

# **Panel PC 1200 Einbaugerät**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **1.08 (November 2021)**  
Bestellnr.: **MAPPC1200-GER**

**Originalbetriebsanleitung**

## **Impressum**

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

[office@br-automation.com](mailto:office@br-automation.com)

## **Disclaimer**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Handbuch unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Handbuch verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Handbuch verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Handbücher dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Handbuch dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1 Handbuchhistorie.....	7
1.2 Informationen zum Dokument.....	7
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen.....	7
1.2.2 Richtlinien.....	7
<b>2 Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
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.....	10
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.....	11
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	11
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	11
<b>3 Systemübersicht</b> .....	<b>13</b>
3.1 Allgemeines.....	13
3.2 Bestelldaten.....	14
3.3 Übersicht.....	15
<b>4 Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
4.1 Systemdaten.....	16
4.1.1 Technische Daten - 7,0"-Varianten.....	16
4.1.2 Technische Daten - 10,1"-Varianten.....	18
4.1.3 Technische Daten - 12,1"-Varianten.....	20
4.1.4 Technische Daten - 15,6"-Varianten.....	22
4.2 Produktkennzeichnung.....	24
4.2.1 Identifikation.....	24
4.3 Mechanische Eigenschaften.....	25
4.3.1 Abmessungen.....	25
4.3.1.1 7,0"-Varianten.....	25
4.3.1.2 10,1"-Varianten.....	26
4.3.1.3 12,1"-Varianten.....	27
4.3.1.4 15,6"-Varianten.....	28
4.3.2 Luftzirkulationsabstände.....	29
4.3.3 Einbaulagen.....	30
4.3.3.1 Typische Anwendung.....	30
4.3.3.2 Worst-case Anwendung.....	30
4.4 Umwelteigenschaften.....	33
4.4.1 Temperaturüberwachung.....	33
4.4.2 Temperatursensorpositionen.....	33
4.4.3 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme.....	34
4.4.4 Derating der Umgebungstemperatur.....	36
4.4.4.1 Berechnungsbeispiel A (Worst-case Anwendung).....	36
4.4.4.2 Berechnungsbeispiel B (Worst-case Anwendung).....	36
4.4.4.3 Berechnungsbeispiel C (Worst-case Anwendung).....	36
4.4.4.4 Berechnungsbeispiel D (Worst-case Anwendung).....	36
4.4.4.5 Informationen zu den Anwendungsfällen.....	37
4.4.5 Vibration und Schock.....	38
4.5 Elektrische Eigenschaften.....	39
4.5.1 Blockschaltbild.....	39
4.6 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	40

4.6.1	Geräteschnittstellenübersicht.....	40
4.6.1.1	Spannungsversorgung 24 VDC.....	40
4.6.1.2	Erdung.....	41
4.6.1.3	Ethernet-Schnittstellen.....	41
4.6.1.4	USB-Schnittstellen.....	42
4.6.1.5	CFast-Slot.....	42
4.6.1.6	Power- und Reset-Button.....	43
4.6.1.7	Status-LEDs.....	43
4.6.1.8	Batterie.....	44
4.6.1.9	Trusted Platform Modul (TPM).....	44
4.7	Einzelkomponenten.....	45
4.7.1	CFast-Karten.....	45
<b>5</b>	<b>Montage und Verdrahtung.....</b>	<b>46</b>
5.1	Grundlagen.....	46
5.1.1	Anforderungen an den Einbauausschnitt.....	47
5.1.1.1	Einbauausschnitt.....	48
5.2	Einbau zur Montage mit Halteklammern.....	49
5.2.1	Montage mit Halteklammern.....	49
5.3	Montage mit VESA-Halterung.....	51
5.4	Erdungskonzept Funktionserde.....	52
5.5	Befestigung der Anschlussleitungen.....	53
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>54</b>
6.1	Grundlagen.....	54
6.2	Erstes Einschalten.....	54
6.2.1	Allgemeines vor dem Einschalten.....	54
6.2.2	Gerät einschalten.....	54
6.3	Touchkalibrierung.....	55
6.4	Regelung der Displayhelligkeit.....	55
6.5	Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	56
6.5.1	Vorgehensweise.....	56
6.5.2	Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	56
6.5.2.1	Auswertung mit dem ADI Control Center.....	56
6.5.2.2	Auswertung mit BurnInTest von PassMark.....	56
6.5.3	Auswertung der Messergebnisse.....	56
<b>7</b>	<b>Software.....</b>	<b>57</b>
7.1	UEFI-BIOS Optionen.....	57
7.1.1	Allgemeines.....	57
7.1.1.1	Anpassung an Touchbetrieb.....	57
7.1.1.2	Überblick zur BIOS Beschreibung.....	57
7.1.2	BIOS Setup und Startvorgang.....	59
7.1.2.1	Eingabemöglichkeiten.....	59
7.1.3	Bootmenü.....	61
7.1.4	Boot Manager.....	62
7.1.5	Device Manager.....	63
7.1.6	Setup Utility.....	64
7.1.6.1	Main.....	65
7.1.6.2	Advanced.....	66
7.1.6.3	Security.....	75
7.1.6.4	Power.....	76
7.1.6.5	Boot.....	78
7.1.6.6	Exit.....	81
7.2	Upgradeinformationen.....	82
7.2.1	Upgrade des UEFI-BIOS.....	82
7.2.1.1	BIOS-Upgrade.....	82

7.2.2 Firmwareupdate des PC.....	82
7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center).....	82
7.2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	83
7.2.2.3 Automatisches Firmwareupdate.....	84
7.3 Multitouchtreiber.....	84
7.4 Betriebssysteme.....	85
7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC.....	85
7.4.1.1 Allgemeines.....	85
7.4.1.2 Bestelldaten.....	85
7.4.1.3 Übersicht.....	85
7.4.1.4 Features.....	85
7.4.1.5 Installation.....	86
7.4.1.6 Treiber.....	86
7.4.1.7 Aktivierung.....	87
7.4.1.8 Unterstützte Displayauflösungen.....	87
7.4.2 B&R Linux 10 (GNU/Linux).....	88
7.4.2.1 Allgemeines.....	88
7.4.2.2 Bestelldaten.....	88
7.4.2.3 Übersicht.....	88
7.4.2.4 Features.....	88
7.4.2.5 Installation.....	88
7.4.2.6 Treiber.....	88
7.5 Automation Device Interface (ADI).....	89
7.5.1 ADI Treiber.....	89
7.5.1.1 Installation.....	89
7.5.1.2 ADI Control Center.....	89
7.5.2 ADI Development Kit.....	90
7.5.3 ADI .NET SDK.....	91
7.6 Key Editor.....	92
7.7 KCF Editor.....	93
7.8 HMI Service Center.....	94
7.8.1 Allgemeines.....	94
7.8.2 Bestelldaten.....	94
<b>8 Instandhaltung.....</b>	<b>95</b>
8.1 CFast-Karte tauschen.....	95
8.1.1 Nach dem Wechsel der CFast-Karte.....	96
8.2 Batteriewechsel.....	97
8.3 Reinigung.....	99
8.4 Pixelfehler.....	100
8.5 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	100
8.5.1 Backlight.....	100
8.5.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer.....	100
8.5.2 Image Sticking.....	100
8.5.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	100
8.5.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	100
8.6 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	100
<b>9 Zubehör.....</b>	<b>101</b>
9.1 0TB6102 2-poliger Spannungsversorgungsstecker.....	101
9.1.1 Bestelldaten.....	101
9.1.2 Technische Daten.....	101
9.2 Ersatzteile.....	102
9.2.1 Technische Daten 5ACCRHMI.0018-000.....	102
<b>10 Internationale und nationale Zulassungen.....</b>	<b>103</b>
10.1 Richtlinien und Erklärungen.....	103

10.1.1 CE-Kennzeichnung.....	103
10.1.2 EMV-Richtlinie.....	103
10.2 Zulassungen.....	104
10.2.1 UL-Zulassung.....	104
10.2.2 EAC.....	104
10.2.3 KC.....	104
10.2.4 RCM.....	105
<b>11 Umweltgerechte Entsorgung.....</b>	<b>106</b>
11.1 Werkstofftrennung.....	106
A.1 MTCX.....	107
A.2 Blickwinkel.....	108
A.3 Projected Capacitive Touch (PCT).....	109
A.4 Oberflächenbeständigkeit des Touchscreens (PCT).....	109

# 1 Einleitung

## Information:

B&R stellt Dokumente so aktuell wie möglich zur Verfügung. Die aktuellen Versionen stehen auf der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

## 1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
1.08	November 2021	Dokument aktualisiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an den Erdungsanschluss aktualisiert, siehe <a href="#">Erdung</a>, <a href="#">Erdungskonzept Funktionserde</a> und <a href="#">Befestigung der Anschlussleitungen</a>.</li> <li>• "Batteriewechsel" auf Seite 97 aktualisiert.</li> <li>• "Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 41 aktualisiert.</li> <li>• "UEFI-BIOS Optionen" auf Seite 57 aktualisiert.</li> <li>• "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 36 aktualisiert.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ "Einbaulagen" auf Seite 30 aktualisiert.</li> </ul> </li> </ul>
1.05	April 2021	Dokument aktualisiert, redaktionelle Änderungen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Einbauausschnitt" auf Seite 48 ergänzt und "Anforderungen an den Einbauausschnitt" auf Seite 47 aktualisiert.</li> <li>• "Technische Daten - 10,1"-Varianten" auf Seite 18 und "Technische Daten - 15,6"-Varianten" auf Seite 22 aktualisiert.</li> <li>• "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 36 aktualisiert.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ "Einbaulagen" auf Seite 30 aktualisiert.</li> </ul> </li> </ul>
1.00	Dezember 2020	Erste offizielle Version

## 1.2 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument richtet sich nicht an Endkunden! Die für Endkunden notwendigen Sicherheitshinweise müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter in die Betriebsanleitung für Endkunden in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

### 1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

#### Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

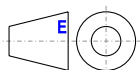
Signalwort	Beschreibung
<b>Gefahr!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
<b>Warnung!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
<b>Vorsicht!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
<b>Achtung!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

#### Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
<b>Information:</b>	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

### 1.2.2 Richtlinien



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

#### Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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



## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

---

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es sind in jedem Fall die einschlägigen nationalen und internationalen Fachnormen, Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzuhalten!

Die in diesem Handbuch beschriebenen B&R Produkte sind für den Einsatz in der Industrie und in Industrieanwendungen bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren im Rahmen von Automatisierungsprozessen in Maschinen und Anlagen.

B&R Produkte dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Modifikationen und Erweiterungen sind nur dann zulässig, wenn sie in diesem Handbuch beschrieben sind.

B&R schließt die Haftung für Schäden jeglicher Art aus, die bei einem Einsatz der B&R Produkte außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen.

B&R Produkte 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.

B&R Produkte sind explizit nicht zum Gebrauch in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Steuerung von thermonuklearen Prozessen
- Steuerung von Waffensystemen
- Flug- und Verkehrsleitsysteme für Personen- und Gütertransport
- Gesundheitsüberwachungs- und Lebenserhaltungssysteme

### 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 (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-Halt), gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte, beispielsweise Antriebe.

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Zum Betrieb der speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte und der unterbrechungsfreien Stromversorgungen 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 Stromversorgungen 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 PCs, Power Panels, Mobile Panels) 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. ist der Staubbildung 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) 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 abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

## 2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

B&R Produkte kommunizieren über eine Netzwerkschnittstelle und wurden für eine sichere Verbindung mit internen und ggf. anderen Netzwerken wie dem Internet entwickelt.

### Information:

**Nachfolgend werden die B&R-Produkte als "Produkt" und sämtliche Arten von Netzwerken (z. B. interne Netzwerke und das Internet) als "Netzwerk" bezeichnet.**

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk aufzubauen und kontinuierlich sicherzustellen. Des Weiteren sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und aufrechtzuerhalten, um das Produkt und das gesamte Netzwerk vor jeglicher Art von Sicherheitsvorfällen (security breaches) zu schützen sowie vor unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch (intrusion), Datenabfluss (data leakage) und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Die B&R Industrial Automation GmbH und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch, Datenabfluss und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk<sup>1)</sup>)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

<sup>1)</sup> Der Begriff "Steuerungsnetzwerk" bezeichnet Computernetzwerke, die zur Verbindung von Steuerungssystemen verwendet werden. Das Steuerungsnetzwerk kann in Zonen unterteilt werden und es kann mehrere, voneinander getrennte Steuerungsnetzwerke innerhalb eines Unternehmens oder Standortes geben. Der Begriff "Steuerungssysteme" bezieht sich auf alle Arten von B&R-Produkten wie Steuerungen (z. B. X20), Visualisierungssysteme (z. B. Power Panel T30), Prozessleitsysteme (z. B. APROL) und unterstützende Systeme wie Engineering-Workstations mit Automation Studio.

Bevor B&R Produkte oder Updates freigeibt, werden diese entsprechenden Funktionstests unterzogen. Unabhängig davon empfehlen wir unseren Kunden, eigene Testprozesse zu entwickeln, um Auswirkungen von Änderungen vorab überprüfen zu können. Zu solchen Änderungen zählen:

- Installation von Produkt-Updates
- Nennenswerte System-Modifikationen wie Konfigurationsänderungen
- Einspielen von Updates oder Patches für Dritt-Software (non-B&R-Software)
- Austausch von Hardware

Diese Tests sollen sicherstellen, dass implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben und dass sich die Systeme in der Kundenumgebung wie erwartet verhalten.

## 3 Systemübersicht

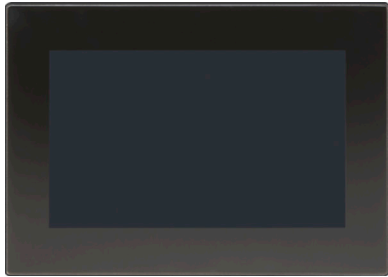
---

### 3.1 Allgemeines

Mit dem Panel PC 1200 bietet B&R im Produktportfolio eine All-in-one PC-Familie an. Die kompakte Bauweise ermöglicht den Einbau in beinahe jeden Schaltschrank. Durch den Einsatz von austauschbaren, auf bis zu 256 GByte erweiterbaren Massenspeichermedien, eignet sich der Panel PC 1200 ideal für die Installation von Windows- oder Linux-Betriebssystemen. Durch vier unterschiedliche Displaydiagonalen mit projiziert-kapazitiven Multitouch bietet der Panel PC 1200 eine optimale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen - auch in rauer Industrieumgebung.

- Kompaktes und robustes Design
- Leistungsstark mit Intel Atom x5-E3940 1,6 GHz Quad-core und 4 GByte LPDDR4 RAM
- Widescreen-Varianten von 7,0" bis 15,6" mit PCT-Multitouch
- Einbaumaße kompatibel mit Automation Panel 1000
- Montage mit Halteklammern oder mit VESA-Halterung
- Geringe Einbautiefe
- Wartungsarm durch lüfterlosen Betrieb
- 2x USB 3.0
- 2x Gigabit Ethernet
- 1x CFast-Slot
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)
- TPM 2.0 Sicherheit
- 5PPC1200.xxxx-xx**A**: entspiegeltes Display
- 5PPC1200.xxxx-xx**B**: Klarglas-Display

## 3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayvarianten</b>	
5PPC1200.0702-10A	Panel PC 1200, 7", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 7", 800x480 Pixel (WVGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.0702-10B	Panel PC 1200, 7", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 7", 800x480 Pixel (WVGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.101E-10A	Panel PC 1200, 10,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 10,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.101E-10B	Panel PC 1200, 10,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 10,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.121E-10A	Panel PC 1200, 12,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 12,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.121E-10B	Panel PC 1200, 12,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 12,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.156B-10A	Panel PC 1200, 15,6", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 15,6", 1366x768 Pixel (HD) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
5PPC1200.156B-10B	Panel PC 1200, 15,6", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 15,6", 1366x768 Pixel (HD) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>CFast-Karten</b>	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.3000-00	Zubehoer 2 pol. Schraubklemme (3,81)	
0TB6102.3100-00	Zubehoer 2 pol. Federzugklemme (3,81)	
	<b>Zubehör</b>	
5ACCRRPC1.0000-000	Montagesatz für Varianten des PPC1200: 9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme	

