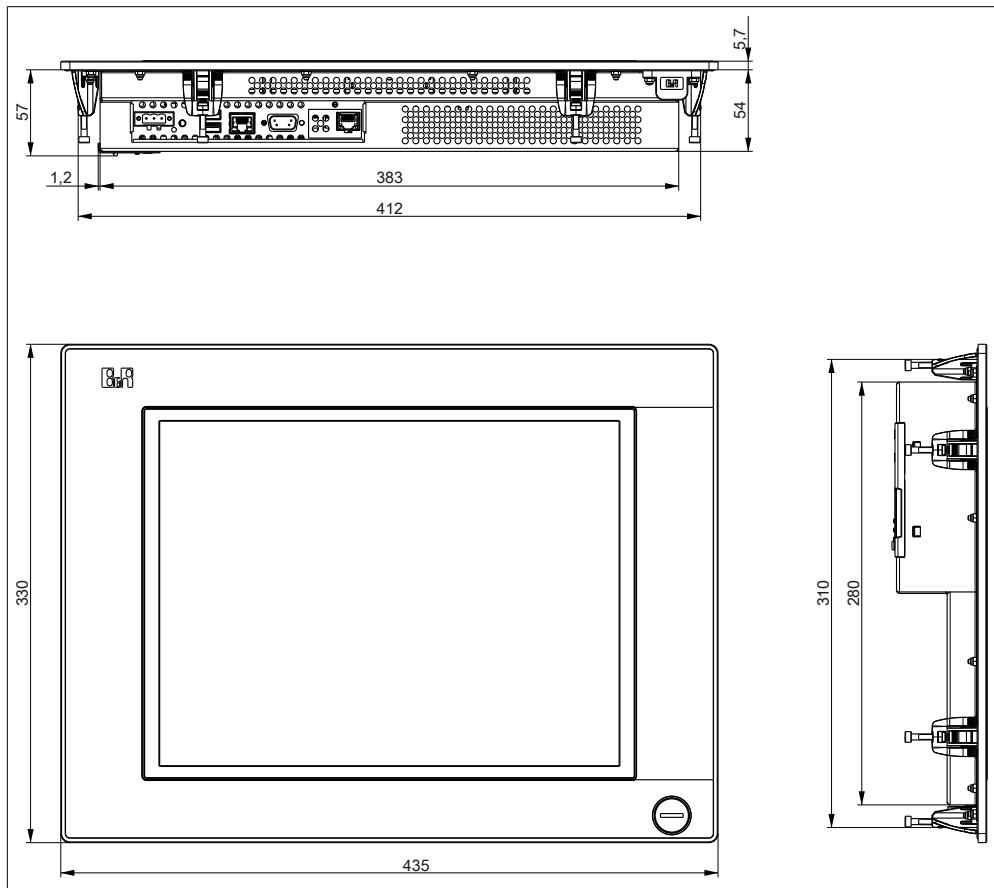


Abbildung 36: 5PP520.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.1.5 Wanddurchbruch

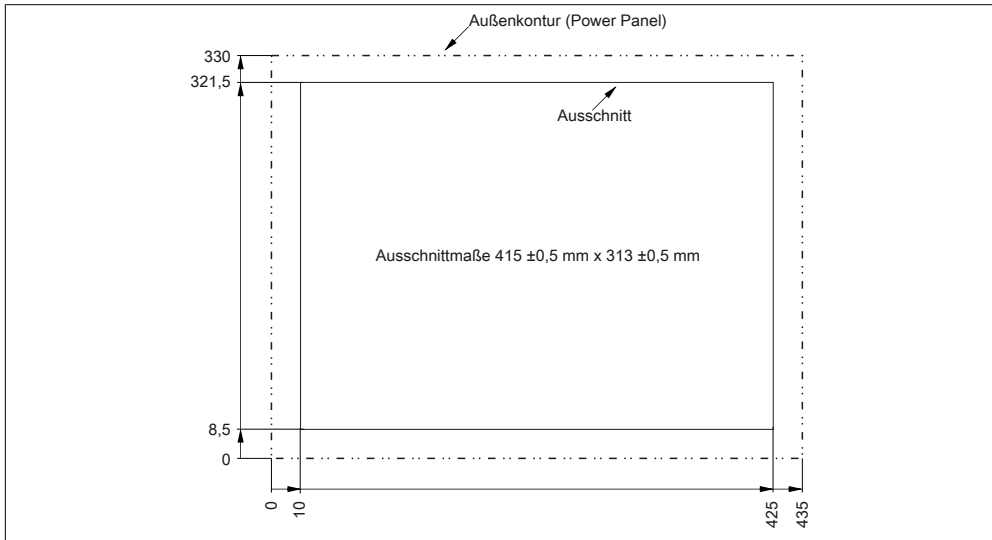


Abbildung 37: 5PP520.1505-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.5.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

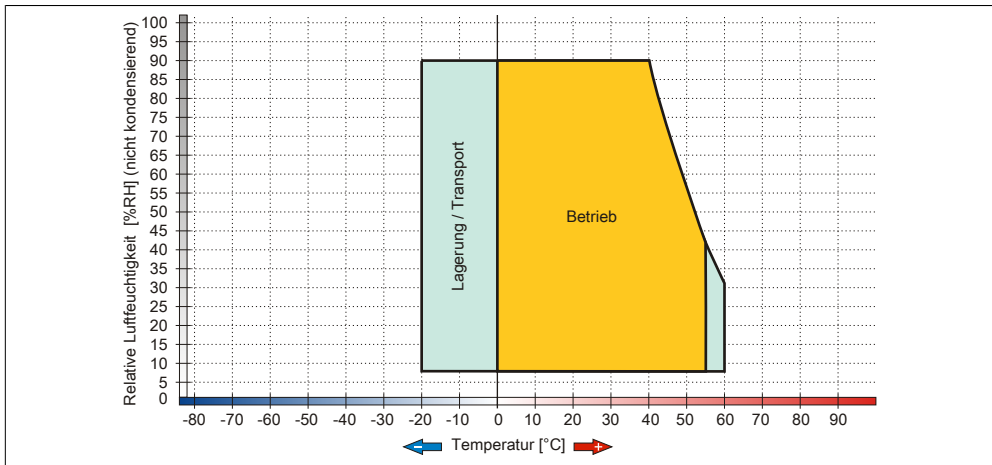


Abbildung 38: 5PP520.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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

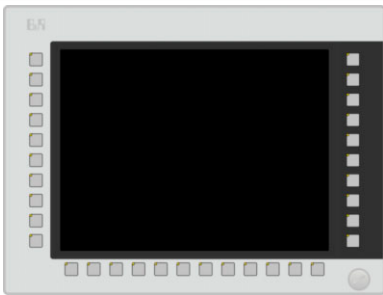
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP580.1505-00	Power Panel 580 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktionstasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 41: 5PP580.1505-00 - Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 41: 5PP580.1505-00 - Bestelldaten

### 3.1.5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1505-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B607
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 42: 5PP580.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1505-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
Tasten	
Funktionstasten	32 mit LED (gelb)
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
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>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	34 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 42: 5PP580.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP580.1505-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	4900 g

Tabelle 42: 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.2.4 Abmessungen

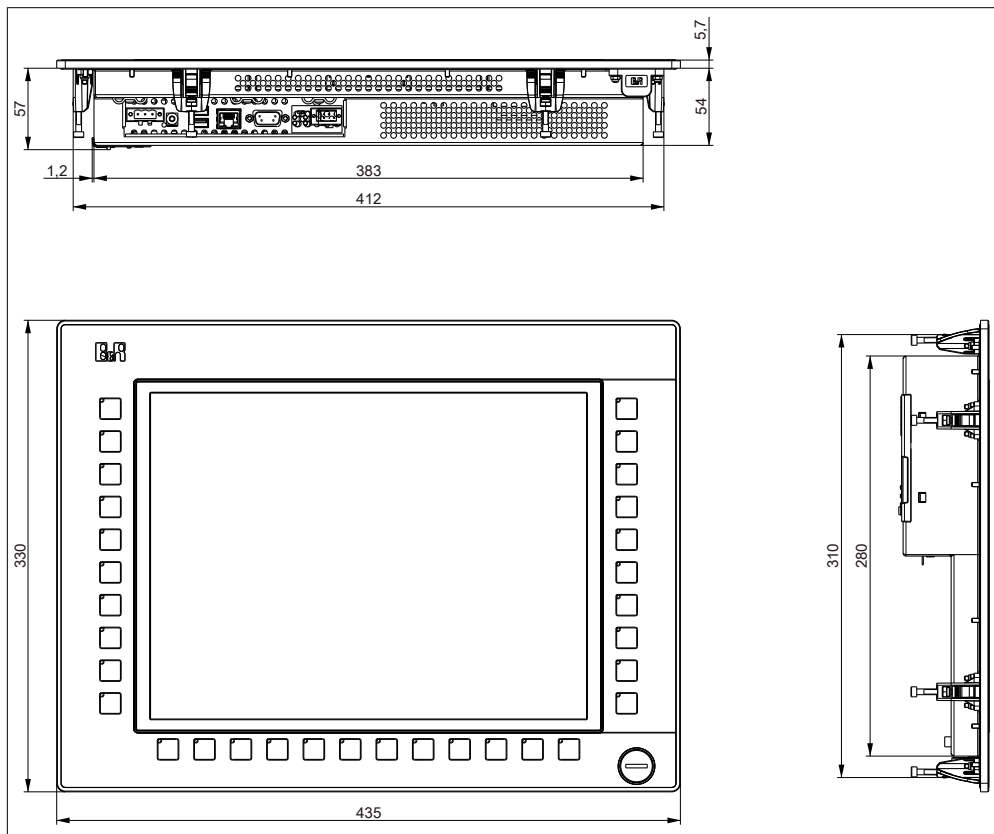


Abbildung 39: 5PP580.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.2.5 Wanddurchbruch

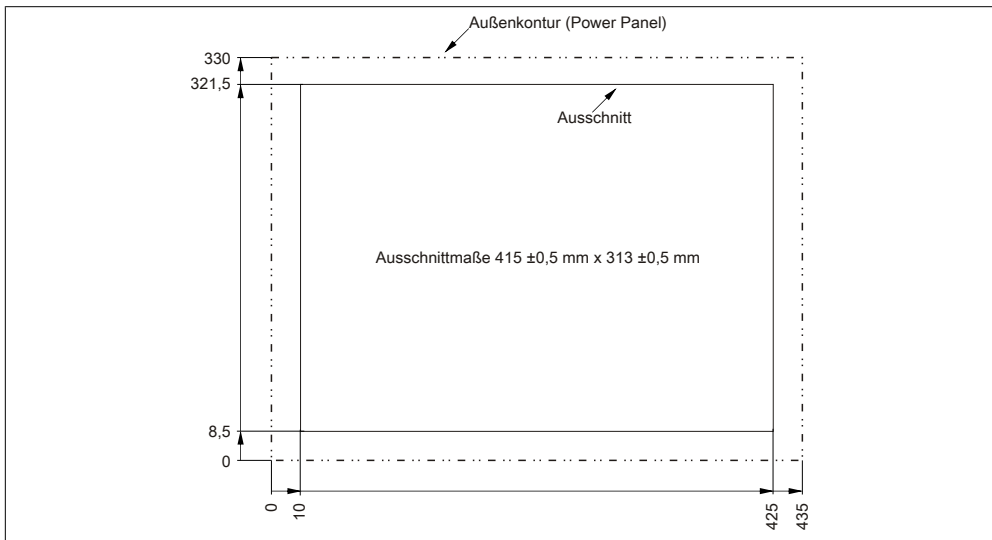


Abbildung 40: 5PP580.1505-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.5.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

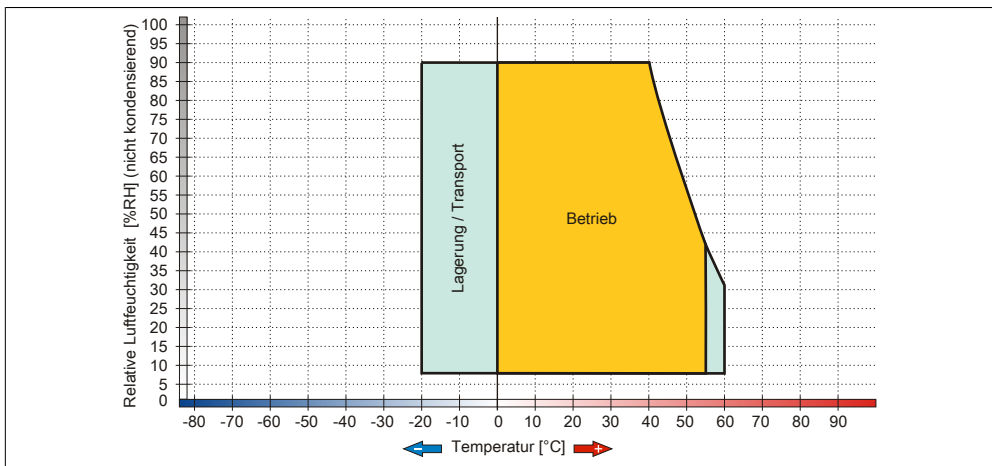


Abbildung 41: 5PP580.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 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

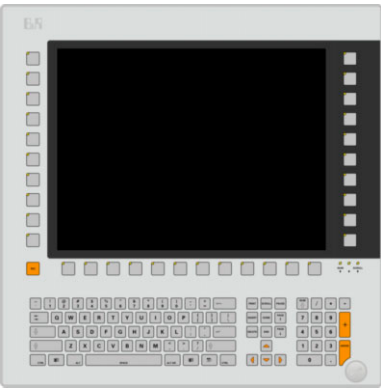
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Systemeinheiten</b>	
5PP581.1505-00	Power Panel 581 15" XGA TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 32 Funktions- und 92 Systemtasten; Anschlüsse für 1x RS232, 3x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	<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	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	

Tabelle 43: 5PP581.1505-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Interface Boards</b>	
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.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWER-LINK	
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	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 43: 5PP581.1505-00 - Bestelldaten

### 3.1.5.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP581.1505-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Art	Lithium Ionen
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B60A
<b>Controller</b>	
Bootloader	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
Größe	max. 2 GByte

Tabelle 44: 5PP581.1505-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP581.1505-00
Schnittstellen	
COM1	
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
USB	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3
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°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>4)</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
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>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	34 W <sup>6)</sup>
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 44: 5PP581.1505-00 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5PP581.1505-00
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, 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>7)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium lackiert
Front <sup>8)</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	430 mm
Tiefe	62,7 mm
Gewicht	5800 g

Tabelle 44: 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) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) 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.
- 5) Der angegebene Wert ist für eine nominale Nennspannung von 24 VDC gültig.
- 6) Der angegebene Wert ist für eine Systemeinheit mit CPU Board, ohne Interface Board, gültig.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.3.4 Abmessungen

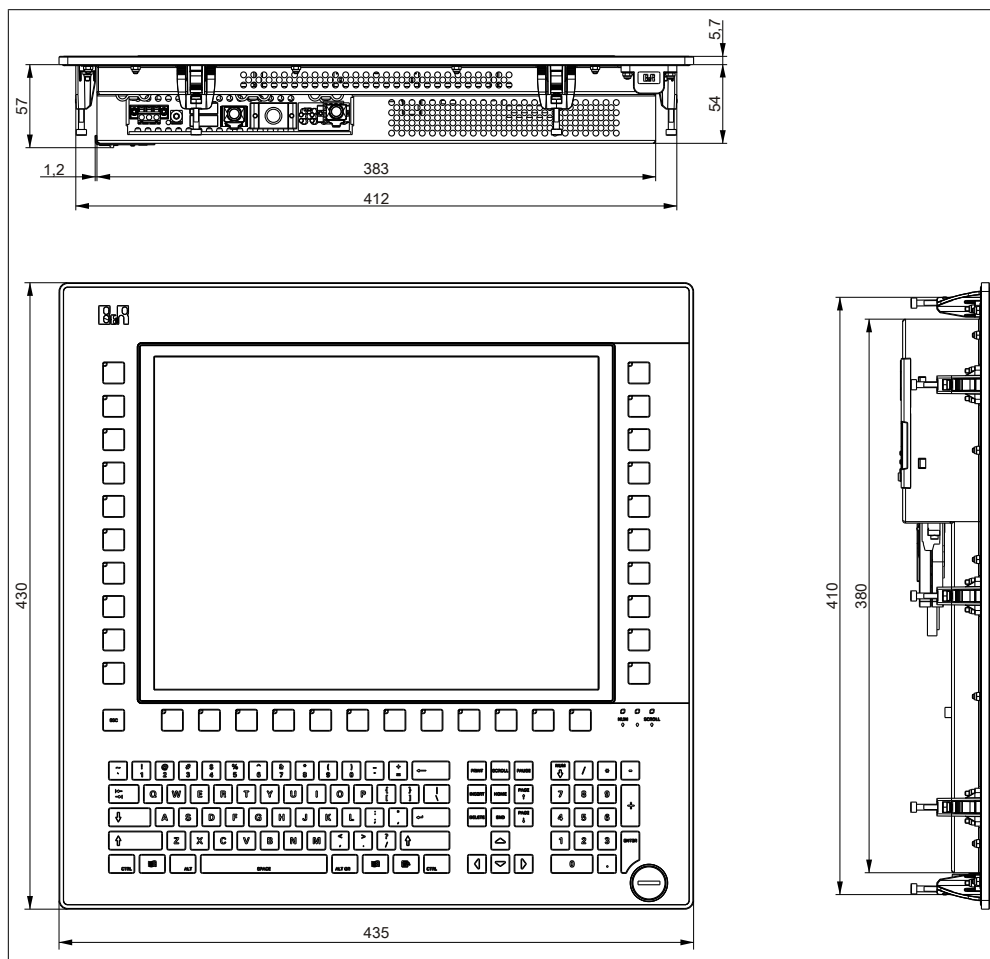


Abbildung 42: 5PP581.1505-00 - Abmessungen

### 3.1.5.3.5 Wanddurchbruch

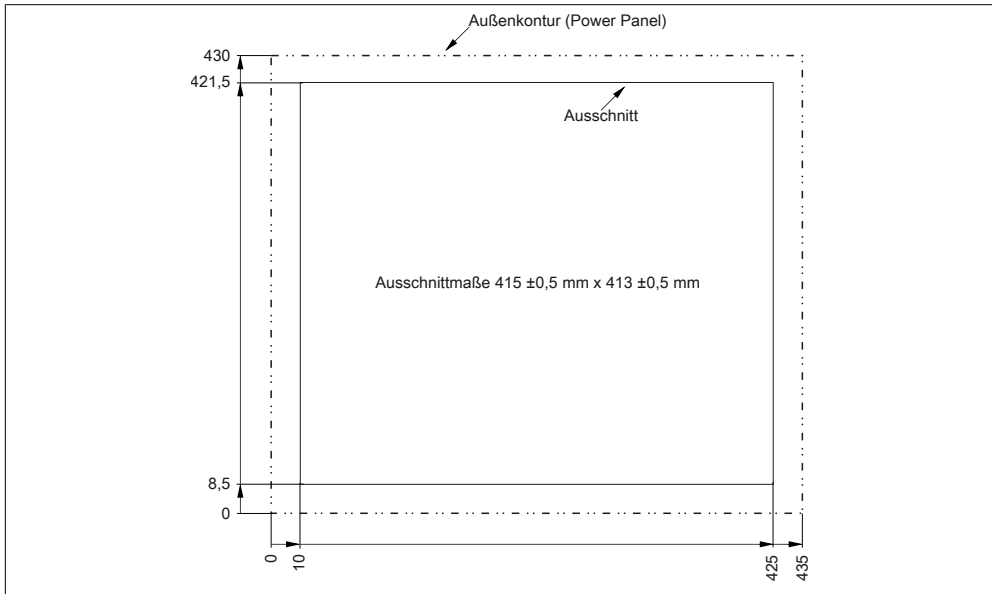


Abbildung 43: 5PP581.1505-00 - Wanddurchbruch

### 3.1.5.3.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

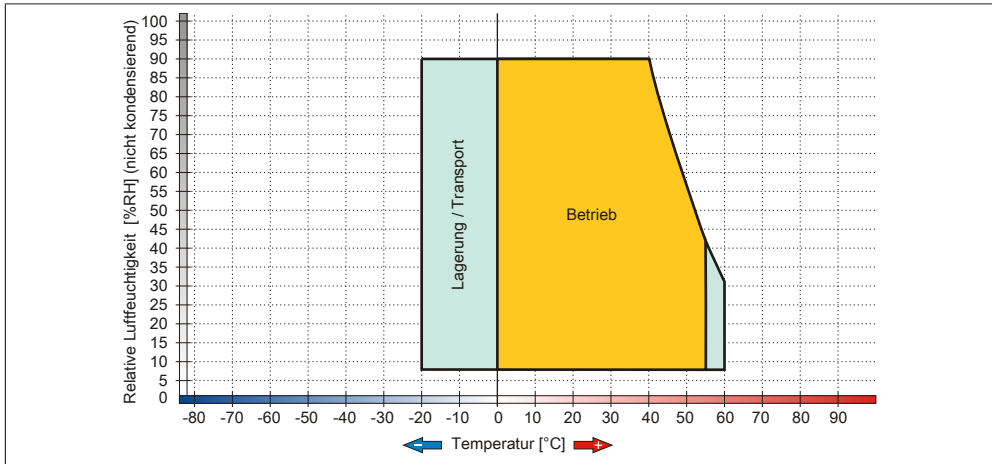


Abbildung 44: 5PP581.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 3.2 CPU Boards US15W

### 3.2.1 Allgemeines

Die PP500 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.

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

### 3.2.2 Bestelldaten

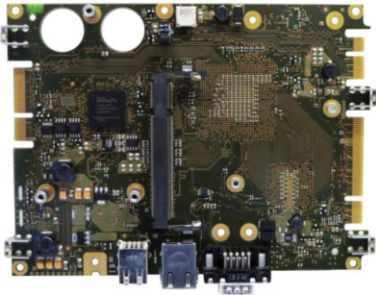
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	CPU Boards	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kB L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
	Erforderliches Zubehör	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	

Tabelle 45: 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
<b>Controller</b>			
Bootloader	BIOS Insyde		
Prozessor			
Typ	Intel® Atom™ Z510	Intel® Atom™ Z520	Intel® Atom™ Z530
Taktfrequenz	1100 MHz	1330 MHz	1600 MHz
Architektur		45 nm	
L1 Cache		32 kByte	
L2 Cache		512 kByte	
Externer Bus	400 MHz		533 MHz
Intel 64 Architecture		Nein	
Erweiterter Befehlssatz	Intel® Virtualization Technology, Enhanced SpeedStep Technology SSE, SSE2, SSE3		
Chipsatz	Intel® US15W		
Echtzeituhr			
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde pro Tag <sup>1)</sup> )		
batteriegepuffert	Ja		
Speichersockel			
Typ	DDR2		
Größe	max. 2 GByte		
Grafik			
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 500		
Speicher	bis zu 256 MByte <sup>2)</sup>		
Farbtiefe	max. 32 Bit		
Auflösung			
GE1 = LVDS <sup>3)</sup>	abhängig von der verwendeten Systemeinheit		
Power Management	ACPI 3.0		

Tabelle 46: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten

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

2) Wird im Hauptspeicher allokiert.

3) GE = Graphic Engine

### 3.3 Hauptspeicher

#### 3.3.1 Allgemeines

Die CPU Boards bieten Platz für ein Hauptspeichermodule.

#### 3.3.2 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 47: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten

#### 3.3.3 Technische Daten

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

Tabelle 48: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten

### 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 PP500 Interface Board 5PP5IF.CETH-00 verfügt über einen 10/100/1000 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Power Panel 500 gesteckt und betrieben werden.

- 1 Netzwerkanschluss (10/100/1000 MBit/s)
- einbaukompatibel in PP500

##### 3.4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000	

Tabelle 49: 5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten

##### 3.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CETH-00
<b>Allgemeines</b>	
Diagnose	
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4D5
<b>Schnittstellen</b>	
Ethernet	
Anzahl	1
Controller	Intel 82574
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Leitungslänge	max. 100 m (min. Cat5e)
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	2 W

Tabelle 50: 5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CETH-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 50: 5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten

### 3.4.1.3.1 Ethernet Schnittstelle (ETH)

Ethernet Anschluss			
Controller	Intel 82574		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>1)</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>2)</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)	

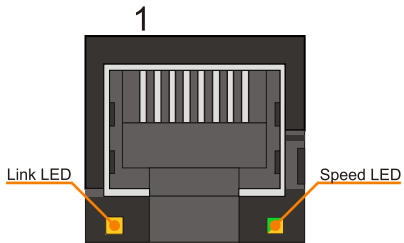


Tabelle 51: 5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

2) 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 PP500 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

#### 3.4.2.2 Bestelldaten

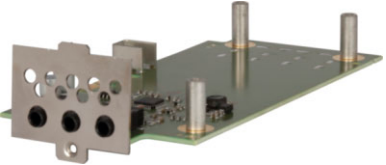
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.CHDA-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT	

Tabelle 52: 5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten

#### 3.4.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CHDA-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4D6
<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

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

Produktbezeichnung	5PP5IF.CHDA-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

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

### 3.4.2.3.1 MIC, Line IN, Line OUT


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

Tabelle 54: 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.FPLM-00

#### 3.4.3.1 Allgemeines

Das PP500 Interface Board 5PP5IF.FPLM-00 verfügt über zwei POWERLINK-Anschlüsse und 512 kByte SRAM.

- 2x POWERLINK- Anschlüsse
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500

#### 3.4.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK	

Tabelle 55: 5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten

#### 3.4.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FPLM-00
<b>Allgemeines</b>	
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4D8
<b>Controller</b>	
SRAM Größe	512 kByte
<b>Schnittstellen</b>	
POWERLINK Anzahl Ausführung	2 geschirmter RJ45 Port
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	3 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C

Tabelle 56: 5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten

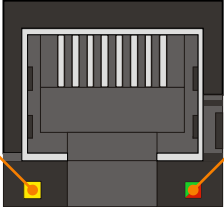
Produktbezeichnung	5PP5IF.FPLM-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 56: 5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten

### 3.4.3.3.1 POWERLINK Schnittstelle

POWERLINK Interface Board 2 Anschlüsse		
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)

1



Link LED

Speed LED

Tabelle 57: POWERLINK Interface Board 2port Anschluss

### 3.4.3.3.2 Status / Error LED

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

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

Tabelle 58: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK

Farbe Grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<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). <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).
grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als reine Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben. <b>Managing Node (MN)</b> Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden. <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).

Tabelle 59: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

Farbe Grün - Status	Beschreibung
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 59: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

### 3.4.4 5PP5IF.FCAN-00

#### 3.4.4.1 Allgemeines

Das PP500 Interface Board 5PP5IF.FCAN-00 verfügt über eine CAN Master Schnittstelle und 512 kByte SRAM.

- 1x CAN Master Schnittstelle
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500

#### 3.4.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Stecker 3.5 8p Federzugklemme	

Tabelle 60: 5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten

#### 3.4.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FCAN-00
<b>Allgemeines</b>	
Diagnose	
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4DA
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
<b>Schnittstellen</b>	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	8-polige Steckerleiste
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	3 W

Tabelle 61: 5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FCAN-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 61: 5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten

### 3.4.4.3.1 CAN Schnittstelle

CAN Bus	
Die potenzialgetrennte CAN Bus Schnittstelle ist als 8-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Kabellänge	max. 1000 Meter
Pin	CAN Bus
1	-
2	-
3	-
4	CAN <sub>+</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)

8-polige Steckerleiste

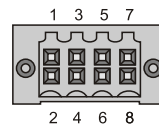


Tabelle 62: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle

### 3.4.4.3.2 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

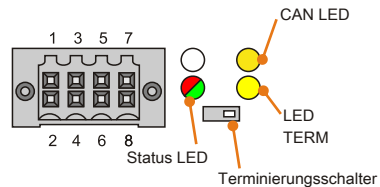


Tabelle 63: 5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs

### 3.4.4.3.3 CAN Terminierungsschalter

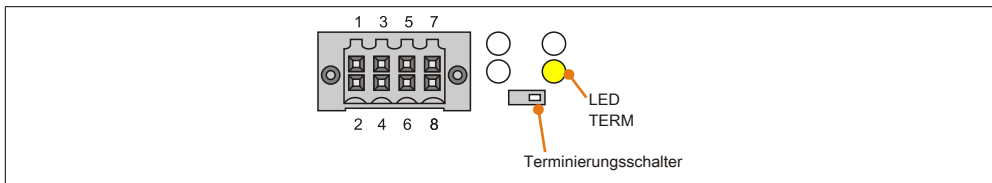


Abbildung 45: CAN Terminierungsschalter

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 5PP5IF.FX2X-00

#### 3.4.5.1 Allgemeines

Das PP500 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

#### 3.4.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Stecker 3.5 8p Federzugklemme	

Tabelle 64: 5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten

#### 3.4.5.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FX2X-00
<b>Allgemeines</b>	
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$B4D9
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
<b>Schnittstellen</b>	
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	8-polige Steckerleiste
<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

Tabelle 65: 5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FX2X-00
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 65: 5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten

3.4.5.3.1 X2X Schnittstelle

X2X Link Master Anschluss	
Die potenzialgetrennte X2X Link Schnittstelle ist als 8-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Pin	X2X Link
1	X2X\
2	X2X
3	X2X_L
4	-
5	SHLD (Shield - Schirm)
6	SHLD (Shield - Schirm)
7	-
8	-

8-polige Steckerleiste

Tabelle 66: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle

3.4.5.3.2 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 67: 5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs

### 3.4.6 5PP5IF.FXCM-00

#### 3.4.6.1 Allgemeines

Das PP500 Interface Board 5PP5IF.FXCM-00 verfügt über eine CAN Master Schnittstelle, eine X2X Link Master Schnittstelle und 512 kByte SRAM.

- 1x CAN Master Schnittstelle
- 1x X2X Master Schnittstelle
- 512 kByte SRAM
- einbaukompatibel in PP500

#### 3.4.6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Stecker 3.5 8p Federzugklemme	

Tabelle 68: 5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten

#### 3.4.6.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FXCM-00
<b>Allgemeines</b>	
Diagnose	
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	in Vorbereitung
B&R ID-Code	\$BB9D
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
<b>Schnittstellen</b>	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	8-polige Steckerleiste
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert

Tabelle 69: 5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FXCM-00
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	8-polige Steckerleiste
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	3 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

Tabelle 69: 5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten

### 3.4.6.3.1 CAN Schnittstelle

CAN Bus	
Die potenzialgetrennte CAN Bus Schnittstelle ist als 8-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s
Kabellänge	max. 1000 Meter
Pin	CAN Bus
1	-
2	-
3	-
4	CAN <sub>⊥</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)

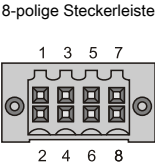


Tabelle 70: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle

### 3.4.6.3.2 X2X Schnittstelle

X2X Link Master Anschluss	
Die potenzialgetrennte X2X Link Schnittstelle ist als 8-polige Steckerleiste ausgeführt.	
Pin	X2X Link
1	X2X <sub>⊥</sub>
2	X2X
3	X2X <sub>L</sub>
4	-

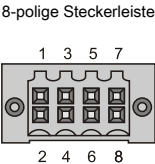


Tabelle 71: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle

X2X Link Master Anschluss		
5	SHLD (Shield - Schirm)	
6	SHLD (Shield - Schirm)	
7	-	
8	-	

Tabelle 71: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle

### 3.4.6.3.3 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

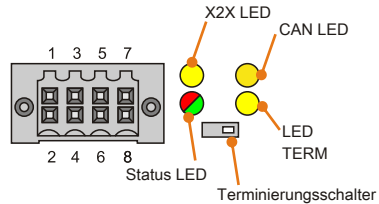


Tabelle 72: 5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs

### 3.4.6.3.4 CAN Terminierungsschalter

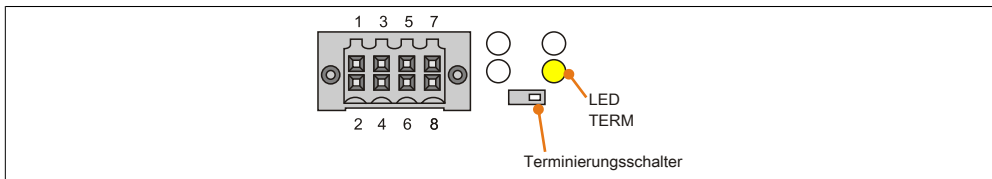


Abbildung 46: CAN Terminierungsschalter

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.

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

---

## 1 Montage

Die Power Panel 500 Geräte werden mit den am Gehäuse befindlichen Montageklammern bzw. Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert.

### 1.1 Montage mit Halteklammern

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

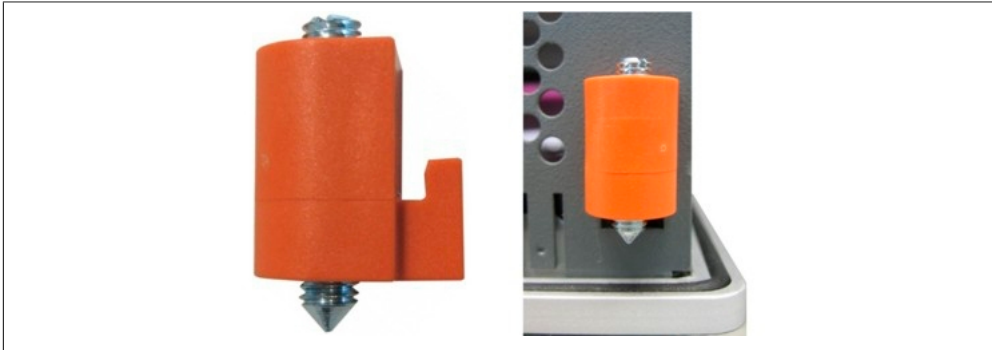


Abbildung 47: Halteklammern

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

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 Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays führen können.

## 1.2 Montage mit Klemmblocken

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

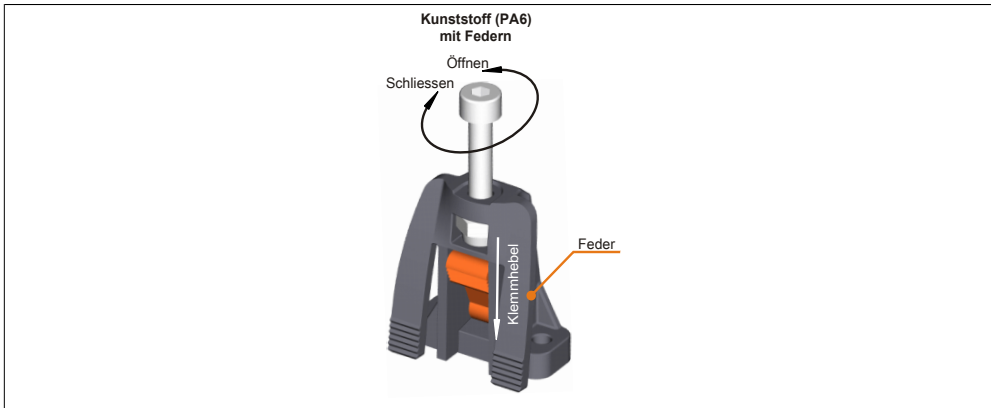


Abbildung 48: Klemmblock für das Power Panel 500

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

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird bei den Kunststoff Klemmböcken ein Innenschankschlüssel (Gr. 3) benötigt.

Das maximale Anzugsmoment eines Klemmblockes beträgt 0,5 Nm. Ein Power Panel 500 Gerät muss an einer planen Oberfläche montiert werden, Unebenheiten können beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays führen.

## 1.3 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Das PP500 muss auf planer Oberfläche montiert werden.
- Das PP500 ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das PP500 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 PP500 tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.

