

# Automation PC 511

## Anwenderhandbuch

Version: **1.00 (April 2012)**  
Best. Nr.: **MAAPC511-GER**

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



## **Kapitel 1: Allgemeines**

## **Kapitel 2: Technische Daten**

## **Kapitel 3: Inbetriebnahme**

## **Kapitel 4: Software**

## **Kapitel 5: Zubehör**

## **Kapitel 6: Wartung / Instandhaltung**

## **Anhang A**

<b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>	<b>8</b>
1 Handbuchhistorie.....	8
2 Sicherheitshinweise.....	9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
2.2.1 Verpackung.....	9
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	9
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	9
2.4 Transport und Lagerung.....	10
2.5 Montage.....	10
2.6 Betrieb.....	10
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	10
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	10
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	11
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	11
2.7.1 Werkstofftrennung.....	11
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	12
4 Richtlinien.....	12
5 Übersicht.....	13
<b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>	<b>15</b>
1 Einleitung.....	15
1.1 Features.....	15
1.2 Aufbau / Konfiguration.....	16
1.2.1 Konfiguration Grundsystem.....	16
1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör.....	17
2 Gesamtgerät.....	18
2.1 Temperaturangaben.....	18
2.1.1 Temperatursensorpositionen.....	18
2.1.2 Temperaturüberwachung.....	18
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	19
2.3 Leistungshaushalt.....	20
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung.....	20
2.4 Geräteschnittstellen.....	21
2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....	21
2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	22
2.4.3 Serielle Schnittstelle COM.....	23
2.4.4 Ethernet (ETH).....	24
2.4.5 USB Schnittstellen.....	25
2.4.6 Batterie.....	26
2.4.7 CompactFlash Slot.....	27
2.4.8 SD Memory Card Slot.....	27
2.4.9 Power Taster.....	28
2.4.10 Reset Taster.....	28
2.4.11 Mode / Node Schalter.....	28
2.4.12 Status LEDs.....	29
2.4.13 Interface Board Einschub.....	30
2.4.14 I/O Board Einschub.....	30
3 Einzelkomponenten.....	31
3.1 Systemeinheiten.....	31
3.1.1 5PC511.SX01-00.....	31
3.2 CPU Boards US15W.....	36
3.2.1 Allgemeines.....	36
3.2.2 Bestelldaten.....	36
3.2.3 Technische Daten.....	36
3.3 Hauptspeicher.....	37
3.3.1 Bestelldaten.....	37

3.3.2 Technische Daten.....	37
3.4 Interface Boards.....	38
3.4.1 5PP5IF.CETH-00.....	38
3.4.2 5PP5IF.CHDA-00.....	40
3.4.3 5PP5IF.FETH-00.....	42
3.4.4 5PP5IF.FPLM-00.....	44
3.4.5 5PP5IF.FCAN-00.....	48
3.4.6 5PP5IF.FX2X-00.....	50
3.4.7 5PP5IF.FXCM-00.....	52
3.5 I/O Boards.....	54
3.5.1 5PP5IO.GNAC-00.....	54
<b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>	<b>59</b>
1 Montage.....	59
1.1 Vorgehensweise.....	59
1.2 Wichtige Informationen zur Montage.....	59
1.3 Einbaulagen.....	60
1.3.1 Einbaulage 0°.....	60
1.3.2 Einbaulage 90°.....	60
1.3.3 Einbaulage 90° Hochkant.....	61
1.3.4 Einbaulage 180°.....	61
1.4 Luftzirkulationsabstände.....	62
2 Anschluss von Kabeln.....	63
3 Erdungskonzept.....	64
4 Betrieb mit und ohne I/O Board.....	65
4.1 APC511 Betrieb mit I/O Board.....	65
4.2 APC511 Betrieb ohne I/O Board (Headless Option).....	66
<b>Kapitel 4 Software.....</b>	<b>67</b>
1 BIOS Optionen.....	67
1.1 Allgemeines.....	67
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	67
1.2.1 BIOS Setup Tasten.....	69
1.3 Main.....	70
1.4 OEM Features.....	71
1.4.1 CPU Board Features.....	72
1.4.2 System Unit Features.....	77
1.4.3 I/O Board Features.....	81
1.4.4 IF Board Features.....	86
1.4.5 Memory Module Features.....	88
1.5 Advanced.....	89
1.5.1 RAM Configuration.....	90
1.5.2 Boot Configuration.....	91
1.5.3 Peripheral Configuration.....	92
1.5.4 IDE Configuration.....	93
1.5.5 Video Configuration.....	96
1.5.6 USB Configuration.....	97
1.5.7 SDIO Configuration.....	98
1.5.8 ACPI Table/Features Control.....	99
1.5.9 PCI Express Root Port 1.....	99
1.5.10 PCI Express Root Port 2.....	102
1.5.11 Console Redirection.....	104
1.6 Security.....	106
1.6.1 Set Supervisor Password.....	107
1.6.2 Set User Password.....	108
1.7 Power.....	109
1.7.1 Advanced CPU Control.....	110



1.7.2 Platform Power Management.....	113
1.8 Boot.....	114
1.8.1 Legacy.....	115
1.9 Exit.....	119
1.10 BIOS Defaulteinstellungen.....	120
1.10.1 Main.....	120
1.10.2 OEM Features.....	120
1.10.3 Advanced.....	122
1.10.4 Power.....	124
1.10.5 Boot.....	125
1.11 Ressourcenaufteilung.....	126
1.11.1 RAM-Adressbelegung.....	126
1.11.2 I/O-Adressbelegung.....	126
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	126
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	127
2 Upgradeinformationen.....	128
2.1 BIOS Upgrade.....	128
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	128
2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center.....	129
2.2 Firmwareupgrade.....	130
2.2.1 Vorgangsweise.....	130
2.3 Upgradeprobleme.....	130
3 Windows XP Professional.....	131
3.1 Bestelldaten.....	131
3.2 Übersicht.....	131
3.3 Installation.....	131
3.4 Treiber.....	131
4 Windows 7.....	132
4.1 Allgemeines.....	132
4.2 Bestelldaten.....	132
4.3 Übersicht.....	132
4.4 Installation.....	132
4.5 Treiber.....	132
4.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	132
5 Windows Embedded Standard 2009.....	133
5.1 Allgemeines.....	133
5.2 Bestelldaten.....	133
5.3 Übersicht.....	133
5.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009).....	133
5.5 Installation.....	134
5.6 Treiber.....	134
5.6.1 Touch Screen Treiber.....	134
6 Windows Embedded Standard 7.....	135
6.1 Allgemeines.....	135
6.2 Bestelldaten.....	135
6.3 Übersicht.....	135
6.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	135
6.5 Installation.....	136
6.6 Treiber.....	136
6.6.1 Touch Screen Treiber.....	136
7 Windows CE.....	137
7.1 Allgemeines.....	137
7.2 Bestelldaten.....	137
7.3 Übersicht.....	137
7.4 Features Windows CE 6.0.....	137
7.5 Was wird benötigt.....	137
7.6 Installation.....	138

7.7 B&R Embedded OS Installer.....	138
8 Automation Runtime.....	139
8.1 Allgemeines.....	139
8.2 Bestelldaten.....	139
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	139
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	139
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	140
9.1 Funktionen.....	140
9.2 Installation.....	141
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	142
11 B&R Key Editor.....	144
<b>Kapitel 5 Zubehör.....</b>	<b>146</b>
1 Ersatz CMOS Batterien.....	146
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000.....	146
1.2 Allgemeines.....	146
1.3 Bestelldaten.....	146
1.4 Technische Daten.....	146
2 Spannungsversorgungsstecker.....	148
2.1 0TB103.9x.....	148
2.1.1 Allgemeines.....	148
2.1.2 Bestelldaten.....	148
2.1.3 Technische Daten.....	148
3 Interface Board Stecker.....	149
3.1 0TB1208.3100.....	149
3.1.1 Allgemeines.....	149
3.1.2 Bestelldaten.....	149
3.1.3 Technische Daten.....	149
4 CompactFlash Karten.....	150
4.1 Allgemeines.....	150
4.2 Grundlagen.....	150
4.2.1 Flashtechnologie.....	150
4.2.2 Wear Leveling.....	150
4.2.3 Fehlerkorrektur ECC.....	150
4.2.4 S.M.A.R.T. -Support.....	151
4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit.....	151
4.3 5CFCRD.xxxx-06.....	152
4.3.1 Allgemeines.....	152
4.3.2 Bestelldaten.....	152
4.3.3 Technische Daten.....	152
4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	154
4.3.5 Abmessungen.....	154
4.3.6 Benchmark.....	155
4.4 5CFCRD.xxxx-04.....	156
4.4.1 Allgemeines.....	156
4.4.2 Bestelldaten.....	156
4.4.3 Technische Daten.....	156
4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	158
4.4.5 Abmessungen.....	158
4.4.6 Benchmark.....	159
4.5 5CFCRD.xxxx-03.....	160
4.5.1 Allgemeines.....	160
4.5.2 Bestelldaten.....	160
4.5.3 Technische Daten.....	160
4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	162
4.5.5 Abmessungen.....	162
4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	163

5 USB Memory Stick.....	164
5.1 5MMUSB.2048-01.....	164
5.1.1 Allgemeines.....	164
5.1.2 Bestelldaten.....	164
5.1.3 Technische Daten.....	164
5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	165
6 Kabel.....	166
6.1 DVI Kabel.....	166
6.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	166
6.2 SDL Kabel.....	169
6.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	169
6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker.....	172
6.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	172
6.4 SDL Kabel flex.....	175
6.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	175
6.5 SDL Kabel flex mit Extender.....	178
6.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	178
6.6 USB Kabel.....	182
6.6.1 5CAUSB.00xx-00.....	182
6.7 RS232 Kabel.....	183
6.7.1 9A0014.xx.....	183
<b>Kapitel 6 Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>185</b>
1 Batteriewechsel.....	185
1.1 Batteriestatusermittlung.....	185
1.2 Vorgangsweise.....	185
2 CompactFlash Tausch.....	187
<b>Anhang A .....</b>	<b>188</b>
1 Maintenance Controller Extended (MTCX).....	188
2 Abkürzungen.....	189

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	26.08.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Version</li> </ul>
1.00	12.04.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Kapitel Kapitel 4 "Software" wurde ergänzt.</li> <li>• Das Kapitel Kapitel 6 "Wartung / Instandhaltung" wurde ergänzt.</li> <li>• Die Feldklemme 0TB1208.3100 (Interface Board Stecker) wurde im Kapitel 5 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>• Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im Kapitel 5 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt.</li> <li>• Die Bohrschablone der Systemeinheit wurde korrigiert.</li> <li>• Das Interface Board 5PP5IF.FETH-00 wurde ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Leistungshaushalt" auf Seite 20 wurde im Kapitel "Technische Daten" ergänzt.</li> <li>• Die Abschnitte "Einbaulagen" auf Seite 60 und "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 62 wurden im Kapitel "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)" auf Seite 188 wurde im Kapitel "" 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 Staubbiederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

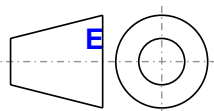
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
<b>Gefahr!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.
<b>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
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	156
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	156
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	156
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	156
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	156
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	156
5PC511.SX01-00	APC511 Systemeinheit Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; I/O Board (5PP5IO.GNAC-00) und 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	31
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM	42
5SWWCE.0838-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	137
5SWWI7.0538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	135
5SWWI7.0738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	135
5SWWXP.0738-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	133
<b>Automation Runtime</b>		
1A4600.10-5	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber	139
1A4601.06-5	B&R Automation Runtime AREmb, inkl. Lizenzaufkleber	139
1A4601.06-T	B&R Automation Runtime AREmb Terminal, inkl. Lizenzaufkleber	139
<b>Batterien</b>		
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	146
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	146
<b>CPU Boards</b>		
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	36
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	36
5PP5CP.US15-02	PP500 CPU Board Intel Atom Z530, 1600 MHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	36
<b>CompactFlash</b>		
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital	160
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital	160
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	152
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital	160
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital	160
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	152
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	160
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	152
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	160
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	152
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	160
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	152
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	160
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	152
<b>DVI Kabel</b>		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	166
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	166
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	166
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	148
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	148
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	149
<b>Hauptspeicher</b>		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	37
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	37
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	37
<b>I/O Board</b>		
5PP5IO.GNAC-00	PP500/APC511 I/O Board Anschlüsse für 1x USB 2.0, 1x RS232/422/485, HDA Sound, Smart Display Link/ DVI-D.	54
<b>Interface Boards</b>		
5PP5IF.CETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000	38
5PP5IF.CHDA-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT	40
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	48
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK (mit integriertem Hub); 512 kByte SRAM.	44
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	50
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	52

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
	<b>RS232 Kabel</b>	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	183
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	183
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	183
	<b>SDL Kabel</b>	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	169
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	169
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	169
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	169
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	169
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	169
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	169
	<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	172
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	172
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	172
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	172
	<b>SDL Kabel flex</b>	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	175
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	175
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	175
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	175
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	175
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	175
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	175
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	178
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	178
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	178
	<b>USB Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	182
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	182
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	164
	<b>Windows 7</b>	
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	132
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	132
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	132
	<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.	131
5SWWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	131
5SWWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	131

# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

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

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

### 1.1 Features

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

## 1.2 Aufbau / Konfiguration

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

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

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

### 1.2.1 Konfiguration Grundsystem




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

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem

## 1.2.2 Konfiguration Software, Zubehör













Konfiguration - Software, Zubehör		
Systemeinheit		
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard.	<div></div> <div>5PC511.SX01-00</div>	
Interface Board	1 auswählen	
<div></div>	<div>5PP5IF.CETH-00 - 1x ETH 10/100/100</div> <div>5PP5IF.CHDA-00 - 1x HDA Sound</div> <div>5PP5IF.FETH-00 - 1x ETH 10/100/100, SRAM</div> <div>5PP5IF.FPLM-00 - 2x POWERLINK, SRAM</div> <div>5PP5IF.FCAN-00 - 1x CAN, SRAM</div> <div>5PP5IF.FX2X-00 - 1x X2X, SRAM</div> <div>5PP5IF.FXCM-00 - 1x CAN, 1x X2X, SRAM</div>	
I/O Board	1 auswählen	
<div></div>	<div>5PP5IO.GNAC-00</div>	
CompactFlash	1 auswählen	
<div></div>	<div>5CFCRD.0512-06      5CFCRD.4096-06</div> <div>5CFCRD.1024-06      5CFCRD.8192-06</div> <div>5CFCRD.2048-06      5CFCRD.016G-06</div>	
USB Zubehör	1 auswählen	
<div></div>	<div>5MMUSB.2048-01</div>	
Software	1 auswählen	
<div><div> Windows XP</div><div> Windows 7</div><div> Automation Runtime</div><div> Windows Embedded Standard 2009</div><div> Windows Embedded Standard 7</div><div> Windows CE</div></div>	<div><div><b>Windows XP</b></div><div>5SWWXP.0600-ENG</div><div>5SWWXP.0600-GER</div><div>5SWWXP.0600-MUL</div><div><b>Windows Embedded Standard 2009</b></div><div>5SWWXP.0738-ENG</div><div><b>Windows CE 6.0</b></div><div>5SWWCE.0838-ENG</div></div> <div><div><b>Windows 7</b></div><div>5SWWI7.0100-ENG</div><div>5SWWI7.0100-GER</div><div>5SWWI7.0300-MUL</div><div><b>Windows Embedded Standard 7</b></div><div>5SWWI7.0538-ENG</div><div>5SWWI7.0738-MUL</div></div> <div><div><b>Automation Runtime</b></div><div>1A4600.10-5</div><div>1A4601.06-5</div><div>1A4601.06-T</div></div>	
Feldklemmen	je 1 auswählen	
<div></div>	<div><div><b>Spannungsversorgungsstecker</b></div><div>0TB103.9</div><div>0TB103.91</div></div> <div><div><b>Interface Board Stecker</b></div><div>0TB1208.3100</div></div>	

Abbildung 2: Konfiguration - Software, Zubehör

## 2 Gesamtgerät

### 2.1 Temperaturangaben

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

Zusätzlich ist auf zulässige Temperaturbereiche in Abhängigkeit von der Einbauart zu achten, nähere Informationen dazu sind im Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 60 zu entnehmen.

#### Information zu den worst-case Bedingungen

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

#### 2.1.1 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (USB Schnittstellen, Hauptspeicher) im APC511 an. Die Temperaturen<sup>1)</sup> können im BIOS, unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center<sup>2)</sup> und unter Automation Runtime mit Automation Studio über Datenpunkte ausgelesen werden.

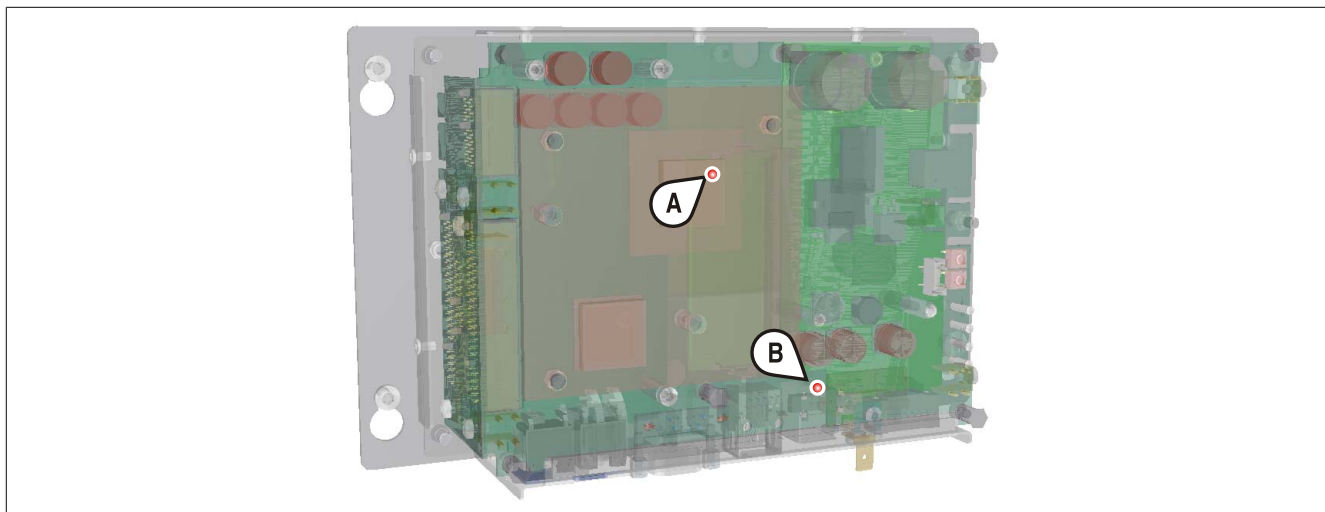


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

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

Tabelle 5: Temperatursensorpositionen

#### 2.1.2 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Schnittstellen, Interface Board, I/O Board) im APC511. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Abb. 3: Temperatursensorpositionen" auf Seite 18 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle<sup>3)</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.

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

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

Tabelle 6: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

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

## 2.3 Leistungshaushalt

### 2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

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

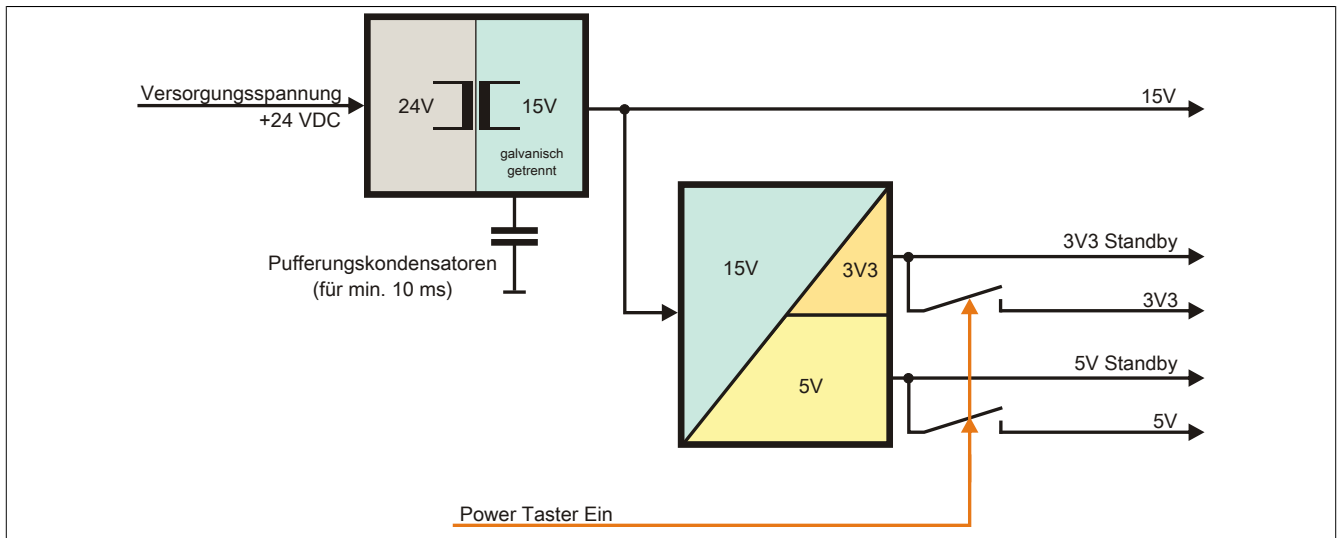


Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

#### Erläuterung

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

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



## 2.4 Geräteschnittstellen

### 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

#### Schnittstellen für Systemeinheiten mit Interface und I/O Board

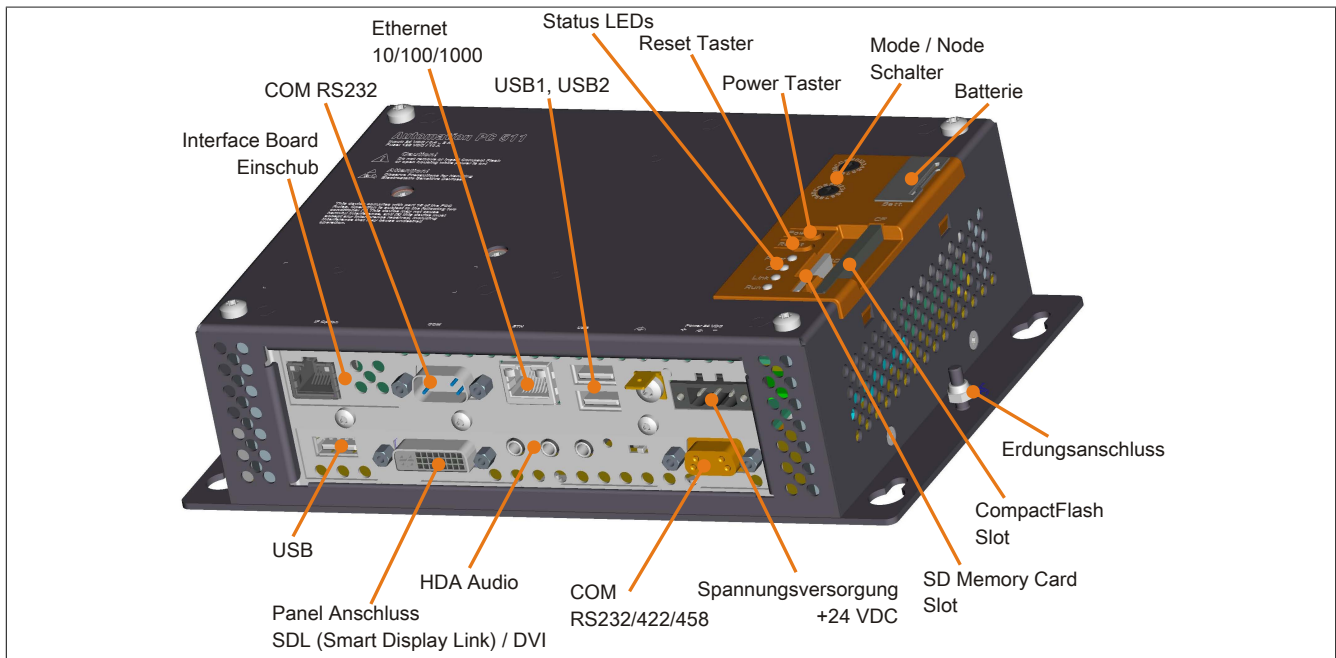


Abbildung 5: Schnitstellen Übersicht mit gestecktem Interface und I/O Board

#### Hintere Abdeckung der Systemeinheiten

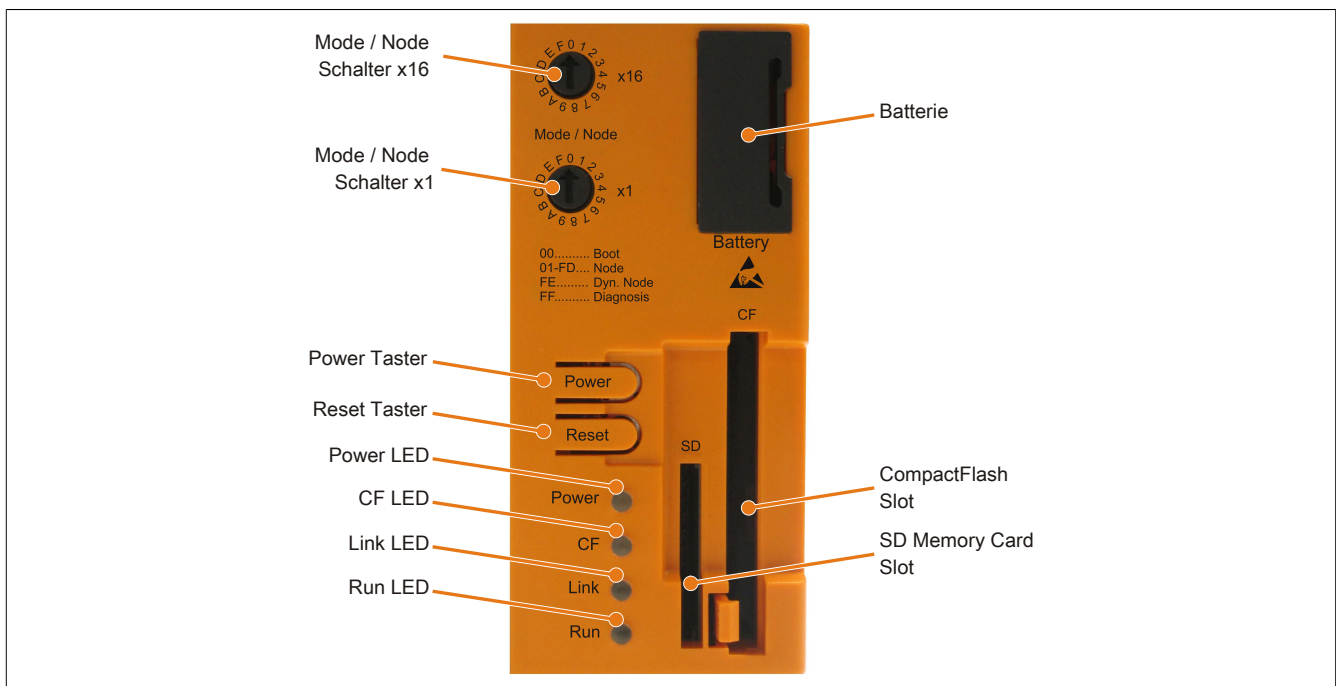


Abbildung 6: Abdeckung hinten

## 2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

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

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

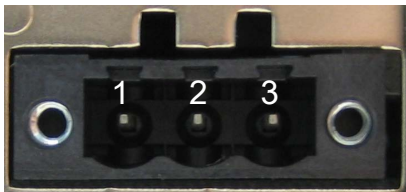
Spannungsversorgung		3-polig, male
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 7: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

## Erdung

### Vorsicht!

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

Die Systemeinheiten besitzen auf dem Montageblech einen Erdungsanschluss.

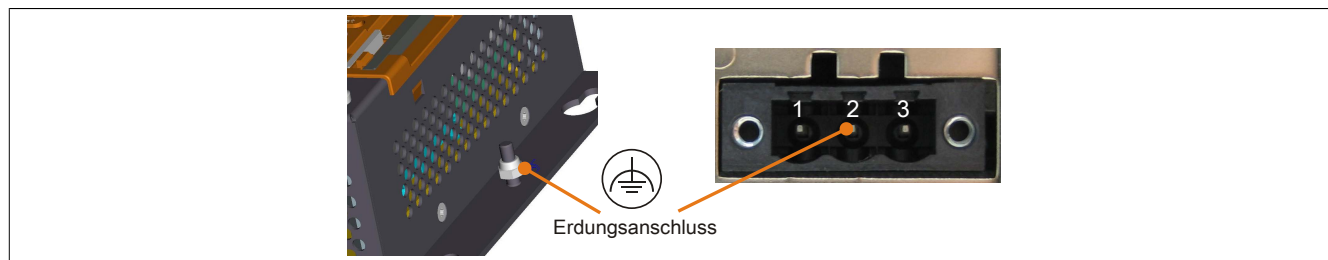


Abbildung 7: Erdungsanschluss

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

2.4.3 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

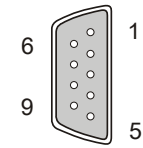


Tabelle 8: Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

## 2.4.4 Ethernet (ETH)

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

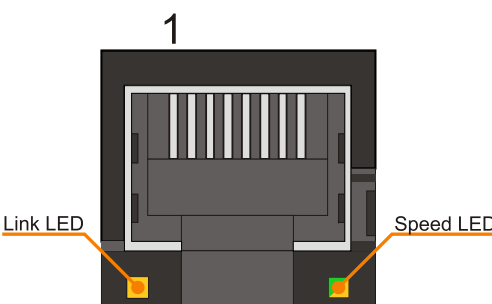
Ethernet Anschluss (ETH)			
Controller	Intel 82574		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>1)</sup>		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
<b>Speed LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>2)</sup>	
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 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

Die APC511 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB1, 2

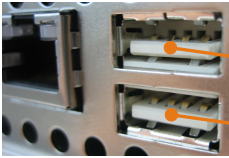
Universal Serial Bus (USB1, USB2) <sup>1)</sup>		
Typ	USB 2.0	<div>2x USB Typ A, female</div> 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit <sup>2)</sup> USB1, USB2	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	


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.

## 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



Batterie

Tabelle 11: Batterie

- 1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%. Ist ein Interface Board mit SRAM eingebaut, so beträgt die Lebensdauer 2½ Jahre.

### Batteriestatusermittlung

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

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

Tabelle 12: Bedeutung Batteriestatus

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

2.4.7 CompactFlash Slot

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

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

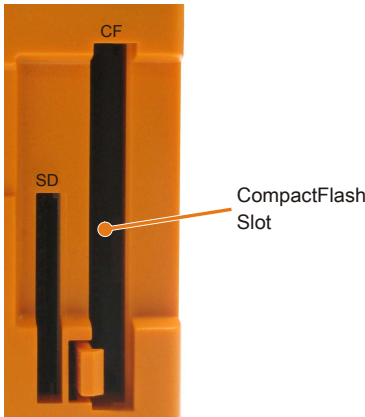


Tabelle 13: CompactFlash Slot

Warnung!

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

2.4.8 SD Memory Card Slot

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

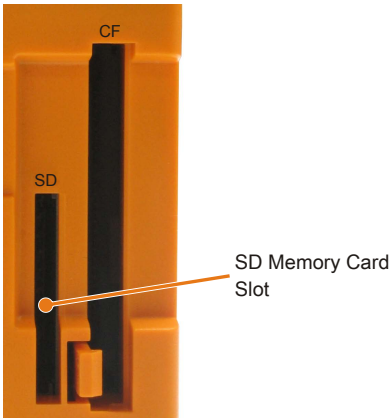
SD Memory Card Slot		

Tabelle 14: SD Memory Card Slot

2.4.9 Power Taster

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

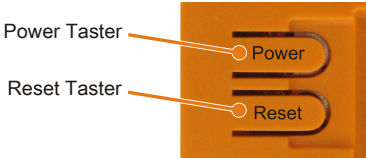
Power Taster	
Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: <b>kurzes Drücken</b> ... Gerät einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Gerät ausschalten. <b>langes Drücken</b> ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren das Gerät aus (Datenverlust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

Tabelle 15: Power Taster

2.4.10 Reset Taster

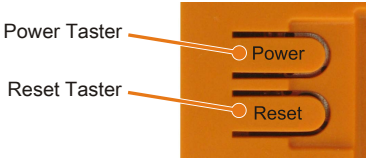
Reset Taster	
Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst.  Das Gerät startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resettet.	

Tabelle 16: Reset Taster

**Warnung!**

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.4.11 Mode / Node Schalter

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

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

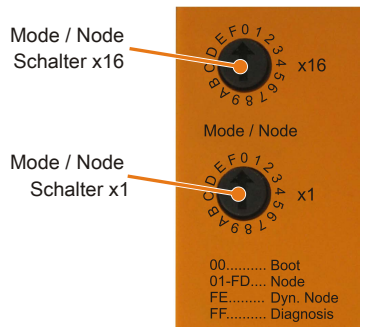


Tabelle 17: Mode / Node Schalter



## 2.4.12 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich auf der Rückseite der Systemeinheit.

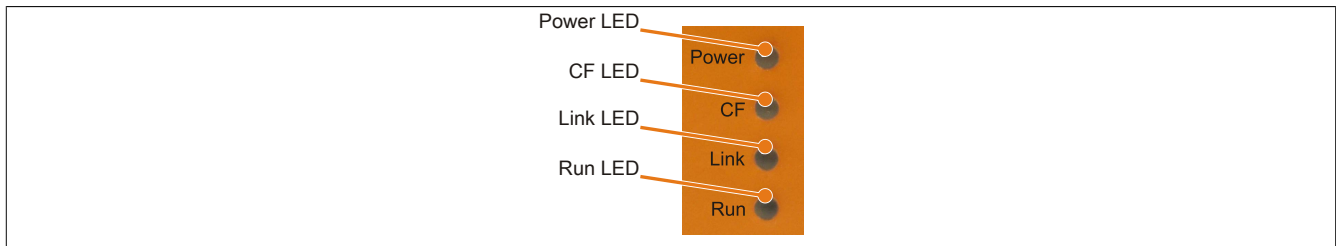


Abbildung 8: Status LEDs

Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

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

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

Tabelle 18: Daten Status LEDs

2.4.13 Interface Board Einschub

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

Interface Board Einschub mit installiertem Interface Board





Tabelle 19: Interface Board Einschub

Information:

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

2.4.14 I/O Board Einschub

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



I/O Board Einschub mit installiertem I/O Board

Tabelle 20: I/O Board Einschub

Information:

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

## 3 Einzelkomponenten

### 3.1 Systemeinheiten

#### 3.1.1 5PC511.SX01-00

##### Allgemeines

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

##### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PC511.SX01-00	APC511 Systemeinheit Anschlüsse für 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; erweiterbar mit einem Interface Board; I/O Board (5PP5IO.GNAC-00) und 24 VDC Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kByte 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 kByte 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 kByte 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>	
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM	
	<b>Batterien</b>	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	
	<b>I/O Board</b>	
5PP5IO.GNAC-00	PP500/APC511 I/O Board Anschlüsse für 1x USB 2.0, 1x RS232/422/485, HDA Sound, Smart Display Link/DVI-D.	
	<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; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK (mit integriertem Hub); 512 kByte SRAM.	

Tabelle 21: 5PC511.SX01-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
5PP5IF.FXCM-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	

Tabelle 21: 5PC511.SX01-00 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC511.SX01-00
<b>Allgemeines</b>	
Kühlung	Lüfterlos
LEDs	Power, CF, Link, Run
B&R ID-Code	\$C646
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	4 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Ja, von außen zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
<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
<b>Schnittstellen</b>	
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	
Anzahl	1
Typ	Typ I
SD Memory Card Slot	
Typ	SD Card
USB	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A
Ethernet	
Anzahl	1
Controller	Intel 82574
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
<b>Einschübe</b>	
Interface Board	Ja
I/O Board	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	1,3 A <sup>3)</sup>
Einschaltstrom	typ. 3 A, max. 50 A für <300 µs
Leistungsaufnahme	31 W <sup>4)</sup>
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 (nur mit gesteckter CF- und SD-Karte, gestecktem IF Board oder mit einer optionalen IF Abdeckung)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	

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

Produktbezeichnung	5PC511.SX01-00
Betrieb	0 bis 50°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
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>5)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Lackierung	dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	230 mm
Höhe	140 mm
Tiefe	63,25 mm
Gewicht	ca. 1500 g

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

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

## Abmessungen

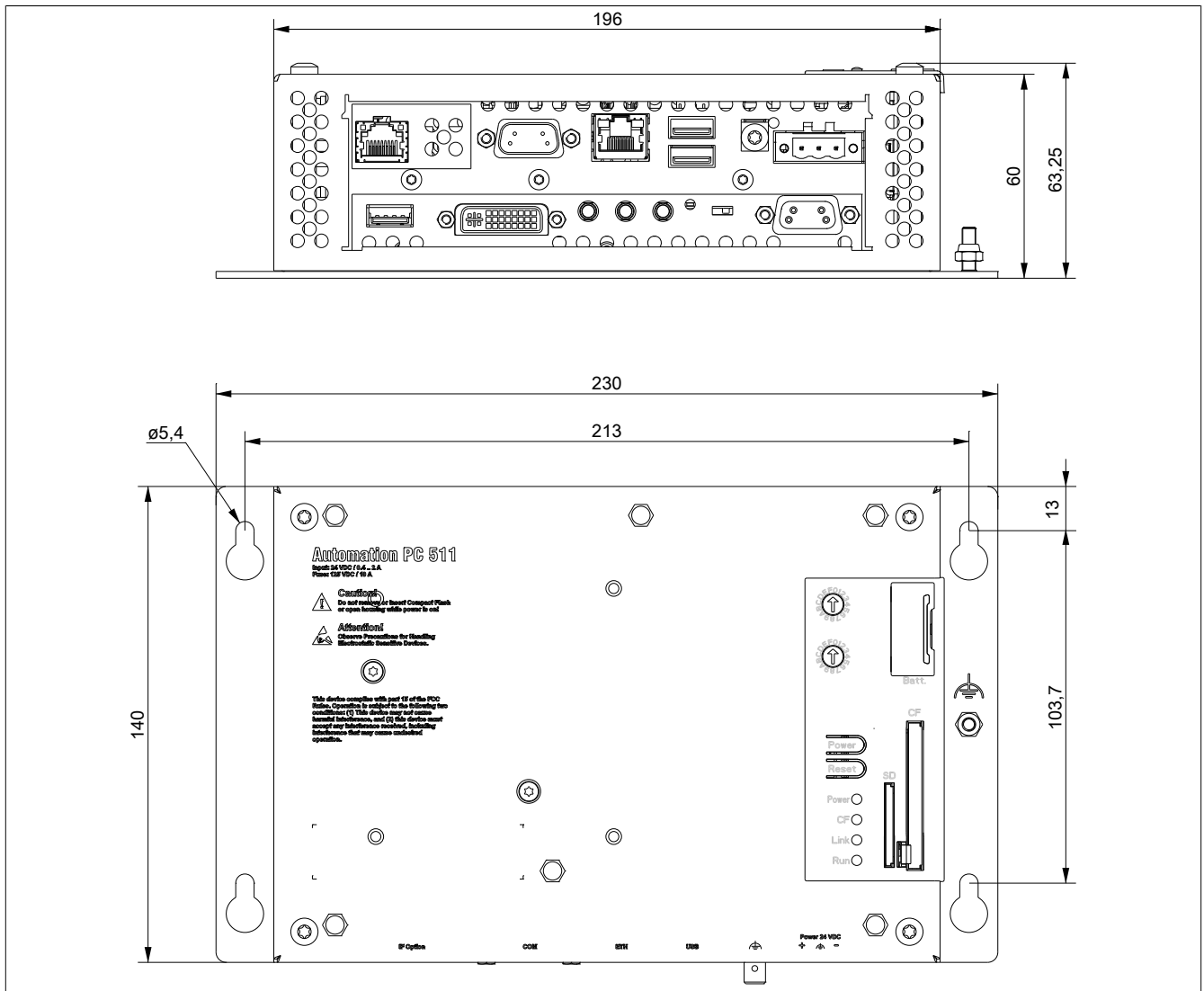


Abbildung 9: 5PC511.SX01-00 - Abmessungen

## Bohrschablone

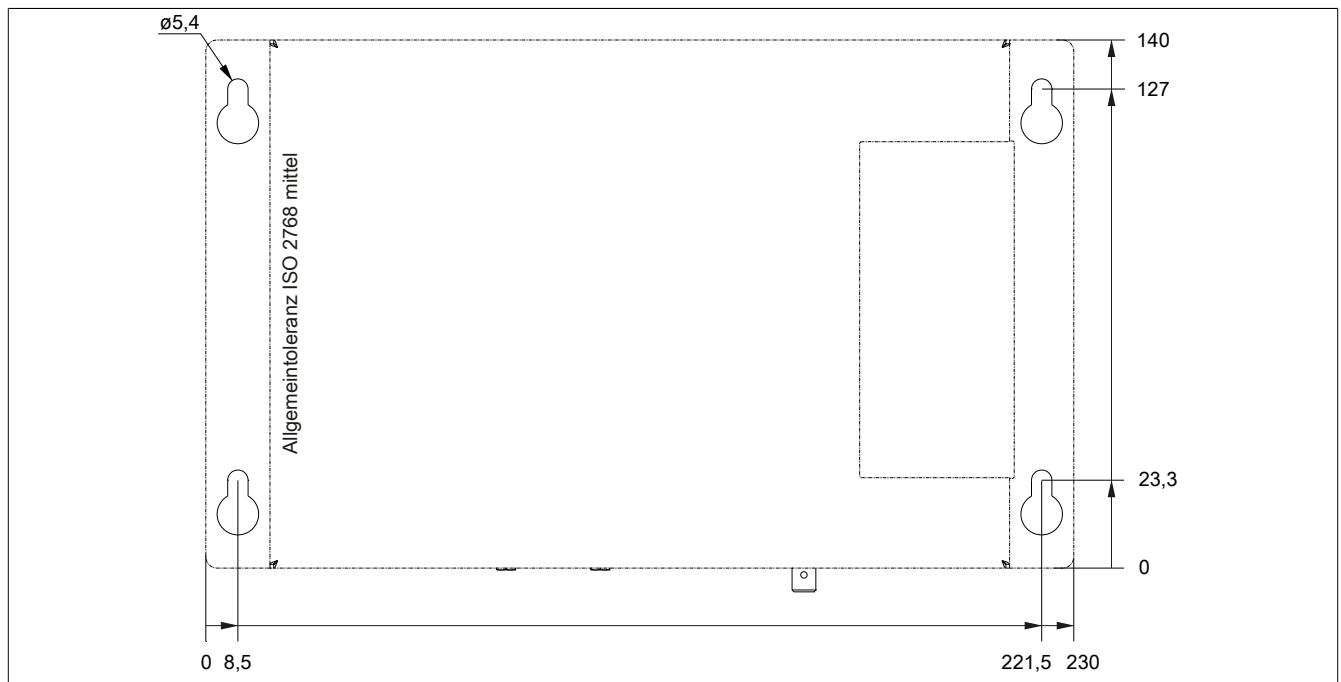


Abbildung 10: 5PC511.SX01-00 - Bohrschablone

## 3.2 CPU Boards US15W

### 3.2.1 Allgemeines

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

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

### 3.2.2 Bestelldaten

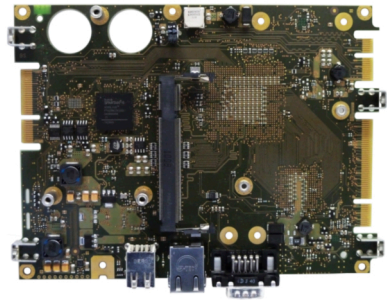
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CPU Boards</b>	
5PP5CP.US15-00	PP500 CPU Board Intel Atom Z510, 1100 MHz, 400 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz US15W; 1 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Modul	
5PP5CP.US15-01	PP500 CPU Board Intel Atom Z520, 1330 MHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz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

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

### 3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5CP.US15-00		5PP5CP.US15-01	5PP5CP.US15-02
Allgemeines				
Zertifizierungen CE	Ja			
Controller				
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	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				
DVI	abhängig von der verwendeten Systemeinheit			
Power Management	ACPI 3.0			

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

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

2) Wird im Hauptspeicher allokiert.



### 3.3 Hauptspeicher

#### 3.3.1 Bestelldaten


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

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

#### 3.3.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDDR.0512-01	5MMDDR.1024-01	5MMDDR.2048-01
<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 26: 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

##### Allgemeines

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

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

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

##### Bestelldaten


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

Tabelle 27: 5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten

##### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CETH-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4D5
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	2 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend

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

### 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)

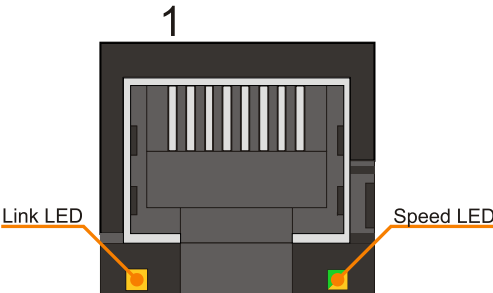


Tabelle 29: 5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss

- 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

#### Allgemeines

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

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

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

#### Bestelldaten

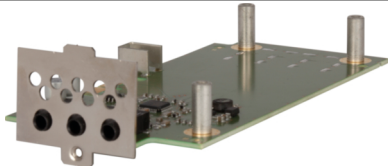
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.CHDA-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x MIC, 1x Line IN, 1x Line OUT	

Tabelle 30: 5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.CHDA-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4D6
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Audio Typ Controller Eingänge Ausgänge	HDA Sound Realtek ALC 662 Mikrofon, Line In Line Out
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	2 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 55°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend

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

#### MIC, Line IN, Line OUT

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

3,5 mm Klinenanschluss, female

Line OUT    Line IN    MIC




Tabelle 32: MIC, Line IN, Line OUT

Für den Betrieb des Audio Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

**Information:**

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

### 3.4.3 5PP5IF.FETH-00

#### Allgemeines

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

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

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

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5PP5IF.FETH-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x Ethernet 10/100/1000, 512 kByte SRAM	

Tabelle 33: 5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FETH-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B7C4
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Controller</b>	
SRAM Größe batteriegepuffert	512 kByte Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Ethernet Anzahl Controller Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	1 Intel 82574 geschirmter RJ45 Port 10/100/1000 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	4 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 50°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend

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

### 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)

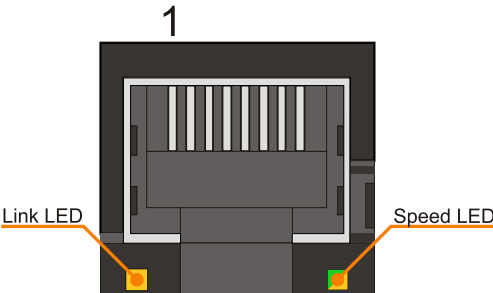


Tabelle 35: 5PP5IF.FETH-00 - Ethernet Anschluss

- 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.**

### 3.4.4 5PP5IF.FPLM-00

#### Allgemeines

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

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

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

- 2x POWERLINK V1/V2 Anschlüsse
- 512 kByte SRAM
- Integrierter Hub für wirtschaftliche Verkabelung
- Ringredundanz konfigurierbar
- PollResponse Chaining
- einbaukompatibel in PP500, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FPLM-00	PP500 Interface Board; Anschlüsse für 2x POWERLINK (mit integriertem Hub); 512 kByte SRAM.	

Tabelle 36: 5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FPLM-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4D8
Diagnose Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Controller</b>	
SRAM Größe batteriegepuffert	512 kByte Ja
<b>Schnittstellen</b>	
POWERLINK Anzahl Übertragung Typ Ausführung Übertragungsrate Leitungslänge	2 100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3) Typ 4 Interner 2fach Hub, 2x geschirmter RJ45 Port 100 MBit/s max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
<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
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend

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



**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)

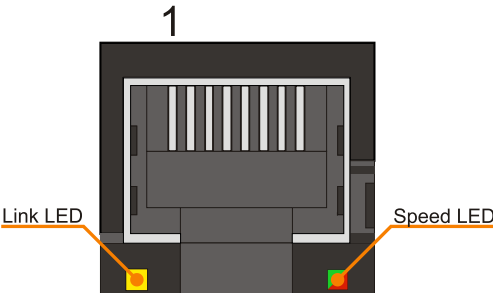


Tabelle 38: POWERLINK Interface Board 2port Anschluss

**LED STATUS**

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

**Ethernet TCP/IP Modus**

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

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

Tabelle 39: Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP

**POWERLINK V1**

Status LED		Zustand, in dem sich die POWERLINK Station befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die POWERLINK Station läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten.
Aus	Blinkend	System Stopp. Die rot blinkende LED zeigt durch den Blinkcode einen bestimmten Fehler an (siehe Abschnitt "System Stopp Fehlercodes" auf Seite 46).

Tabelle 40: Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1

**POWERLINK V2**

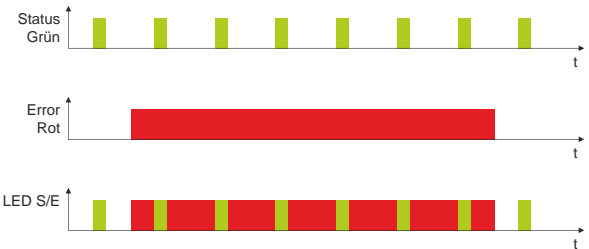
Farbe Rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die POWERLINK Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.).</p> <p>Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul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

Tabelle 41: Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK

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

Tabelle 42: Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK

## System Stopp Fehlercodes

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

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

Legende:

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

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

Tabelle 43: Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes

## Firmware Update

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

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

### 3.4.5 5PP5IF.FCAN-00

#### Allgemeines

Das 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, APC510, APC511

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FCAN-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x CAN Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 44: 5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FCAN-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4DA
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
<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
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

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

#### CAN Schnittstelle

CAN Bus		
Die potenzialgetrennte CAN Bus Schnittstelle ist als 8-polige Steckerleiste ausgeführt.		8-polige Steckerleiste
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s	
Kabellänge	max. 1000 Meter	
Pin	CAN Bus	
1	-	

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

CAN Bus		
2	-	
3	-	
4	CAN <sub>⊥</sub> (CAN Ground)	
5	SHLD (Shield - Schirm)	
6	SHLD (Shield - Schirm)	
7	CAN_L (CAN Low)	
8	CAN_H (CAN High)	

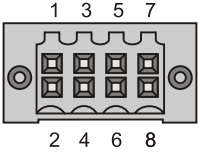


Tabelle 46: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle

### Status LEDs

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

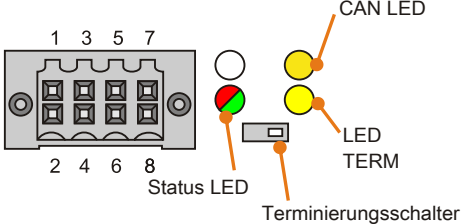


Tabelle 47: 5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs

### CAN Terminierungsschalter

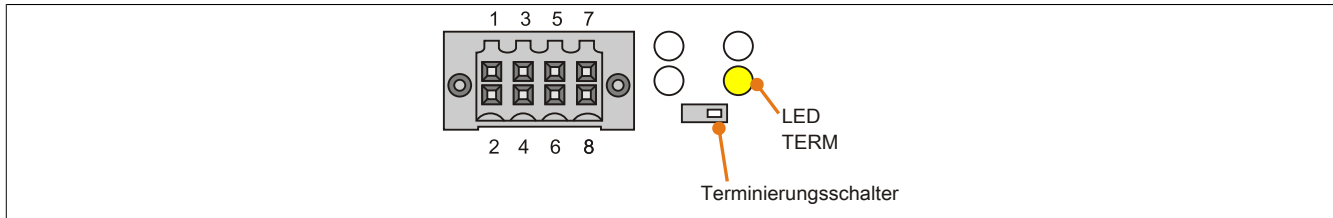


Abbildung 11: CAN Terminierungsschalter

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

### Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht. Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Online Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

### 3.4.6 5PP5IF.FX2X-00

#### Allgemeines

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

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

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Interface Boards</b>	
5PP5IF.FX2X-00	PP500 Interface Board; Anschluss für 1x X2X Master, 512 kByte SRAM; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 48: 5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FX2X-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4D9
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
<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
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

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

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

8-polige Steckerleiste

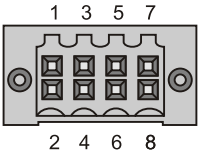


Tabelle 50: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle

### Status LEDs

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

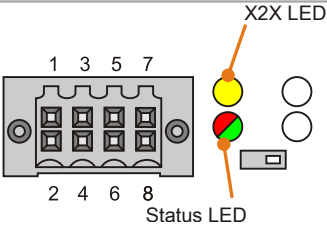


Tabelle 51: 5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs

### Firmware Update

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

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

### 3.4.7 5PP5IF.FXCM-00

#### Allgemeines

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

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

Das Interface Board kann nur unter Automation Runtime betrieben werden.