### 3.3 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	<b>B&amp;R Linux 10</b>	
5SWLIN.0865-MUL	B&R Linux 10 - 64-Bit - Multilanguage - PPC1200 (UEFI Boot) - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	88
	<b>Displayvarianten</b>	
5PPC1200.0702-10A	Panel PC 1200, 7", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 7", 800x480 Pixel (WVGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.0702-10B	Panel PC 1200, 7", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 7", 800x480 Pixel (WVGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.101E-10A	Panel PC 1200, 10,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 10,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.101E-10B	Panel PC 1200, 10,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 10,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.121E-10A	Panel PC 1200, 12,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 12,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.121E-10B	Panel PC 1200, 12,1", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 12,1", 1280x800 Pixel (WXGA) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.156B-10A	Panel PC 1200, 15,6", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 15,6", 1366x768 Pixel (HD) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Entspiegelt. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
5PPC1200.156B-10B	Panel PC 1200, 15,6", Glasfront. CPU und Speicher: Intel Atom E3940 1,6 GHz, Quad Core, 4 GByte LPDDR4 RAM. Display und Touch: 15,6", 1366x768 Pixel (HD) Widescreen, Multitouch (projiziert kapazitiv), Schaltschrankmontage, Querformat, Klarglas. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 2x USB 3.0.	14
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.3000-00	Zubehoer 2 pol. Schraubklemme (3,81)	101
0TB6102.3100-00	Zubehoer 2 pol. Federzugklemme (3,81)	101
	<b>Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC</b>	
5SWW10.0965-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC - 64-Bit - Entry - Multilanguage - PPC1200 (UEFI Boot) - Lizenz - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	85
	<b>Zubehör</b>	
5ACCRHMI.0018-000	HMI C80/PPC1200 Batterieeinsatz - 1x Batterielade C80/PPC1200 - 1x Batterie inkl. Platine	102
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/AP5000	94

## 4 Technische Daten

### 4.1 Systemdaten

#### 4.1.1 Technische Daten - 7,0"-Varianten

##### Information:

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

Bestellnummer	5PPC1200.0702-10A	5PPC1200.0702-10B
<b>Allgemeines</b>		
LEDs		Power, Disk
B&R ID-Code	0xA69C	0xA6BB
Kühlung		Passiv
Power-Taster		Ja
Reset-Taster		Ja
Typ		All-in-one-PC
Zulassungen		
CE		Ja
UL		in Vorbereitung
<b>Controller</b>		
Boot-Loader		UEFI BIOS
<b>Prozessor</b>		
Typ		Intel Atom x5-E3940
Taktfrequenz		1600 MHz
Anzahl der Kerne		4
Architektur		14 nm
Thermal Design Power (TDP)		9,5 W
L2 Cache		2 MByte
Intel 64 Architecture		Ja
Intel Hyper-Threading Technology		Nein
Intel vPro Technology		Nein
Intel Virtualization Technology (VT-x)		Ja
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Ja
Enhanced Intel SpeedStep Technology		Ja
Chipsatz		Apollo Lake
Trusted Platform Module		TPM 2.0
<b>Echtzeituhr</b>		
Genauigkeit	bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>1)</sup>	
Pufferdauer	ca. 8 Jahre	
batteriegepuffert	Ja	
<b>Speicher</b>		
Typ		LPDDR4-SDRAM
Speichergröße		4 GByte
Geschwindigkeit		DDR4L-2133
Speicheranbindung		Dual Channel
tauschbar		Nein
<b>Grafik</b>		
Controller		Intel HD Graphics
max. dynamische Grafikfrequenz		600 MHz
Farbtiefe		max. 32 Bit
DirectX Support		12
OpenGL Support		4.3
Power Management		ACPI 5.0
<b>Display</b>		
Typ		TFT Farbe
Diagonale		7,0"
Farben		16,7 Mio.
Auflösung		WVGA, 800 x 480 px
Kontrast		typ. 800:1
<b>Blickwinkel</b>		
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 89°; min. 80°	
vertikal	Richtung U / Richtung D = typ. 89°; min. 80°	



Bestellnummer	5PPC1200.0702-10A	5PPC1200.0702-10B
Hintergrundbeleuchtung		
Art	LED	
Helligkeit (dimmbar)	typ. 25 bis 500 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time	50.000 h	
Filterglas		
Transmissionsgrad	≥ 85 %	
Entspiegelung	optisch / Gloss = 70	Nein
Touch Screen		
Typ	Multitouch	
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)	
<b>Schnittstellen</b>		
CFast Slot		
Anzahl	1	
Typ	SATA III (SATA 6,0 Gbit/s)	
USB		
Anzahl	2	
Typ	USB 3.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>2)</sup>	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A	
Ethernet		
Anzahl	2	
Ausführung	RJ45, geschirmt	
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV/PELV <sup>3)</sup>	
Nennstrom	max. 1,5 A	
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 100 A für < 50 µs	
Leistungsaufnahme <sup>4)</sup>	36 W	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische Trennung	Nein	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig IP55 frontseitig	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb	-20 bis 60 °C <sup>5)</sup>	
Lagerung	-20 bis 80 °C	
Transport	-20 bis 80 °C	
Luftfeuchtigkeit	siehe Abschnitt "Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme"	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Front		
Design	Schwarz	
Abmessungen		
Breite	209 mm	
Höhe	153 mm	
Tiefe	41,5 mm	
Gewicht	ca. 1130 g	

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Leistungsaufnahme inklusive aller Schnittstellen.
- 5) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern über NN. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.

## 4.1.2 Technische Daten - 10,1"-Varianten

**Information:**

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

Bestellnummer	5PPC1200.101E-10A	5PPC1200.101E-10B
<b>Allgemeines</b>		
LEDs		Power, Disk
B&R ID-Code	0xA6EE	0xA6EF
Kühlung		Passiv
Power-Taster		Ja
Reset-Taster		Ja
Typ		All-in-one-PC
Zulassungen		
CE		Ja
UL		in Vorbereitung
<b>Controller</b>		
Boot-Loader		UEFI BIOS
Prozessor		
Typ		Intel Atom x5-E3940
Taktfrequenz		1600 MHz
Anzahl der Kerne		4
Architektur		14 nm
Thermal Design Power (TDP)		9,5 W
L2 Cache		2 MByte
Intel 64 Architecture		Ja
Intel Hyper-Threading Technology		Nein
Intel vPro Technology		Nein
Intel Virtualization Technology (VT-x)		Ja
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Ja
Enhanced Intel SpeedStep Technology		Ja
Chipsatz		Apollo Lake
Trusted Platform Module		TPM 2.0
Echtzeituhr		
Genauigkeit		bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>1)</sup>
Pufferdauer		ca. 8 Jahre
batteriegepuffert		Ja
Speicher		
Typ		LPDDR4-SDRAM
Speichergröße		4 GByte
Geschwindigkeit		DDR4L-2133
Speicheranbindung		Dual Channel
tauschbar		Nein
Grafik		
Controller		Intel HD Graphics
max. dynamische Grafikkfrequenz		600 MHz
Farbtiefe		max. 32 Bit
DirectX Support		12
OpenGL Support		4.3
Power Management		ACPI 5.0
<b>Display</b>		
Typ		TFT Farbe
Diagonale		10,1"
Farben		16,7 Mio.
Auflösung		WXGA, 1280 x 800 px
Kontrast		typ. 800:1
Blickwinkel		
horizontal		Richtung L / Richtung R = typ. 85°
vertikal		Richtung U / Richtung D = typ. 85°
Hintergrundbeleuchtung		
Art		LED
Helligkeit (dimmbar)		typ. 25 bis 500 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time		50.000 h
Filterglas		
Transmissionsgrad		≥ 85 %
Entspiegelung	optisch / Gloss = 70	Nein
Touch Screen		
Typ		Multitouch
Technologie		PCT (Projected Capacitive Touch)

Bestellnummer	5PPC1200.101E-10A	5PPC1200.101E-10B
<b>Schnittstellen</b>		
CFAST Slot		
Anzahl		1
Typ		SATA III (SATA 6,0 Gbit/s)
<b>USB</b>		
Anzahl		2
Typ		USB 3.0
Ausführung		Typ A
Übertragungsrate		Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>2)</sup>
Strombelastbarkeit		je Anschluss max. 1 A
<b>Ethernet</b>		
Anzahl		2
Ausführung		RJ45, geschirmt
Übertragungsrate		10/100/1000 MBit/s
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung		24 VDC $\pm$ 25 %, SELV/PELV <sup>3)</sup>
Nennstrom		max. 1,6 A
Einschaltstrom		typ. 5 A; max. 100 A für < 50 $\mu$ s
Leistungsaufnahme <sup>4)</sup>		38,4 W
Überspannungskategorie nach EN 61131-2		II
Galvanische Trennung		Nein
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2		Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig IP55 frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
<b>Temperatur</b>		
Betrieb		ab Rev. B2: -20 bis 60 °C bis Rev. B1: -20 bis 55 °C <sup>5)</sup>
Lagerung		-20 bis 80 °C
Transport		-20 bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit		siehe Abschnitt "Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme"
<b>Meereshöhe</b>		
Betrieb		max. 3000 m <sup>5)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
<b>Front</b>		
Design		Schwarz
<b>Abmessungen</b>		
Breite		279 mm
Höhe		191 mm
Tiefe		41,2 mm
Gewicht		ca. 1680 g

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Leistungsaufnahme inklusive aller Schnittstellen.
- 5) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern über NN. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.

## 4.1.3 Technische Daten - 12,1"-Varianten

**Information:**

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

Bestellnummer	5PPC1200.121E-10A	5PPC1200.121E-10B
<b>Allgemeines</b>		
LEDs		Power, Disk
B&R ID-Code	0xA6F0	0xA6F1
Kühlung		Passiv
Power-Taster		Ja
Reset-Taster		Ja
Typ		All-in-one-PC
Zulassungen		
CE		Ja
UL		in Vorbereitung
<b>Controller</b>		
Boot-Loader		UEFI BIOS
Prozessor		
Typ		Intel Atom x5-E3940
Taktfrequenz		1600 MHz
Anzahl der Kerne		4
Architektur		14 nm
Thermal Design Power (TDP)		9,5 W
L2 Cache		2 MByte
Intel 64 Architecture		Ja
Intel Hyper-Threading Technology		Nein
Intel vPro Technology		Nein
Intel Virtualization Technology (VT-x)		Ja
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Ja
Enhanced Intel SpeedStep Technology		Ja
Chipsatz		Apollo Lake
Trusted Platform Module		TPM 2.0
Echtzeituhr		
Genauigkeit		bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>1)</sup>
Pufferdauer		ca. 8 Jahre
batteriegepuffert		Ja
Speicher		
Typ		LPDDR4-SDRAM
Speichergröße		4 GByte
Geschwindigkeit		DDR4L-2133
Speicheranbindung		Dual Channel
tauschbar		Nein
Grafik		
Controller		Intel HD Graphics
max. dynamische Grafikkfrequenz		600 MHz
Farbtiefe		max. 32 Bit
DirectX Support		12
OpenGL Support		4.3
Power Management		ACPI 5.0
<b>Display</b>		
Typ		TFT Farbe
Diagonale		12,1"
Farben		16,7 Mio.
Auflösung		WXGA, 1280 x 800 px
Kontrast		typ. 800:1
Blickwinkel		
horizontal		Richtung L / Richtung R = typ. 80°
vertikal		Richtung U = typ. 80° / Richtung D = typ. 65°
Hintergrundbeleuchtung		
Art		LED
Helligkeit (dimmbar)		typ. 40 bis 400 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time		50.000 h
Filterglas		
Transmissionsgrad		≥ 85 %
Entspiegelung	optisch / Gloss = 70	Nein
Touch Screen		
Typ		Multitouch
Technologie		PCT (Projected Capacitive Touch)

Bestellnummer	5PPC1200.121E-10A	5PPC1200.121E-10B
<b>Schnittstellen</b>		
CFast Slot		
Anzahl		1
Typ		SATA III (SATA 6,0 Gbit/s)
USB		
Anzahl		2
Typ		USB 3.0
Ausführung		Typ A
Übertragungsrate		Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>2)</sup>
Strombelastbarkeit		je Anschluss max. 1 A
Ethernet		
Anzahl		2
Ausführung		RJ45, geschirmt
Übertragungsrate		10/100/1000 MBit/s
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung		24 VDC $\pm$ 25 %, SELV/PELV <sup>3)</sup>
Nennstrom		max. 2,2 A
Einschaltstrom		typ. 5 A; max. 100 A für < 50 $\mu$ s
Leistungsaufnahme <sup>4)</sup>		52,8 W
Überspannungskategorie nach EN 61131-2		II
Galvanische Trennung		Nein
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2		Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig IP55 frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb		-20 bis 60 °C <sup>5)</sup>
Lagerung		-20 bis 80 °C
Transport		-20 bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit		siehe Abschnitt "Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme"
Meereshöhe		
Betrieb		max. 3000 m <sup>5)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Front		
Design		Schwarz
Abmessungen		
Breite		324 mm
Höhe		221,5 mm
Tiefe		43,2 mm
Gewicht		ca. 2230 g

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Leistungsaufnahme inklusive aller Schnittstellen.
- 5) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern über NN. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.

## 4.1.4 Technische Daten - 15,6"-Varianten

**Information:**

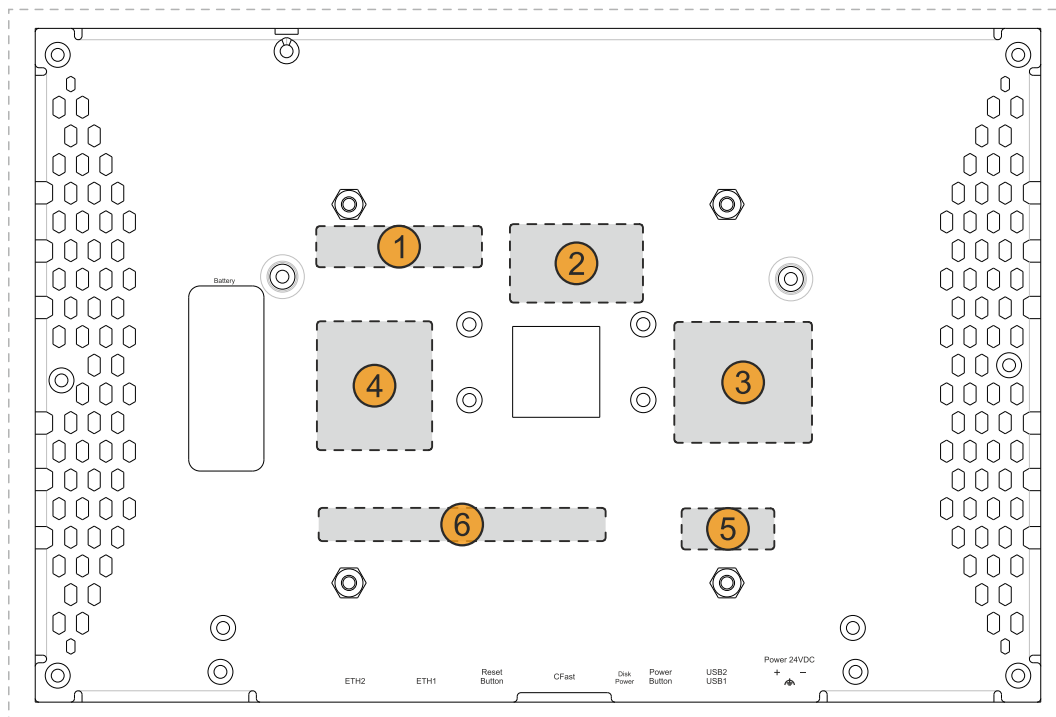
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5PPC1200.156B-10A	5PPC1200.156B-10B
<b>Allgemeines</b>		
LEDs		Power, Disk
B&R ID-Code	0xA6F2	0xA6F3
Kühlung		Passiv
Power-Taster		Ja
Reset-Taster		Ja
Typ		All-in-one-PC
Zulassungen		
CE		Ja
UL		in Vorbereitung
<b>Controller</b>		
Boot-Loader		UEFI BIOS
Prozessor		
Typ		Intel Atom x5-E3940
Taktfrequenz		1600 MHz
Anzahl der Kerne		4
Architektur		14 nm
Thermal Design Power (TDP)		9,5 W
L2 Cache		2 MByte
Intel 64 Architecture		Ja
Intel Hyper-Threading Technology		Nein
Intel vPro Technology		Nein
Intel Virtualization Technology (VT-x)		Ja
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Ja
Enhanced Intel SpeedStep Technology		Ja
Chipsatz		Apollo Lake
Trusted Platform Module		TPM 2.0
Echtzeituhr		
Genauigkeit		bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag <sup>1)</sup>
Pufferdauer		ca. 8 Jahre
batteriegepuffert		Ja
Speicher		
Typ		LPDDR4-SDRAM
Speichergröße		4 GByte
Geschwindigkeit		DDR4L-2133
Speicheranbindung		Dual Channel
tauschbar		Nein
Grafik		
Controller		Intel HD Graphics
max. dynamische Grafikkfrequenz		600 MHz
Farbtiefe		max. 32 Bit
DirectX Support		12
OpenGL Support		4.3
Power Management		ACPI 5.0
<b>Display</b>		
Typ		TFT Farbe
Diagonale		15,6"
Farben		16,7 Mio.
Auflösung		HD, 1366 x 768 px
Kontrast		typ. 1000:1
Blickwinkel		
horizontal		Richtung L / Richtung R = typ. 85°
vertikal		Richtung U / Richtung D = typ. 85°
Hintergrundbeleuchtung		
Art		LED
Helligkeit (dimmbar)		typ. 40 bis 400 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time		70.000 h
Filterglas		
Transmissionsgrad		≥ 85 %
Entspiegelung	optisch / Gloss = 70	Nein
Touch Screen		
Typ		Multitouch
Technologie		PCT (Projected Capacitive Touch)

Bestellnummer	5PPC1200.156B-10A	5PPC1200.156B-10B
<b>Schnittstellen</b>		
CFast Slot		
Anzahl	1	
Typ	SATA III (SATA 6,0 Gbit/s)	
USB		
Anzahl	2	
Typ	USB 3.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) <sup>2)</sup>	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A	
Ethernet		
Anzahl	2	
Ausführung	RJ45, geschirmt	
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	24 VDC $\pm$ 25 %, SELV/PELV <sup>3)</sup>	
Nennstrom	max. 2,5 A	
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 100 A für < 50 $\mu$ s	
Leistungsaufnahme <sup>4)</sup>	60 W	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische Trennung	Nein	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig IP55 frontseitig	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb <sup>5)</sup>	ab Rev. B2: -20 bis 60 °C bis Rev. B1: -20 bis 55 °C <sup>6)</sup>	
Lagerung	-20 bis 70 °C	
Transport	-20 bis 70 °C	
Luftfeuchtigkeit	siehe Abschnitt "Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme"	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Front		
Design	Schwarz	
Abmessungen		
Breite	414 mm	
Höhe	258,5 mm	
Tiefe	43,2 mm	
Gewicht	ca. 3290 g	

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Leistungsaufnahme inklusive aller Schnittstellen.
- 5) Ab 50 °C Umgebungstemperatur ist ein Derating der Displayhelligkeit von 5 % pro °C zu berücksichtigen.
- 6) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern über NN. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.