## 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 Standardmontage 0°

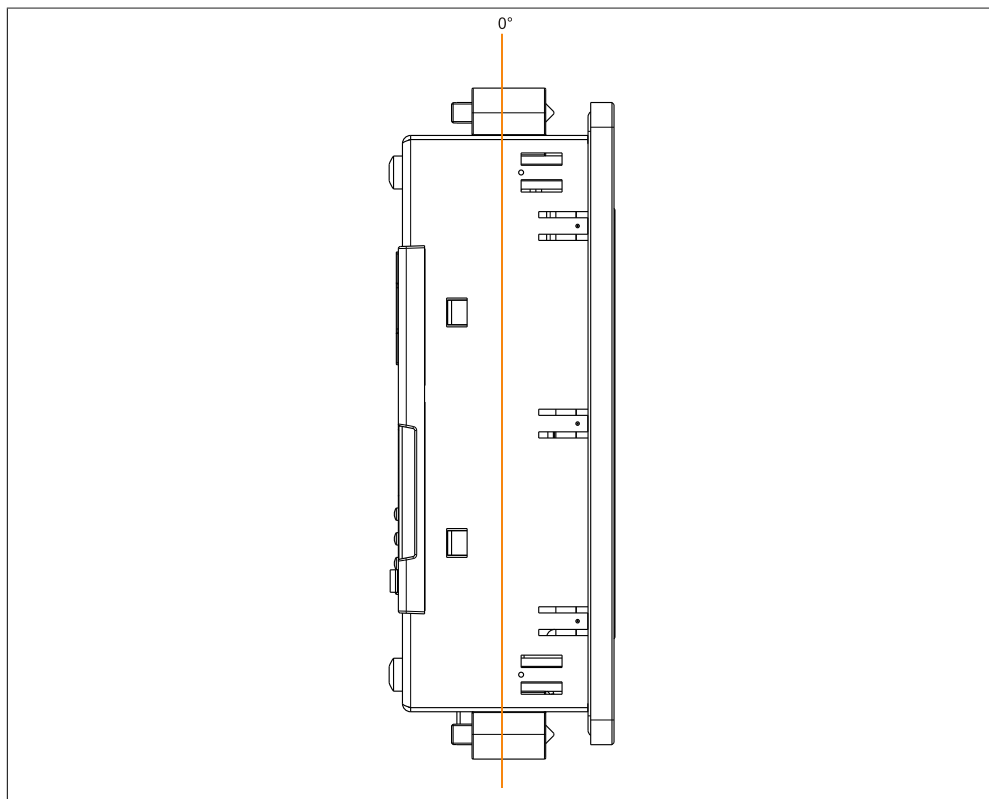


Abbildung 49: Einbaulage 0°



### 1.4.2 Standardmontage 45°

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

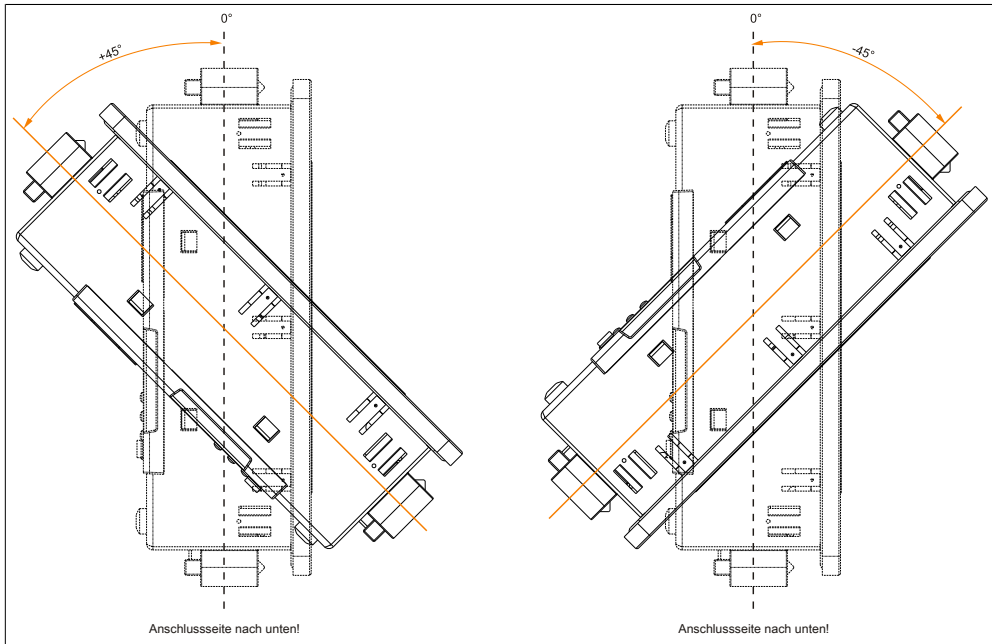


Abbildung 50: Einbaulagen -45° und +45°

### 1.4.3 Standardmontage 90°

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

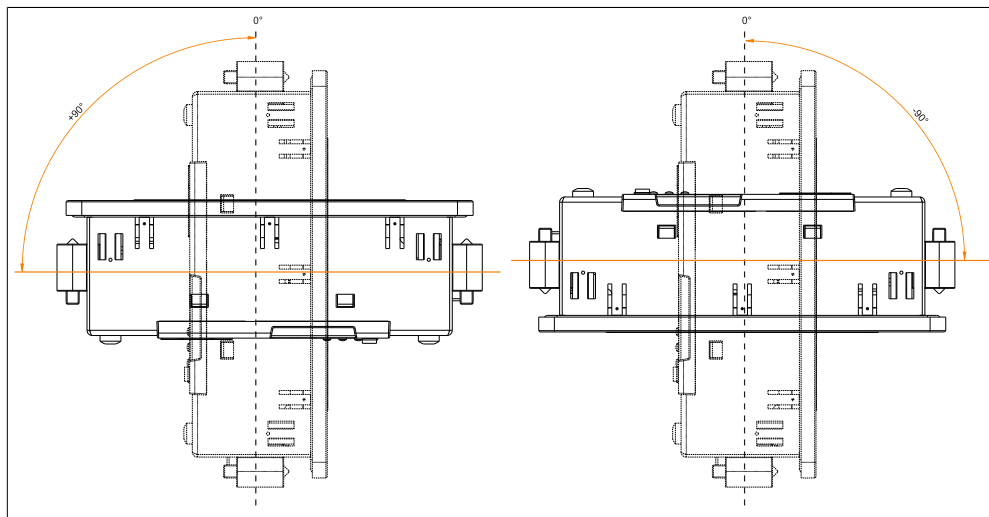


Abbildung 51: Einbaulagen -90° und +90°

#### 1.4.4 Standardmontage 90° Hochkant

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

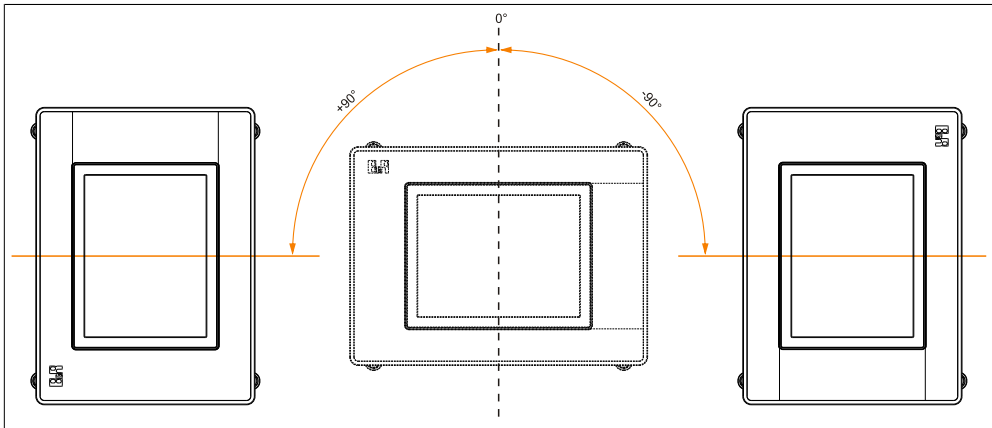


Abbildung 52: Einbaulagen -90° und +90° Hochkant

### 1.4.5 Standardmontage 180°

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

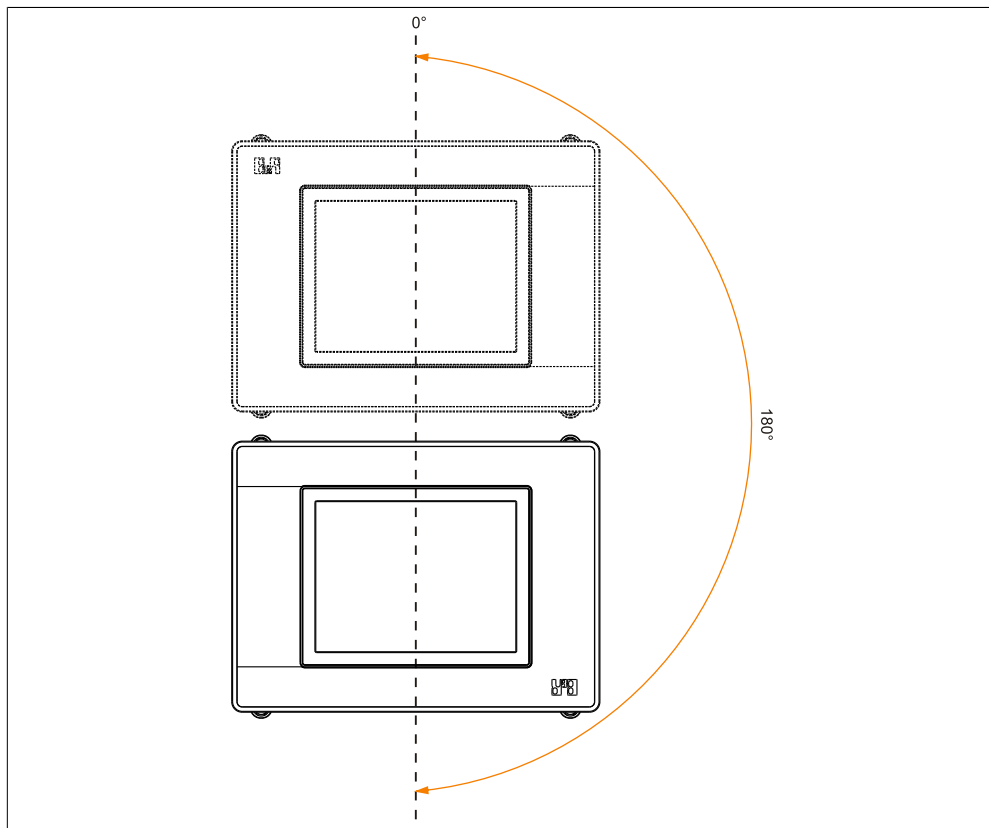


Abbildung 53: Einbaulage 180°

## 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. Diese sind für sämtliche Power Panel 500 Varianten gültig.

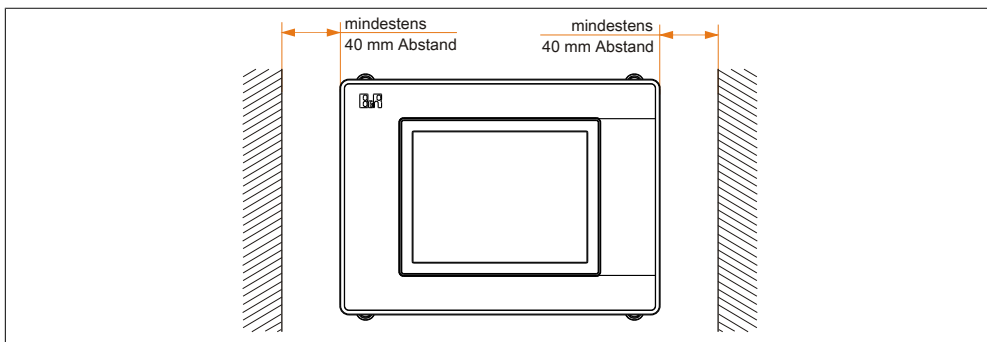


Abbildung 54: Luftzirkulationsabstände - Frontansicht

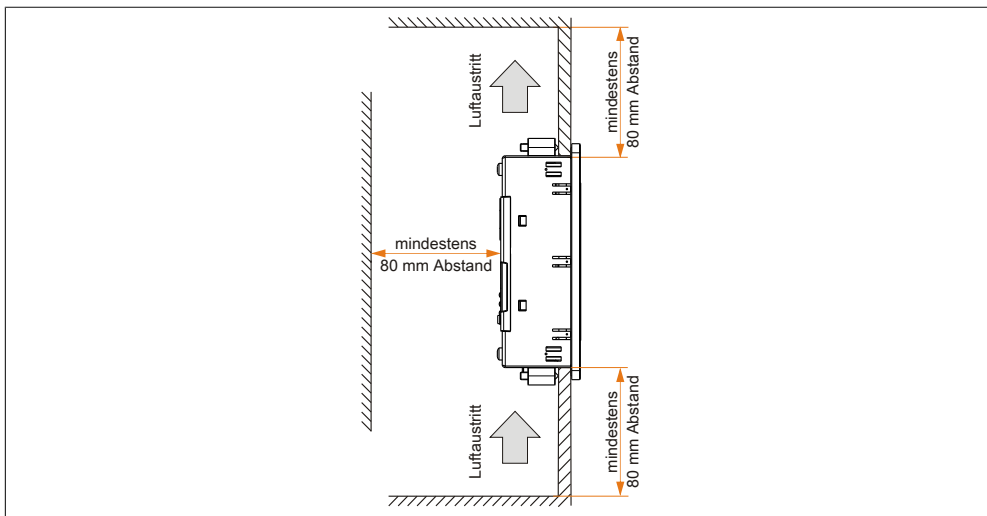


Abbildung 55: Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht

## 2 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 Erdungspunkt verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

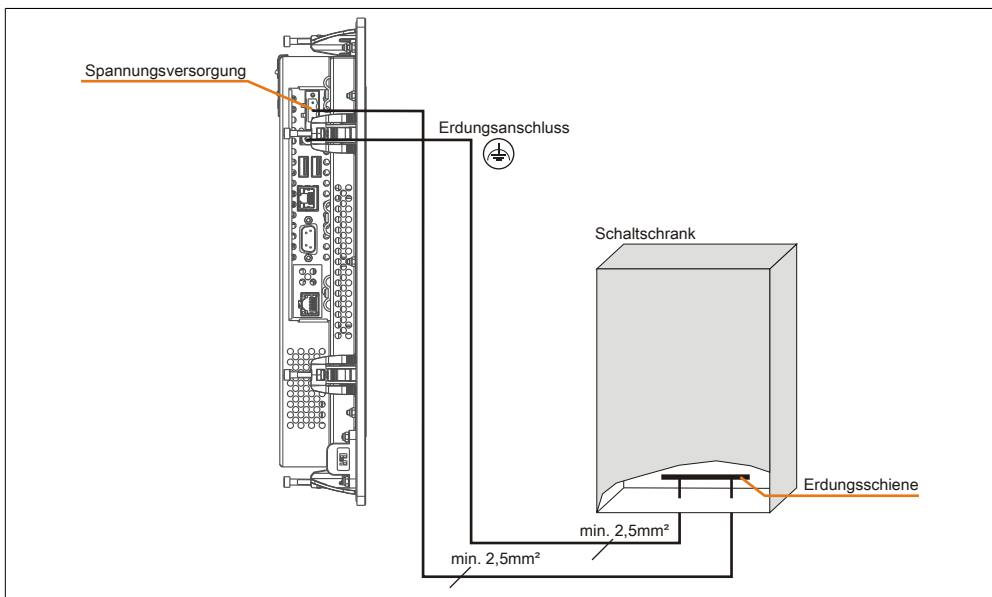


Abbildung 56: Erdungskonzept

### 3 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.

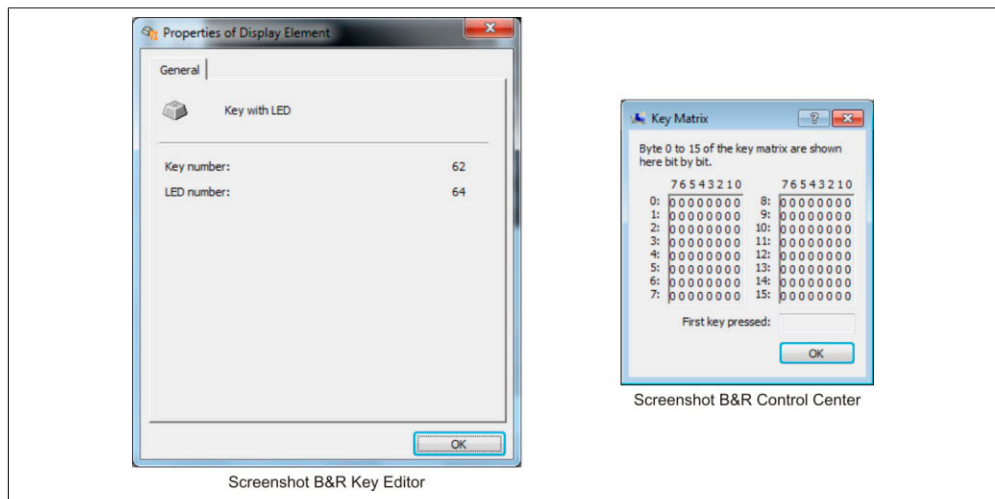


Abbildung 57: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

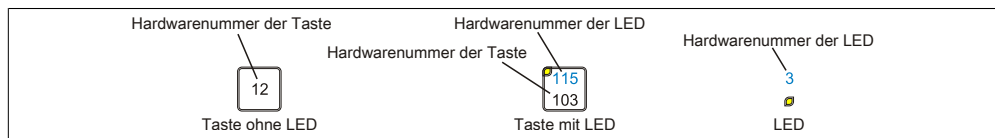


Abbildung 58: Darstellung - Tasten und LEDs

### 3.1 5PP551.0573-00

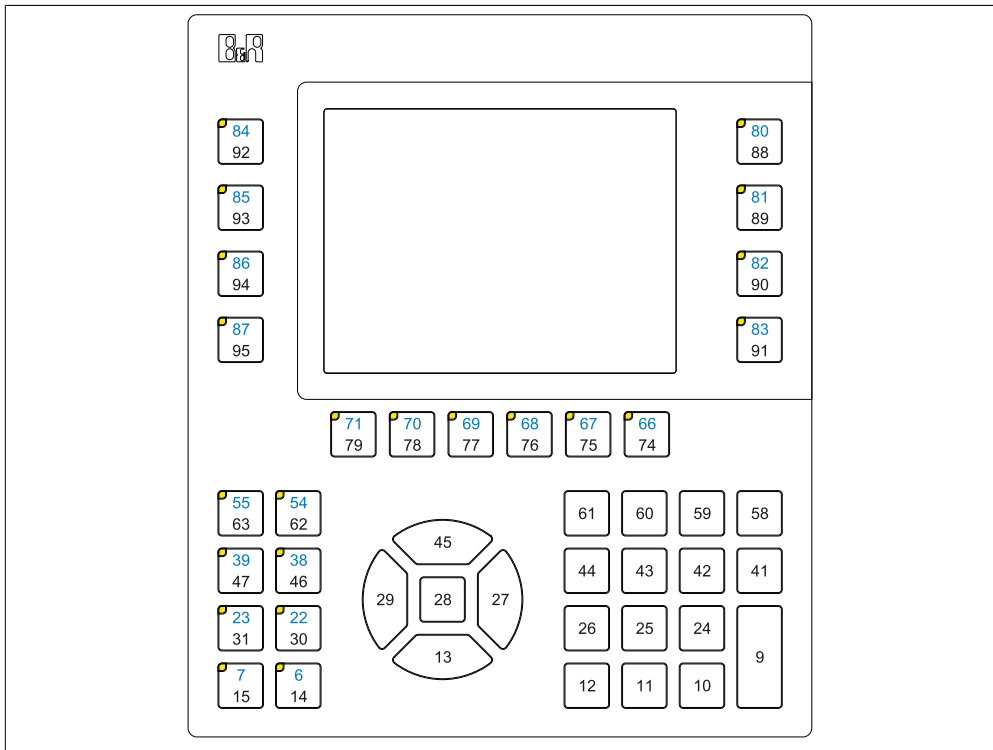


Abbildung 59: 5PP551.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration



## 3.2 5PP552.0573-00

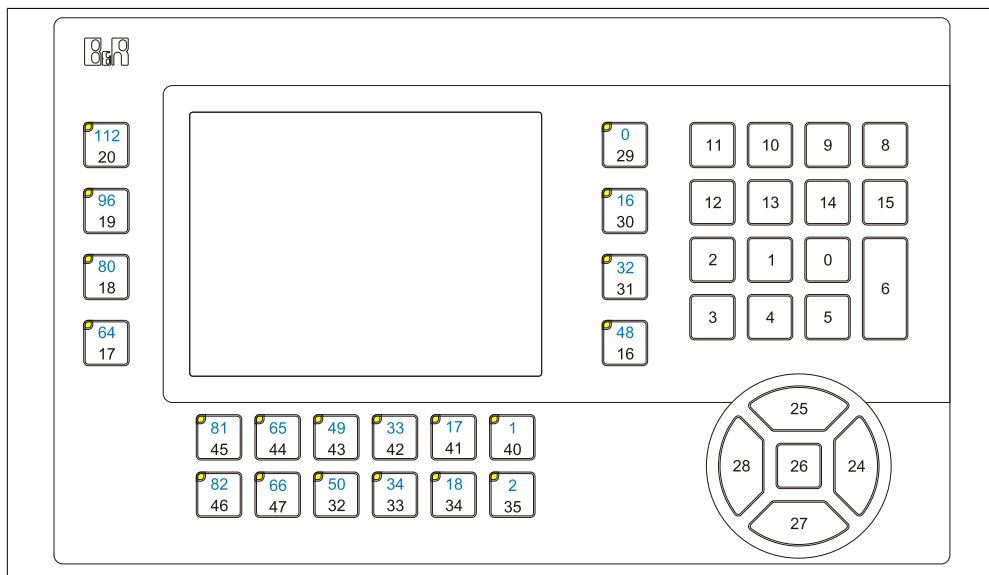


Abbildung 60: 5PP552.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 3.3 5PP580.1043-00

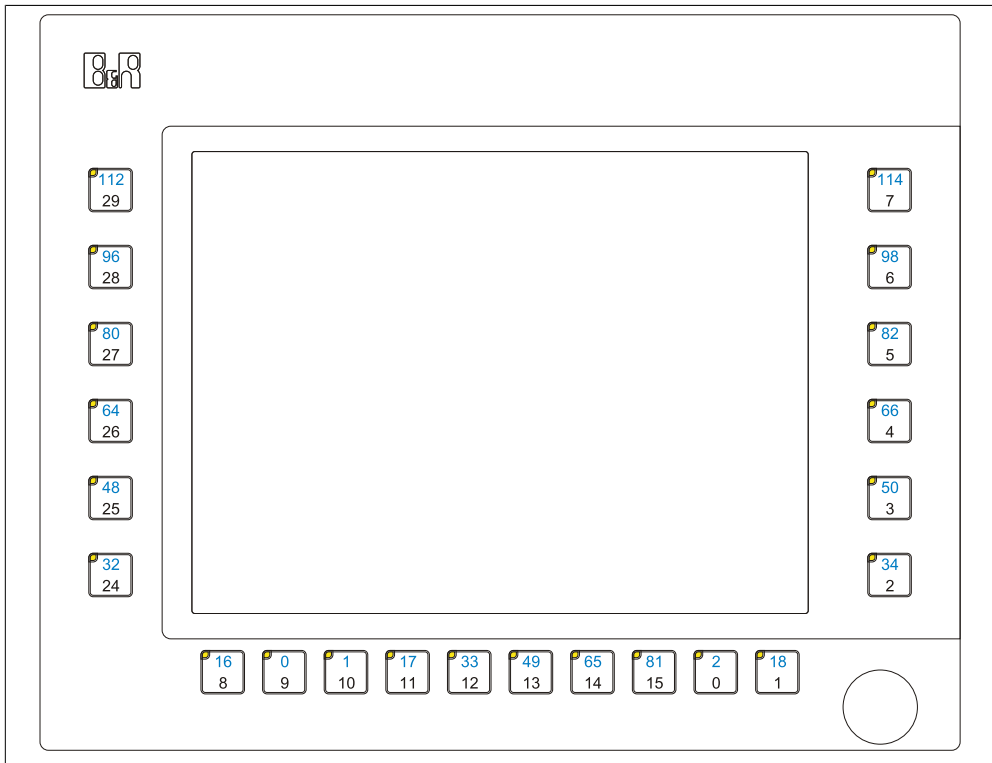


Abbildung 61: 5PP580.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

## 3.4 5PP581.1043-00

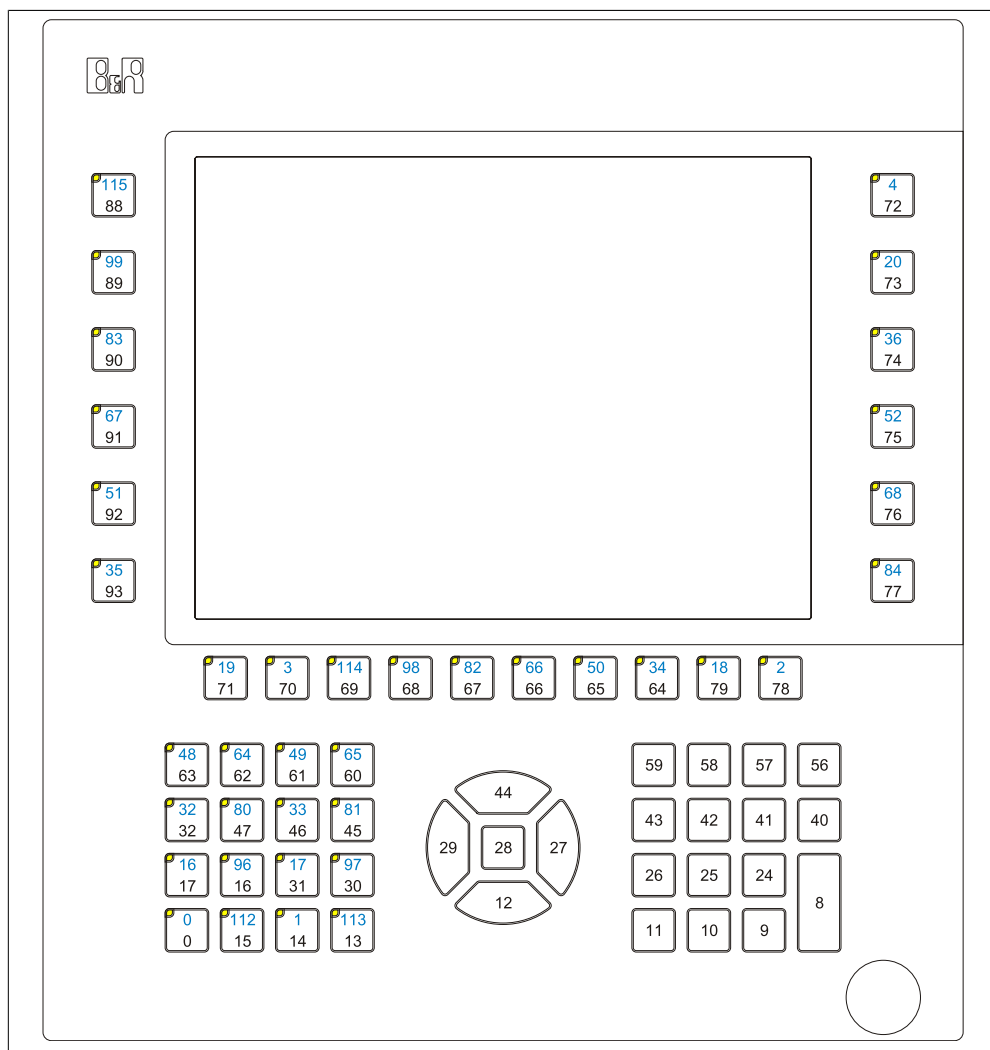


Abbildung 62: 5PP581.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 3.5 5PP582.1043-00

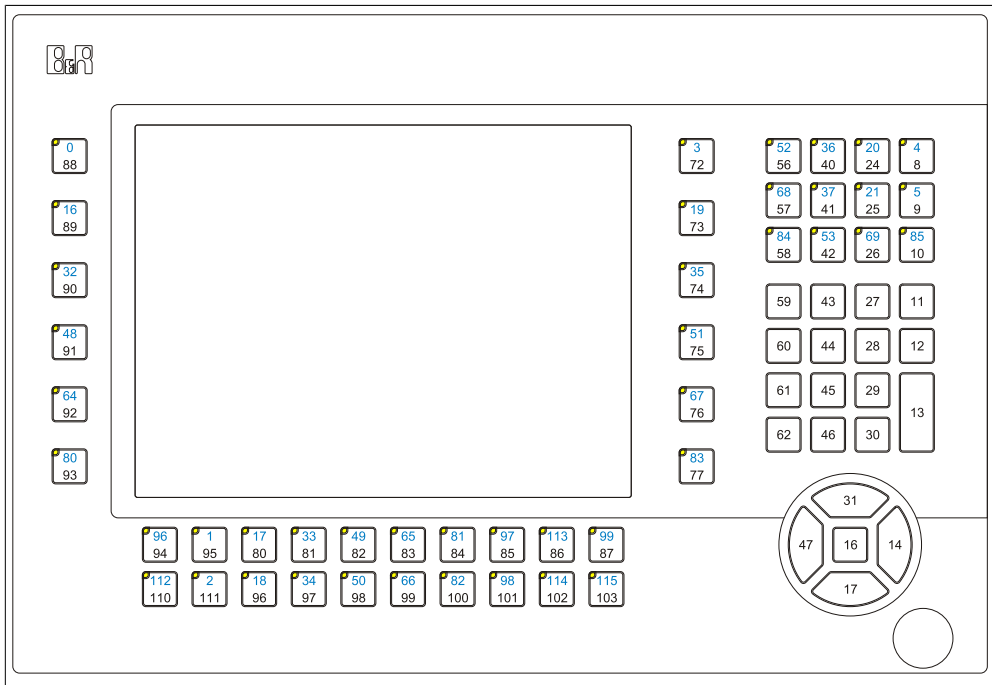


Abbildung 63: 5PP582.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration

## 3.6 5PP580.1505-00

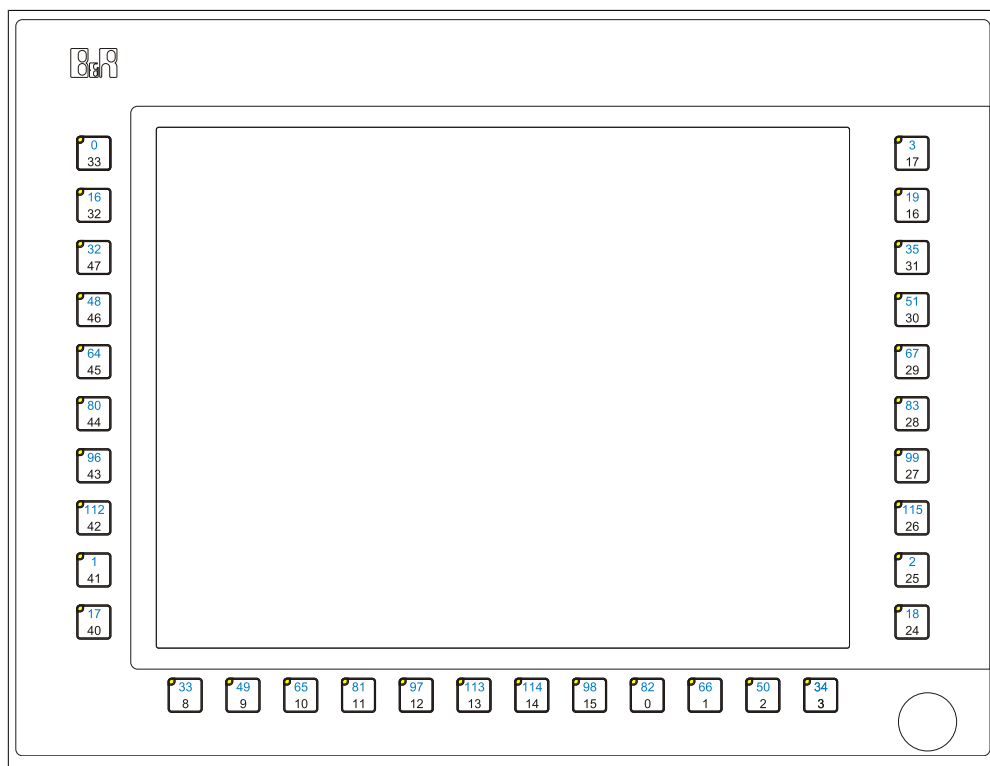


Abbildung 64: 5PP580.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration

### 3.7 5PP581.1505-00

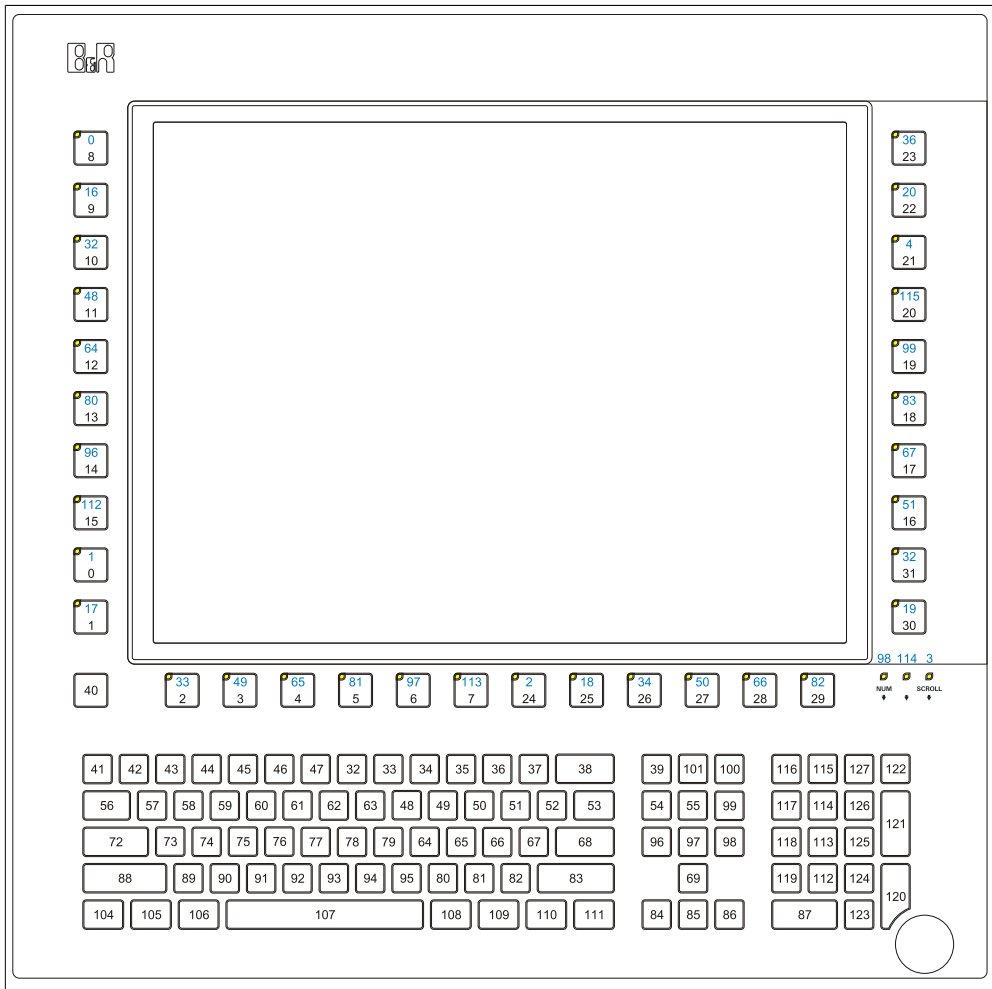


Abbildung 65: 5PP581.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration

## 4 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 (identies 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.