#### 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; Stecker gesondert bestellen (Federzugklemme 0TB1208.3100).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB1208.3100	Steckverbinder, 8-polig Federzugklemme, 1 mm², Vibrationschutz durch Schraubflansch.	

Tabelle 52: 5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IF.FXCM-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$BB9D
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status LED
Datenübertragung	Ja, per Status LED
Abschlusswiderstand	Ja, per Status LED
Zertifizierungen	
CE	Ja
<b>Controller</b>	
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	8-polige Steckerleiste
Übertragungsrate	max. 500 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert
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
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend

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



### 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

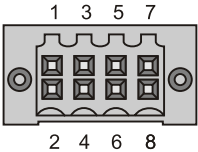


Tabelle 54: 5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle

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

8-polige Steckerleiste

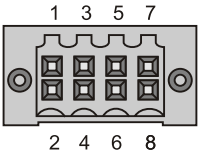


Tabelle 55: 5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle

### Status LEDs

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

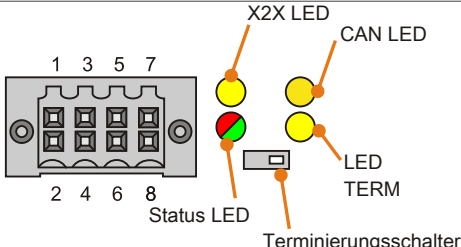


Tabelle 56: 5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs

### CAN Terminierungsschalter

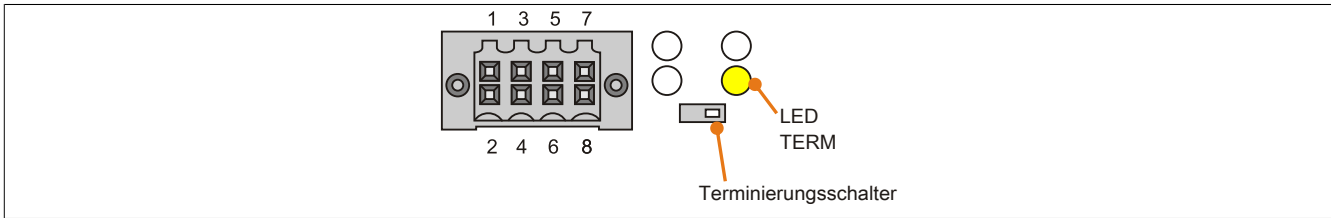


Abbildung 12: CAN Terminierungsschalter

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

### Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht. Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Online Hilfe "Projekt Management - Automation Studio Upgrade").

### 3.5 I/O Boards

#### Information:

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

#### 3.5.1 5PP5IO.GNAC-00

##### Allgemeines

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

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

##### Bestelldaten


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

Tabelle 57: 5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten

##### Technische Daten

Produktbezeichnung	5PP5IO.GNAC-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$B4DD
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
COM1 Typ Ausführung UART max. Baudrate	RS232/422/485, galvanisch getrennt 9-poliger DSUB Stecker 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO 115 kBit/s
USB Anzahl Typ Ausführung Übertragungsrate Strombelastbarkeit	1 USB 2.0 Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) max. 1 A
Panel/ Monitor Schnittstelle Ausführung Typ	DVI-I Buchse SDL/DVI
Audio Typ Eingänge Ausgänge	HDA Sound Mikrofon, Line In Line Out
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Leistungsaufnahme	7 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 50°C -20 bis 60°C -20 bis 60°C

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

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

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

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

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



Tabelle 59: Panel Anschluss - DVI, SDL

### Serielle Schnittstelle COM

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

9-polige DSUB Buchse

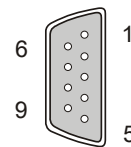


Tabelle 60: Pinbelegung COM

### I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 61: RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

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

### Buslänge und Kabeltyp RS232

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

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

Tabelle 62: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

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

RS232 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,16 mm <sup>2</sup> (26AWG), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie

Tabelle 63: RS232 Kabel Anforderungen

RS232 Kabel	Eigenschaft
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 63: RS232 Kabel Anforderungen

### Buslänge und Kabeltyp RS422

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

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 64: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 65: RS422 Kabel Anforderungen

### Betrieb als RS485-Schnittstelle

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (1, 4, 6 und 9) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

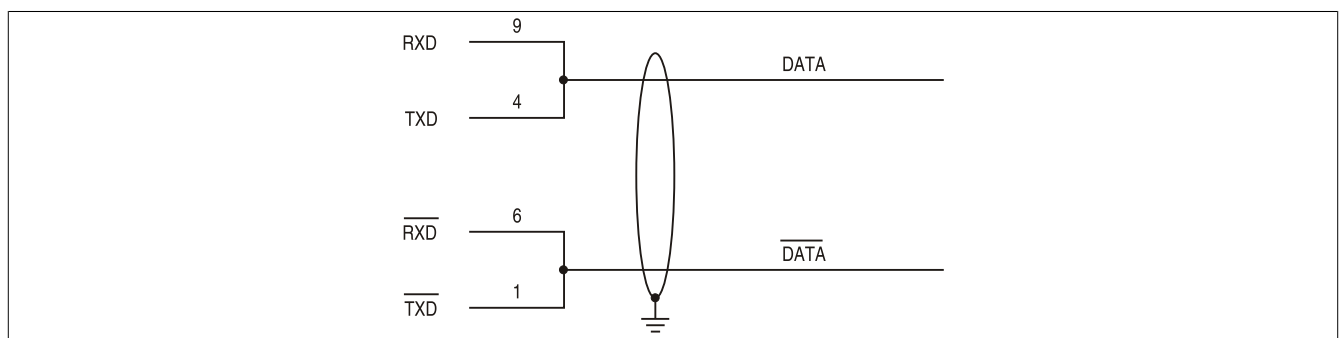


Abbildung 13: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung. Dies kann nicht in Windows konfiguriert werden.

Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch mitführen der Masseleitung verbessert werden.

Die Leitungsenden der RS485 Schnittstelle sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss durch verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120 Ω Widerstand an den beiden Busenden verwendet werden.

### Buslänge und Kabeltyp RS485

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 66: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

RS485 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,25 mm <sup>2</sup> (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm <sup>2</sup> (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterquerschnitt	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 67: RS485 Kabel Anforderungen

### Abschlusswiderstand

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

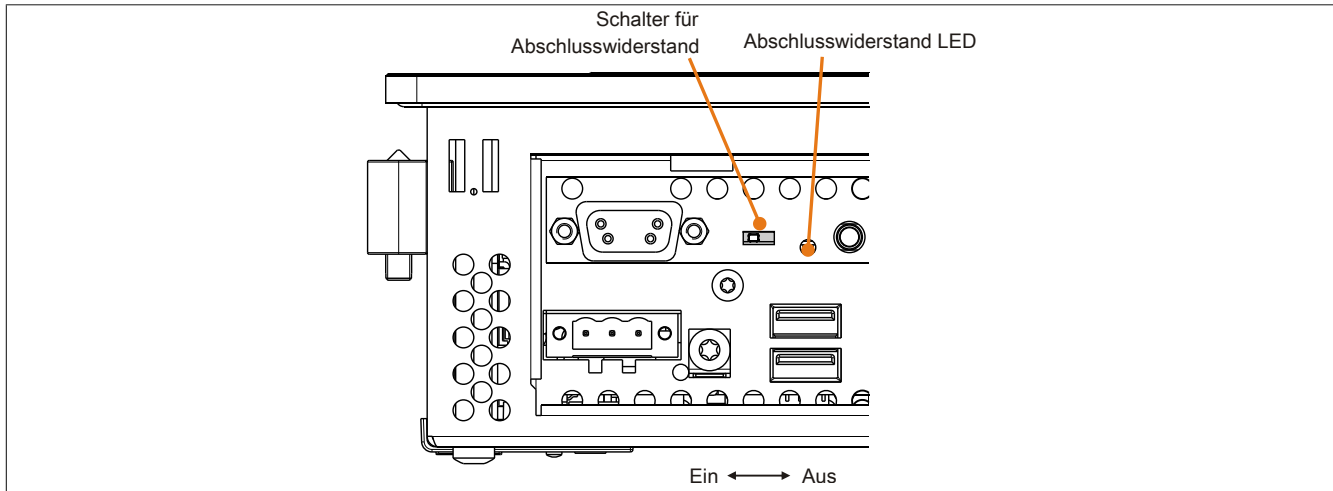


Abbildung 14: Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand

### USB Schnittstelle (USB4)

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

#### Warnung!

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

#### Vorsicht!

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

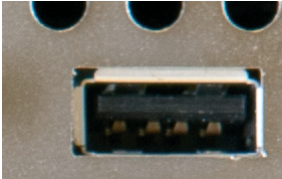
Universal Serial Bus (USB4) <sup>1)</sup>		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	1x USB Typ A, female 
Stromversorgung <sup>2)</sup> USB4	max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 68: USB4 Anschluss

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

**MIC, Line IN, Line OUT**

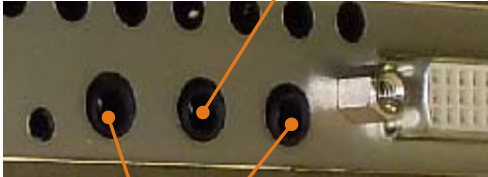
MIC, Line IN, Line OUT		
Controller	Realtek ALC 662	3,5 mm Klinkenanschluss, female 
MIC	Anschluss eines Mono Mikrofon über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line IN	Einspeisung eines Stereo Line In Signals über 3,5 mm Klinkenstecker.	
Line OUT	Anschluss eines Stereo Wiedergabegerätes (z.B. Verstärker) über einen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

Tabelle 69: MIC, Line IN, Line OUT

Für den Betrieb des Audio Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

**Information:**

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

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 1 Montage

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

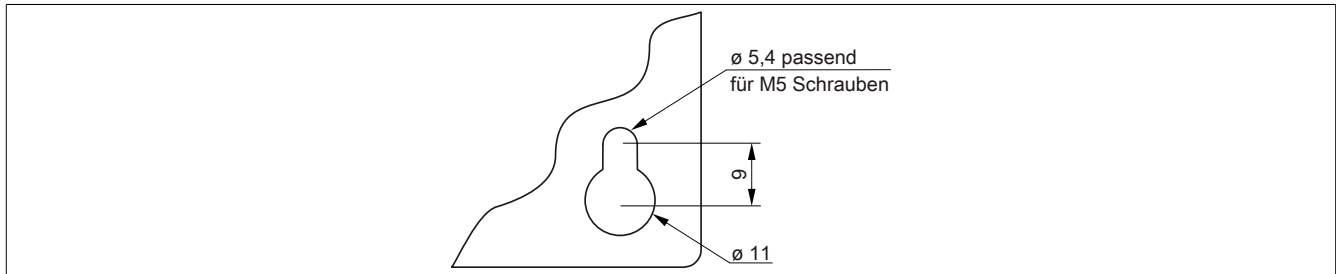


Abbildung 15: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus der nachfolgenden Bohrschablone entnommen werden.

### 1.1 Vorgehensweise

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

### 1.2 Wichtige Informationen zur Montage

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

### 1.3 Einbaulagen

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

#### 1.3.1 Einbaulage 0°

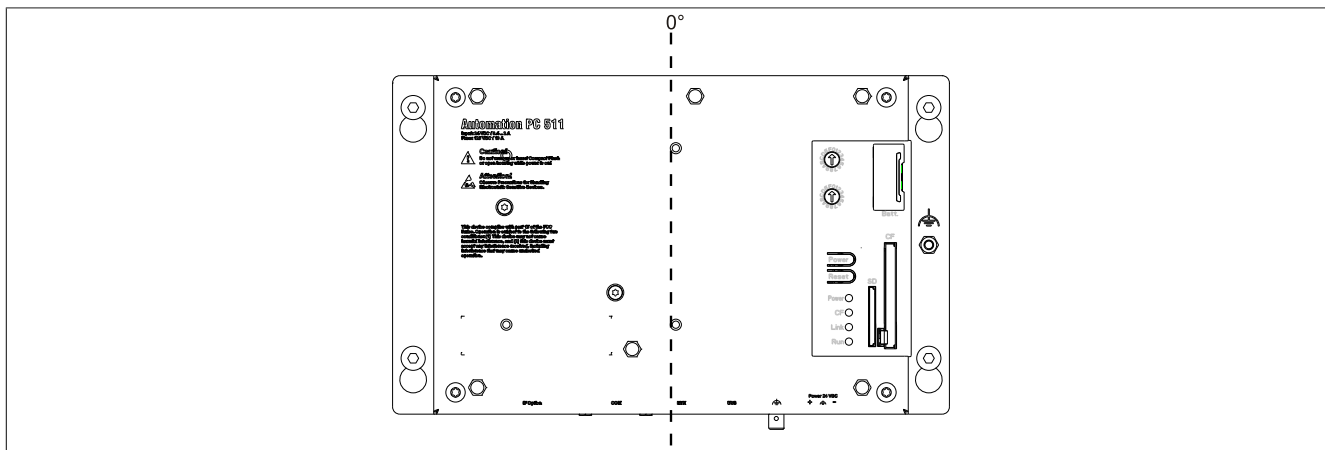


Abbildung 16: Einbaulage 0°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 62 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

#### 1.3.2 Einbaulage 90°

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

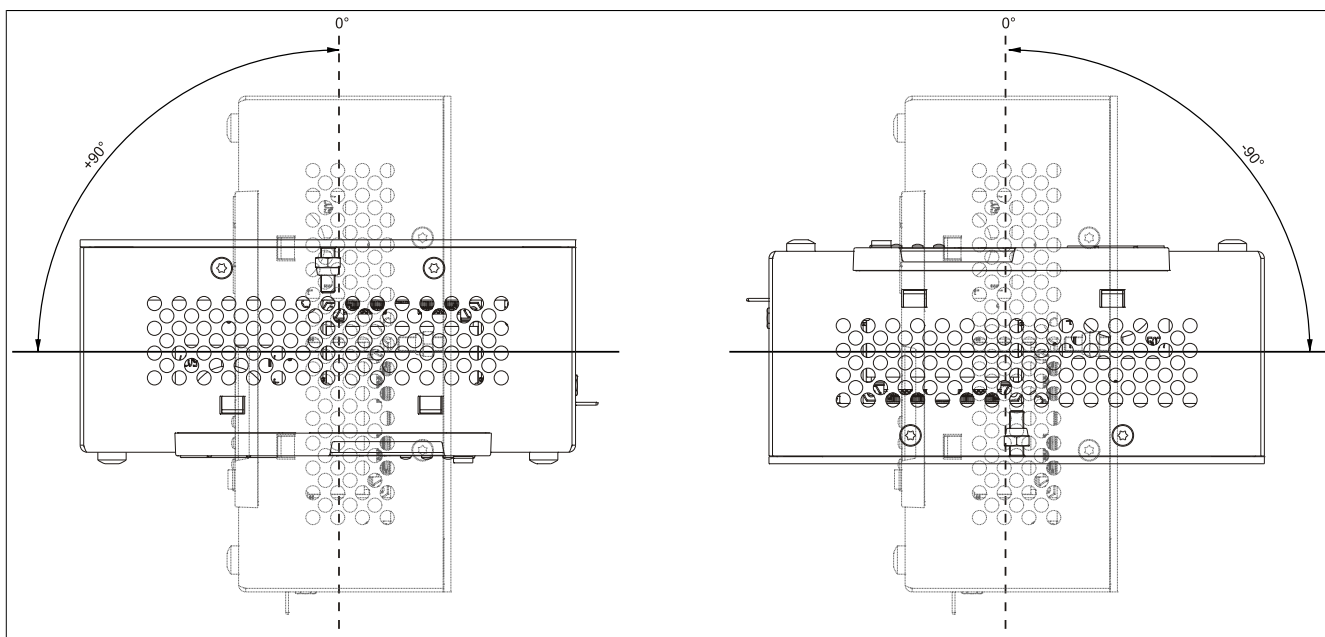


Abbildung 17: Einbaulagen -90° und +90°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 62 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.



### 1.3.3 Einbaulage 90° Hochkant

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

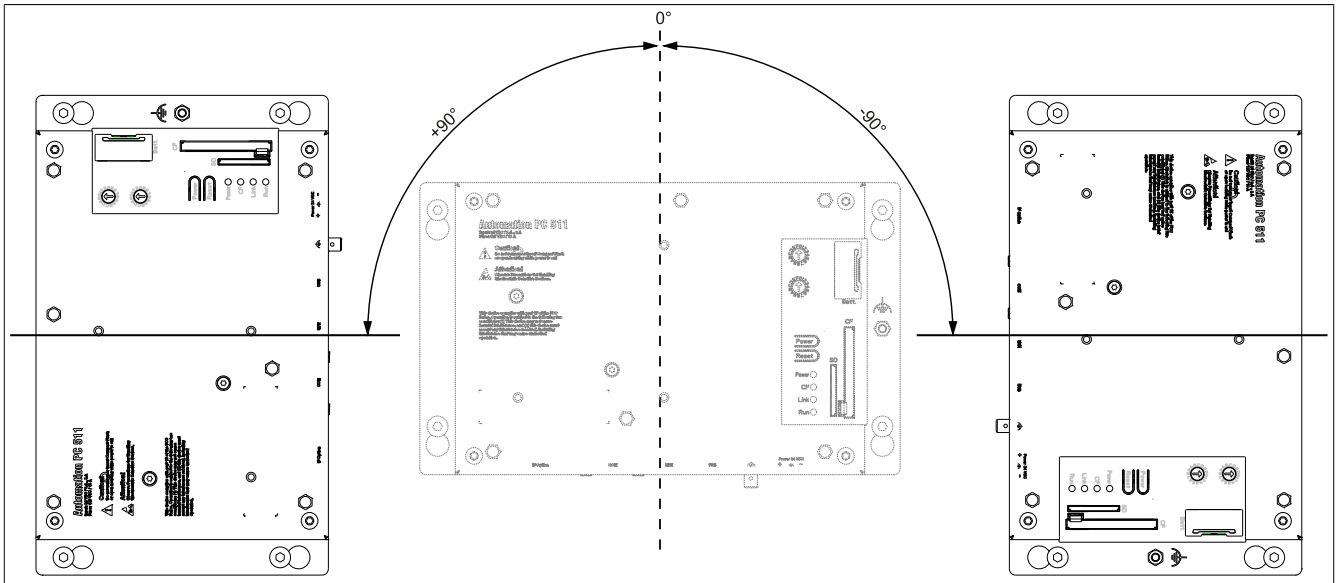


Abbildung 18: Einbaulagen -90° und +90° Hochkant

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 62 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

### 1.3.4 Einbaulage 180°

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

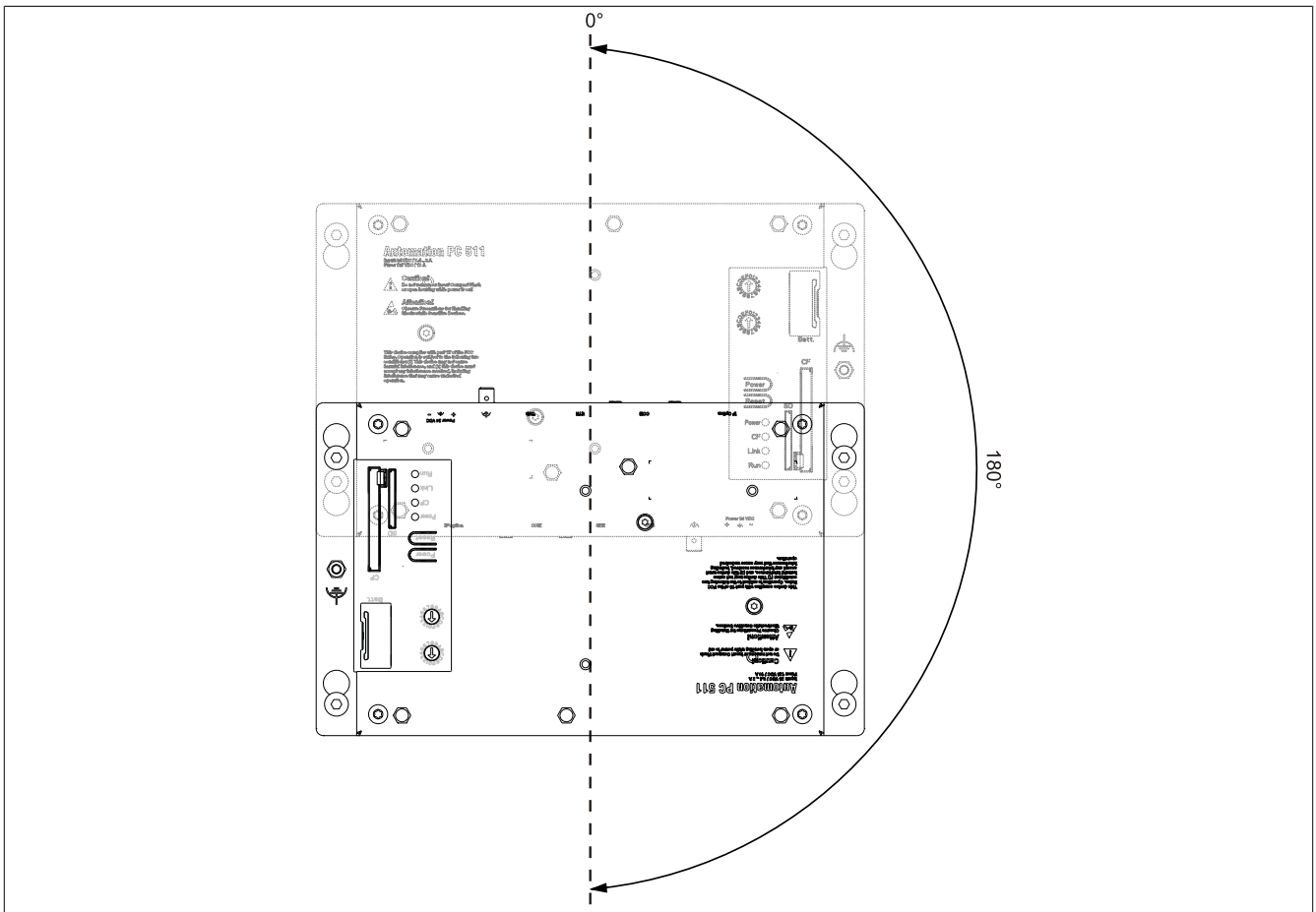


Abbildung 19: Einbaulage 180°

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 62 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

## 1.4 Luftzirkulationsabstände

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

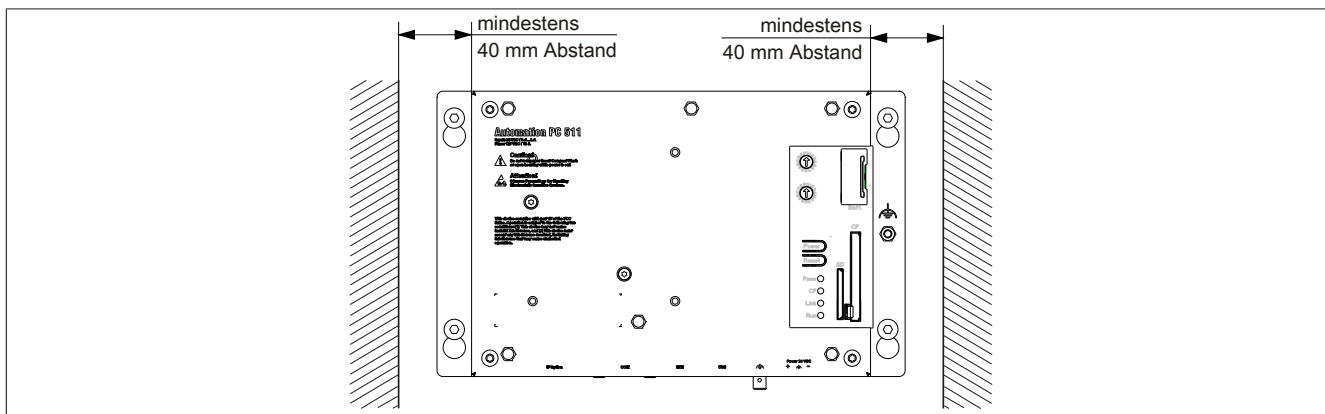


Abbildung 20: Luftzirkulationsabstände - Rückansicht

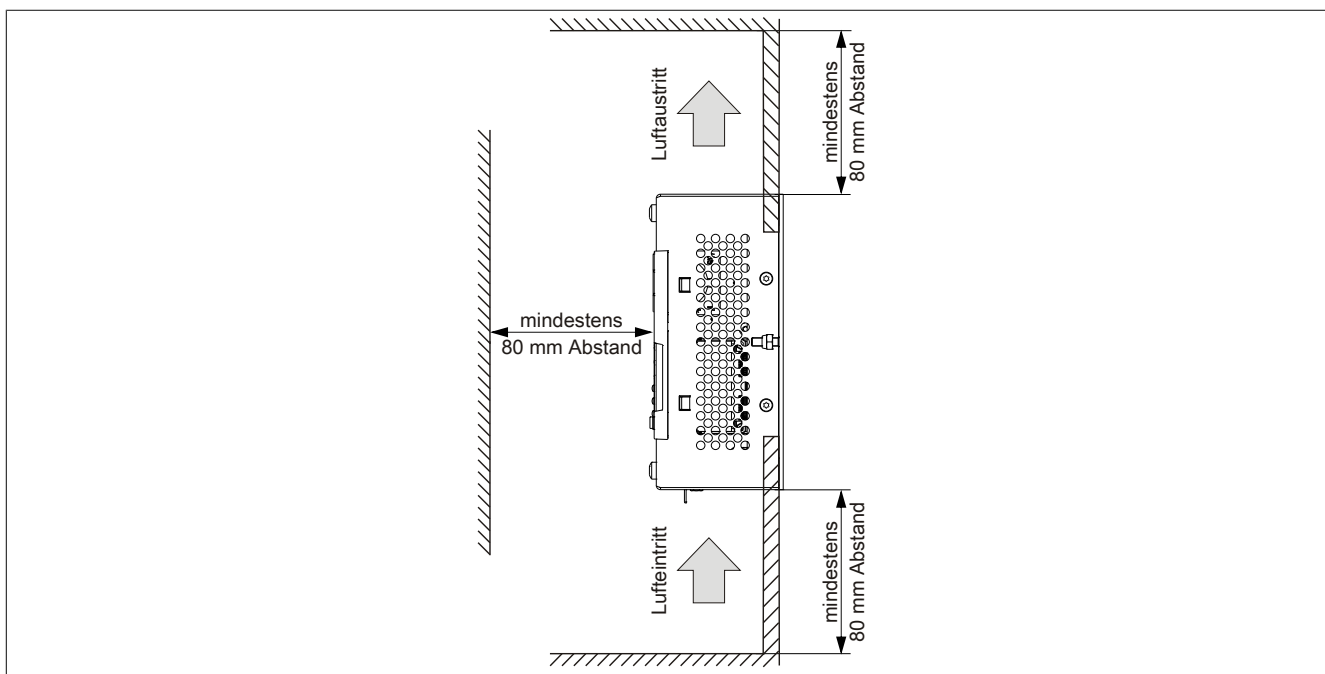


Abbildung 21: Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht

## 2 Anschluss von Kabeln

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

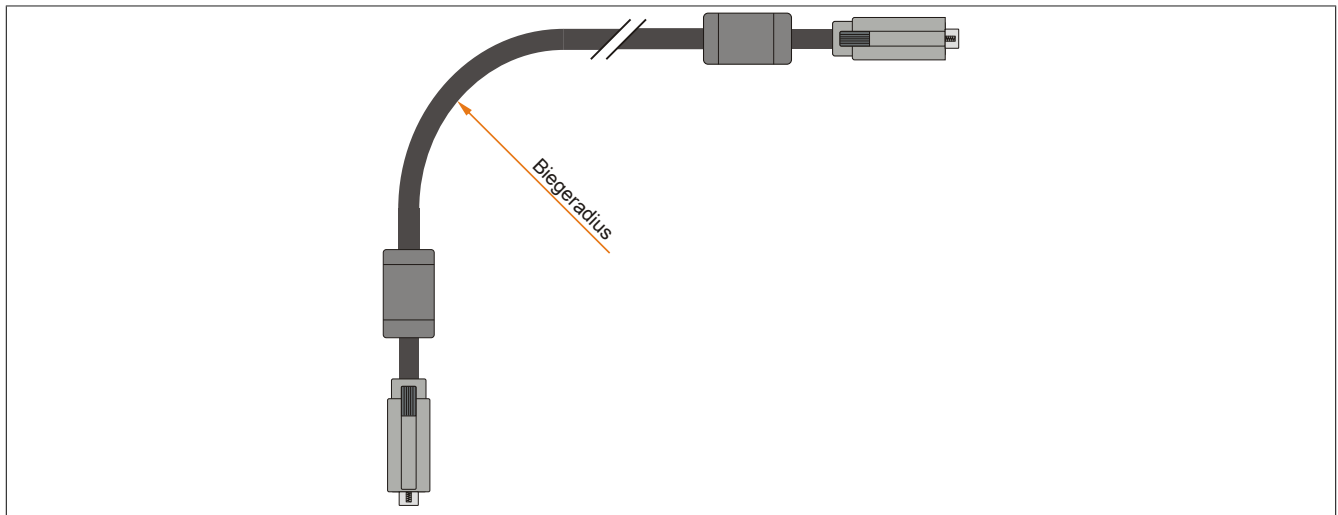


Abbildung 22: Biegeradius Kabelanschluss

### Information:

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

### 3 Erdungskonzept

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

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.

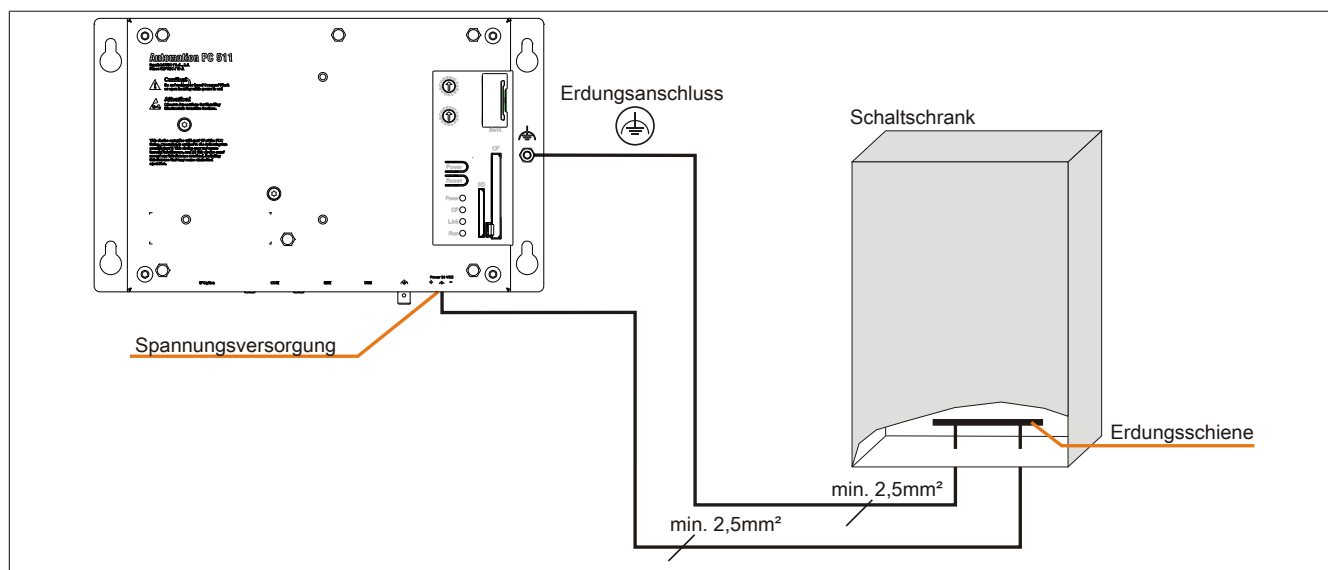


Abbildung 23: Erdungskonzept

## 4 Betrieb mit und ohne I/O Board

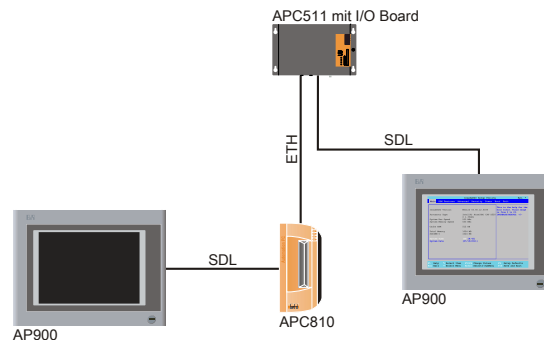
### 4.1 APC511 Betrieb mit I/O Board

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

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

#### BIOS

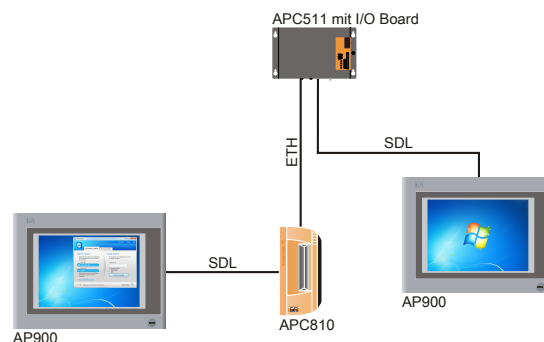
Die Grafikausgabe erfolgt über das am APC511 angeschlossene Panel. Im BIOS unter Advanced - Videoconfiguration ist die Option "Remote Panel" per Default auf "Disabled" gestellt.



#### Windows

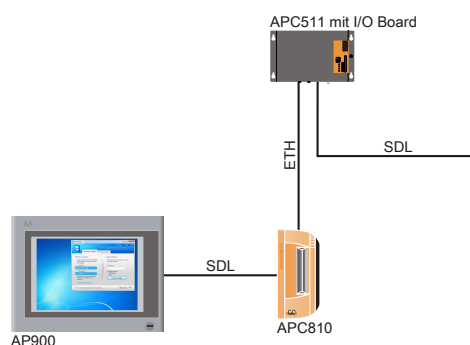
*Ausgangssituation: Automation PC 511 mit angeschlossenem SDL (DVI) Panel; weiterer PC mit angeschlossenem Panel oder integriertem Display*

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



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

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



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

### Information:

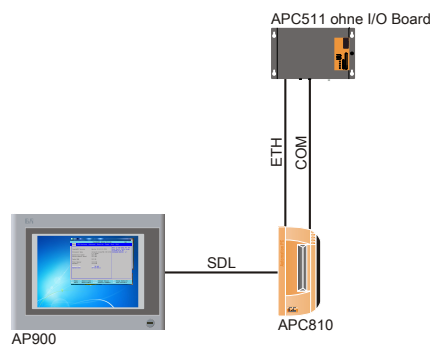
Sollte der Automation PC 511 nicht mehr mit der Remotesteuerung ferngesteuert werden, muss im BIOS unter Advanced - Videoconfiguration die Option "Remote Panel" manuell wieder auf "Disabled" gestellt werden. Wird diese Option nicht umgestellt, wird am angeschlossenen Panel nichts angezeigt.

## 4.2 APC511 Betrieb ohne I/O Board (Headless Option)

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

### BIOS

Um das BIOS am Automation PC 511 sehen und Einstellungen vornehmen zu können, muss ein weiterer PC über die serielle Schnittstelle am APC511 verbunden sein. Der angeschlossene PC muss mit einem Panel betrieben werden (z.B. ein Automation PC 810 mit Automation Panel 900) oder ein Display besitzen (z.B. ein Panel PC 800). Ist der Mode/Node Schalter des Automation PC 511 auf "00" gestellt (Defaulteinstellung) wird die Remote Console aktiviert. Mit einem Terminal Emulator<sup>4)</sup> kann dann über die serielle Schnittstelle auf das BIOS des Automation PC 511 zugegriffen werden. Im BIOS ist unter Advanced - Videoconfiguration die Option "Remote Panel" per Default auf "Enabled" gestellt. Es müssen keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.

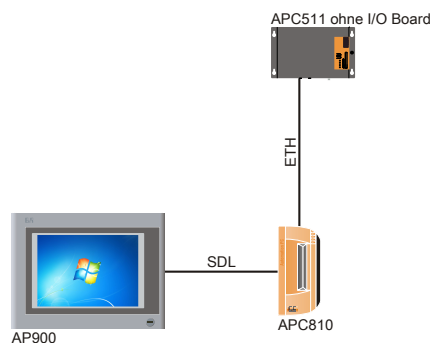


### Information:

Bei der ersten Konfiguration des Terminal Emulators muss die Default-Einstellung verwendet werden. Informationen zu den BIOS Einstellungen sind unter "Console Redirection" auf Seite 104 zu finden.

### Windows

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



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

# Kapitel 4 • Software

## 1 BIOS Optionen

### Information:

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

### 1.1 Allgemeines

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

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

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

### 1.2 BIOS Setup und Startvorgang

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

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

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

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

### Information:

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

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

System Memory Speed : 533 MHz

CPUID : 106C2

F2 is pressed. Go to Setup Utility.

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

Abbildung 24: 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.

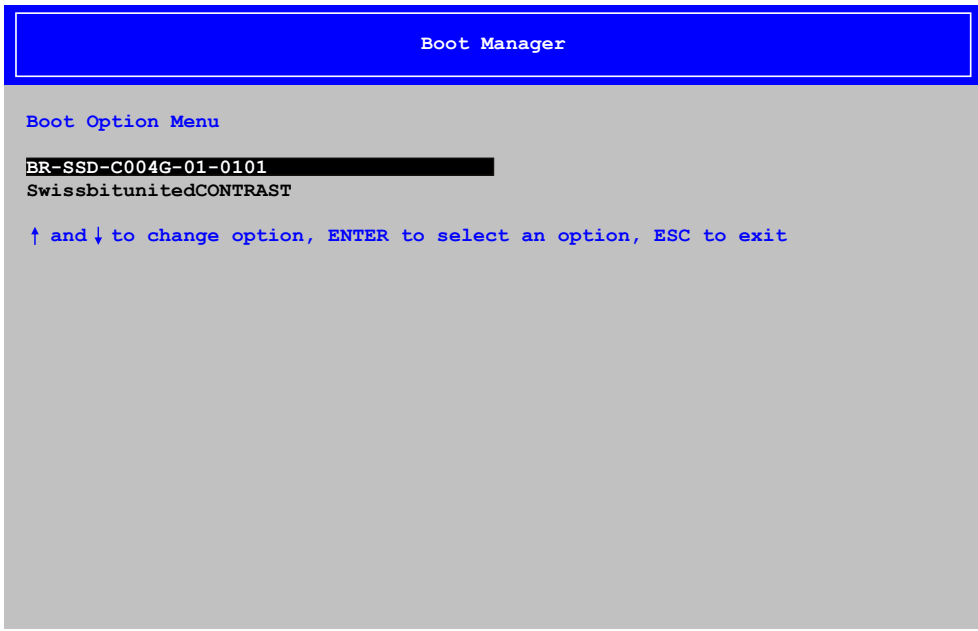
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet, mit ESC wird das Bootmenü verlassen.
	
<Pause>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

Tabelle 70: 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 71: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

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

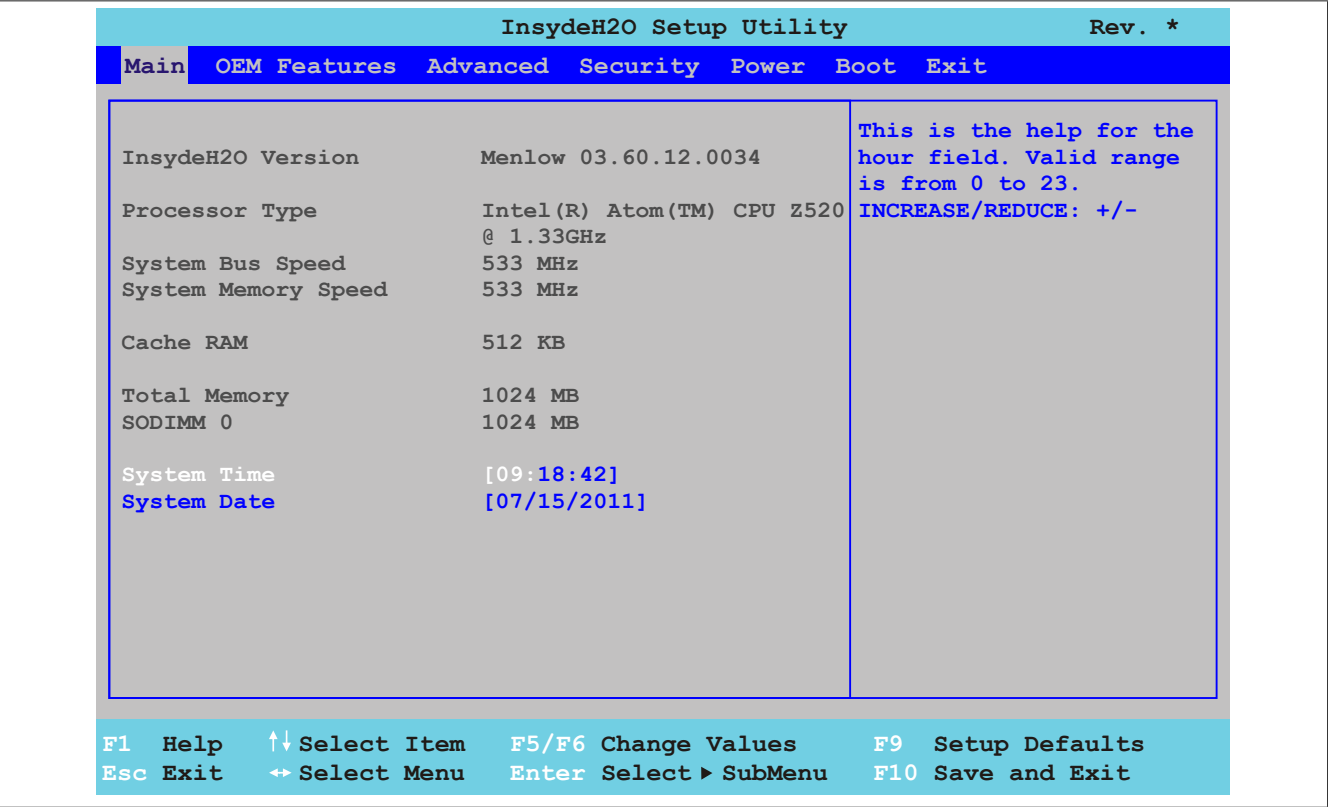


Abbildung 25: US15W Main - Menü

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 72: US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.4 OEM Features

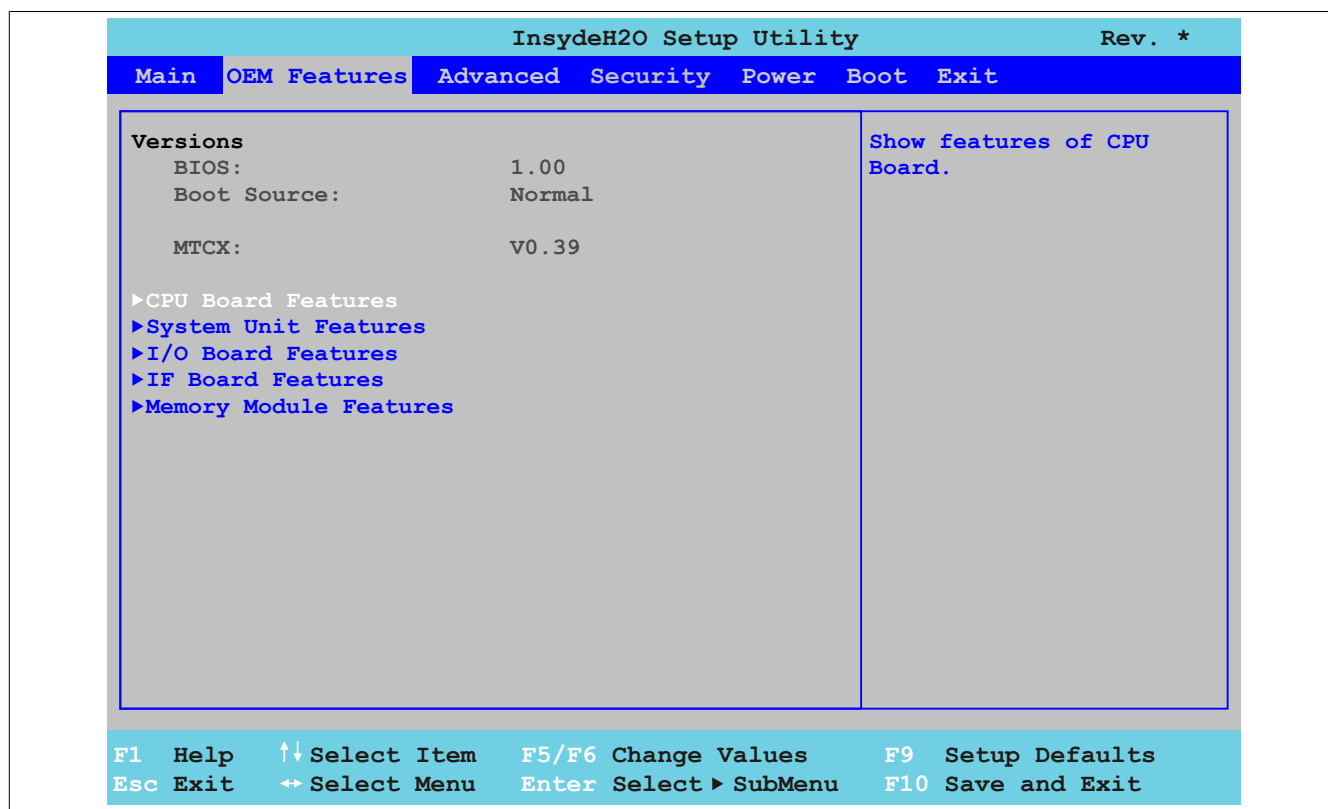


Abbildung 26: US15W OEM Features - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS	Anzeige der installierten B&R BIOS Version.	keine	-
Boot Source	Anzeige ob von der "normalen" BIOS Version (Normal) oder der Backup BIOS Version (Backup) gebootet wird.		<b>Information:</b>  Ist ein BIOS Update fehlgeschlagen, wird automatisch das Backup BIOS geladen. Das BIOS Update kann von hier noch einmal ausgeführt werden.
MTCX	Anzeige der installierten MTCX Version.	keine	
<b>CPU Board Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte des CPU Boards.	Enter	
<b>System Unit Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Unit Features" auf Seite 77
<b>I/O Board Features<sup>1)</sup></b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des I/O Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Board Features" auf Seite 81
<b>IF Board Features<sup>2)</sup></b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des IF Boards.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 86
<b>Memory Module Features</b>	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Hauptspeichers.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Memory Module Features" auf Seite 88

Tabelle 73: US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten

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

## 1.4.1 CPU Board Features

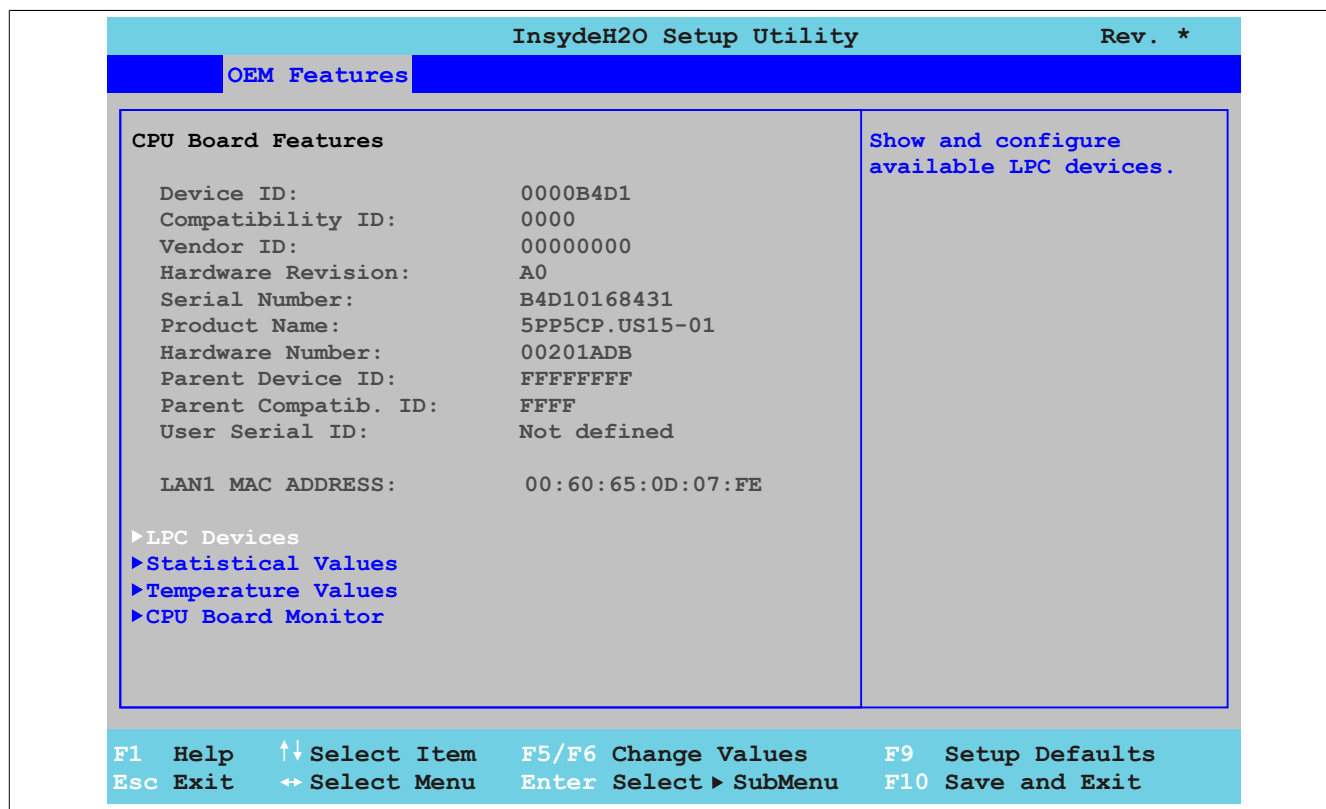


Abbildung 27: US15W OEM Features - CPU Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des CPU Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der CPU Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der CPU Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
LAN1 MAC ADDRESS	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 73
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 74
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 75
CPU Board Monitor	Anzeige der aktuellen Spannungen des verwendeten CPU Boards an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 76

Tabelle 74: US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten

## LPC Devices

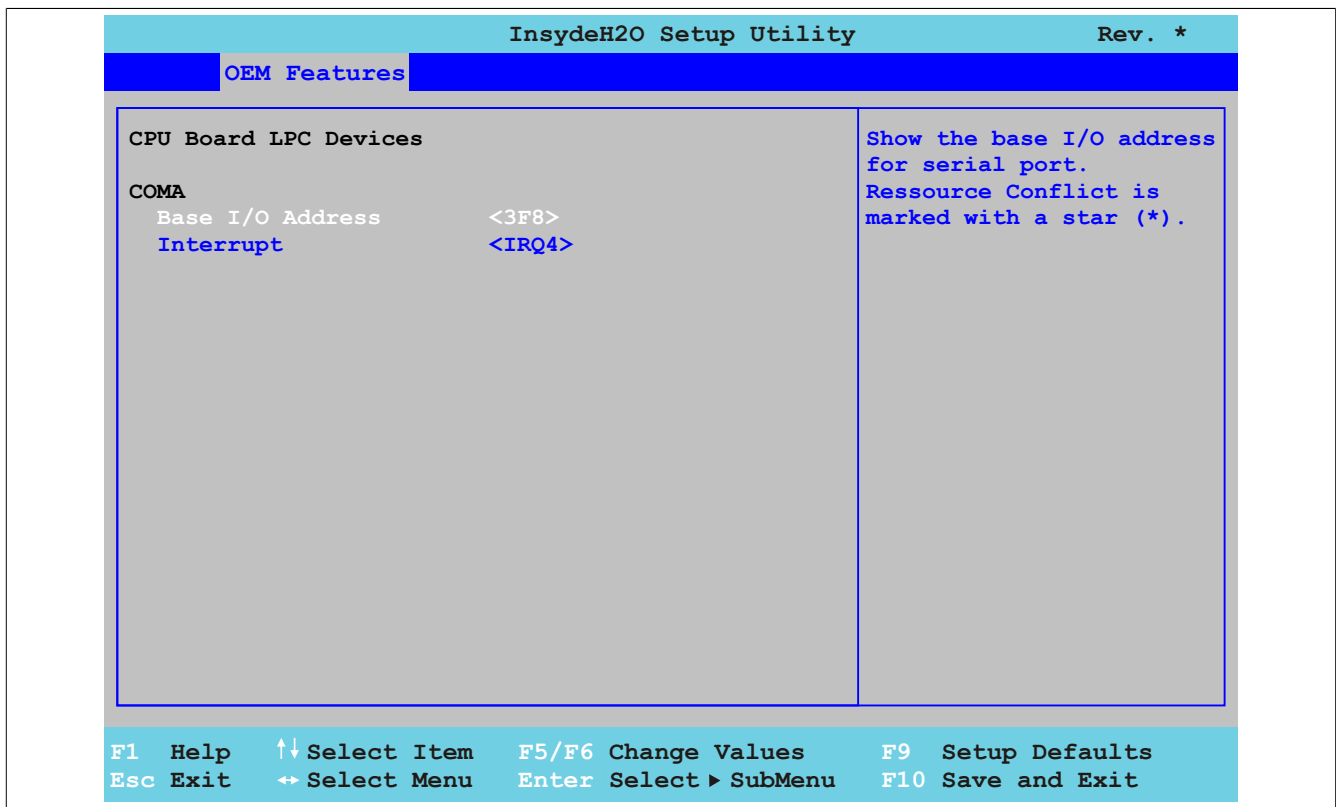


Abbildung 28: US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices

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

Tabelle 75: 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.