## 4.2 Produktkennzeichnung



Position	Beschreibung
1	Angaben zur Gerätefamilie und elektrische Eigenschaften
2	Gerätespezifische Angaben, Seriennummer und MAC-Adressen, siehe <a href="#">Identifikation</a>
3	Für das Produkt gültige Prüf- und Konformitätskennzeichnung, siehe Abschnitt " <a href="#">Technische Daten</a> " auf Seite 16
4	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Informationen zum Produkt
5	Lizenzauflöcher für Betriebssysteme (konfigurationsabhängig)
6	Platz für individuelle Kundeninformationen (konfigurationsabhängig)

### 4.2.1 Identifikation

Abbildung (Symbolbild)	Identifikation	
	1	Gerätenummer
	2	Serialnummer
	3	MAC-Adressen
		-

Mit der Seriennummer des Gerätes kann die Gerätenummer auf der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) (Login erforderlich) abgerufen werden. Über die Gerätenummer können Informationen (Serialnummer, Materialnummer, Revision, Lieferdatum und Garantieende) zu allen im System verbauten Komponenten abgerufen werden.



## 4.3 Mechanische Eigenschaften

### 4.3.1 Abmessungen

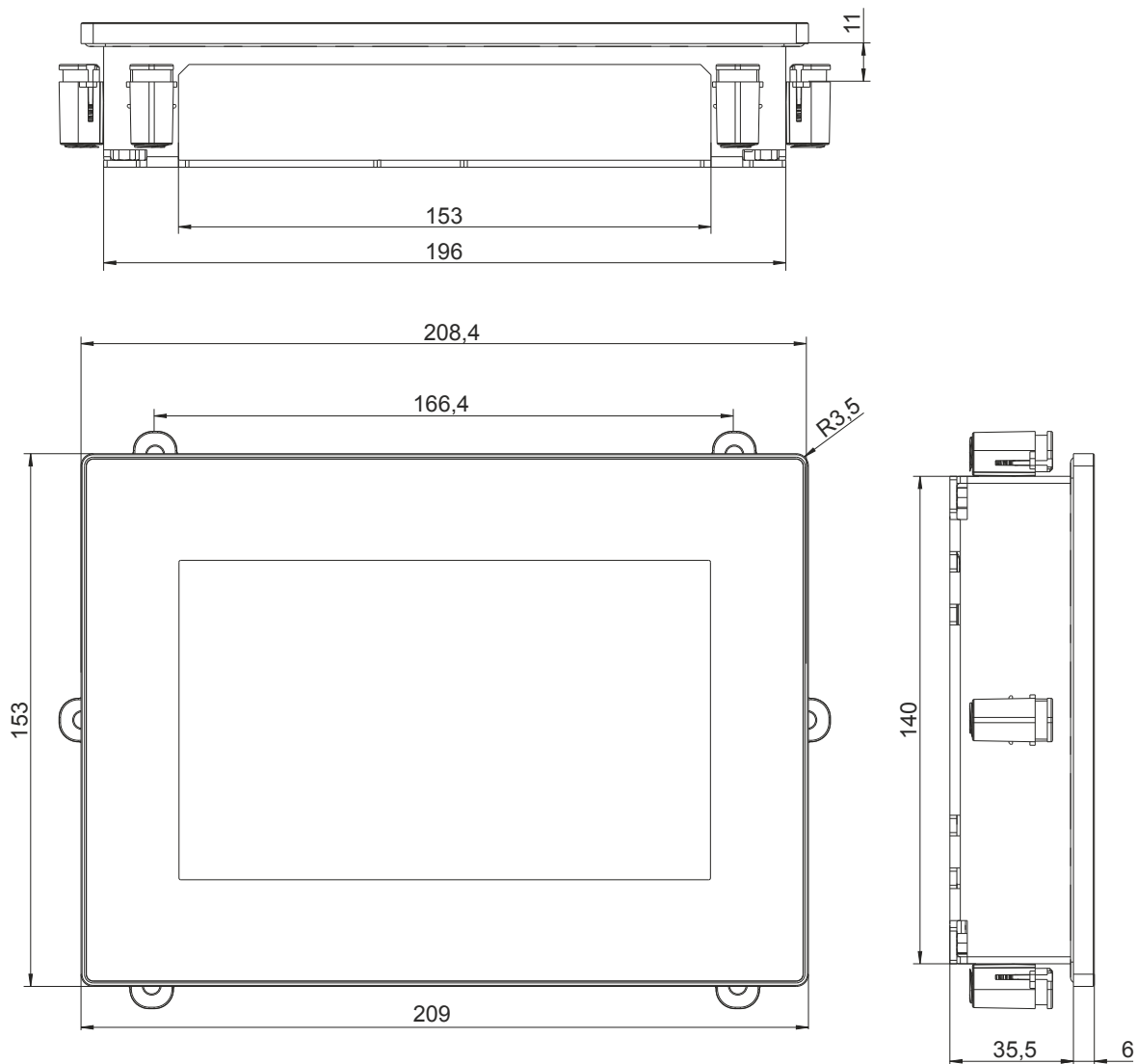
#### Information:

Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und diesbezüglich relevante, tabellarische Auflistungen sind in Millimeter [mm].

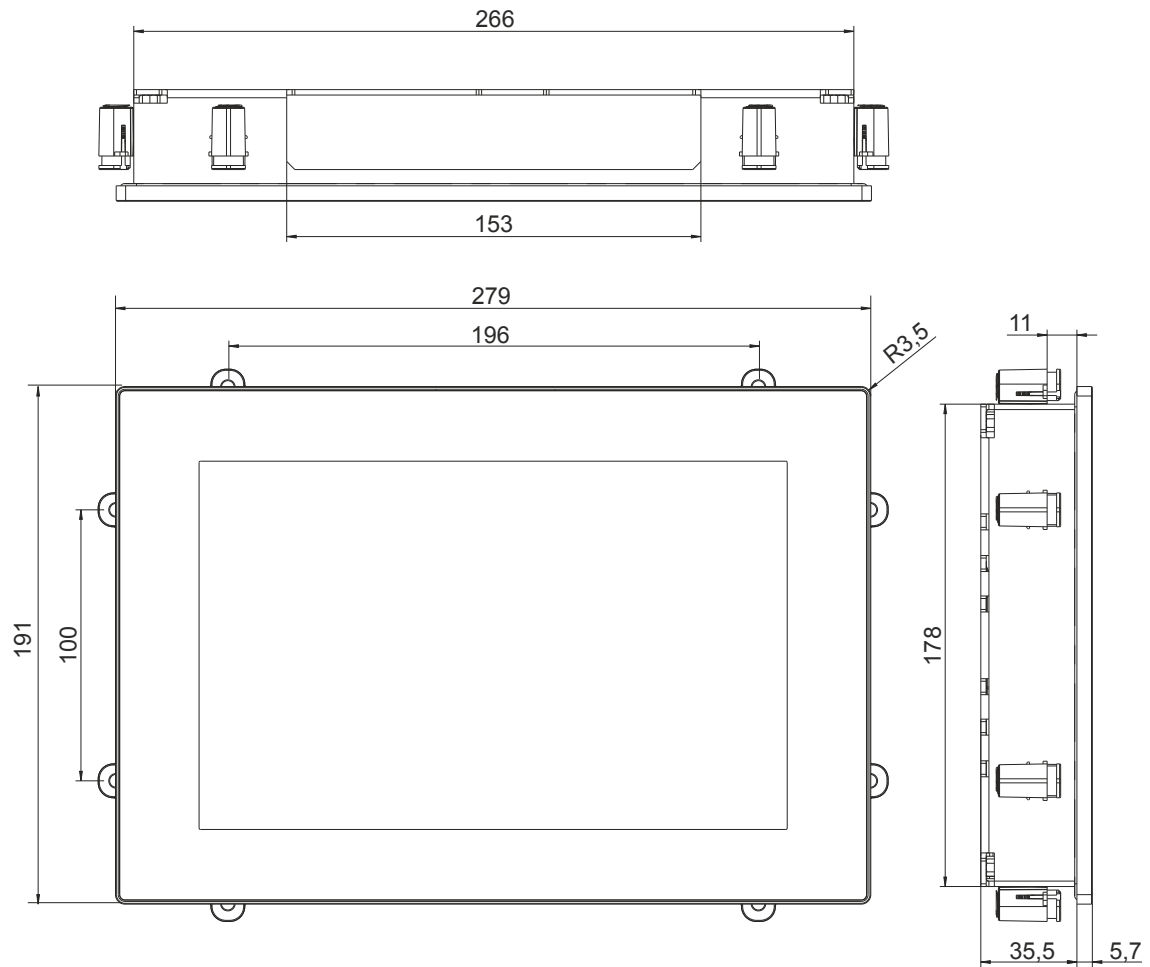
Die folgenden Zeichnungen sind als Symbolbilder zu verstehen, die verdeutlichen sollen, wie die Abmessungstabellen zu lesen sind.