### 4.1 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.

### 4.2 Windows Embedded Standard 2009

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows Embedded Standard 2009 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.

### 4.3 Windows 7

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.

### 4.4 Windows Embedded Standard 7

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

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

### 4.5 Automation Runtime / Visual Components

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

## 5 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 5.1 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.

#### 5.1.1 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.

### 5.2 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.

#### 5.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

#### 5.2.2 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

## 6 Pixelfehler

### Information:

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

# Kapitel 4 • Software

---

## 1 BIOS Optionen

### Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version N0.16. 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.

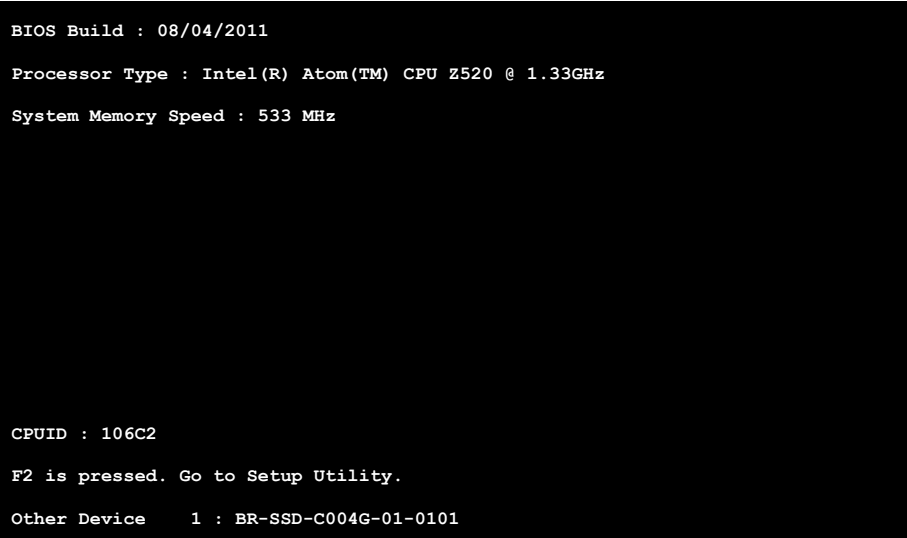
Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