Statistical Values

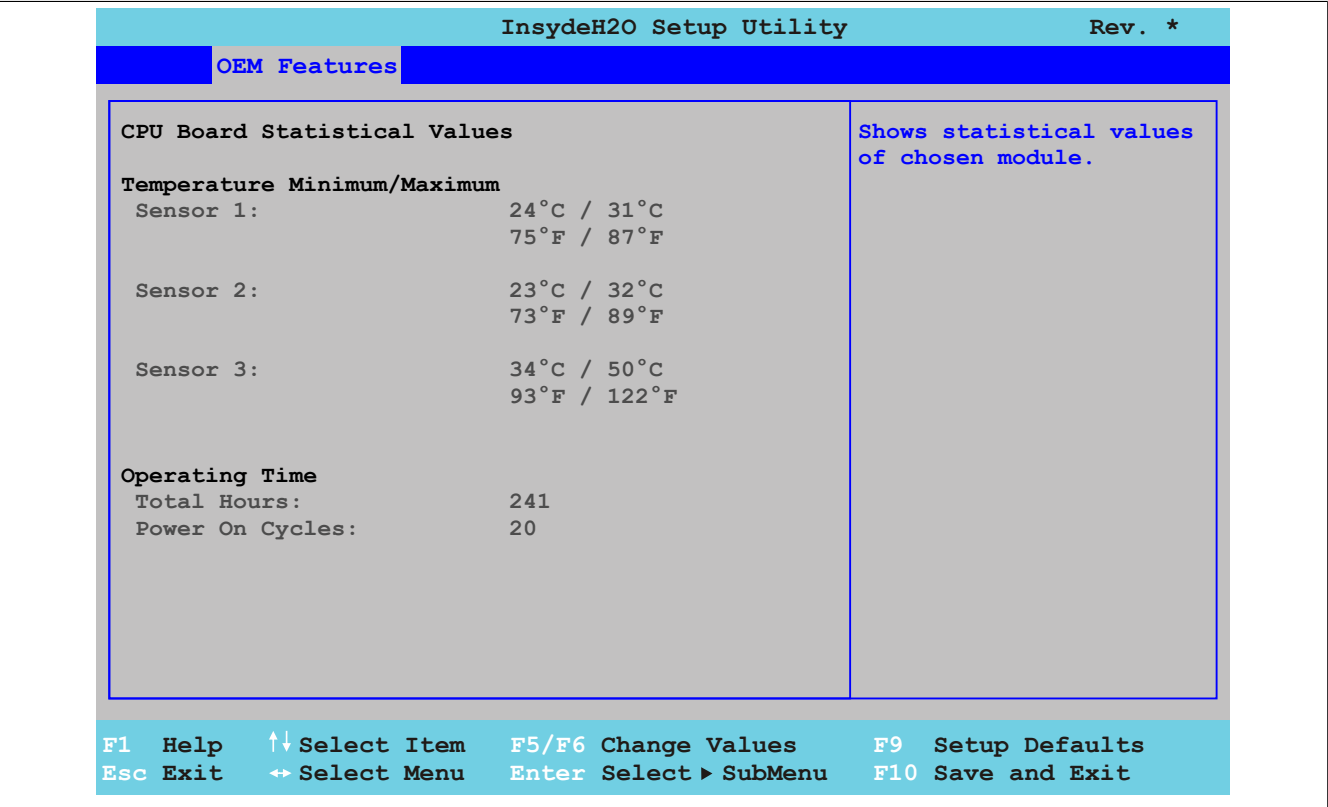


Abbildung 29: US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values

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

Temperature Values

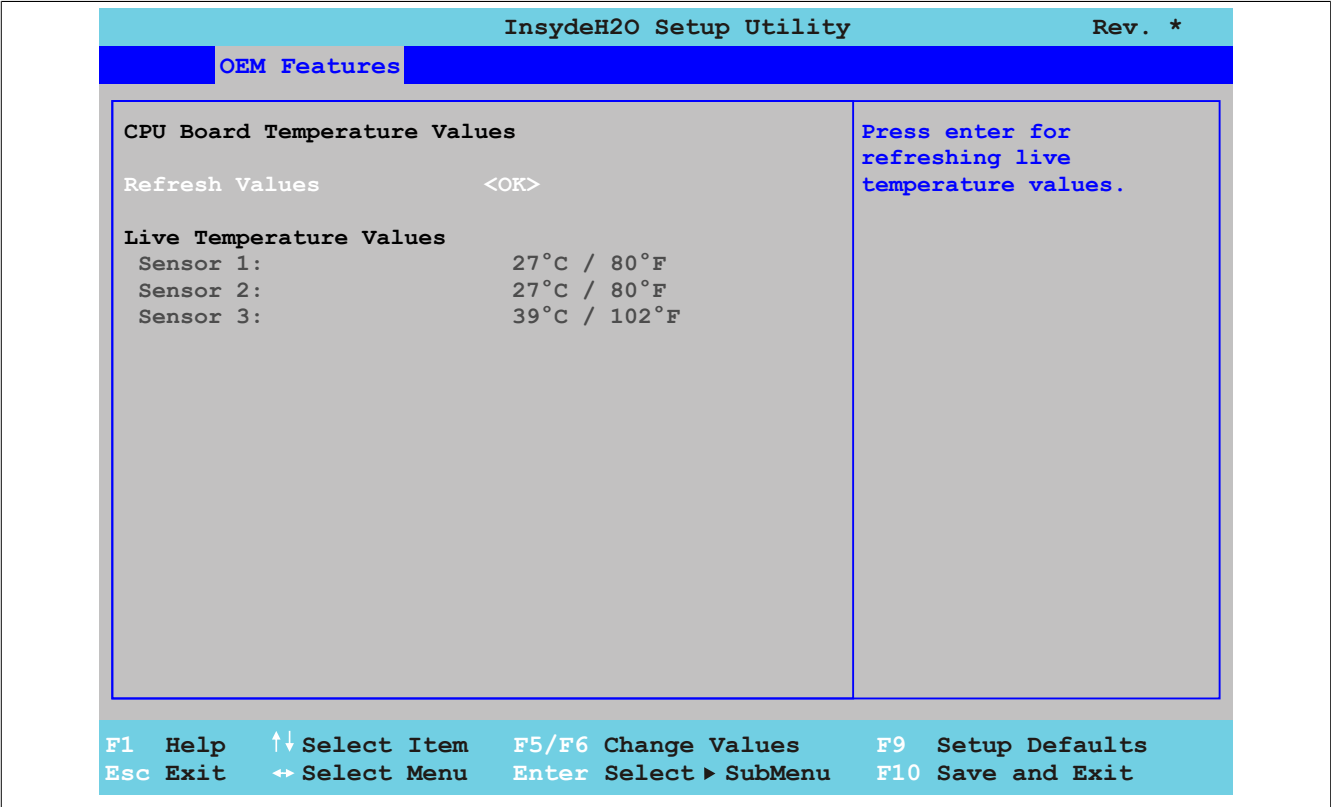


Abbildung 30: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values

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

Tabelle 77: US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten

CPU Board Monitor

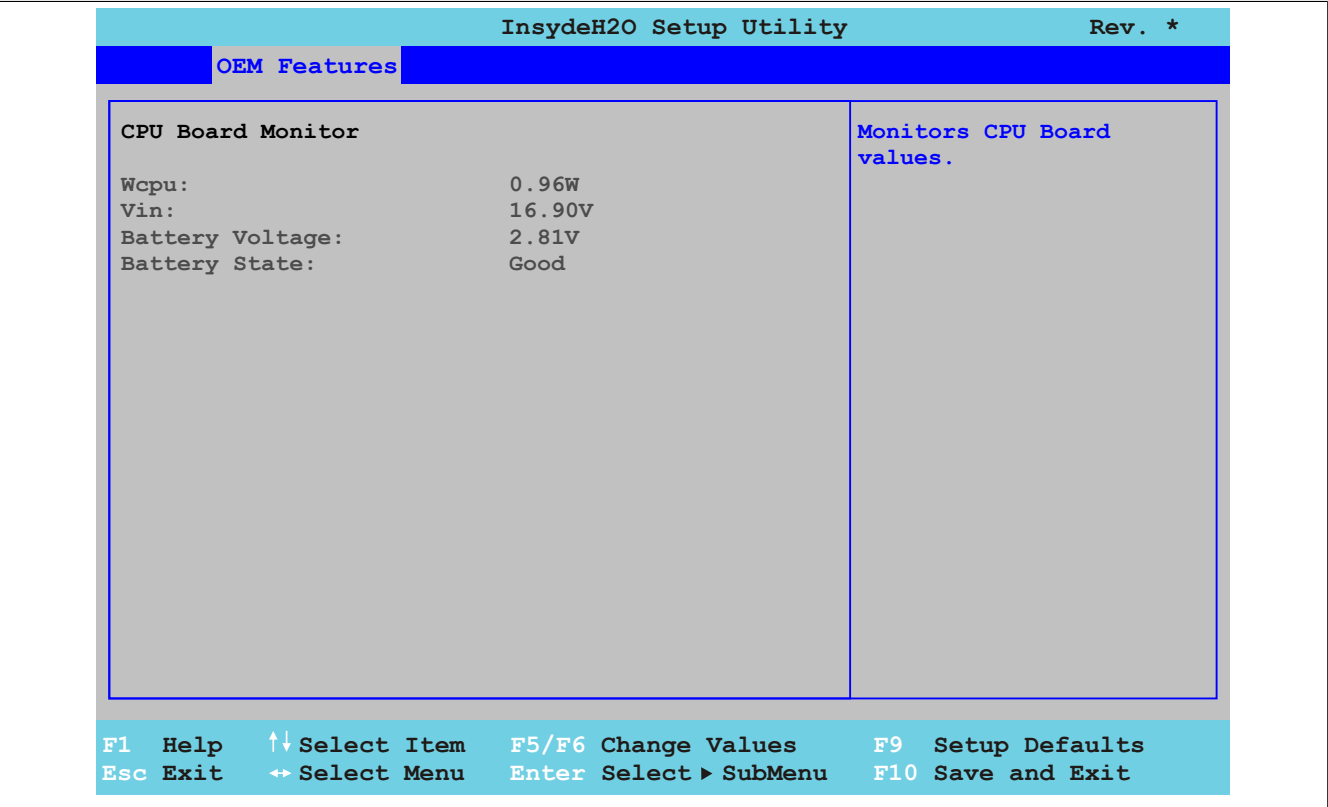


Abbildung 31: US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor

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



## 1.4.2 System Unit Features

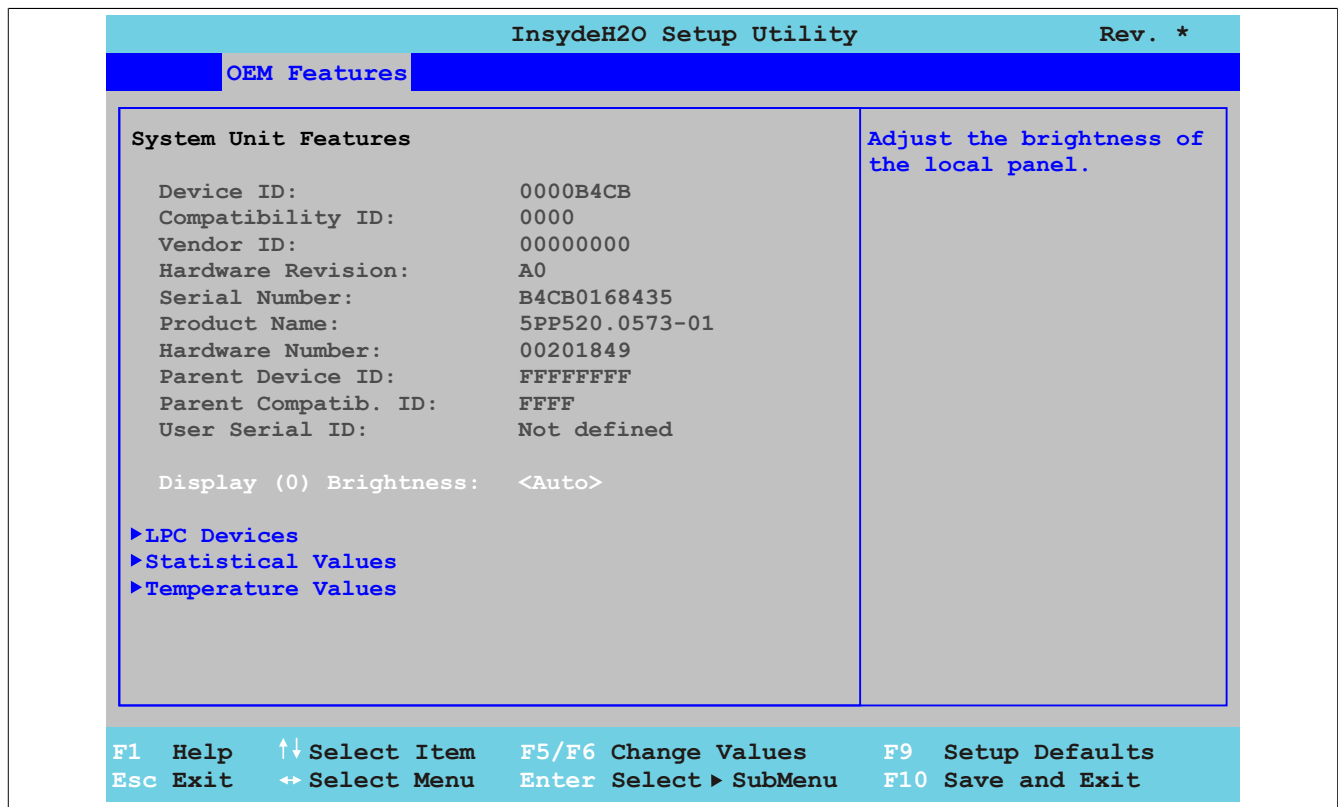


Abbildung 32: US15W OEM Features - System Unit Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des Power Panel Gerätes.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der Systemeinheit Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der Systemeinheit Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
Display (0) Brightness <sup>1)</sup>	Option zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.	Auto	Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt.
		0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings.
<b>LPC Devices</b>	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 78
<b>Statistical Values</b>	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 79
<b>Temperature Values</b>	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 80

Tabelle 79: US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.

LPC Devices

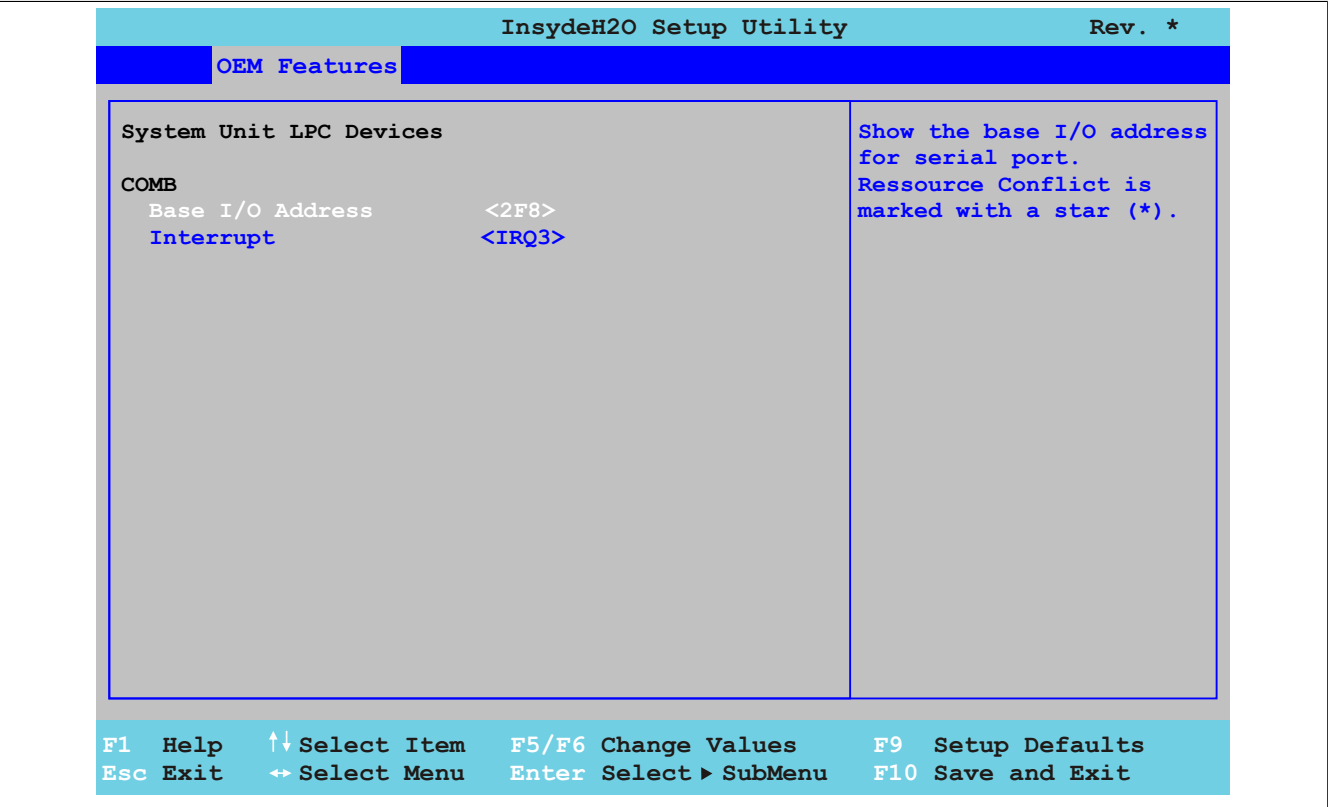


Abbildung 33: US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices

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

Tabelle 80: 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.

## Statistical Values

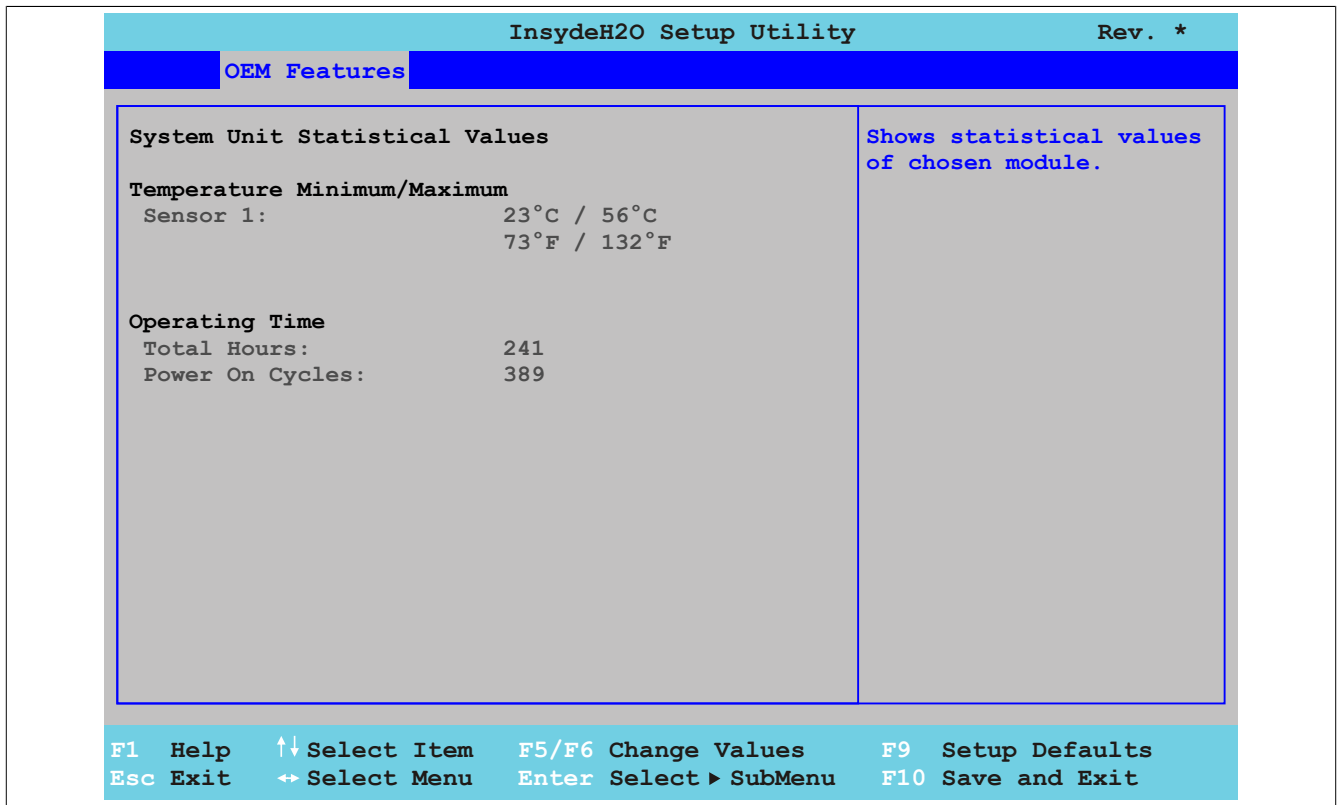


Abbildung 34: US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values

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

Temperature Values

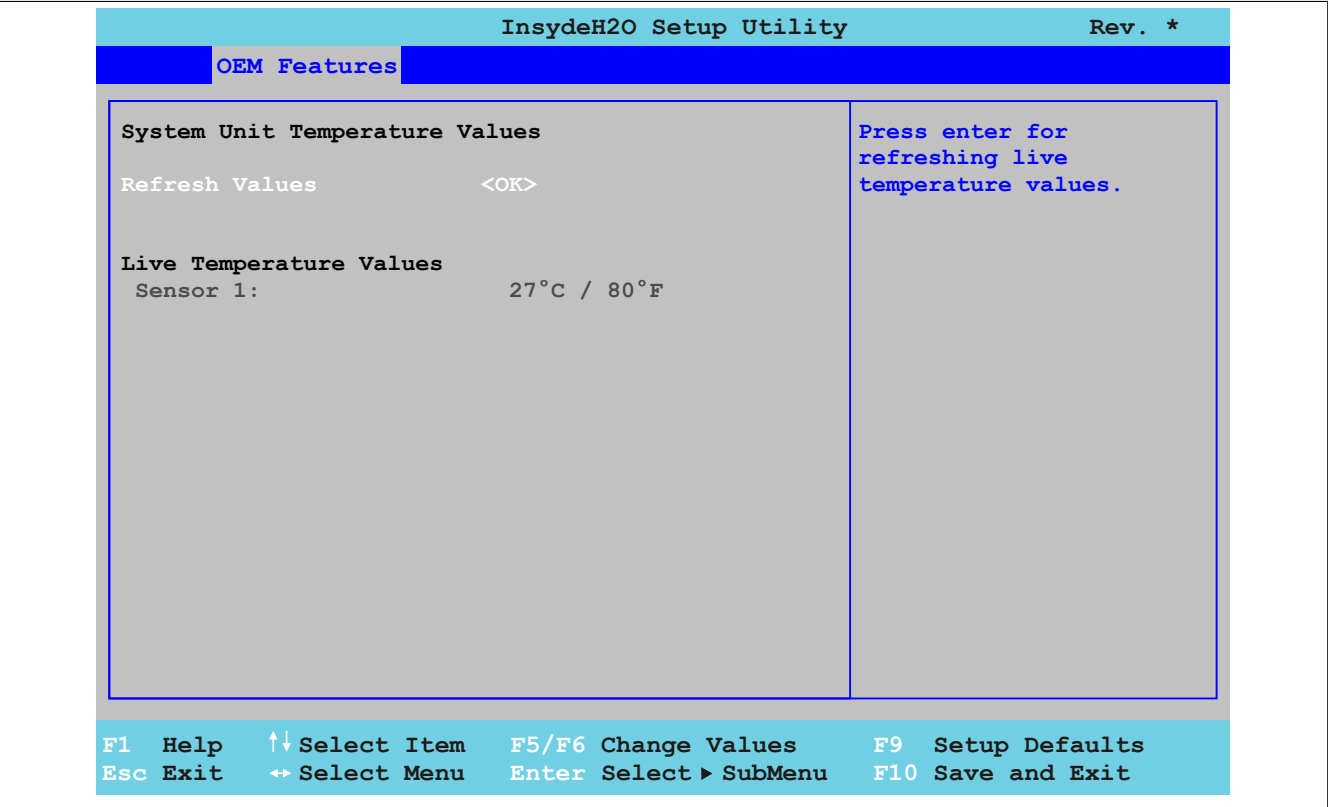


Abbildung 35: US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values

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

1.4.3 I/O Board Features

Information:

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

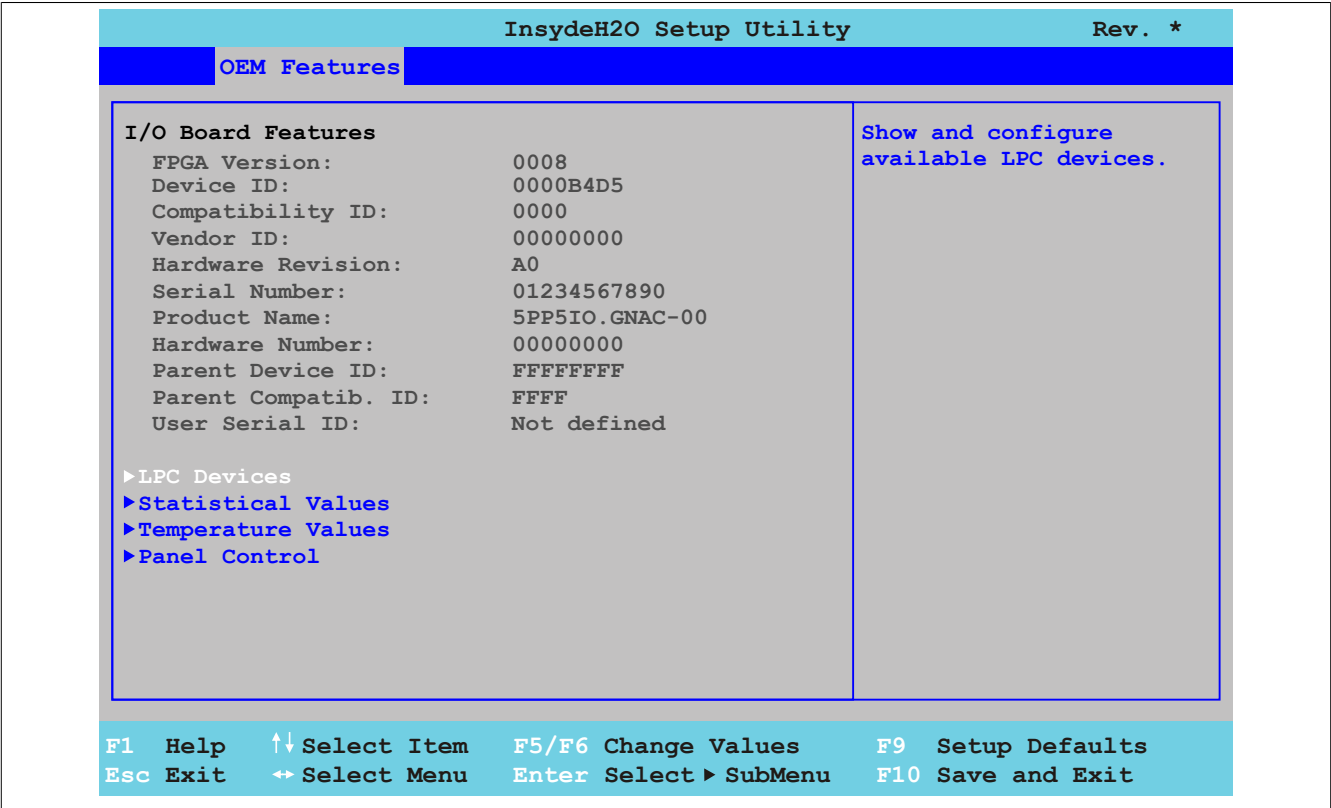


Abbildung 36: US15W OEM Features - I/O Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FPGA Version	Anzeige der FPGA Version des I/O Boards.	keine	-
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des I/O 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 I/O Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der I/O Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
LPC Devices	Konfiguration der LPC Devices.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LPC Devices" auf Seite 82
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 83
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 84
Panel Control	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control" auf Seite 85

Tabelle 83: US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten

LPC Devices

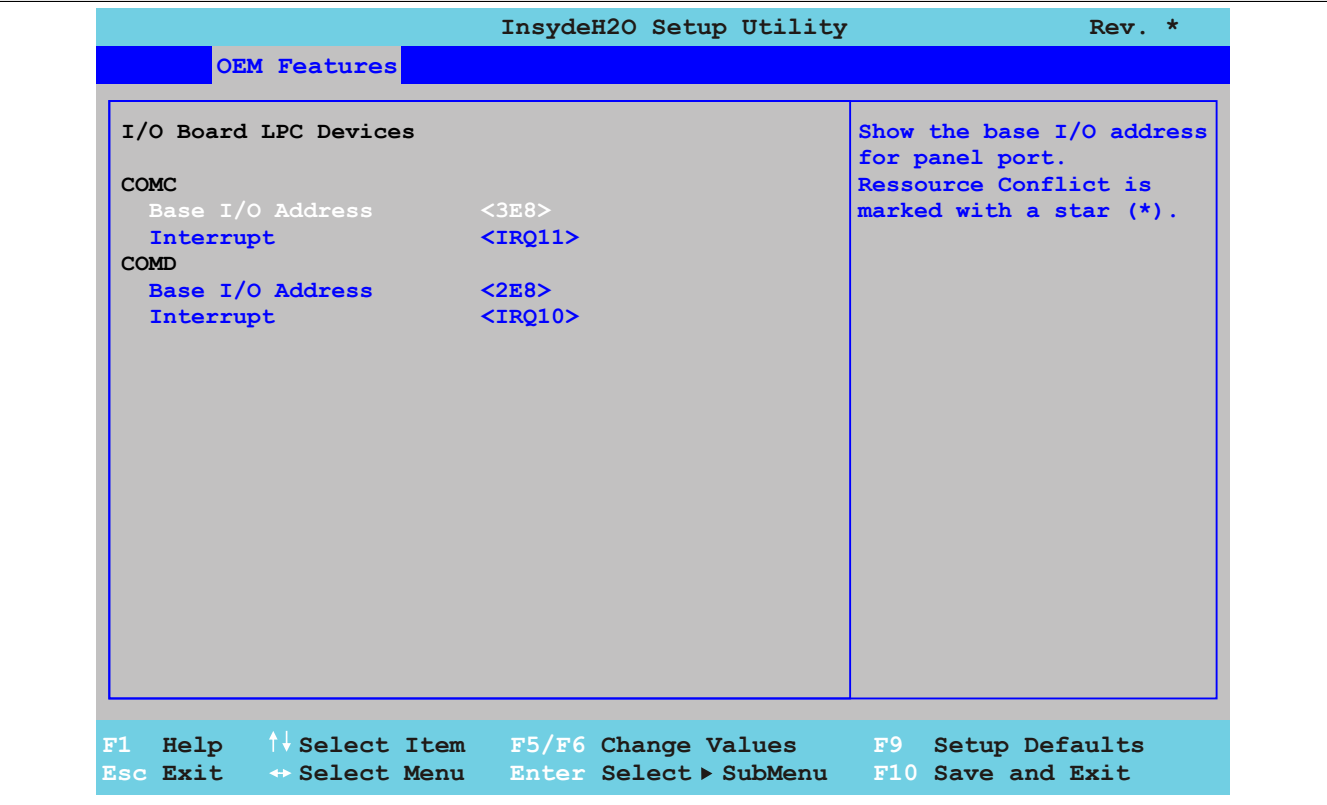


Abbildung 37: US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices

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

Tabelle 84: US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten

Information:

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

## Statistical Values

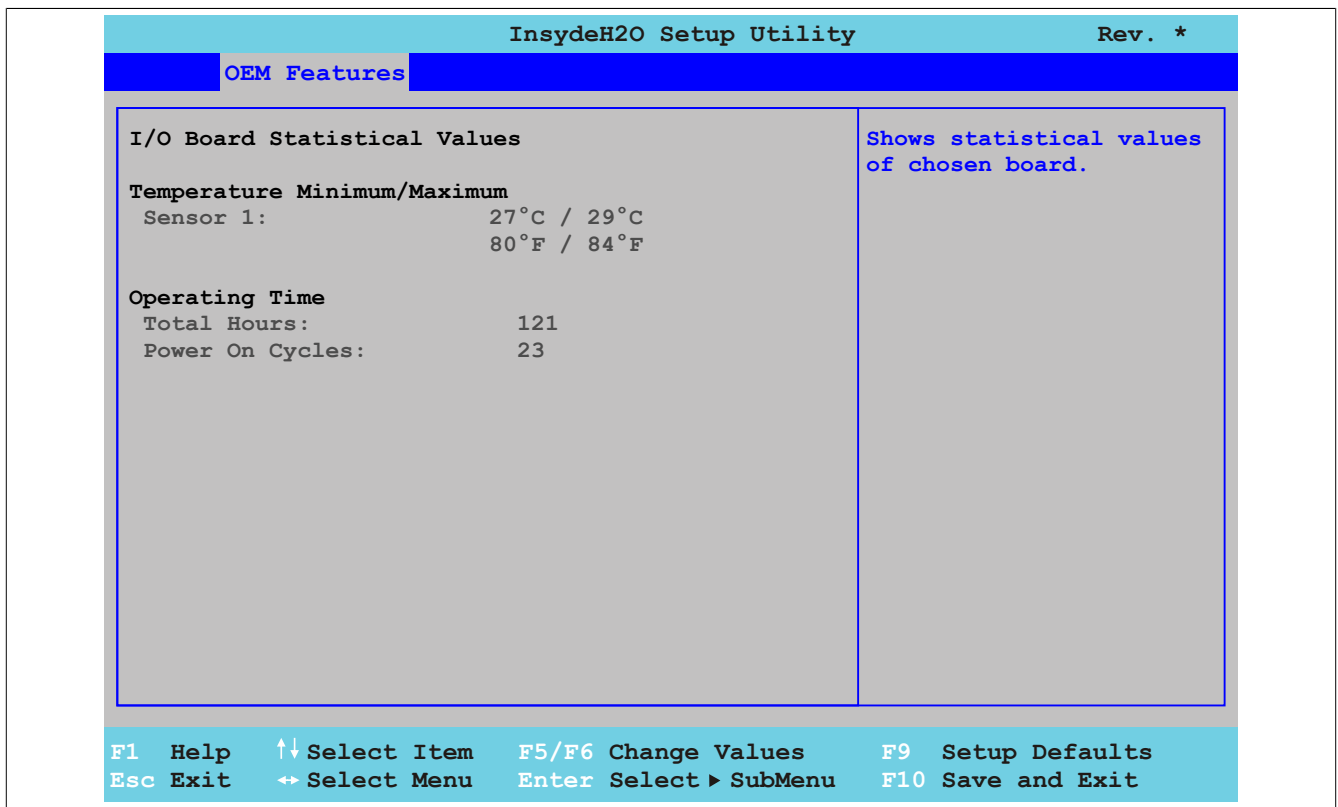


Abbildung 38: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values

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

Tabelle 85: US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten

Temperature Values

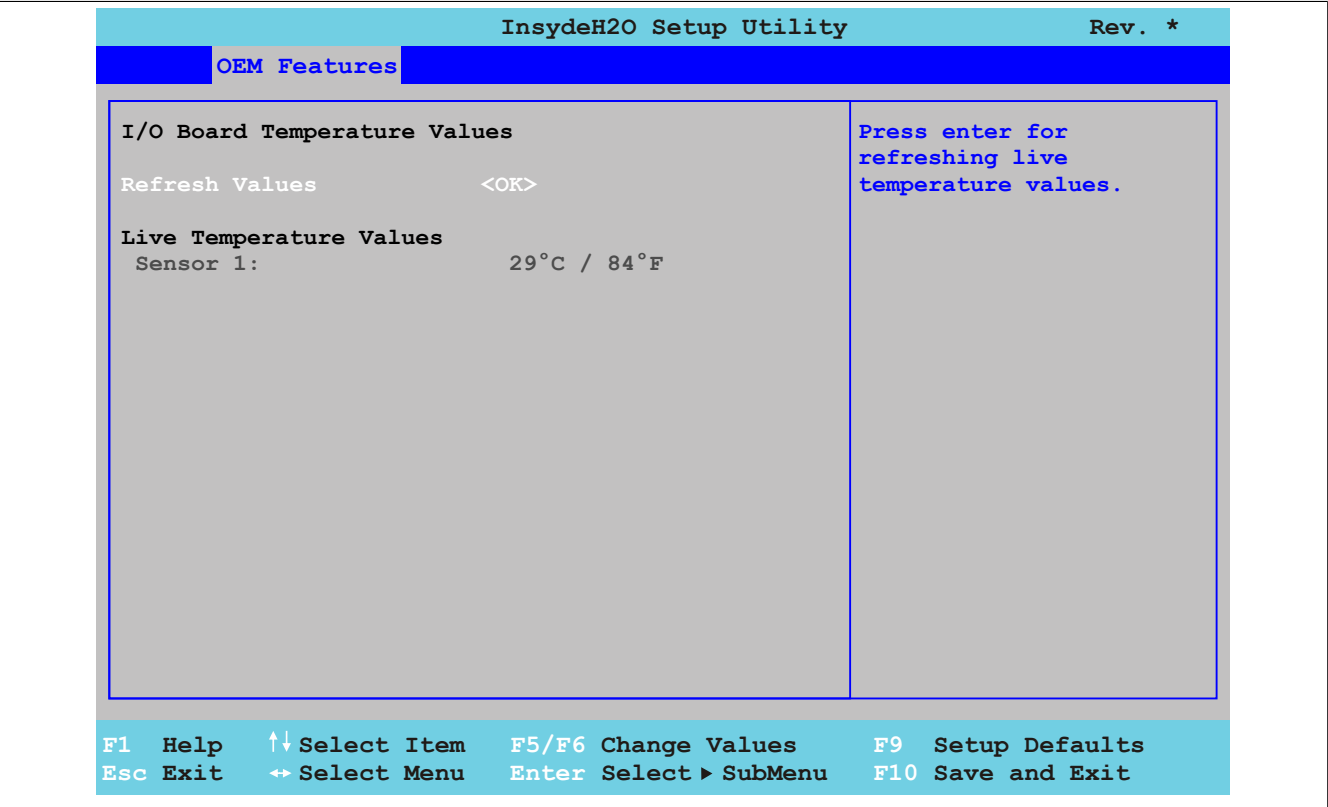


Abbildung 39: US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values

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

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



## Panel Control

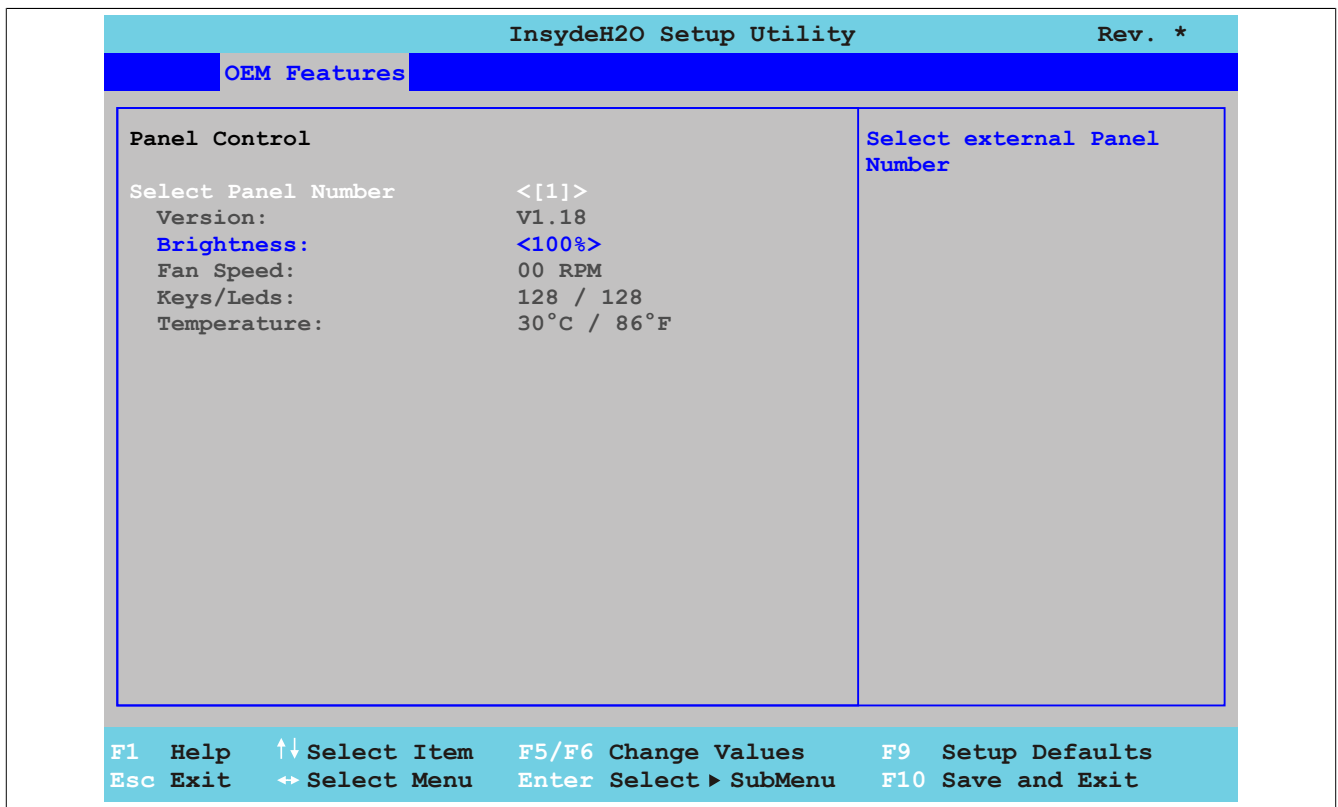


Abbildung 40: US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control

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

Tabelle 87: US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control Einstellmöglichkeiten

1.4.4 IF Board Features

Information:

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

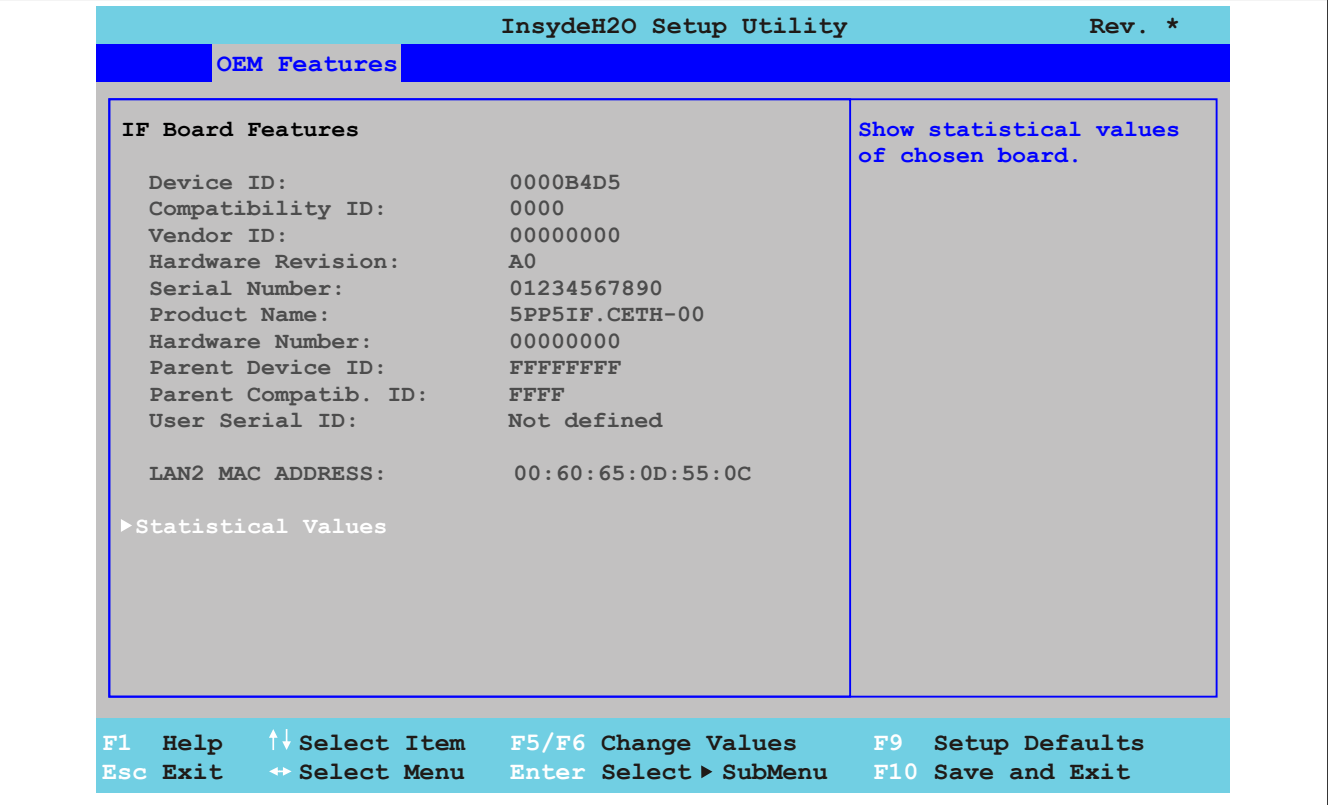


Abbildung 41: US15W OEM Features - IF Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekennung des IF Boards.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der IF Board Hardware Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Hardware Number	Anzeige der IF Board Hardwarenummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatib. ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
LAN2 MAC ADDRESS <sup>1)</sup>	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH Schnittstelle.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 87