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

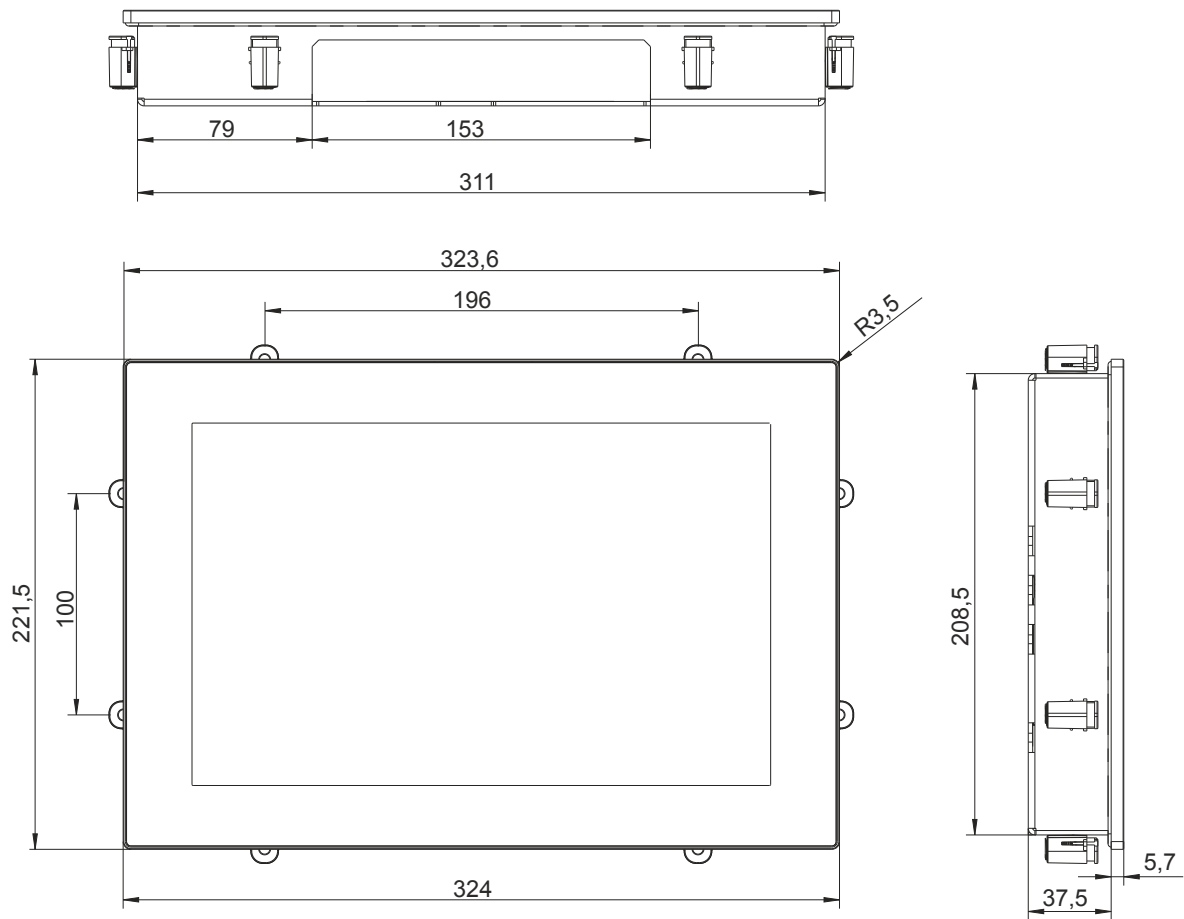
#### 4.3.1.1 7,0"-Varianten



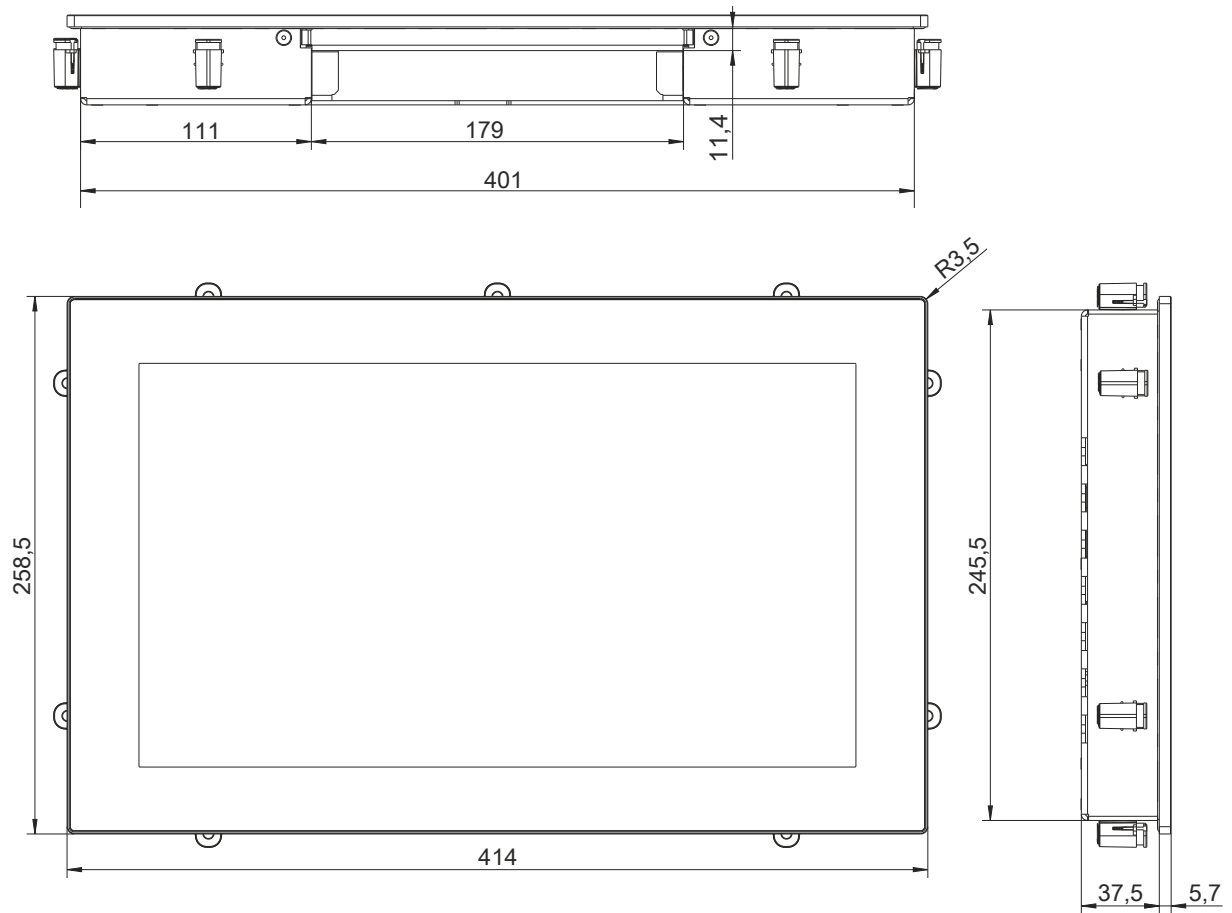
### 4.3.1.2 10,1"-Varianten



## 4.3.1.3 12,1"-Varianten



### 4.3.1.4 15,6"-Varianten



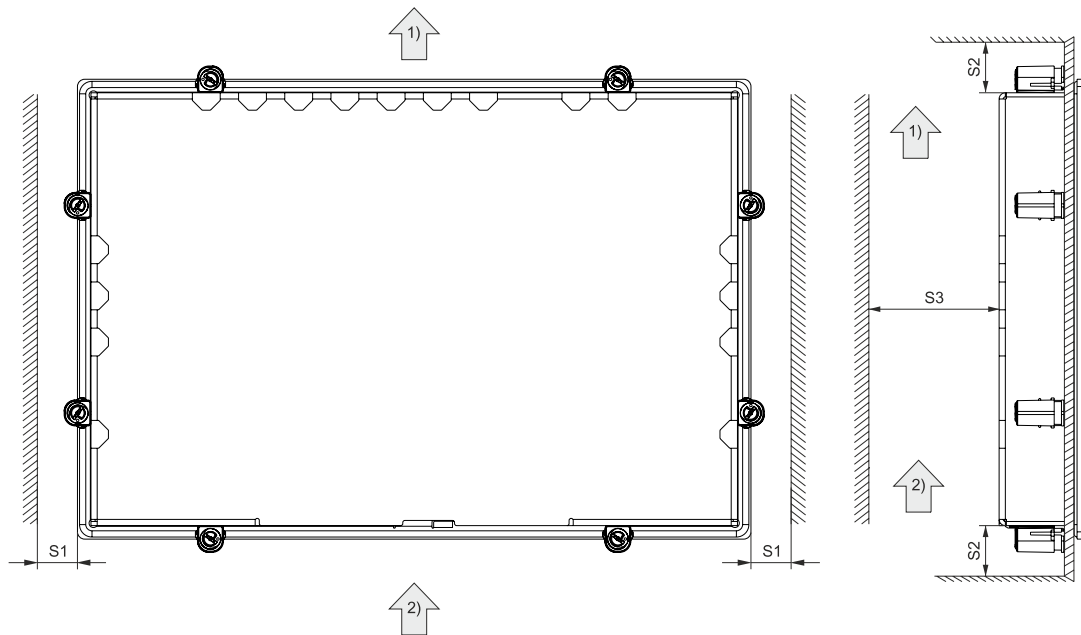
### 4.3.2 Luftzirkulationsabstände

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

#### Information:

Nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigt ausschließlich die thermische Betrachtung des Gesamtgeräts. Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.

Der Lufteintritt bzw. Luftaustritt ist in nachfolgender Abbildung eingezeichnet.



Legende			
1)	Luftaustritt	2)	Lufteintritt
Bezeichnung	Mindestabstand [mm]	Bezeichnung	Mindestabstand [mm]
S1	≥ 20	S2	≥ 100
S3	≥ 50		-

#### Vorsicht!

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierte Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "[Temperatursensorenpositionen](#)" auf Seite 33) in der Applikation zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

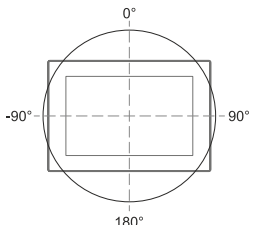
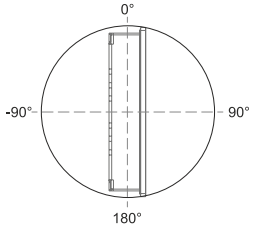
### 4.3.3 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der PPC1200 Geräte. Diese dürfen nur wie folgend angegeben montiert werden. Der PPC1200 wird standardmäßig mit der Anschlussseite (Schnittstellen) nach unten montiert.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 29 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

Details zu den Anwendungsfällen sind dem Abschnitt "Informationen zu den Anwendungsfällen" auf Seite 37 zu entnehmen.

#### 4.3.3.1 Typische Anwendung

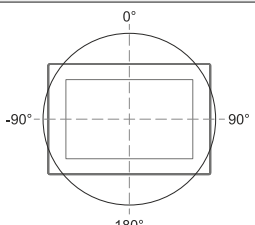
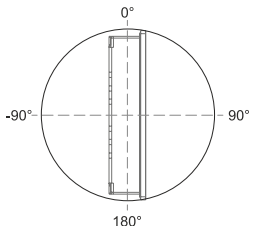
		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5PPC1200.0702-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.101E-xxx<sup>2)</sup></b>	<b>5PPC1200.121E-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.156B-xxx<sup>2)</sup></b>
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±90	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis 180	keine Einschränkung	ab Rev. B2: keine Einschränkung bis Rev. B1: -5	keine Einschränkung	keine Einschränkung
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5PPC1200.0702-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.101E-xxx<sup>2)</sup></b>	<b>5PPC1200.121E-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.156B-xxx<sup>2)</sup></b>
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±45	keine Einschränkung	ab Rev. B2: keine Einschränkung bis Rev. B1: -5	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	ab -46 bis -90	keine Einschränkung	ab Rev. B2: keine Einschränkung bis Rev. B1: -5	keine Einschränkung	keine Einschränkung

1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C

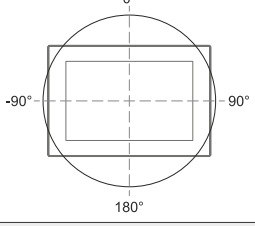
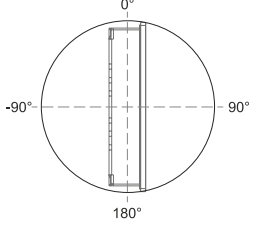
2) Max. Betriebstemperatur: ab Rev. B2 60 °C (bis Rev. B1: 55 °C)

#### 4.3.3.2 Worst-case Anwendung

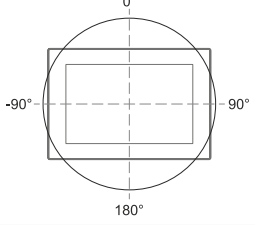
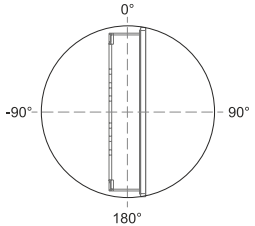
ab Rev. B2:

<b>7,0"-Varianten 5PPC1200.0702-xxx<sup>1)</sup></b>		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±90	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis 180	keine Einschränkung	-20	-20	-20
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±45	-5	-20	-20	-20
	ab -46 bis -90	-5	-20	-20	-20

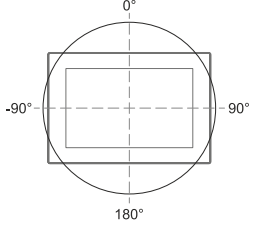
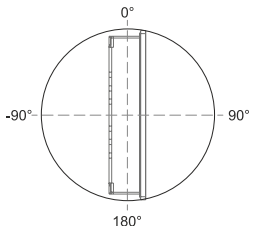
1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C

10,1"-Varianten 5PPC1200.101E-xxx <sup>1)</sup>		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	-5	-10	-10	-10
	bis ±90	-5	-10	-10	-10
	bis 180	-5	-15	-15	-15
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	-5	-10	-10	-10
	bis ±45	-5	-15	-15	-15
	ab -46 bis -90	-5	-15	-15	-15

1) Max. Betriebstemperatur: ab Rev. B2 60 °C (bis Rev. B1: 55 °C)

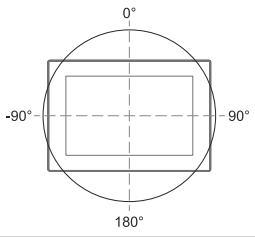
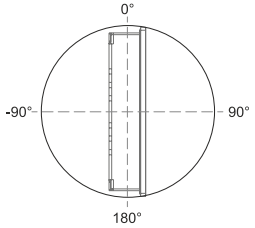
12,1"-Varianten 5PPC1200.121E-xxx <sup>1)</sup>		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±90	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis 180	keine Einschränkung	-15	-15	-15
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±45	keine Einschränkung	-15	-15	-15
	ab -46 bis -90	keine Einschränkung	-15	-15	-15

1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C

15,6"-Varianten 5PPC1200.156B-xxx <sup>1)</sup>		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±90	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis 180	keine Einschränkung	-15	-15	-15
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5CFAST.032G-10</b>	<b>5CFAST.064G-10</b>	<b>5CFAST.128G-10</b>	<b>5CFAST.256G-10</b>
	0	keine Einschränkung	-10	-10	-10
	bis ±45	keine Einschränkung	-15	-15	-15
	ab -46 bis -90	keine Einschränkung	-15	-15	-15

1) Max. Betriebstemperatur: ab Rev. B2 60 °C (bis Rev. B1: 55 °C)

bis Rev. B1:

		Derating [°C]			
horizontal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5PPC1200.0702-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.101E-xxx<sup>2)</sup></b>	<b>5PPC1200.121E-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.156B-xxx<sup>2)</sup></b>
	0	-5	-5	-5	keine Einschränkung
	bis ±90	-5	-5	-5	keine Einschränkung
	bis 180	-5	-5	-5	keine Einschränkung
vertikal 	<b>Neigung [°]</b>	<b>5PPC1200.0702-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.101E-xxx<sup>2)</sup></b>	<b>5PPC1200.121E-xxx<sup>1)</sup></b>	<b>5PPC1200.156B-xxx<sup>2)</sup></b>
	0	-5	-5	-5	keine Einschränkung
	bis ±45	-10	-5	-5	keine Einschränkung
	ab -46 bis -90	-10	-5	-10	keine Einschränkung

- 1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C
- 2) Max. Betriebstemperatur: 55 °C



## 4.4 Umwelteigenschaften

### 4.4.1 Temperaturüberwachung

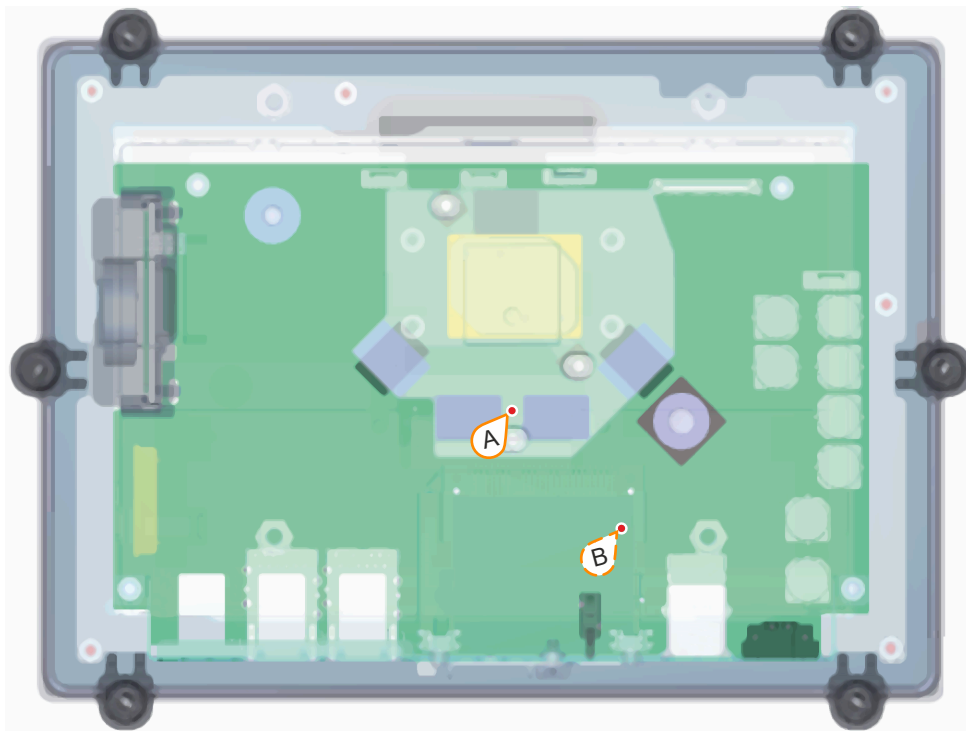
Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC1200. Die Position der Temperatursensoren ist dem Abschnitt "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 33 zu entnehmen. Die dort angegebenen Werte stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst.

Die Temperaturen<sup>1)</sup> können auf verschiedene Wege unter freigegebenen Betriebssystemen ausgelesen werden:

- BIOS (siehe "[Baseboard](#)" auf Seite 68)
- ADI Control Center
- ADI Development Kit
- ADI .NET SDK
- B&R HMI Service Center
- B&R HMI Report

Die bei B&R erhältlichen CFast-Karten sind mit S.M.A.R.T-Support<sup>2)</sup> ausgestattet. Es können verschiedene Parameter (z. B. Temperatur) unter freigegebenen Microsoft Windows oder B&R Linux Betriebssystemen ausgelesen werden.

### 4.4.2 Temperatursensorpositionen



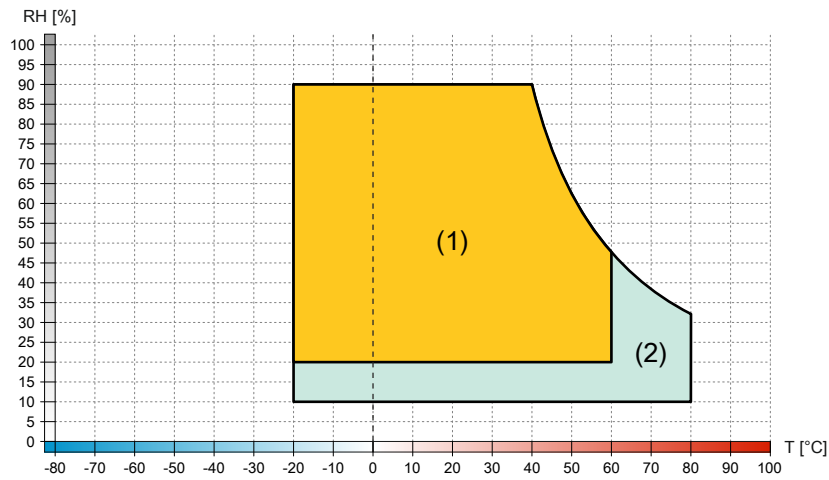
ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert [°C]	
System Unit Sensor 1	A	CPU/RAM	Temperatur der Prozessor-Umgebung	5PPC1200.0702-xxx:	100
				5PPC1200.101E-xxx:	95
				5PPC1200.121E-xxx:	95
				5PPC1200.156B-xxx:	95
System Unit Sensor 2	B	CFast	Temperatur der CFast-Umgebung	5PPC1200.0702-xxx:	100
				5PPC1200.101E-xxx:	95
				5PPC1200.121E-xxx:	95
				5PPC1200.156B-xxx:	95

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

<sup>2)</sup> Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology

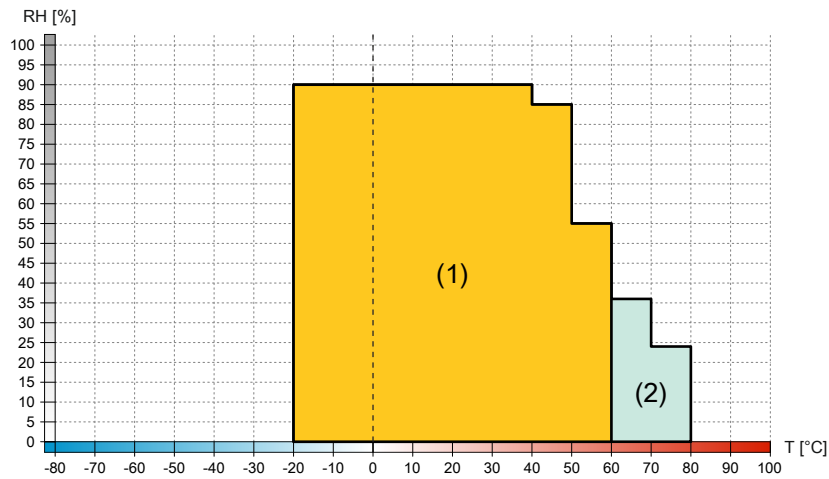
### 4.4.3 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme

#### 7,0"-Varianten



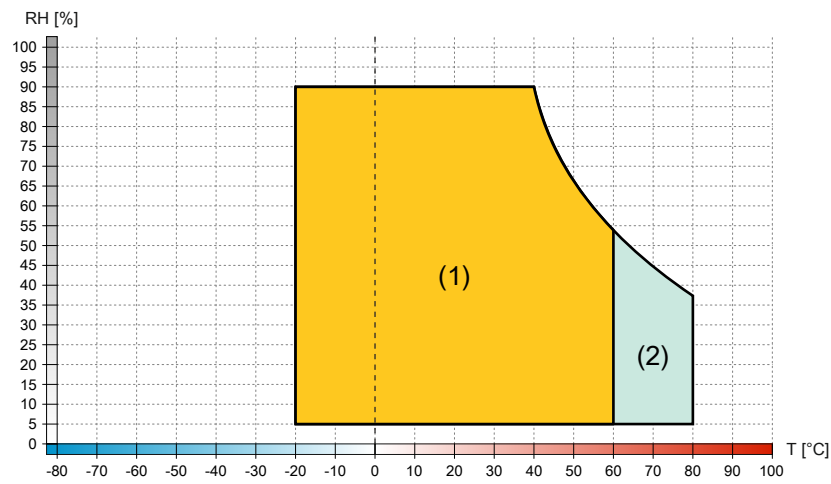
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und <b>nicht kondensierend</b>

#### 10,1"-Varianten



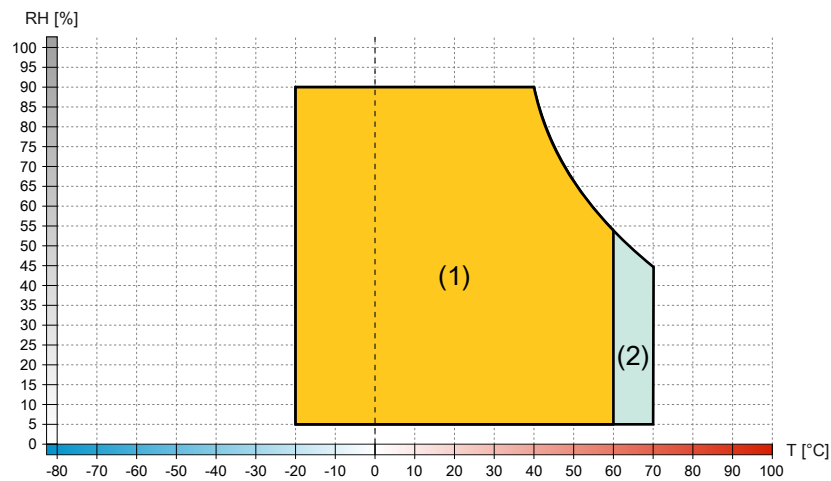
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und <b>nicht kondensierend</b>

### 12,1"-Varianten



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und <b>nicht kondensierend</b>

### 15,6"-Varianten



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und <b>nicht kondensierend</b>

#### 4.4.4 Derating der Umgebungstemperatur

Wird das Gerät außerhalb der entsprechenden Vorgaben montiert, ist ein Derating der maximal zulässigen Umgebungstemperatur zu berücksichtigen. Abhängig von der Displaygröße muss unter folgenden Bedingungen ein Derating berücksichtigt werden:

- Abstände zur Luftzirkulation werden nicht eingehalten (siehe "[Luftzirkulationsabstände](#)" auf Seite 29)
- Spezifizierte Einbaulage mit Einschränkung (siehe "[Einbaulagen](#)" auf Seite 30)
- Wandstärke des Einbauausschnitts > 4 mm (siehe "[Einbauausschnitt](#)" auf Seite 48)

Treffen eine oder mehrere der genannten Bedingungen zu, darf das Gerät mit Derating bis zur maximalen Betriebstemperatur<sup>3)</sup> abzüglich des Gesamt-Deratings betrieben werden.

Bei mehreren zutreffenden Bedingungen für ein Derating, ist das Gesamt-Derating wie folgt zu ermitteln:

- 1) Bei kombinierten Einbaulagen (Neigung horizontal und vertikal), ist das höhere Derating zu verwenden, siehe Berechnungsbeispiel A.
- 2) Bei Einbaulage mit Einschränkung, 100% Displayhelligkeit (nur 15,6"-Variante) und Wandstärke von >4 mm sind die Deratings zu addieren, bei kombinierten Einbaulagen (Neigung horizontal und vertikal) ist zuvor wie in Punkt 1) beschrieben vorzugehen, siehe Berechnungsbeispiel B bzw. C.
- 3) Bei Einbaulage mit Einschränkung, Wandstärke von >4 mm und Unterschreitung der Luftzirkulationsabstände sind zusätzlich zu den Deratings aus Punkt 1) bzw. 2), die Temperaturen im Betrieb laufend zu überwachen.

### Vorsicht!

**Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!**

**Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 33) in der Applikation zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.**

##### 4.4.4.1 Berechnungsbeispiel A (Worst-case Anwendung)

12,1"-Gerät 5PPC1200.121E-10B	max. Umgebungstemperatur im Betrieb		60 °C
Betrieb mit 5CFAST.128G-10 (Neigung 90° horizontal und vertikal 45°)	Derating	<b>Der höhere Wert ist für die Berechnung zu verwenden!</b>	-15 °C
	horizontal: -10 °C vertikal: -15 °C		
<b>max. Umgebungstemperatur im Anwendungsbeispiel (Worst-case)</b>			<b>45 °C</b>

##### 4.4.4.2 Berechnungsbeispiel B (Worst-case Anwendung)

12,1"-Gerät 5PPC1200.101E-10B	max. Umgebungstemperatur im Betrieb		60 °C
Betrieb mit 5CFAST.032G-10 (Neigung 0° horizontal und vertikal)	Derating		-5 °C
Wandstärke 5 mm	Derating		-5 °C
<b>max. Umgebungstemperatur im Anwendungsbeispiel (Worst-case)</b>			<b>50 °C</b>

##### 4.4.4.3 Berechnungsbeispiel C (Worst-case Anwendung)

12,1"-Gerät 5PPC1200.0702-10A	max. Umgebungstemperatur im Betrieb		60 °C
Betrieb mit 5CFAST.032G-10 (Neigung 90° horizontal und 15° vertikal)	Derating	<b>Der höhere Wert ist für die Berechnung zu verwenden!</b>	-5 °C
	horizontal: keine Einschränkung vertikal: -5 °C		
Wandstärke 5 mm	Derating		-5 °C
<b>max. Umgebungstemperatur im Anwendungsbeispiel (Worst-case)</b>			<b>50 °C</b>

##### 4.4.4.4 Berechnungsbeispiel D (Worst-case Anwendung)

15,6"-Gerät 5PPC1200.156B-10B	max. Umgebungstemperatur im Betrieb		60 °C
Betrieb mit 5CFAST.032G-10 (Standardeinbaulage)	keine Einschränkung		-
Betrieb mit 100 % Displayhelligkeit	Derating		-10 °C
Wandstärke 5 mm	Derating		-5 °C
<b>max. Umgebungstemperatur im Anwendungsbeispiel (Worst-case)</b>			<b>45 °C</b>

<sup>3)</sup> Siehe Umgebungsbedingungen in den technischen Daten.

#### 4.4.4.5 Informationen zu den Anwendungsfällen

##### Typische Anwendung

- BurnInTest V8.1 Pro von PassMark Software zur Simulation einer 50 %igen Systemauslastung:
  - Je 50 % CPU, RAM, Massenspeicher (CFast-Karte), Grafik.
  - 2x 100 MBit Ethernet.
  - 2x USB 2.0.
- 80 % Displayhelligkeit.

##### Worst-case Anwendung

- Power Thermal Utility von Intel zur Simulation von 100 % Prozessorauslastung:
  - Je 100 % CPU, Memory, Grafik.
- BurnInTest V8.1 Pro von PassMark Software zur Simulation der 100 %igen Speicherauslastung:
  - Massenspeicher (CFast-Karte).
- Maximale Leistungsaufnahme der 2 USB-Schnittstellen.
- 2x 1 GBit Ethernet.
- 100 % Displayhelligkeit.

#### 4.4.5 Vibration und Schock

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Vibrations- und Schockangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

Vibration				
Panel PC	Betrieb <sup>1)</sup>		Lagerung <sup>1)3)</sup>	Transport <sup>1)3)</sup>
	dauerhaft	gelegentlich		
mit CFast-Karte	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 0,5 g	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 1 g	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock				
Panel PC	Betrieb <sup>2)</sup>		Lagerung <sup>2)3)</sup>	Transport <sup>2)3)</sup>
mit CFast-Karte	15 g, 11 ms		30 g, 6 ms	30 g, 6 ms

1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.

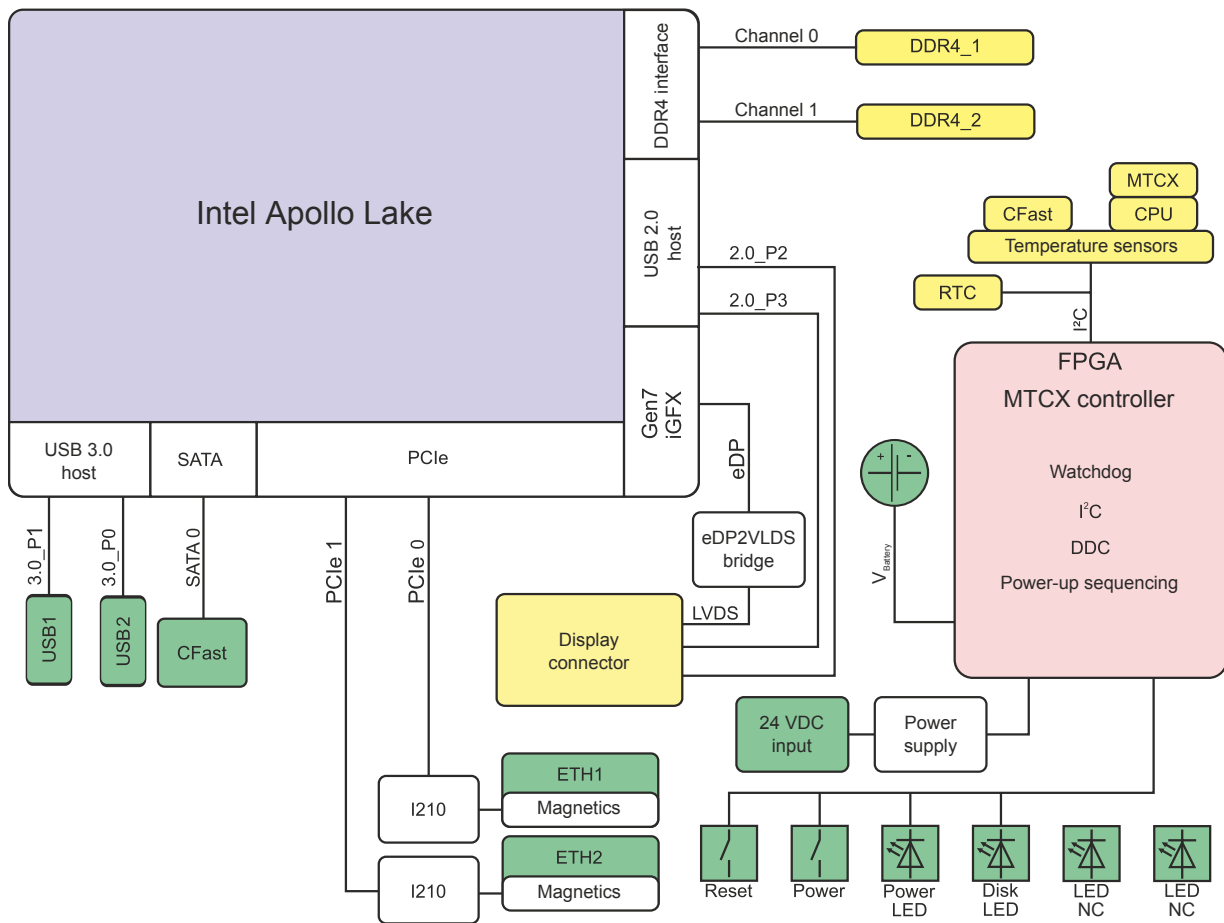
2) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.



3) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

Die Angaben zu Vibration und Schock **im Betrieb** gelten gleichermaßen für die Montage mit Halteklammern und mittels VESA-Halterung.

## 4.5 Elektrische Eigenschaften

### 4.5.1 Blockschaltbild



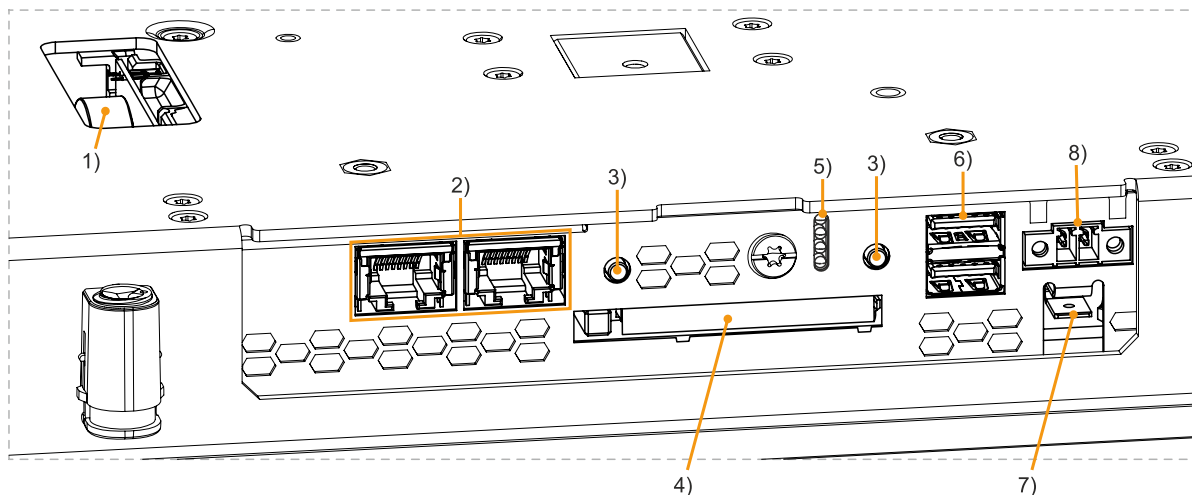
Legende			
	Interne Schnittstelle	2.0_Px	USB 2.0 Port x
	Nach außen geführte Schnittstelle	3.0_Px	USB 3.0 Port x

## 4.6 Geräteschnittstellen und Einschübe

### 4.6.1 Geräteschnittstellenübersicht

#### Information:

Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen sind der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Die vorgenommene Nummerierung durch das Betriebssystem kann jedoch abweichen.



Legende			
1	"Batterie" auf Seite 44	2	"Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 41
3	"Power- und Reset-Button" auf Seite 43	4	"CFast-Slot" auf Seite 42
5	"Status-LEDs" auf Seite 43	6	"USB-Schnittstellen" auf Seite 42
7	"Erdung" auf Seite 41	8	"Spannungsversorgung 24 VDC" auf Seite 40

#### 4.6.1.1 Spannungsversorgung 24 VDC

#### Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 2-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "TB6102" auf Seite 101.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, superflink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

Pin	Beschreibung	Symbol	Abbildung
1	24 VDC	+	
2	GND	-	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpolungssicher</li> <li>• 2-polig</li> <li>• male</li> </ul>			
Elektrischen Eigenschaften			
Nennspannung			24 VDC ±25 %, SELV/PELV <sup>1)</sup>
Überspannungskategorie nach EN 61131-2			II
Einschaltstrom			typ. 5 A; max. 100 A für < 50 µs
Galvanische Trennung			Nein

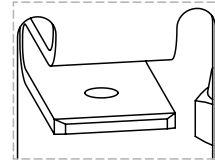
1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.



### 4.6.1.2 Erdung

#### Vorsicht!

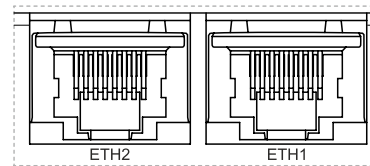
Die Funktionserde (Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



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

### 4.6.1.3 Ethernet-Schnittstellen

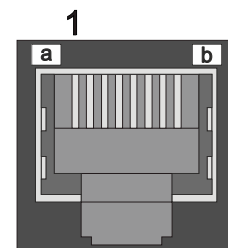
Der PPC1200 verfügt über 2 nach außen geführte Ethernet-Schnittstellen.



#### Information:

Bei allen Ethernet-Anschlüssen sind nur Verbindungen innerhalb eines Gebäudes unter Berücksichtigung der maximalen Längen zulässig.

ETH1, ETH2		
Ausführung	RJ45, female	
Controller	Intel I210	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s <sup>1)</sup>	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
<b>Speed LED (a)</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s <sup>2)</sup>
Orange (dunkel)	1000 MBit/s	-
<b>Link LED (b)</b>	<b>Ein</b>	<b>Aktiv</b>
Orange (hell)	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	blinken (Daten werden übertragen)



1) Umschaltung erfolgt automatisch.

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

Für den Betrieb des Ethernet-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 (sofern erforderlich und nicht bereits im Betriebssystem enthalten).

#### Information:

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

#### 4.6.1.4 USB-Schnittstellen

Die PPC1200-Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit zwei nach außen geführten und für den Anwender frei verfügbaren USB-Ports.

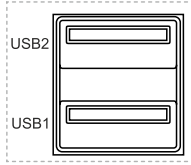
### Warnung!