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.



```
BIOS Build : 08/04/2011

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 66: 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.

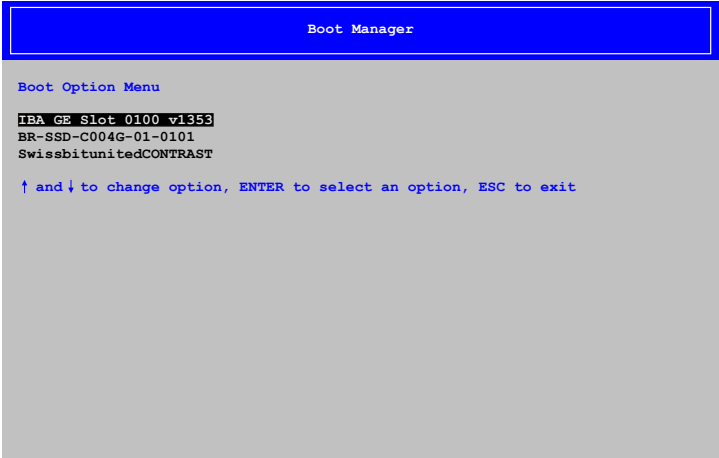
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet, mit ESC wird das Bootmenü verlassen. 
<Pause>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

Tabelle 73: 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 74: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

## 1.3 Main

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

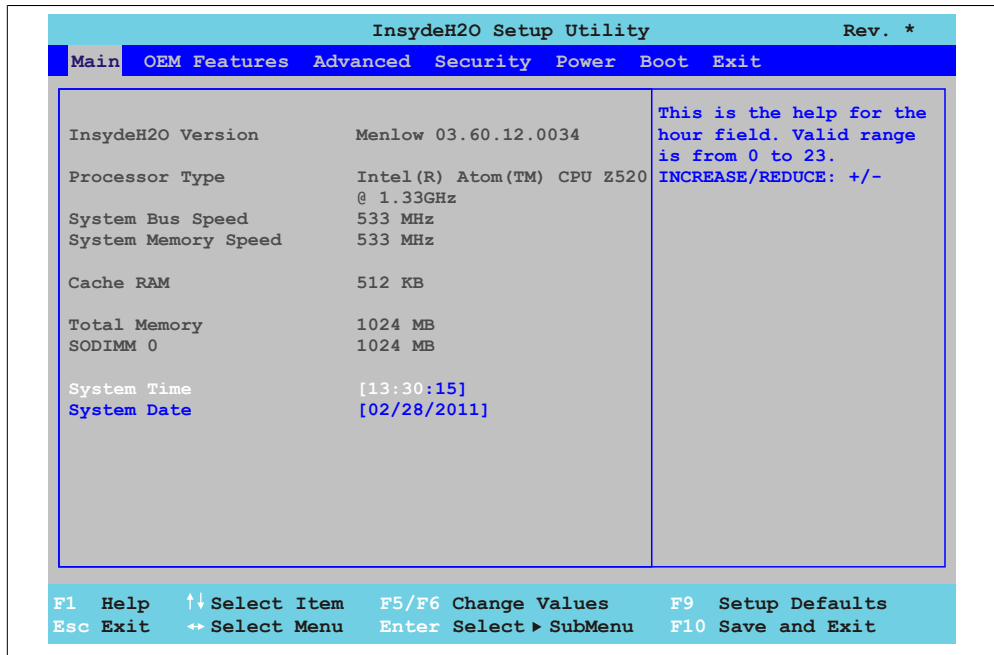


Abbildung 67: US15W Main - Menü

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 75: US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten

1.4 OEM Features

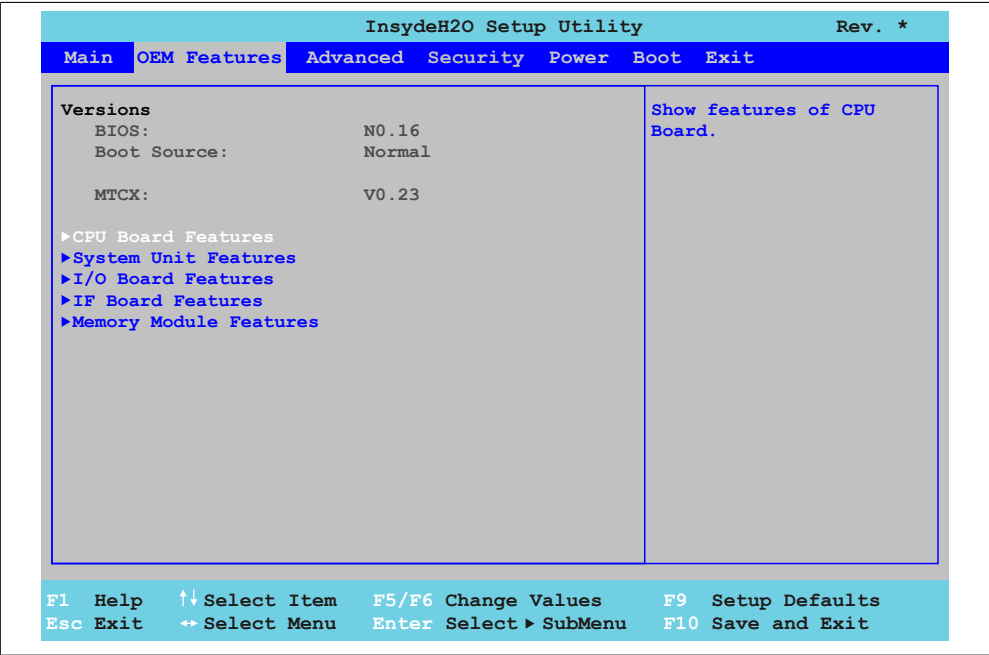


Abbildung 68: US15W OEM Features - Menü

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.		<div> <b>Information:</b>  Ist ein BIOS Update fehlgeschlagen, wird automatisch das Backup BIOS geladen. Das BIOS Update kann von hier noch einmal ausgeführt werden. </div>
MTCX	Anzeige der installierten MTCX Version.	keine	-
CPU Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte des CPU Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Features", auf Seite 163
System Unit Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Unit Features", auf Seite 168
I/O Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des I/O Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board Features", auf Seite 172

Tabelle 76: US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IF Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des IF Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features", auf Seite 174
Memory Module Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features", auf Seite 176

Tabelle 76: US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten

### 1.4.1 CPU Board Features

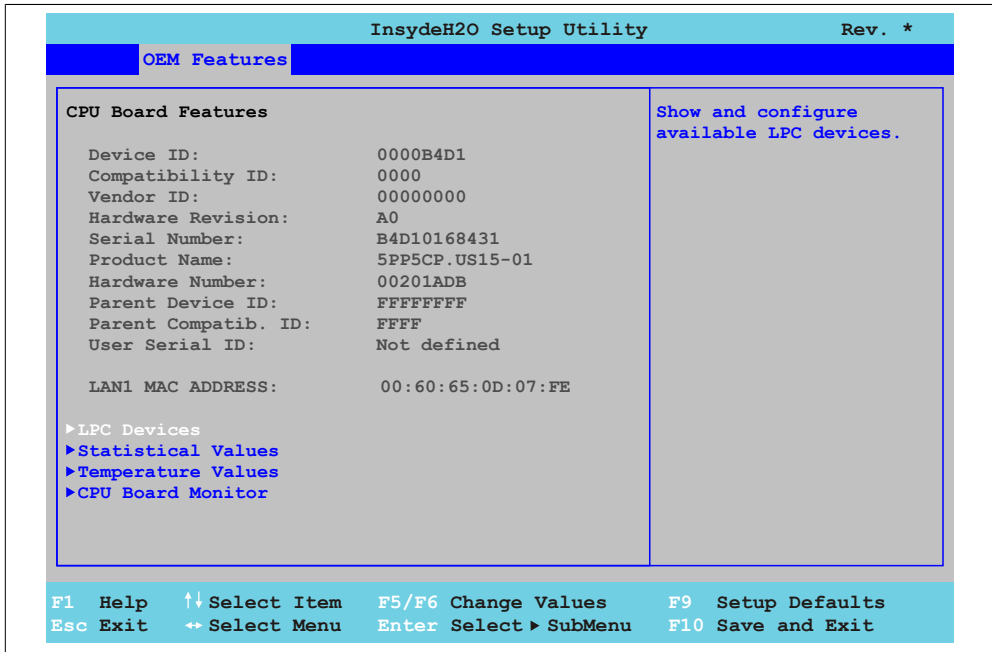


Abbildung 69: US15W OEM Features - CPU Board Features

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	-

Tabelle 77: US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
LAN1 MAC ADDRESS	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices", auf Seite 164
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values", auf Seite 165
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values", auf Seite 166
CPU Board Monitor	Anzeige der aktuellen Spannungen des verwendeten CPU Boards an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor", auf Seite 167

Tabelle 77: US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten

#### 1.4.1.1 LPC Devices

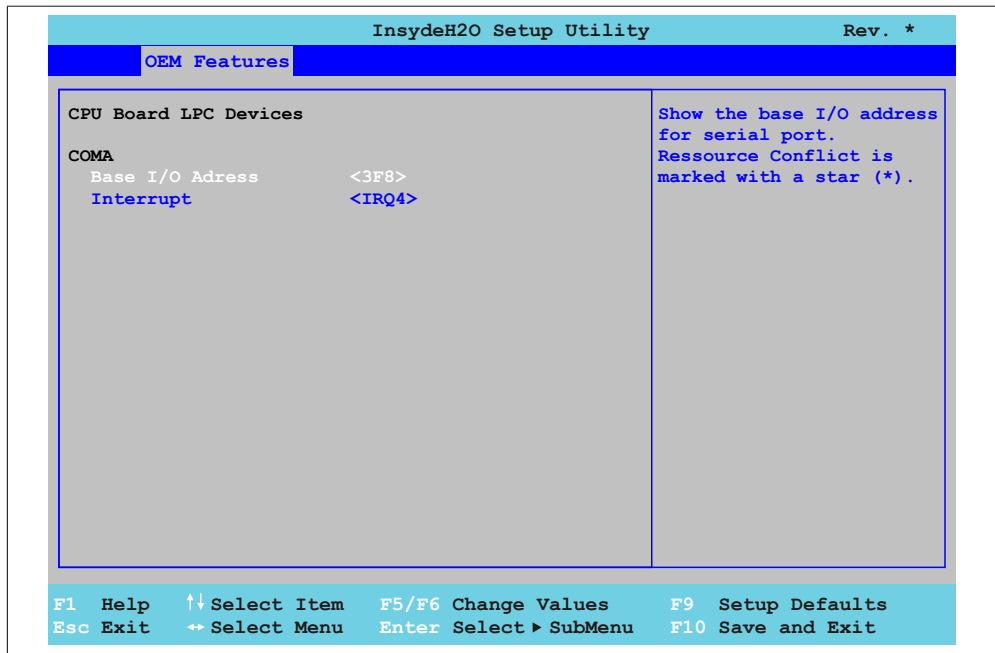


Abbildung 70: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COMA	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM im System.	keine	-
Base I/O Adress	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 78: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten

## Information:

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

### 1.4.1.2 Statistical Values

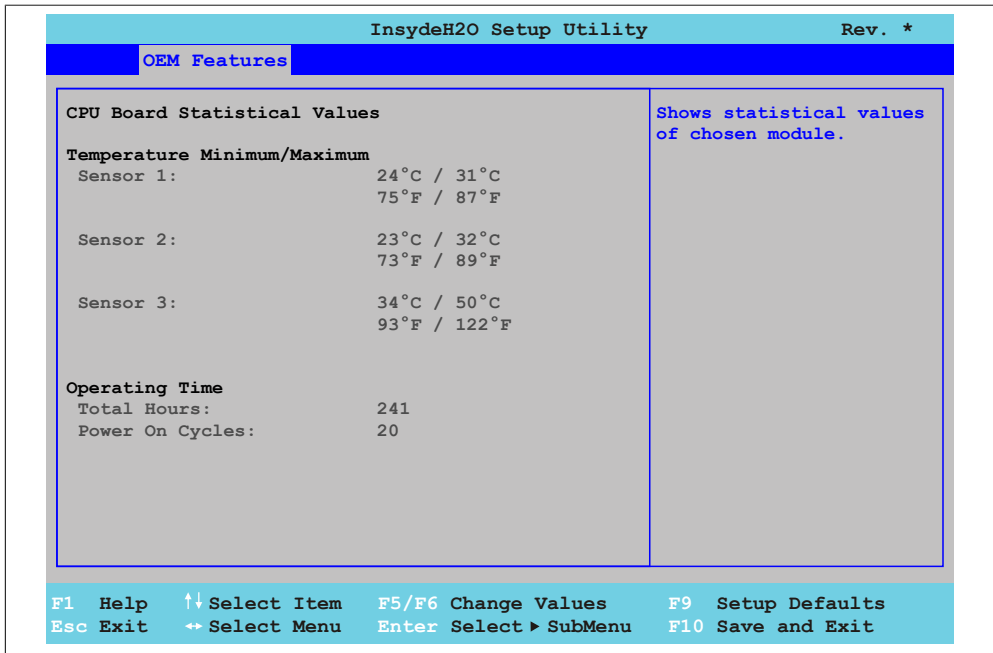


Abbildung 71: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values

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

### 1.4.1.3 Temperature Values

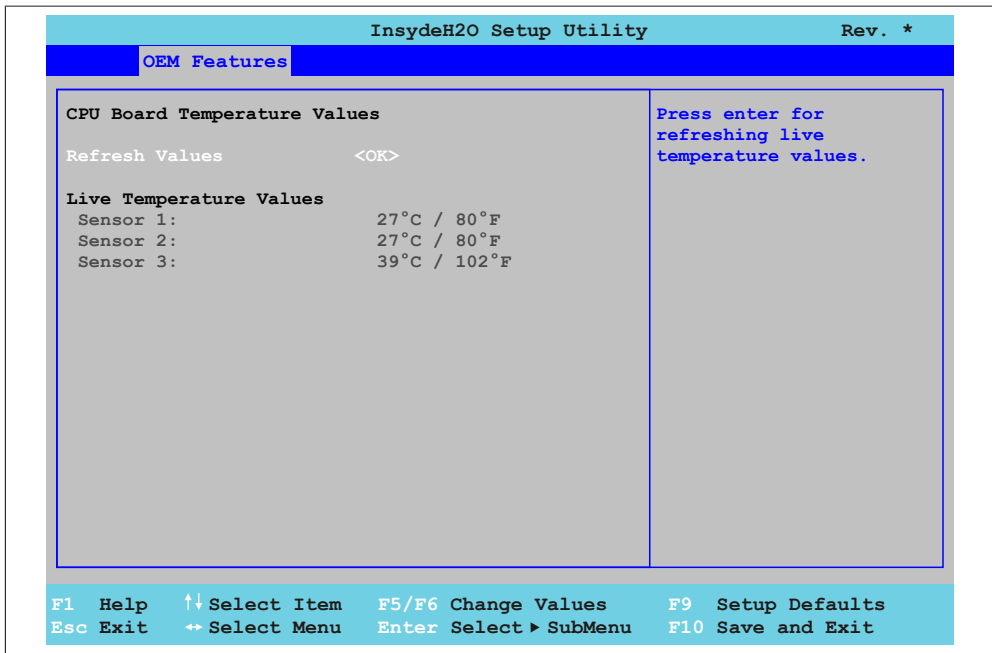


Abbildung 72: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

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	-

Tabelle 80: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 80: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

#### 1.4.1.4 CPU Board Monitor

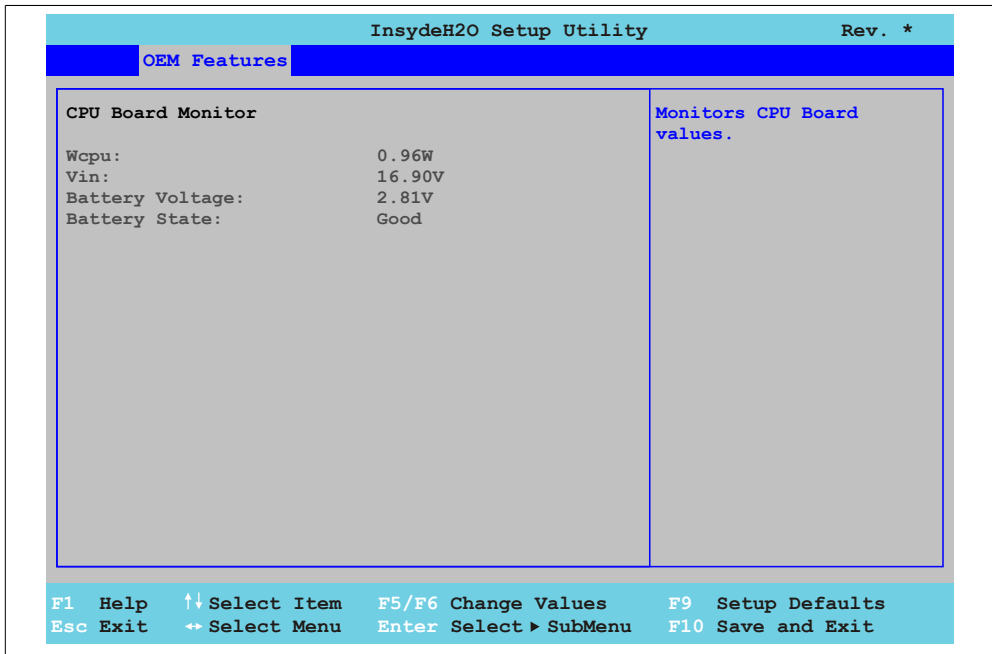


Abbildung 73: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor

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

1.4.2 System Unit Features

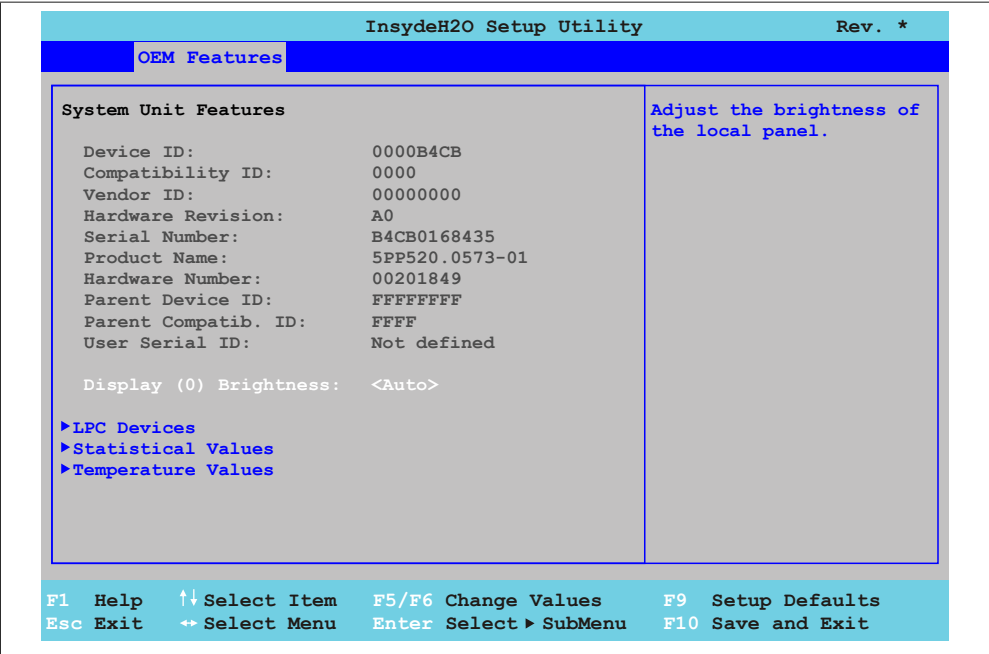


Abbildung 74: US15W OEM Features - System Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des Power Panel Gerätes.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der Systemeinheit Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der Systemeinheit Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-

Tabelle 82: US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Display (0) Brightness	Option zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.	Auto	Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt.
		0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings.
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices", auf Seite 169
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values", auf Seite 170
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values", auf Seite 171

Tabelle 82: US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten

### 1.4.2.1 LPC Devices

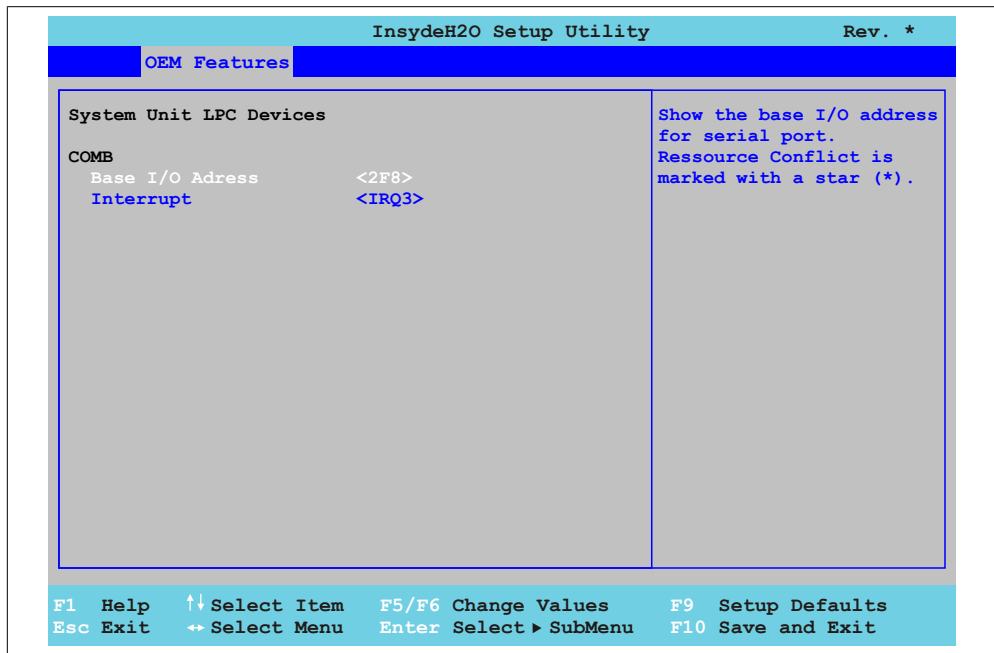


Abbildung 75: US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COMB	Einstellung für die serielle Schnittstelle COM im System.	keine	-
Base I/O Adress	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 83: 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

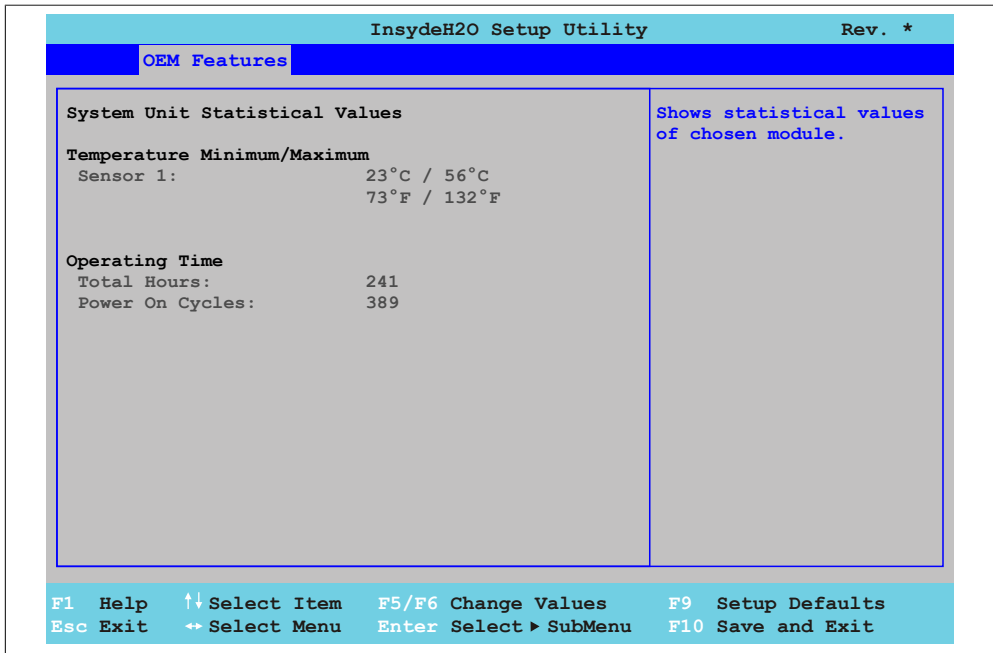


Abbildung 76: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values

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

### 1.4.2.3 Temperature Values

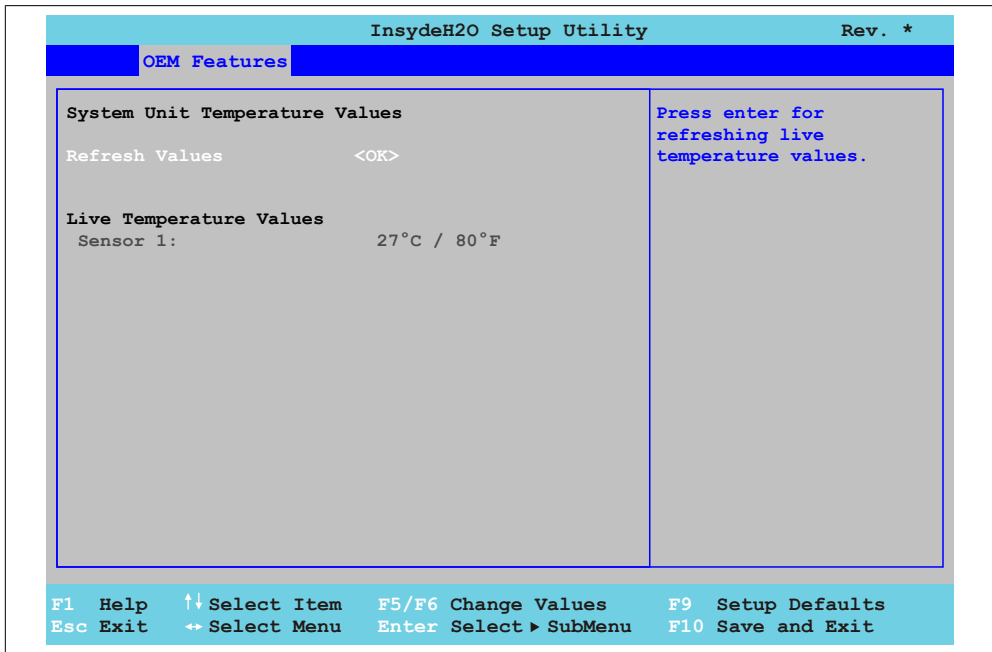


Abbildung 77: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values

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 85: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

1.4.3 I/O Board Features

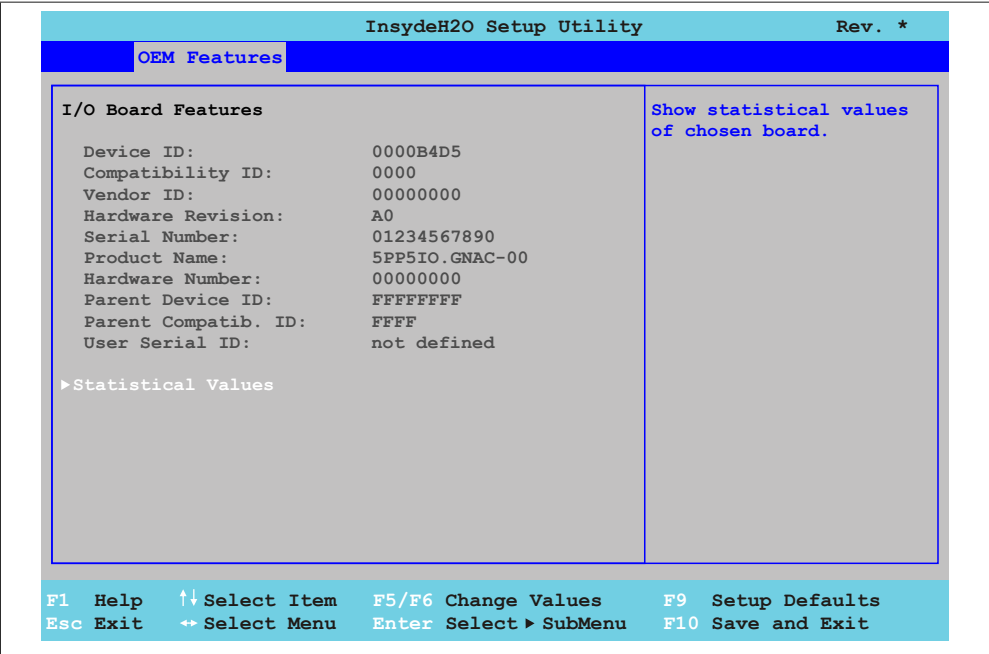


Abbildung 78: US15W OEM Features - I/O Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des IO 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 IO Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der IO 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	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values", auf Seite 173

Tabelle 86: US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten



### 1.4.3.1 Statistical Values

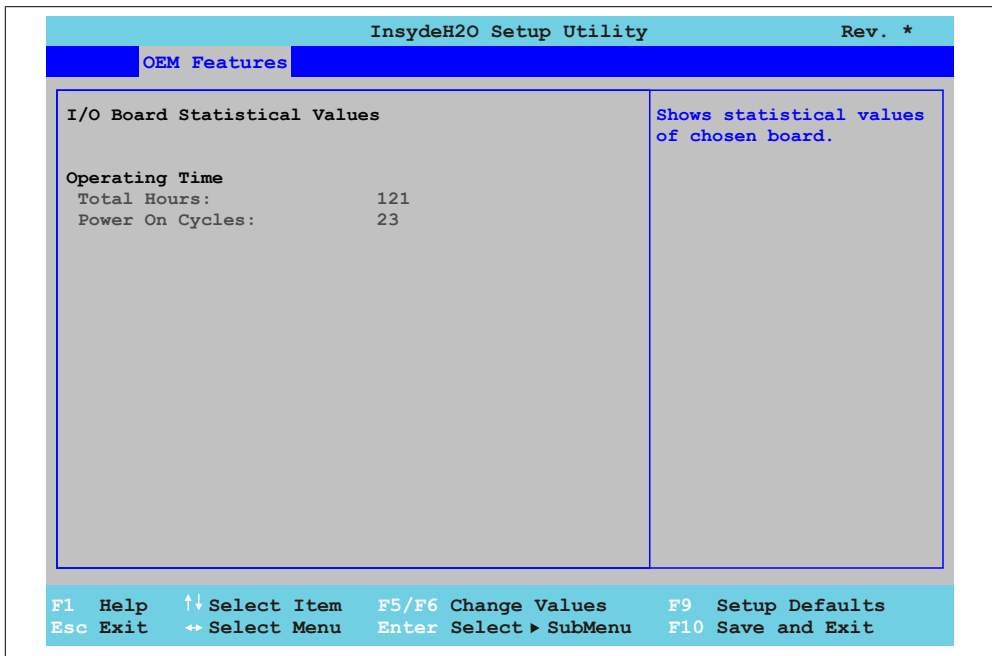


Abbildung 79: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values

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

1.4.4 IF Board Features

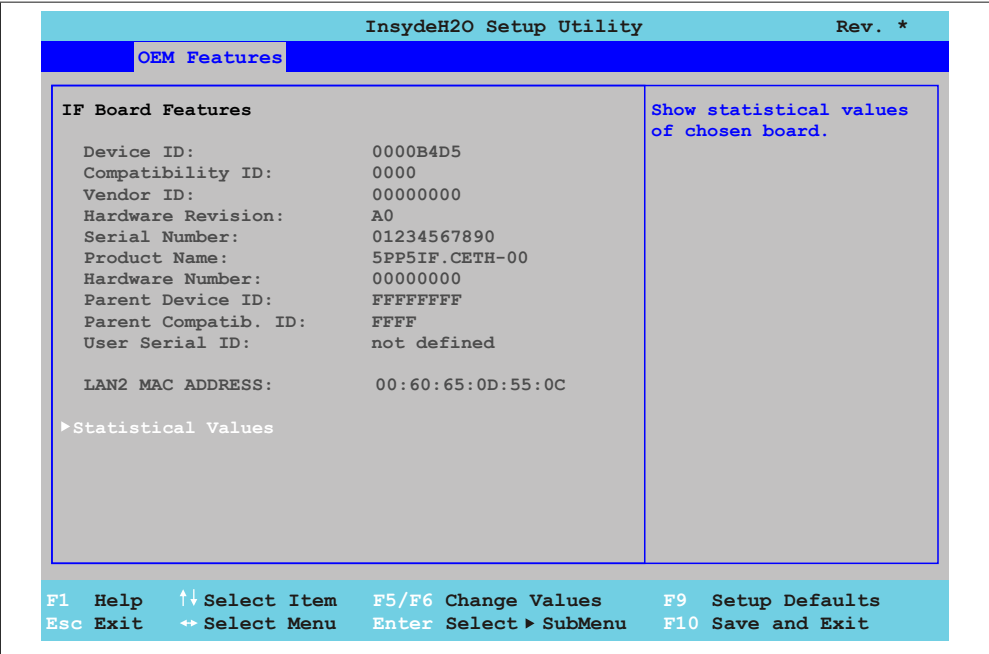


Abbildung 80: US15W OEM Features - IF Board Features

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	-

Tabelle 88: US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
LAN2 MAC ADDRESS <sup>1)</sup>	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
<b>Statistical Values</b>	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values", auf Seite 175

Tabelle 88: 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

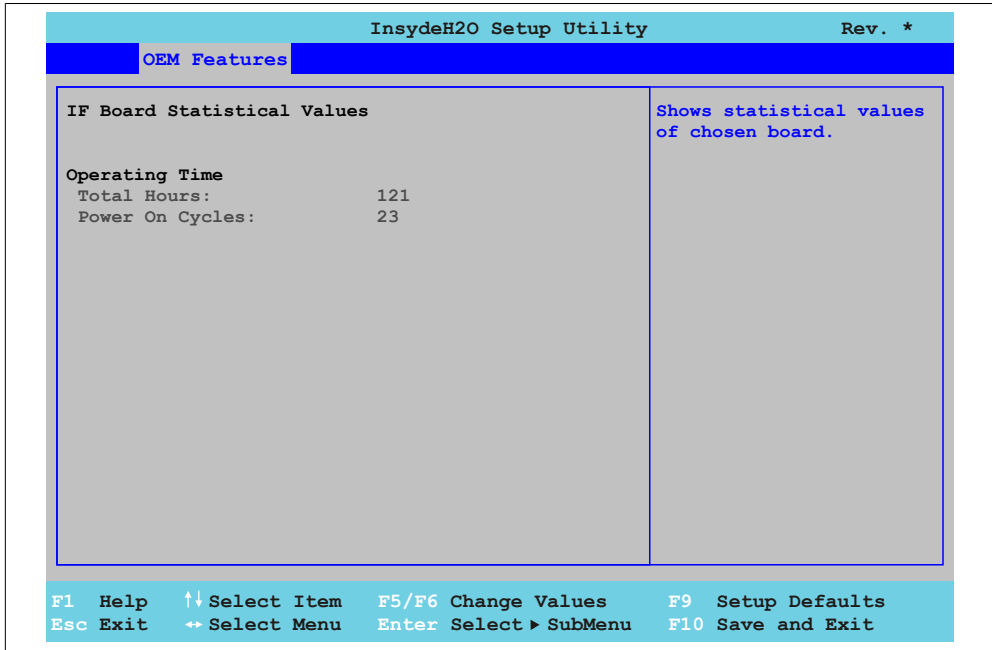


Abbildung 81: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

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

1.4.5 Memory Module Features

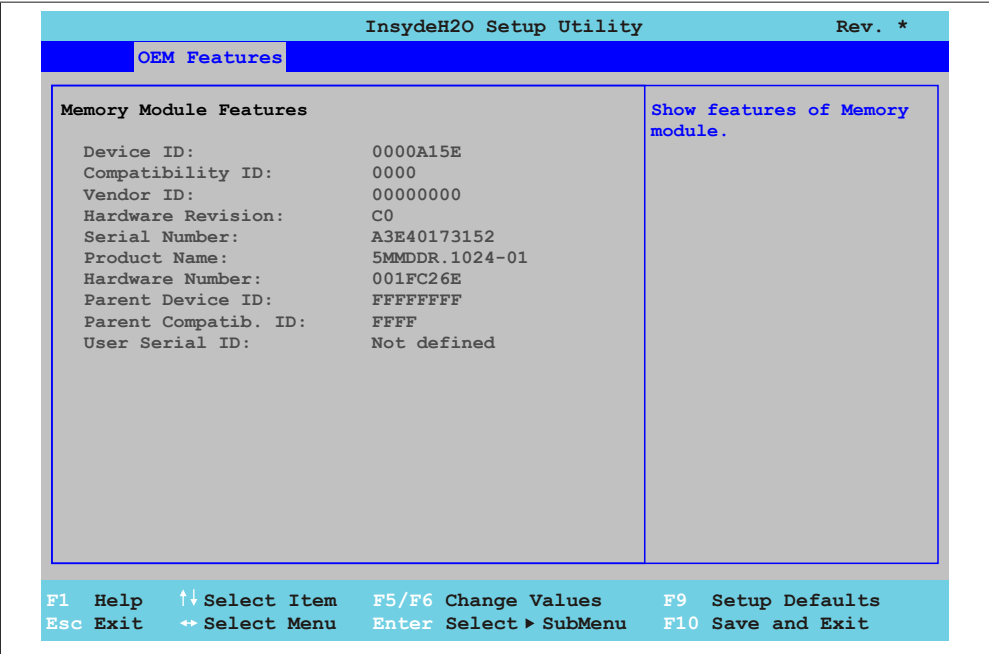


Abbildung 82: US15W OEM Features - Memory Module Features

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 90: US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten

## 1.5 Advanced

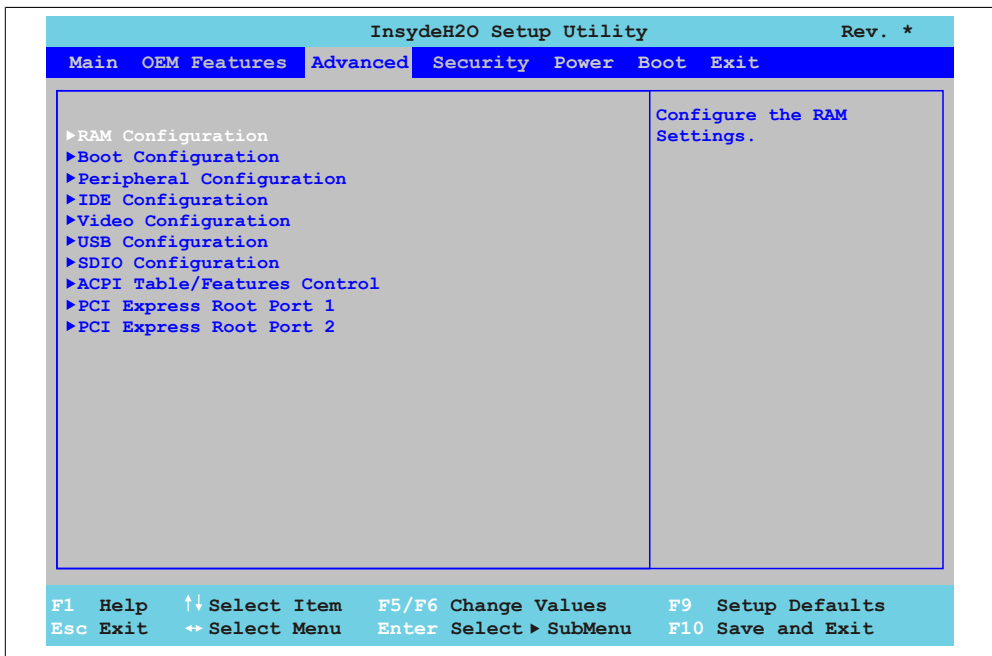


Abbildung 83: US15W Advanced - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>RAM Configuration</b>	Konfiguration der RAM Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RAM Configuration", auf Seite 179
<b>Boot Configuration</b>	Konfiguration der Boot Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration", auf Seite 180
<b>Peripheral Configuration<sup>1)</sup></b>	Konfiguration der Peripherie Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Peripheral Configuration", auf Seite 181
<b>IDE Configuration</b>	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 182
<b>Video Configuration</b>	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Video Configuration", auf Seite 185
<b>USB Configuration</b>	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 186
<b>SDIO Configuration<sup>2)</sup></b>	Konfiguration der SDIO Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SDIO Configuration", auf Seite 188
<b>ACPI Table/Features Control Configuration</b>	Konfiguration der ACPI Tabelle/Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Table/Features Control", auf Seite 189

Tabelle 91: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>PCI Express Root Port 1</b>	<p>Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1.</p> <p><b>Warnung!</b></p> <p>Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.</p>	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 1", auf Seite 190
<b>PCI Express Root Port 2</b>	<p>Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2.</p> <p><b>Warnung!</b></p> <p>Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.</p>	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 2", auf Seite 194

Tabelle 91: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

- 1) Dieser Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn ein Audio Anschluss vorhanden ist.  
 2) SDIO - Secure Digital Input Output

## 1.5.1 RAM Configuration

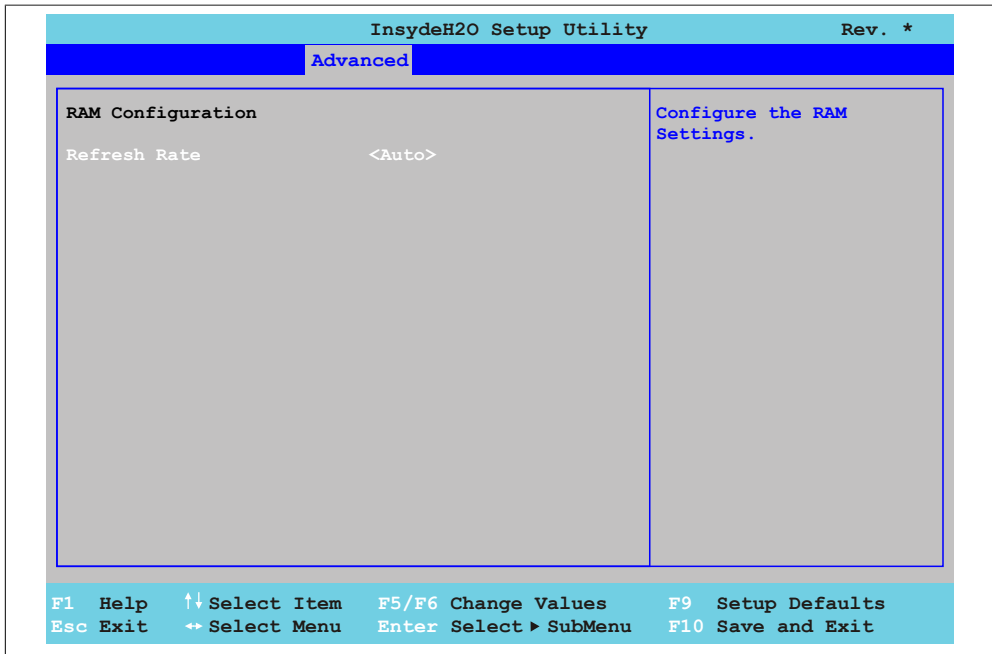


Abbildung 84: US15W Advanced - RAM Configuration

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

Tabelle 92: US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.2 Boot Configuration

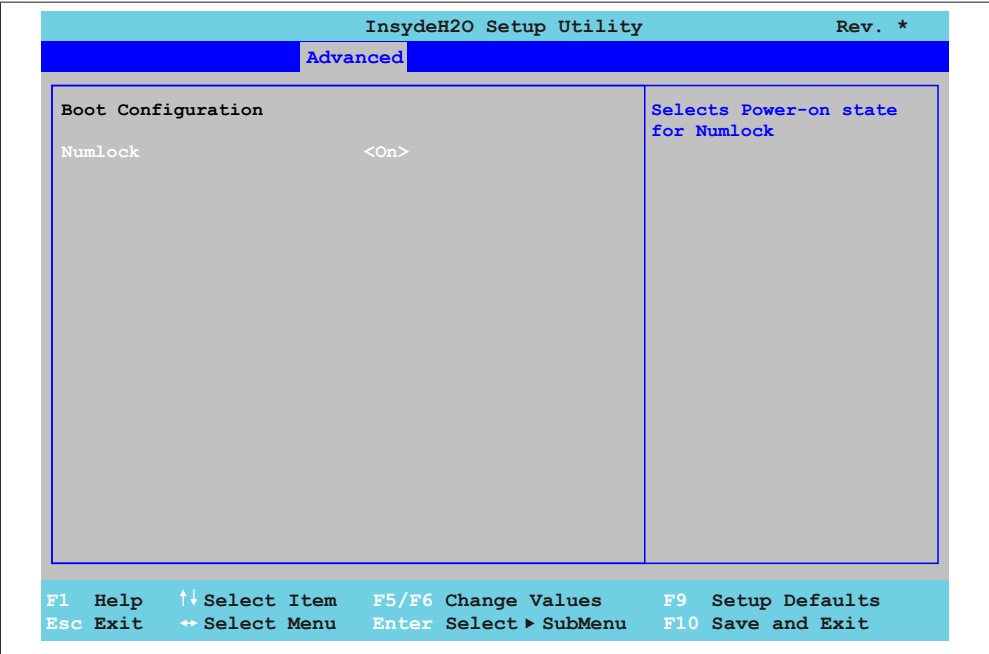


Abbildung 85: US15W Advanced - Boot Configuration

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

Tabelle 93: US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten



### 1.5.3 Peripheral Configuration

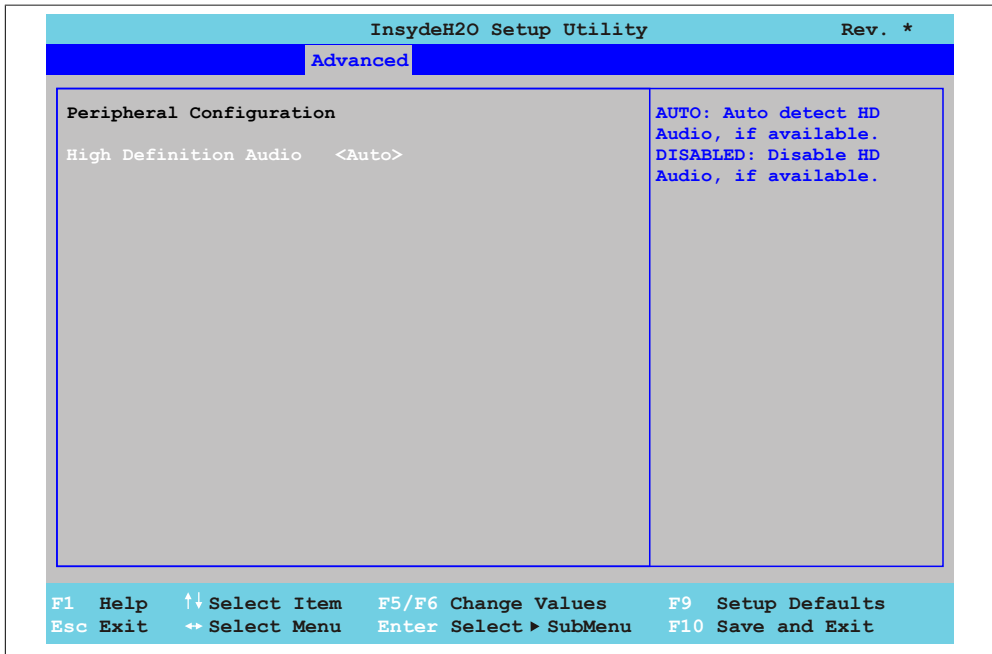


Abbildung 86: US15W Advanced - Peripheral Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
High Definition Audio	Hier kann der Audio Modus 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 94: US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.4 IDE Configuration

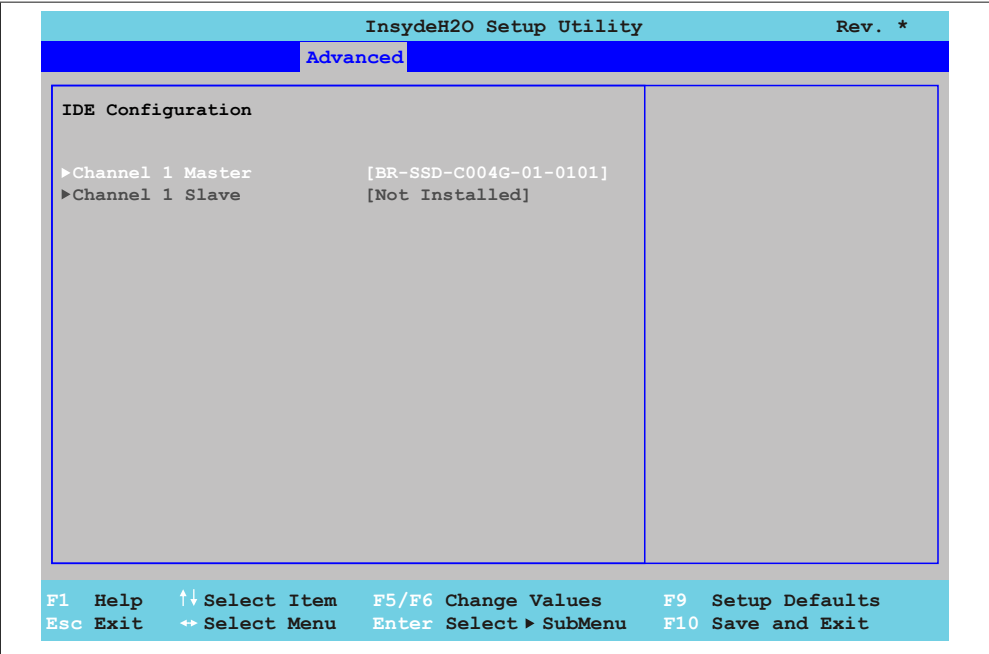


Abbildung 87: US15W Advanced - IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 183
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 184

Tabelle 95: US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.5.4.1 Channel 1 Master

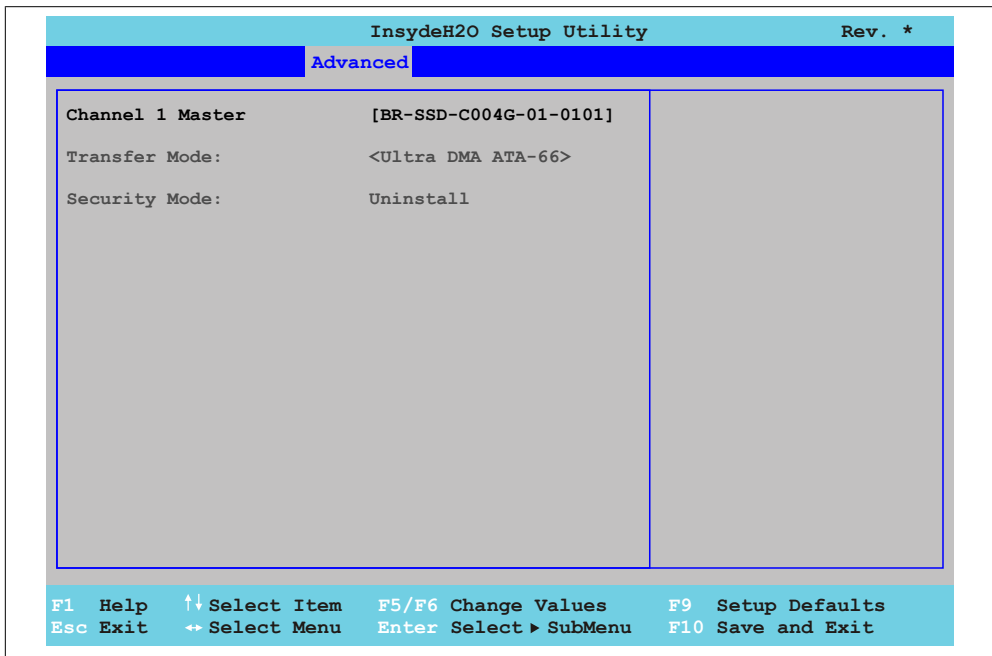


Abbildung 88: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master

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

Tabelle 96: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten

1.5.4.2 Channel 1 Slave

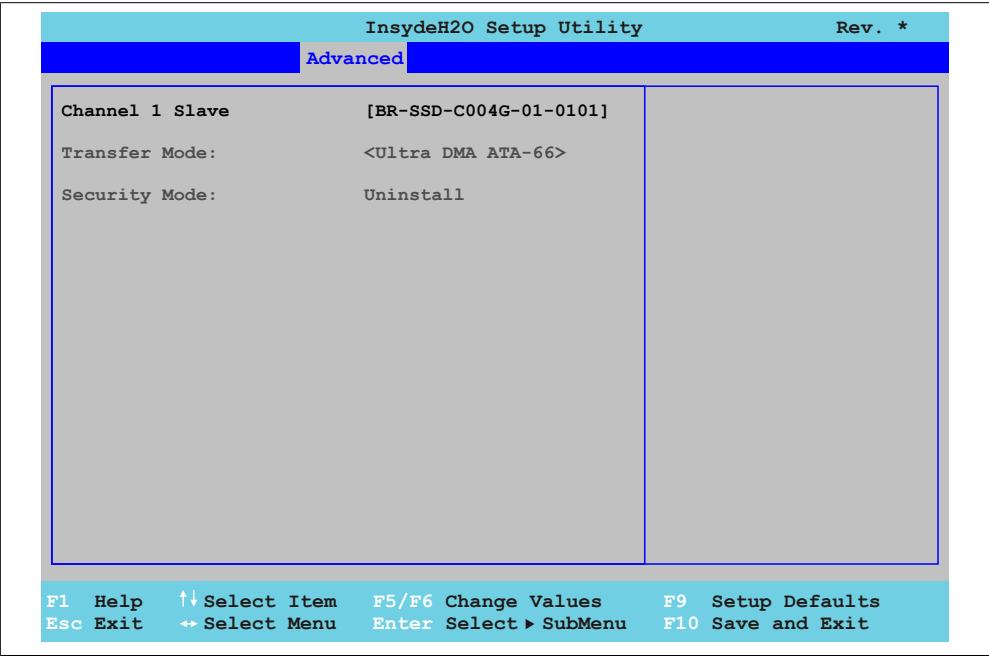


Abbildung 89: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave

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

Tabelle 97: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten

## 1.5.5 Video Configuration

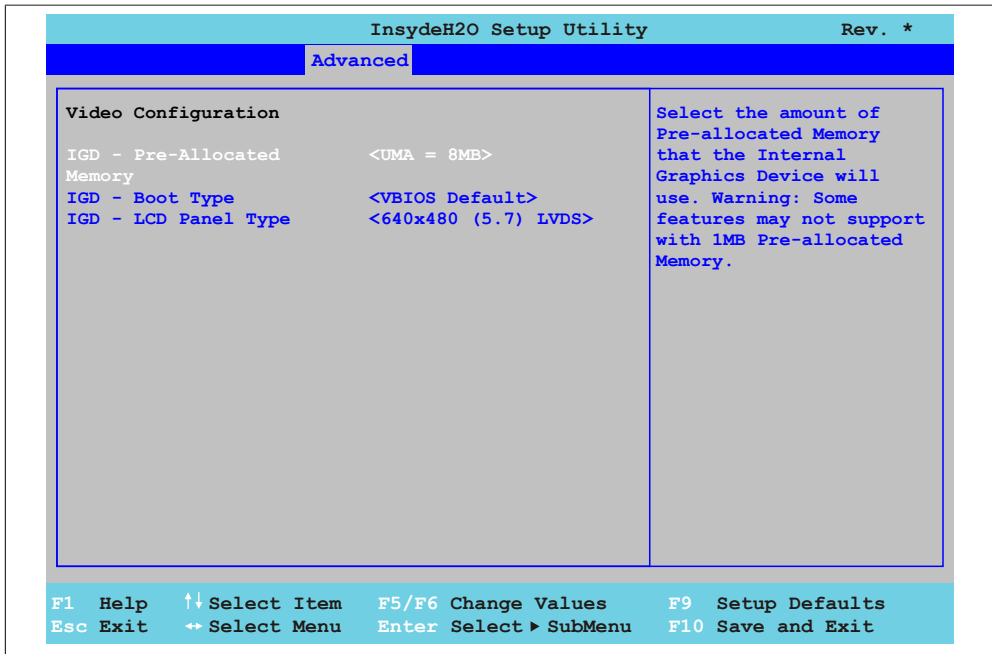


Abbildung 90: US15W Advanced - Video Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IGD - Pre-Allocated Memory	<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 der Reihenfolge, in der die Geräte an den angeschlossenen Kanälen LFP und SDVO überprüft und gebootet werden sollen.	VBIOS Default	Es wird automatisch eines der unter "IGD - LCD Panel Type" gelisteten Panels ausgewählt.
		LFP - SDVO	Es ist möglich, sowohl vom LFP (Local Flat Panel) als auch vom SDVO (Serial Digital Video Output) Kanal zu booten.
IGD - LCD Panel Type	Option zur Einstellung der Displayauflösung.	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)

Tabelle 98: US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	<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 (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)

Tabelle 98: US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten

### 1.5.6 USB Configuration

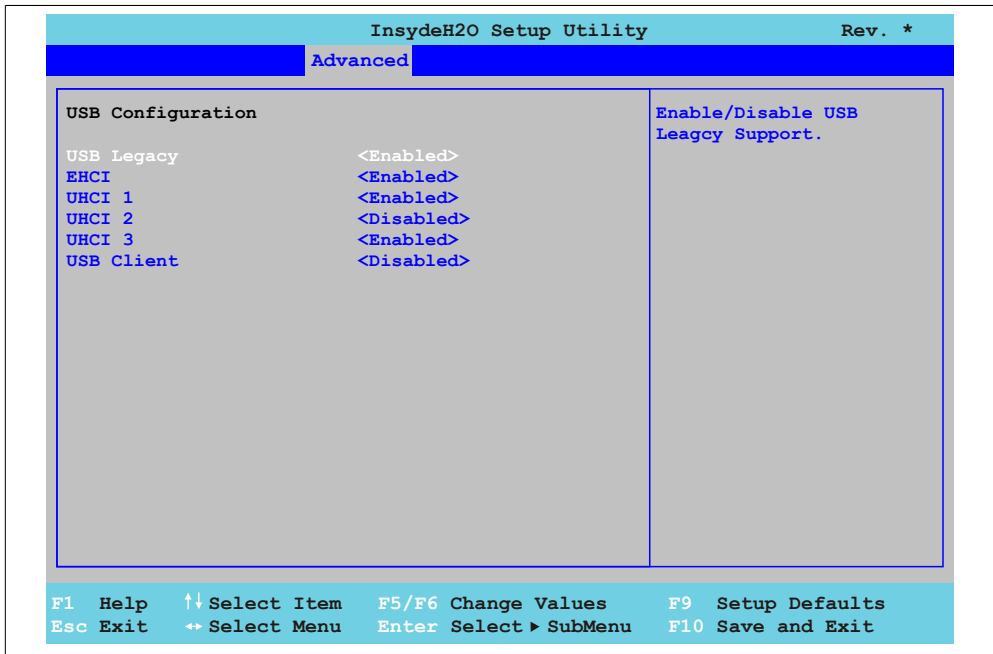


Abbildung 91: US15W Advanced - USB Configuration

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.

Tabelle 99: US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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><h2>Warnung!</h2><p>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.</p><p>Wurde UHCI 1 dennoch deaktiviert, so kann man mit dem Backup BIOS wieder in das BIOS gelangen. Näheres dazu siehe "OEM Features", auf Seite 162</p></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 99: US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.5.7 SDIO Configuration

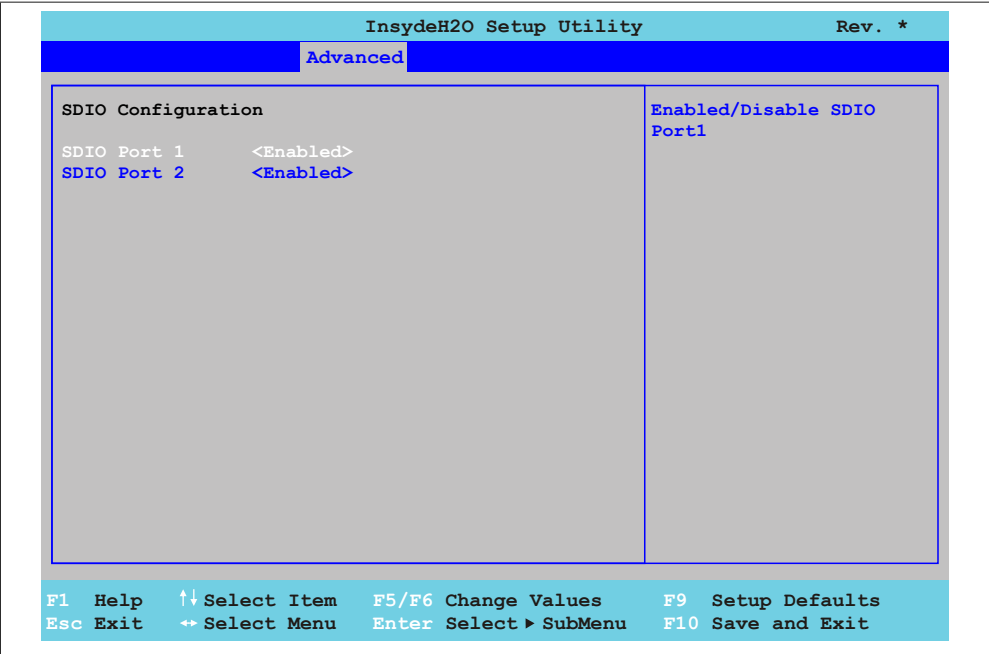


Abbildung 92: US15W Advanced - SDIO Configuration

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 100: US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten



## 1.5.8 ACPI Table/Features Control

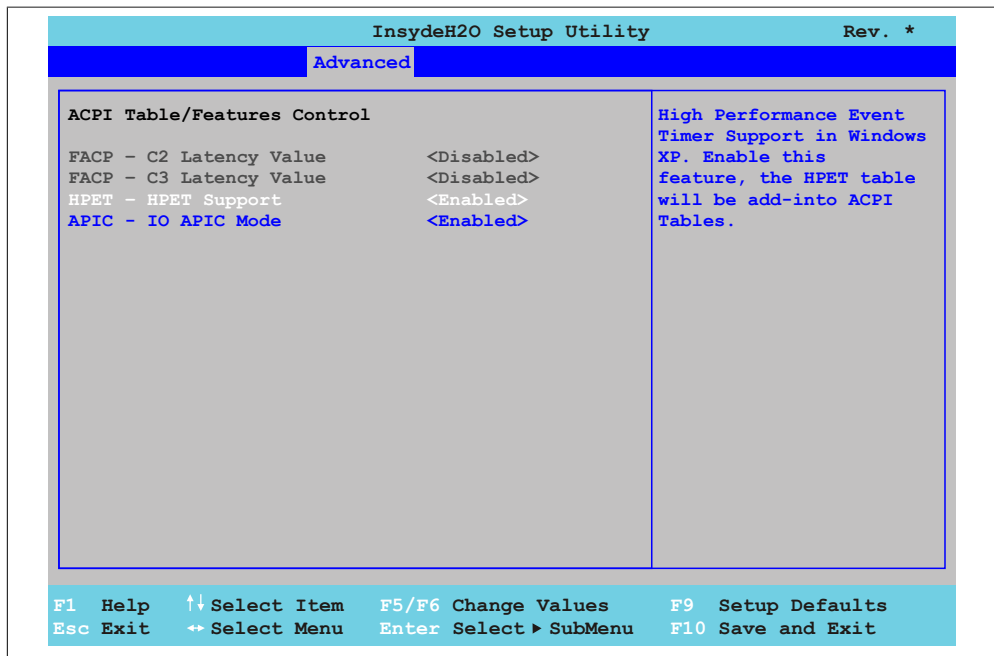


Abbildung 93: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control

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.

Tabelle 101: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
<div><div></div><div><h2>Warnung!</h2><p>Wird diese Einstellung auf Disabled gesetzt, so wird Windows XP nicht hochgefahren.</p></div></div>			

Tabelle 101: 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.

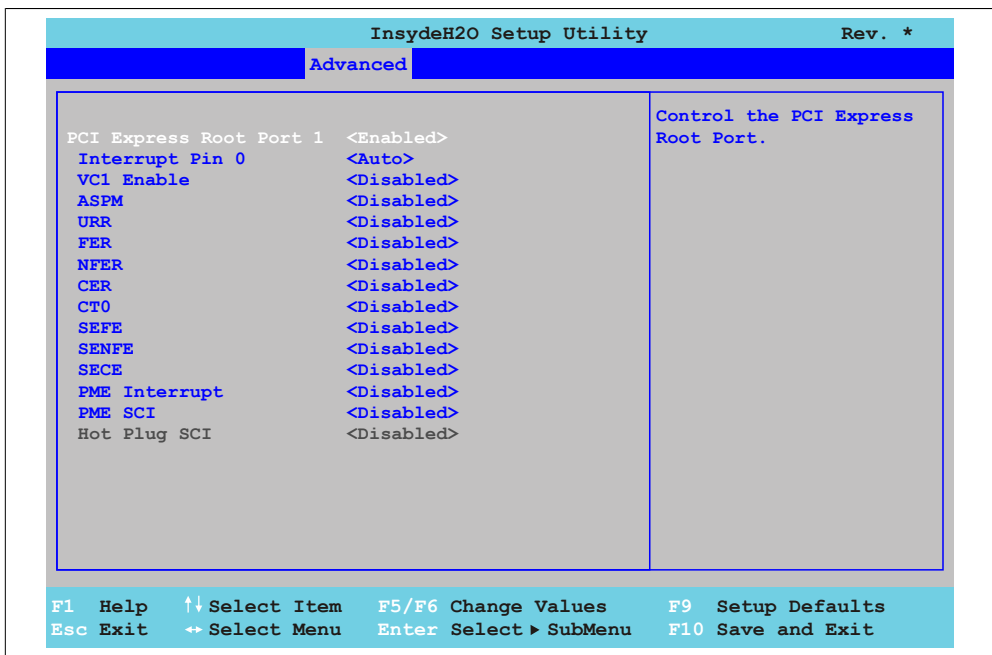


Abbildung 94: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1

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	<i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Links wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Automatic ASPM <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>	Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 102: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	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.	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.

Tabelle 102: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 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 102: 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.

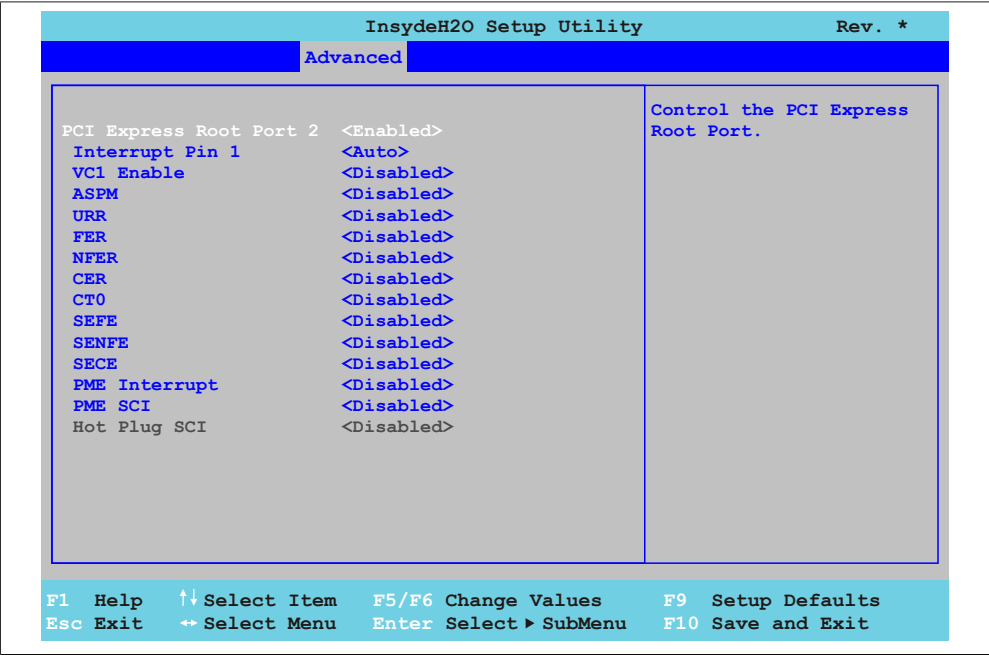


Abbildung 95: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2

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><div>Information:</div><div>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></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".

Tabelle 103: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
		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	<i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Links wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Automatic ASPM <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>	Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 103: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	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.	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.
<div><div></div><div><b>Information:</b>  Wenn das System ein ROB (Processor Reorder Buffer) Timeout entdeckt hat, sollte diese Einstellung auf Enabled gestellt werden.</div></div>			
SEFE	<i>System Error on Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SENF	<i>System Error on Non-Fatal Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein nicht-schwerer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SECE	<i>System Error on Correctable Error</i> Option zum Generieren eines System Errors, wenn ein korrigierbarer Fehler von einem Gerät am Root Port oder dem Root Port selbst gemeldet wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME Interrupt	<i>Power Management Event Interrupt</i> Option zum Generieren eines PME Interrupts. Ein Interrupt wird beim Empfang einer PME Message von einem PCIe Gerät generiert.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Beim Empfang einer PME Benachrichtigung wird ein PME Interrupt ausgelöst.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PME SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Power Management erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Power Management erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Hot Plug SCI	Option zum Generieren eines SCI wenn ein Hot-Plug erkannt wird.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Root-Port wird aktiviert um SCI zu generieren wenn ein Hot-Plug erkannt wird.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 103: 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.



## 1.6 Security

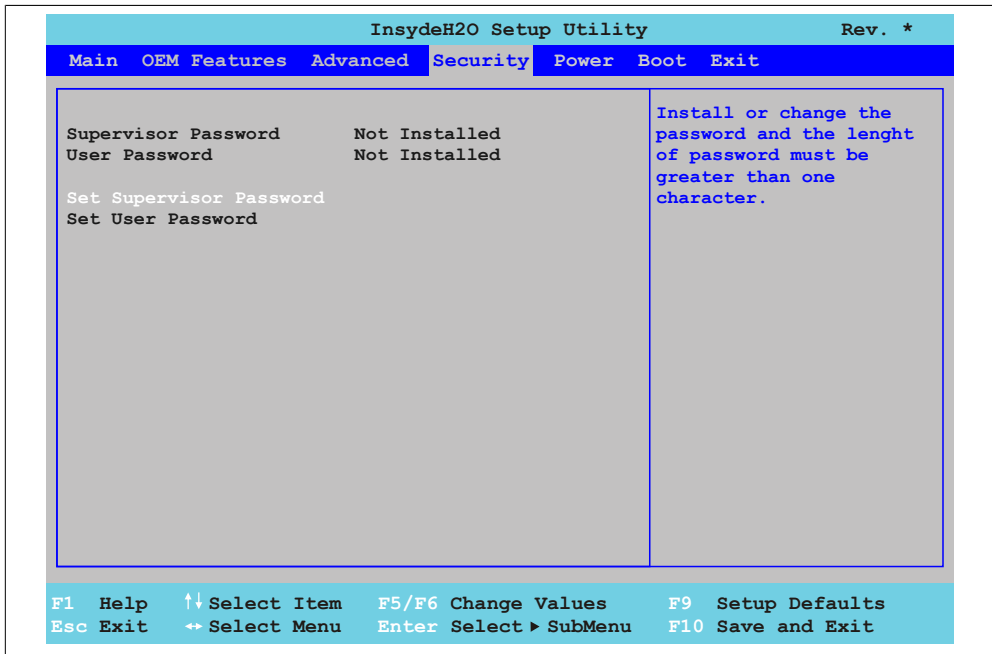


Abbildung 96: US15W Security - Menü

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 104: US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten

1.6.1 Set Supervisor Password

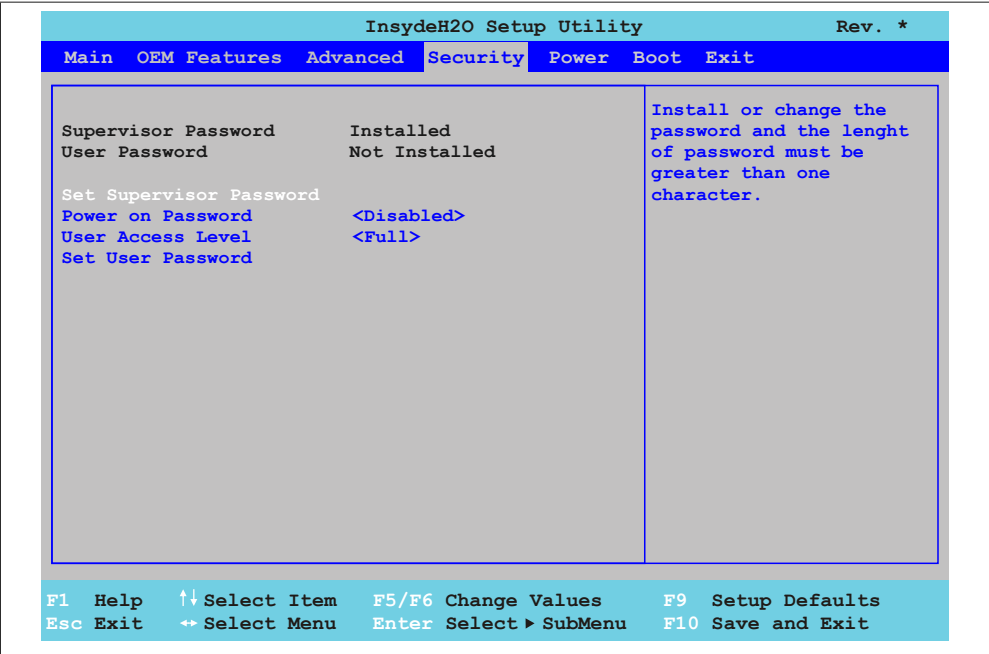


Abbildung 97: US15W Security - Set Supervisor Password

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 Passworteingabe 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

Tabelle 105: US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
		Full	Der User hat vollen Zugriff auf das BIOS und kann alle Einstellungen ändern.
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 105: US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten

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

1.7 Power

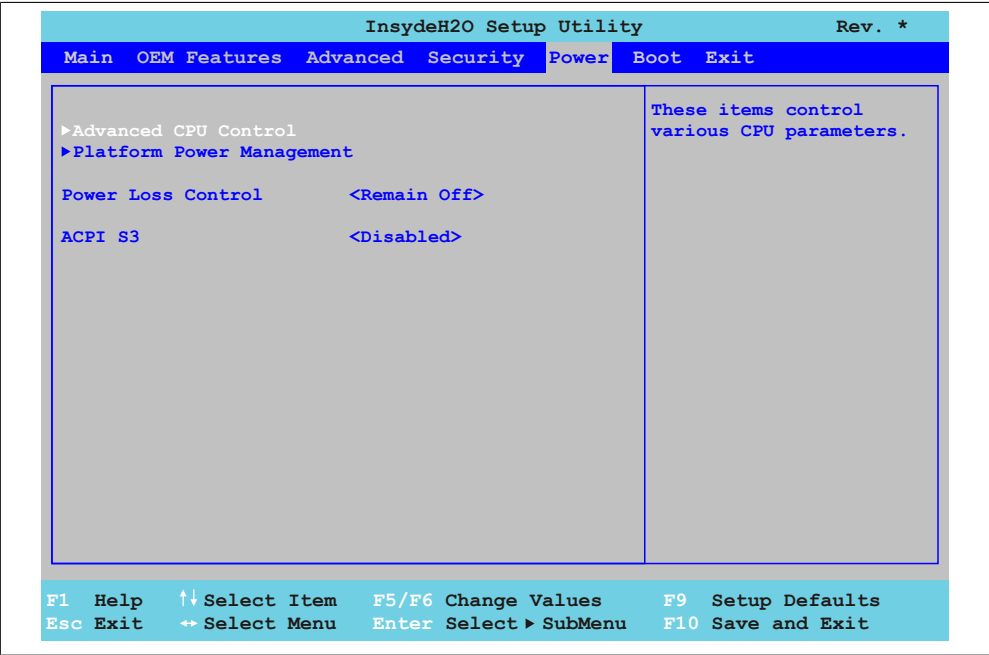


Abbildung 98: US15W Power - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Advanced CPU Control	Konfiguration der Advanced CPU Control Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Advanced CPU Control", auf Seite 201
Platform Power Management	Konfiguration der Platform Power Management Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Platform Power Management", auf Seite 204
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 106: US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.7.1 Advanced CPU Control

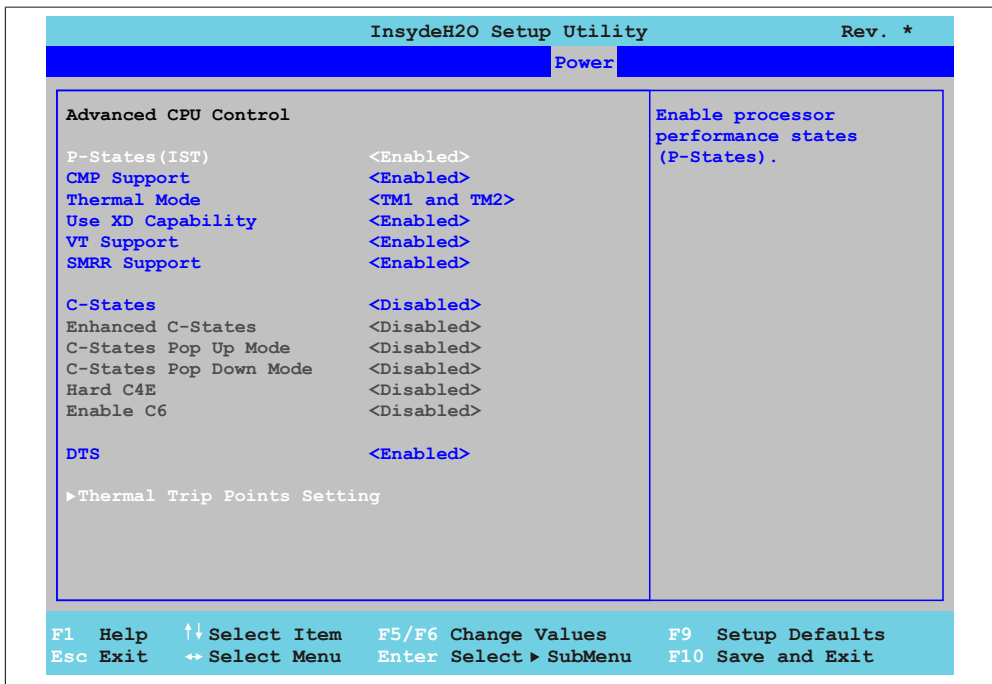


Abbildung 99: US15W Power - Advanced - CPU Control

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 hochoder 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).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
<div><div></div><div><b>Information:</b>  Für die Verwendung von ARwin ist der CMP Support zwingend auszuschalten, da es ansonsten zu Laufzeitverletzungen kommen kann.</div></div>			
Thermal Mode <sup>1)</sup>	Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung.	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.

Tabelle 107: US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	<b>Information:</b>  Um den Prozessor innerhalb der Spezifikation zu betreiben, wird empfohlen die Defaulteinstellung (TM1 and TM2) nicht zu ändern.	TM2  TM1 and TM2	Der Intel Thermal Mode 2 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Intel SpeedStep Technology aktiviert.  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 Disabled	Aktivierung der Funktion. 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 Disabled	Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden. Deaktivierung der Funktion.
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 Disabled	Aktivierung der Funktion. Deaktivierung der Funktion.
C-States	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled Disabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden. 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 Disabled	Aktivierung der Funktion. 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 Disabled	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. 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 Disabled	Wenn der ICH keine Bus Master Anfrage erhält, wird das System zurück auf C3/C4 State gesetzt. 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.

Tabelle 107: US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Enable C6	Power Management des Intel Atom Prozessors - C6 Unterstützung.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		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 203

Tabelle 107: 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

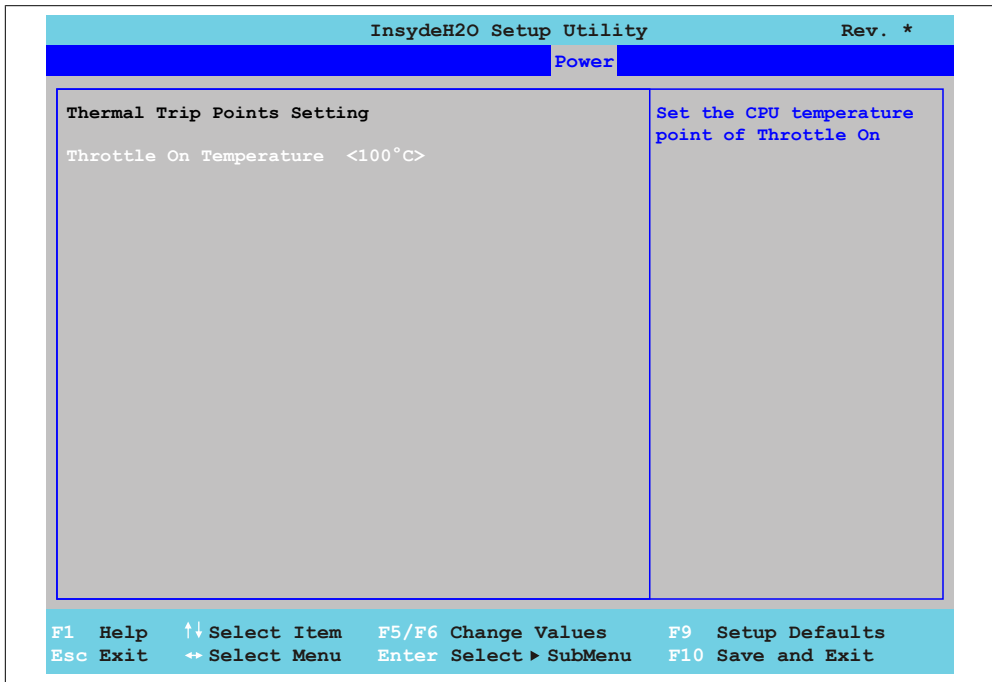


Abbildung 100: US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Throttle On Temperatur	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 108: US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten

1.7.2 Platform Power Management

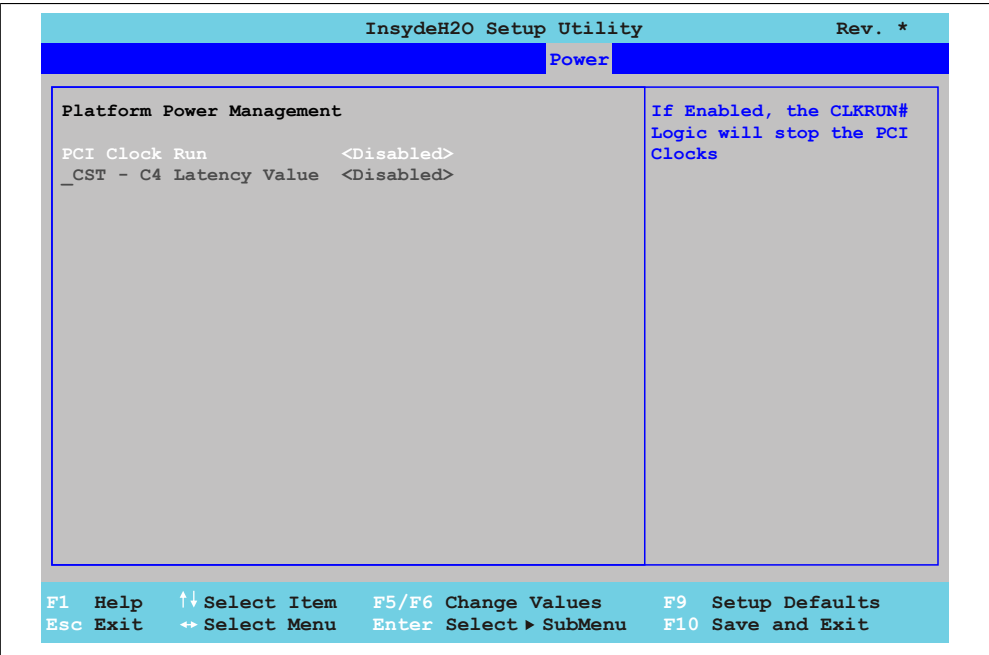


Abbildung 101: US15W Power - Platform Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Clock Run	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der PCI Clocks um Energie zu sparen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
_CST - C4 Latency Value <sup>1)</sup>	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Latenzzeit für C4 C-States im ACPI _CST Objekt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
<div><div>Information:</div><div>Genauere Informationen zu dieser Einstellung sind in der ACPI Spezifikation zu finden (<a href="http://www.acpi.info">www.acpi.info</a>).</div></div>			

Tabelle 109: US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 109: 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

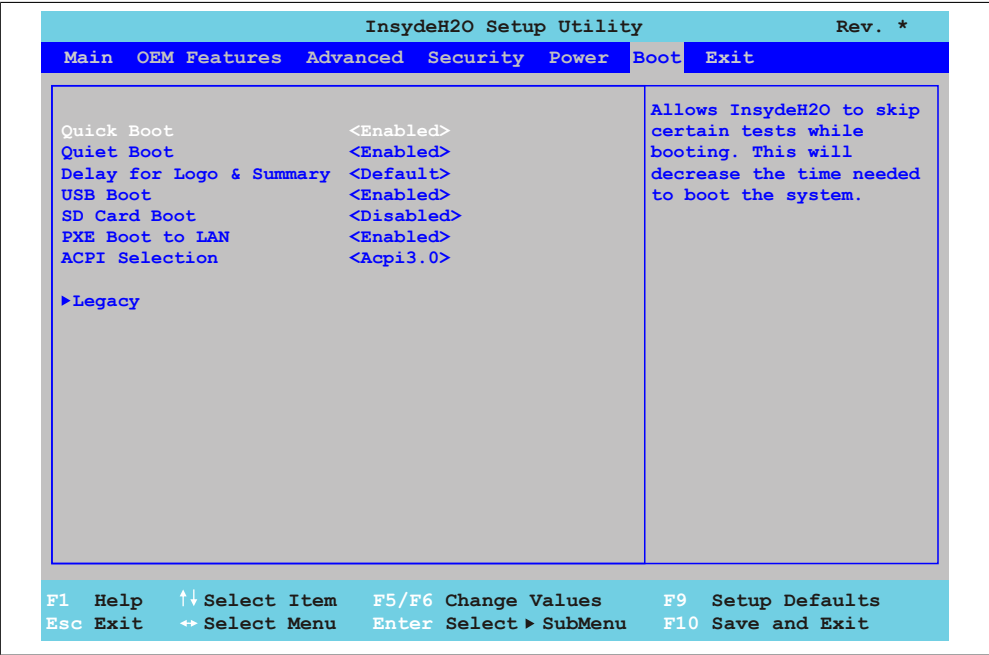


Abbildung 102: US15W Boot - Menü

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.

Tabelle 110: US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SD Card Boot	Mit dieser Funktion kann das Booten von SD Karten aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
	<b>Warnung!</b>  Der SD Memory Card Slot befindet sich noch in Entwicklung und ist nicht freigegeben. Das Stecken einer SD Memory Karte kann zum Defekt des Gerätes führen! Es dürfen somit keine SD Memory Karten gesteckt werden.		
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 unterstützen den 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 207

Tabelle 110: US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten

### 1.8.1 Legacy

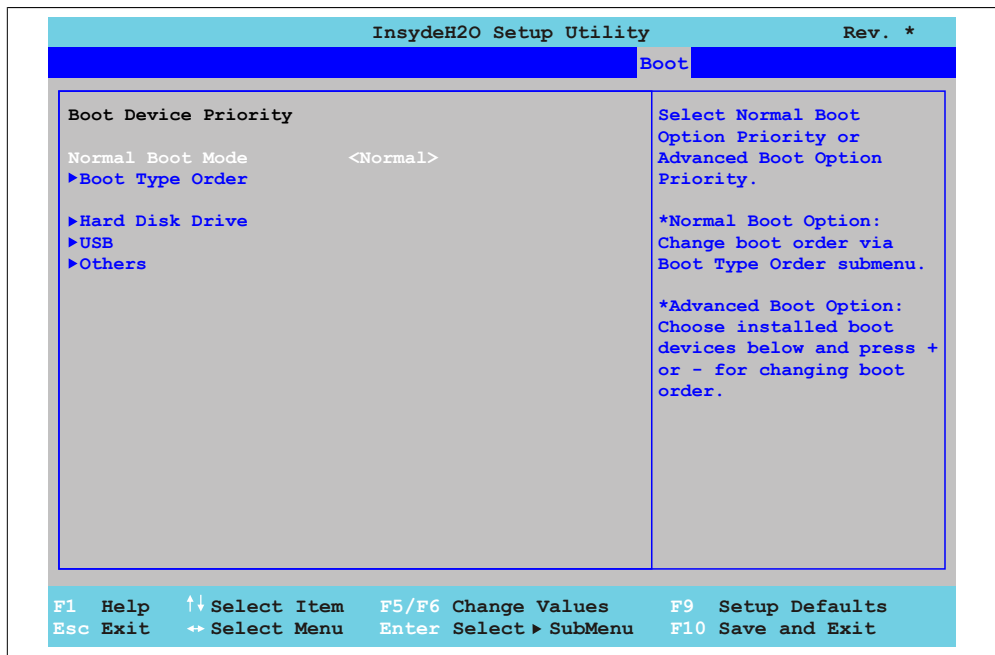


Abbildung 103: US15W Boot - Legacy

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Normal Boot Mode	Konfiguration des Boot Modus.	Normal	Hier werden die Untermenüs angezeigt, in denen die Einstellungen zu Bootreihenfolge vorgenommen werden können.