Tabelle 88: US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten

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

## Statistical Values

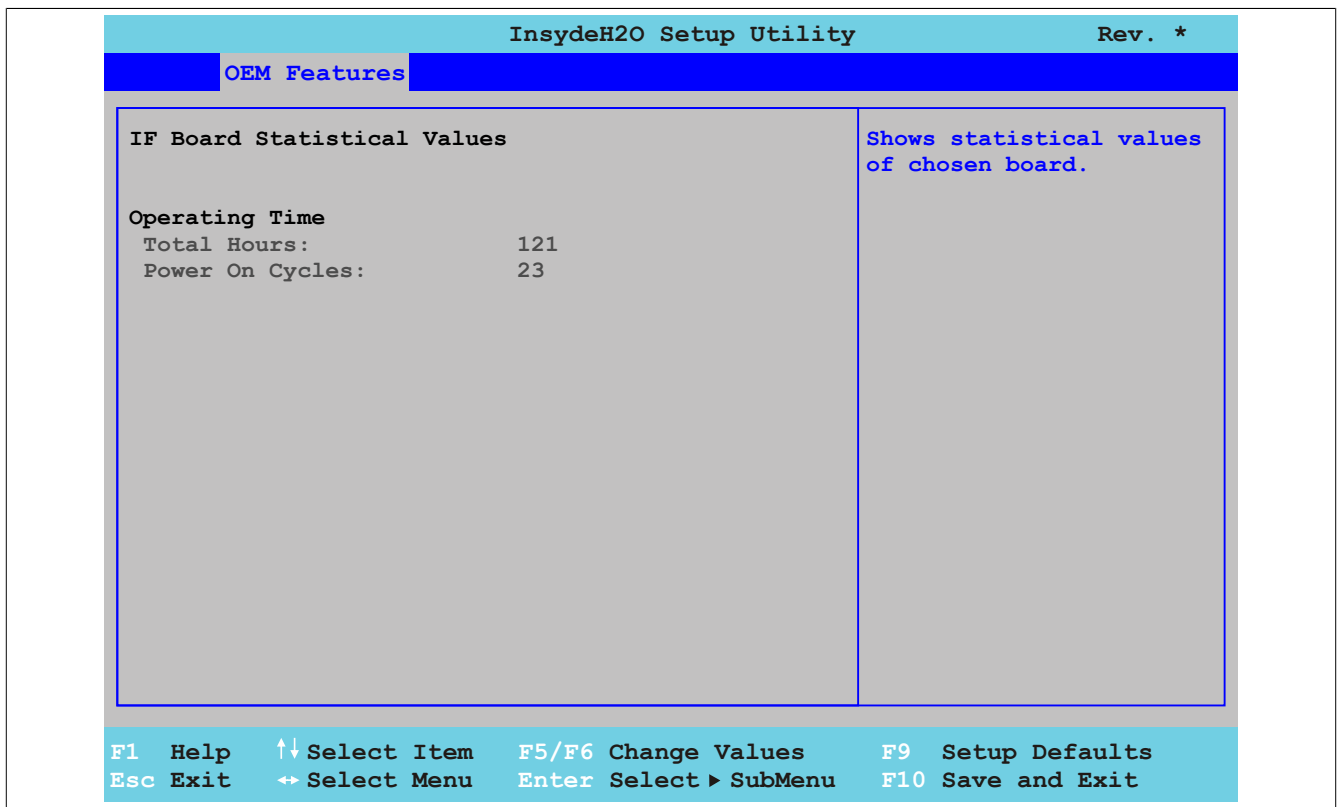


Abbildung 42: US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

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

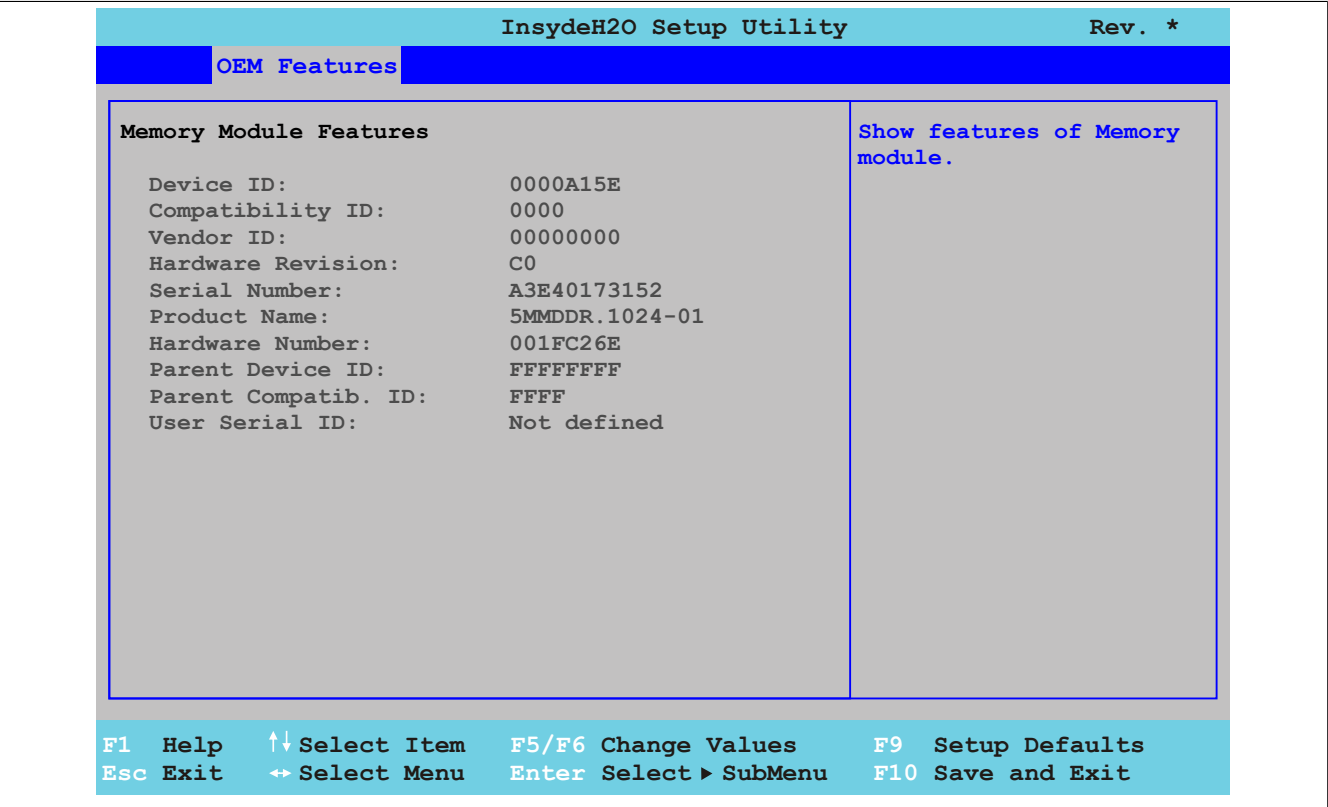


Abbildung 43: US15W OEM Features - Memory Module Features

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

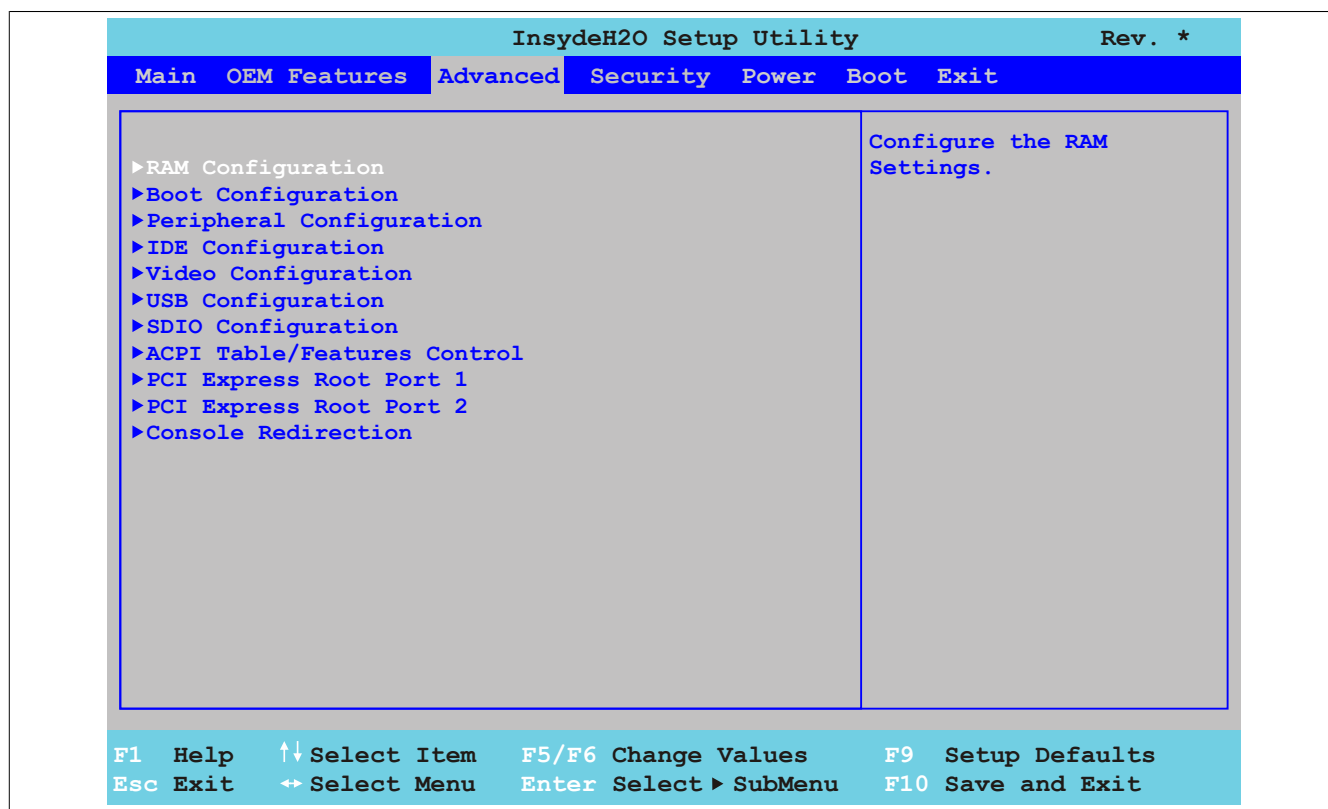


Abbildung 44: US15W Advanced - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RAM Configuration	Konfiguration der RAM Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "RAM Configuration" auf Seite 90
Boot Configuration	Konfiguration der Boot Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 91
Peripheral Configuration <sup>1)</sup>	Konfiguration der Peripherie Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Peripheral Configuration" auf Seite 92
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 93
Video Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Video Configuration" auf Seite 96
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 97
SDIO Configuration <sup>2)</sup>	Konfiguration der SDIO Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SDIO Configuration" auf Seite 98
ACPI Table/Features Control Configuration	Konfiguration der ACPI Tabelle/Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Table/Features Control" auf Seite 99
PCI Express Root Port 1	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1.  <b>Warnung!</b>  Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 1" auf Seite 99

Tabelle 91: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2.  <b>Warnung!</b>  Unbedachte Einstellungen können eine Instabilität oder Geräteprobleme verursachen. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, Änderungen der Einstellungen nur von erfahrenen Benutzern vornehmen zu lassen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 2" auf Seite 102
Console Redirection <sup>3)</sup>	Konfiguration der Remote Console.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Console Redirection" auf Seite 104

Tabelle 91: US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten

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

### 1.5.1 RAM Configuration

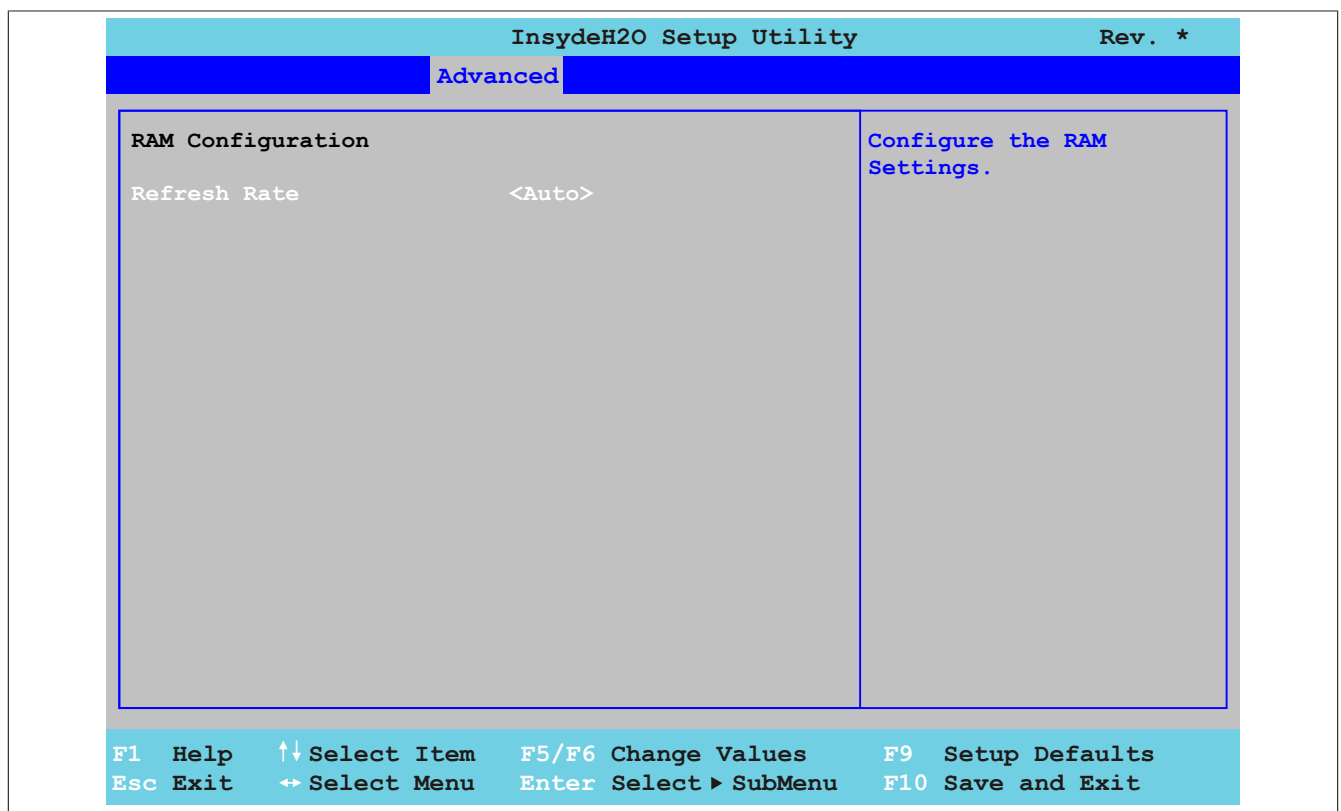


Abbildung 45: US15W Advanced - RAM Configuration

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

Tabelle 92: US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten

## 1.5.2 Boot Configuration

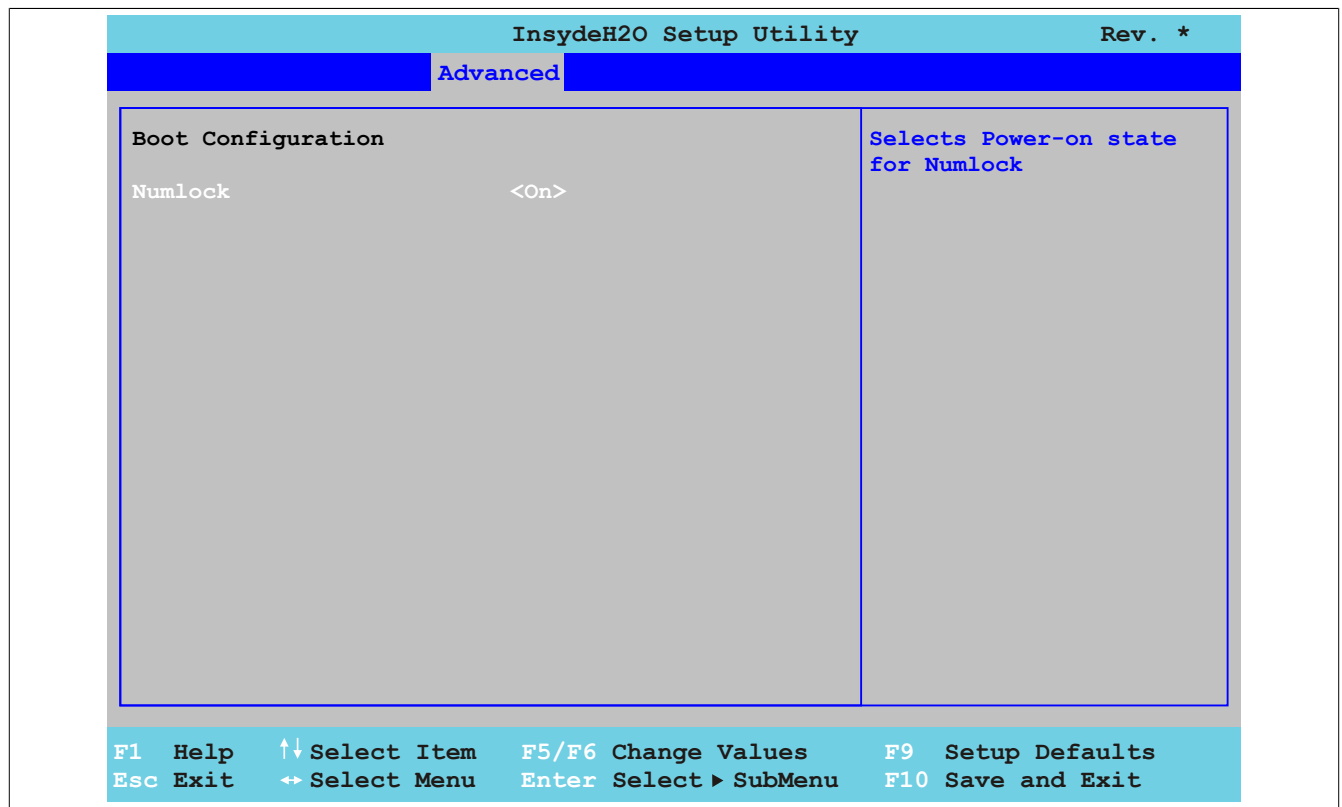


Abbildung 46: US15W Advanced - Boot Configuration

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

Tabelle 93: US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten

1.5.3 Peripheral Configuration

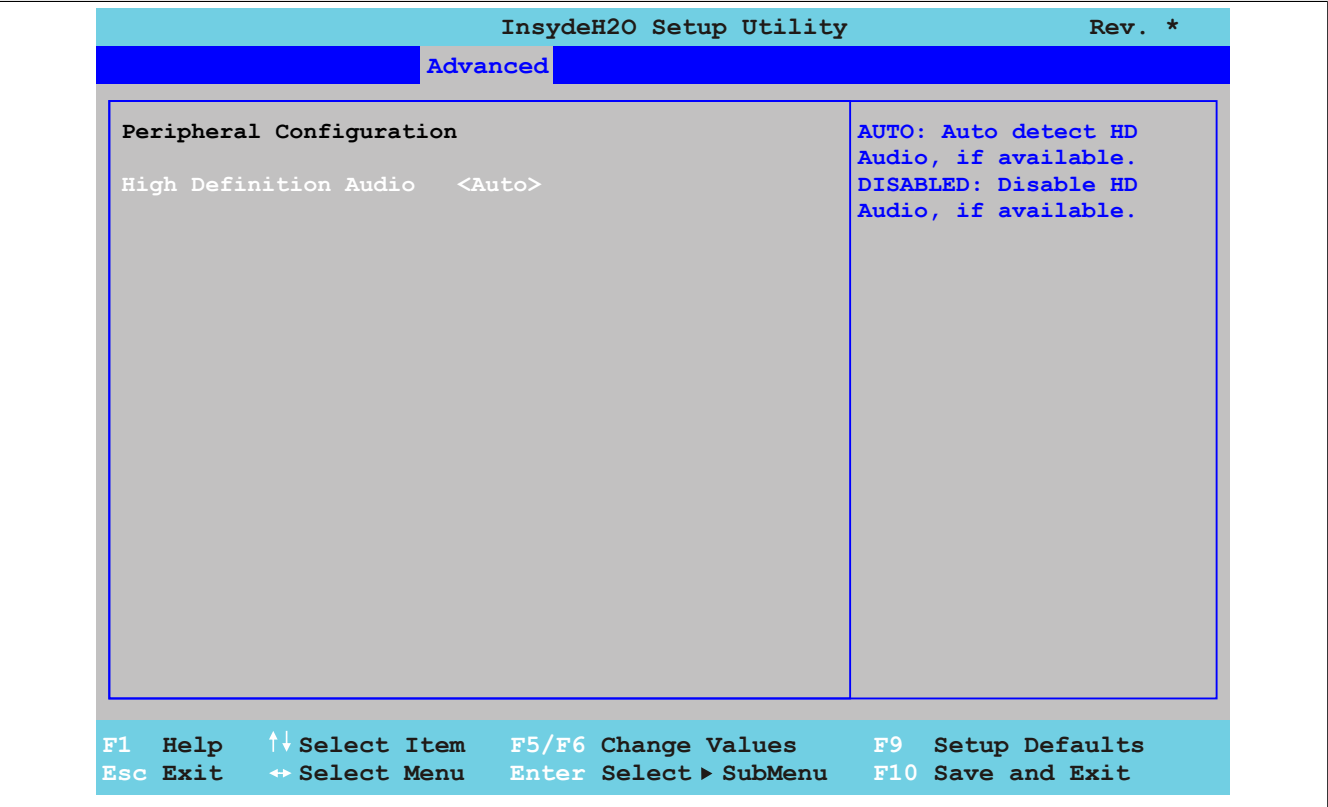


Abbildung 47: US15W Advanced - Peripheral Configuration

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

Tabelle 94: US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten

Information:

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



1.5.4 IDE Configuration

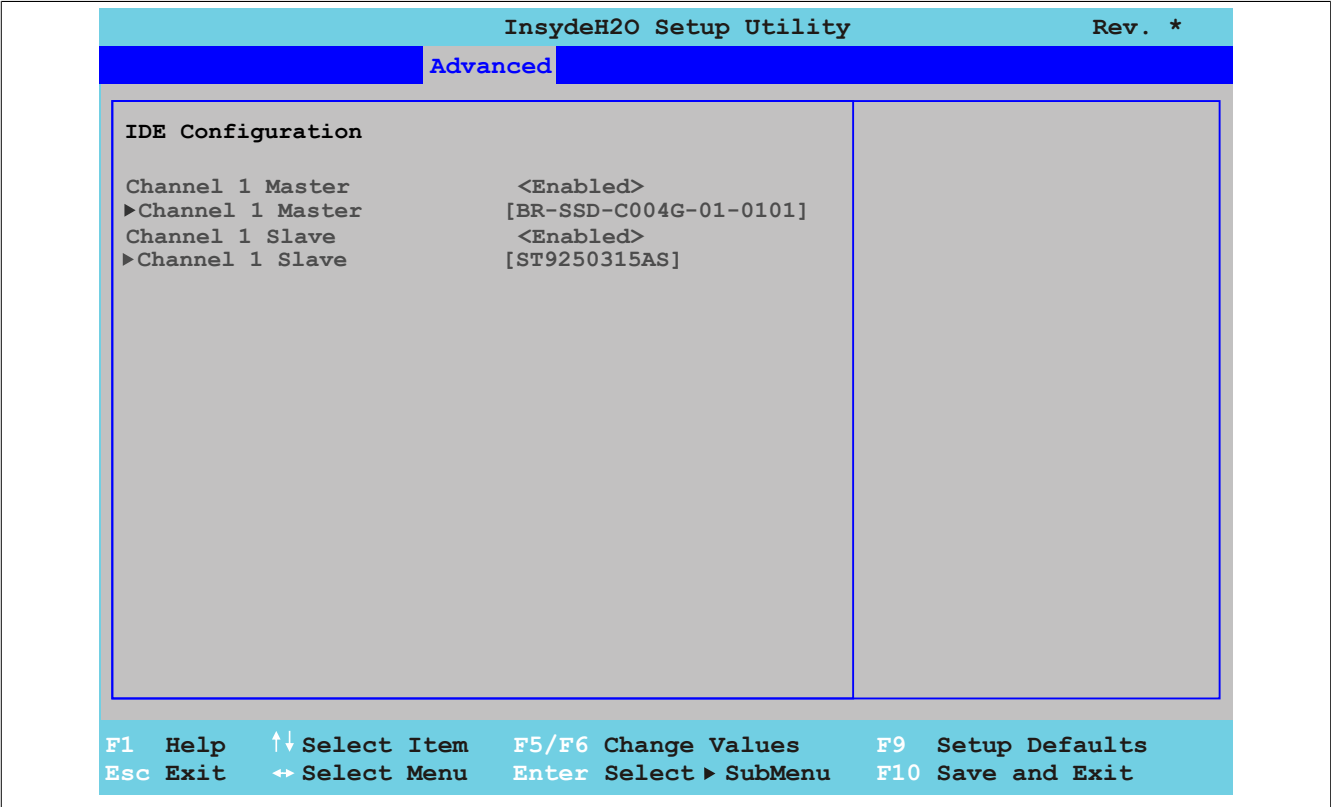


Abbildung 48: US15W Advanced - IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Channel 1 Master	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Master angeschlossen ist.	Disabled	Massenspeicher wird deaktiviert
		Enabled	Massenspeicher wird aktiviert
Channel 1 Master	Anzeige des im System vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Master angeschlossen ist.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Channel 1 Master" auf Seite 94
Channel 1 Slave	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Slave angeschlossen ist.	Disabled	Massenspeicher wird deaktiviert
		Enabled	Massenspeicher wird aktiviert
Channel 1 Slave	Anzeige des im System vorhandenen Laufwerks, welches am Channel 1 Slave angeschlossen ist.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Channel 1 Slave" auf Seite 95

Tabelle 95: US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

Channel 1 Master

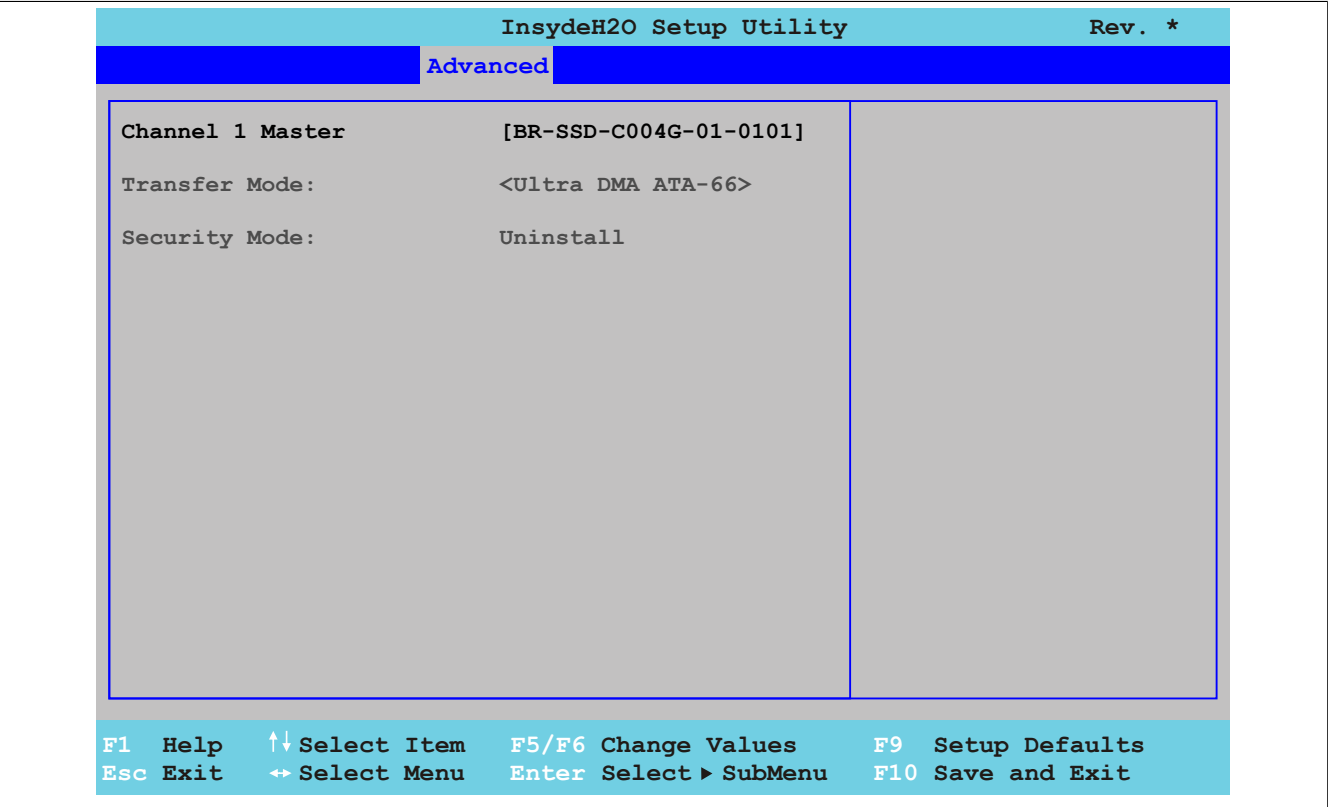


Abbildung 49: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master

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

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

## Channel 1 Slave

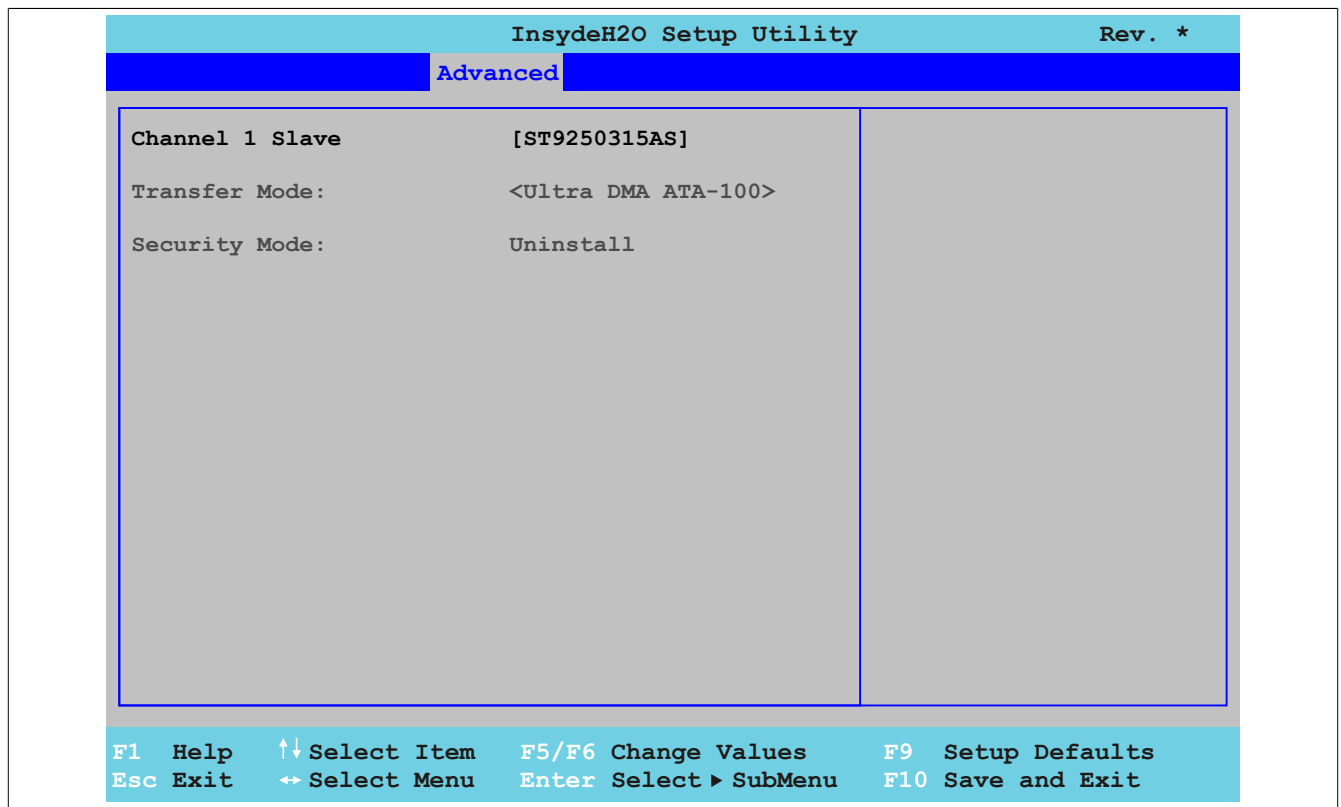


Abbildung 50: US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave

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

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

1.5.5 Video Configuration

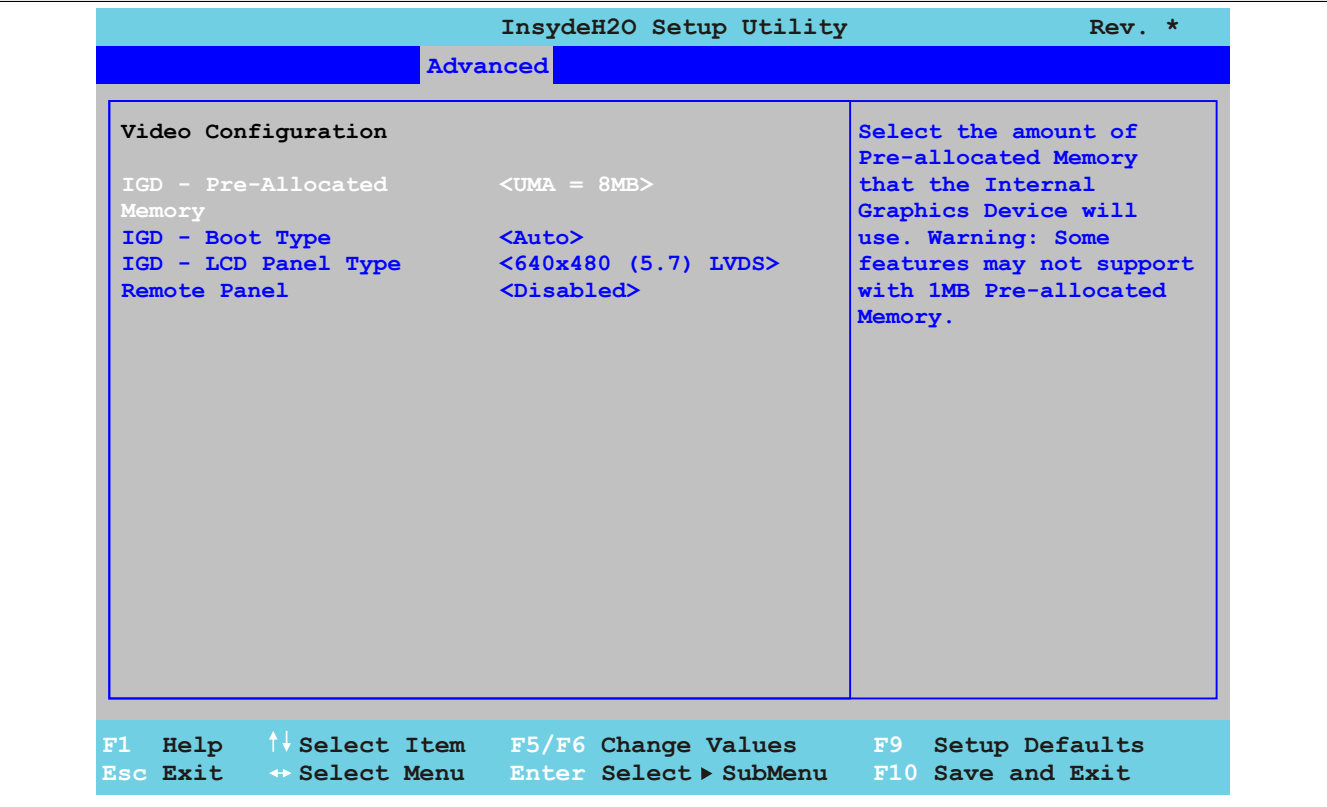


Abbildung 51: US15W Advanced - Video Configuration

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

Tabelle 98: US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellung ist nur für PP500 Systemeinheiten möglich.

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

## 1.5.6 USB Configuration

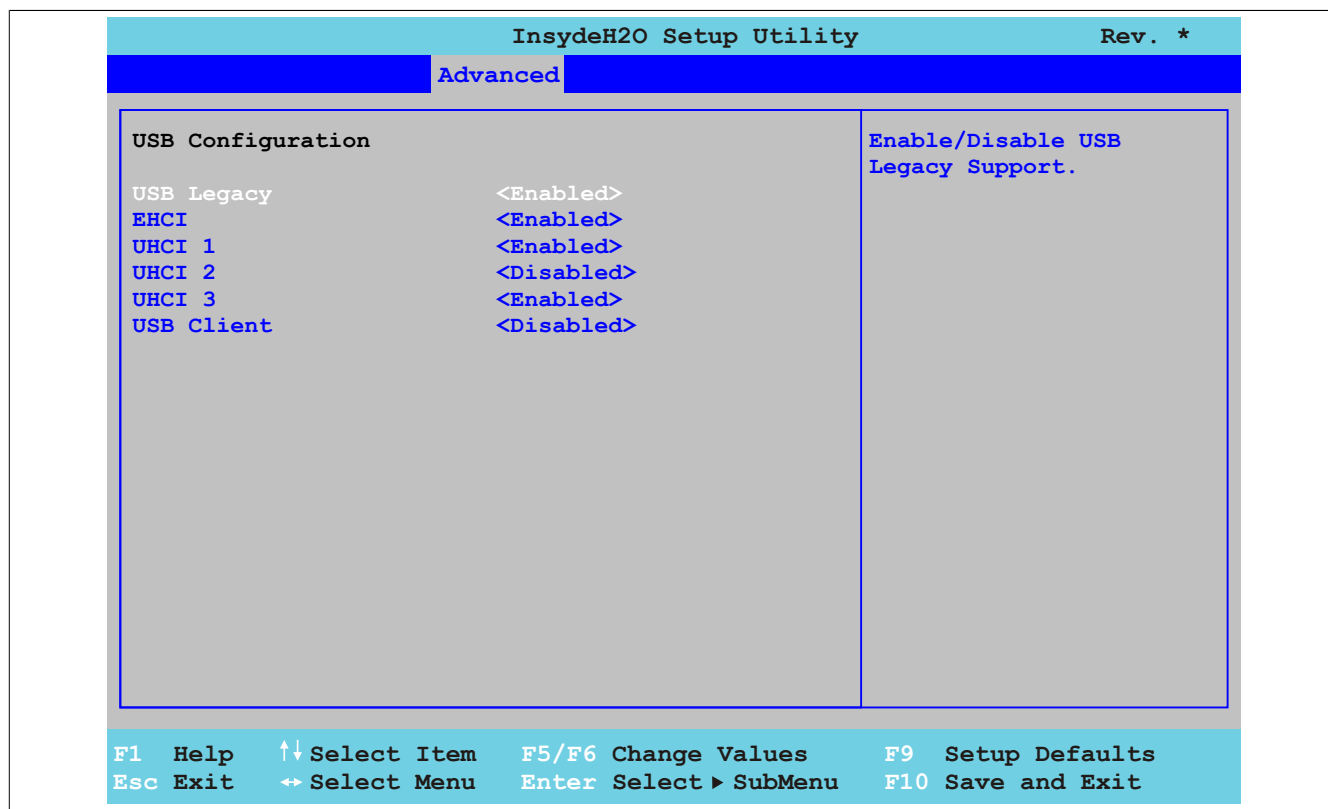


Abbildung 52: US15W Advanced - USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Legacy	Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
EHCI	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI Funktion eingerichtet werden.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung. Die USB 2.0 Unterstützung wird aktiviert, sobald ein USB 2.0 Gerät mit dieser Schnittstelle verbunden ist.
		Disabled	Deaktivierung der USB 2.0 Unterstützung.
UHCI 1	Einstellung des USB UHCI Controllers 1 für USB Port 1, 2 und 3.	Enabled	Aktivierung der USB Unterstützung.
		Disabled	Deaktivierung der USB Unterstützung.
<div><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 71</p></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

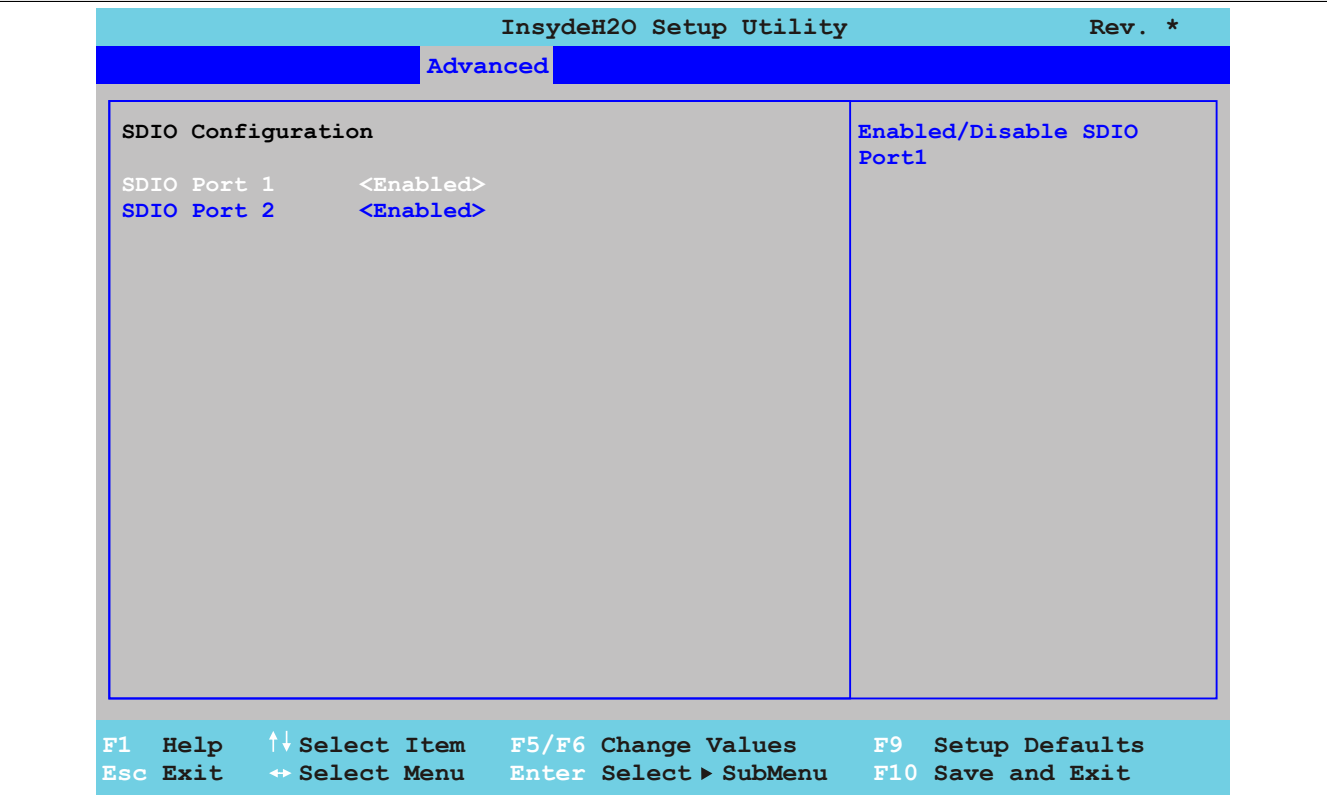


Abbildung 53: US15W Advanced - SDIO Configuration

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

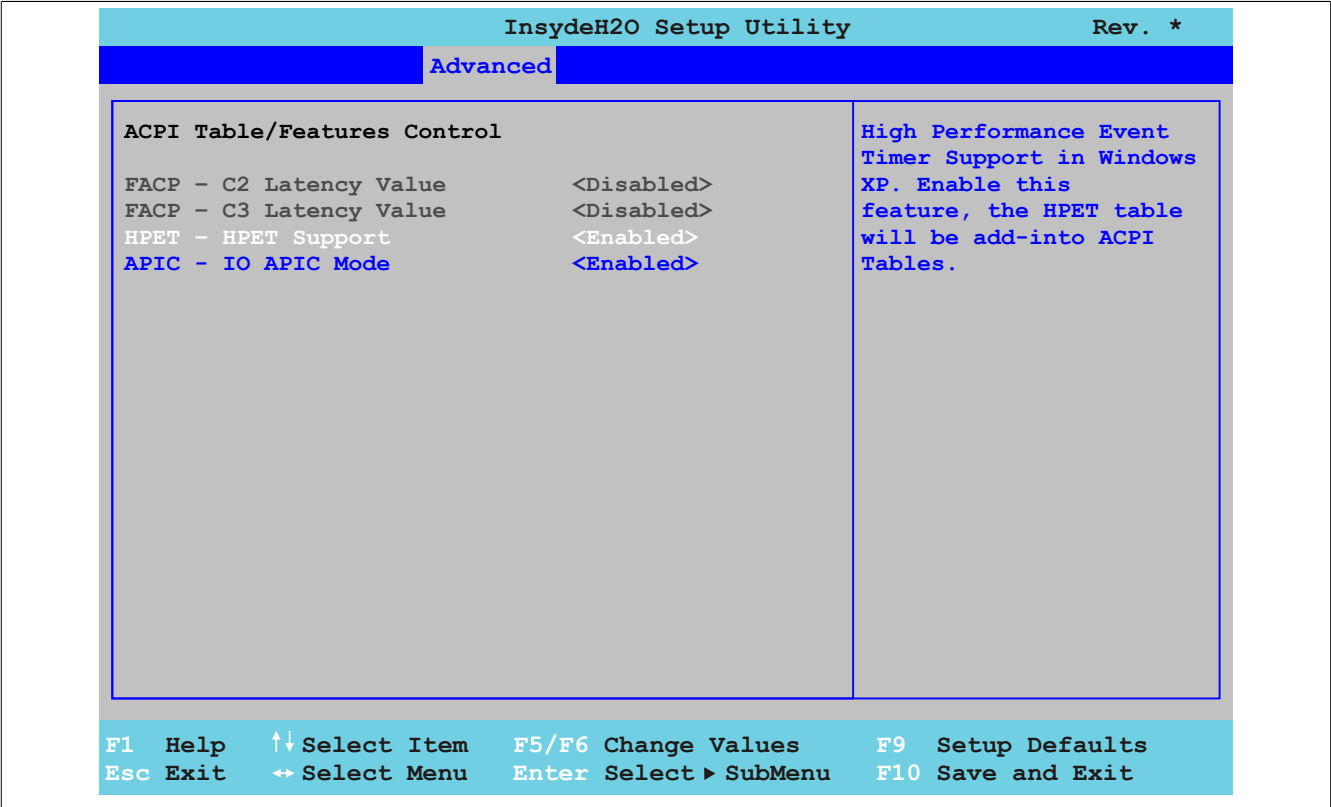


Abbildung 54: US15W Advanced - ACPI Table/Features Control

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

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

Tabelle 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.

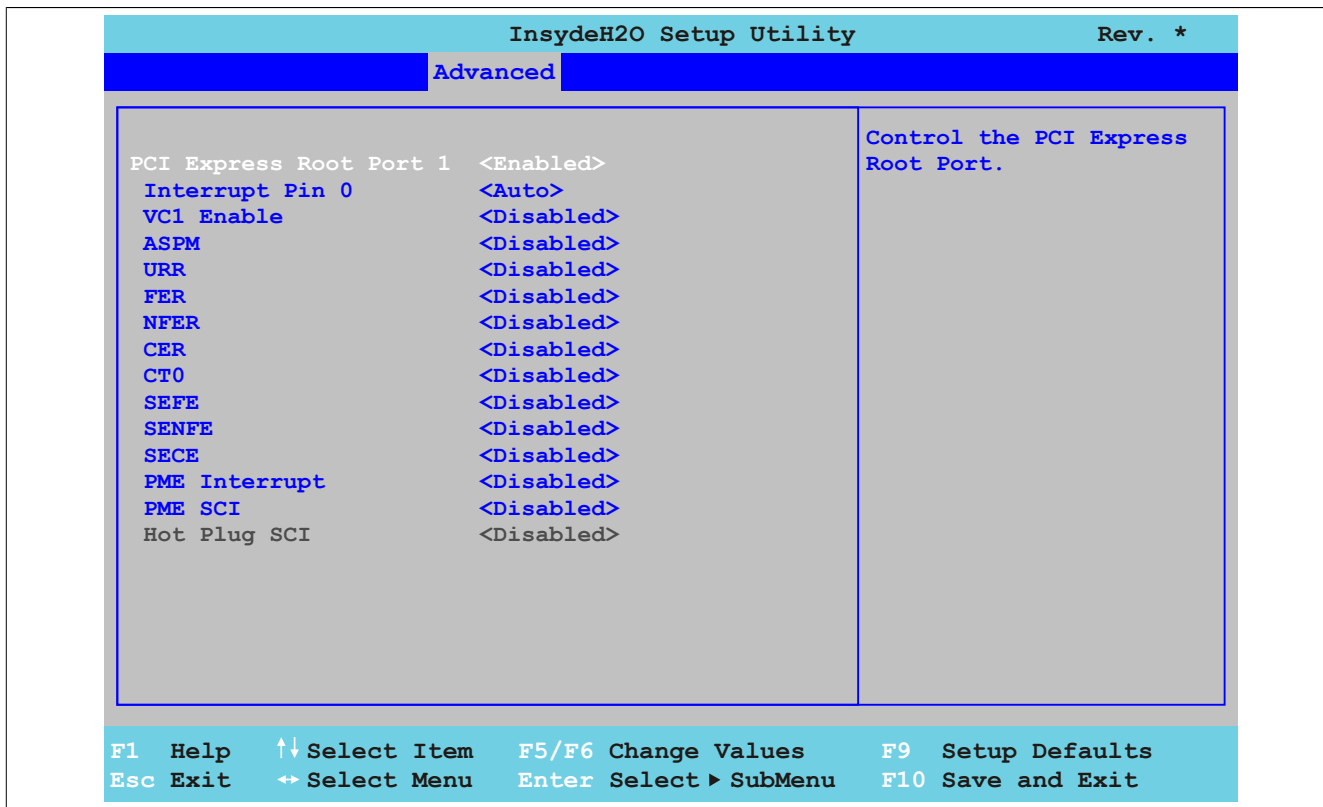


Abbildung 55: US15W Advanced - PCI Express Root Port 1

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

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



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

Tabelle 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.

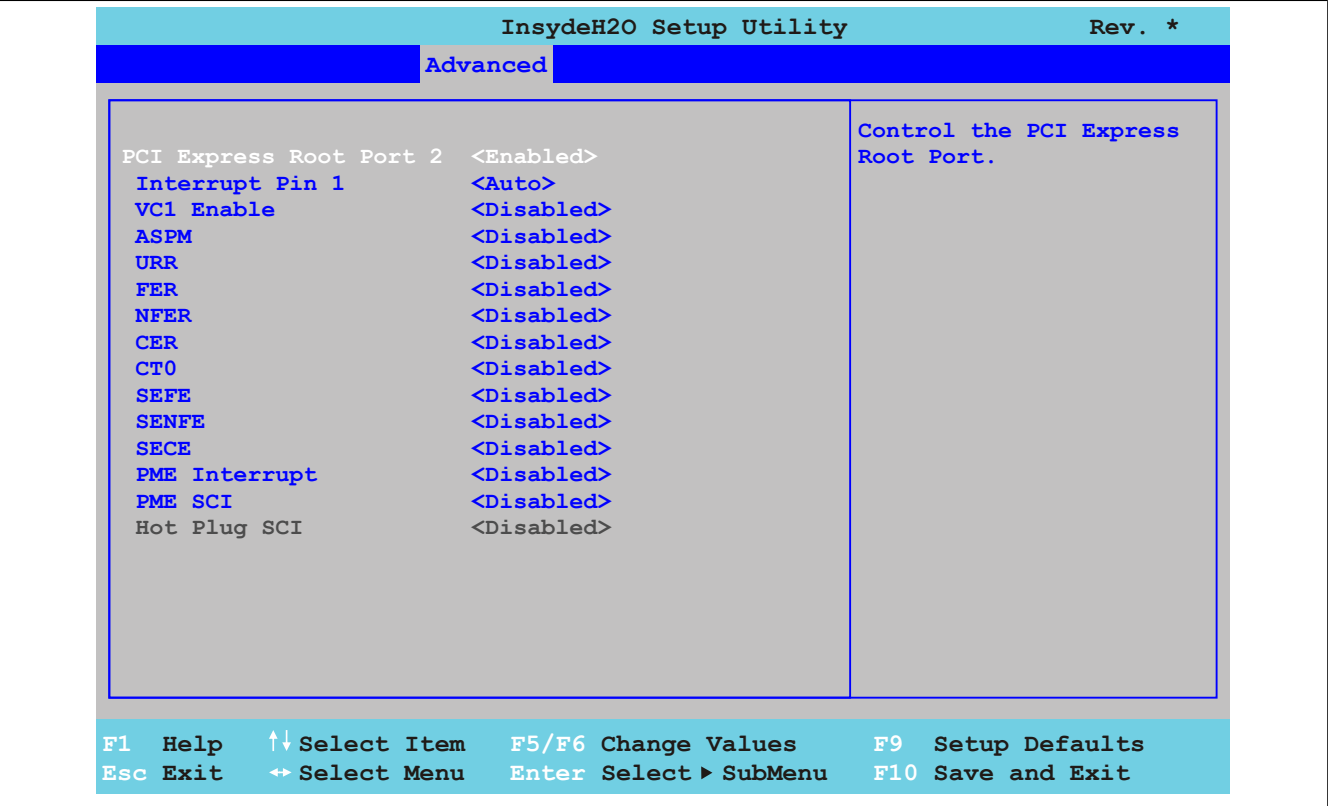


Abbildung 56: US15W Advanced - PCI Express Root Port 2

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 2	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port 2 aktiviert / deaktiviert.	Enabled	PCI Express Root Port 2 wird aktiviert.
		Disabled	PCI Express Root Port 2 wird deaktiviert.
Interrupt Pin 1	<div><b>Information:</b> Bei der Verwendung von ARwin und/oder einer Feldbus Karte ist diese Funktion defaultmäßig deaktiviert. Um eine Feldbus Karte verwenden zu können, muss die Funktion unbedingt deaktiviert sein.</div>	Auto	IRQ für Root Port 2 aktiviert.
		Disabled	IRQ für Root Port 2 deaktiviert.
VC1 Enable	Virtual Channel 1	Auto	Einstellen der Zuordnung unter der BIOS Einstellung "VC1/TC Mapping".
		Disabled	Deaktivierung der Funktion. Es wird automatisch die TC0 Traffic Klasse verwendet und auf den VC0 Virtual Channel gemapped.
VC1/TC Mapping <sup>1)</sup>	Mit dieser Option wird eingestellt, welcher Traffic auf welchen Virtual Channel gemapped wird.	TC0	TBD
		TC1	Die TC1 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC2	Die TC2 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC3	Die TC3 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC4	Die TC4 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC5	Die TC5 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC6	Die TC6 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
		TC7	Die TC7 Traffic Klasse wird manuell auf den VC1 Virtual Channel gemapped.
ASPM	Active State Power Management	Enabled	Aktivierung der Funktion.