An die USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfaltigkeit 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, USB2		
Standard	USB 3.0	
Ausführung	Typ A, female	
Anzahl	2	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s)	
	Full Speed (12 MBit/s)	
	High Speed (480 MBit/s)	
	Super Speed (5 GBit/s)	
Strombelastbarkeit <sup>1)</sup>	max. 1 A, je Schnittstelle	
Kabellänge		
	USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)
	USB 3.0	max. 3 m (ohne Hub)
	-	



1) Jede USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien USB-Strombegrenzungsschalter (max. 1 A) abgesichert.

#### 4.6.1.5 CFast-Slot

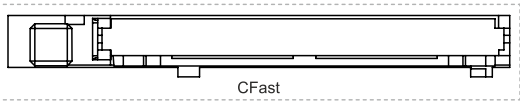
Der Panel PC 1200 bietet einen einfach zugänglichen CFast-Slot, so dass die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Der CFast-Slot ist intern mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA III (SATA 6.0 Gbit/s) ausgeführt.

### Warnung!

Das Anschließen und Entfernen von CFast-Karten darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

CFast Slot	
Anschluss	
CFast Slot 1	SATA 0
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	<b>CFast-Karten</b>
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC



### 4.6.1.6 Power- und Reset-Button

Beide Buttons können ohne Hilfsmittel betätigt werden.

Beschreibung	
<p><b>Power Button</b></p> <p>Der Power Button bietet volle ATX-Netzteilunterstützung und besitzt verschiedenste, konfigurierbare Funktionalitäten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kurzes Drücken:</b> Den PC einschalten bzw. ausschalten oder die im Betriebssystem konfigurierte Aktion beim Drücken des Power Buttons (Shutdown, Sleep, usw.) ausführen.</li> <li>• <b>langes Drücken (ca. 4 s):</b> Das ATX-Netzteil schaltet den PC ohne herunterfahren aus.</li> </ul> <p>Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p>	
<p><b>Reset Button</b></p> <p>Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-/PCI-Reset ausgelöst. Der PC startet neu. Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p>	

## Warnung!

**Das Abschalten ohne Herunterfahren oder ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

### 4.6.1.7 Status-LEDs

Zuordnung							
LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige			
				500 ms pro Intervall			
				1	2	1	2
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK	■	■	■	■
		Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".	■	■	■	■
	<p><b>Information:</b></p> <p>Nähere Informationen siehe "<a href="#">Batterie</a>" auf Seite 44.</p>						
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). <sup>1)</sup>	■	■	■	■
		Blinkend	Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD". Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). <sup>1)</sup>	■	■	■	■
	Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK	■	■	■	■
Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Stromspar-Modus (Standby) <sup>1)</sup>			■	■	■	■	
Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK			■	■	■	■	
Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Stromspar-Modus (Standby) <sup>1)</sup>			■	■	■	■	
<p><b>Information:</b></p> <p>Ein Update ist erneut auszuführen.</p>							
Disk	Gelb	Ein	Signalisiert einen Zugriff auf die CFast-Karte	■	■	■	■
LED2	keine Funktion						
LED1	keine Funktion						

1) S5: Soft-off  
S4: Hibernate (Suspend-to-Disk)

#### 4.6.1.8 Batterie

Eine Lithiumbatterie (3 V, 1000 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sicher und befindet sich als Batterieeinschub an der Unterseite des Geräts. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 8 Jahre<sup>4)</sup>. Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

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 (Advanced / OEM Features / "Baseboard" auf Seite 68) und im ADI Control Center 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 ein Tausch des Batterieeinsatzes erforderlich.

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist ein Tausch des Batterieeinsatzes mit dem Ersatzteil "5ACCRHMI.0018-000" erforderlich, siehe "Batteriewechsel" auf Seite 97.

Um Datenverlust beim Batterieeinsatzwechsel zu vermeiden, werden Daten mit einem Kondensator gepuffert.

#### Information:

Die Bufferdauer beim Batterieeinsatzwechsel beträgt ca. 2 Minuten.

#### 4.6.1.9 Trusted Platform Modul (TPM)

Auf der Systemeinheit befindet sich ein Trusted Platform Module (TPM 2.0). Ein TPM ist ein zusätzlicher, direkt in die Systemhardware integrierter Chip, der das Gerät um wichtige Sicherheitsfunktionen erweitert. Insbesondere ermöglicht das TPM einen verbesserten Schutz des PC gegen unbefugte Manipulation durch Dritte. Diese Sicherheitsfunktionen werden von aktuellen Betriebssystemen, wie z. B. Windows 10, unterstützt.

#### Aktivierung des Trusted Platform Modules

#### Information:

Vor der Aktivierung des TPM sind mögliche länderspezifische Nutzungsbeschränkungen oder -bestimmungen zu überprüfen.

#### Nutzung des Trusted Platform Modules

Das TPM kann z. B. zusammen mit der Laufwerksverschlüsselung *BitLocker* unter Windows 10 benutzt werden. Es ist hierzu den Anweisungen im Betriebssystem zu folgen.

#### Information:

Bei Verlust des Passworts zur Datenverschlüsselung ist eine Entschlüsselung der Daten, z. B. nach einem BIOS-Update oder TPM Firmware Update, nicht möglich. Der Zugriff auf das verschlüsselte Laufwerk geht verloren. Die Passwörter müssen sorgsam aufbewahrt und vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

<sup>4)</sup> Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.

## 4.7 Einzelkomponenten

### 4.7.1 CFast-Karten

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen CFast-Karten stehen im [Sammeldatenblatt CFast-Karten](#) auf der B&R Homepage zur Verfügung.

# 5 Montage und Verdrahtung

## 5.1 Grundlagen

**Ein beschädigtes Gerät besitzt nicht absehbare Eigenschaften und Zustände. Es ist zu verhindern, dass ein beschädigtes Gerät unbeabsichtigt eingebaut oder in Betrieb genommen wird. Das beschädigte Gerät muss gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden bzw. ist dieses unverzüglich in Reparatur zu geben.**

### Auspacken

Vor dem Auspacken des Gerätes sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Sollten Transportschäden erkennbar sein, diese unverzüglich dokumentieren und reklamieren. Wenn möglich die Schäden durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen lassen.
- Sendungsinhalt auf Vollständigkeit und Schäden prüfen.
- Sollte der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt sein oder nicht der Bestellung entsprechen, muss unverzüglich das zuständige Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.
- Für ausgepackte Geräte und Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf Seite 9 zu beachten.
- Originalverpackung für einen erneuten Transport aufbewahren.

### Zur Spannungsversorgung

Folgende Hinweise sind allgemein gültig und sollten vor jeder Tätigkeit am Gerät beachtet werden:

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

### Vorsicht!

**Rückspeisung ist unzulässig und kann Schäden oder den Defekt des Gerätes verursachen. Eingebaute oder angeschlossene Peripheriegeräte (z. B. USB-Hubs) dürfen keine Spannung in das Gerät einbringen.**

### Montage

#### Vor der Montage

Folgende Tätigkeiten und Einschränkungen sind vor der Montage des Gerätes zu beachten.

- Ausreichend Platz für die Montage, Bedienung und Wartung des Gerätes vorsehen.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Die Wand oder das Schaltschrankblech muss das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen können. Im Bedarfsfall sind Versteifungen zu befestigen, um die Montagefläche zu verstärken.

### Vorsicht!

**Bei unzureichender Tragkraft der Montagefläche bzw. unzureichender Befestigung oder falschen Befestigungsmaterial kann das Gerät herunterfallen und beschädigt werden.**

- Das Gerät darf nicht neben anderen Wärmequellen positioniert werden, um Überhitzung zu vermeiden.

#### Hinweise zur Umgebung des Gerätes

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Beim Anschluss von Kabeln ist deren spezifizierter Biegeradius zu beachten.
- Etwaige Lüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt oder verstopft werden.

- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – siehe "Umwelteigenschaften" auf Seite 33.

### Generelle Hinweise zur Montage

- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – .
- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie, sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegerätes zu befolgen.

### Transport und Lagerung

Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen. Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

Wenn ein Gerät ohne Verpackung transportiert oder gelagert wird, wirken sämtliche Umwelteinflüsse, wie Stöße, Schwingungen, Druck, Feuchtigkeit usw. ungeschützt auf das Gerät ein. Eine beschädigte Verpackung weist darauf hin, dass Umwelteinflüsse bereits massiv auf das Gerät eingewirkt haben und es unter Umständen beschädigt wurde.

Fehlfunktionen am Gerät, an der Maschine oder Anlage können die Folge sein.

### Verwendung von Drittanbieter-Produkten

Werden Geräte oder Komponenten von Drittanbietern verwendet, ist die betreffende Herstellerdokumentation zu beachten. Sollten Einschränkungen oder Wechselwirkungen durch oder mit Drittanbieter-Produkten möglich sein, ist das in der Applikation zu berücksichtigen.

#### 5.1.1 Anforderungen an den Einbauausschnitt

Beim Einbau des Power Panels ist darauf zu achten, dass Oberfläche und Wandstärke die folgenden Bedingungen erfüllen:

Eigenschaft des Einbauausschnitts	Wert
Zulässige Abweichung von der Ebenheit <b>Hinweis:</b> Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Gerät eingehalten werden.	≤0,5 mm
Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Dichtung	≤120 µm (R z 120)
Min. Wandstärke	2 mm
Max. Wandstärke	6 mm <sup>1)</sup>

1) Ab einer Wandstärke von >4 mm ist ein Derating der Umgebungstemperatur von 5 °C bei allen Einbaulagen und Diagonalen zu berücksichtigen (siehe "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 36).

### Achtung!

Die Schutzart des Gerätes (siehe technische Daten) kann nur eingehalten werden, wenn der Einbau gemäß den oben genannten Anforderungen in ein entsprechendes Gehäuse mit mindestens derselben Schutzart erfolgt.

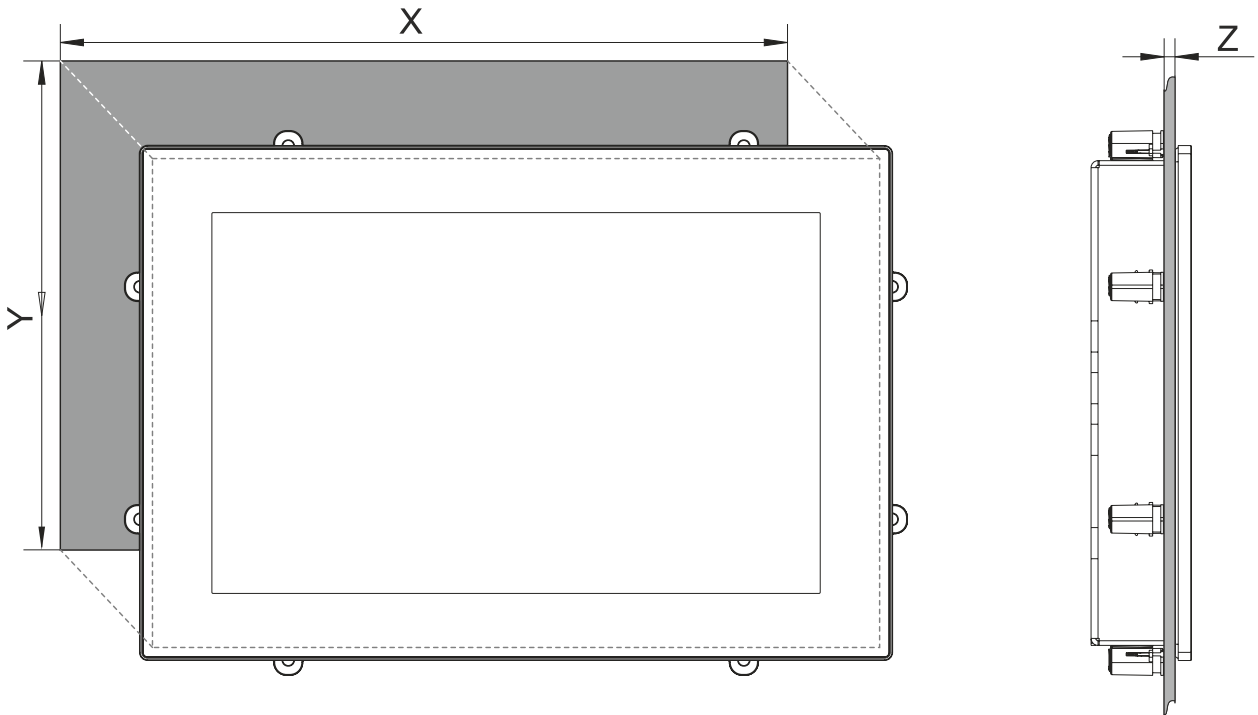
### Achtung!

Das Gerät muss final in ein Schutzgehäuse mit ausreichender Steifigkeit eingebaut werden (entsprechend UL61010-1 und UL61010-2-201).

5.1.1.1 Einbauausschnitt

**Information:**

Beim Einbau sind die Luftzirkulationsabstände sowie zusätzlicher Freiraum für die Bedienung und Wartung des Geräts zu berücksichtigen.



Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und relevanten tabellarischen Auflistungen sind in Millimeter [mm].

**Ausschnitttoleranz: +0 mm / -0,5 mm.**

Panels					
Typ	Bestellnummer	X	Y	Z (Wandstärke)	Anzahl der Halteklammern
7,0"	5PPC1200.0702-10x	199	143	2 bis 6 <sup>1)</sup>	6
10,1"	5PPC1200.101E-10x	268	180		8
12,1"	5PPC1200.121E-10x	313	210,5		8
15,6"	5PPC1200.156B-10x	403	247,5		9

1) Ab einer Wandstärke von >4 mm ist ein Derating der Umgebungstemperatur von 5 °C bei allen Einbaulagen und Diagonalen zu berücksichtigen, siehe "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 36.

**Information:**

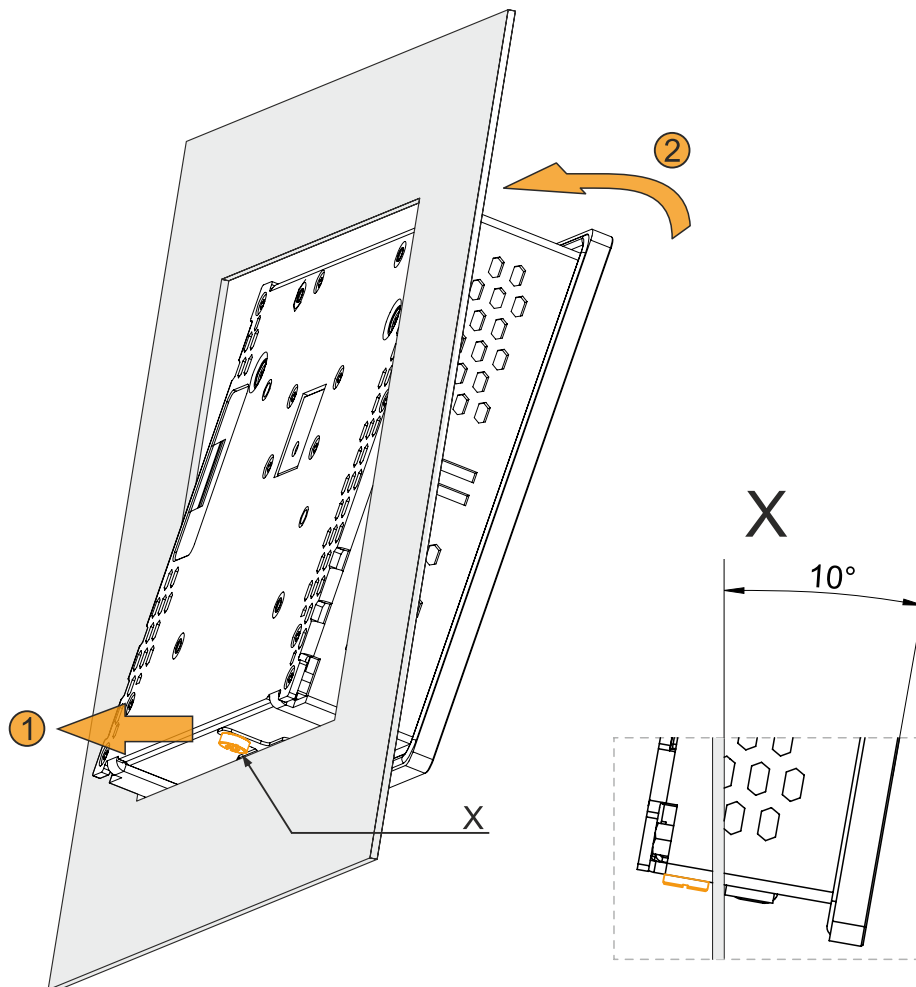
Um eine Montage mit Halteklammern zu ermöglichen, ist ein umlaufender Mindestabstand von 30 mm einzuhalten.



## 5.2 Einbau zur Montage mit Halteklammern

Zur einfachen und schonenden Montage des PPC1200 ist dieser mit der Unterseite zuerst, in einem Winkel von ca. 10°, in den Einbauausschnitt einzuführen (1).