		Advanced	Hier werden nur die Produktnamen der bootbaren gesteckten Medien angezeigt. Die Bootreihenfolge kann hier direkt vorgenommen werden.
Boot Type Order <sup>1)</sup>	Konfiguration der Boot Type Order Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Type Order", auf Seite 208
Hard Disk Drive <sup>1)(2)</sup>	Anzeige von gesteckten CompactFlash Karten.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Drive", auf Seite 209
USB <sup>1)(3)</sup>	Anzeige von gesteckten USB Memory Sticks.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB", auf Seite 210
Others <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 211

Tabelle 111: 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

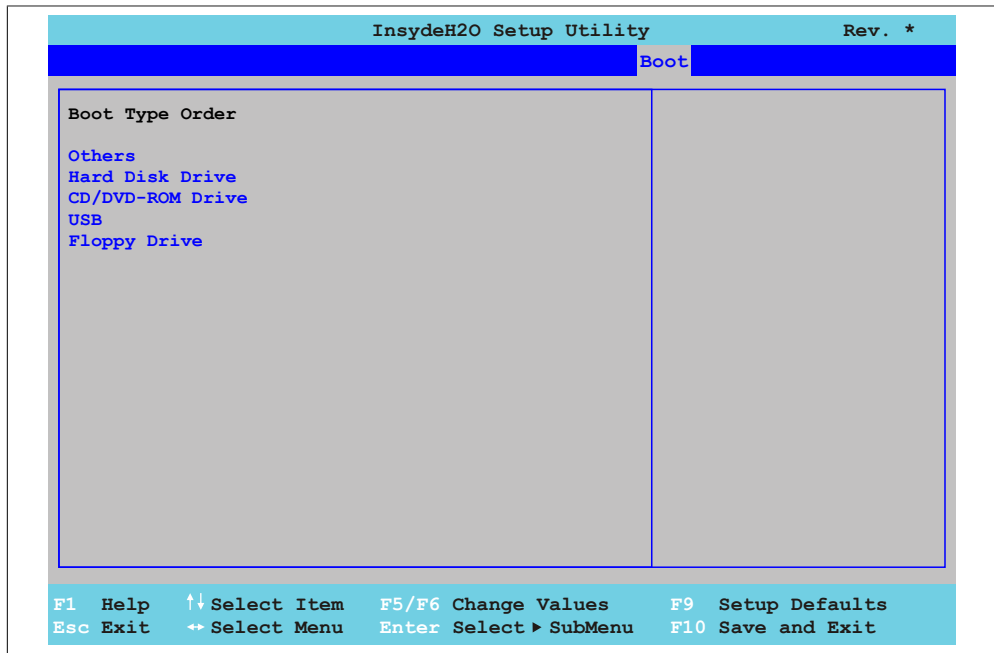


Abbildung 104: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order

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 112: US15W Boot - Legacy - Boot Type Einstellmöglichkeiten

### 1.8.1.2 Hard Disk Drive

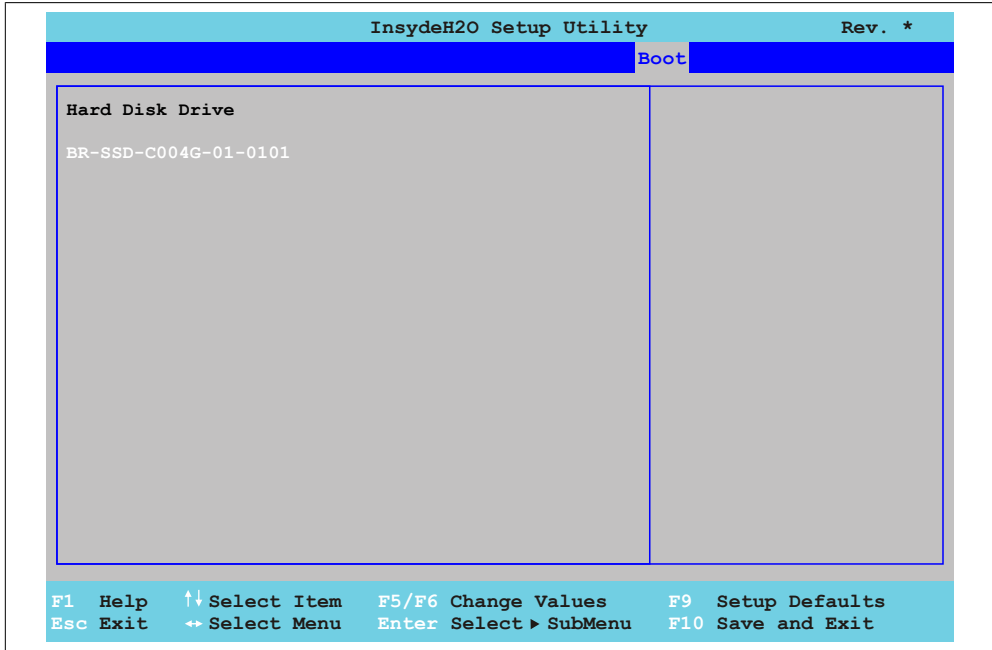


Abbildung 105: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive

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

Tabelle 113: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten

1.8.1.3 USB

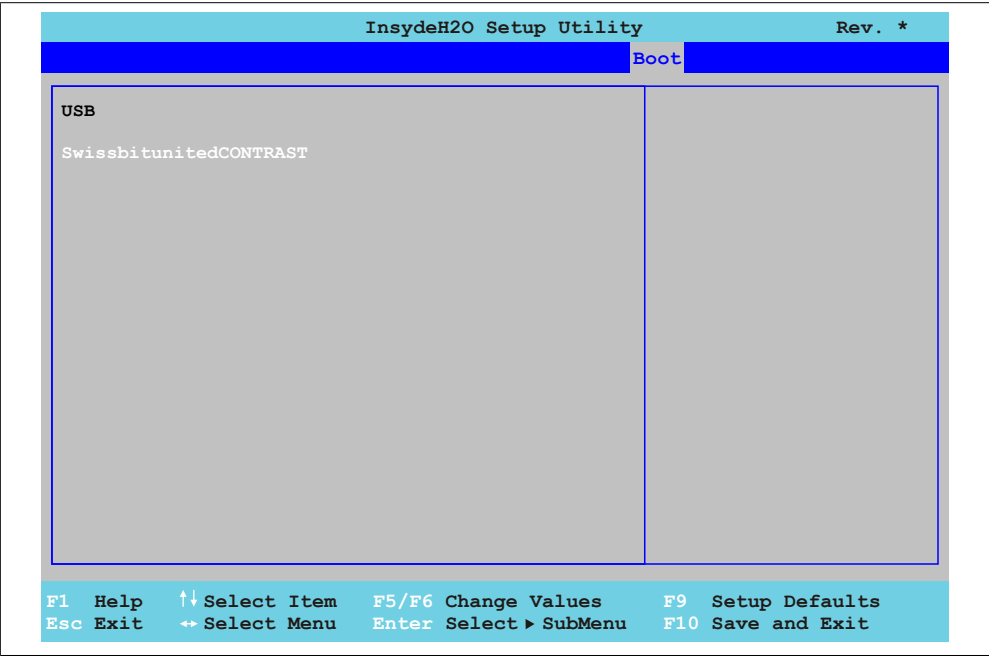


Abbildung 106: US15W Boot - Legacy - USB

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

Tabelle 114: US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten

## 1.8.1.4 Others

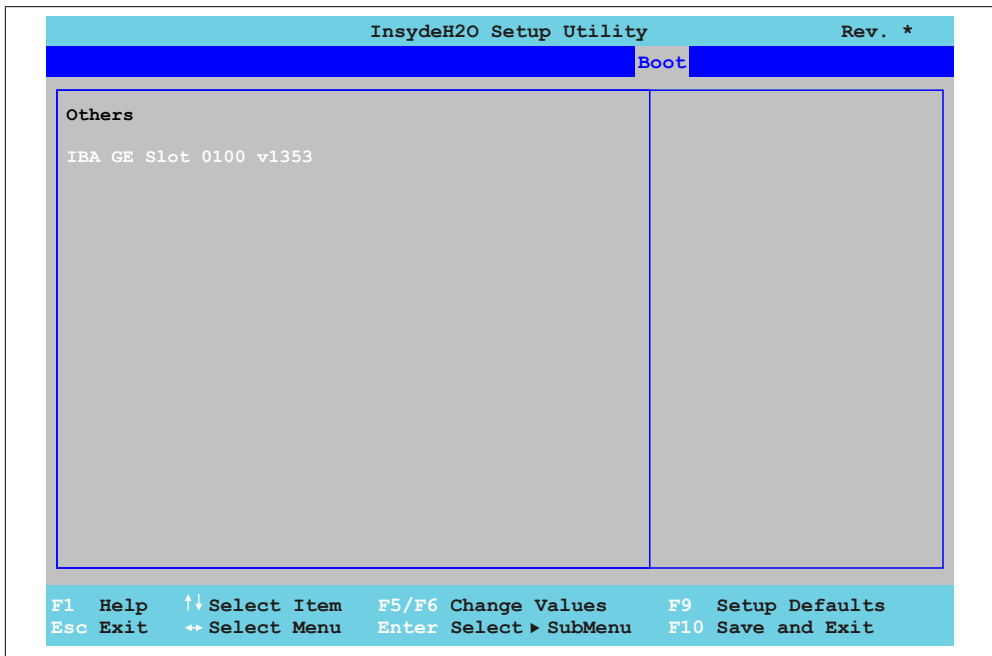


Abbildung 107: US15W Boot - Legacy - Others

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

Tabelle 115: US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten

1.9 Exit

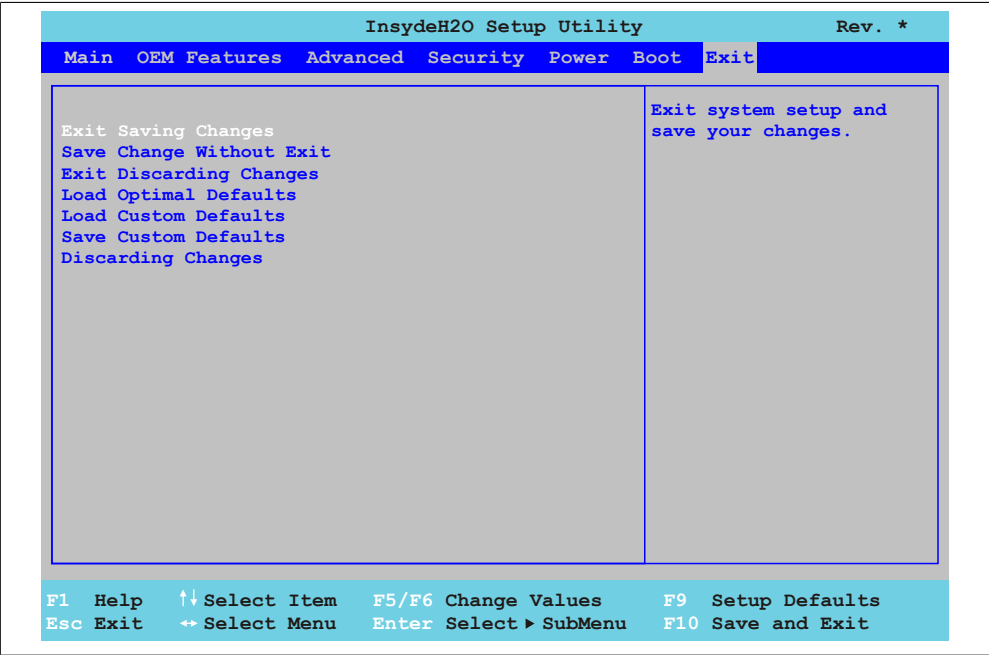


Abbildung 108: US15W Exit - Menü

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	

Tabelle 116: US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 116: US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.10 BIOS Defaulteinstellungen

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

### 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 117: US15W - Main Profileinstellungsübersicht

### 1.10.2 OEM Features

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

Tabelle 118: 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	-	

Tabelle 119: US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
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 119: 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 120: US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht

### 1.10.2.3 I/O 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	-	
<b>Statistical Values</b>		
Total Hours	-	
Power On Cycles	-	

Tabelle 121: US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht

### 1.10.2.4 IF Board Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Device ID	-	
Compatibility ID	-	
Vendor ID	-	
Hardware Revision	-	
Serial Number	-	
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 122: 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	-	

Tabelle 123: US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Hardware Number	-	
Parent Device ID	-	
Parent Compatib. ID	-	
User Serial ID	-	

Tabelle 123: 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 124: US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.10.3.2 Boot Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Numlock	On	

Tabelle 125: US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

#### 1.10.3.3 Peripheral Configuration

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

Tabelle 126: 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
<b>Channel 1 Master</b>		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	
<b>Channel 1 Slave</b>		
Transfer Mode	-	
Security Mode	-	

Tabelle 127: US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

### 1.10.3.5 Video Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
IGD - Pre-Allocated Memory	UMA = 8MB	
IGD - Boot Type	VBIOS Default	
IGD - LCD Panel Type	640x480 (5.7) LVDS	

Tabelle 128: US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht

### 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 129: 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 130: 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 131: 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	

Tabelle 132: US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
ASPM L1s	Disabled	
URR	Disabled	
FER	Disabled	
NFER	Disabled	
CER	Disabled	
CT0	Disabled	
SEFE	Disabled	
SENE	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 132: 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	
SENE	Disabled	
SECE	Disabled	
PME Interrupt	Disabled	
PME SCI	Disabled	
Hot Plug SCI	Disabled	

Tabelle 133: US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht

### 1.10.4 Power

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

Tabelle 134: 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 135: 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 136: 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 137: 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 138: 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 139: 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>										•								

Tabelle 140: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Echtzeituhr									•									
Coprozessor (FPU)														•				
Primär IDE Kanal															•			
Secondary IDE Kanal																•		

Tabelle 140: 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 141: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

1) Advanced Configuration and Power Interface.

2) PIRQ A: für IF Board; GMA500 Grafikkontroller, 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

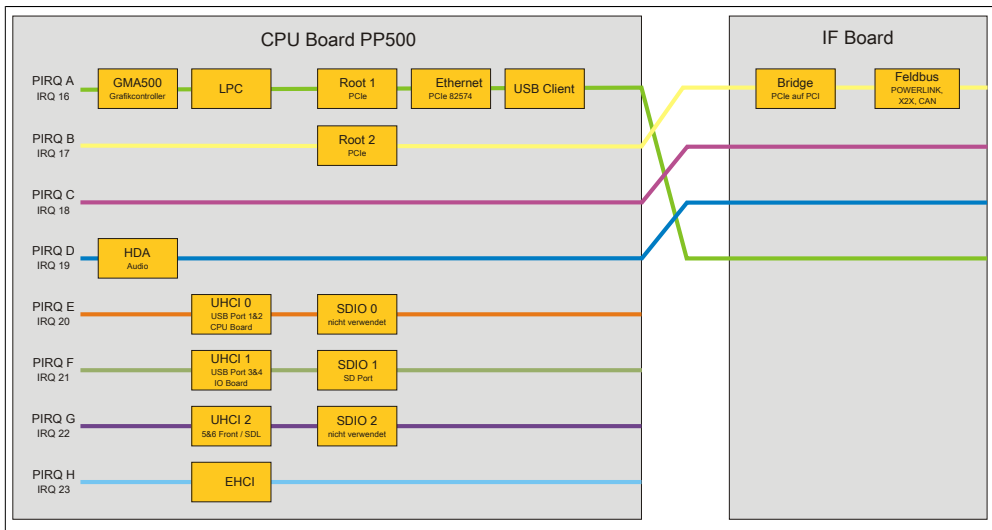


Abbildung 109: Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15

## 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 PP500 installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des PP500 gelangt man mit „F2“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „OEM Features“ kann die aktuelle BIOS und MTCX Version ermittelt werden.

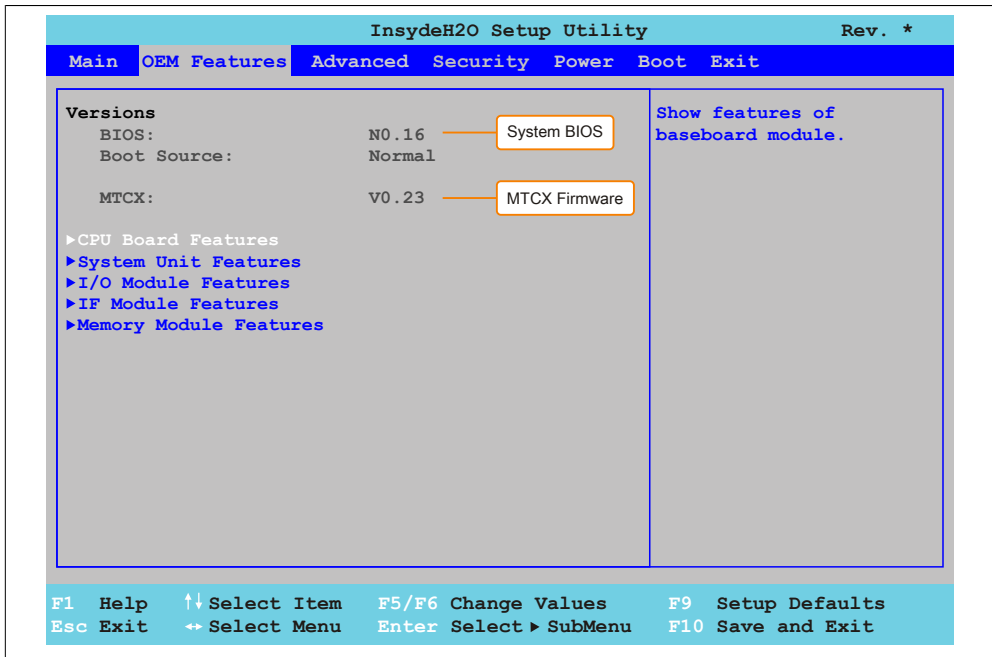


Abbildung 110: BIOS und MTCX Softwareversionen

### 2.1.2 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 **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

Eine aktuelle „PP500 MTCX Upgrade“ Software kann direkt über den Servicebereich 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** 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! Das 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 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<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.	
5SWWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. 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.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 142: 5SWWWXP.0600-ENG, 5SWWWXP.0600-GER, 5SWWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

### 3.2 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWWXP.0600-ENG	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWWXP.0600-GER	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWWXP.0600-MUL	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

### 3.3 Installation

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

### 3.4 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage [www.br-automation.com](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 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</b>	 <b>Windows 7</b>
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. 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.	

Tabelle 143: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL - Bestelldaten

### 4.3 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0100-ENG	Professional	PPC800 APC810 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0100-GER	Professional	PPC800 APC810 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0300-MUL	Ultimate	PPC800 APC810 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte

### 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 (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) 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.

## 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 Webbrowser und umfangreiche Geräteunterstützung.

### 5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 2009</b>	 <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-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 144: 5SWWXP.0736-ENG - Bestelldaten

## 5.3 Übersicht

Materialnummer	Type	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0736-ENG	WES2009 PP500 US15W	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	✓
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 145: 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. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 5.6 Treiber

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

### 5.6.1 Touch Screen Treiber

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

#### Information:

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

## 6 Windows Embedded Standard 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 Automation PC 810, Panel PC 800 und Power Panel 500. Windows® Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows® 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows® Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows® Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows® Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

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

### 6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	 <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).	
5SWWI7.0736-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für PP500; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Windows Embedded Standard 7</b>	
5SWWI7.0900-MUL	WES7P 32bit Language Pack DVD	

Tabelle 146: 5SWWI7.0536-ENG, 5SWWI7.0736-MUL - Bestelldaten

## 6.3 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0536-ENG	Embedded	PP500	US15W	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.0736-MUL	Premium	PP500	US15W	32-Bit	Multilingua-ge	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte

## 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 147: 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) 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.

## 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 darüber installiert werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „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 Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

### Information:

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



## 7 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	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	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 148: 5SWWCE.0836-ENG - Bestelldaten

### 7.3 Übersicht

Materialnummer	Type	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWCE.0836-ENG	WinCE6.0 Pro PP500 US15W	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 149: 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 150: 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:**

Bei der Verwendung von ARwin wird die Audio Ausgabe nicht 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:**

Bei der Verwendung von AREmb wird die Audio Ausgabe nicht unterstützt.

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

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

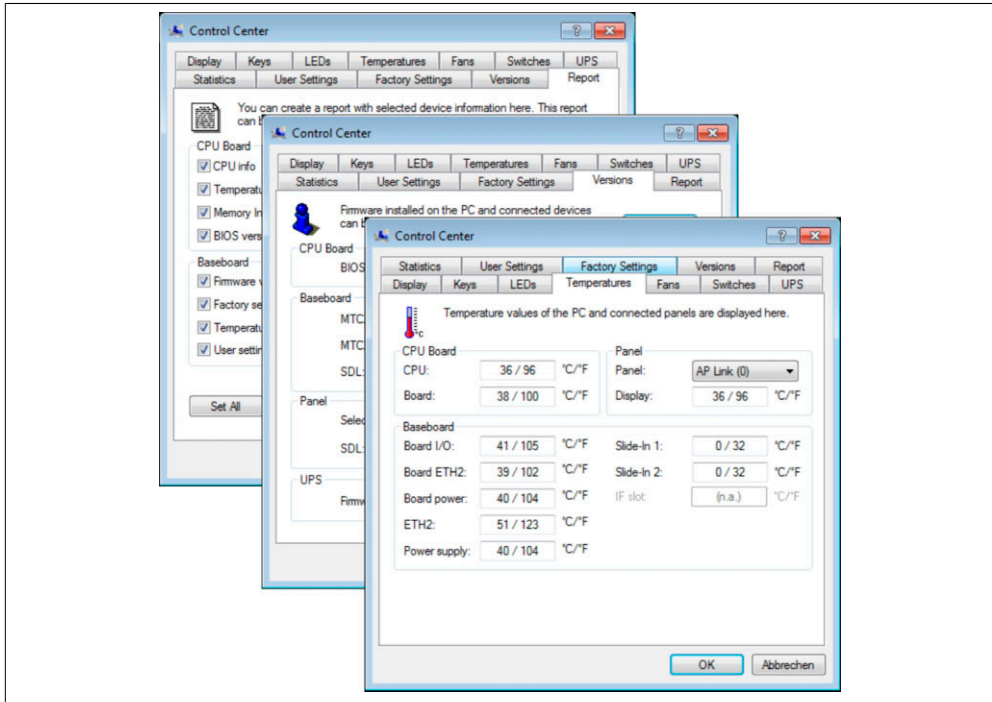


Abbildung 111: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### 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 oder Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfall.

## 9.1 Funktionen

### Information:

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

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

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

- Automation Panel 800 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)
- Automation Panel 900 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)

## 9.2 Installation

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

- oder -

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

### Information:

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

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



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

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

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

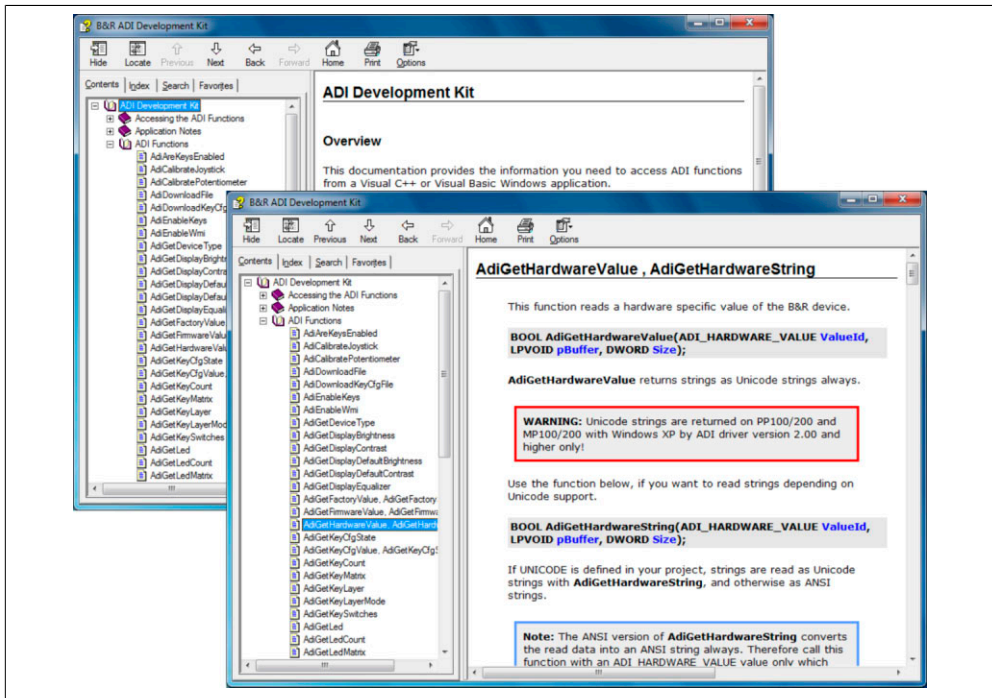


Abbildung 112: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.10):

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

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

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

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

## 11 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.

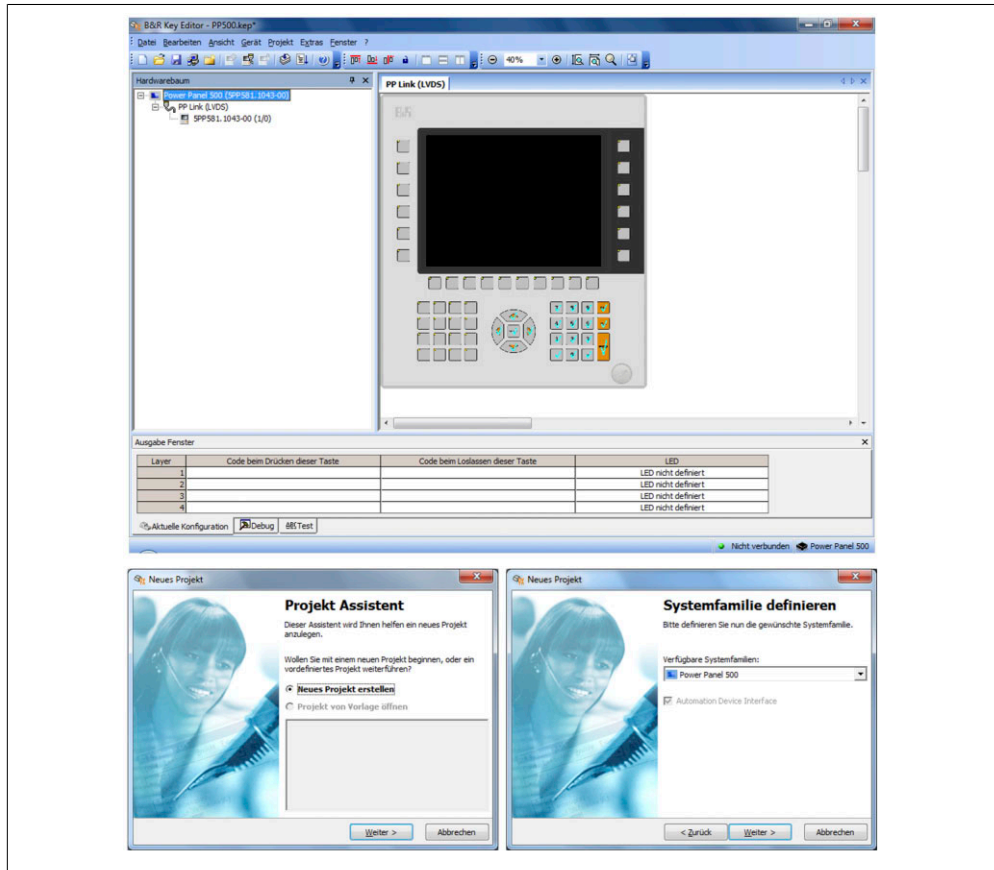


Abbildung 113: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

### 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 3.10):

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

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

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

## 2 Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Funkstörungen, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1 (Geräte, die keine HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen) und Gruppe 2 (Geräte, die HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen)
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Trockene Kälte
EN 60068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Tabelle 151: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 61000-4-18	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-18: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte schwingende Wellen
EN 61000-4-29	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren; Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
Germanischer Lloyd 2003	Germanischer Lloyd 2003: Ergänzende Vorschriften und Richtlinien - Teil 7: Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 151: Normenübersicht

### 3 Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte) Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung	EN 55011 / EN 55022	Germanischer Lloyd 2003
		EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte) Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
		Germanischer Lloyd 2003

Tabelle 152: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

#### 3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A	
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	
Prüfdurchführung nach CISPR 16-1, 16-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003		
Netzanschlüsse 10 kHz - 150 kHz	96 dB(µV) – 50 dB (µV)		

Tabelle 153: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	60 dB(μV) – 50 dB (μV)		
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	50 dB (μV)		

Tabelle 153: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

### 3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (μV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (μV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (μV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (μV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (μV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (μV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61131-2		
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (μV/m) Quasispitzenwert		
Prüfdurchführung CISPR 16-1, CISPR 16-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003		
150 kHz - 300 kHz gemessen in 3 m Entfernung	< 80 dBμV/m - 52 dBμV/m Quasispitzenwert		
300kHz - 30 MHz gemessen in 3 m Entfernung	< 52 dBμV/m - 34 dBμV/m Quasispitzenwert		
30 MHz - 2 GHz gemessen in 3 m Entfernung	< 54 dBμV/m Quasispitzenwert		
Außer für 156 MHz - 165 MHz gemessen in 3 m Entfernung	< 24 dBμV/m Quasispitzenwert		

Tabelle 154: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich



## 4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie) EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen (nur Zone C)	EN 61000-4-18	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Spannungsschwankungen	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen Germanischer Lloyd 2003
Spannungsunterbrechungen	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Änderung Versorgungsspannung	EN 61131-2	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Allmähliches Abschalten / Zuschalten	EN 61131-2	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 155: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

### Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

#### Kriterium A:

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

#### Kriterium B:

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

#### Kriterium C:

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

#### Kriterium D:

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

## 4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±6 kV, 10 Entladungen, Kriterium B
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B

Tabelle 156: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

## 4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	2 GHz - 2,7 GHz, 1 V/m, 1,4 GHz - 2 GHz, 3 V/m, 80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	80MHz - 2 GHz, 10V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1kHz, 1%/3Sec Kriterium A

Tabelle 157: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

## 4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach Germanischer Lloyd 2003
AC Netzein-/ausgänge	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B
DC Netzein-/ausgänge > 3 m <sup>1)</sup>	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge	-	-	±2 kV, Kriterium B
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os > 3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge > 3 m	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B

Tabelle 158: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung

## 4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach Germanischer Lloyd 2003
AC Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
AC Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/ausgänge, L+ zu L-, > 30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/ausgänge, L zu PE, > 30 m	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-

Tabelle 159: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach Germanischer Lloyd 2003
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	-	±0,5 kV, Kriterium A
DC Netzeingänge, L zu PE	-	-	±1 kV, Kriterium A
Signalanschlüsse > 30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
Alle geschirmten Kabel	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 159: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

## 4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
AC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V <sup>1)</sup> , 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A
DC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V <sup>1)</sup> , 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A
Funktionserdeanschlüsse	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V <sup>1)</sup> , 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A
Signalanschlüsse >3 m	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 10 V <sup>1)</sup> , 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A

Tabelle 160: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

- 1) Trägersignalspannung auf 10Veff gemäß IEC 60945 bei folgenden Frequenzen erhöhen: 2MHz; 3MHz; 4MHz; 6,2 MHz; 8,2MHz; 12,6MHz; 16,5MHz; 18.8 MHz; 22MHz; 25MHz

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Prüfrichtung x, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	
Prüfrichtung y, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	
Prüfrichtung z, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	30 A/m, 50/60Hz Kriterium A	

Tabelle 161: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

## 4.7 Gedämpft schwingende Wellen (nur Zone C)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-18	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		
Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2,5 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		

Tabelle 162: Prüfanforderung Gedämpft schwingende Wellen (nur Zone C)

## 4.8 Spannungsschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach Germanischer Lloyd 2003	
Stromversorgungsanschlüsse	30 min bei $0,85 \times U_e$ bzw. $1,2 \times U_e$ Welligkeit dauerhaft $0,05 \times U_e$	5 min bei $0,75 \times U_e$ bzw. $1,3 \times U_e$	

Tabelle 163: Prüfanforderung Spannungsschwankungen

## 4.9 Spannungsunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29	Grenzwerte nach EN 61131-2		
DC Netzeingänge	20 Unterbrechungen für 10 ms (PS2)		

Tabelle 164: Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen

## 4.10 Änderung Versorgungsspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Stromversorgungsanschlüsse	100% auf 90% /60s - 90% auf 100% /60s 100% auf 0% /5s - 0% auf 100% /5s		

Tabelle 165: Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung

## 4.11 Allmähliches Abschalten / Zuschalten

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Versorgungsspannung	100% auf 0% /60s - 0% auf 100% /60s		

Tabelle 166: Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten

## 5 Mechanische Bedingungen

Vibration	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Vibration Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Vibration Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 Klasse 2M1 EN 60721-3-2 Klasse 2M2 EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Schock Betrieb	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Schock Transport (verpackt)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 Klasse 2M1 EN 60721-3-2 Klasse 2M2 EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Kippfallen (verpackt)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 Klasse 2M1 EN 60721-3-2 Klasse 2M2 EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Freier Fall (verpackt)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 167: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