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

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

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

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

Tabelle 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.

### 1.5.11 Console Redirection

#### Information:

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

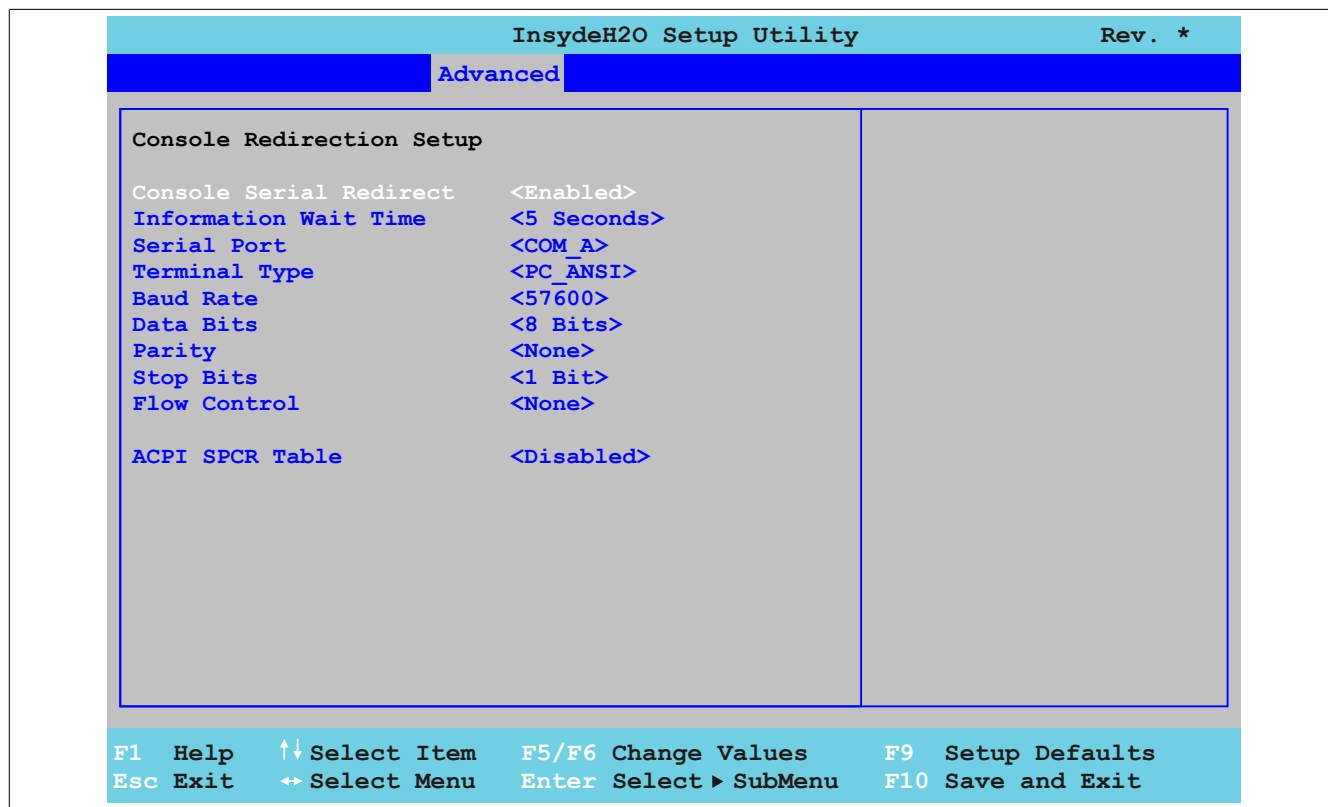


Abbildung 57: US15W Advanced - Console Redirection

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

Tabelle 104: US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten

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

Tabelle 104: US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

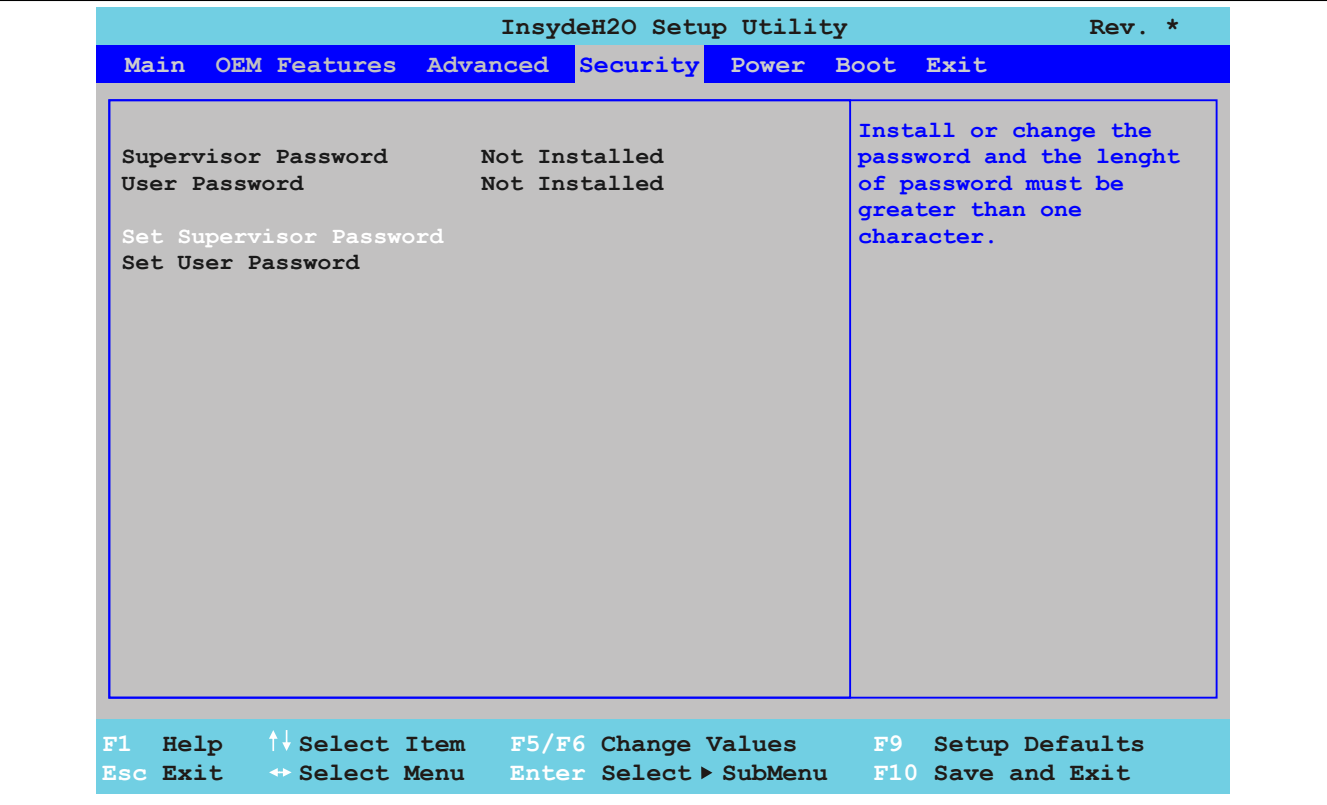


Abbildung 58: US15W Security - Menü

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 105: US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.6.1 Set Supervisor Password

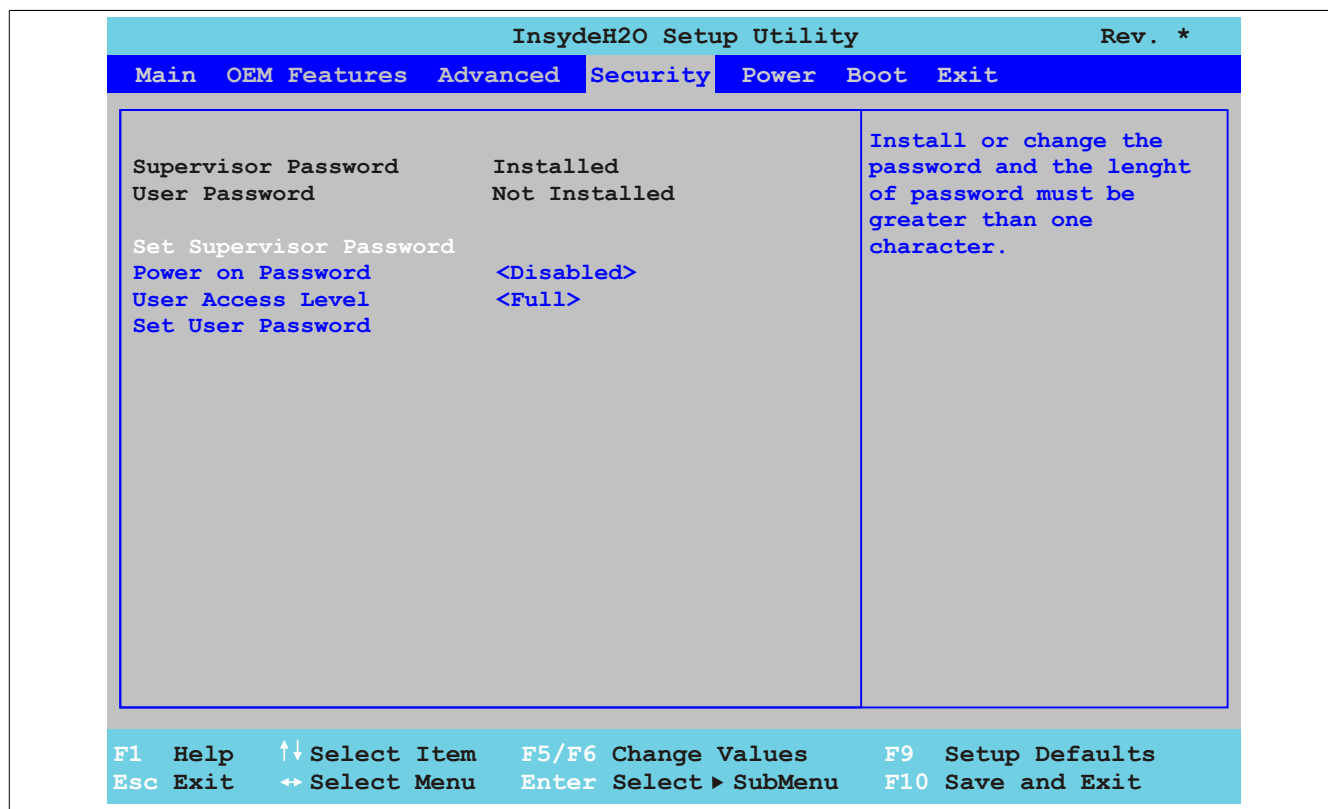


Abbildung 59: US15W Security - Set Supervisor Password

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

Tabelle 106: US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten

1.6.2 Set User Password

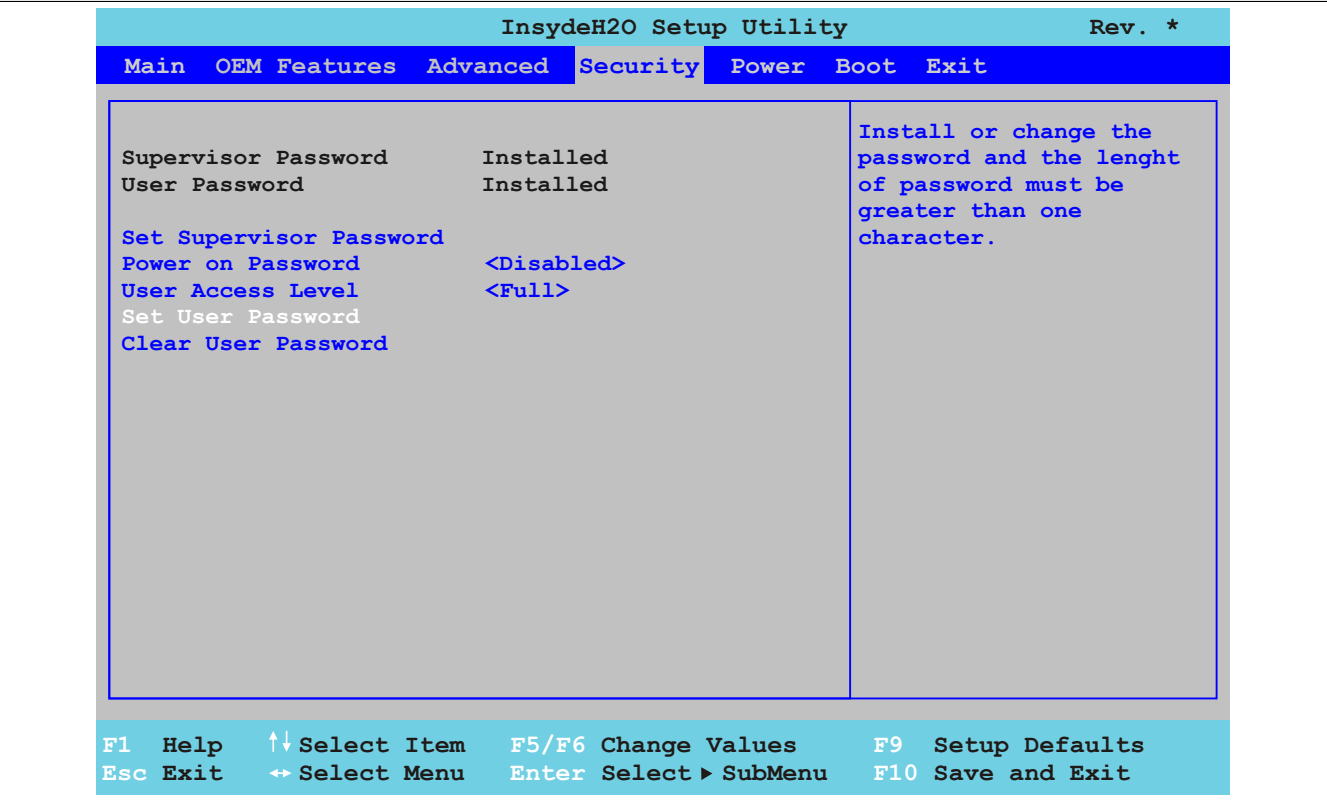


Abbildung 60: US15W Security - Set User Password

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Password	Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
Set User Password	Option zum Eingeben/Ändern eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Clear User Password <sup>1)</sup>	Option zum Löschen des User Passworts.		Das User Passwort wird gelöscht.

Tabelle 107: US15W Security - Set User Password Einstellmöglichkeiten

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



## 1.7 Power

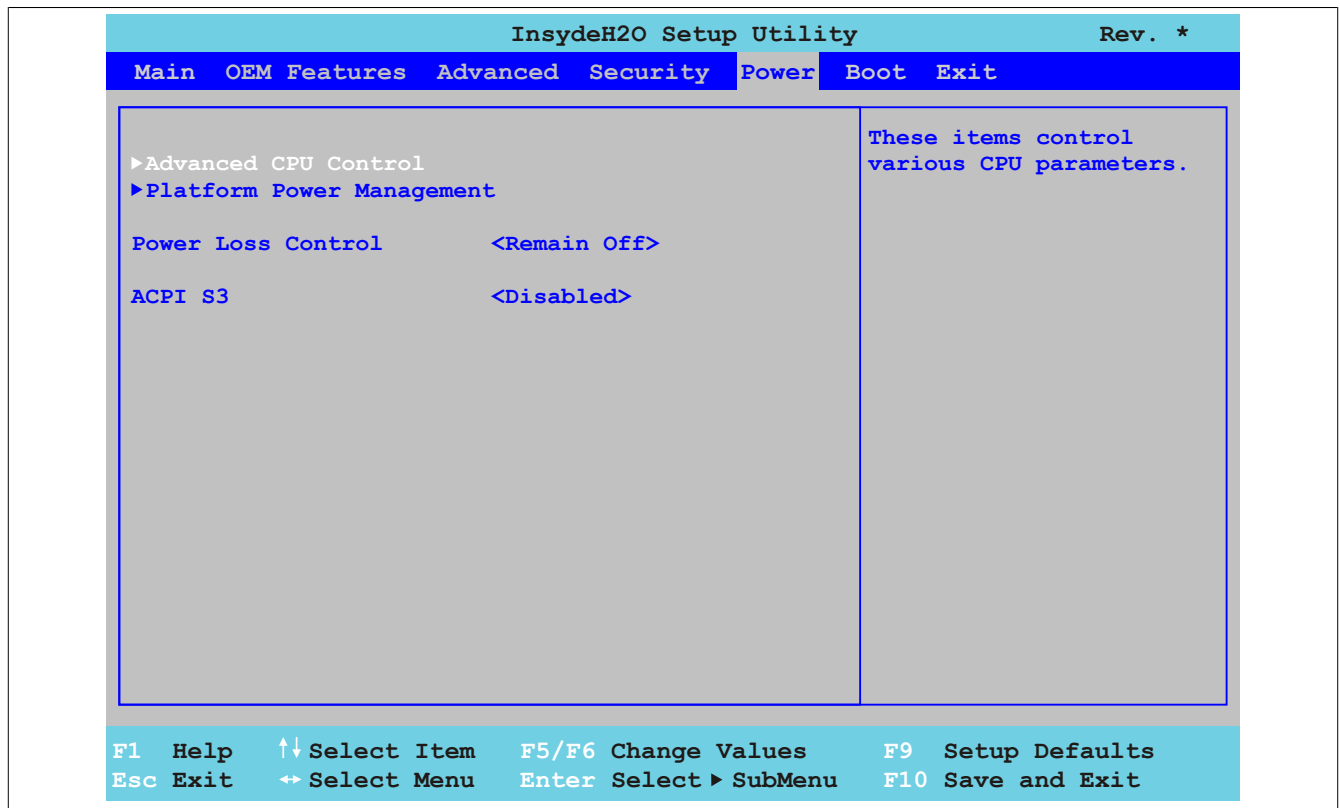


Abbildung 61: US15W Power - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
<b>Advanced CPU Control</b>	Konfiguration der Advanced CPU Control Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Advanced CPU Control" auf Seite 110
<b>Platform Power Management</b>	Konfiguration der Platform Power Management Einstellungen.	keine	öffnen des Submenüs siehe "Platform Power Management" auf Seite 113
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 108: US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten

1.7.1 Advanced CPU Control

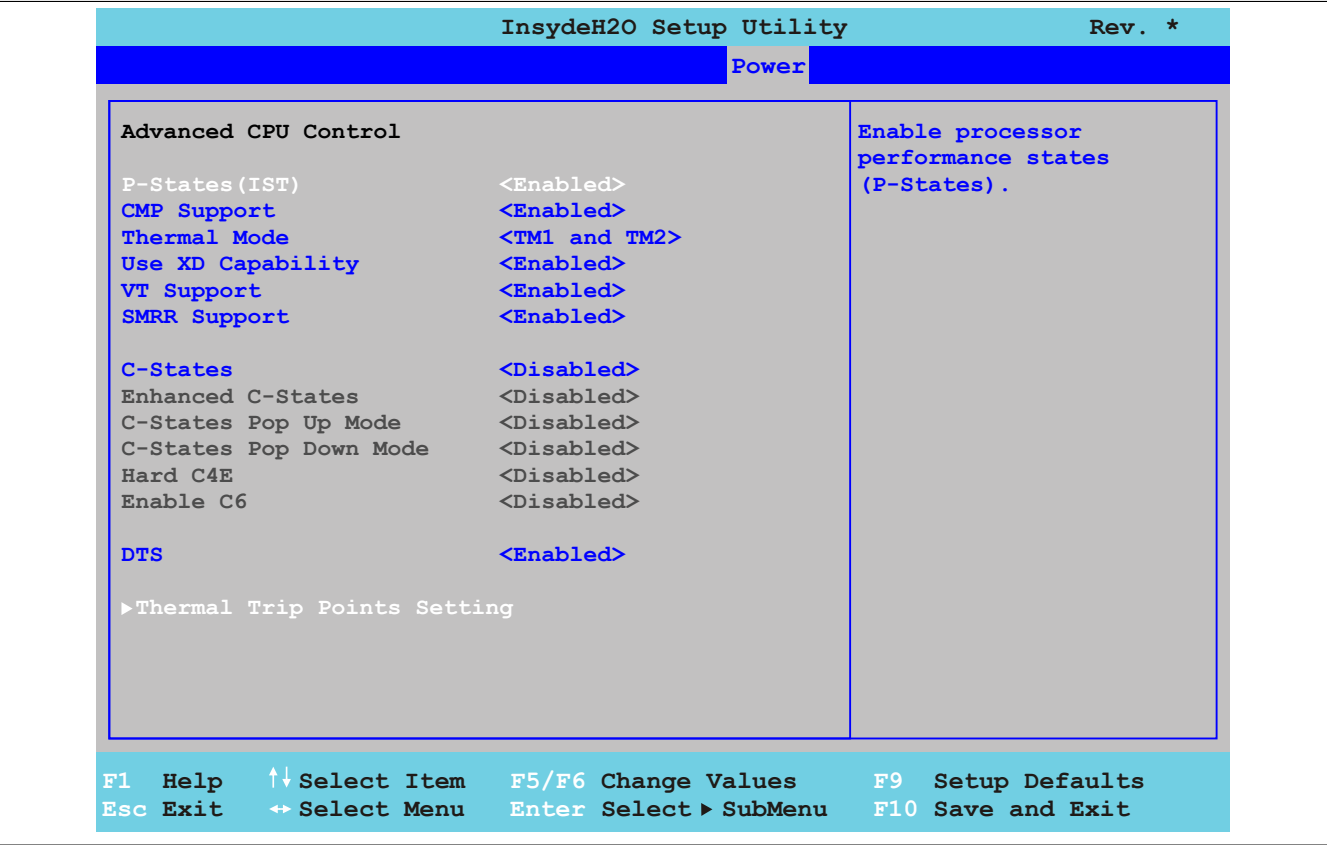


Abbildung 62: US15W Power - Advanced - CPU Control

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

Tabelle 109: US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SMRR Support	Das SMRR (System Management Range Register) limitiert chachespeicherbare Referenzen von Adressen in SMRAM um den Code im SMM (System Management Mode) laufen zu lassen. Unter Umständen könnte ein Eindringling, welcher als Administrator angemeldet ist, den Intel Prozessor konfigurieren um sich somit Zugang zum SMM zu verschaffen. Die Implementation von SMRR verringert dieses Risiko eines Fremdzugriffes.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C-States	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben.
Enhanced C-States <sup>2)</sup>	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
C-State Pop Up Mode	Die Einstellung erlaubt es, Bus Master Anfragen zu erkennen und die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Wenn der ICH eine Bus Master Anfrage erhält, wird das System von C3/C4 State auf C2 State gesetzt und der Bus Master wird automatisch aktiviert.
		Disabled	Der Bus Master Datenverkehr ist ein Break Event und ICH wird versuchen in den C0 Zustand zurückzukehren.
C-State Pop Down Mode <sup>3)</sup>	Die Einstellung erlaubt es, Bus Master Anfragen zu erkennen und die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Enabled	Wenn der ICH keine Bus Master Anfrage erhält, wird das System zurück auf C3/C4 State gesetzt.
		Disabled	ICH wird nicht versuchen, automatisch in den C3/C4 State zurückzukehren.
Hard C4E <sup>4)</sup>	Power Management des Intel Atom Prozessors - Enhanced C4 Unterstützung.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die CPU Spannung wird reduziert und der Memory Cache wird abgeschaltet.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Enable C6	Power Management des Intel Atom Prozessors - C6 Unterstützung.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Die interne CPU Spannung wird reduziert, diese kann auch 0 V betragen.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
DTS	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der CPU Digital Thermal Sensor Funktion.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Thermal Trip Points Setting <sup>5)</sup>	Konfiguration der Thermal Trip Points Einstellungen.	Enter	öffnen der Submenüs siehe "Thermal Trip Points Settings" auf Seite 112

Tabelle 109: 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.

Thermal Trip Points Settings

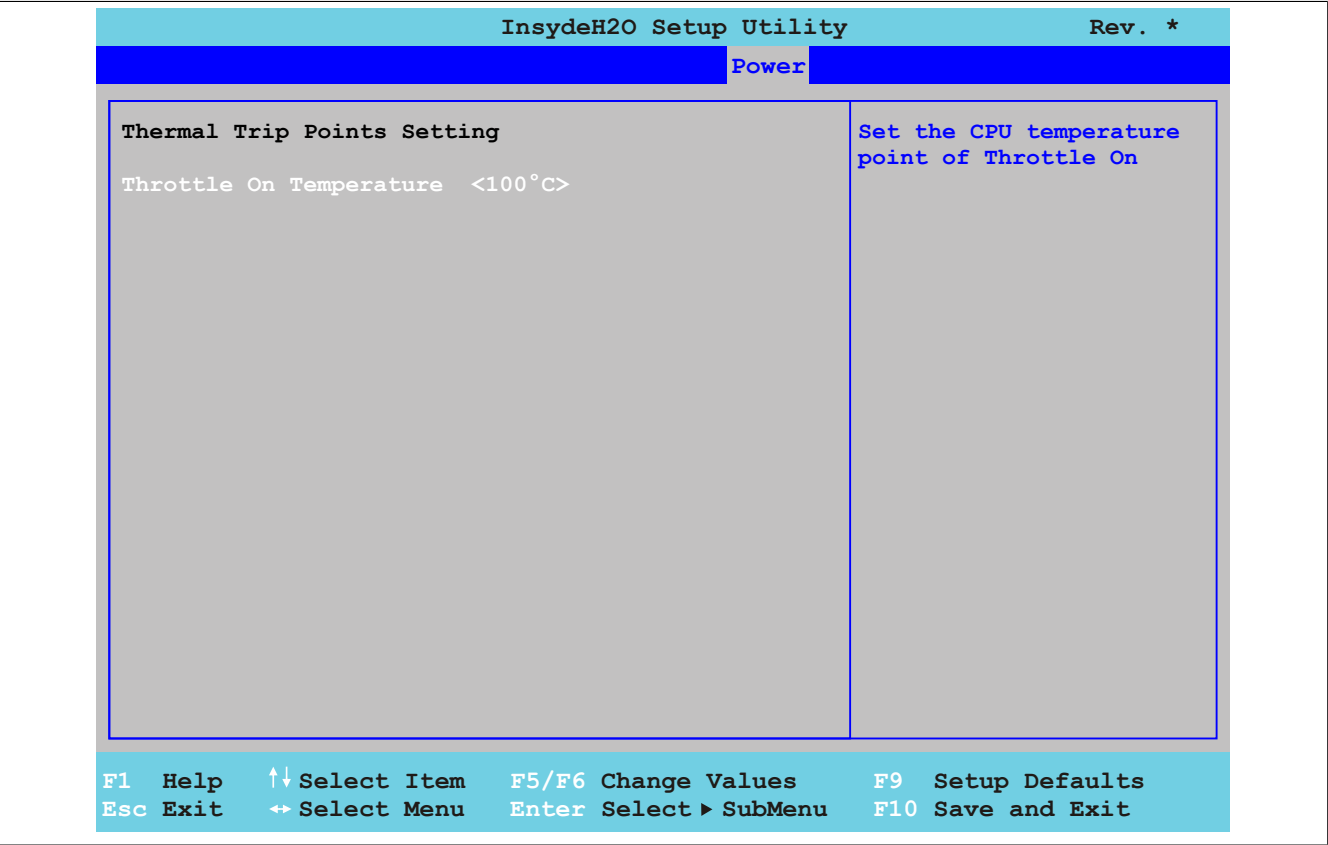


Abbildung 63: US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings

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

Tabelle 110: US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten

## 1.7.2 Platform Power Management

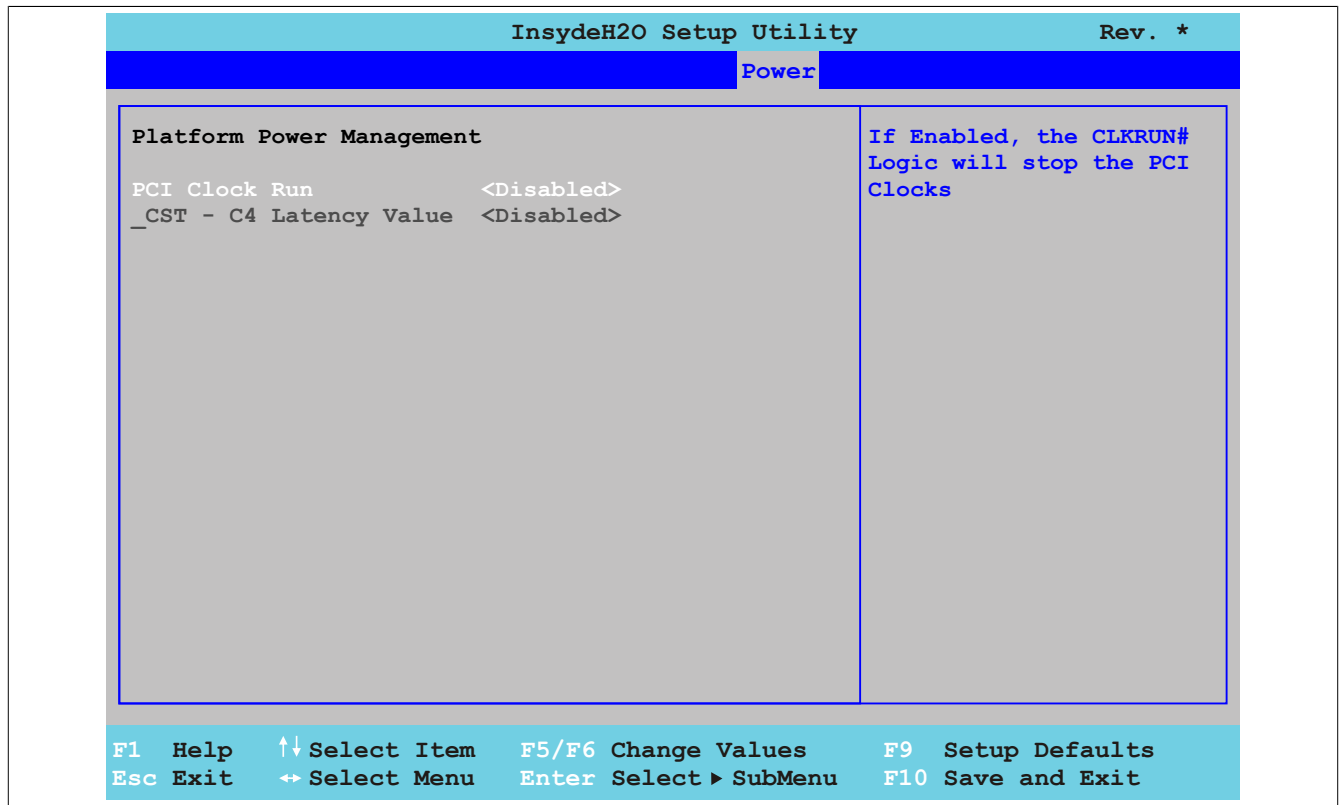


Abbildung 64: US15W Power - Platform Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Clock Run	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der PCI Clocks um Energie zu sparen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Diabled	Deaktivierung der Funktion.
_CST - C4 Latency Value <sup>1)</sup>	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Latenzzeit für C4 C-States im ACPI _CST Objekt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
	<b>Information:</b> Genauere Informationen zu dieser Einstellung sind in der ACPI Sepzifikation zu finden ( <a href="http://www.acpi.info">www.acpi.info</a> ).		
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 111: 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

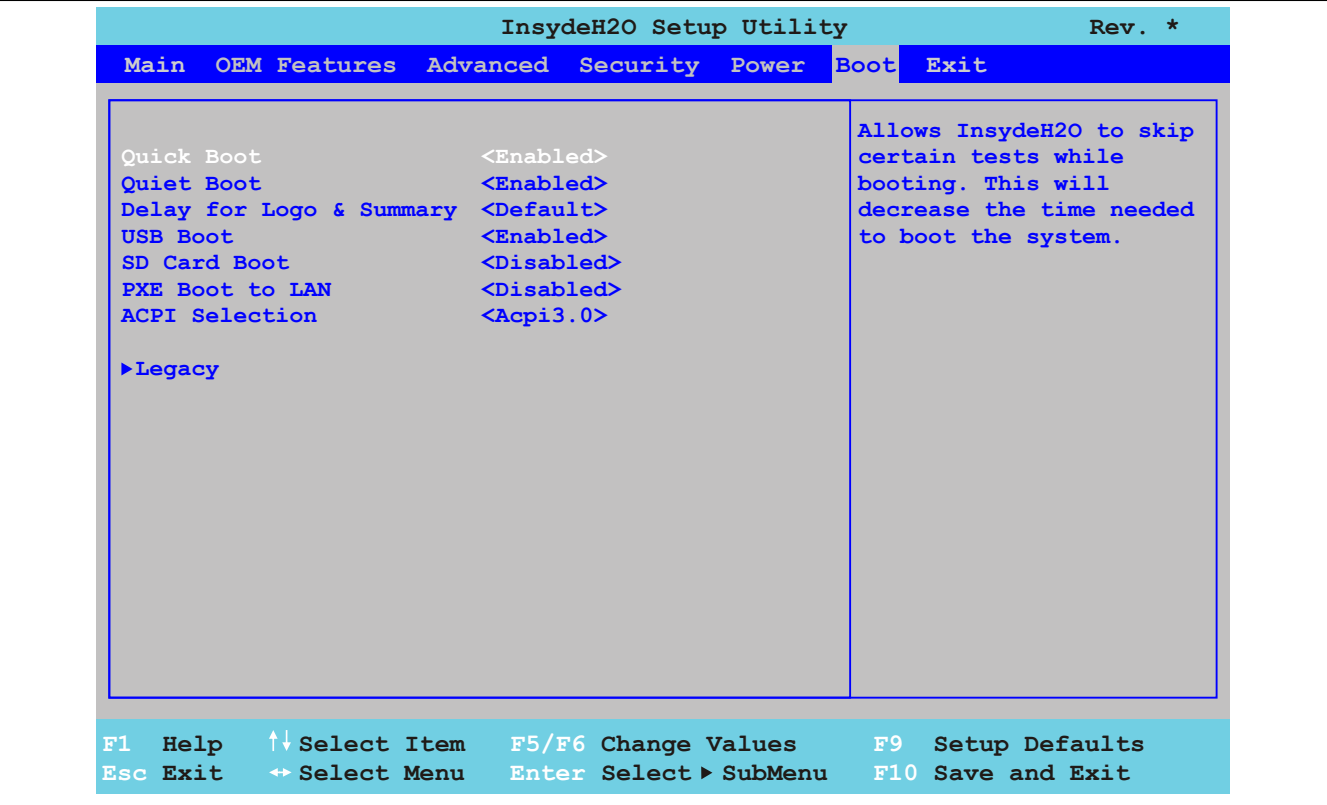


Abbildung 65: US15W Boot - Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Tests.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
		Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
Delay for Logo & Summary	Option zum Einstellen der Anzeigedauer des Logos und des Summary Screens.	Default	Die Anzeigedauer wird für einen schnellen Bootvorgang minimiert.
		1 Sec., 1.5 Sec., 2 Sec., 2.5 Sec., 3 Sec., 4 Sec., 5 Sec., 10 Sec., 20 Sec.	Es kann eine Anzeigedauer von x Sekunden eingestellt werden.
USB Boot	Mit dieser Funktion kann das Booten von USB Geräten aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
SD Card Boot	Mit dieser Funktion kann das Booten von SD Karten aktiviert / deaktiviert werden. <div><b>Warnung!</b> SD Memory Karten dürfen nur als Massenspeicher betrieben werden, ein Booten von SD Memory Karten ist nicht möglich!</div>	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Mit dieser Funktion kann das Booten von LAN (ETH) aktiviert / deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
ACPI Selection	Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus.	Acpi 1.0B	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0B
		Acpi 3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0
		Acpi 4.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v4.0
Legacy	Konfiguration und Anzeige der Boot Reihenfolge.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy" auf Seite 115

Tabelle 112: US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten

## 1.8.1 Legacy

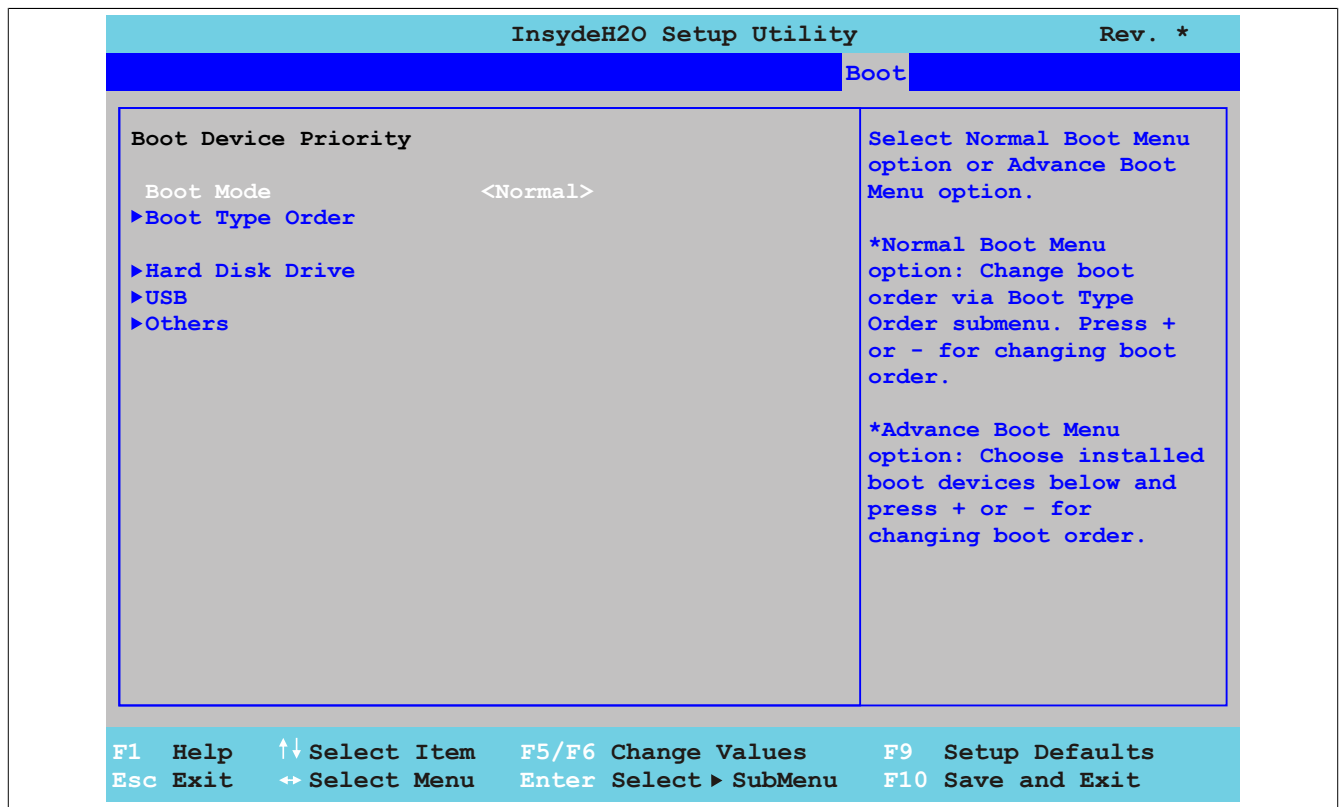


Abbildung 66: US15W Boot - Legacy

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Mode	Konfiguration des Boot Modus.	Normal	Hier werden die Untermenüs angezeigt, in denen die Einstellungen zu Bootreihenfolge vorgenommen werden können.
		Advanced	Hier werden nur die Produktnamen der bootbaren gesteckten Medien angezeigt. Die Bootreihenfolge kann hier direkt vorgenommen werden.
<b>Boot Type Order</b> <sup>1)</sup>	Konfiguration der Boot Type Order Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Type Order" auf Seite 116
<b>Hard Disk Drive</b> <sup>1)2)</sup>	Anzeige von gesteckten CompactFlash Karten.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Drive" auf Seite 117
<b>USB</b> <sup>1)3)</sup>	Anzeige von gesteckten USB Memory Sticks.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB" auf Seite 117
<b>Others</b> <sup>1)4)</sup>	Anzeige des CPU Boards / Baseboards für PXE Boot mit den onboard Ethernet Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Others" auf Seite 118

Tabelle 113: 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.

Boot Type Order

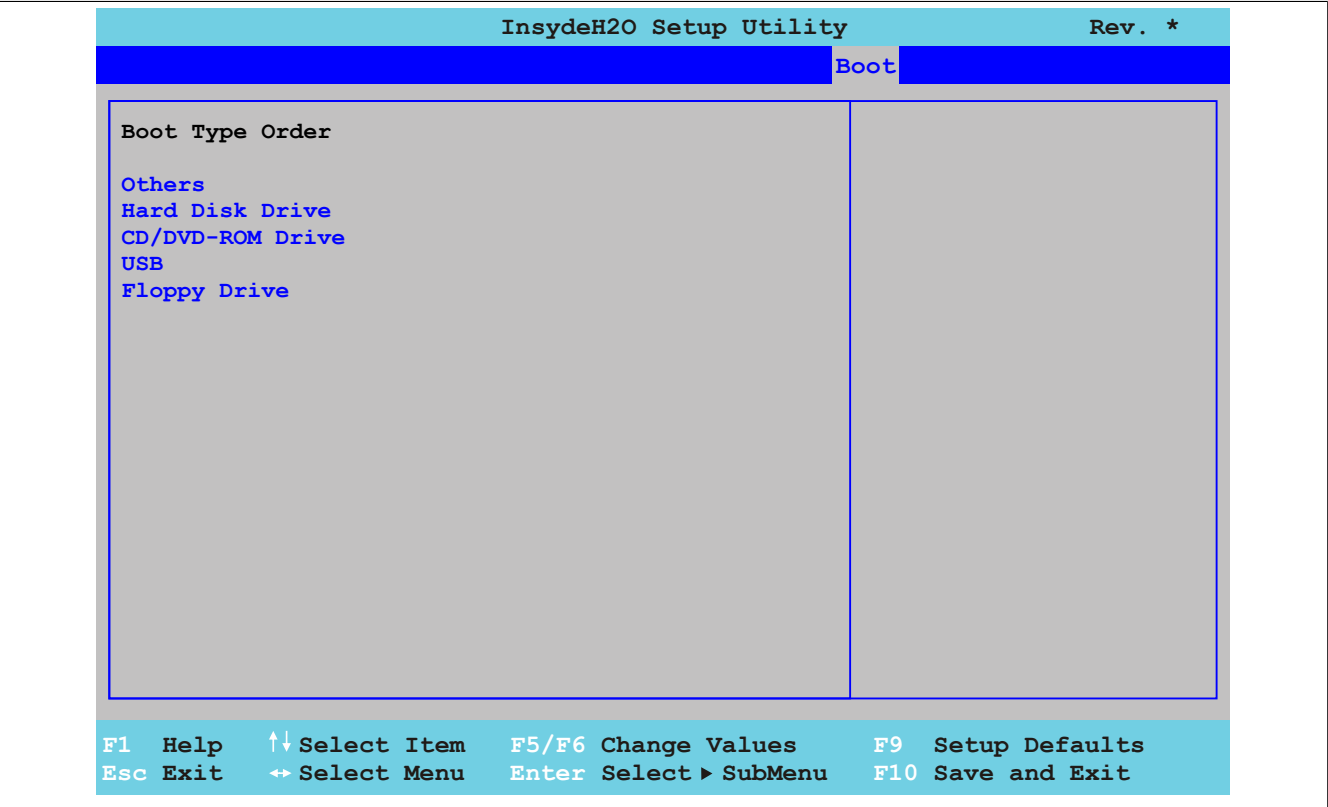


Abbildung 67: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order

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 114: US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten



## Hard Disk Drive

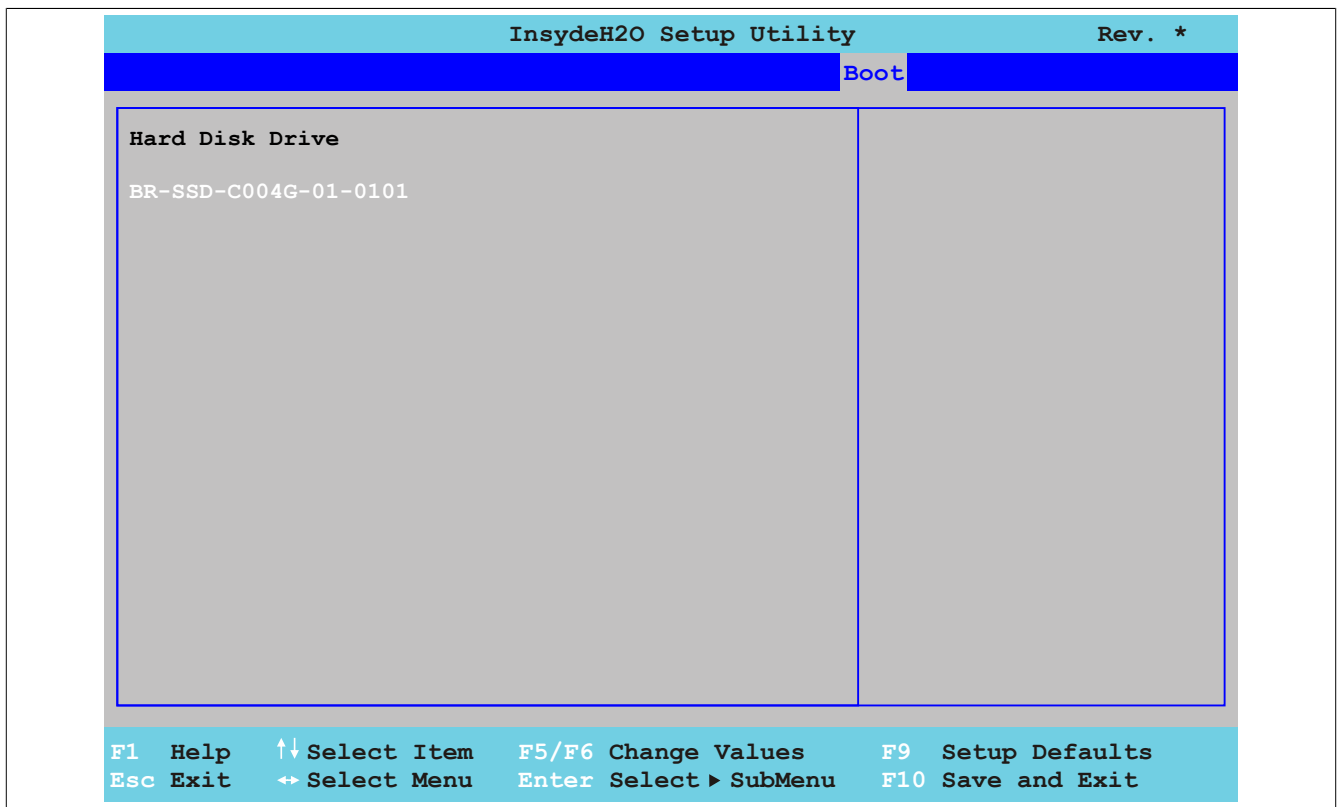


Abbildung 68: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive

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

Tabelle 115: US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten

## USB

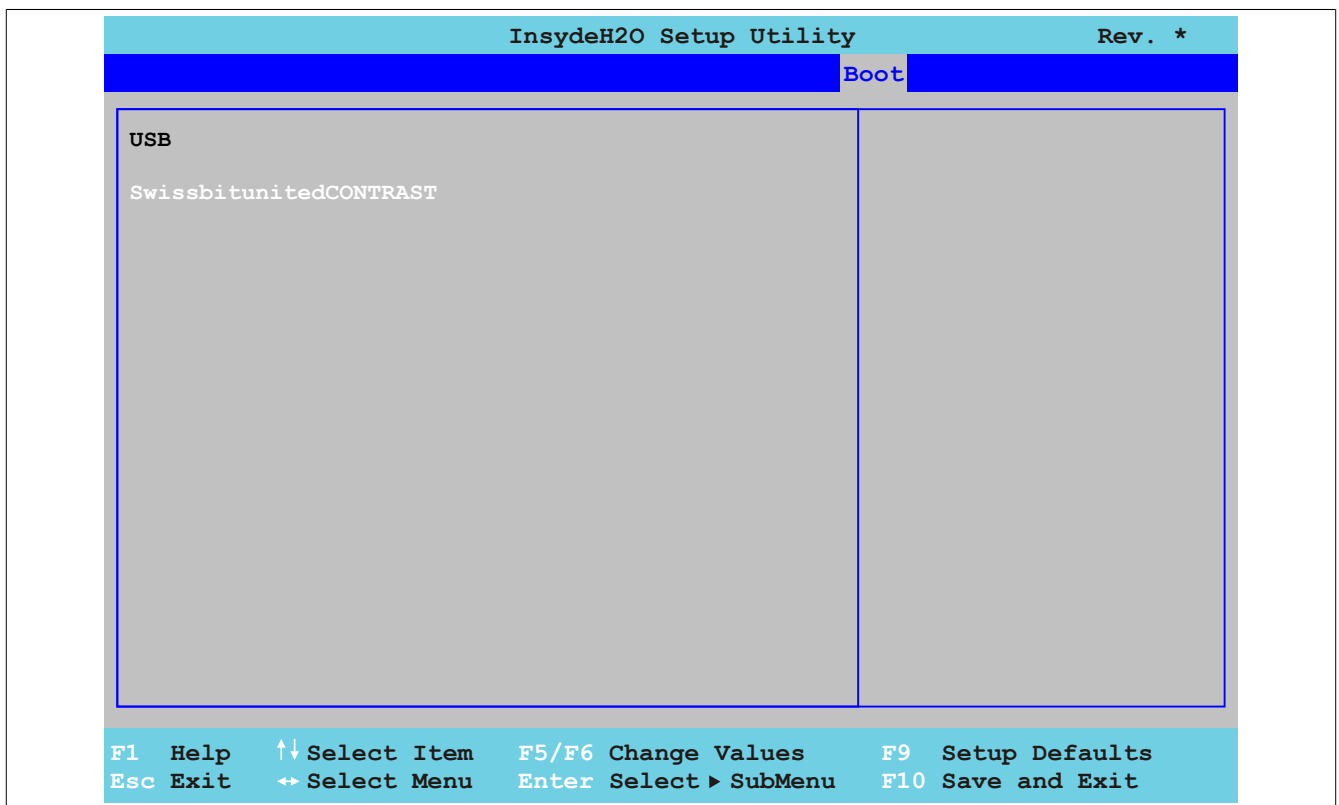


Abbildung 69: US15W Boot - Legacy - USB

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

Tabelle 116: US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten

Others

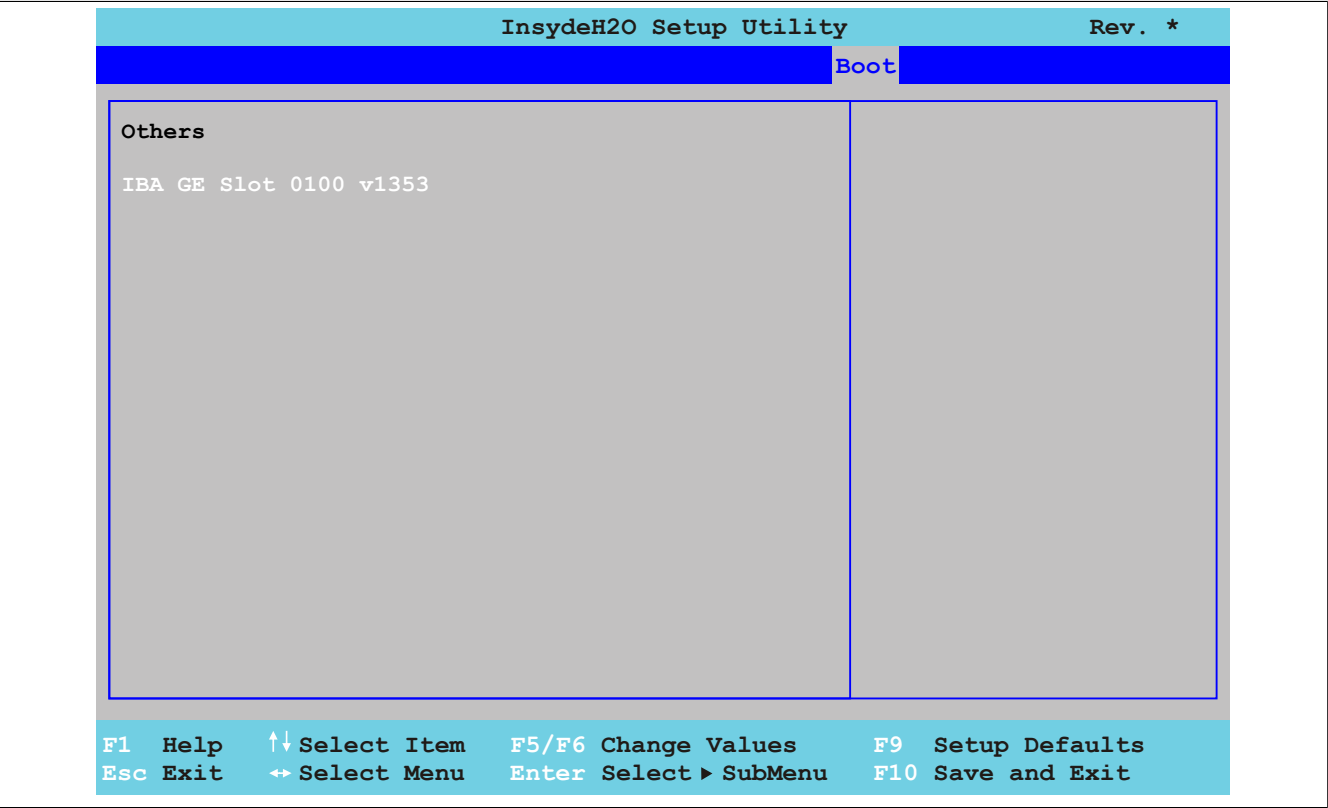


Abbildung 70: US15W Boot - Legacy - Others

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

Tabelle 117: US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten

1.9 Exit

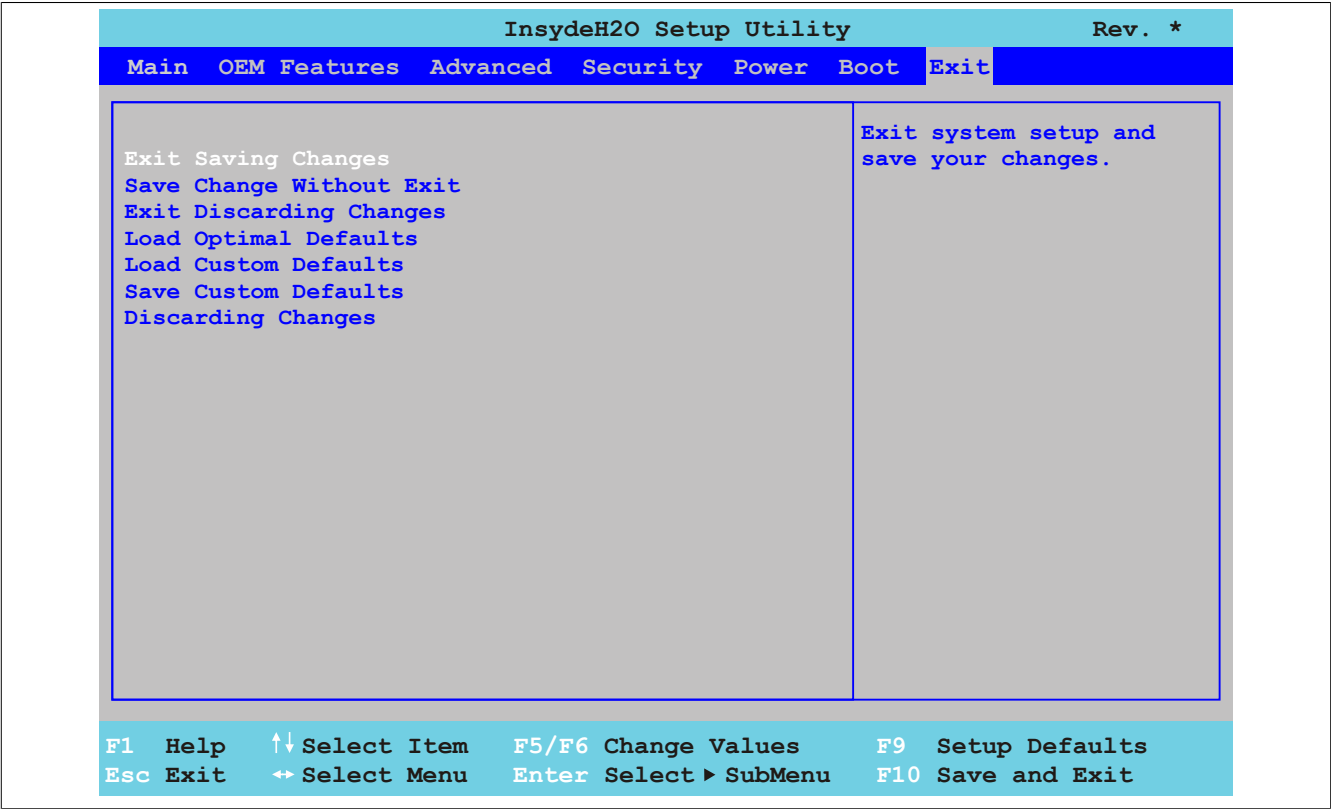


Abbildung 71: US15W Exit - Menü

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

Tabelle 118: 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 119: US15W - Main Profileinstellungsübersicht

### 1.10.2 OEM Features

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

Tabelle 120: US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht

### CPU Board Features

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

Tabelle 121: US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht

## 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 122: US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht

## I/O Board Features

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

Tabelle 123: US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht

## IF Board Features

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

Tabelle 124: US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht

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

Tabelle 124: US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht

## Memory Module Features

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

Tabelle 125: US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht

## 1.10.3 Advanced

### RAM Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Refresh Rate	Auto	

Tabelle 126: US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht

### Boot Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Meine Einstellung
Numlock	On	

Tabelle 127: US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht

### Peripheral Configuration

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

Tabelle 128: US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht

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

### IDE Configuration

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

Tabelle 129: US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

1) Nur bei einbaurem Laufwerk.