Wenn sich die CFast-Abdeckung ganz im Einbaugeschütz bzw. Schaltschrank befindet, kann der PPC1200 vollständig im Einbauausschnitt platziert werden (2).



### 5.2.1 Montage mit Halteklammern



Abbildung: Halteklammer (Symbolbild)

Die Halteklammern sind für eine bestimmte Stärke des zu klemmenden Materials ausgelegt (max. 6 mm, min. 2 mm).

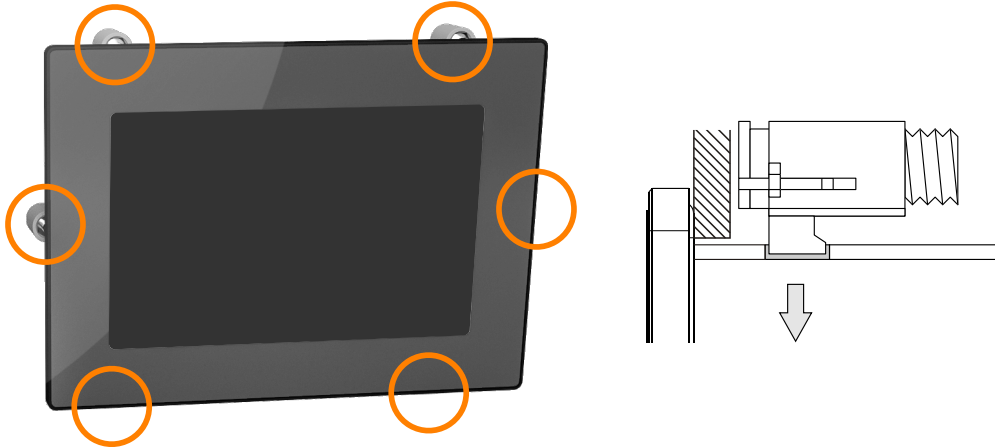
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein großer Schlitzschraubendreher benötigt.

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

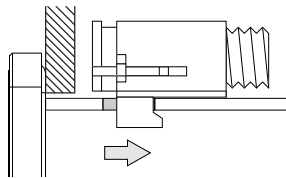
Siehe auch: ["Anforderungen an den Einbauausschnitt" auf Seite 47](#)

### Vorgehensweise

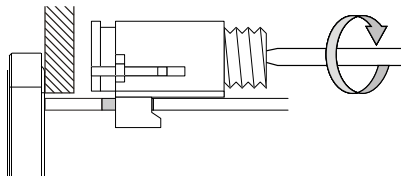
1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für die Einbauausschnitte sind den einzelnen Geräten im Abschnitt Abmessungen zu entnehmen.
2. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Befestigungshaken in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Aussparungen bzw. der Halteklammern kann je nach Größe des Geräts unterschiedlich sein.



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



4. Die Halteklammern nun durch Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Schlitzschraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren.



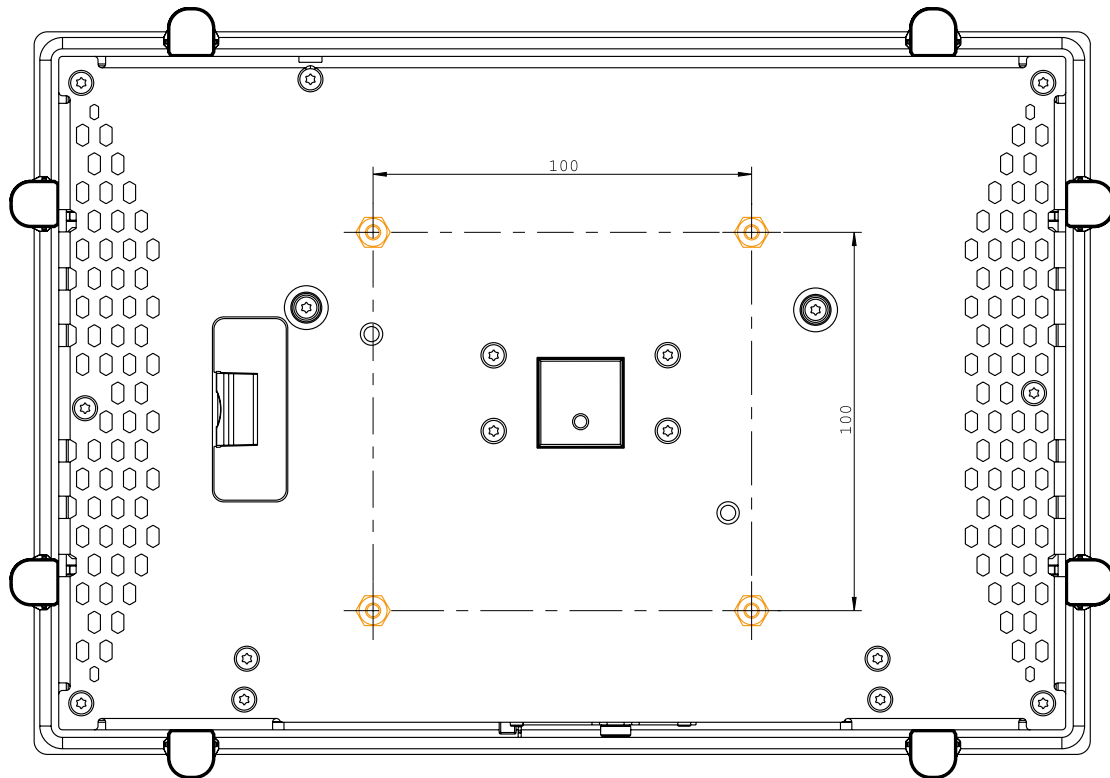
In die Halteklammern ist eine Drehmomentbegrenzung eingebaut.

### Achtung!

Alle vorgesehenen Halteklammern sind bei der Montage zu verwenden. Nichtbeachtung kann zu Sachschäden durch Verlust der Dichtigkeit zwischen Gerät und Gehäuse (Verschmutzung) oder mechanischer Belastung führen.

### 5.3 Montage mit VESA-Halterung

Die PPC1200 Geräte sind mit 4 Gewindeeinsätzen zur Montage mit einer VESA-Halterung ausgestattet.



5PPC1200.0702-xxx	5PPC1200.101E-xxx	5PPC1200.121E-xxx	5PPC1200.156B-xxx
VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100

#### Achtung!

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, gilt es die folgenden Punkte zu beachten:

- Geeignete Schrauben (M4) entsprechend der Applikation auswählen
- Einschraubtiefe: max. 8 mm

## 5.4 Erdungskonzept Funktionserde


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

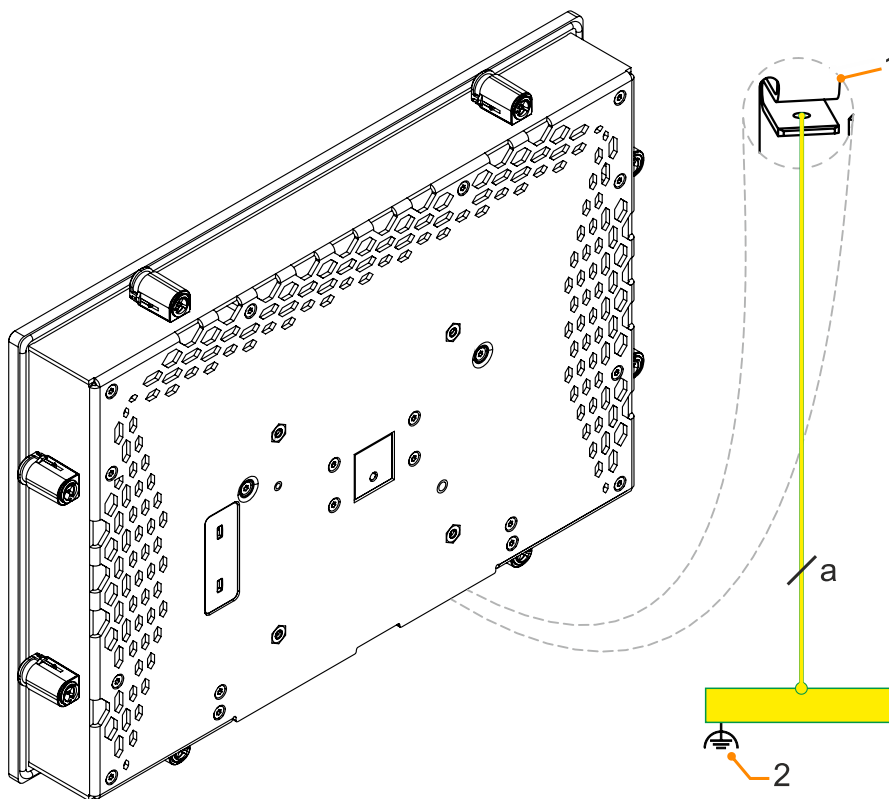
Das Gerät verfügt über folgende Funktionserdeanschlüsse:


- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbinden.
- Ausführung des Kabels mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss über den vorgesehenen Flachsteckanschluss (Faston 6,3 mm).
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

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

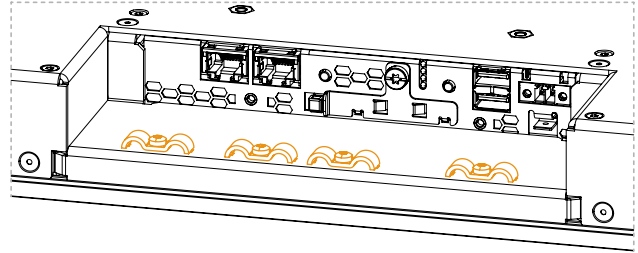


Legende			
1	Erdungsanschluss 	2	Zentraler Erdungspunkt
a	mind. 2,5 mm <sup>2</sup>		-

## 5.5 Befestigung der Anschlussleitungen

### Displaygröße 15,6"

Bei den PPC1200 Varianten mit 15,6" Displaygröße, können die Kabel mittels mitgelieferter Kabelschellen auf der Rückseite des Gerätes gegen Zugbeanspruchungen entlastet werden.



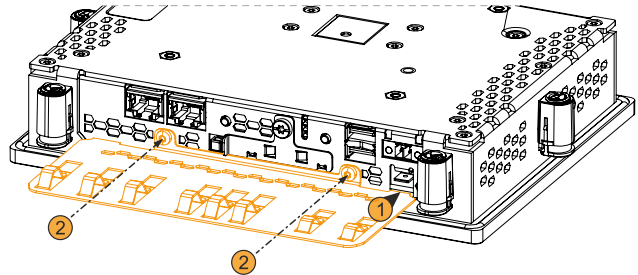
### Displaygröße 12,1" und kleiner

Für Displaygrößen zwischen 7,0" und 12,1" ist im Lieferumfang Zubehör zur Befestigung und zum Schutz vor Zugbeanspruchung der Anschlusskabel enthalten.

Benötigtes Zubehör aus dem Lieferumfang:

- 2x Schrauben M3x5 (max. Anzugsdrehmoment 0,55 Nm)
- Zubehörblech für Kabelbefestigung

1. Einhängen des Zubehörblechs (1) auf der Rückseite des Gerätes.
  2. Fixieren des Zubehörblechs mittels der Befestigungsschrauben (2).
- ✓ Die Anschlusskabel können nun mittels Kabelbinder am Zubehörblech fixiert werden.



### Befestigung der Leitungen am Erdungsblech

#### 1) Erdungsleitung

Die Verbindung zum Erdpotential ist möglichst kurz und ausreichend stark (mind. 2,5 mm<sup>2</sup>) über den vorgesehenen Flachsteckanschluss (Faston 6,3 mm) auszuführen.

#### 2) Ungeschirmte Leitungen

Alle ungeschirmten Leitungen sind am Erdungsblech mittels Kabelbinder gegen Zugbeanspruchungen zu entlasten.

#### 3) Geschirmte Leitungen

Um Störungen effektiv abzuleiten ist ein zentraler Erdungsanschluss vorgesehen. Alle Kabelschirme sind mittels Kabelbinder am Erdungsblech oder durch eine andere Maßnahme gut leitend mit Erde zu verbinden.

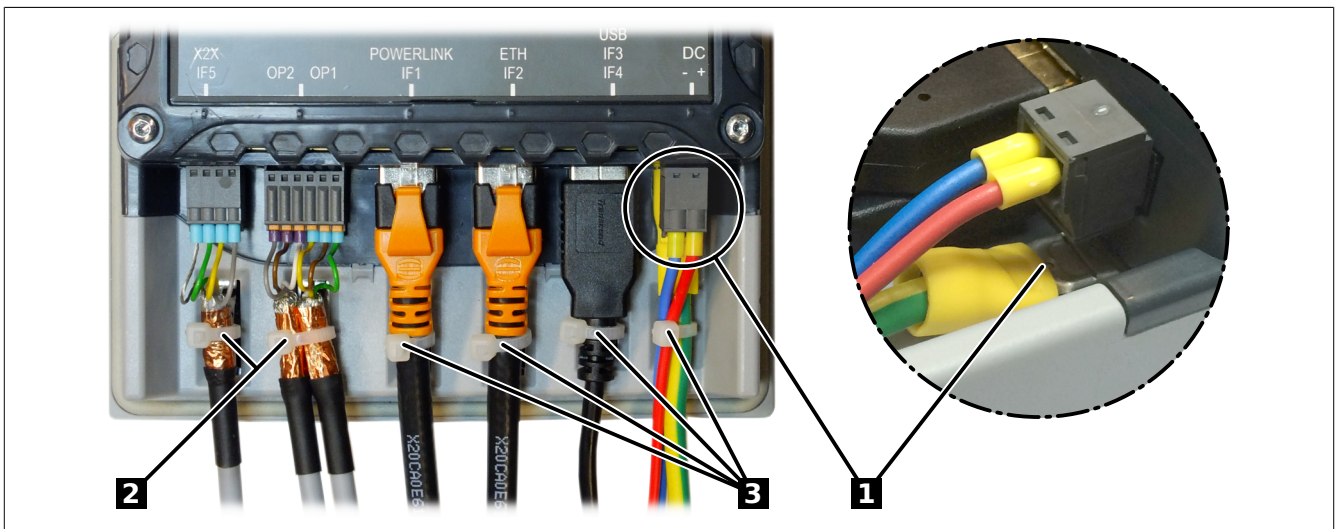


Abbildung 1: (Symbolbild)

# 6 Inbetriebnahme

---

## 6.1 Grundlagen

**Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden!**

## 6.2 Erstes Einschalten

### 6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten

#### Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage und Verdrahtung](#)" auf Seite 46 beschrieben?
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

#### Vorsicht!

**Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden!  
Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden.**

**Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen.**

**Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.**

#### Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

- Die Funktionserde-Anschlüsse sind möglichst kurz und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sind angeschlossen (optional).

### 6.2.2 Gerät einschalten

#### Vorgehensweise

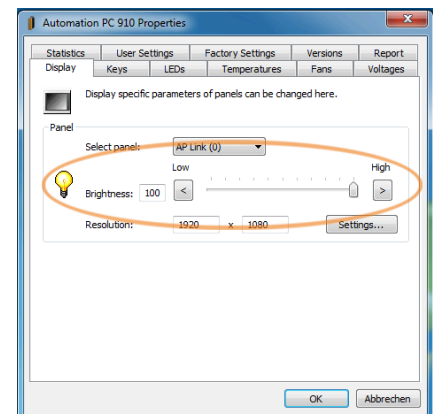
1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z. B. Netzteil).
2. Das Gerät ist in Betrieb und bootet, die LED *Power* leuchtet.

## 6.3 Touchkalibrierung

Diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert. In der Regel ist eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich.

## 6.4 Regelung der Displayhelligkeit

1. In der Systemsteuerung das ADI Control Center öffnen.
2. Die Registerkarte Display wählen.
3. Ein Panel aus der Liste auswählen. Nur das lokale Display (PP Link) und angeschlossene Panels werden in der Liste angezeigt.
4. Einstellen der gewünschten Helligkeit über den Schieberegler (Abbildung zeigt Symbolbild).



### Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das ADI Control Center mit **OK** beendet wird.

Die eingestellte Helligkeit ist unabhängig von dem im BIOS Setup eingestellten Wert, d. h. bis Windows gebootet ist, wird der im BIOS eingestellte Wert verwendet. Der vom BIOS eingestellte Wert wird nur beim ersten Aufruf des ADI Control Center übernommen.

## 6.5 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

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

### 6.5.1 Vorgehensweise

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

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

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

Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierten Temperaturen sind dem Abschnitt "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 33 zu entnehmen.

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

### 6.5.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

#### 6.5.2.1 Auswertung mit dem ADI Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das *ADI Control Center* verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter **Temperaturen** eingesehen werden. Das ADI Control Center kann als kostenloser Download von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden und verwendet das Automation Device Interface (ADI).