### 5.1 Vibration Betrieb

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

Tabelle 168: Prüfanforderung Vibration Betrieb

### 5.2 Vibration Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2	
Vibration Transport: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z)	10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt	
	<b>Frequenz</b>	<b>Grenzwert</b>	<b>Frequenz</b>	<b>Grenzwert</b>
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g

Tabelle 169: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

### 5.3 Schock Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60721-3-3 Klasse 3M4	
Schock Betrieb: Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms, 18 Schocks	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms	

Tabelle 170: Prüfanforderung Schock Betrieb

### 5.4 Schock Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2	
Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 30 g, Dauer 6 ms, je 4 Schocks, verpackt	

Tabelle 171: Prüfanforderung Schock Transport

### 5.5 Kippfallen

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

Tabelle 172: Prüfanforderung Kippfallen

### 5.6 Freier Fall (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-32	Grenzwerte nach EN 61131-2			
Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung jeweils 5 Falltests			
	Gewicht	Höhe		
	< 10 kg	1,0 m		
	10 - 40 kg	0,5 m		
	> 40 kg	0,25 m		
	Geräte mit Produktverpackung jeweils 5 Falltests			
	Gewicht	Höhe		
	< 10 kg	0,3 m		
	10 - 40 kg	0,3 m		
	> 40 kg	0,25 m		

Tabelle 173: Prüfanforderung Freier Fall

## 6 Klimabedingungen

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

Tabelle 174: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

### 6.1 Worst Case Betrieb

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

Tabelle 175: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

### 6.2 Trockene Wärme

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

Tabelle 176: Prüfanforderung trockene Wärme

### 6.3 Trockene Kälte

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

Tabelle 177: Prüfanforderung trockene Kälte

## 6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 178: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

## 6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

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

Tabelle 179: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

## 6.6 Feuchte Wärme zyklisch

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

Tabelle 180: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch

## 6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-3	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Feuchte Wärme konstant (Lager)	48 Stunden bei +40°C und 92,5% RH, anschließend innerhalb von 3 Stunden Isolationsprüfung, Dauer ca. 49 Stunden		

Tabelle 181: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)



## 7 Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Isolationswiderstand		EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
Hochspannung	EN 60060-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen UL 508: Industrial Control Equipment
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 182: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

### 7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1		Grenzwerte nach EN 61131-2
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigem Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinsten wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüfenden Zweig	Maximal gemessener Spannungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 $\Omega$
	1,0 mm <sup>2</sup>	3,3 V	
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,6 V	
	2,5 mm <sup>2</sup>	1,9 V	
	4,0 mm <sup>2</sup>	1,4 V	
	> 6,0 mm <sup>2</sup>	1,0 V	

Tabelle 183: Prüfanforderung Erdungswiderstand

### 7.2 Isolationswiderstand

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach EN 60204-1		
Isolationswiderstand: Hauptstromkreise zu Schutzleiter.	> 1 M $\Omega$ bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 184: Prüfanforderung Isolationswiderstand

### 7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2				Grenzwerte nach UL 508		
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreisen und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 $\mu$ s Spannungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	AC, 1 min
	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U <sub>N</sub>	(1000 V + 2 x U <sub>N</sub> ) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			

Tabelle 185: Prüfanforderung Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2				Grenzwerte nach UL 508
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V	
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V	
		1,2/50 µs Span- nungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min	
	0 – 65 V	-	550 V	-	

Tabelle 185: Prüfanforderung Hochspannung

## 8 Sonstige Prüfungen

Sonstige Prüfungen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Schutzart	-	EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Tabelle 186: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

### 8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529	Grenzwerte nach EN 60529	
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern $\geq 12,5$ mm Durchmesser	IP6. Kein eindringen von Staub -> Staubdicht	
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern	IP6. Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP0. Nicht geschützt	IP5. Geschützt gegen Strahlwasser	

Tabelle 187: Prüfanforderung Schutzart

## 9 Internationale Zulassungen

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



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

Tabelle 188: Internationale Zulassungen

# Kapitel 6 • Zubehör

## 1 Ersatz CMOS Batterien

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

### 1.2 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.

### 1.3 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 189: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

### 1.4 Technische Daten

#### Warnung!

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

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

#### Information:

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

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

Tabelle 190: 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 191: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

### Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
<b>Feldklemme</b>		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt	AWG 26 bis 12	
AWG-Leiter	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	
Aderenhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>	
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>	
feindrähtig	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>	
mit Aderenhülse	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	

Tabelle 192: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 4,5 mΩ	

Tabelle 192: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

## 3 CompactFlash Karten

### 3.1 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.

### 3.2 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

#### 3.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CompactFlash Karten mit MLC (Multi Level Cell) und SLC (Singel 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.

#### 3.2.2 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.

##### 3.2.2.1 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.



### 3.2.2.2 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.

### 3.2.2.3 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.

### 3.2.3 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.

### 3.2.4 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.

### 3.3 5CFCRD.xxxx-04

#### 3.3.1 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 279

##### Information:

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

#### 3.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	

Tabelle 193: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

### 3.3.3 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 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	5CFCRD.- 0512-04	5CFCRD.- 1024-04	5CFCRD.- 2048-04	5CFCRD.- 4096-04	5CFCRD.- 8192-04	5CFCRD.- 016G-04
Allgemeines						
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	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>		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)		16 MByte/s (106X)		15 MByte/s (100X)	18 MByte/s (120X)
maximal	20 MByte/s (133X)		18 MByte/s (120X)		17 MByte/s (110X)	19 MByte/s (126X)
Zertifizierungen						
CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge						
garantiert <sup>2)</sup>	50 TB	100 TB	200 TB	400 TB	800 TB	1600 TB
ergibt bei 5 Jahren <sup>2)</sup>	27,40	54,79	109,59	219,18	438,36	876,72
	GByte/Tag	GByte/Tag	GByte/Tag	GByte/Tag	GByte/Tag	GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen						
typisch <sup>3)</sup>	2.000.000					
garantiert	100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					

Tabelle 194: 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
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit			Nein			Ja
Windows 7 64-Bit				Nein		
Windows Embedded Standard 7 32-Bit		Nein				Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit			Nein			Ja
Windows XP Professional		Nein			Ja	
Windows XP Embedded				Ja		
Windows Embedded Standard 2009	Nein			Ja		
Windows CE 6.0				Ja		
Windows CE 5.0				Nein		
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)					Nein
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10					Nein
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Höhe	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					

Tabelle 194: 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 sequentiellm Schreiben/Lesen- Test.
- 2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 3) Abhängig von der durchschnittlichen Dateigröße.

### 3.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

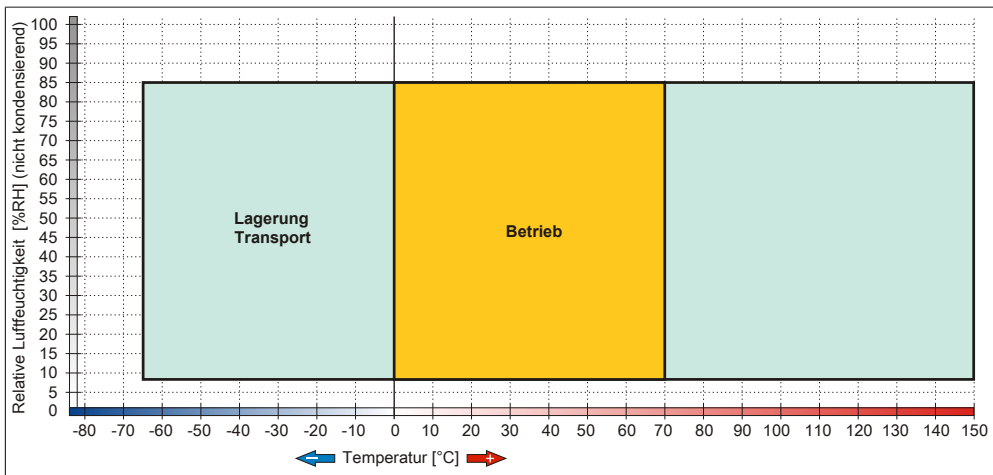


Abbildung 114: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 3.3.5 Abmessungen

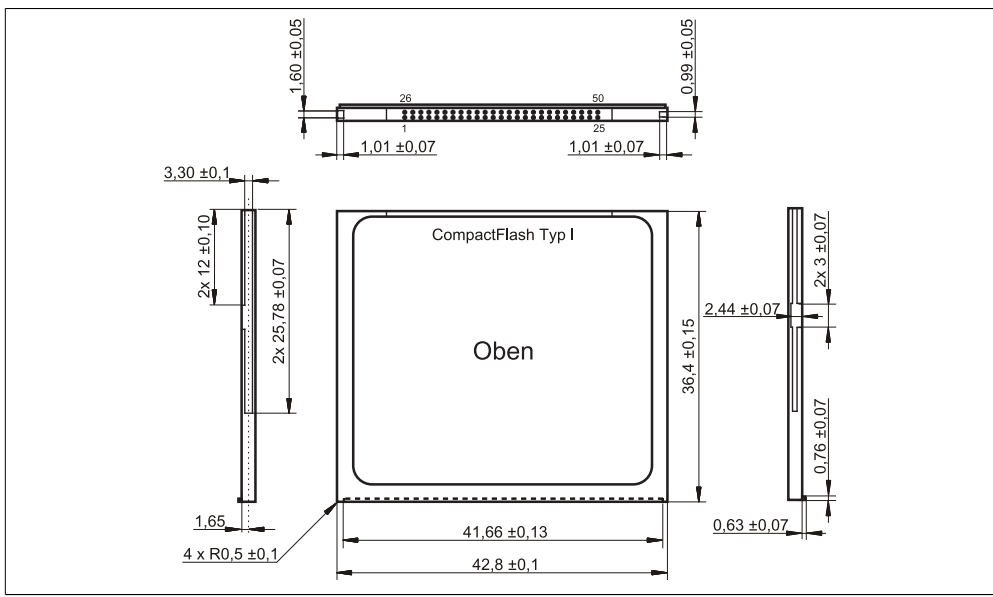


Abbildung 115: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

3.3.6 Benchmark

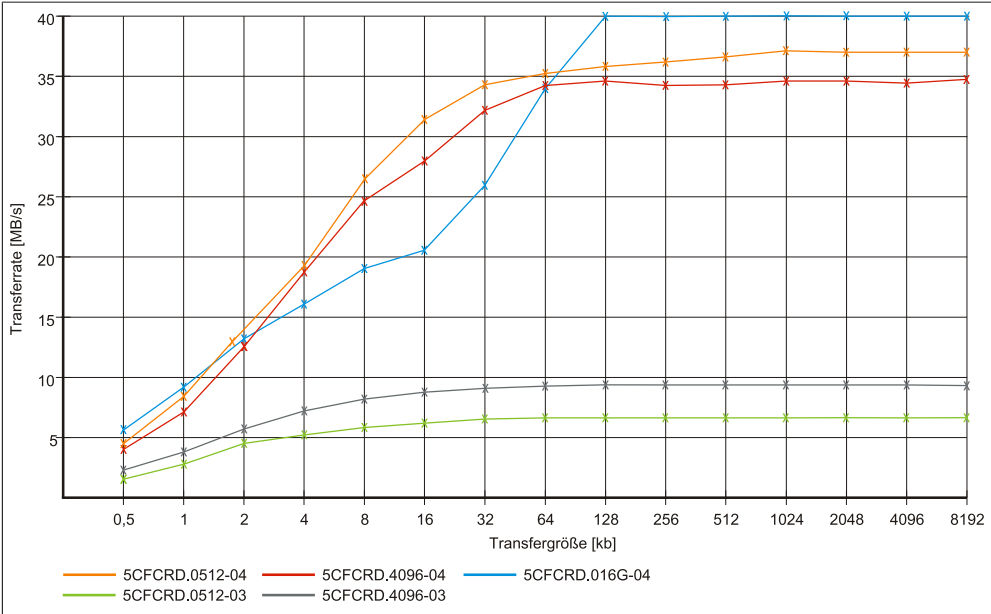


Abbildung 116: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

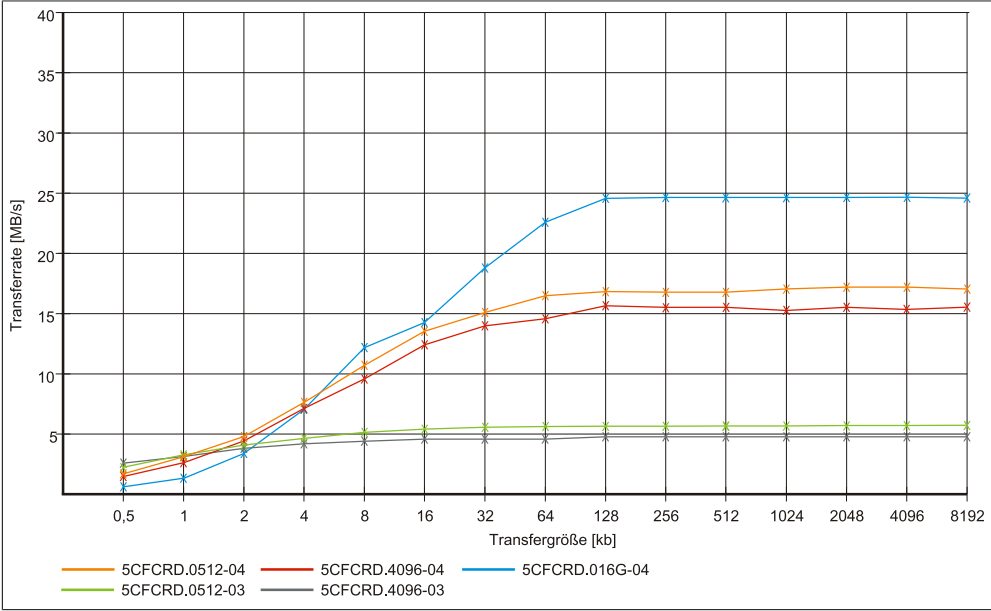


Abbildung 117: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

### 3.4 5CFCRD.xxxx-03

#### 3.4.1 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 279

##### Information:

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

##### Information:

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

#### 3.4.2 Bestelldaten


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

Tabelle 195: 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

### 3.4.3 Technische Daten

## Vorsicht!

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

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

## Information:

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

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								
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	Ja							
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC-Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							

Tabelle 196: 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



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
Betriebssysteme								
Windows 7 32-Bit				Nein				
Windows 7 64-Bit				Nein				
Windows Embedded Standard 7 32-Bit				Nein				Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit				Nein				
Windows XP Professional			Nein					Ja
Windows XP Embedded	Nein					Ja		
Windows Embedded Standard 2009		Nein					Ja	
Windows CE 6.0				Ja				
Windows CE 5.0			Ja				Nein	
Software								
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
Betrieb	0 bis 70°C							
Lagerung	-50 bis 100°C							
Transport	-50 bis 100°C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration								
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s² 0-peak)							
Lagerung	max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Transport	max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Schock								
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s² 0-peak)							
Lagerung	max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Transport	max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Meereshöhe								
Betrieb	max. 24.383 m							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Länge	36,4 ±0,15 mm							
Höhe	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							

Tabelle 196: 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

3.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

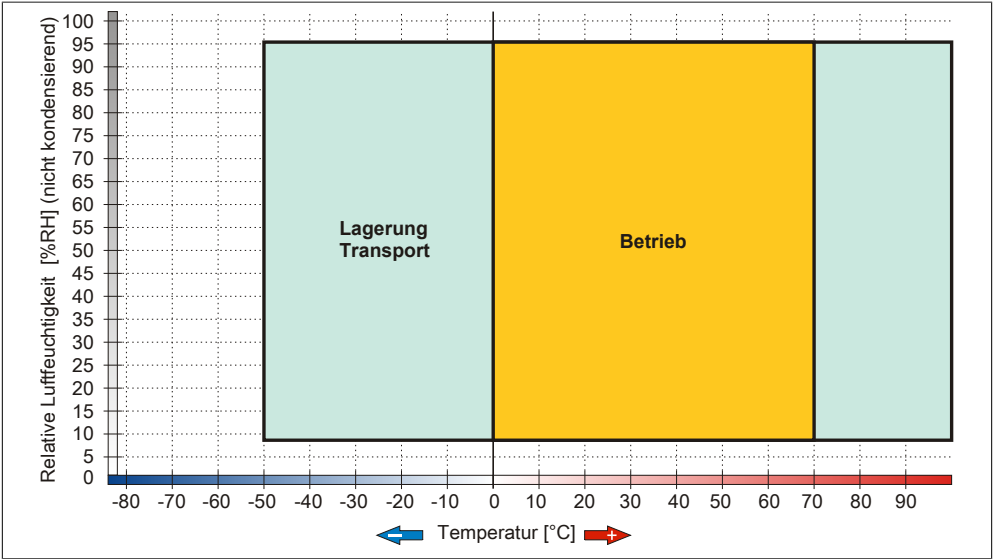


Abbildung 118: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

3.4.5 Abmessungen

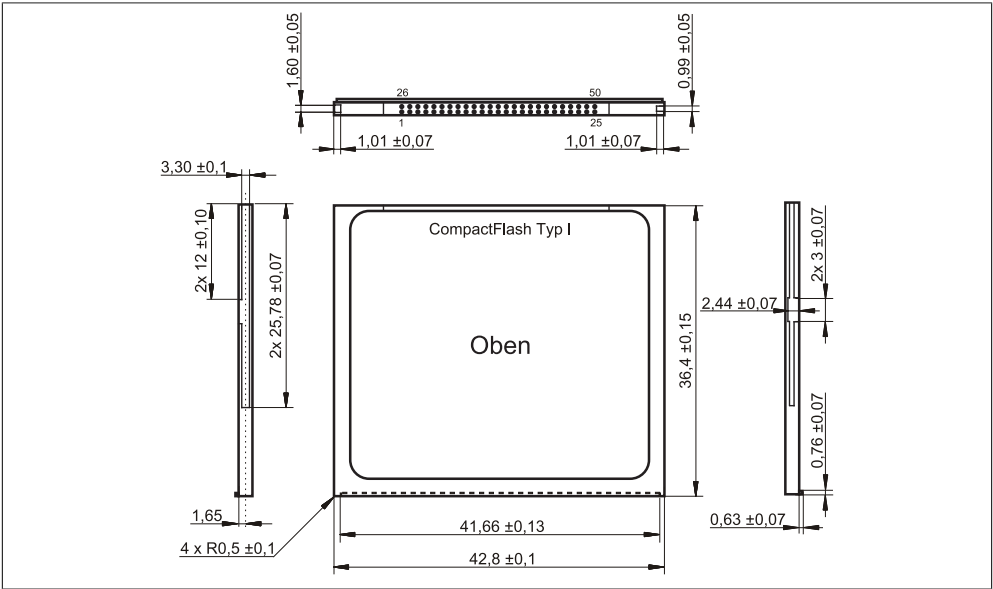


Abbildung 119: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

### 3.5 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.

## 4 USB Memory Stick

### 4.1 5MMUSB.2048-01

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

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
  - Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf den USB Memory Stick ausgeführt wird.
- 
- USB 1.1, USB 2.0
  - Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
  - Hohe Datenerhaltung
  - Umgebungstemperatur Betrieb: 0 bis 70°C

#### 4.1.2 Bestelldaten

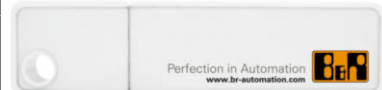
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 197: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

### 4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
<b>Allgemeines</b>	
Datenerhaltung	> 10 Jahre
LEDs	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Senden) <sup>1)</sup>
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen	Ja
CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 31 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 30 MByte/s
<b>Unterstützung</b>	
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
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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

Tabelle 198: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	17,97 mm
Länge	67,85 mm
Höhe	8,35 mm

Tabelle 198: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

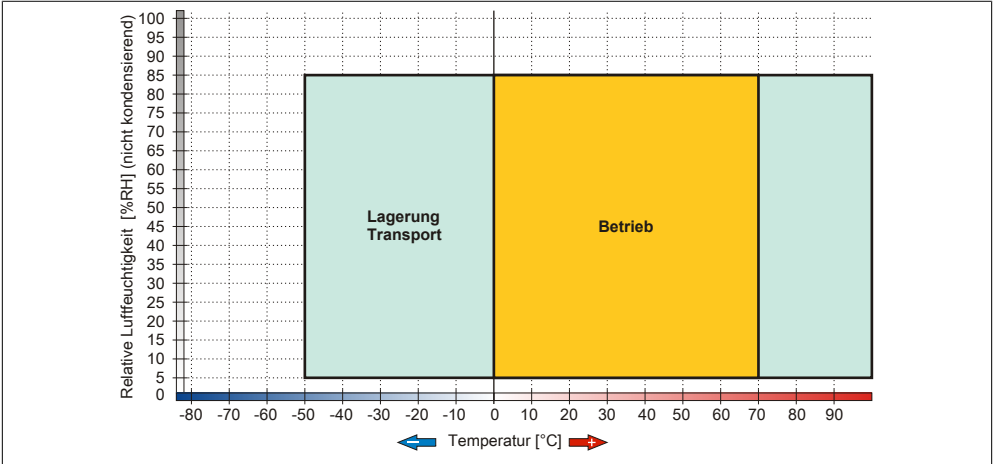


Abbildung 120: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 5 USB Schnittstellenabdeckung

### 5.1 5AC900.1201-00

#### 5.1.1 Allgemeines

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

#### 5.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1201-00	USB Kappe M20 IP65 flach	

Tabelle 199: 5AC900.1201-00 - Bestelldaten

### 5.2 5AC900.1201-01

#### 5.2.1 Allgemeines

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

#### 5.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1201-01	ESB Kappe M20 IP65 bombiert	

Tabelle 200: 5AC900.1201-01 - Bestelldaten

## 6 Klemmblöcke

### 6.1 5AC900.BLOC-00

#### 6.1.1 Allgemeines

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

#### 6.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.BLOC-00	Klemmblock mit Schwingen 10Stk Ersatzteil.	

Tabelle 201: 5AC900.BLOC-00 - Bestelldaten

### 6.2 5AC900.BLOC-01

#### 6.2.1 Allgemeines

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

#### 6.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.BLOC-01	Klemmblock ohne Schwingen 10Stk Ersatzteil.	

Tabelle 202: 5AC900.BLOC-01 - Bestelldaten



## 7 Halteklammer

### 7.1 5AC900.CLIP-01

#### 7.1.1 Allgemeines

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

#### 7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.CLIP-01	Ersatz Halteklammer Kunststoff 10Stk	

Tabelle 203: 5AC900.CLIP-01 - Bestelldaten

## 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 nichtbesichtigter 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 dem 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 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 204: 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.

## 2.2 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.

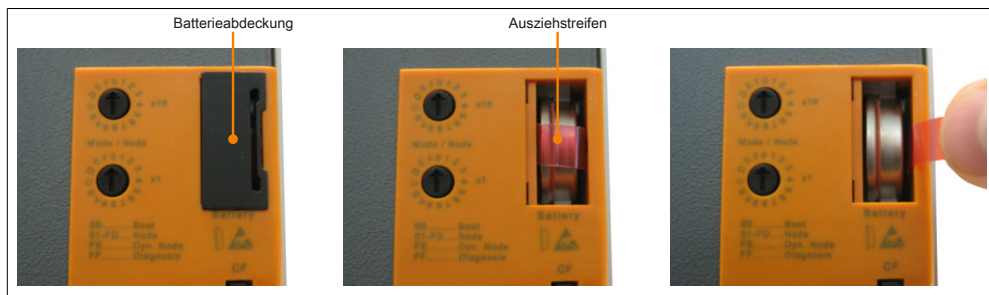


Abbildung 121: Batterie entfernen

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

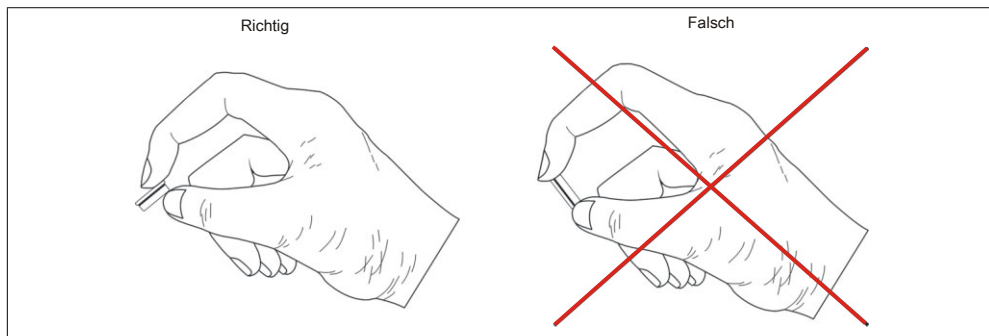


Abbildung 122: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

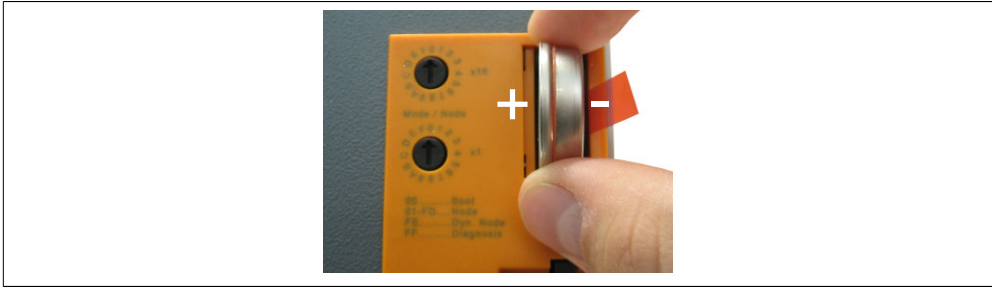


Abbildung 123: Batterie einstecken

- 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 und Power Taster drücken.
- Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen.

## Warnung!

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

# Anhang A

---

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf dem CPU Board des PP500 Gerätes.

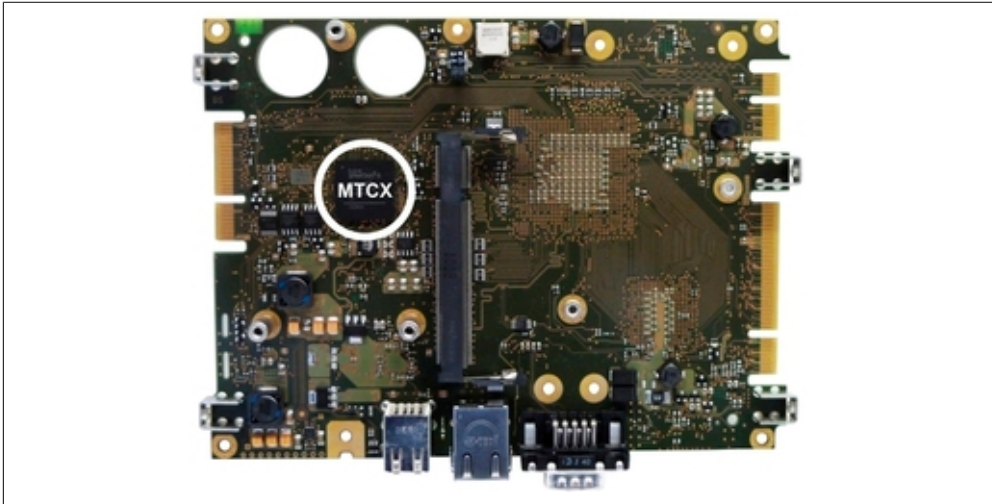


Abbildung 124: Position des MTCX Controllers

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>1)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt "OEM Features", auf Seite 162) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

<sup>1)</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 205: 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

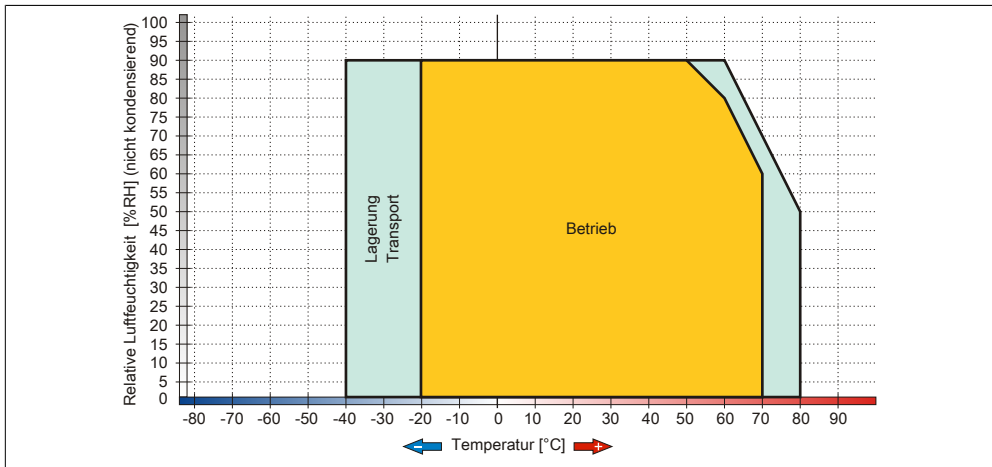


Abbildung 125: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

## 2.3 Reinigung

Der Touch Screen ist mit einem angefeuchteten faserfreien Tuch zu reinigen. Zum Befeuchten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf den Touch Screen sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien oder Scheuermittel verwenden.

### 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.**

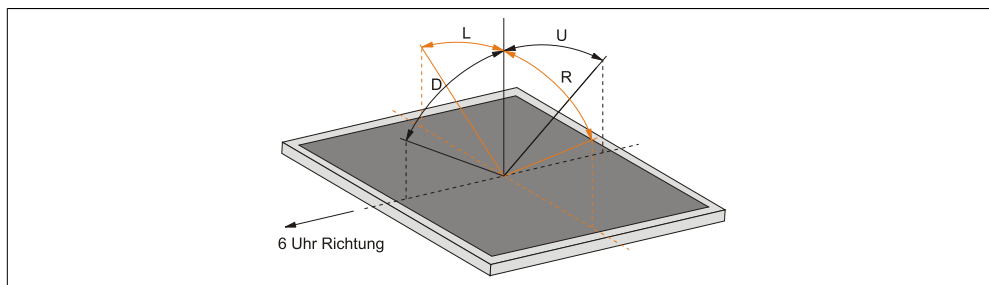
Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 bis 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton 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 (FeCl <sub>2</sub> ) Eisenchlor (FeCl <sub>3</sub> ) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firniss Paraffinöl Ricinöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 206: 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 Geräterdiagonalen.

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 207: 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 298 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	■	■	■	■	■	■

Tabelle 208: Gerätekompatibilitätsübersicht

Größe	Format	kompatibel	PP100/200	PP300/400	PP500	AP900	PPC700	PPC800
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	●
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	-
17"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	
		Einbaumaß	-	-	-	▲	▲	
19"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	
21,3"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	-	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	-

Tabelle 208: Gerätekompatibilitätsübersicht

## 5.2 Kompatibilitätsdetails

### 5.2.1 Beispiel

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

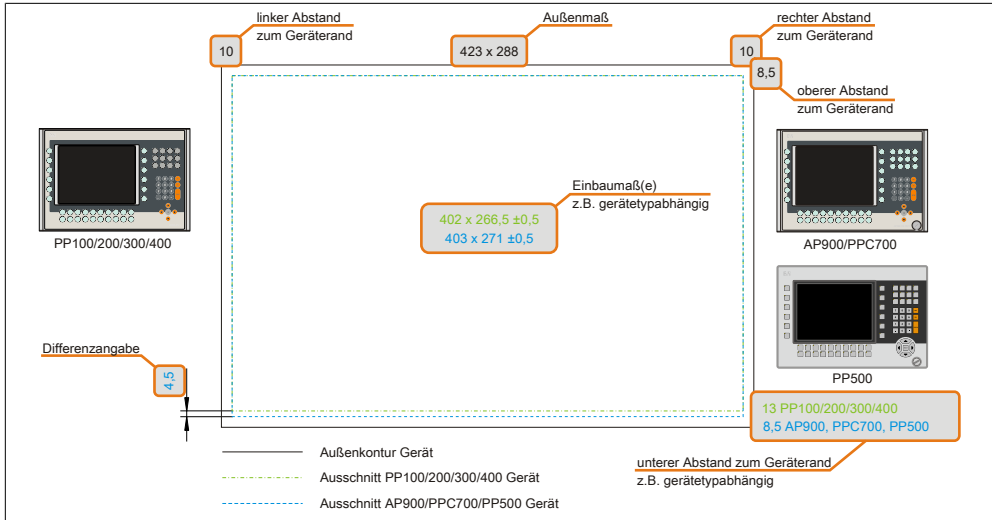


Abbildung 126: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 5.2.2 5,7" Geräte

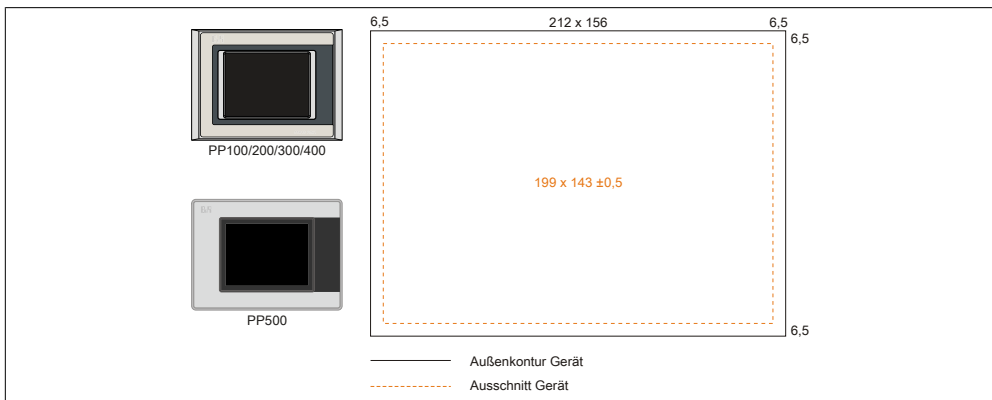


Abbildung 127: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

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

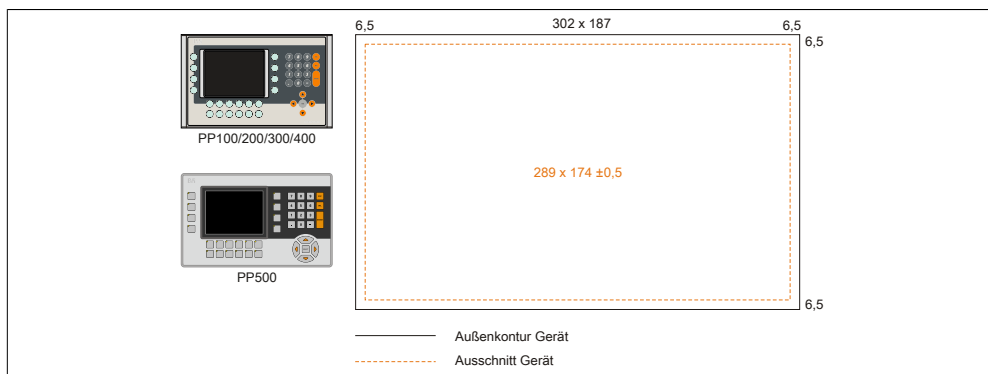


Abbildung 128: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2

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

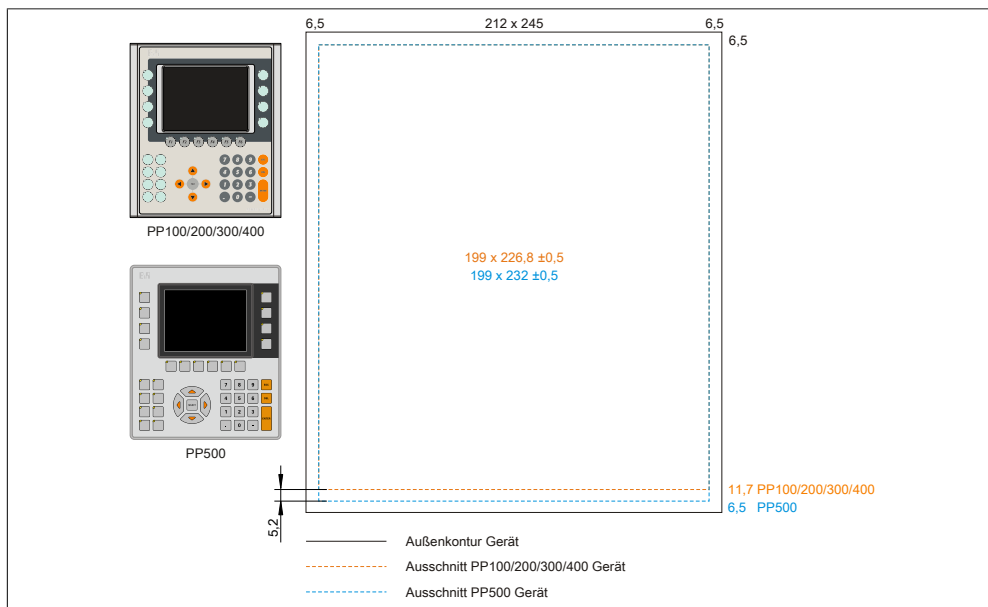


Abbildung 129: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1

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 PP100/200/300/400 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 Rundsnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

## 5.2.3 10,4" Geräte

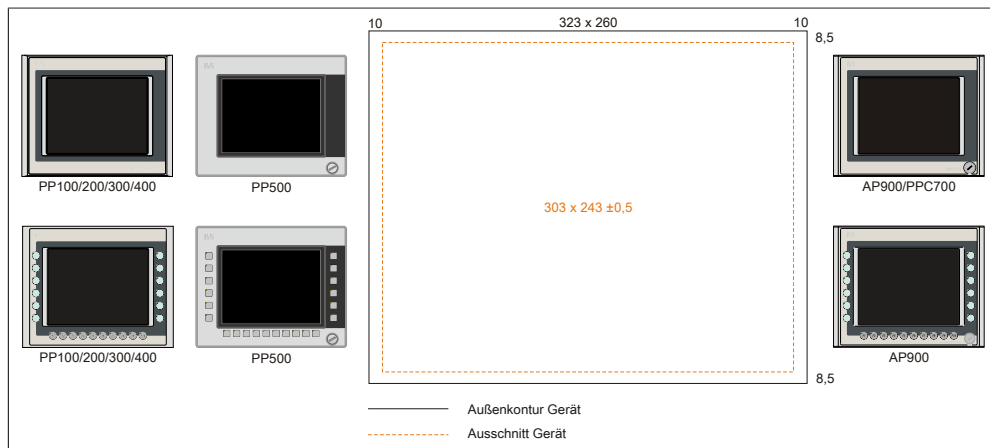


Abbildung 130: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

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

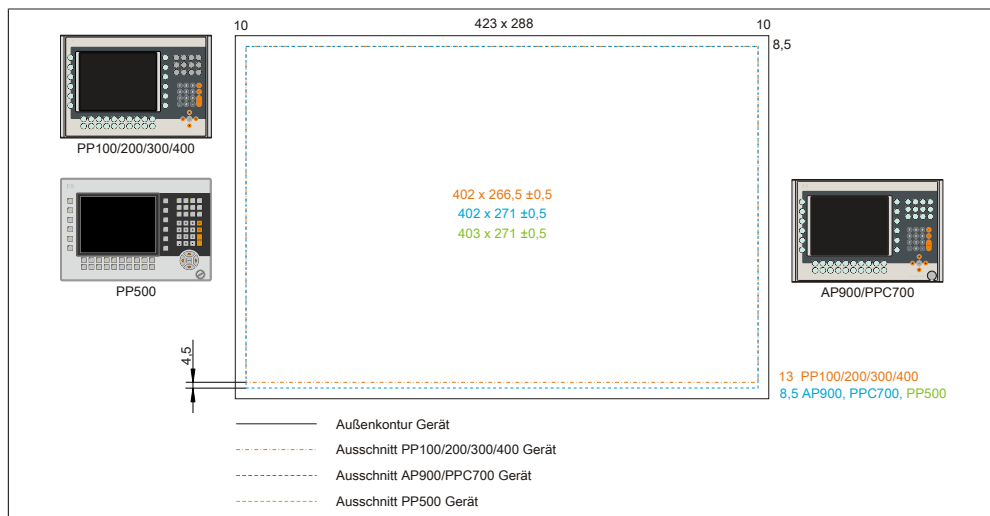


Abbildung 131: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2



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 PP100/200/300/400 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 Rundsnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

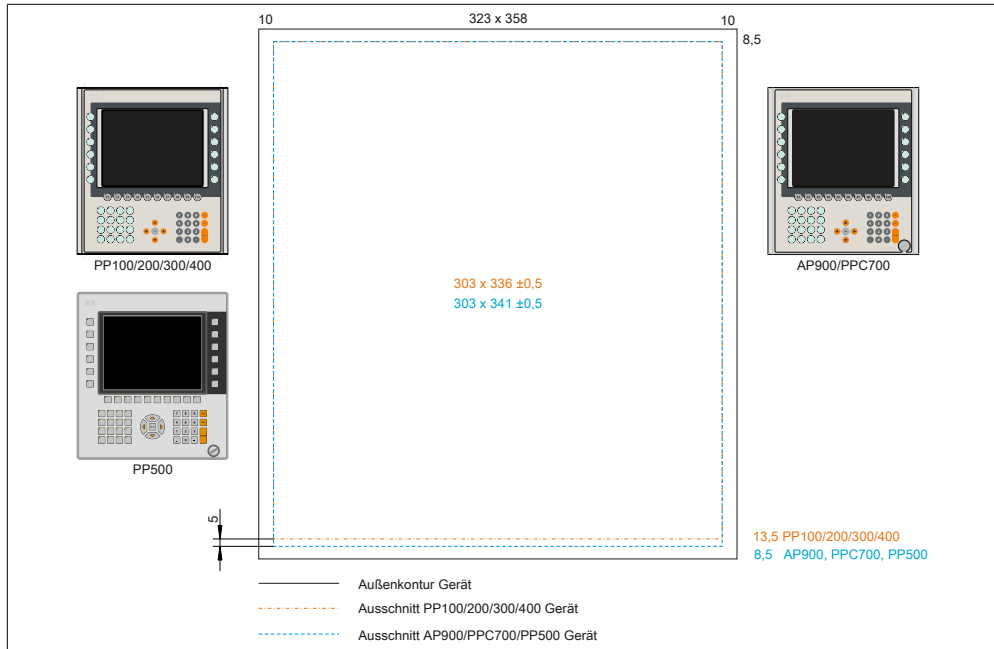


Abbildung 132: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

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 Rundsnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

## 5.2.4 12,1" Geräte

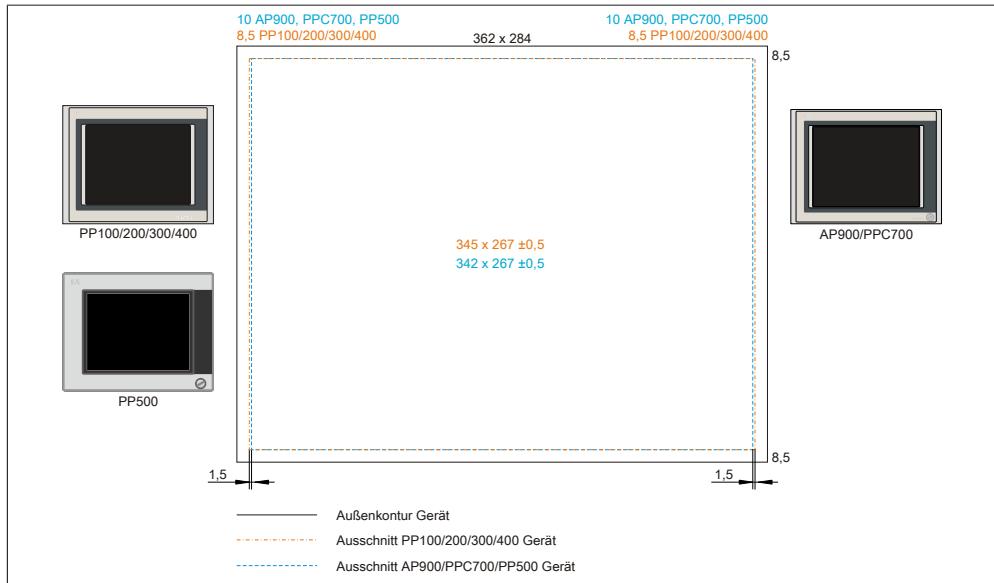


Abbildung 133: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

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

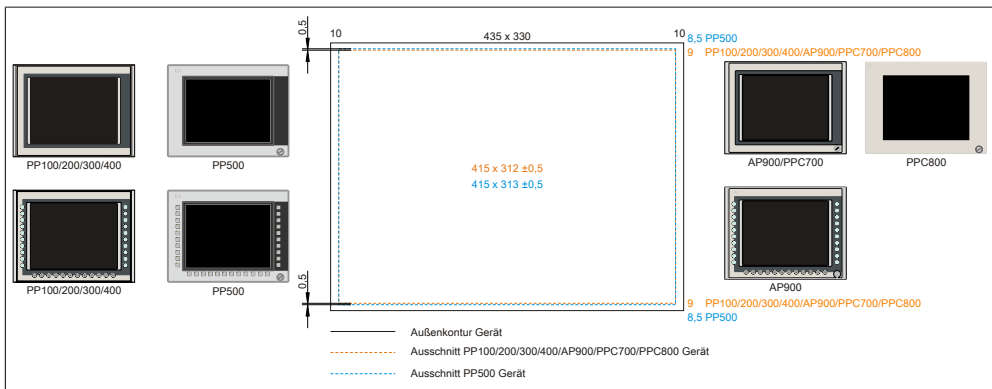


Abbildung 134: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400, Power Panel 100/200, 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 PP100/200/300/400, 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.

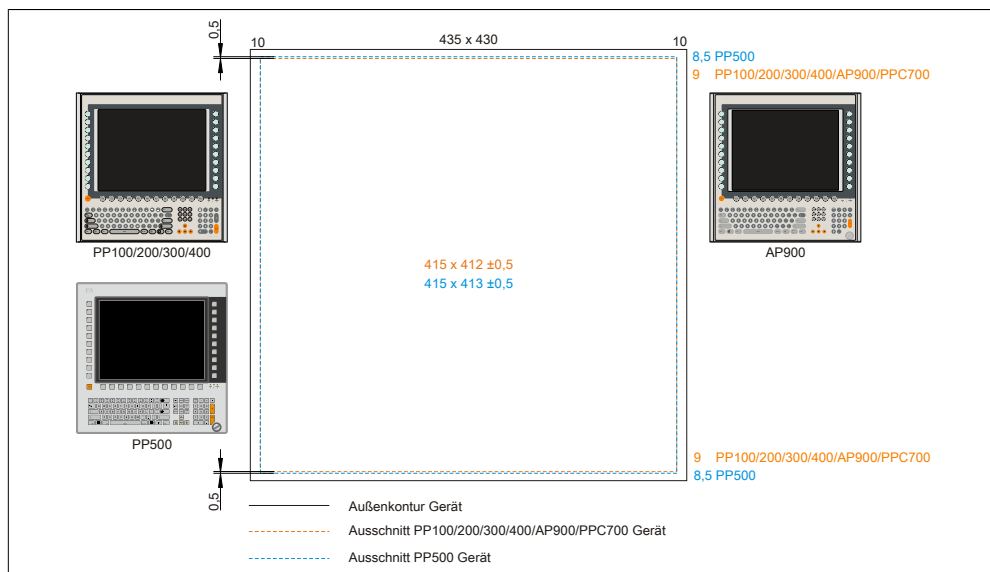


Abbildung 135: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400, Power Panel 100/200, 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 PP100/200/300/400, 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

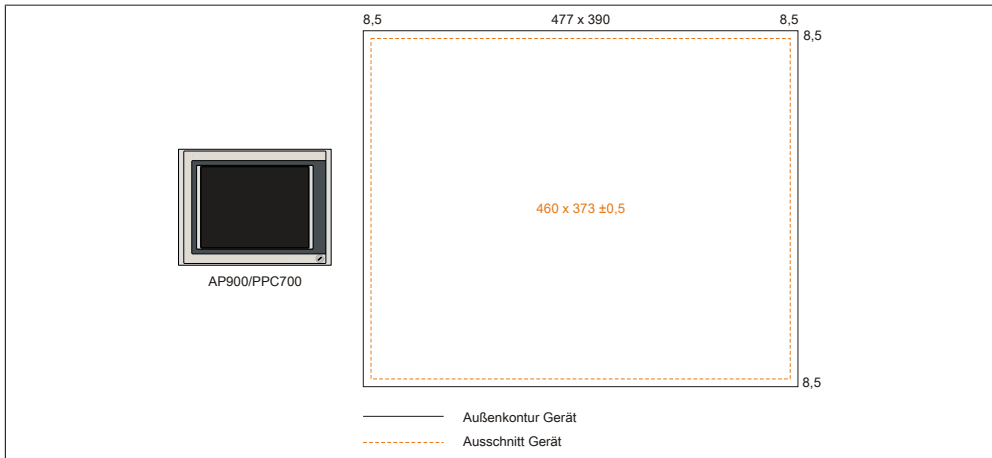


Abbildung 136: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Quer1

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

## 5.2.7 19“ Geräte

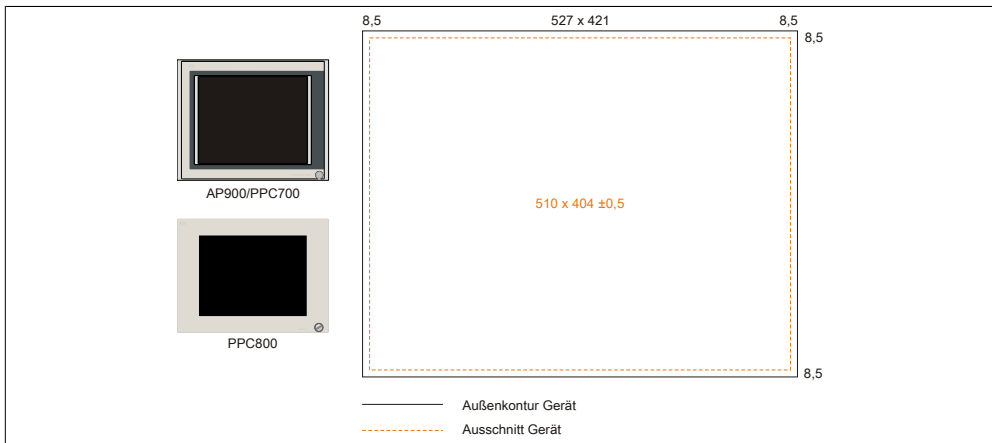


Abbildung 137: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Quer1