## Video Configuration

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

Tabelle 130: US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht

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

## 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 131: US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

## SDIO Configuration

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

Tabelle 132: US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht

## 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 133: US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht

## PCI Express Root Port 1

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

Tabelle 134: US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht

## PCI Express Root Port 2

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

Tabelle 135: US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht

## Console Redirection

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

Tabelle 136: US15W - Console Redirection Profileinstellungsübersicht

## 1.10.4 Power

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

Tabelle 137: US15W - Power Profileinstellungsübersicht

## 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 138: US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht



## 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 139: 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 140: 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 141: 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 142: I/O-Adressbelegung

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

### 1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

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

Tabelle 143: 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 144: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

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

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

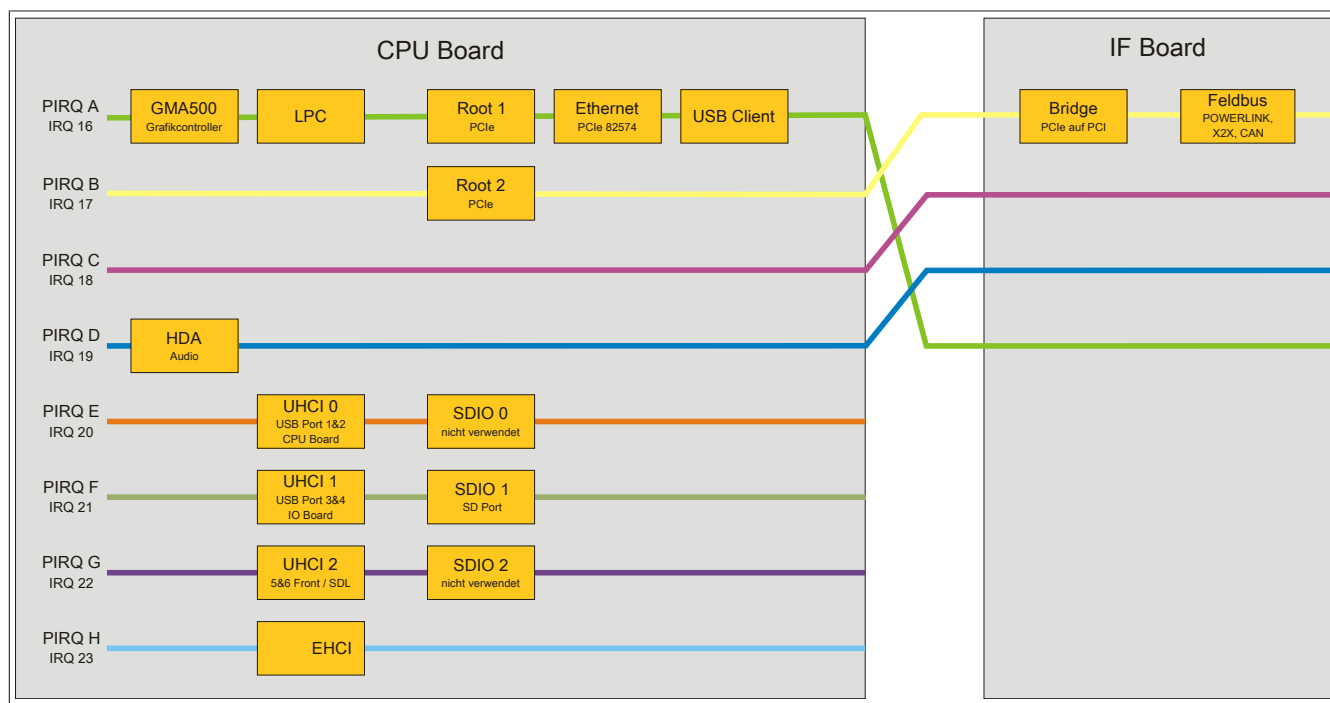


Abbildung 72: Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15

## 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.

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

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

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

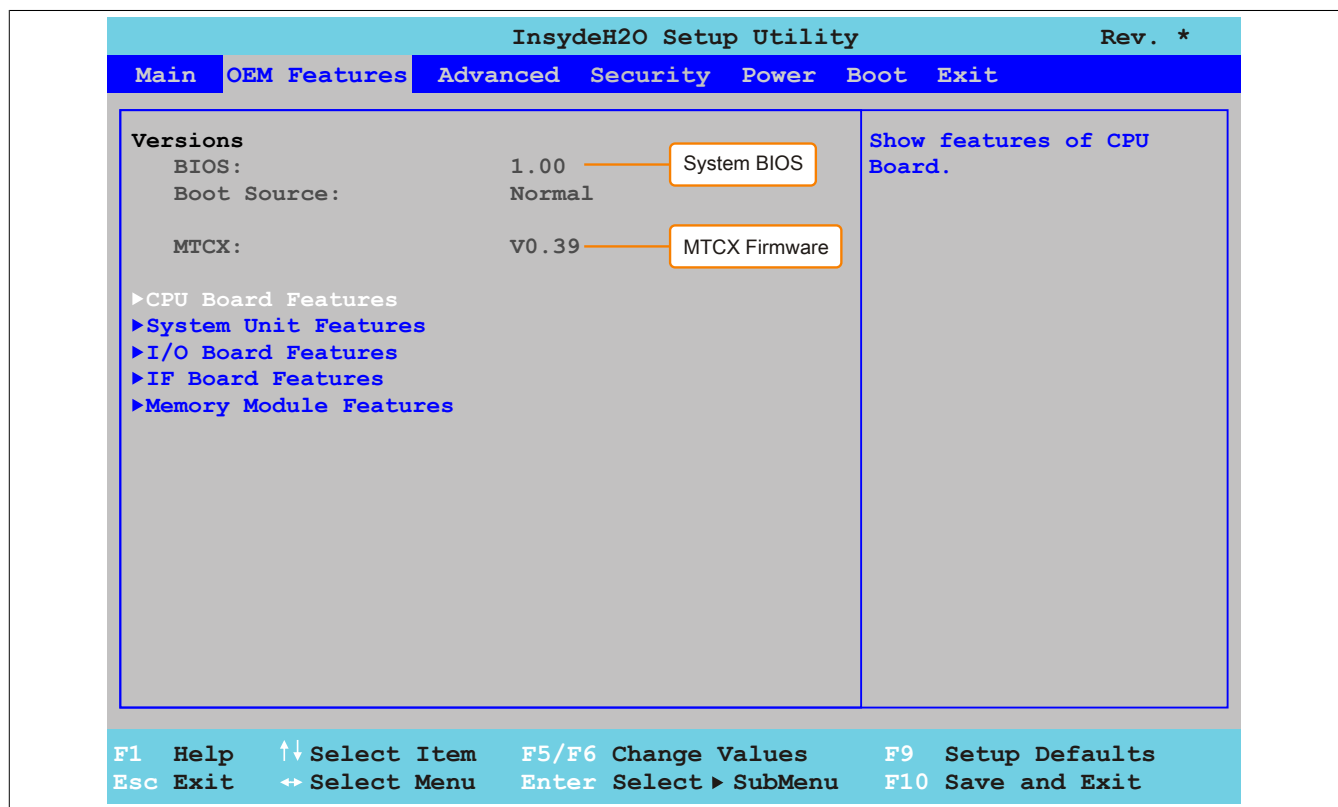


Abbildung 73: BIOS und MTCX Softwareversionen

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

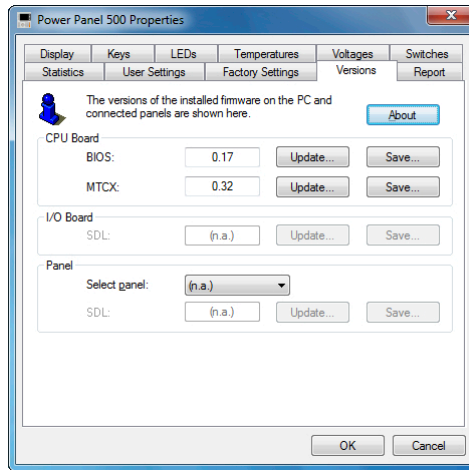


Abbildung 74: BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center

### 2.1.2 Vorgangsweise mit dem Control Center

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

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

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

#### Information:

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

#### Information:

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

## 2.2 Firmwareupgrade

Eine aktuelle „PP500/APC510/APC511 Firmware 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>	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 145: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten

### 3.2 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 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>	
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 146: 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	APC510 APC511 APC810 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 PPC800 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.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC510 und APC511).



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

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

### 5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWWXP.0738-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 147: 5SWWXP.0738-ENG - Bestelldaten

### 5.3 Übersicht

Materialnummer	Type	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0738-ENG	WES2009 APC511 US15W	APC511	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	✓

Tabelle 148: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

Funktion	vorhanden
Media Player 6.4	✓
DirectX 9.0c	✓
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 148: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 5.5 Installation

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

## 5.6 Treiber

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

### 5.6.1 Touch Screen Treiber

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

#### Information:

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

## 6 Windows Embedded Standard 7

### 6.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von 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
5SWWI7.0538-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	 <b>Windows Embedded Standard 7</b>
5SWWI7.0738-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	

Tabelle 149: 5SWWI7.0538-ENG, 5SWWI7.0738-MUL - Bestelldaten

### 6.3 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0538-ENG	Embedded	APC511	US15W	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.0738-MUL	Premium	APC511	US15W	32-Bit	Multilanguage	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

Tabelle 150: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
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 150: 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 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, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

### Information:

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

## 7 Windows CE

### 7.1 Allgemeines

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

### 7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWWCE.0838-ENG	Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, Englisch; für APC511; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MByte).	

Tabelle 151: 5SWWCE.0838-ENG - Bestelldaten

### 7.3 Übersicht

Materialnummer	Type	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWCE.0838-ENG	WinCE6.0 Pro APC511 US15W	APC511	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 3.5
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 "Line IN" werden unterstützt. "MIC" wird nicht unterstützt

Tabelle 152: 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 153: 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.

### 8.4 Automation Runtime Embedded (AREmb)

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

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

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

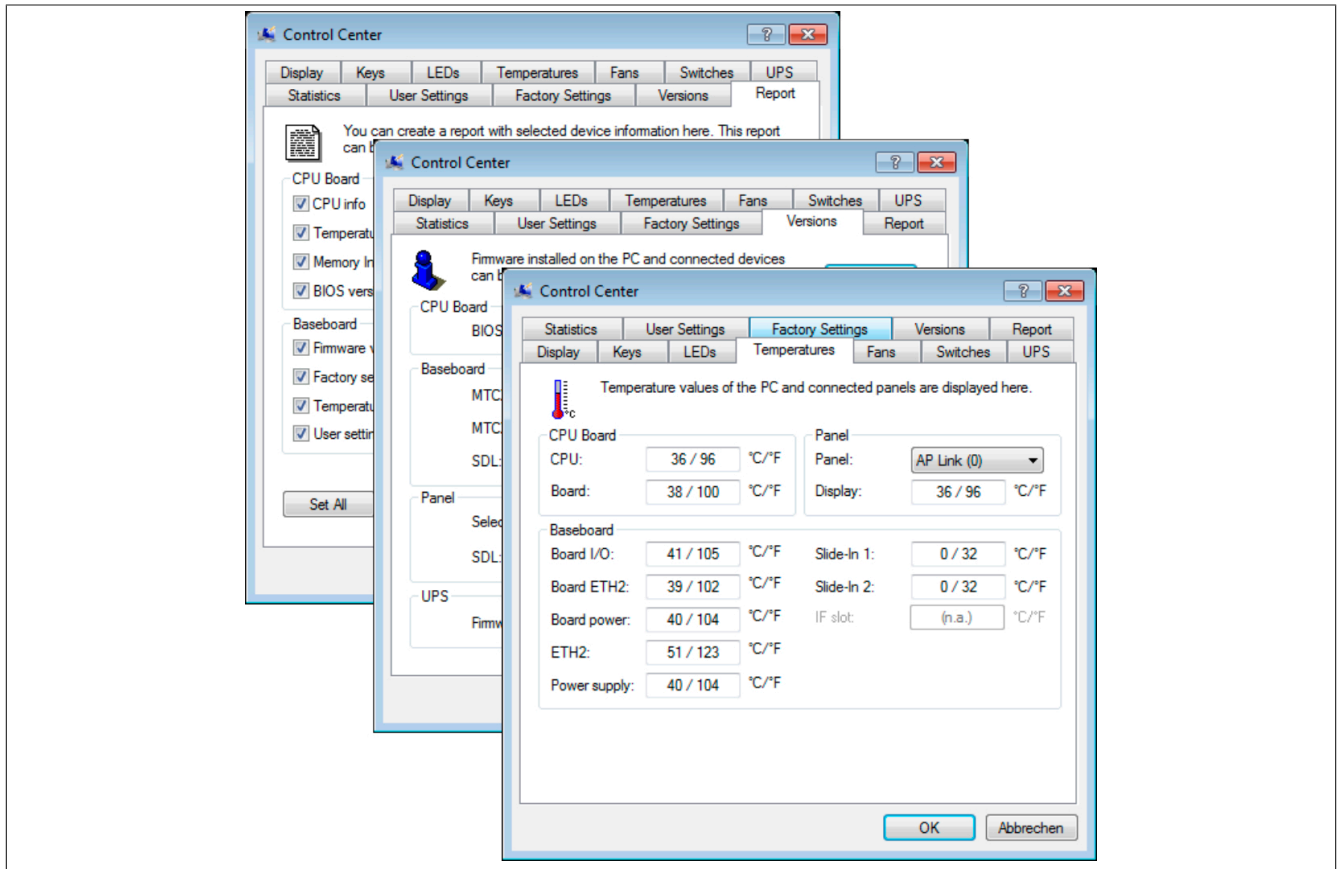


Abbildung 75: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

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

### 9.1 Funktionen

### Information:

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

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



- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

## 9.2 Installation

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

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

### Information:

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

**Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen 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)

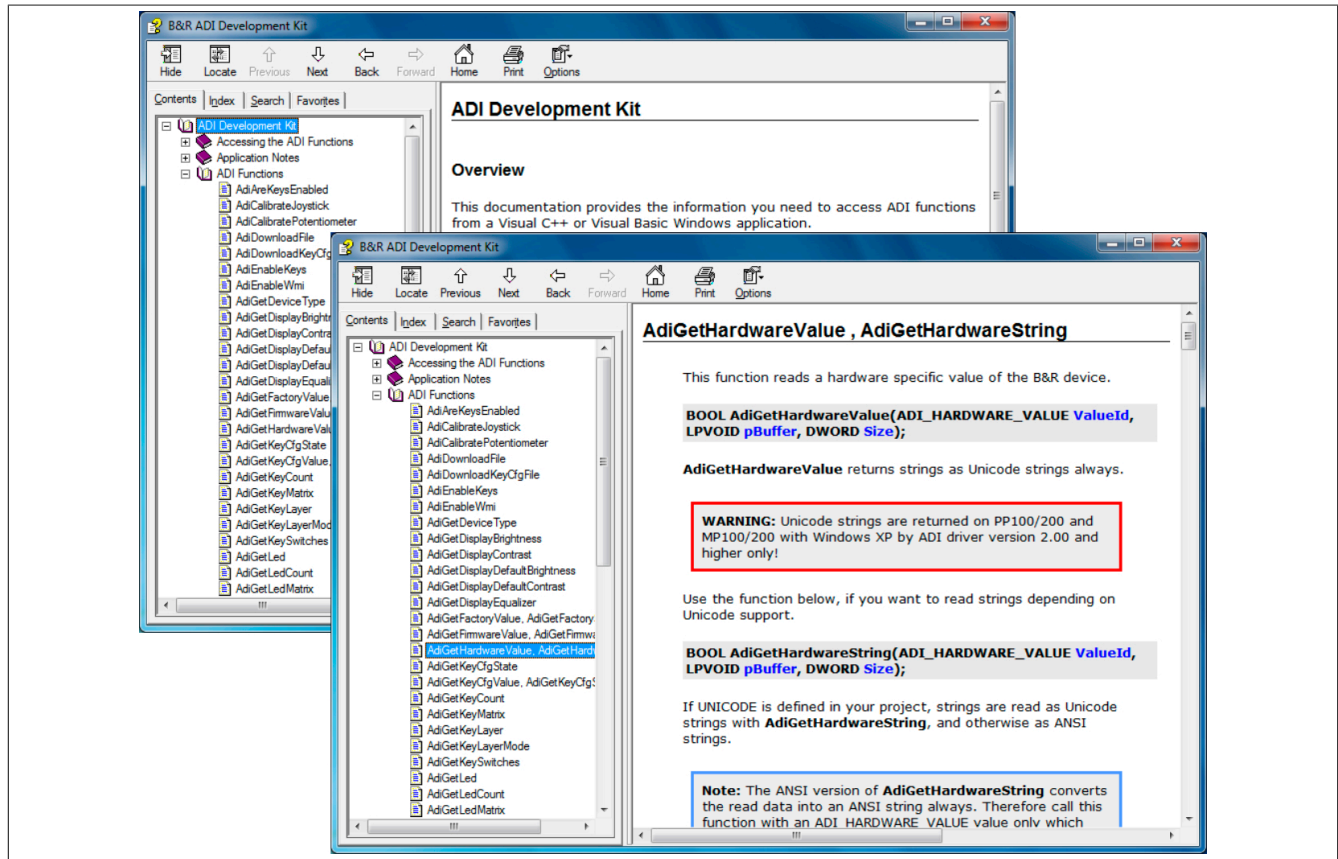


Abbildung 76: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

### 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 510
- Automation PC 511
- 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.

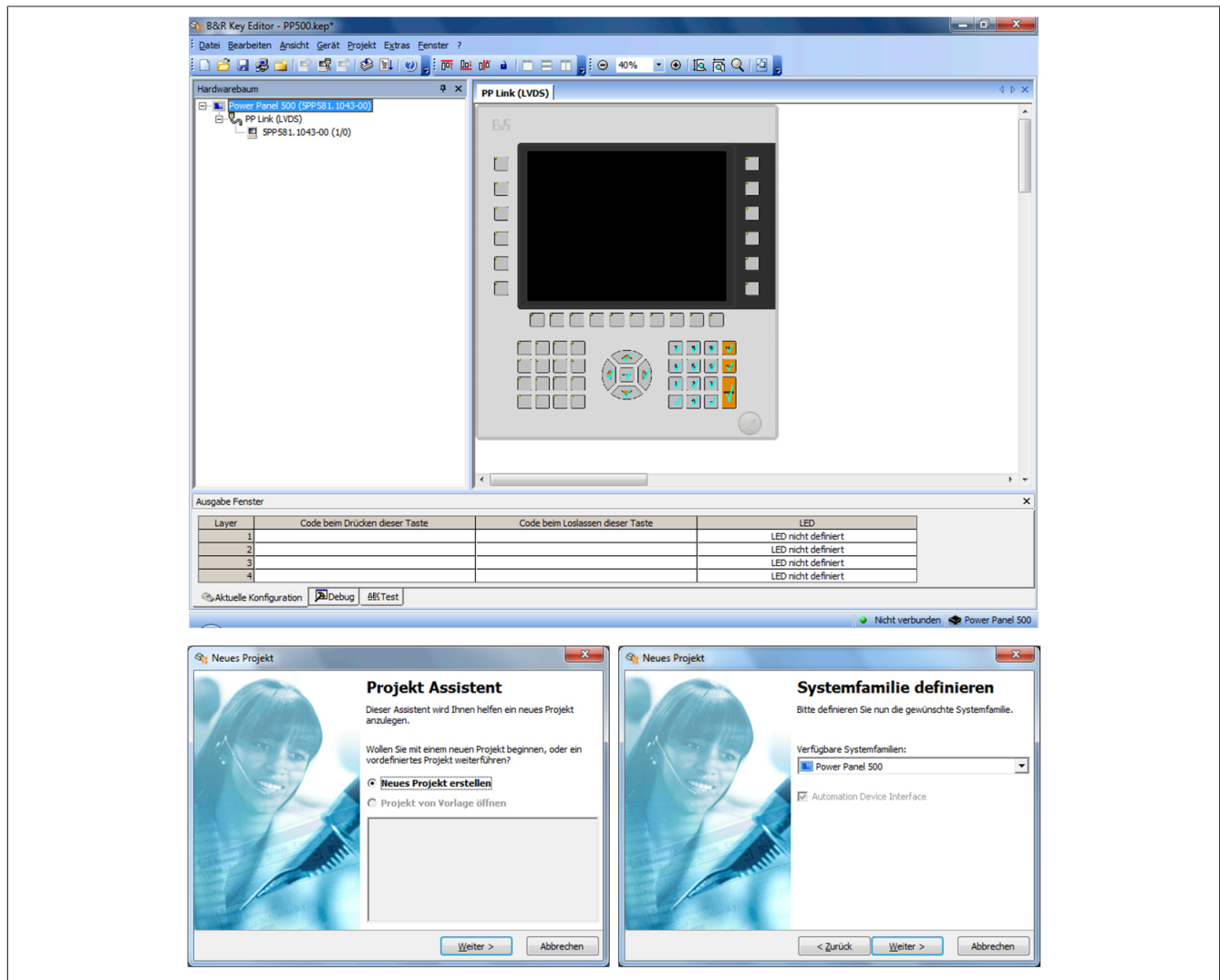


Abbildung 77: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

### 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 3.20):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- 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

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

## Kapitel 5 • Zubehör

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

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

### 1 Ersatz CMOS Batterien

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

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

Tabelle 154: 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 Zubehörtel alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	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	

Tabelle 155: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		0 bis 95%
Lagerung		0 bis 95%
Transport		0 bis 95%

Tabelle 155: 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 156: 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 <sup>2)</sup>
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt AWG-Leiter Aderendhülse mit Kunststoffkragen eindräftig feindräftig mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	AWG 26 bis 12 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	

Tabelle 157: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

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



### 3 Interface Board Stecker

#### 3.1 0TB1208.3100

##### 3.1.1 Allgemeines

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

##### 3.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 158: 0TB1208.3100 - Bestelldaten

##### 3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB1208.3100
<b>Feldklemme</b>	
Anmerkung	Nenn Daten nach UL
Anzahl der Pole	8 (female)
Art der Klemmung	Zugfeder-Anschluss
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 28 bis 18
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,13 bis 0,34 mm <sup>2</sup>
eindrätig	0,20 bis 1 mm <sup>2</sup>
feindrätig	0,20 bis 1 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse	0,13 bis 0,34 mm <sup>2</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	300 V
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt

Tabelle 159: 0TB1208.3100 - Technische Daten

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

## 4 CompactFlash Karten

### 4.1 Allgemeines

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

### 4.2 Grundlagen

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

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

#### 4.2.1 Flashtechnologie

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

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

#### 4.2.2 Wear Leveling

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

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

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

#### Kein Wear Leveling

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

#### Dynamic Wear Leveling

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

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

#### Static Wear Leveling

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

#### 4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

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

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

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

#### 4.2.5 Maximale Zuverlässigkeit

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

### 4.3 5CFCRD.xxxx-06

#### 4.3.1 Allgemeines

##### Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 163

##### Information:

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

#### 4.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	

Tabelle 160: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten

#### 4.3.3 Technische Daten

##### Vorsicht!

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

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

##### Information:

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

Tabelle 161: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-06	5CFCRD.1024-06	5CFCRD.2048-06	5CFCRD.4096-06	5CFCRD.8192-06	5CFCRD.016G-06
typisch	15 MByte/s	15 MByte/s	15 MByte/s	14 MByte/s	14 MByte/s	28 MByte/s
maximal	18 MByte/s	18 MByte/s	18 MByte/s	17 MByte/s	17 MByte/s	30 MByte/s
Zertifizierungen CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge garantiert <sup>1)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>1)</sup>	50 TB 27,40 GByte/Tag	100 TB 54,79 GByte/Tag	200 TB 109,59 GByte/Tag	400 TB 219,18 GByte/Tag	800 TB 438,36 GByte/Tag	1600 TB 876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert	100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
S.M.A.R.T. Support	Ja					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit				Nein		
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded				Ja		
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>2)</sup>
Windows CE 5.0				Nein		
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	Nein
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					
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 161: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CF-  
CRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

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

### 4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

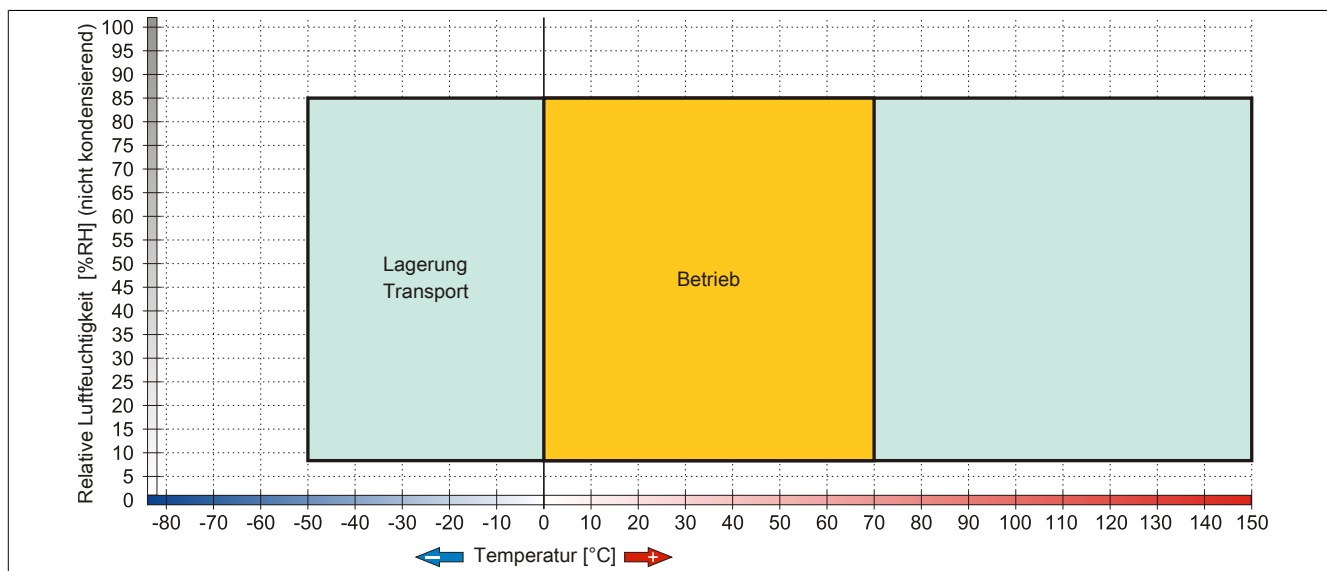


Abbildung 78: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

### 4.3.5 Abmessungen

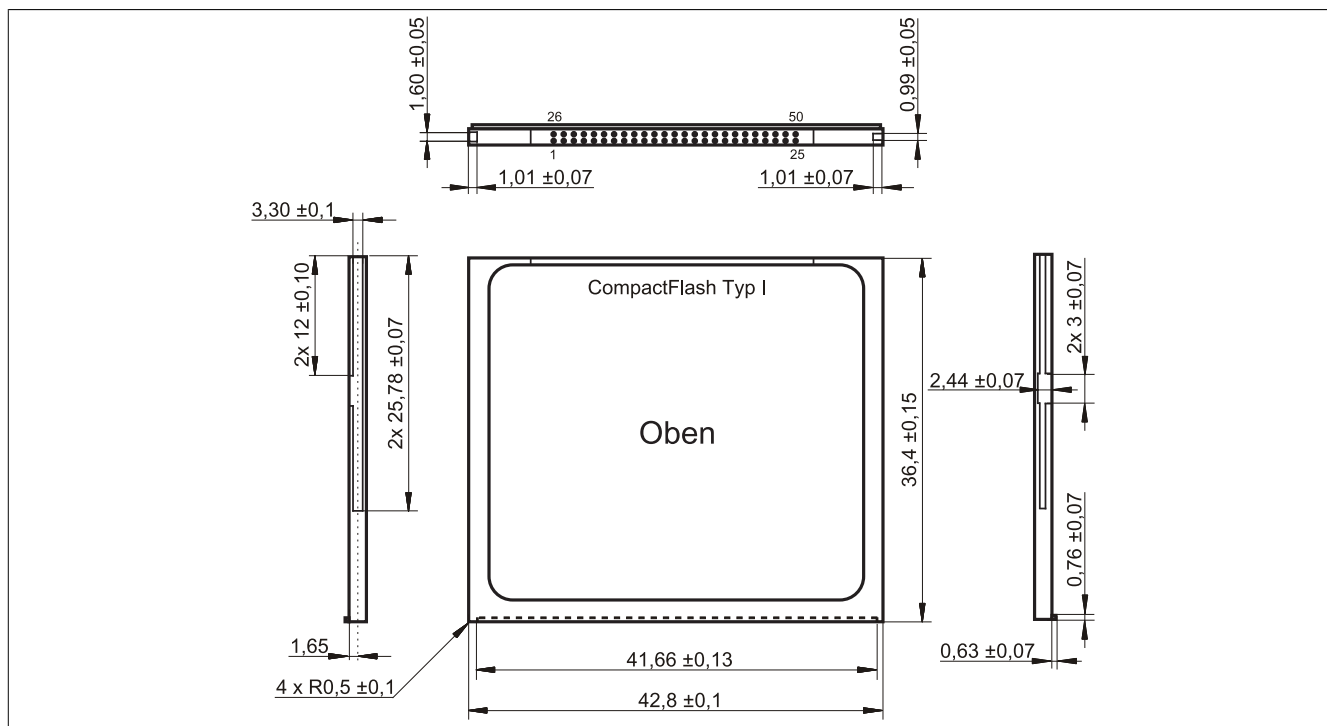
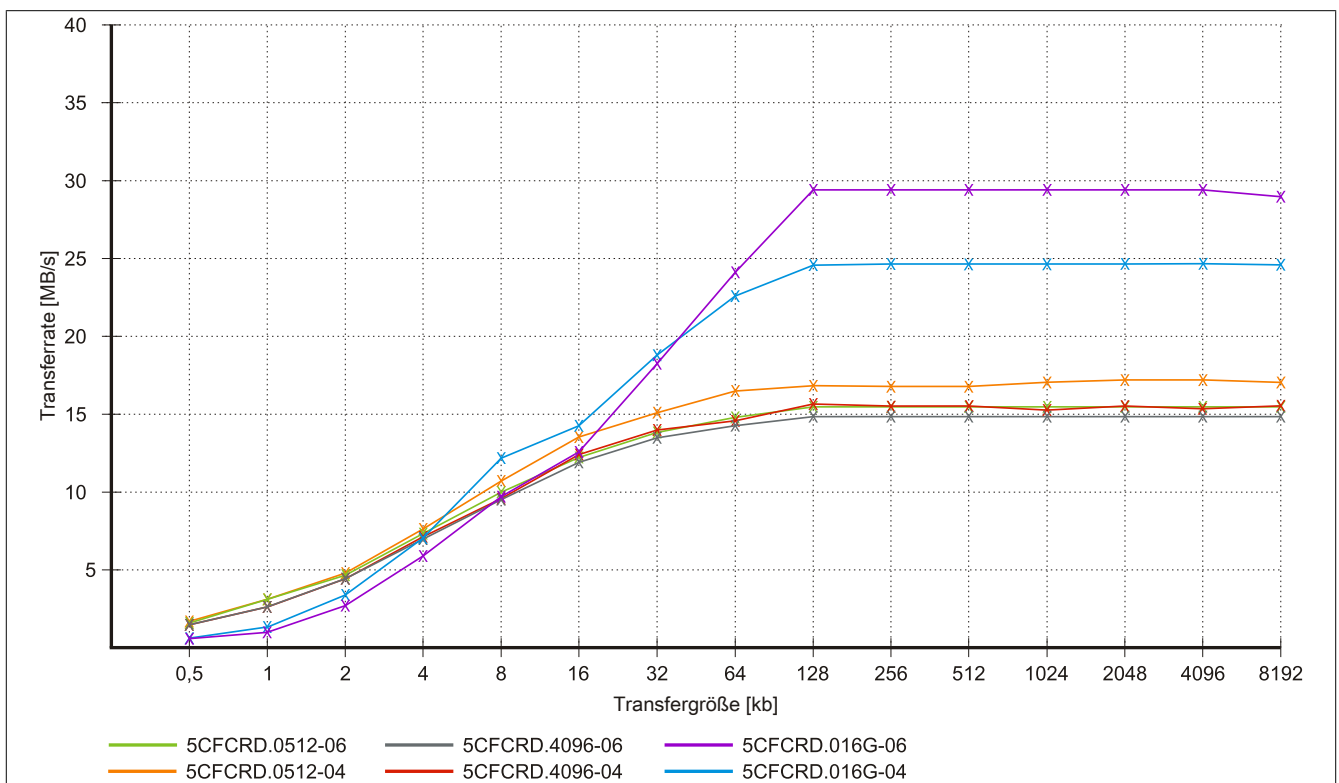
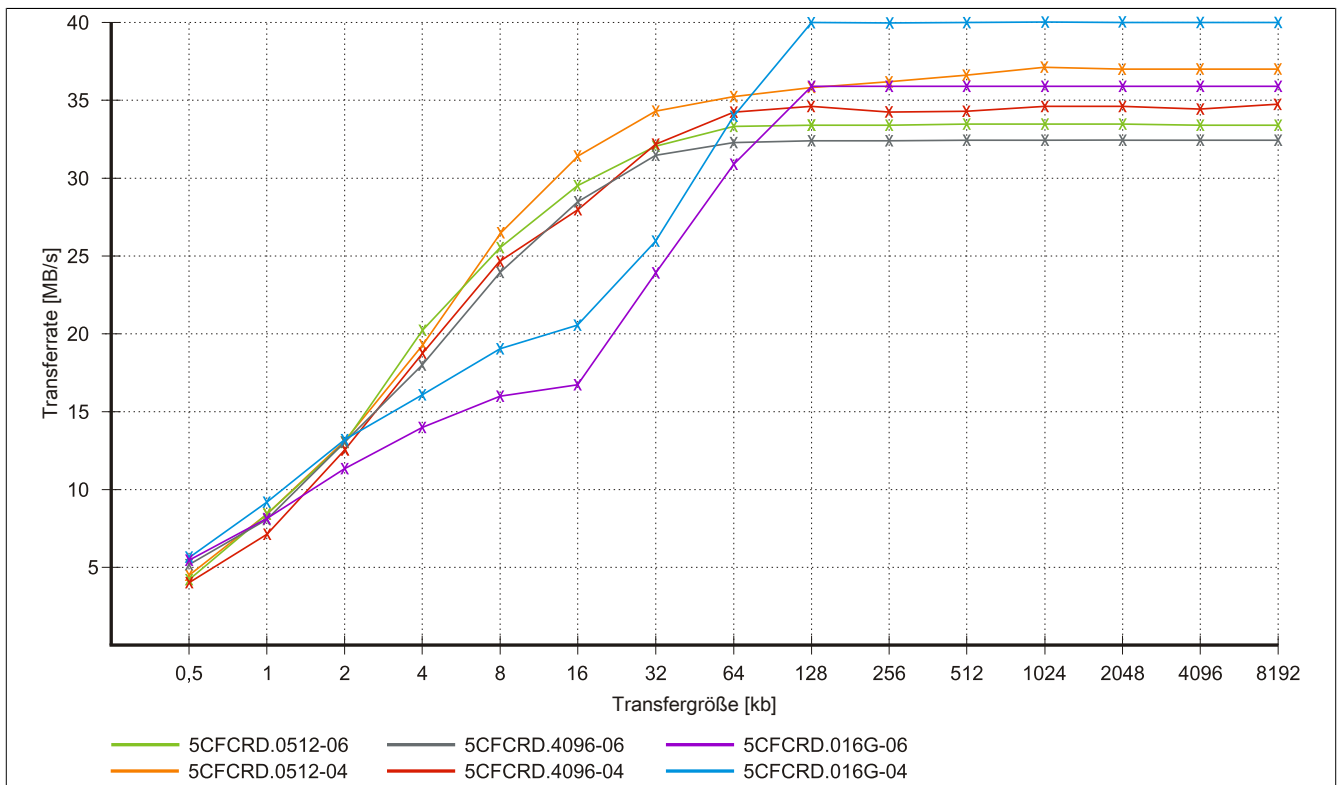


Abbildung 79: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 4.3.6 Benchmark



## 4.4 5CFCRD.xxxx-04

### 4.4.1 Allgemeines

#### Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 163

#### Information:

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

### 4.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
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 162: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

### 4.4.3 Technische Daten

#### Vorsicht!

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

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

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses 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
<b>Allgemeines</b>						
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in $10^{14}$ Bit Lesezugriffen					
Lifetime Monitoring	Ja					
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)					
Wartung	keine					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches Lesen typisch	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	35 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>	33 MByte/s (220X) <sup>1)</sup>	27 MByte/s (180X) <sup>1)</sup>	36 MByte/s (240X) <sup>1)</sup>

Tabelle 163: 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
maximal	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (260X) <sup>1)</sup>	34 MByte/s (226X) <sup>1)</sup>	28 MByte/s (186X) <sup>1)</sup>	37 MByte/s (247X) <sup>1)</sup>
kontinuierliches Schreiben typisch	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	16 MByte/s (106X)	15 MByte/s (100X)	18 MByte/s (120X)
maximal	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	18 MByte/s (120X)	17 MByte/s (110X)	19 MByte/s (126X)
Zertifizierungen CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge garantiert <sup>2)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>2)</sup>	50 TB 27,40 GByte/Tag	100 TB 54,79 GByte/Tag	200 TB 109,59 GByte/Tag	400 TB 219,18 GByte/Tag	800 TB 438,36 GByte/Tag	1600 TB 876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen typisch <sup>3)</sup> garantiert	2.000.000 100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
S.M.A.R.T. Support	Nein					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein					
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja					
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>4)</sup>
Windows CE 5.0	Nein					
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Develop- ment Setup ≥ V2.06.00.3011)	Nein
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						

Tabelle 163: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-  
CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

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

Tabelle 163: 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 Filegröße.
- 4) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

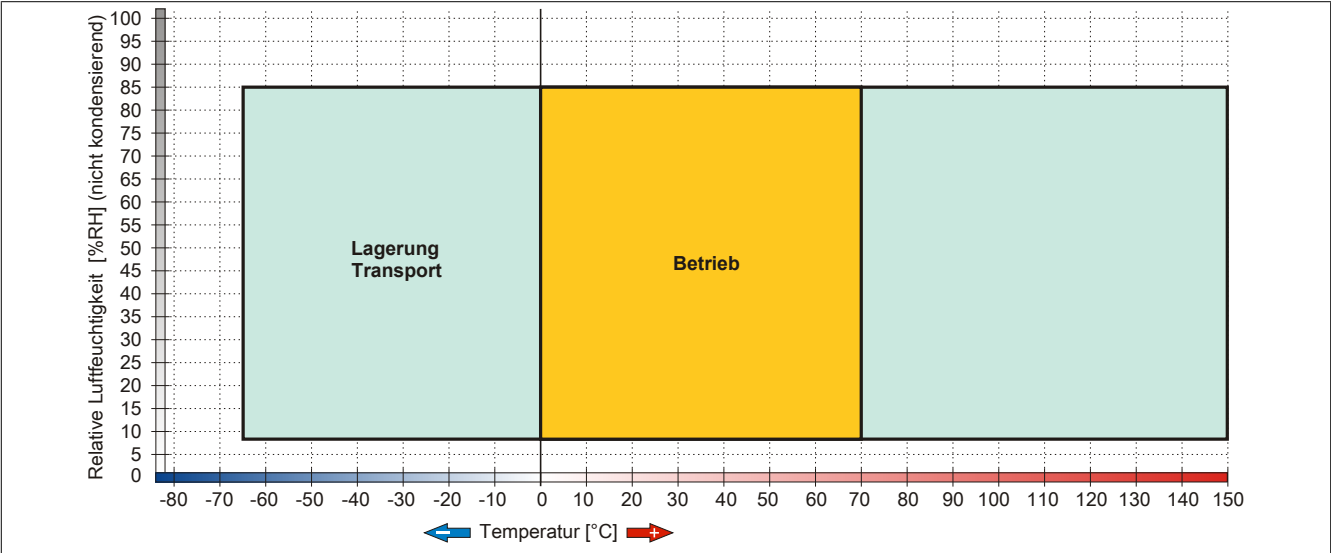


Abbildung 82: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

4.4.5 Abmessungen

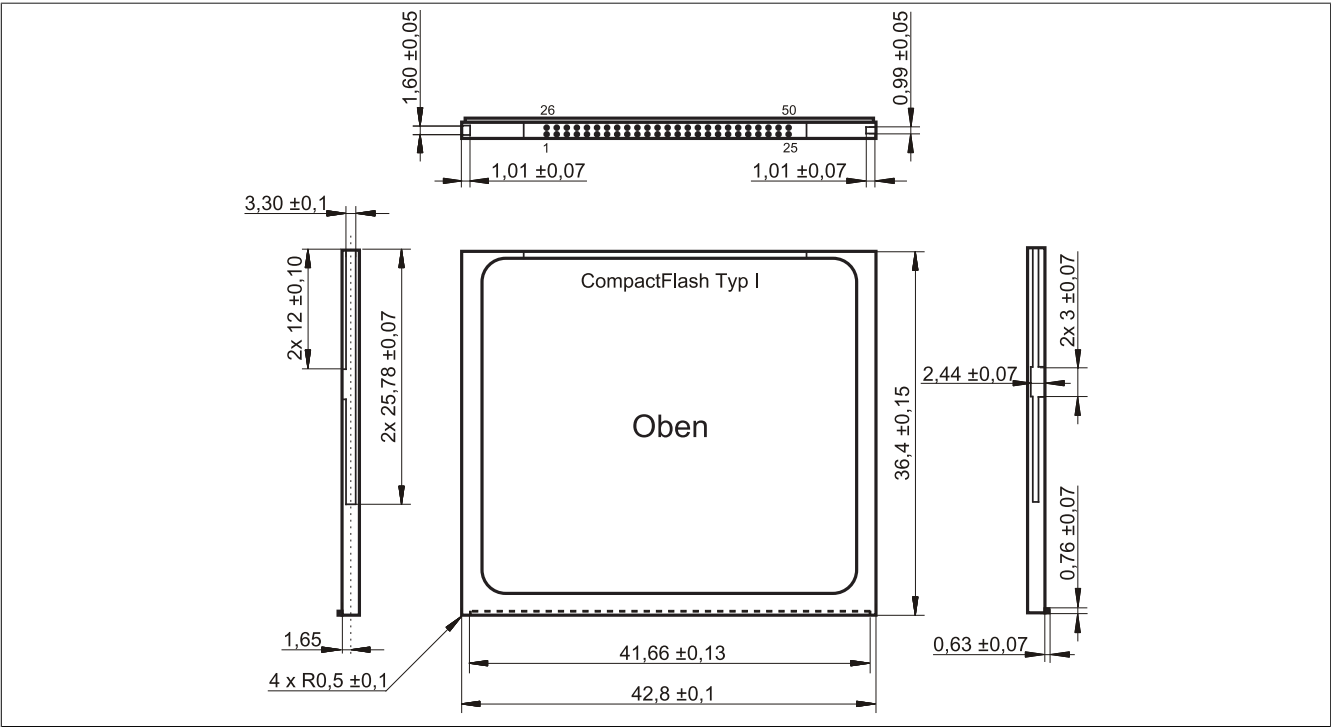


Abbildung 83: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 4.4.6 Benchmark