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

## 5.2.8 21,3“ Geräte

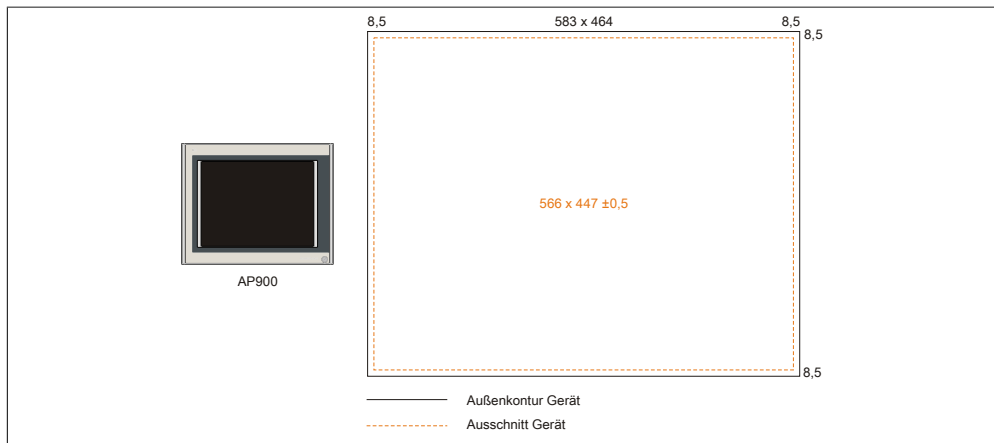


Abbildung 138: Einbaukompatibilität 21,1“ Geräte Quer1

## 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 209: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

## 7 Glossar

ACPI	<i>Advanced Configuration and Power Interface</i> > Konfigurationschnittstelle, die es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.
Adresse	Zeichenfolge zur Kennzeichnung eines Speicherplatzes oder eines Speicherbereichs, wo Daten hinterlegt und wiedergeholt werden können oder, wie z.B. bei numerischen Steuerungen, ein Symbol zur Kennzeichnung einer Funktionseinheit für die die dem Symbol folgenden Geometrie- oder Technologiedaten bestimmt sind.
Algorithmus	<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>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i> > Amerikanisches Normeninstitut fördert und verwaltet amerikanische Industrienormen.
Ausfall	<i>Failure nach IEC 61508</i> > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
Automation Runtime	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
B&R Automation Runtime	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
Baudrate	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps



BIOS	<i>Basic Input/Output System</i> > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
Bit	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
Byte	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
Cache	<i>Hintergrundspeicher</i> > auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.
CAN	<i>Controller Area Network</i> > Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrehtes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.
CMOS	<i>akkugespeicher Speicher</i> > in ihm werden fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.
COM	Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätenamen, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.
COM1	Gerätenamen für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.
COM2	Gerätenamen für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.
Controller	Eine Gerätekomponekte, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
CPU	<i>Central Processing Unit</i> > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.

CTS	<i>Clear To Send</i> > zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
DCD	<i>Data Carrier Detected</i> > In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.
DIMM	<i>Double In-line Memory Modul</i> > Speichermodul, bestehend aus einem oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.
DMA	<i>Direct Memory Access</i> > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.
DRAM	<i>Dynamic Random Access Memory</i> > Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.
DSR	<i>Data Set Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
DTR	<i>Data Terminal Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.
DVI	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
Echtzeit	ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen (z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.
Elektromagnetische Verträglichkeit	<i>electromagnetic compatibility</i> > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EMV	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i> > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EN	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
EPROM	<i>Erasable PROM</i> > (mit ultravioletter Licht vollständig) löschbarer PROM
Erde	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)

ESD	<p><i>Electrostatic Discharge</i> &gt; elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosive Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung).</p>
Ethernet	<p><i>Basisband-Bussystem</i> &gt; von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CS-MA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdritzte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1 Gbps 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 rauhern Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.</p>
Fehler	<p><i>Fault</i> &gt; nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.</p>
Feldbus	<p>Bussystem 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>

FIFO	<i>First In First Out</i> > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
Filter	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störsecke zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
Firewall	<i>wörtlich: Brandmauer, Feuerschutzwand</i> > Bezeichnet ein elektronisches, hardware- und/oder softwarebasiertes Sicherheitssystem zwischen zwei Netzen, beispielsweise zwischen Intranet und Internet, das die Computer bzw. das interne Netz eines Unternehmens vor unbefugtem Zugriff aus dem Internet schützt. Nur Daten für bestimmte, berechnete Dienste dürfen an einem fest definierten Punkt die Sicherheitsbarriere passieren.
Firmware	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
Floppy	<i>Diskette</i> > Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, sodass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändert und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.
GB	<i>Gigabyte</i> > 1 GB = 1.024 MB bzw. 1.073.741.824 Bytes

Gerät	<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>
HDD	<p><i>Hard Disk Drive</i> &gt; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.</p>
Host	<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 Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.</p>
HTTP	<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>

Hub	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
IDE	<i>Integrated Device Electronics</i> > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf.  <a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>
Interface	<i>Schnittstelle</i>
Internet	<i>International Network</i> > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer.  <a href="http://www.isoc.org">www.isoc.org</a>
IP	<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.
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet.  <a href="http://www.iso.ch">www.iso.ch</a>
Jitter	Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

<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 Signalentzerrung, der Störungen beseitigt, die dadurch zustande kommen, dass sich, wie z.B. über Funk, Signale über verschiedenen 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, Lumineszenzdiode)
<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>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>MTBF</b>	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
<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.

Niederspannungsrichtlinie	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CE-Kennzeichnung versehen sind.
Objekt	Gegenstand oder Sache der realen Welt bzw. Gegenstand, Sache oder Person der/die Ziel einer Handlung ist oder der/die eine solche erduldet. In Verbindung mit Software eine abgeschlossene Einheit, die bestimmte Daten [Attribute] und Funktionen [Operationen] enthält.
OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i> > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.
PnP	<i>Plug and Plug</i> > Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.
POST	<i>Power - On Self Test</i> > Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Umlader des Systems über.
POWERLINK	siehe ETHERNET Powerlink <a href="http://www.etherlink-powerlink.org">www.etherlink-powerlink.org</a>
Power Panel	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
Programmiersprachen	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungsbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.



Protokoll	Umgangssprachlich: 1. Synonym für Aufzeichnung, Niederschrift [Sitzungs-, Tagungs-, Verhandlungsbericht], 2. festgeschriebenes Zeremoniell im diplomatischen Verkehr. Fachsprachlich im Bereich der Informationstechnik: Übereinkunft bezüglich der Datenformate und Steuerungsprozeduren für die Kommunikation zwischen zwei Geräten oder Prozessen. Das Protokoll kann hardware- oder softwaremäßig implementiert sein und betrifft im wesentlichen folgende Aspekte: die Art der Fehlererkennung, die angewandt wird, die Datenkompressionsmethode, sofern eine zur Anwendung kommt sowie die Art und Weise wie von der sendenden Einrichtung Sendungsende und von der empfangenden Einrichtung der Erhalt einer Nachricht angezeigt werden.
Provit 2000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
Prozess	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozeßgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
RAM	<i>Random Access Memory</i> > Speicher mit wahlfreiem Zugriff. Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte läßt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.
Robustheit	<i>Widerstandsfähigkeit</i> > Fähigkeit eines Betrachtungsobjekts, auch bei Verletzung spezifizierter Randbedingungen vereinbarte Funktionen zu erbringen bzw. seine Funktionsfähigkeit zu erhalten. Qualitativer Begriff, da keine exakten Bewertungskriterien existieren.
ROM	<i>Read Only Memory</i> > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzten Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.
RS232	<i>Recommended Standard Number 232</i> > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24- Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
RTS	<i>Request To Send</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.

RXD	<i>Receive (RX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
Schnittstelle	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten.
SDRAM	<i>Synchronous Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
Sensor	Einrichtung, die eine physikalische Größe auf der Grundlage eines physikalischen Effekts in ein weiterverarbeitbares elektrisches, pneumatisches oder auch hydraulisches Signal umwandelt. In modernen Sensoren ist in vielen Fällen eine Signalvorverarbeitung zur Ausschaltung störender Umgebungseinflüsse oder Nichtlinearitäten integriert. In der Automatisierungstechnik dienen Sensoren der Gewinnung der zur Prozeßführung notwendigen Informationen. Beispielsweise der Erfassung von Aggregat- und Maschinenzuständen oder zur Erfassung von Prozeßdaten wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Füllstand, Durchfluß, Wege, Winkel u.ä.
Sicherheit	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollausfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problembereich des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzniveaus zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.

Signal	Zeitlich veränderliche physikalische Größe, z.B. eine Spannung oder ein Strom, die einen Parameter hat [Amplitude, Frequenz, Phasenlage], der konkrete Aussagen über den Werteverlauf einer anderen physikalischen Größe zulässt. Der entsprechende Parameter wird als Informationsparameter bezeichnet. Beispielsweise kann mit Hilfe eines Tachogenerators die Drehzahl einer mechanischen Welle gemessen, d.h. auf der Amplitude der Generatorausgangsspannung abgebildet werden. Die Amplitude der Ausgangsspannung ist hier der Informationsparameter, der im Sinne der gegebenen Signaldefinition Aussagen über den zeitlichen Werteverlauf der Drehzahl der Maschinenwelle zulässt. Je nach Wertevorrat, zeitlicher Verfügbarkeit und Anzahl der Informationsparameter lassen sich verschiedene Signal-Grundtypen unterscheiden. Wichtig für die Automatisierungstechnik sind analoge, binäre und digitale Signale.
Software	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
SPS	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
SRAM	<i>Static Random Access Memory</i> > Ein schneller RAM Halbleiterspeichertyp, der in Computern meist für den Cache-Speicher eingesetzt wird. Mittels Batteriepuffer kann der Inhalt dieses Speichers auch bei Stromausfall erhalten werden.
SVGA	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
Task	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Modulen bestehen.
Touch Screen	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
TXD	<i>Transmit (TX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
UART	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
UDMA	<i>Ultra Direct Memory Access</i> > Ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen. Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde. Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.

USB	<p><i>Universal Serial Bus</i> &gt; 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 USBPort 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.</p> <p><a href="http://www.usb.org">www.usb.org</a></p>
USV	<p><i>unterbrechungsfreie Stromversorgung</i> &gt; USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Spannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.</p>
VDE	<p><i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.</i></p> <p><a href="http://www.vde.de">www.vde.de</a></p>
Verfügbarkeit	<p>[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: <math>V = 1 / [1 + \text{MDT/MTBF}]</math>. 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.</p>
VGA	<p><i>Video Graphics Adapter</i></p>
Windows CE	<p>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.</p>
XGA	<p><i>eXtended Graphics Array</i> &gt; 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.</p>

Abbildung 1:	Konfiguration - Grundsysteem.....	26
Abbildung 2:	Konfiguration - Software, Zubehör.....	27
Abbildung 3:	Temperatursensorpositionen.....	29
Abbildung 4:	Serialnummernaufkleber.....	31
Abbildung 5:	Serialnummernsuche.....	32
Abbildung 6:	Schnittstellen PP500 mit Interface Board.....	33
Abbildung 7:	PP500 Abdeckung hinten.....	33
Abbildung 8:	Erdungsanschluss.....	34
Abbildung 9:	5PP520.0573-00 - Abmessungen.....	50
Abbildung 10:	5PP520.0573-00 - Wanddurchbruch.....	51
Abbildung 11:	5PP520.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	51
Abbildung 12:	5PP551.0573-00 - Abmessungen.....	56
Abbildung 13:	5PP551.0573-00 - Wanddurchbruch.....	57
Abbildung 14:	5PP551.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	58
Abbildung 15:	5PP552.0573-00 - Abmessungen.....	63
Abbildung 16:	5PP552.0573-00 - Wanddurchbruch.....	64
Abbildung 17:	5PP552.0573-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	64
Abbildung 18:	5PP520.0702-00 - Abmessungen.....	69
Abbildung 19:	5PP520.0702-00 - Wanddurchbruch.....	69
Abbildung 20:	5PP520.0702-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	70
Abbildung 21:	5PP520.1043-00 - Abmessungen.....	75
Abbildung 22:	5PP520.1043-00 - Wanddurchbruch.....	76
Abbildung 23:	5PP520.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	76
Abbildung 24:	5PP580.1043-00 - Abmessungen.....	81
Abbildung 25:	5PP580.1043-00 - Wanddurchbruch.....	82
Abbildung 26:	5PP580.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	82
Abbildung 27:	5PP581.1043-00 - Abmessungen.....	87
Abbildung 28:	5PP581.1043-00 - Wanddurchbruch.....	88
Abbildung 29:	5PP581.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	89
Abbildung 30:	5PP582.1043-00 - Abmessungen.....	94
Abbildung 31:	5PP582.1043-00 - Wanddurchbruch.....	95
Abbildung 32:	5PP582.1043-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	95
Abbildung 33:	5PP520.1214-00 - Abmessungen.....	100
Abbildung 34:	5PP520.1214-00 - Wanddurchbruch.....	101
Abbildung 35:	5PP520.1214-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	101
Abbildung 36:	5PP520.1505-00 - Abmessungen.....	106
Abbildung 37:	5PP520.1505-00 - Wanddurchbruch.....	107
Abbildung 38:	5PP520.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	107
Abbildung 39:	5PP580.1505-00 - Abmessungen.....	112
Abbildung 40:	5PP580.1505-00 - Wanddurchbruch.....	113
Abbildung 41:	5PP580.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	113
Abbildung 42:	5PP581.1505-00 - Abmessungen.....	118
Abbildung 43:	5PP581.1505-00 - Wanddurchbruch.....	119
Abbildung 44:	5PP581.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	119
Abbildung 45:	CAN Terminierungsschalter.....	132
Abbildung 46:	CAN Terminierungsschalter.....	137
Abbildung 47:	Halteklammern.....	138
Abbildung 48:	Klemmblock für das Power Panel 500.....	139
Abbildung 49:	Einbaulage 0°.....	140
Abbildung 50:	Einbaulagen -45° und +45°.....	141
Abbildung 51:	Einbaulagen -90° und +90°.....	142
Abbildung 52:	Einbaulagen -90° und +90° Hochkant.....	143
Abbildung 53:	Einbaulage 180°.....	144
Abbildung 54:	Luftzirkulationsabstände - Frontansicht.....	145
Abbildung 55:	Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht.....	145
Abbildung 56:	Erdungskonzept.....	146
Abbildung 57:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....	147
Abbildung 58:	Darstellung - Tasten und LEDs.....	147
Abbildung 59:	5PP551.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	148
Abbildung 60:	5PP552.0573-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	149
Abbildung 61:	5PP580.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	150
Abbildung 62:	5PP581.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	151
Abbildung 63:	5PP582.1043-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	152
Abbildung 64:	5PP580.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	153
Abbildung 65:	5PP581.1505-00 - Tasten und LED Konfiguration.....	154

Abbildung 66:	Bootscreen.....	159
Abbildung 67:	US15W Main - Menü.....	161
Abbildung 68:	US15W OEM Features - Menü.....	162
Abbildung 69:	US15W OEM Features - CPU Board Features.....	163
Abbildung 70:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices.....	164
Abbildung 71:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values.....	165
Abbildung 72:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....	166
Abbildung 73:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor.....	167
Abbildung 74:	US15W OEM Features - System Unit Features.....	168
Abbildung 75:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices.....	169
Abbildung 76:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values.....	170
Abbildung 77:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values.....	171
Abbildung 78:	US15W OEM Features - I/O Board Features.....	172
Abbildung 79:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values.....	173
Abbildung 80:	US15W OEM Features - IF Board Features.....	174
Abbildung 81:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	175
Abbildung 82:	US15W OEM Features - Memory Module Features.....	176
Abbildung 83:	US15W Advanced - Menü.....	177
Abbildung 84:	US15W Advanced - RAM Configuration.....	179
Abbildung 85:	US15W Advanced - Boot Configuration.....	180
Abbildung 86:	US15W Advanced - Peripheral Configuration.....	181
Abbildung 87:	US15W Advanced - IDE Configuration.....	182
Abbildung 88:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master.....	183
Abbildung 89:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave.....	184
Abbildung 90:	US15W Advanced - Video Configuration.....	185
Abbildung 91:	US15W Advanced - USB Configuration.....	186
Abbildung 92:	US15W Advanced - SDIO Configuration.....	188
Abbildung 93:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control.....	189
Abbildung 94:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1.....	190
Abbildung 95:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2.....	194
Abbildung 96:	US15W Security - Menü.....	197
Abbildung 97:	US15W Security - Set Supervisor Password.....	198
Abbildung 98:	US15W Power - Menü.....	200
Abbildung 99:	US15W Power - Advanced - CPU Control.....	201
Abbildung 100:	US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings.....	203
Abbildung 101:	US15W Power - Platform Power Management.....	204
Abbildung 102:	US15W Boot - Menü.....	206
Abbildung 103:	US15W Boot - Legacy.....	207
Abbildung 104:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order.....	208
Abbildung 105:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive.....	209
Abbildung 106:	US15W Boot - Legacy - USB.....	210
Abbildung 107:	US15W Boot - Legacy - Others.....	211
Abbildung 108:	US15W Exit - Menü.....	212
Abbildung 109:	Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15.....	223
Abbildung 110:	BIOS und MTCX Softwareversionen.....	225
Abbildung 111:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	241
Abbildung 112:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10).....	245
Abbildung 113:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto).....	247
Abbildung 114:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	273
Abbildung 115:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	273
Abbildung 116:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen.....	274
Abbildung 117:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben.....	274
Abbildung 118:	5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	278
Abbildung 119:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	278
Abbildung 120:	5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	282
Abbildung 121:	Batterie entfernen.....	288
Abbildung 122:	Batteriehandhabung.....	288
Abbildung 123:	Batterie einstecken.....	289
Abbildung 124:	Position des MTCX Controllers.....	290
Abbildung 125:	Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....	293
Abbildung 126:	Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	298
Abbildung 127:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....	298
Abbildung 128:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....	299
Abbildung 129:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1.....	299
Abbildung 130:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1.....	300

Abbildung 131:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....	300
Abbildung 132:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1.....	301
Abbildung 133:	Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....	302
Abbildung 134:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....	303
Abbildung 135:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1.....	304
Abbildung 136:	Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1.....	305