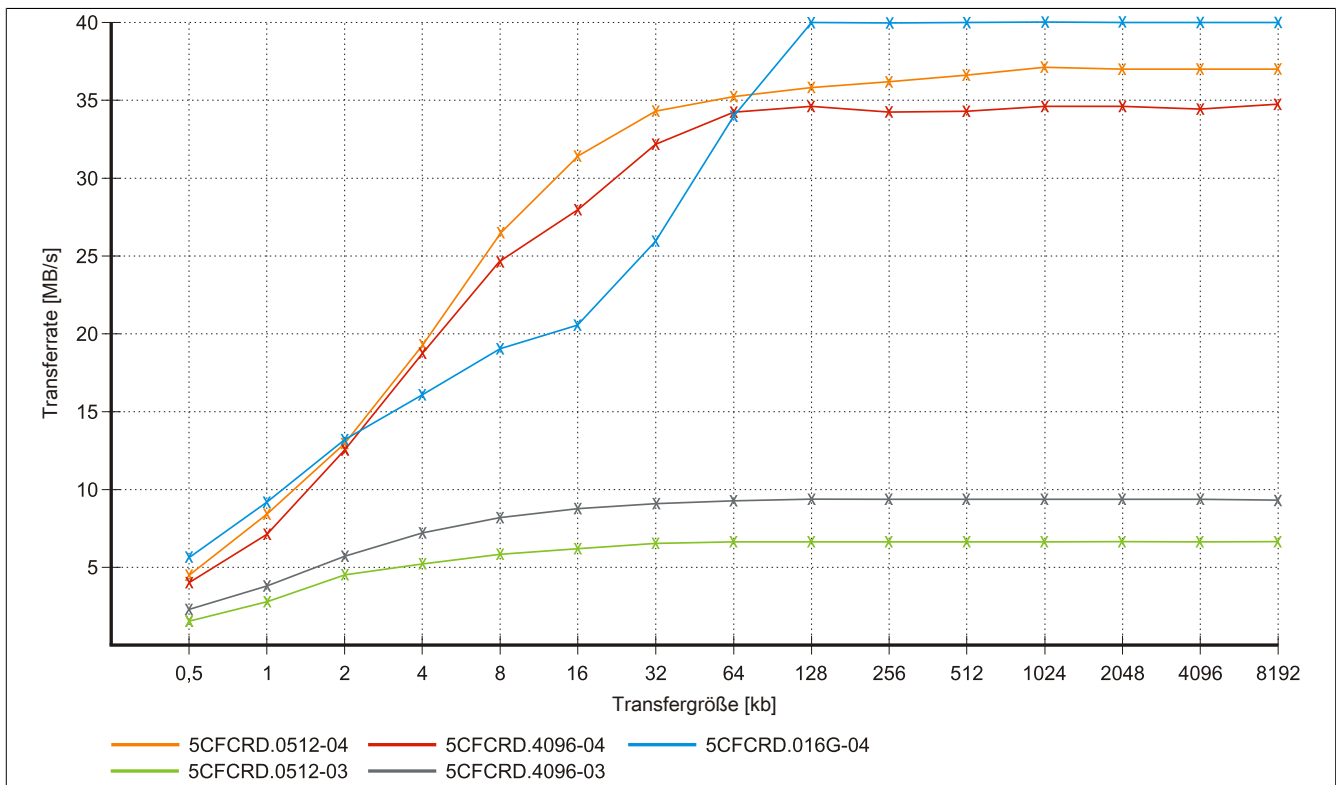


Abbildung 84: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

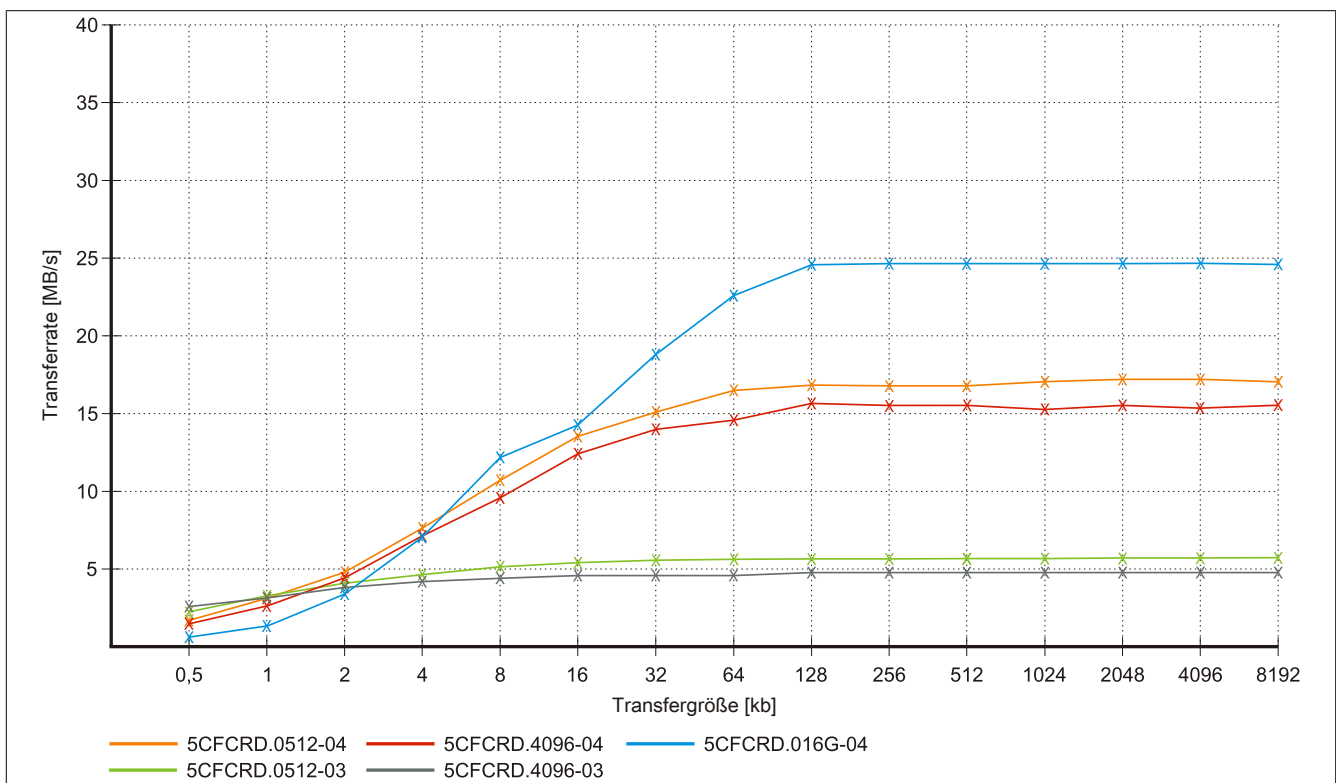


Abbildung 85: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

## 4.5 5CFCRD.xxxx-03

### 4.5.1 Allgemeines

#### Information:

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

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 163

#### Information:

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

#### Information:

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

### 4.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<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 164: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

### 4.5.3 Technische Daten

#### Vorsicht!

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

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

#### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses 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
<b>Allgemeines</b>								
Kapazität	64 MByte	128 MByte	256 MByte	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen							
Lifetime Monitoring	Ja							

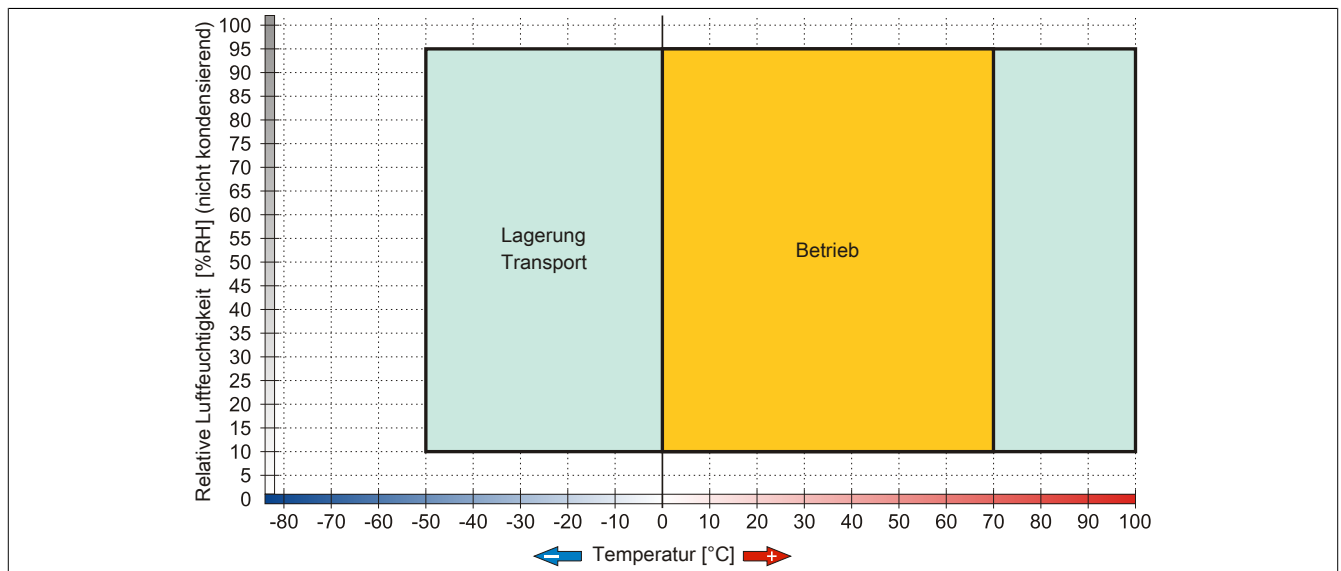
Tabelle 165: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

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
MTBF	> 4.000.000 Stunden (bei 25°C)							
Wartung	keine							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches Lesen typisch	8 MByte/s							
kontinuierliches Schreiben typisch	6 MByte/s							
Zertifizierungen CE	Ja							
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC-Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
S.M.A.R.T. Support	Nein							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Betriebssysteme Windows 7 32-Bit Windows 7 64-Bit Windows Embedded Standard 7 32-Bit Windows Embedded Standard 7 64-Bit Windows XP Professional Windows XP Embedded Windows Embedded Standard 2009 Windows CE 6.0 Windows CE 5.0	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
				Nein				
	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>1)</sup>
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Software PVI Transfer Tool B&R Embedded OS Installer	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005) ≥ V2.21							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis 70°C -50 bis 100°C -50 bis 100°C							
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend 8 bis 95%, nicht kondensierend 8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration Betrieb Lagerung Transport	max. 16,3 g (159 m/s² 0-peak) max. 30 g (294 m/s² 0-peak) max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 1000 g (9810 m/s² 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Meereshöhe Betrieb	max. 24.383 m							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen Breite Länge Höhe	42,8 ±0,10 mm 36,4 ±0,15 mm 3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							

Tabelle 165: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

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

#### 4.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm



#### 4.5.5 Abmessungen

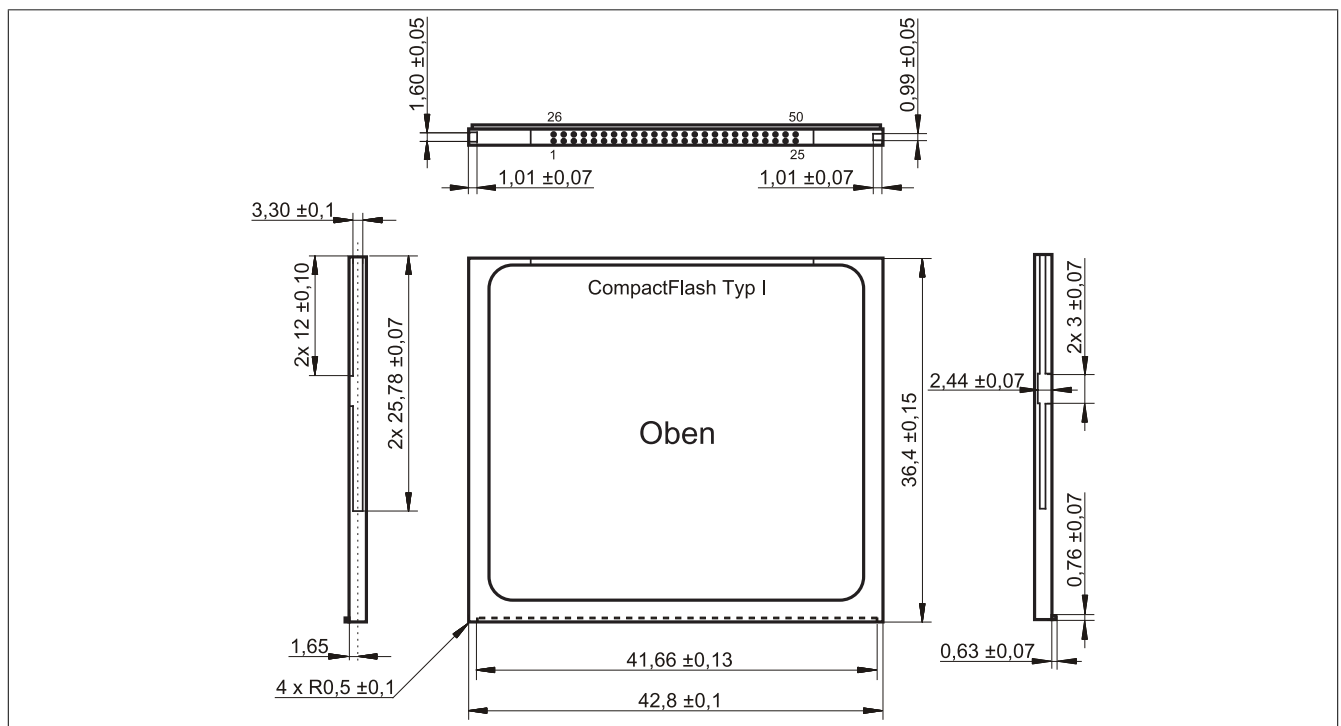


Abbildung 86: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 4.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

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

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

## 5 USB Memory Stick

### 5.1 5MMUSB.2048-01

#### 5.1.1 Allgemeines

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

#### 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

#### 5.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 166: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

#### 5.1.3 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 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>	

Tabelle 167: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten



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

Tabelle 167: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1)    Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

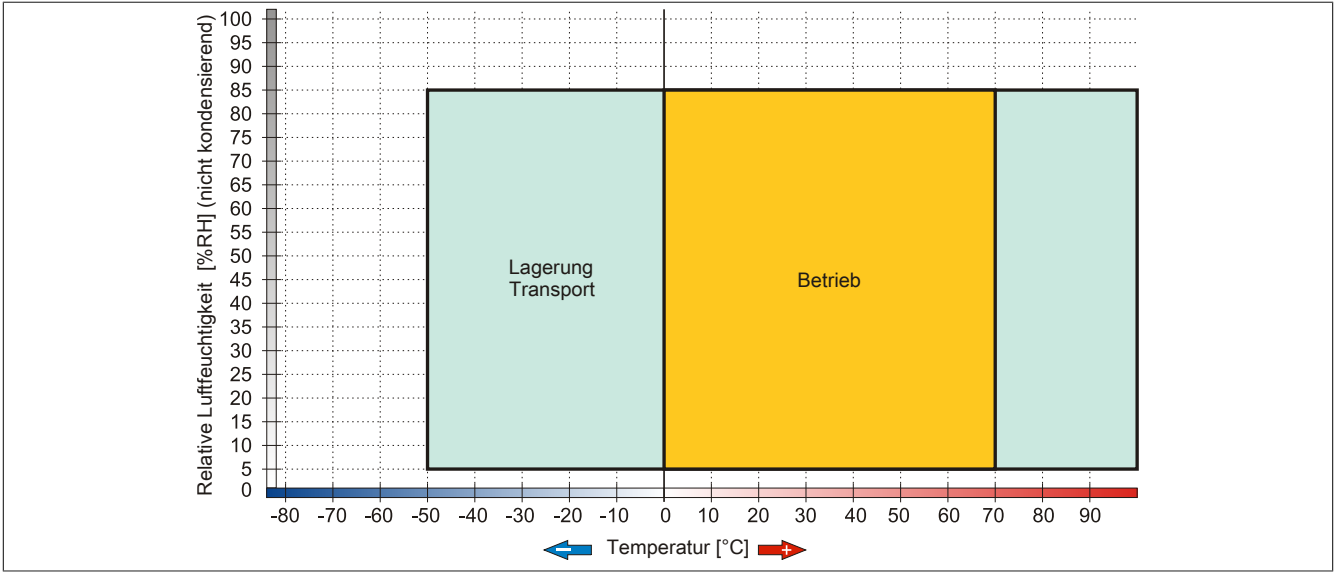


Abbildung 87: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 6 Kabel

### 6.1 DVI Kabel

#### 6.1.1 5CADVI.0xxx-00

#### Allgemeines

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

### Vorsicht!

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

#### Bestelldaten

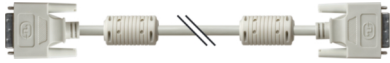
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>DVI Kabel</b>	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	

Tabelle 168: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 169: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

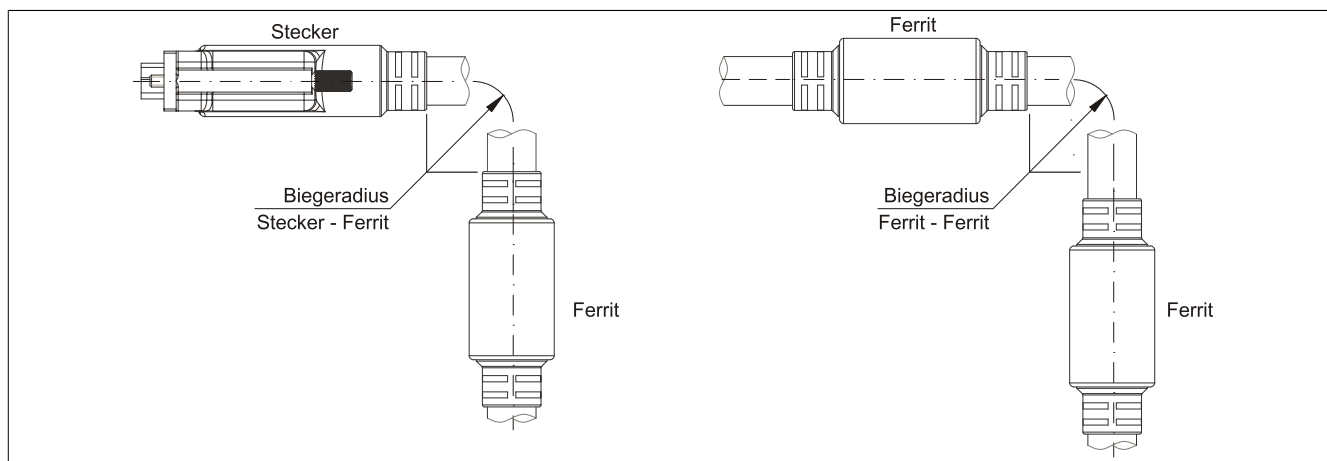


Abbildung 88: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

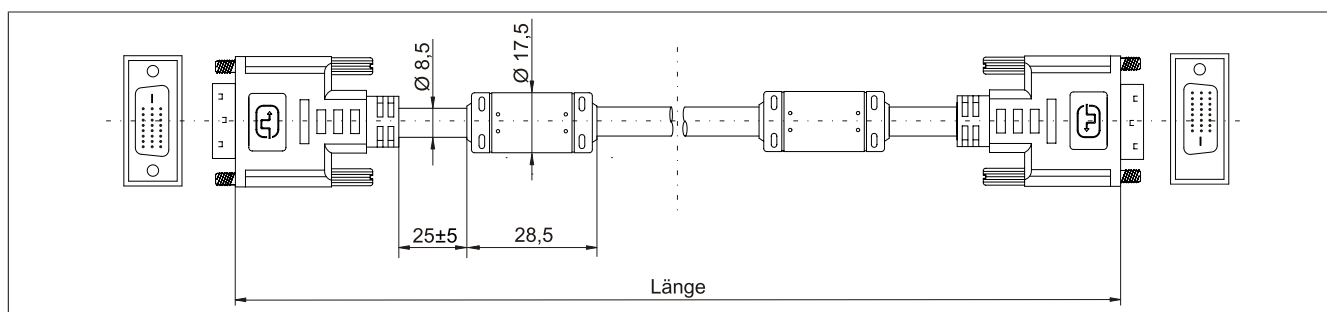


Abbildung 89: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

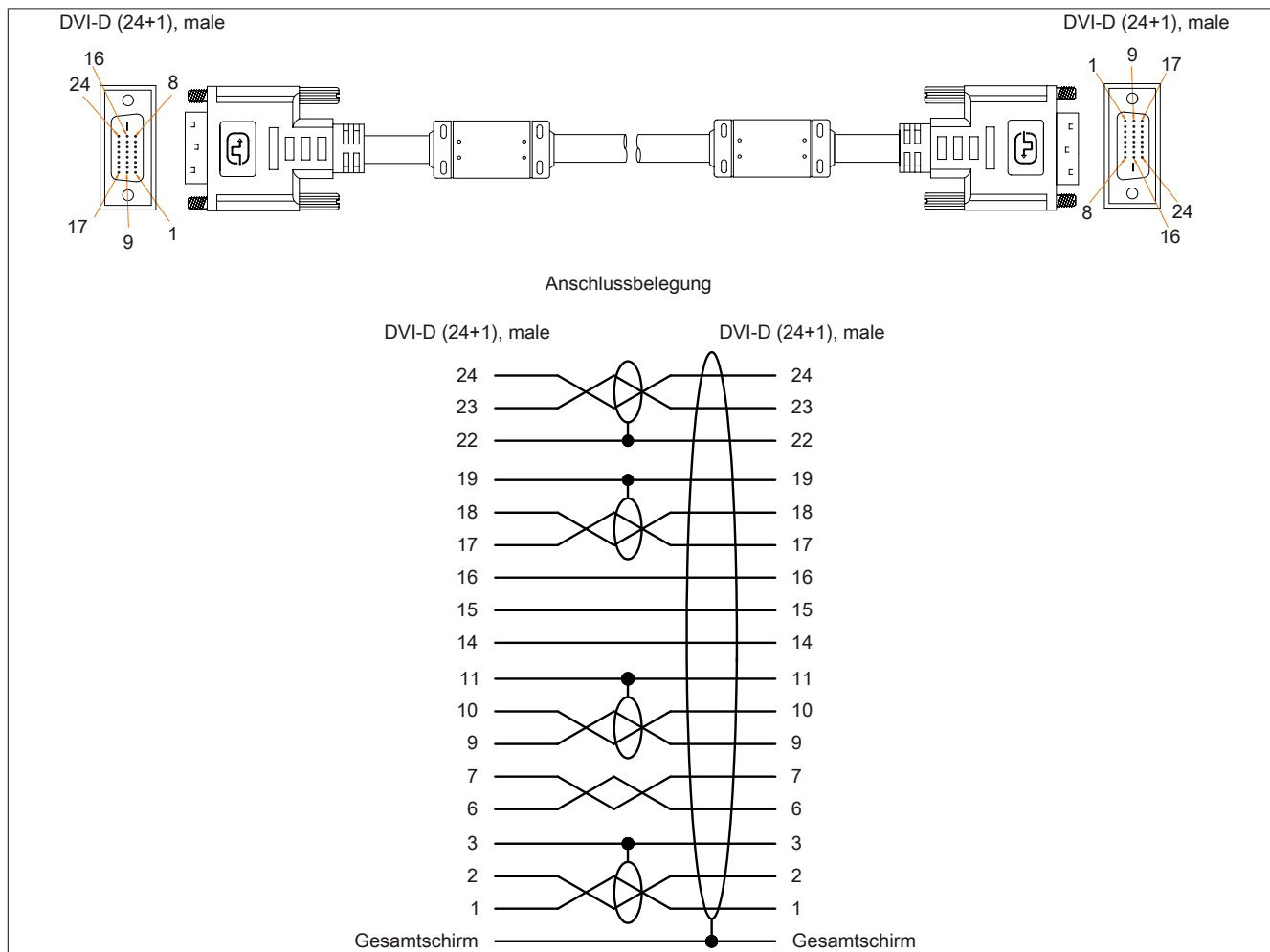


Abbildung 90: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 6.2 SDL Kabel

### 6.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### Allgemeines

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

#### Vorsicht!

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

#### Bestelldaten


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

Tabelle 170: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 171: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0300-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0150-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

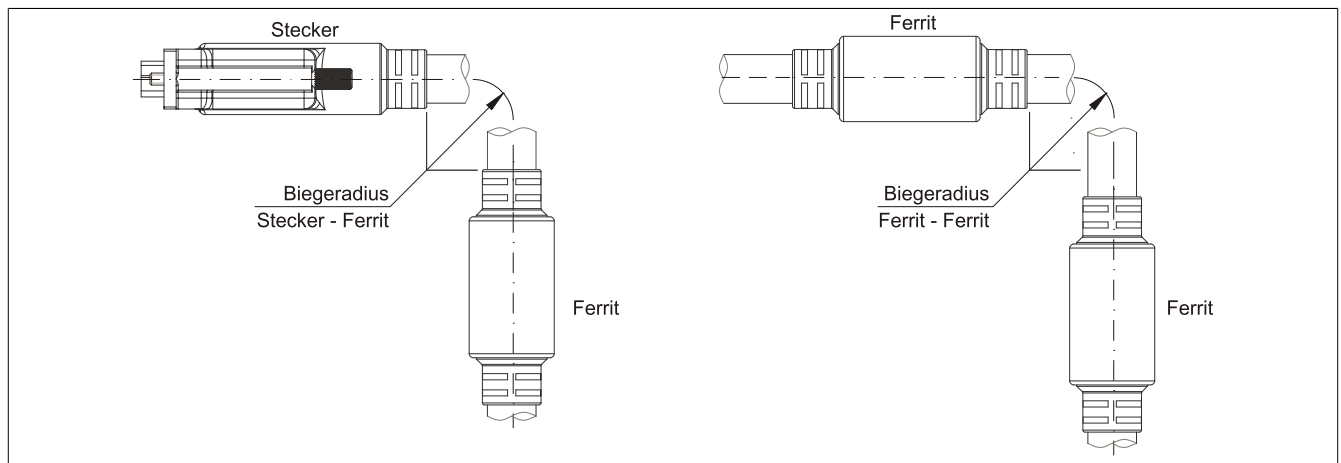


Abbildung 91: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

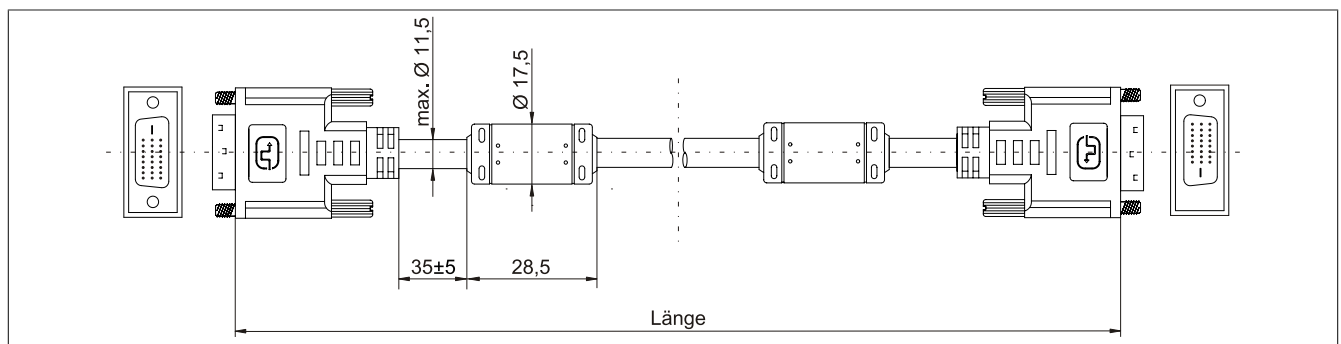


Abbildung 92: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

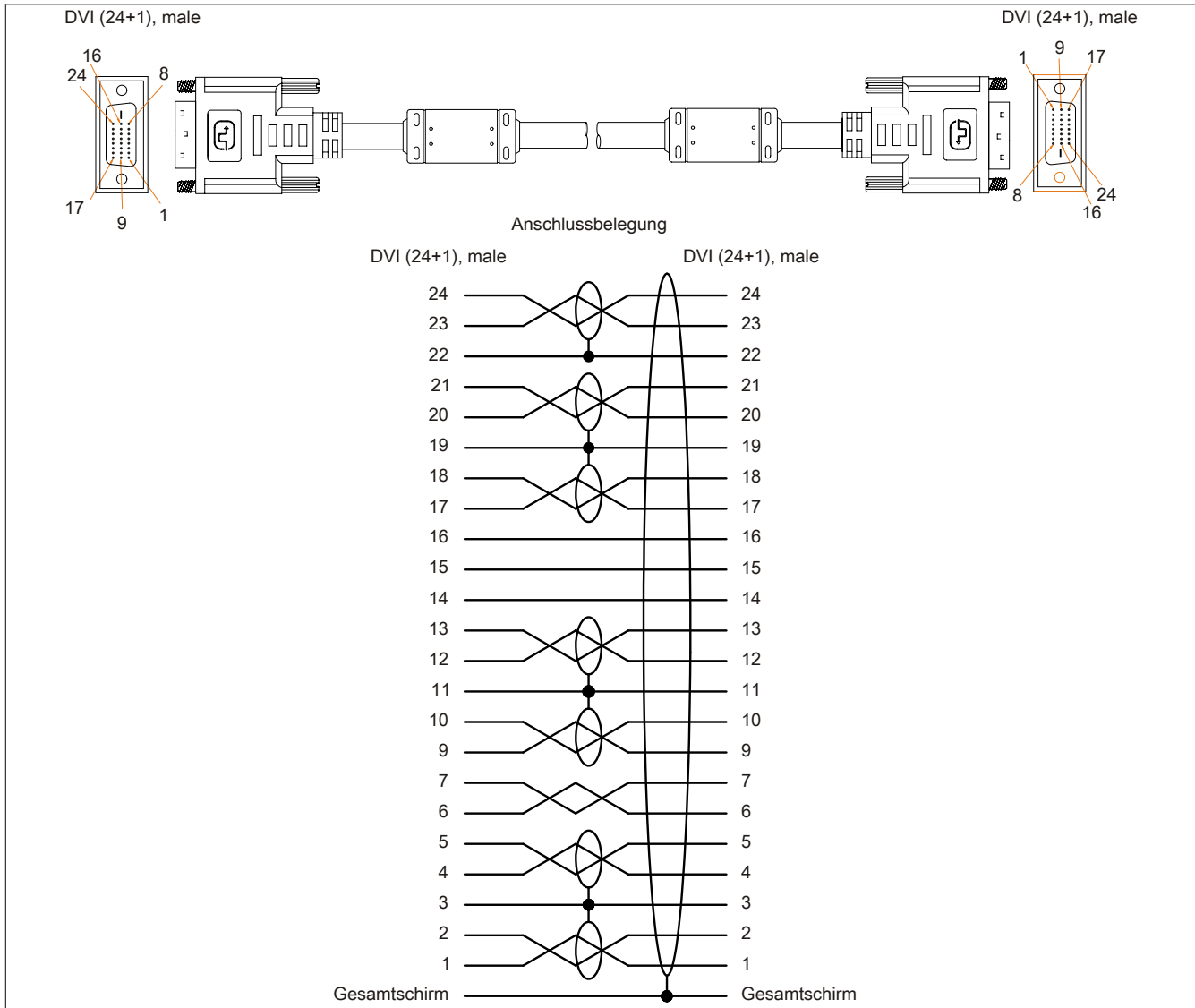


Abbildung 93: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

## 6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

### 6.3.1 5CASDL.0xxx-01

#### Allgemeines

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

### Vorsicht!

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

#### Bestelldaten

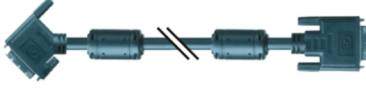
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	

Tabelle 172: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 173: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten



## Biegeradiusspezifikation

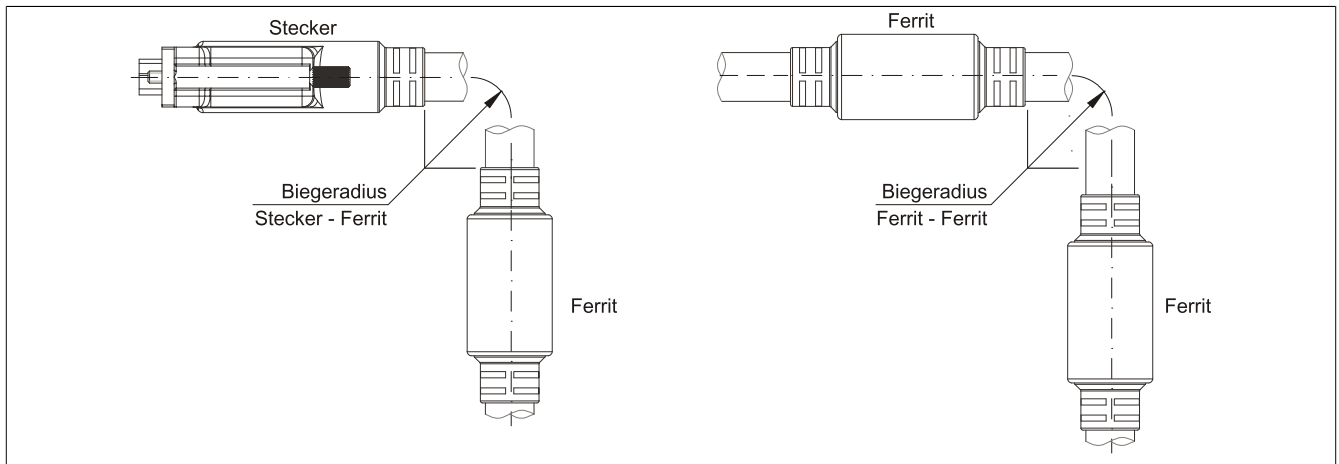


Abbildung 94: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

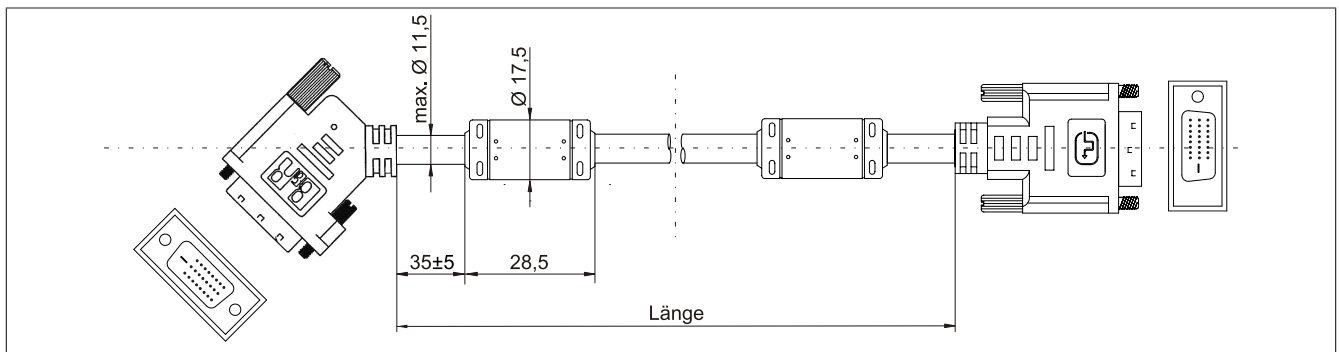


Abbildung 95: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

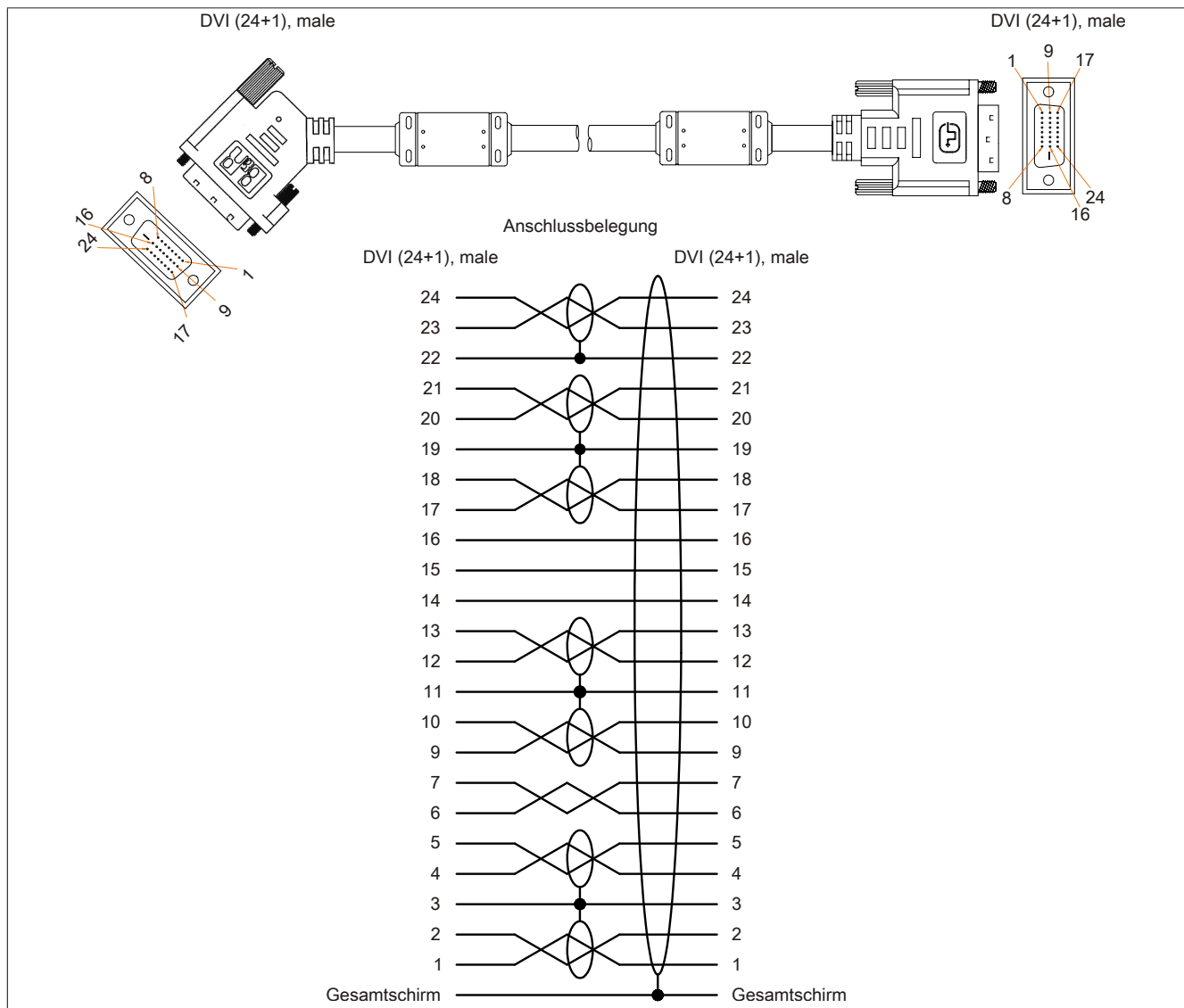


Abbildung 96: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 6.4 SDL Kabel flex

### 6.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### Allgemeines

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

### Vorsicht!

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

#### Bestelldaten


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

Tabelle 174: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 175: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm   5 m ±45 mm   10 m ±90 mm   15 m ±135 mm   20 m ±180 mm   25 m ±225 mm   30 m ±270 mm						
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)						
flexible Verlegung	≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten							
Biegewechsel	300.000						
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde						
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser						
Hub	460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit							
in Betrieb	≤ 50 N						
bei Verlegung	≤ 400 N						

Tabelle 175: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

### Biegeradiusspezifikation

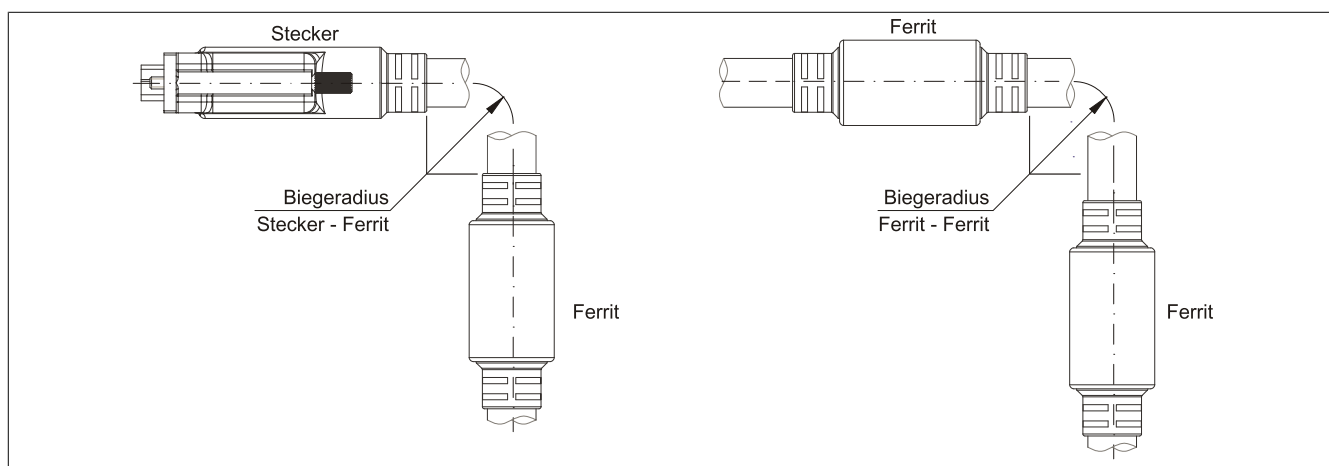


Abbildung 97: Biegeradiusspezifikation

### Abmessungen

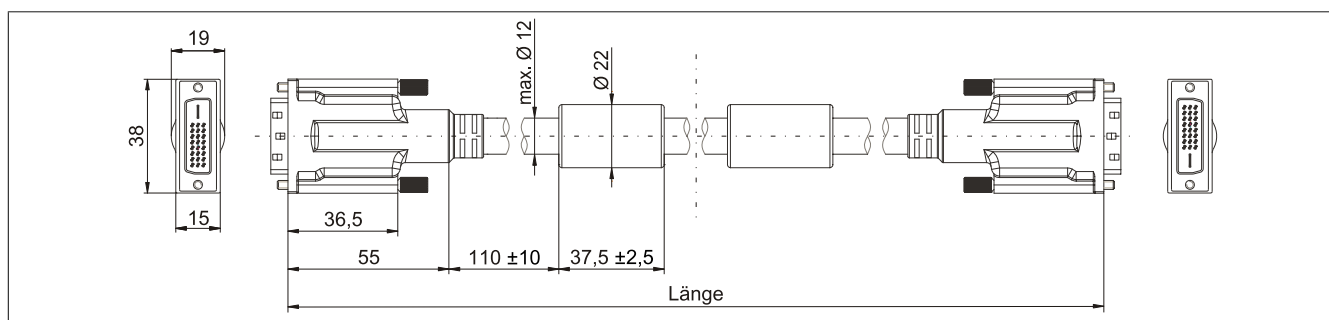


Abbildung 98: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

## Aufbau

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

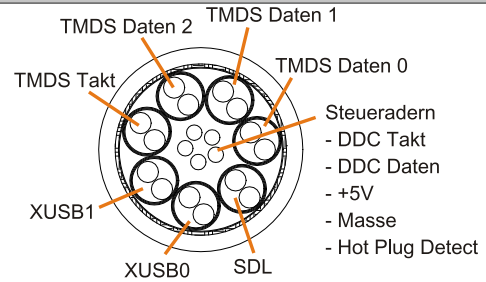


Tabelle 176: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## Kabelbelegung

### Warnung!

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

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

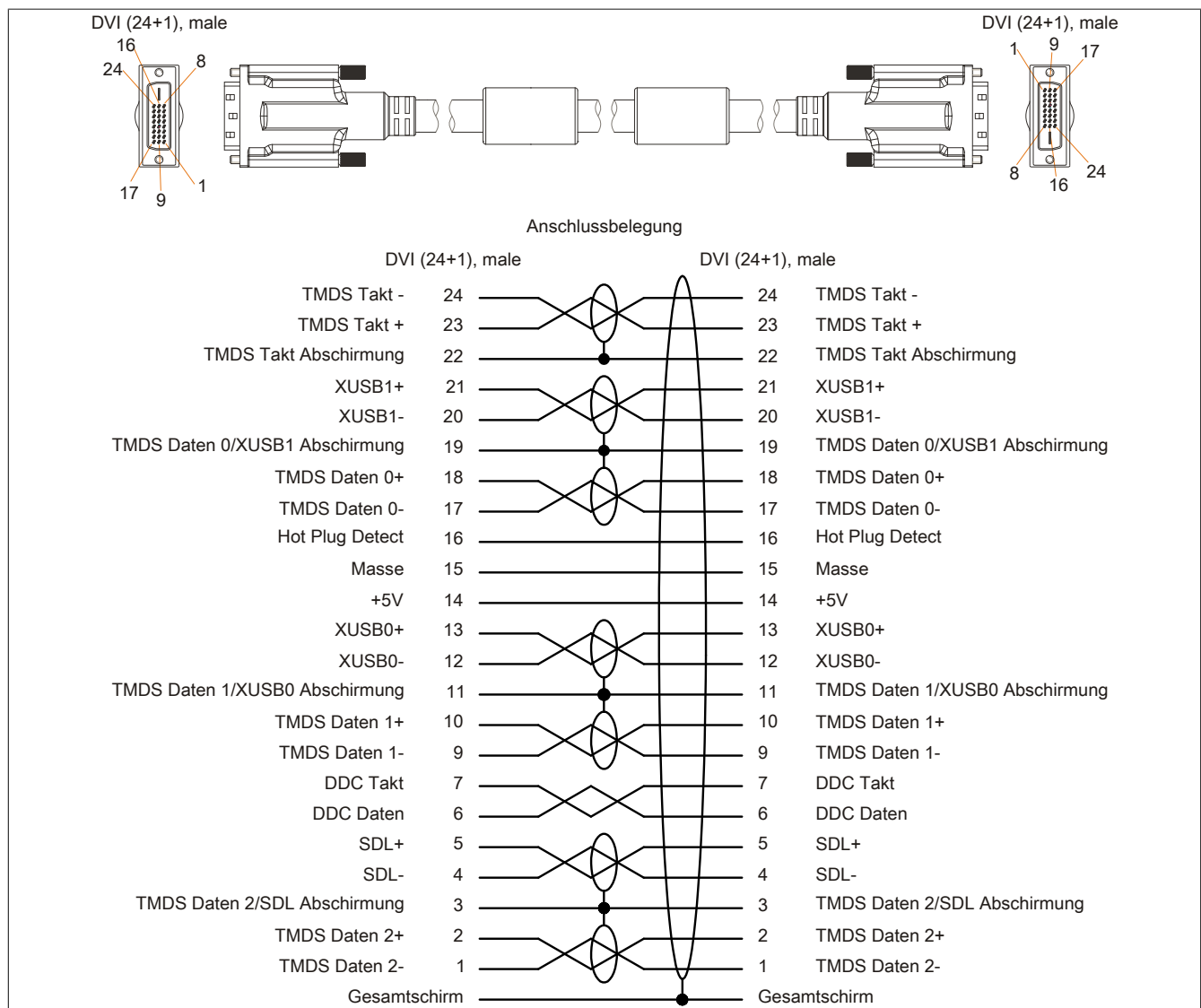


Abbildung 99: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 6.5 SDL Kabel flex mit Extender

### 6.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### Allgemeines

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

#### Vorsicht!

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

#### Bestelldaten


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

Tabelle 177: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung		5CASDL.0300-13		5CASDL.0400-13		5CASDL.0430-13	
Allgemeines							
Zertifizierungen		Ja Ja					
CE							
c-UL-us							
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)					
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei					
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt					
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht					
Außenmantel		Spezial-TMPU - seidenmatt schwarz (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216					
Material							
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ		2x DVI-D (24+1), male					
Steckzyklen		min. 200					
Kontakte		vergoldet					
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung					
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung		≤ 30 V					
Prüfspannung		1 kV 0,5 kV					
Ader/Ader							
Ader/Schirm							
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω					
Leiterwiderstand		≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km					
AWG 24							
AWG 26							
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km					
Einsatzbedingungen							
Approbation		UL AWM 20236 80°C 30V					
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)					
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10					
Umgebungsbedingungen							
Temperatur		-20 bis 60°C -5 bis 60°C -20 bis 60°C					
Lagerung							
bewegt							
feste Verlegung							
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen		30 m ±280 mm		40 m ±380 mm		43 m ±410 mm	
Länge				max. 12 mm			
Durchmesser							
Extender Box							
Breite				35 mm			
Länge				125 mm			

Tabelle 178: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Höhe	18,5 mm		
Biegeradius feste Verlegung	$\geq 6 \times$ Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) $\geq 10 \times$ Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Beweglichkeit flexible Verlegung	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Schleppkettendaten	300.000 4800 Zyklen/Stunde 180 mm; 15x Kabeldurchmesser 460 mm		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit in Betrieb bei Verlegung	$\leq 50 \text{ N}$ $\leq 400 \text{ N}$		

Tabelle 178: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

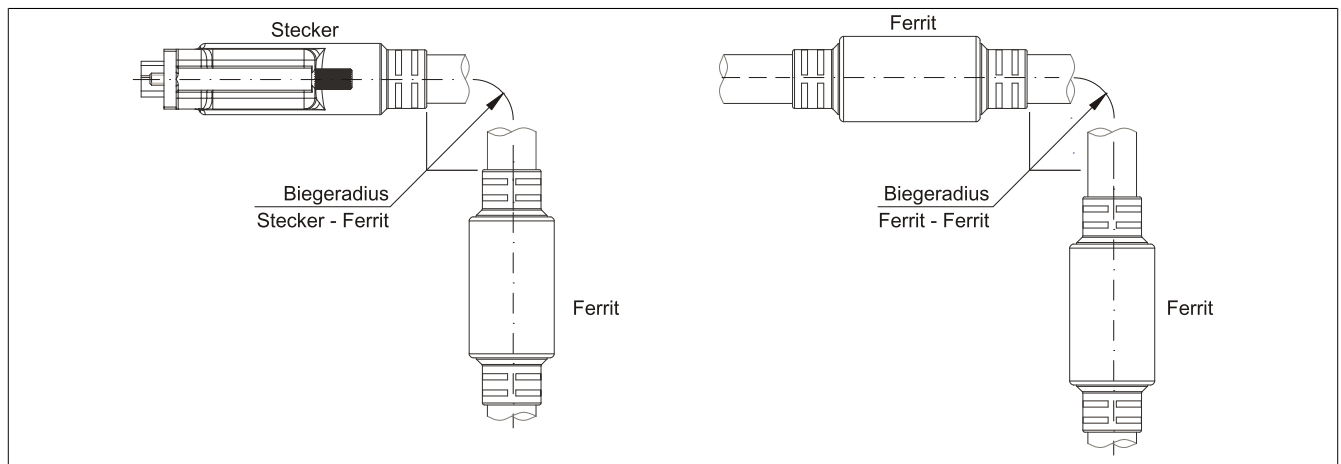


Abbildung 100: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

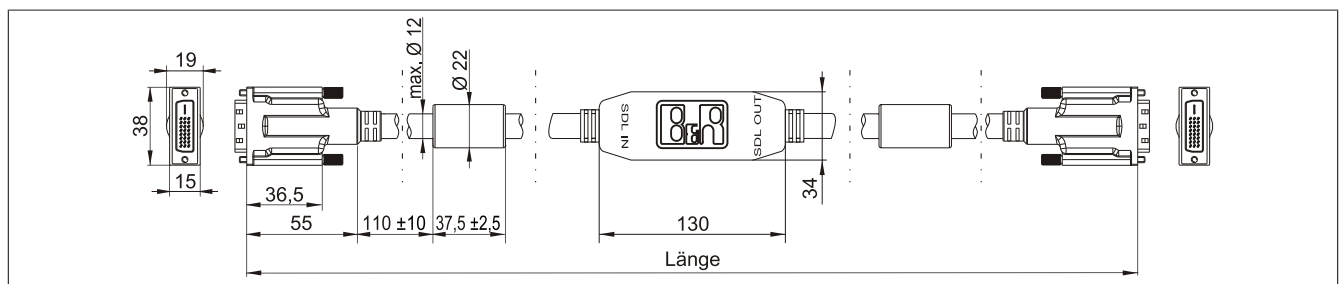


Abbildung 101: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

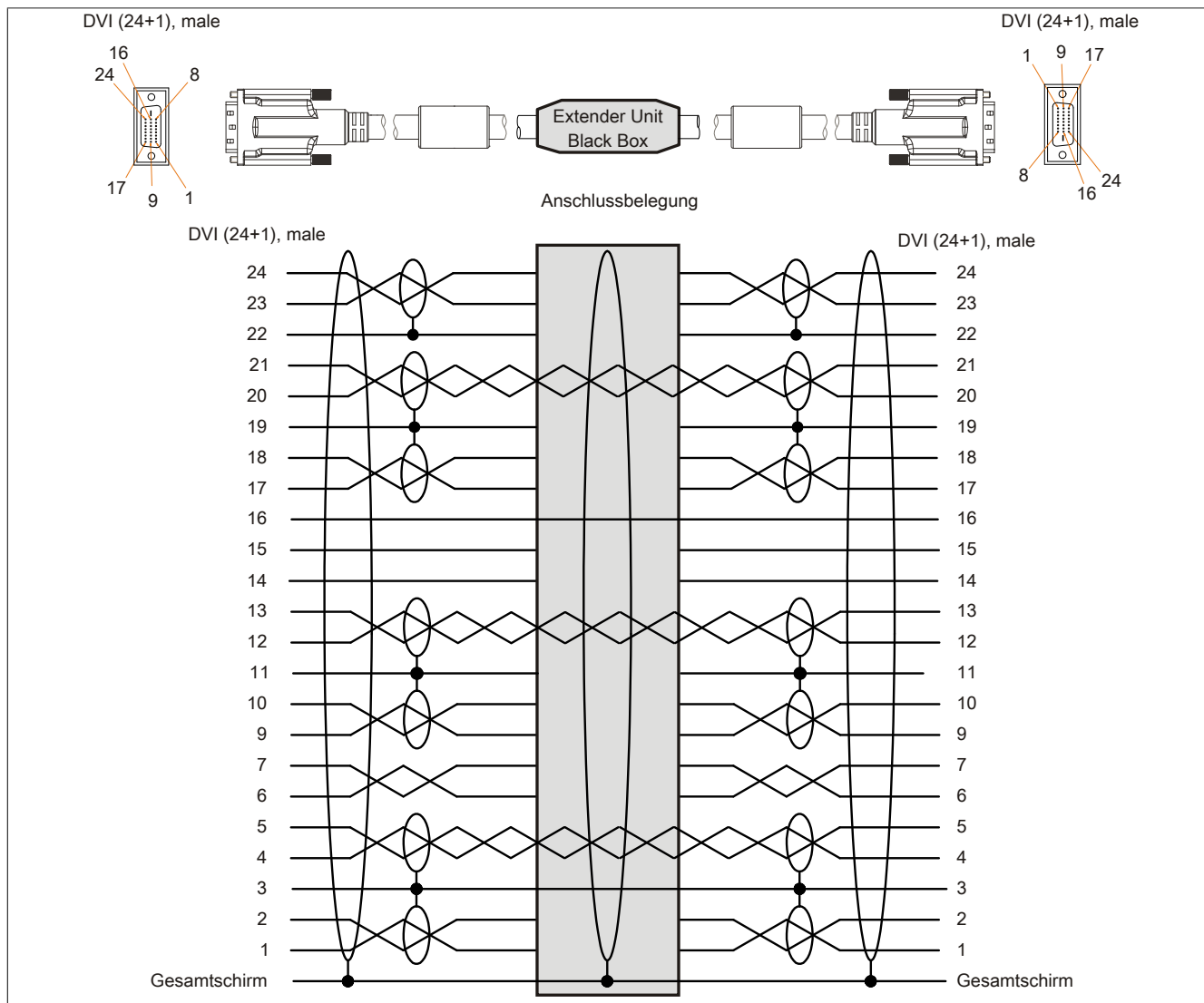


Abbildung 102: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung



## Kabelanschluss

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

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

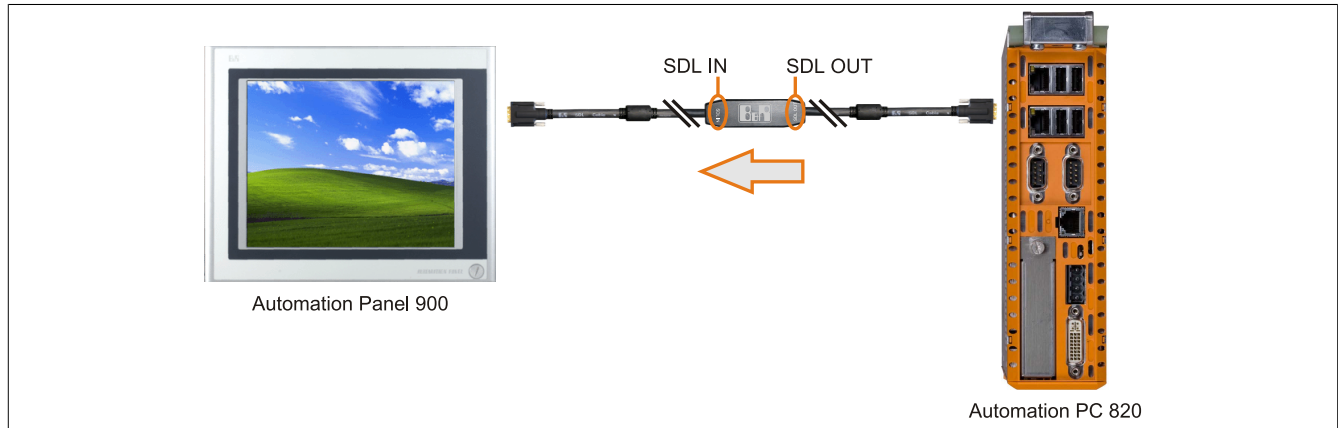


Abbildung 103: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820

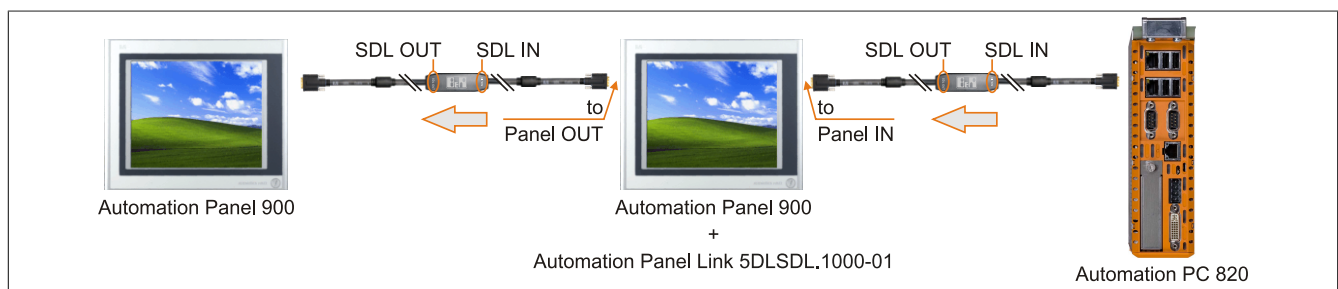


Abbildung 104: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

6.6 USB Kabel

6.6.1 5CAUSB.00xx-00

Allgemeines

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

Bestelldaten


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

Tabelle 179: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 180: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

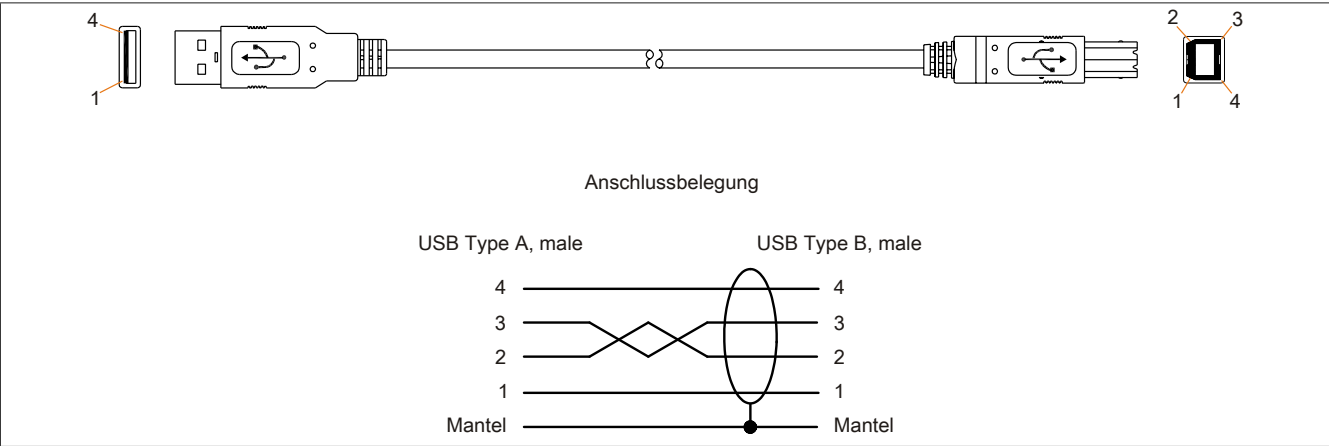


Abbildung 105: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 6.7 RS232 Kabel

### 6.7.1 9A0014.xx

#### Bestelldaten

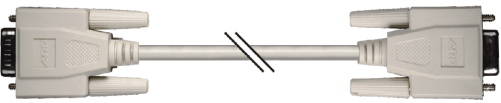
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>RS232 Kabel</b>	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel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

Tabelle 181: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### Technische Daten

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

Tabelle 182: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

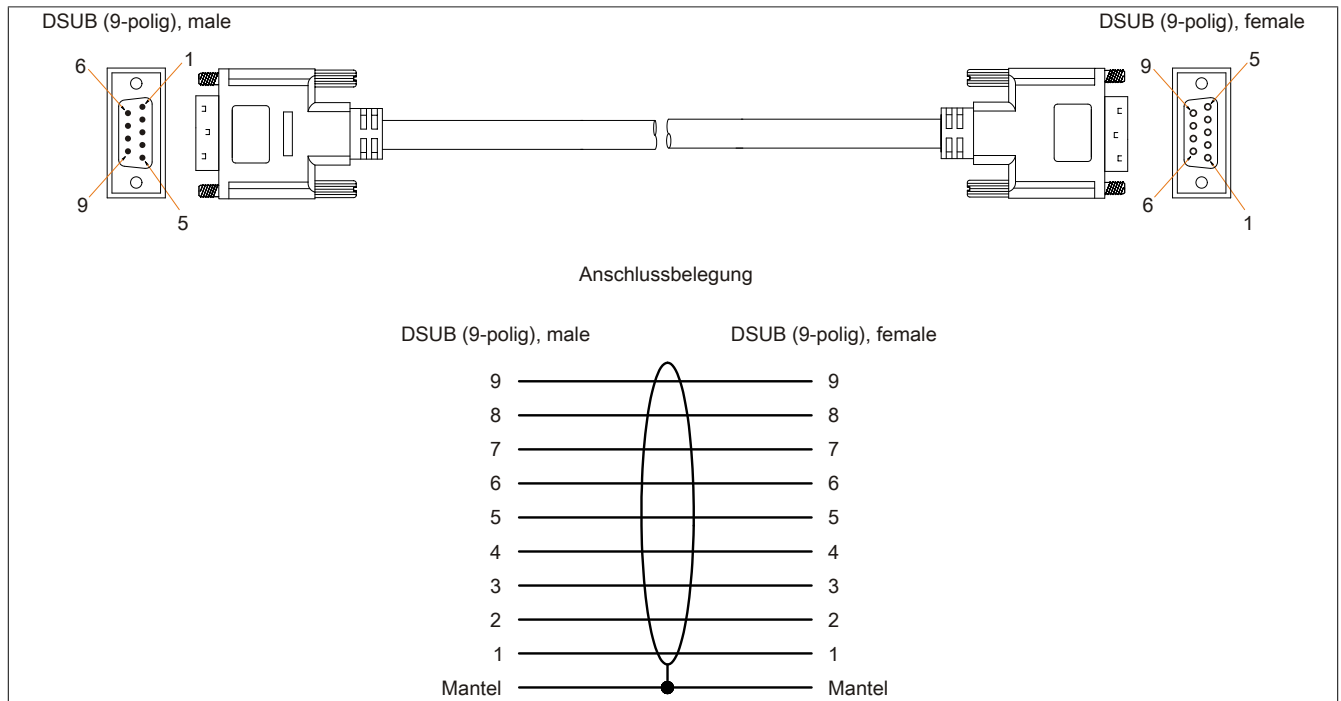


Abbildung 106: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

# Kapitel 6 • Wartung / Instandhaltung

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

## 1 Batteriewechsel

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

### Information:

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

### Warnung!

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

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

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

### 1.1 Batteriestatusermittlung

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

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

Tabelle 183: Bedeutung Batteriestatus

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

### 1.2 Vorgangsweise

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

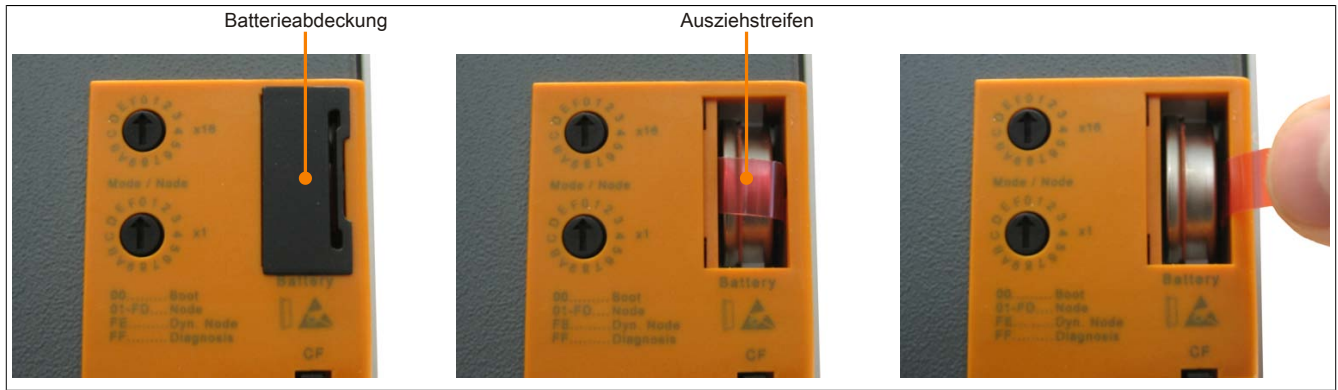


Abbildung 107: Batterie entfernen

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

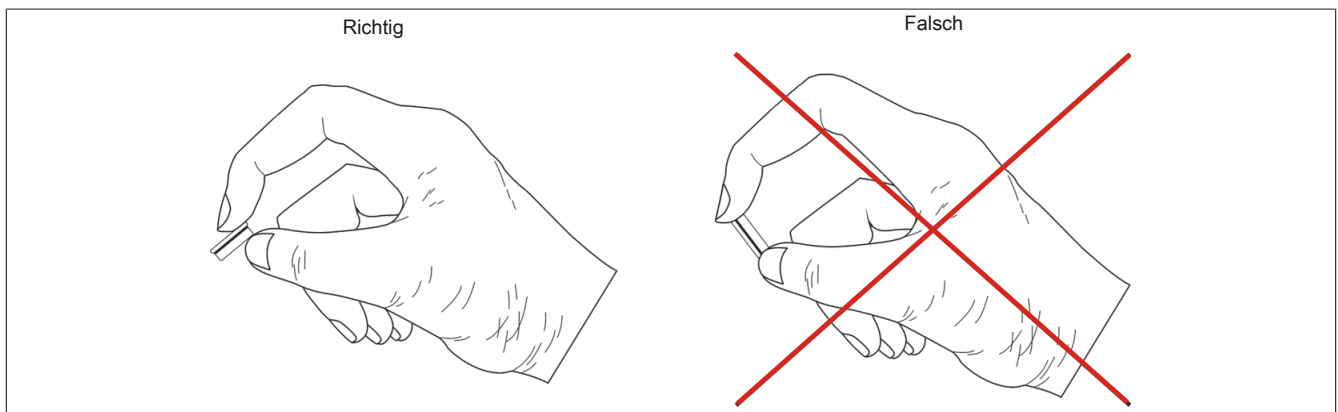


Abbildung 108: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

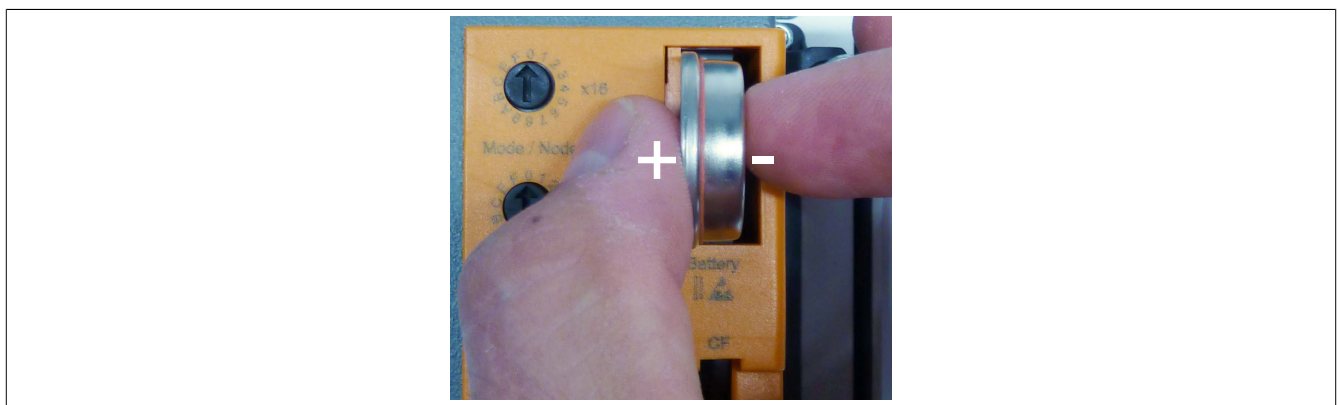


Abbildung 109: Batterie einstecken

- 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.

## 2 CompactFlash Tausch

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch drücken des Auswerfers (siehe Abbildung) nach links schnell und sicher möglich.

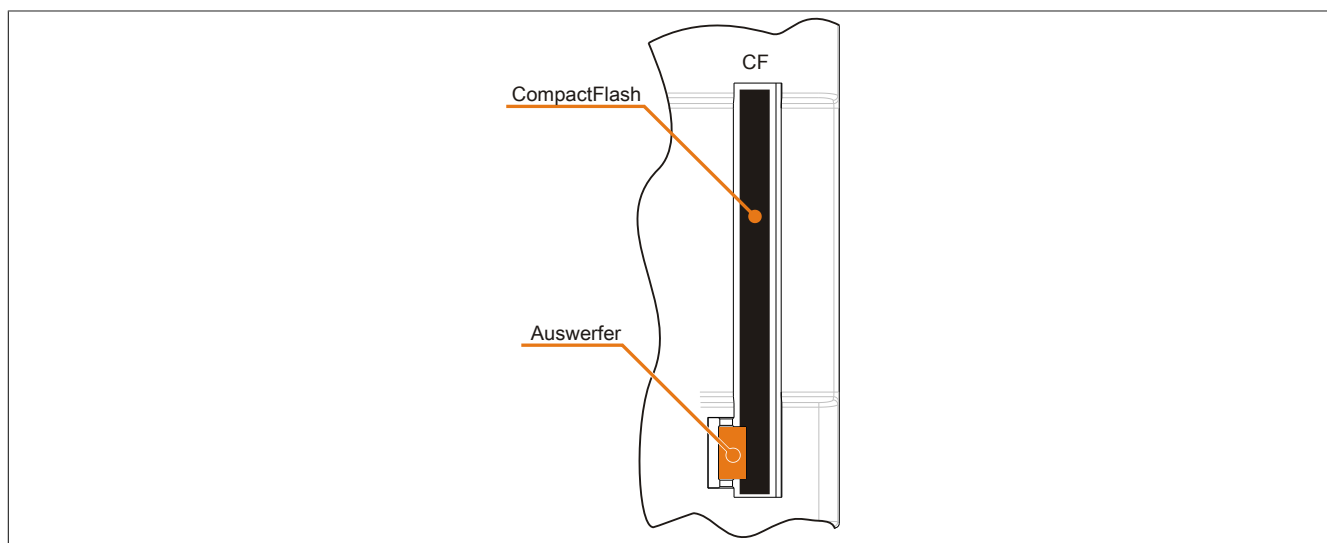


Abbildung 110: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

### **Vorsicht!**

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

# Anhang A

## 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

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

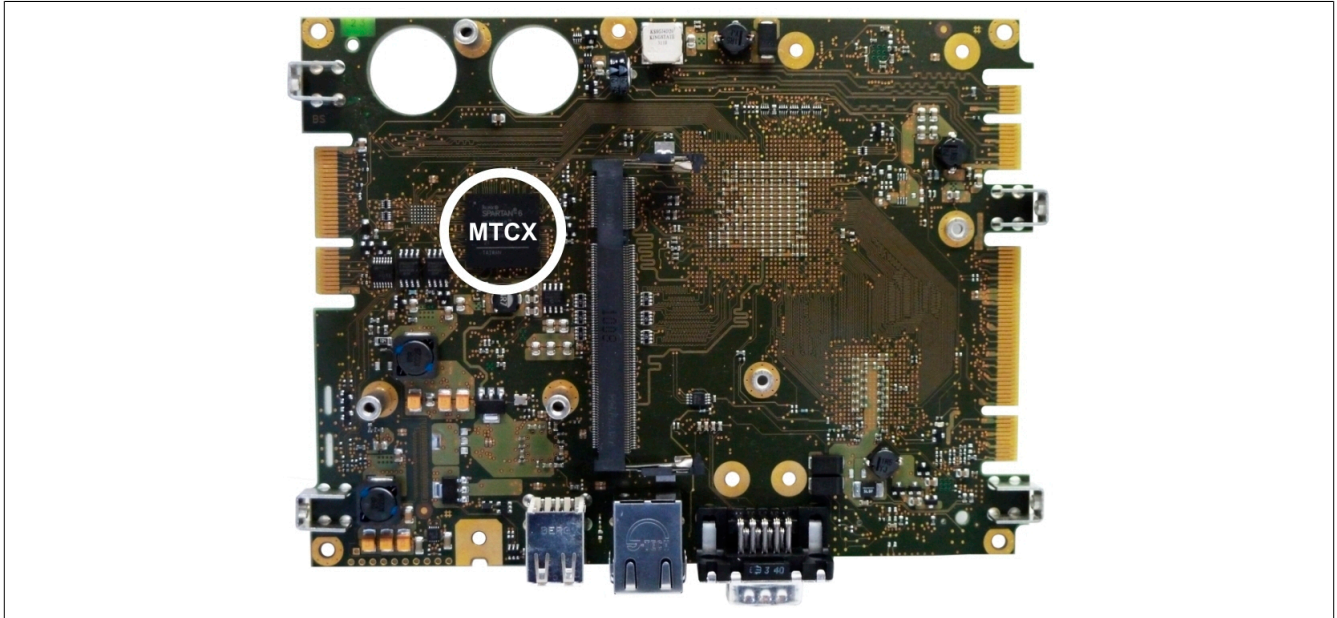


Abbildung 111: Position des MTCX Controllers

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power Fail Logik
- Watch Dog Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung (I/O Bereich, Power Supply)
- Tasten und LED Behandlung/Koordination
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Backlight Steuerung des Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes Einschalten und Power On wird ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- Status LEDs (Power, CF, Link, Run)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade<sup>5)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt "OEM Features" auf Seite 71) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

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



## 2 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.

Tabelle 184: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

Abbildung 1:	Konfiguration - Grundsysteem.....	16
Abbildung 2:	Konfiguration - Software, Zubehör.....	17
Abbildung 3:	Temperatursensorpositionen.....	18
Abbildung 4:	Spannungsversorgung für Systemeinheiten.....	20
Abbildung 5:	Schnittstellen Übersicht mit gestecktem Interface und I/O Board.....	21
Abbildung 6:	Abdeckung hinten.....	21
Abbildung 7:	Erdungsanschluss.....	22
Abbildung 8:	Status LEDs.....	29
Abbildung 9:	5PC511.SX01-00 - Abmessungen.....	34
Abbildung 10:	5PC511.SX01-00 - Bohrschablone.....	35
Abbildung 11:	CAN Terminierungsschalter.....	49
Abbildung 12:	CAN Terminierungsschalter.....	53
Abbildung 13:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus.....	56
Abbildung 14:	Serielle Schnittstelle COM Abschlusswiderstand.....	57
Abbildung 15:	Befestigungslasche.....	59
Abbildung 16:	Einbaulage 0°.....	60
Abbildung 17:	Einbaulagen -90° und +90°.....	60
Abbildung 18:	Einbaulagen -90° und +90° Hochkant.....	61
Abbildung 19:	Einbaulage 180°.....	61
Abbildung 20:	Luftzirkulationsabstände - Rückansicht.....	62
Abbildung 21:	Luftzirkulationsabstände - Seitenansicht .....	62
Abbildung 22:	Biegeradius Kabelanschluss.....	63
Abbildung 23:	Erdungskonzept.....	64
Abbildung 24:	Bootscreen.....	68
Abbildung 25:	US15W Main - Menü.....	70
Abbildung 26:	US15W OEM Features - Menü.....	71
Abbildung 27:	US15W OEM Features - CPU Board Features.....	72
Abbildung 28:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices.....	73
Abbildung 29:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values.....	74
Abbildung 30:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values.....	75
Abbildung 31:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor.....	76
Abbildung 32:	US15W OEM Features - System Unit Features.....	77
Abbildung 33:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices.....	78
Abbildung 34:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values.....	79
Abbildung 35:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values.....	80
Abbildung 36:	US15W OEM Features - I/O Board Features.....	81
Abbildung 37:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices.....	82
Abbildung 38:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values.....	83
Abbildung 39:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values.....	84
Abbildung 40:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control.....	85
Abbildung 41:	US15W OEM Features - IF Board Features.....	86
Abbildung 42:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	87
Abbildung 43:	US15W OEM Features - Memory Module Features.....	88
Abbildung 44:	US15W Advanced - Menü.....	89
Abbildung 45:	US15W Advanced - RAM Configuration.....	90
Abbildung 46:	US15W Advanced - Boot Configuration.....	91
Abbildung 47:	US15W Advanced - Peripheral Configuration.....	92
Abbildung 48:	US15W Advanced - IDE Configuration.....	93
Abbildung 49:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master.....	94
Abbildung 50:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave.....	95
Abbildung 51:	US15W Advanced - Video Configuration.....	96
Abbildung 52:	US15W Advanced - USB Configuration.....	97
Abbildung 53:	US15W Advanced - SDIO Configuration.....	98
Abbildung 54:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control.....	99
Abbildung 55:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1.....	100
Abbildung 56:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2.....	102
Abbildung 57:	US15W Advanced - Console Redirection.....	104
Abbildung 58:	US15W Security - Menü.....	106
Abbildung 59:	US15W Security - Set Supervisor Password.....	107
Abbildung 60:	US15W Security - Set User Password.....	108
Abbildung 61:	US15W Power - Menü.....	109
Abbildung 62:	US15W Power - Advanced - CPU Control.....	110

Abbildung 63:	US15W Power - Advanced - CPU Control - Thermal Trip Points Settings.....	112
Abbildung 64:	US15W Power - Platform Power Management.....	113
Abbildung 65:	US15W Boot - Menü.....	114
Abbildung 66:	US15W Boot - Legacy.....	115
Abbildung 67:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order.....	116
Abbildung 68:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive.....	117
Abbildung 69:	US15W Boot - Legacy - USB.....	117
Abbildung 70:	US15W Boot - Legacy - Others.....	118
Abbildung 71:	US15W Exit - Menü.....	119
Abbildung 72:	Interrupt Routing mit aktiviertem APIC - ab BIOS Version N0.15.....	127
Abbildung 73:	BIOS und MTCX Softwareversionen.....	128
Abbildung 74:	BIOS und MTCX Softwareversionen - Control Center.....	129
Abbildung 75:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	140
Abbildung 76:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10).....	142
Abbildung 77:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto).....	144
Abbildung 78:	5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	154
Abbildung 79:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	154
Abbildung 80:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06....	155
Abbildung 81:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06	155
Abbildung 82:	5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten.....	158
Abbildung 83:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	158
Abbildung 84:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04....	159
Abbildung 85:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04	159
Abbildung 86:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I.....	162
Abbildung 87:	5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	165
Abbildung 88:	Biegeradiusspezifikation.....	167
Abbildung 89:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	167
Abbildung 90:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	168
Abbildung 91:	Biegeradiusspezifikation.....	170
Abbildung 92:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	170
Abbildung 93:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	171
Abbildung 94:	Biegeradiusspezifikation.....	173
Abbildung 95:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	173
Abbildung 96:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	174
Abbildung 97:	Biegeradiusspezifikation.....	176
Abbildung 98:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	176
Abbildung 99:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	177
Abbildung 100:	Biegeradiusspezifikation.....	179
Abbildung 101:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	179
Abbildung 102:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	180
Abbildung 103:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820.....	181
Abbildung 104:	Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender.....	181
Abbildung 105:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	182
Abbildung 106:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....	184
Abbildung 107:	Batterie entfernen.....	186
Abbildung 108:	Batteriehandhabung.....	186
Abbildung 109:	Batterie einstecken.....	186
Abbildung 110:	CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto).....	187
Abbildung 111:	Position des MTCX Controllers.....	188

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	8
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	11
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	12
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	12
Tabelle 5:	Temperatursensorpositionen.....	18
Tabelle 6:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	19
Tabelle 7:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	22
Tabelle 8:	Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM.....	23
Tabelle 9:	Ethernet Anschluss (ETH).....	24
Tabelle 10:	USB1, USB2 Anschluss.....	25
Tabelle 11:	Batterie.....	26
Tabelle 12:	Bedeutung Batteriestatus.....	26
Tabelle 13:	CompactFlash Slot.....	27
Tabelle 14:	SD Memory Card Slot.....	27
Tabelle 15:	Power Taster.....	28
Tabelle 16:	Reset Taster.....	28
Tabelle 17:	Mode / Node Schalter.....	28
Tabelle 18:	Daten Status LEDs.....	29
Tabelle 19:	Interface Board Einschub.....	30
Tabelle 20:	I/O Board Einschub.....	30
Tabelle 21:	5PC511.SX01-00 - Bestelldaten.....	31
Tabelle 22:	5PC511.SX01-00 - Technische Daten.....	32
Tabelle 23:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Bestelldaten.....	36
Tabelle 24:	5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Technische Daten.....	36
Tabelle 25:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Bestelldaten.....	37
Tabelle 26:	5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Technische Daten.....	37
Tabelle 27:	5PP5IF.CETH-00 - Bestelldaten.....	38
Tabelle 28:	5PP5IF.CETH-00 - Technische Daten.....	38
Tabelle 29:	5PP5IF.CETH-00 - Ethernet Anschluss.....	39
Tabelle 30:	5PP5IF.CHDA-00 - Bestelldaten.....	40
Tabelle 31:	5PP5IF.CHDA-00 - Technische Daten.....	40
Tabelle 32:	MIC, Line IN, Line OUT.....	40
Tabelle 33:	5PP5IF.FETH-00 - Bestelldaten.....	42
Tabelle 34:	5PP5IF.FETH-00 - Technische Daten.....	42
Tabelle 35:	5PP5IF.FETH-00 - Ethernet Anschluss.....	43
Tabelle 36:	5PP5IF.FPLM-00 - Bestelldaten.....	44
Tabelle 37:	5PP5IF.FPLM-00 - Technische Daten.....	44
Tabelle 38:	POWERLINK Interface Board 2port Anschluss.....	45
Tabelle 39:	Status/Error LED - Betriebsmodus Ethernet TCP/IP.....	45
Tabelle 40:	Status/Error LED - Betriebsmodus POWERLINK V1.....	45
Tabelle 41:	Status/Error LED als Error LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	45
Tabelle 42:	Status/Error LED als Status LED - Betriebsmodus POWERLINK.....	46
Tabelle 43:	Status/Error LED als Error LED - System Stopp Fehlercodes.....	46
Tabelle 44:	5PP5IF.FCAN-00 - Bestelldaten.....	48
Tabelle 45:	5PP5IF.FCAN-00 - Technische Daten.....	48
Tabelle 46:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle.....	48
Tabelle 47:	5PP5IF.FCAN-00 - Status LEDs.....	49
Tabelle 48:	5PP5IF.FX2X-00 - Bestelldaten.....	50
Tabelle 49:	5PP5IF.FX2X-00 - Technische Daten.....	50
Tabelle 50:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle.....	51
Tabelle 51:	5PP5IF.FX2X-00 - Status LEDs.....	51
Tabelle 52:	5PP5IF.FXCM-00 - Bestelldaten.....	52
Tabelle 53:	5PP5IF.FXCM-00 - Technische Daten.....	52
Tabelle 54:	5PP5IF.FCAN-00 - CAN Schnittstelle.....	53
Tabelle 55:	5PP5IF.FX2X-00 - X2X Schnittstelle.....	53
Tabelle 56:	5PP5IF.FXCM-00 - Status LEDs.....	53
Tabelle 57:	5PP5IO.GNAC-00 - Bestelldaten.....	54
Tabelle 58:	5PP5IO.GNAC-00 - Technische Daten.....	54
Tabelle 59:	Panel Anschluss - DVI, SDL.....	55
Tabelle 60:	Pinbelegung COM.....	55
Tabelle 61:	RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ.....	55
Tabelle 62:	RS232 Buslänge und Übertragungsrate.....	55

Tabelle 63:	RS232 Kabel Anforderungen.....	55
Tabelle 64:	RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....	56
Tabelle 65:	RS422 Kabel Anforderungen.....	56
Tabelle 66:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	57
Tabelle 67:	RS485 Kabel Anforderungen.....	57
Tabelle 68:	USB4 Anschluss.....	58
Tabelle 69:	MIC, Line IN, Line OUT.....	58
Tabelle 70:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	69
Tabelle 71:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	69
Tabelle 72:	US15W Main - Menü Einstellmöglichkeiten.....	70
Tabelle 73:	US15W OEM Features - Menü Einstellmöglichkeiten.....	71
Tabelle 74:	US15W OEM Features - CPU Board Features Einstellmöglichkeiten.....	72
Tabelle 75:	US15W OEM Features - CPU Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	73
Tabelle 76:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	74
Tabelle 77:	US15W OEM Features - CPU Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	75
Tabelle 78:	US15W OEM Features - CPU Board Features - CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten.....	76
Tabelle 79:	US15W OEM Features - System Unit Features Einstellmöglichkeiten.....	77
Tabelle 80:	US15W OEM Features - System Unit Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	78
Tabelle 81:	US15W OEM Features - System Unit Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	79
Tabelle 82:	US15W OEM Features - System Unit Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	80
Tabelle 83:	US15W OEM Features - I/O Board Features Einstellmöglichkeiten.....	81
Tabelle 84:	US15W OEM Features - I/O Board Features - LPC Devices Einstellmöglichkeiten.....	82
Tabelle 85:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	83
Tabelle 86:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Temperature Values Einstellmöglichkeiten.....	84
Tabelle 87:	US15W OEM Features - I/O Board Features - Panel Control Einstellmöglichkeiten.....	85
Tabelle 88:	US15W OEM Features - IF Board Features Einstellmöglichkeiten.....	86
Tabelle 89:	US15W OEM Features - IF Board Features - Statistical Values Einstellmöglichkeiten.....	87
Tabelle 90:	US15W OEM Features - Memory Module Features Einstellmöglichkeiten.....	88
Tabelle 91:	US15W Advanced - Menü Einstellmöglichkeiten.....	89
Tabelle 92:	US15W Advanced - RAM Configuration Einstellmöglichkeiten.....	90
Tabelle 93:	US15W Advanced - Boot Configuration Einstellmöglichkeiten.....	91
Tabelle 94:	US15W Advanced - Peripheral Configuration Einstellmöglichkeiten.....	92
Tabelle 95:	US15W Advanced - IDE Configuration Einstellmöglichkeiten.....	93
Tabelle 96:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Master Einstellmöglichkeiten.....	94
Tabelle 97:	US15W Advanced - IDE Configuration - Channel 1 Slave Einstellmöglichkeiten.....	95
Tabelle 98:	US15W Advanced - Video Configuration Einstellmöglichkeiten.....	96
Tabelle 99:	US15W Advanced - USB Configuration Einstellmöglichkeiten.....	97
Tabelle 100:	US15W Advanced - SDIO Configuration Einstellmöglichkeiten.....	98
Tabelle 101:	US15W Advanced - ACPI Table/Features Control Einstellmöglichkeiten.....	99
Tabelle 102:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 1 Einstellmöglichkeiten.....	100
Tabelle 103:	US15W Advanced - PCI Express Root Port 2 Einstellmöglichkeiten.....	102
Tabelle 104:	US15W Advanced - Console Redirection Einstellmöglichkeiten.....	104
Tabelle 105:	US15W Security - Menü Einstellmöglichkeiten.....	106
Tabelle 106:	US15W Security - Set Supervisor Password Einstellmöglichkeiten.....	107
Tabelle 107:	US15W Security - Set User Password Einstellmöglichkeiten.....	108
Tabelle 108:	US15W Power - Menü Einstellmöglichkeiten.....	109
Tabelle 109:	US15W Power - Advanced CPU Control Einstellmöglichkeiten.....	110
Tabelle 110:	US15W Power - Advanced CPU Control - Thermal Trip Points Settings Einstellmöglichkeiten..	112
Tabelle 111:	US15W Power - Platform Power Management Einstellmöglichkeiten.....	113
Tabelle 112:	US15W Boot - Menü Einstellmöglichkeiten.....	114
Tabelle 113:	US15W Boot - Legacy Einstellmöglichkeiten.....	115
Tabelle 114:	US15W Boot - Legacy - Boot Type Order Einstellmöglichkeiten.....	116
Tabelle 115:	US15W Boot - Legacy - Hard Disk Drive Einstellmöglichkeiten.....	117
Tabelle 116:	US15W Boot - Legacy - USB Einstellmöglichkeiten.....	118
Tabelle 117:	US15W Boot - Legacy - Others Einstellmöglichkeiten.....	118
Tabelle 118:	US15W Exit - Menü Einstellmöglichkeiten.....	119
Tabelle 119:	US15W - Main Profileinstellungsübersicht.....	120
Tabelle 120:	US15W - OEM Features Profileinstellungsübersicht.....	120
Tabelle 121:	US15W - CPU Board Features Profileinstellungsübersicht.....	120
Tabelle 122:	US15W - System Unit Features Profileinstellungsübersicht.....	121
Tabelle 123:	US15W - I/O Board Features Profileinstellungsübersicht.....	121
Tabelle 124:	US15W - IF Board Features Profileinstellungsübersicht.....	121

Tabelle 125:	US15W - Memory Module Features Profileinstellungsübersicht.....	122
Tabelle 126:	US15W - RAM Configuration Profileinstellungsübersicht.....	122
Tabelle 127:	US15W - Boot Configuration Profileinstellungsübersicht.....	122
Tabelle 128:	US15W - Peripheral Configuration Profileinstellungsübersicht.....	122
Tabelle 129:	US15W - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht.....	122
Tabelle 130:	US15W - Video Configuration Profileinstellungsübersicht.....	123
Tabelle 131:	US15W - USB Configuration Profileinstellungsübersicht.....	123
Tabelle 132:	US15W - SDIO Configuration Profileinstellungsübersicht.....	123
Tabelle 133:	US15W - ACPI Table/Features Control Profileinstellungsübersicht.....	123
Tabelle 134:	US15W - PCI Express Root Port 1 Profileinstellungsübersicht.....	123
Tabelle 135:	US15W - PCI Express Root Port 2 Profileinstellungsübersicht.....	124
Tabelle 136:	US15W - Console Redirection Profileinstellungsübersicht.....	124
Tabelle 137:	US15W - Power Profileinstellungsübersicht.....	124
Tabelle 138:	US15W - Advanced CPU Control Profileinstellungsübersicht.....	124
Tabelle 139:	US15W - Platform Power Management Profileinstellungsübersicht.....	125
Tabelle 140:	US15W - Boot Profileinstellungsübersicht.....	125
Tabelle 141:	RAM-Adressbelegung.....	126
Tabelle 142:	I/O-Adressbelegung.....	126
Tabelle 143:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	126
Tabelle 144:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	127
Tabelle 145:	5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL - Bestelldaten.....	131
Tabelle 146:	5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL - Bestelldaten.....	132
Tabelle 147:	5SWWXP.0738-ENG - Bestelldaten.....	133
Tabelle 148:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009.....	133
Tabelle 149:	5SWWI7.0538-ENG, 5SWWI7.0738-MUL - Bestelldaten.....	135
Tabelle 150:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	135
Tabelle 151:	5SWWCE.0838-ENG - Bestelldaten.....	137
Tabelle 152:	Eigenschaften Windows CE 6.0.....	137
Tabelle 153:	1A4600.10-5, 1A4601.06-5, 1A4601.06-T - Bestelldaten.....	139
Tabelle 154:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten.....	146
Tabelle 155:	0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten.....	146
Tabelle 156:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	148
Tabelle 157:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	148
Tabelle 158:	0TB1208.3100 - Bestelldaten.....	149
Tabelle 159:	0TB1208.3100 - Technische Daten.....	149
Tabelle 160:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten.....	152
Tabelle 161:	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten.....	152
Tabelle 162:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten.....	156
Tabelle 163:	5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten.....	156
Tabelle 164:	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.....	160
Tabelle 165:	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.....	160
Tabelle 166:	5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten.....	164
Tabelle 167:	5MMUSB.2048-01 - Technische Daten.....	164
Tabelle 168:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	166
Tabelle 169:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	166
Tabelle 170:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 171:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0300-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0150-00 - Technische Daten.....	169
Tabelle 172:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	172
Tabelle 173:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	172
Tabelle 174:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	175
Tabelle 175:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	175

Tabelle 176:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	177
Tabelle 177:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	178
Tabelle 178:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	178
Tabelle 179:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	182
Tabelle 180:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	182
Tabelle 181:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	183
Tabelle 182:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	183
Tabelle 183:	Bedeutung Batteriestatus.....	185
Tabelle 184:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	189

0AC201.91.....	146
0TB103.9.....	148
0TB103.91.....	148
0TB1208.3100.....	149
1A4600.10-5.....	139
1A4601.06-5.....	139
1A4601.06-T.....	139
4A0006.00-000.....	146
5CADVI.0018-00.....	166
5CADVI.0050-00.....	166
5CADVI.0100-00.....	166
5CASDL.0018-00.....	169
5CASDL.0018-01.....	172
5CASDL.0018-03.....	175
5CASDL.0050-00.....	169
5CASDL.0050-01.....	172
5CASDL.0050-03.....	175
5CASDL.0100-00.....	169
5CASDL.0100-01.....	172
5CASDL.0100-03.....	175
5CASDL.0150-00.....	169
5CASDL.0150-01.....	172
5CASDL.0150-03.....	175
5CASDL.0200-00.....	169
5CASDL.0200-03.....	175
5CASDL.0250-00.....	169
5CASDL.0250-03.....	175
5CASDL.0300-00.....	169
5CASDL.0300-03.....	175
5CASDL.0300-13.....	178
5CASDL.0400-13.....	178
5CASDL.0430-13.....	178
5CAUSB.0018-00.....	182
5CAUSB.0050-00.....	182
5CFCRD.0064-03.....	160
5CFCRD.0128-03.....	160
5CFCRD.016G-04.....	156
5CFCRD.016G-06.....	152
5CFCRD.0256-03.....	160
5CFCRD.0512-03.....	160
5CFCRD.0512-04.....	156
5CFCRD.0512-06.....	152
5CFCRD.1024-03.....	160
5CFCRD.1024-04.....	156
5CFCRD.1024-06.....	152
5CFCRD.2048-03.....	160
5CFCRD.2048-04.....	156
5CFCRD.2048-06.....	152
5CFCRD.4096-03.....	160
5CFCRD.4096-04.....	156
5CFCRD.4096-06.....	152
5CFCRD.8192-03.....	160
5CFCRD.8192-04.....	156
5CFCRD.8192-06.....	152
5MMDDR.0512-01.....	37
5MMDDR.1024-01.....	37
5MMDDR.2048-01.....	37
5MMUSB.2048-01.....	164
5PC511.SX01-00.....	31
5PP5CP.US15-00.....	36
5PP5CP.US15-01.....	36
5PP5CP.US15-02.....	36



5PP5IF.CETH-00.....	38
5PP5IF.CHDA-00.....	40
5PP5IF.FCAN-00.....	48
5PP5IF.FETH-00.....	42
5PP5IF.FPLM-00.....	44
5PP5IF.FX2X-00.....	50
5PP5IF.FXCM-00.....	52
5PP5IO.GNAC-00.....	54
5SWWCE.0838-ENG.....	137
5SWWI7.0100-ENG.....	132
5SWWI7.0100-GER.....	132
5SWWI7.0300-MUL.....	132
5SWWI7.0538-ENG.....	135
5SWWI7.0738-MUL.....	135
5SWWXP.0600-ENG.....	131
5SWWXP.0600-GER.....	131
5SWWXP.0600-MUL.....	131
5SWWXP.0738-ENG.....	133
9A0014.02.....	183
9A0014.05.....	183
9A0014.10.....	183

**A**

Abmessungen.....	34
Abschlusswiderstand.....	49, 53
ACPI.....	126, 127
ADI.....	140
Development Kit.....	142
Allgemeintoleranz.....	12
Anschluss von Kabeln.....	63
ARemb.....	139
ARwin.....	139
ARwin.....	110
Automation Runtime.....	139
Automation Runtime Embedded.....	139
Automation Runtime Windows.....	139

**B**

B&R Automation Device Interface.....	140
B&R CompactFlash.....	156
B&R Control Center.....	140
B&R Embedded OS Installer.....	138
B&R Key Editor.....	144
Backup BIOS.....	71
Batterie.....	26
Batteriestatusermittlung.....	26, 185
Batteriewechsel.....	185
Befestigungslasche.....	59
Bemaßungsnorm.....	12
Betrieb mit I/O Board.....	65
Betrieb ohne I/O Board.....	66
Biegeradius.....	63
BIOS	
ACPI Table/Features Control.....	99
Advanced.....	89
Advanced CPU Control.....	110
Boot.....	114
Boot Configuration.....	91
Boot Type Order.....	116
Channel 1 Master.....	94
Channel 1 Slave.....	95
Console Redirection.....	104
CPU Board Features.....	72
CPU Board Monitor.....	76
Exit.....	119
Hard Disk Drive.....	117
I/O Board Features.....	81
IDE Configuration.....	93
IF Board Features.....	86
Legacy.....	115
LPC Devices.....	73, 78, 82
Main.....	70
Memory Module Features.....	88
OEM Features.....	71
Others.....	118
Panel Control.....	85
PCI Express Root Port 1.....	99
PCI Express Root Port 2.....	102
Peripheral Configuration.....	92
Platform Power Management.....	113

Power.....	109
RAM Configuration.....	90
SDIO Configuration.....	98
Security.....	106
Set Supervisor Password.....	107
Set User Password.....	108
Statistical Values.....	74, 79, 83, 87
System Unit Features.....	77
Temperature Values.....	75, 80, 84
Thermal Trip Points Settings.....	112
USB.....	117
USB Configuration.....	97
Video Configuration.....	96
BIOS Defaulteinstellungen.....	120
BIOS Setup.....	67
BIOS Setup Tasten.....	69
BIOS Upgrade.....	128
Blinkcode.....	29
Bohrschablone.....	35
Boot Reihenfolge.....	114

## C

CAN Master Schnittstelle.....	48, 52
CAN Schnittstelle.....	48, 53
CAN Terminierungsschalter.....	49, 53
COM.....	23, 55
CompactFlash.....	27
Benchmark.....	159
CompactFlash Karten.....	150
CompactFlash Tausch.....	187
Control Center.....	140

## D

DVI.....	55
DVI Kabel.....	166
Dynamic Wear Leveling.....	150

## E

Einbaulage	
0°.....	60
180°.....	61
90°.....	60
90° Hochkant.....	61
Entsorgung.....	11, 11
Erdung.....	22
Erdungsanschluss.....	64
ESD.....	9
Einzelbauteile.....	9
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	9
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	9
gerechte Handhabung.....	9
Verpackung.....	9
ETH.....	24
Ethernet.....	24
Ethernet Schnittstelle.....	39, 43

## F

Features Windows CE 6.0.....	137
------------------------------	-----

Firmwareupgrade.....	130
Funktionserde.....	64

## G

Geräteschnittstellen.....	21
Gesamtgerät.....	18

## H

Hauptspeicher.....	37
HDA.....	40
HDA Sound.....	54
Hex-Wahl-Schalter.....	28

## I

I/O-Adressbelegung.....	126
I/O Board.....	30
Interface Board.....	30, 38
CAN Schnittstelle.....	48, 53
Ethernet Schnittstelle.....	39, 43
MIC, Line IN, Line OUT.....	40
POWERLINK Schnittstelle.....	45
Status LEDs.....	49, 51, 53
X2X Schnittstelle.....	51, 53
Interrupt- Zuweisung.....	126

## K

Kabel.....	166
DVI Kabel.....	166
SDL Kabel.....	169
SDL Kabel flex.....	175
SDL Kabel flex mit Extender.....	178
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	172
USB Kabel.....	182
Key Editor.....	144

## L

LED.....	29
LED-Anzeige.....	29
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	19
Luftzirkulation.....	62

## M

MIC, Line IN, Line OUT.....	40, 58
Mode / Node Schalter.....	28
Montage.....	59
Einbaulagen.....	60

## P

Panel Anschluss.....	55
Power Fail Logik.....	188
Power LED.....	29
POWERLINK.....	44
LED STATUS.....	45
Link LED.....	45

Speed LED.....	45
System Stopp Fehlercodes.....	46
POWERLINK Schnittstelle.....	45
Power Taster.....	28

## R

RAM-Adressbelegung.....	126
Relative Luftfeuchtigkeit.....	19
Reporterstellung.....	140
Reset Taster.....	28
Ressourcenaufteilung	
I/O-Adressbelegung.....	126
Richtlinien.....	12
RS232	
Buslänge.....	55
Kabeltyp.....	55
RS232 Kabel.....	183
RS422	
Buslänge.....	56
Kabeltyp.....	56
RS485	
Buslänge.....	57
Kabeltyp.....	57
RS485-Schnittstelle.....	56

## S

Schnittstellen.....	21
schwarzes Display.....	66
SDL.....	55
SDL Kabel.....	169
SDL Kabel flex.....	175
SDL Kabel flex mit Extender.....	178
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	172
SD Memory Card Slot.....	27
Serielle Schnittstelle.....	23, 55
Sicherheitshinweise.....	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Betrieb.....	10
Gestaltung.....	12
Montage.....	10
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
Transport und Lagerung.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10
Umweltgerechte Entsorgung.....	11
Vorschriften und Maßnahmen.....	9
Werkstofftrennung.....	11
Smart Display Link.....	55
Smart Display Link/DVI Buchse.....	54
Softwareversionen.....	140
Spannungsversorgung.....	22
Spannungsversorgungsstecker.....	148
Spannungsversorgung.....	64
Static Wear Leveling.....	150
Status LEDs.....	29, 49, 51, 53
Störfestigkeit.....	64
Störungsableitung.....	64

## T

Temperaturangaben.....	18
------------------------	----

Temperatursensorpositionen.....	18
Temperaturüberwachung.....	18, 188

## U

Umgebungstemperatur.....	60
Upgrade	
BIOS.....	128
Firmware.....	130
Upgradeinformationen.....	128
Upgradeprobleme.....	130
USB.....	25, 57
USB Kabel.....	182
USB Memory Stick.....	164
User Serial ID.....	141

## W

WES2009.....	133
WES7.....	135
Windows 7.....	132
Windows CE.....	137
Windows Embedded Standard 2009.....	133
Windows Embedded Standard 7.....	135
Windows XP Professional.....	131

## X

X2X Link Master Schnittstelle.....	50, 52
X2X Schnittstelle.....	51, 53

## Z

Zubehör.....	146
--------------	-----