Abbildung 137:	Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1.....	305
Abbildung 138:	Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1.....	306

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	14
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	19
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	20
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	20
Tabelle 5:	Temperatursensorpositionen.....	29
Tabelle 6:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	30
Tabelle 7:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	34
Tabelle 8:	Pinbelegung COM.....	35
Tabelle 9:	Ethernet Anschluss (ETH).....	36
Tabelle 10:	USB1, USB2 Anschluss.....	37
Tabelle 11:	USB3 Anschluss.....	38
Tabelle 12:	Batterie.....	39
Tabelle 13:	Bedeutung Batteriestatus.....	39
Tabelle 14:	CompactFlash Slot.....	40
Tabelle 15:	SD Memory Card Slot.....	41
Tabelle 16:	Power Taster.....	42
Tabelle 17:	Reset Taster.....	42
Tabelle 18:	Mode / Node Schalter.....	43
Tabelle 19:	Daten Status LEDs.....	44
Tabelle 20:	Interface Board Einschub.....	45
Tabelle 21:	5PP520.0573-00 - Bestelldaten.....	46
Tabelle 22:	5PP520.0573-00 - Technische Daten.....	47
Tabelle 23:	5PP551.0573-00 - Bestelldaten.....	52
Tabelle 24:	5PP551.0573-00 - Technische Daten.....	53
Tabelle 25:	5PP552.0573-00 - Bestelldaten.....	59
Tabelle 26:	5PP552.0573-00 - Technische Daten.....	60
Tabelle 27:	5PP520.0702-00 - Bestelldaten.....	65
Tabelle 28:	5PP520.0702-00 - Technische Daten.....	66
Tabelle 29:	5PP520.1043-00 - Bestelldaten.....	71
Tabelle 30:	5PP520.1043-00 - Technische Daten.....	72
Tabelle 31:	5PP580.1043-00 - Bestelldaten.....	77
Tabelle 32:	5PP580.1043-00 - Technische Daten.....	78
Tabelle 33:	5PP581.1043-00 - Bestelldaten.....	83
Tabelle 34:	5PP581.1043-00 - Technische Daten.....	84
Tabelle 35:	5PP582.1043-00 - Bestelldaten.....	90
Tabelle 36:	5PP582.1043-00 - Technische Daten.....	91
Tabelle 37:	5PP520.1214-00 - Bestelldaten.....	96
Tabelle 38:	5PP520.1214-00 - Technische Daten.....	97
Tabelle 39:	5PP520.1505-00 - Bestelldaten.....	102
Tabelle 40:	5PP520.1505-00 - Technische Daten.....	103
Tabelle 41:	5PP580.1505-00 - Bestelldaten.....	108
Tabelle 42:	5PP580.1505-00 - Technische Daten.....	109
Tabelle 43:	5PP581.1505-00 - Bestelldaten.....	114
Tabelle 44:	5PP581.1505-00 - Technische Daten.....	115
Tabelle 45:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Bestelldaten.....	120
Tabelle 46:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten.....	121
Tabelle 47:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten.....	122
Tabelle 48:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten.....	122
Tabelle 49:	5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten.....	123
Tabelle 50:	5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten.....	123
Tabelle 51:	5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss.....	124
Tabelle 52:	5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten.....	125
Tabelle 53:	5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten.....	125
Tabelle 54:	MIC, Line IN, Line OUT.....	126
Tabelle 55:	5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten.....	127
Tabelle 56:	5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten.....	127
Tabelle 57:	POWERLINK Interface Board 2port Anschluss.....	128
Tabelle 58:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	128
Tabelle 59:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	128
Tabelle 60:	5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten.....	130
Tabelle 61:	5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten.....	130
Tabelle 62:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle.....	131
Tabelle 63:	5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs.....	131
Tabelle 64:	5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten.....	133
Tabelle 65:	5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten.....	133



Tabelle 66:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle.....	134
Tabelle 67:	5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs.....	134
Tabelle 68:	5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten.....	135
Tabelle 69:	5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten.....	135
Tabelle 70:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle.....	136
Tabelle 71:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle.....	136
Tabelle 72:	5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs.....	137
Tabelle 73:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	160
Tabelle 74:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	160
Tabelle 75:	US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten.....	161
Tabelle 76:	US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten.....	162
Tabelle 77:	US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten.....	163
Tabelle 78:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	165
Tabelle 79:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	166
Tabelle 80:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	166
Tabelle 81:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten.....	167
Tabelle 82:	US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten.....	168
Tabelle 83:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	170
Tabelle 84:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	171
Tabelle 85:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	171
Tabelle 86:	US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten.....	172
Tabelle 87:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	173
Tabelle 88:	US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten.....	174
Tabelle 89:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	175
Tabelle 90:	US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten.....	176
Tabelle 91:	US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten.....	177
Tabelle 92:	US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten.....	179
Tabelle 93:	US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....	180
Tabelle 94:	US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten.....	181
Tabelle 95:	US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	182
Tabelle 96:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten.....	183
Tabelle 97:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten.....	184
Tabelle 98:	US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten.....	185
Tabelle 99:	US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	186
Tabelle 100:	US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten.....	188
Tabelle 101:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten.....	189
Tabelle 102:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten.....	191
Tabelle 103:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten.....	194
Tabelle 104:	US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten.....	197
Tabelle 105:	US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten.....	198
Tabelle 106:	US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten.....	200
Tabelle 107:	US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten.....	201
Tabelle 108:	US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten.....	204
Tabelle 109:	US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten.....	204
Tabelle 110:	US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten.....	206
Tabelle 111:	US15W Boot - Legacy Einstellmöglichkeiten.....	208
Tabelle 112:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten.....	209
Tabelle 113:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten.....	209
Tabelle 114:	US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten.....	210
Tabelle 115:	US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten.....	211
Tabelle 116:	US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten.....	212
Tabelle 117:	US15W - Main Profileinstellungsübersicht.....	214
Tabelle 118:	US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....	214
Tabelle 119:	US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht.....	214
Tabelle 120:	US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht.....	215
Tabelle 121:	US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht.....	216
Tabelle 122:	US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht.....	216
Tabelle 123:	US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht.....	216
Tabelle 124:	US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht.....	217
Tabelle 125:	US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....	217
Tabelle 126:	US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht.....	217

Tabelle 127:	US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	217
Tabelle 128:	US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht.....	218
Tabelle 129:	US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	218
Tabelle 130:	US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht.....	218
Tabelle 131:	US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht.....	218
Tabelle 132:	US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht.....	218
Tabelle 133:	US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht.....	219
Tabelle 134:	US15W - Power Profileinstellungsübersicht.....	219
Tabelle 135:	US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht.....	220
Tabelle 136:	US15W - Platform Power Management Profileinstellungsübersicht.....	220
Tabelle 137:	US15W - Boot Profileinstellungsübersicht.....	220
Tabelle 138:	RAM-Adressbelegung.....	221
Tabelle 139:	I/O-Adressbelegung.....	221
Tabelle 140:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	221
Tabelle 141:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	222
Tabelle 142:	5SWWWXP.0600-ENG, 5SWWWXP.0600-GER, 5SWWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....	227
Tabelle 143:	5SWWWI7.0100-ENG, 5SWWWI7.0100-GER, 5SWWWI7.0300-MUL - Bestelldaten.....	229
Tabelle 144:	5SWWWXP.0736-ENG - Bestelldaten.....	231
Tabelle 145:	Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	232
Tabelle 146:	5SWWWI7.0536-ENG, 5SWWWI7.0736-MUL - Bestelldaten.....	234
Tabelle 147:	Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	235
Tabelle 148:	5SWWWCE.0836-ENG - Bestelldaten.....	237
Tabelle 149:	Eigenschaften Windows CE 6.0.....	238
Tabelle 150:	1A4600.10-5, 1A4601.06-5, 1A4601.06-T - Bestelldaten.....	239
Tabelle 151:	Normenübersicht.....	249
Tabelle 152:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission.....	251
Tabelle 153:	Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich.....	251
Tabelle 154:	Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich.....	252
Tabelle 155:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität.....	253
Tabelle 156:	Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD).....	254
Tabelle 157:	Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	254
Tabelle 158:	Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst).....	254
Tabelle 159:	Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge).....	254
Tabelle 160:	Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen.....	255
Tabelle 161:	Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	255
Tabelle 162:	Prüfanforderung Gedämpft schwingende Wellen (nur Zone C).....	255
Tabelle 163:	Prüfanforderung Spannungsschwankungen.....	256
Tabelle 164:	Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen.....	256
Tabelle 165:	Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung.....	256
Tabelle 166:	Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten.....	256
Tabelle 167:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration.....	257
Tabelle 168:	Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	257
Tabelle 169:	Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	257
Tabelle 170:	Prüfanforderung Schock Betrieb.....	258
Tabelle 171:	Prüfanforderung Schock Transport.....	258
Tabelle 172:	Prüfanforderung Kippfallen.....	258
Tabelle 173:	Prüfanforderung Freier Fall.....	258
Tabelle 174:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte.....	259
Tabelle 175:	Prüfanforderung Worst Case Betrieb.....	259
Tabelle 176:	Prüfanforderung trockene Wärme.....	259
Tabelle 177:	Prüfanforderung trockene Kälte.....	259
Tabelle 178:	Prüfanforderung große Temperaturschwankungen.....	260
Tabelle 179:	Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb.....	260
Tabelle 180:	Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch.....	260
Tabelle 181:	Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager).....	260
Tabelle 182:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	261
Tabelle 183:	Prüfanforderung Erdungswiderstand.....	261
Tabelle 184:	Prüfanforderung Isolationswiderstand.....	261
Tabelle 185:	Prüfanforderung Hochspannung.....	261
Tabelle 186:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	263
Tabelle 187:	Prüfanforderung Schutzart.....	263
Tabelle 188:	Internationale Zulassungen.....	263
Tabelle 189:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	264
Tabelle 190:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	265
Tabelle 191:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	266

Tabelle 192:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	266
Tabelle 193:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	270
Tabelle 194:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	271
Tabelle 195:	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.....	275
Tabelle 196:	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.....	276
Tabelle 197:	5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten.....	280
Tabelle 198:	5MMUSB.2048-01 - Technische Daten.....	281
Tabelle 199:	5AC900.1201-00 - Bestelldaten.....	283
Tabelle 200:	5AC900.1201-01 - Bestelldaten.....	283
Tabelle 201:	5AC900.BLOC-00 - Bestelldaten.....	284
Tabelle 202:	5AC900.BLOC-01 - Bestelldaten.....	284
Tabelle 203:	5AC900.CLIP-01 - Bestelldaten.....	285
Tabelle 204:	Bedeutung Batteriestatus.....	287
Tabelle 205:	Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....	292
Tabelle 206:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie.....	294
Tabelle 207:	Produktabkürzungen.....	296
Tabelle 208:	Gerätekompatibilitätsübersicht.....	296
Tabelle 209:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	307

0AC201.91.....	264	5PP5IF.FPLM-00.....	127
0TB103.9.....	266	5PP5IF.FX2X-00.....	133
0TB103.91.....	266	5PP5IF.FXCM-00.....	135
1A4600.10-5.....	239	5SWWCE.0836-ENG.....	237
1A4601.06-5.....	239	5SWWI7.0100-ENG.....	229
1A4601.06-T.....	239	5SWWI7.0100-GER.....	229
4A0006.00-000.....	264	5SWWI7.0300-MUL.....	229
5AC900.1201-00.....	283	5SWWI7.0536-ENG.....	234
5AC900.1201-01.....	283	5SWWI7.0736-MUL.....	234
5AC900.BLOC-00.....	284	5SWWXP.0600-ENG.....	227
5AC900.BLOC-01.....	284	5SWWXP.0600-GER.....	227
5AC900.CLIP-01.....	285	5SWWXP.0600-MUL.....	227
5CFCRD.0064-03.....	275	5SWWXP.0736-ENG.....	231
5CFCRD.0128-03.....	275		
5CFCRD.016G-04.....	270		
5CFCRD.0256-03.....	275		
5CFCRD.0512-03.....	275		
5CFCRD.0512-04.....	270		
5CFCRD.1024-03.....	275		
5CFCRD.1024-04.....	270		
5CFCRD.2048-03.....	275		
5CFCRD.2048-04.....	270		
5CFCRD.4096-03.....	275		
5CFCRD.4096-04.....	270		
5CFCRD.8192-03.....	275		
5CFCRD.8192-04.....	270		
5MMDDR.0512-01.....	122		
5MMDDR.1024-01.....	122		
5MMDDR.2048-01.....	122		
5MMUSB.2048-01.....	280		
5PP520.0573-00.....	46		
5PP520.0702-00.....	65		
5PP520.1043-00.....	71		
5PP520.1214-00.....	96		
5PP520.1505-00.....	102		
5PP551.0573-00.....	52		
5PP552.0573-00.....	59		
5PP580.1043-00.....	77		
5PP580.1505-00.....	108		
5PP581.1043-00.....	83		
5PP581.1505-00.....	114		
5PP582.1043-00.....	90		
5PP5CP.US15-00.....	120		
5PP5CP.US15-01.....	120		
5PP5CP.US15-02.....	120		
5PP5IF.CETH-00.....	123		
5PP5IF.CHDA-00.....	125		
5PP5IF.FCAN-00.....	130		

**A**

Abkürzung.....	296
Abschlusswiderstand.....	132, 137
ACPI.....	221, 222
ADI.....	241
Development Kit.....	245
Allgemeintoleranz.....	20
ARemb.....	240
ARwin.....	240
ARwin.....	201
Auftragsnummer.....	31
Automation Runtime.....	239
Automation Runtime Embedded.....	240
Automation Runtime Windows.....	240

**B**

B&R Automation Device Interface.....	241
B&R CompactFlash.....	270
B&R Control Center.....	241
B&R Embedded OS Installer.....	238
B&R Key Editor.....	247
Backlight.....	156
Backup BIOS.....	162
Barcode.....	31
Batterie.....	39
Batteriestatusermittlung.....	39, 287
Batteriewechsel.....	287
Bemaßungsnorm.....	20
BIOS	
ACPI Table/Features Control.....	189
Advanced.....	177

Advanced CPU Control.....	201
Boot.....	206
Boot Configuration.....	180
Boot Type Order.....	208
Channel 1 Master.....	183
Channel 1 Slave.....	184
CPU Board Features.....	163
CPU Board Monitor.....	167
Exit.....	212
Hard Disk Drive.....	209
I/O Board Features.....	172
IDE Configuration.....	182
IF Board Features.....	174
Legacy.....	207
LPC Devices.....	164, 169
Main.....	161
Memory Module Features.....	176
OEM Features.....	162
Others.....	211
PCI Express Root Port 1.....	190
PCI Express Root Port 2.....	194
Peripheral Configuration.....	181
Platform Power Management.....	204
Power.....	200
RAM Configuration.....	179
SDIO Configuration.....	188
Security.....	197
Set Supervisor Password.....	198
Statistical Values.....	165, 170, 173, 175
System Unit Features.....	168
Temperature Values.....	166, 171
Thermal Trip Points Settings.....	203
USB.....	210
USB Configuration.....	186
Video Configuration.....	185
BIOS Defaulteinstellungen.....	214
BIOS Setup.....	158
BIOS Setup Tasten.....	160
BIOS Upgrade.....	224
Blickwinkel.....	295
Boot Reihenfolge.....	206
Burst.....	254

## C

CAN Master Schnittstelle.....	130, 135
CAN Schnittstelle.....	131, 136
CAN Terminierungsschalter.....	132, 137
CF LED.....	44
Chemische Beständigkeit.....	294
COM.....	35
CompactFlash.....	40
Benchmark.....	274
CompactFlash Karten.....	268
Control Center.....	241

## D

Dekorfolie.....	294
Displaylebensdauer.....	156
Dynamic Wear Leveling.....	269

## E

Einbaukompatibilitäten.....	296
Einbaulage	
0°.....	140
180°.....	144
45°.....	141
90°.....	142
90° Hochkant.....	143
Einbrenneffekt.....	156
Elektrostatische Entladung.....	254
EMV-Richtlinie.....	249
Entsorgung.....	19, 19
Erdung.....	34
Erdungsanschluss.....	146
Erdungswiderstand.....	261
ESD.....	16, 254

Einzelbauteile.....	16
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse..	16
Elektrische Baugruppen ohne Gehäus-	16
se.....	16
gerechte Handhabung.....	16
Verpackung.....	16

ETH.....	36
Ethernet.....	36
Ethernet Schnittstelle.....	124
Europäische Richtlinien.....	249

## F

Features Windows CE 6.0.....	237
fehlerhafte Bildpunkte.....	157
Feuchte Wärme.....	260
Firmwareupgrade.....	226
Freiraum.....	145
Front-USB.....	37
Funktionserde.....	146

## G

Geräteschnittstellen.....	33
Gesamtgerät.....	29

## H

Halteklammer.....	138, 285
Handbuchhistorie.....	14
Hauptspeicher.....	122
HDA.....	125
Hex-Wahl-Schalter.....	43
HF Feld.....	254
Hochspannung.....	261

**I**

I/O-Adressbelegung.....	221
Image Sticking.....	156
Interface Board.....	45, 123
CAN Schnittstelle.....	131, 136
Ethernet Schnittstelle.....	124
MIC, Line IN, Line OUT.....	126
POWERLINK Schnittstelle.....	128
Status LEDs.....	131, 134, 137
X2X Schnittstelle.....	134, 136
Internationale Zulassungen.....	263
Interrupt- Zuweisung.....	221
Isolationswiderstand.....	261
Key Editor.....	247

**K**

Klemmblock.....	139
Klemmblocke.....	284
Klimabedingungen.....	259
Konfiguration	
Grundsystem.....	26
Software, Zubehör.....	27
Konfiguration PP500.....	26

**L**

LED.....	44
Leitungsgeführte Störgrößen.....	255
Link LED.....	44
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	30
Luftzirkulation.....	145
Luftzirkulationsabstände.....	145

**M**

MIC, Line IN, Line OUT.....	126
-----------------------------	-----

Mode / Node Schalter.....	43
Montage.....	138
Einbaulagen.....	140
Montage mit Halteklammern.....	138
Montage mit Klemmblocken.....	139
MTCX Upgrade.....	44

**P**

Pixelfehler.....	157
Power Fail Logik.....	290
Power LED.....	44
POWERLINK.....	127
Link LED.....	128
Speed LED.....	128
Status / Error LED.....	128
POWERLINK Schnittstelle.....	128
Power Taster.....	42
Produktabkürzungen.....	296

**R**

RAM-Adressbelegung.....	221
Reinigung.....	286
Relative Luftfeuchtigkeit.....	30
Reporterstellung.....	242
Reset Taster.....	42
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	221
Revision.....	31
Richtlinien.....	20
Run LED.....	44

**S**

Schnittstellen.....	33
---------------------	----

SD Memory Card Slot.....	41
SD Memory Karte.....	41
Serialnummernaufkleber.....	31
Serielle Schnittstelle.....	35
Servicefunktion.....	44
Sicherheit.....	261
Sicherheitshinweise.....	16
Bestimmungsgemäße Verwendung....	16
Betrieb.....	18
Gestaltung.....	20
Montage.....	17
Schutz vor elektrostatischen Entladun- gen.....	16
Transport und Lagerung.....	17
Umgebungsbedingungen.....	18
Umweltgerechte Entsorgung.....	19
Vorschriften und Maßnahmen.....	17
Werkstofftrennung.....	19
Softwareversionen.....	242
Spannungsversorgung.....	34
Spannungsversorgungsstecker.....	266
Spannungsversorgung.....	146
Static Wear Leveling.....	269
Status LEDs.....	44, 131, 134, 137
Störfestigkeit.....	146
Störungsableitung.....	146
Surge.....	254

## T

Temperaturangaben.....	29
Temperaturschwankungen.....	260
Temperatursensorpositionen.....	29
Temperaturüberwachung.....	30, 290
Touchkalibrierung.....	155
Trockene Kälte.....	259

Trockene Wärme.....	259
---------------------	-----

## U

Umgebungstemperatur.....	141, 142, 143
Upgrade	
BIOS.....	224
Firmware.....	226
Upgradeinformationen.....	224
Upgradeprobleme.....	226
USB.....	37
USB Memory Stick.....	280
User Serial ID.....	242

## W

WES2009.....	232
WES7.....	235
Windows 7.....	229
Windows CE.....	237
Windows Embedded Standard 2009.....	231
Windows Embedded Standard 7.....	234
Windows XP Professional.....	227
Worst Case Betrieb.....	259

## X

X2X Link Master Schnittstelle.....	133, 135
X2X Schnittstelle.....	134, 136

## Z

Zubehör.....	264
--------------	-----