#### 6.5.2.2 Auswertung mit BurnInTest von PassMark

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

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

#### Information:

**Loopback-Adapter können ebenfalls von PassMark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter [www.passmark.com](http://www.passmark.com) zu finden.**

### 6.5.3 Auswertung der Messergebnisse

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

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

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



# 7 Software

## 7.1 UEFI-BIOS Optionen

### 7.1.1 Allgemeines

Das Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) und dessen Vorgänger Extensible Firmware Interface (EFI) stellen die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen dem Anwender und dem System (Hardware und Firmware), den einzelnen Komponenten eines Rechners und dem Betriebssystem, her. Bei diesem B&R Industrie PC wird das UEFI-BIOS von Insyde Software verwendet.

Das UEFI-BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden in einem FLASH-Baustein gespeichert.

#### Information:

**Nachfolgende BIOS Einstellungen sind systemoptimiert. Änderungen an diesen Einstellungen sollten nur von Systemexperten vorgenommen werden, die Kenntnis über die Auswirkungen der Veränderung besitzen.**

#### 7.1.1.1 Anpassung an Touchbetrieb

Das für den PPC1200 verwendete BIOS wurde hinsichtlich der Nutzung von Touchsystemen entwickelt. Im Vergleich zu anderen oder älteren B&R Systemen ist daher die Nutzeroberfläche, insbesondere Buttons und Auswahlfelder, größer dimensioniert. Außerdem sind die Einstellungs- und Konfigurationsmöglichkeiten in abgegrenzte Submenüstrukturen gegliedert.

Der PPC1200 kann dennoch mit gewöhnlichen Displays und Bediengeräten ohne Einschränkung der Benutzerfreundlichkeit verwendet werden.

##### 7.1.1.1.1 Bedienung

Im Touchbetrieb blendet das System keinen Mauszeiger ein. Erfolgt die Bedienung über ein externes Bediengerät, wird der Mauszeiger eingeblendet. Beide Eingabemethoden können parallel verwendet werden, das System blendet den Mauszeiger selbständig ein oder aus.

Sind Tastatureingaben erforderlich, erscheint eine Tastatur am Display, die über Touch oder Maus bedient werden kann. Alle Tastatureingaben können auch mit einer externen Tastatur getätigt werden.

#### 7.1.1.2 Überblick zur BIOS Beschreibung

#### Information:

**Bei dieser Beschreibung handelt es sich um einen Maximalausbau der Version 1.04.**

*Abhängig von der Gerätefamilie, der Systemkonfiguration, der BIOS-Version und bereits vorgenommenen BIOS-Einstellungen, können Auswahl- und Einstelloptionen sowie Menüaufbau und -darstellung geringfügig abweichen. Die Abbildungen im folgenden Abschnitt sind Symbolbilder.*

Zur Vereinfachung wird im Folgenden nur die Einstellmöglichkeit **[Enter]** explizit aufgeführt. Alle Einstellungen können auch mittels Mausclick oder Touch vorgenommen werden.

Bei diesen Abbildungen handelt es sich nur um Auszüge der jeweiligen Menüs. Eine vollständige Auflistung aller Parameter und Menüs findet sich tabellarisch in jedem Abschnitt.

Am Gerät kann, abhängig vom verwendeten Anzeigesystem, mit der Slidebar oder Maus- und Tastatureingabe zu allen Menüs navigiert werden.

Kursiv geschriebene Variablen ( $n$ ) werden verwendet um die Übersichtlichkeit zu wahren und verschiedene Menüs, die in ihren Einstelloptionen gleich sind, zusammenzufassen. Bei der ersten Erwähnung wird ihr Wertebereich definiert und ggf. weitere Hinweise gelistet.  $n$  innerhalb eines bestimmten Wertebereichs einer bestimmten BIOS-Einstellung ist nur für diesen Parameter gültig. Jede Kombination aus "[BIOS-Parameter]" und " $n$ " wird eigenständig definiert.

Eingaben außerhalb eines vorgegebenen Wertebereichs werden nicht übernommen.

**Defaultwerte sind in Tabellen in der Spalte "Eingabeoptionen" fett und kursiv markiert.  
Submenüs sind in Tabellen in der Spalte "BIOS Parameter" fett markiert.**

BIOS Parameter		Eingabeoptionen	Beschreibung
BIOS Parameter 1		<b>Enable(d)</b> Disable(d)	BIOS Parameter 1 deaktivieren/aktivieren
BIOS Parameter 1 Value		UINT Default: <b>42</b>	BIOS Parameter 1 Value festlegen Bereich: 0 bis 65535 Auflösung: 3
BIOS Parameter 2		-	Anzeige des BIOS Parameters 2
	BIOS Parameter 2.1	a1	Modus von BIOS Parameter 2.1 auswählen
		<b>a2</b>	
		b	
	BIOS Parameter 2.1 Subparameter	<b>Disable(d)</b> Enable(d)	Subparameter von BIOS Parameter 2.1 deaktivieren/aktivieren
BIOS Parameter $n$ <sup>1)</sup>		<b>Disable(d)</b> (diverse) <sup>2)</sup>	BIOS Parameter $n$ deaktivieren oder Option auswählen
<b>Hardware Components</b>		Enter	Öffnen des Submenüs "Hardware Components" auf Seite xyz

Tabelle 6: Hauptmenü - Menü - Submenü(-s)

- 1) Die 16 möglichen Parameter werden von 0 bis 15 indiziert.
- 2) Die Einstelloption "(diverse)" fasst verschiedene Werte/Modi mit verschiedenen Abhängigkeiten zusammen.

## 7.1.2 BIOS Setup und Startvorgang

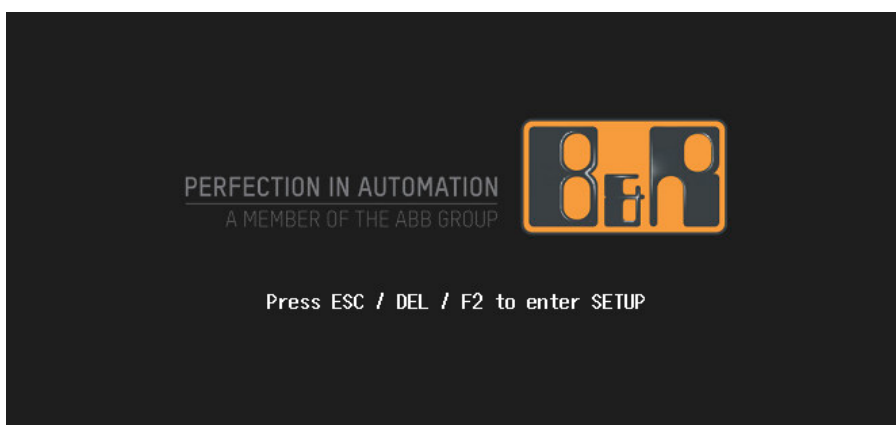
Sofort nach dem Einschalten des B&R Industrie PCs wird das UEFI-BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem FLASH-Baustein OK sind. Sind diese OK, wird der Bootvorgang begonnen. Sind diese nicht OK, werden die Setup Defaulteinstellungen geladen und der Bootvorgang fortgesetzt.

Das UEFI-BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power-on-self-test (POST).

Im Anschluss durchsucht das UEFI-BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (CFast-Karten, USB-Massenspeicher, SSD, HDD, usw.) nach einem Betriebssystem. Das UEFI-BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins UEFI-BIOS Setup zu gelangen, muss **[Esc]**, **[Entf]** oder **[F2]** nach dem Initialisieren des USB-Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während des POST): *Press ESC / DEL / F2 to enter Setup.*

Wird bei der Gerätekonfiguration ein B&R Panel mit Touchsensor verwendet, kann das Setup auch durch schnelles Tippen am oberen Rand des Touchbereichs aufgerufen werden.



### 7.1.2.1 Eingabemöglichkeiten

#### Power-on-self-test (POST)

Folgende Tasten sind während des POST aktiviert:

Tasten	Funktion
Esc, Entf, F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü oder des Boot Managers.
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

#### Information:

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

#### Bootmenü

Folgende Tasten sind während des POST aktiviert:

Taste	Funktion
F1	Hilfe
ESC	Verlassen der Hilfe
Cursortasten (←, ↑, ↓, →)	Navigation im Bootmenü
Enter	Öffnen des ausgewählten Submenüs

#### BIOS-Setup

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

Taste	Funktion
F1	Hilfe
ESC	Verlassen
Cursortasten (←, ↑, ↓, →)	Navigation im Menü
Bild ↑, Bild ↓	einmal drücken: Cursor springt zur ersten/letzten Zeile im Anzeigebereich zweimal drücken: Cursor springt zum ersten/letzten Punkt im Menü
F5	Wert ändern (Schritt zurück)
F6	Wert ändern (Schritt vor)

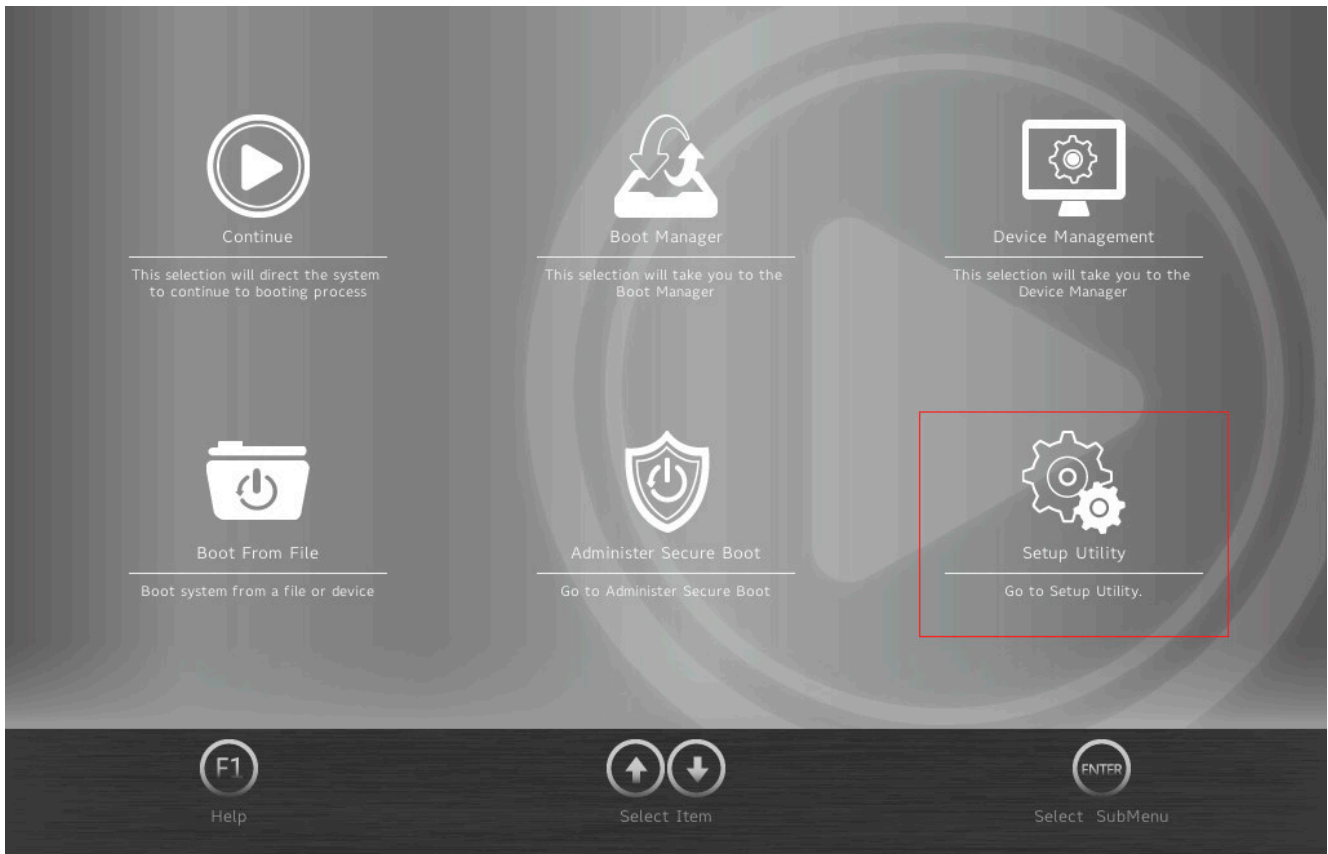
Taste	Funktion
F9	Defaulteinstellungen laden <sup>1)</sup>
F10	Speichern und Schließen
Enter	Öffnen des ausgewählten Submenüs/Parameters
Alphanumerische Tasten	Festlegen manueller Werte bei Parametern, die dies erlauben

1) Speichern und Schließen um die Defaultwerte wiederherzustellen.

### Information:

Alle manuell getätigten Änderungen werden überschrieben, wenn die Defaultwerte geladen und gespeichert werden.

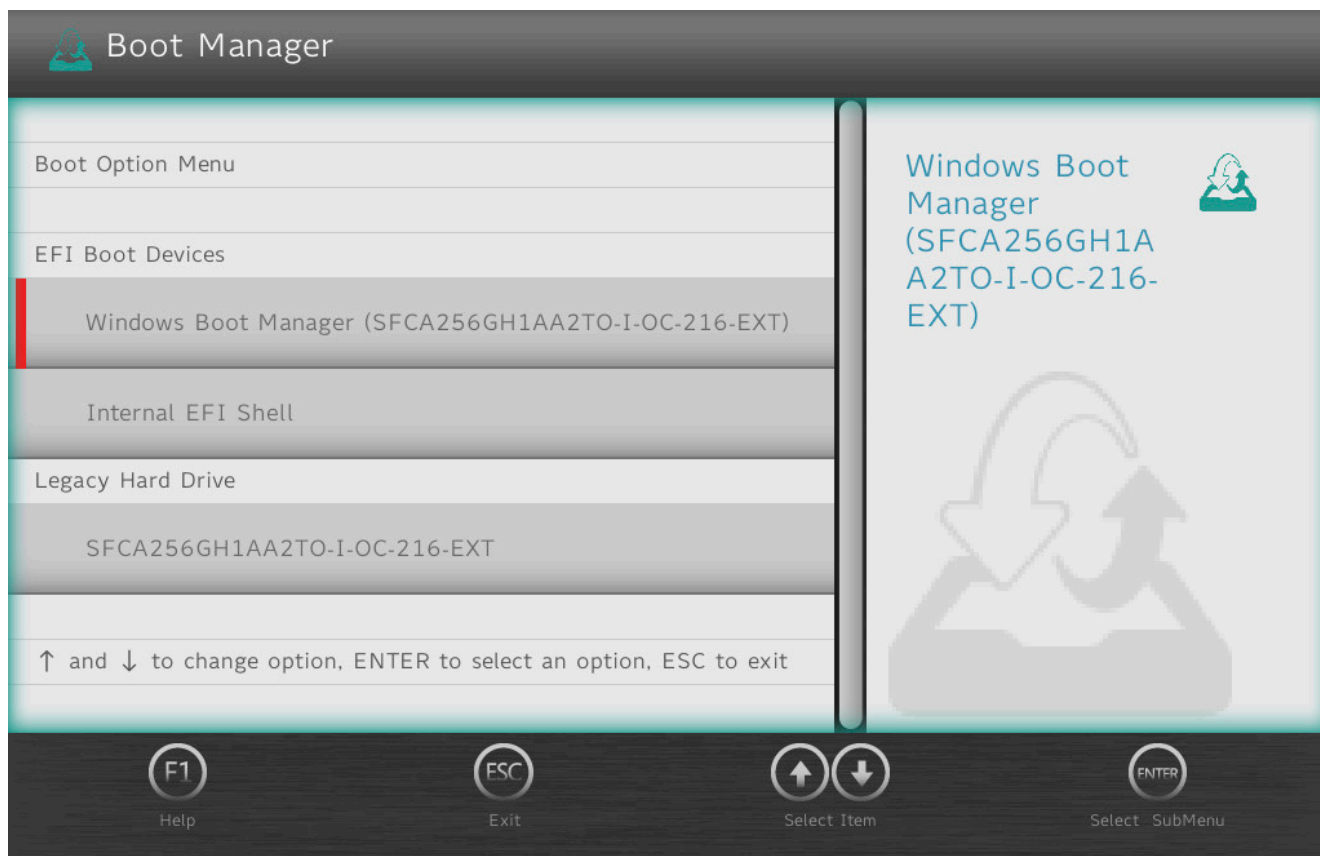
### 7.1.3 Bootmenü



Bootmenüpunkt	Beschreibung
Continue	Der Bootprozess wird fortgesetzt.
Boot Manager	Auflistung aller erkannten und bootfähigen Medien. Siehe " <a href="#">Boot Manager</a> " auf Seite 62
Device Management	Auflistung aller unterstützten und aktivierten Geräte (z. B.: Ethernet).
Boot From File	Auswählen einer bootbaren Datei, anhand derer gebootet wird. Die Dateien können, abhängig von der Bootkonfiguration, auch auf externen Speichermedien liegen.
Administer Secure Boot	Für eine genaue Beschreibung dieser Option siehe Anwenderdokumentation des Betriebssystemherstellers.
Setup Utility	Erweiterte Konfigurationen vornehmen. Siehe " <a href="#">Setup Utility</a> " auf Seite 64

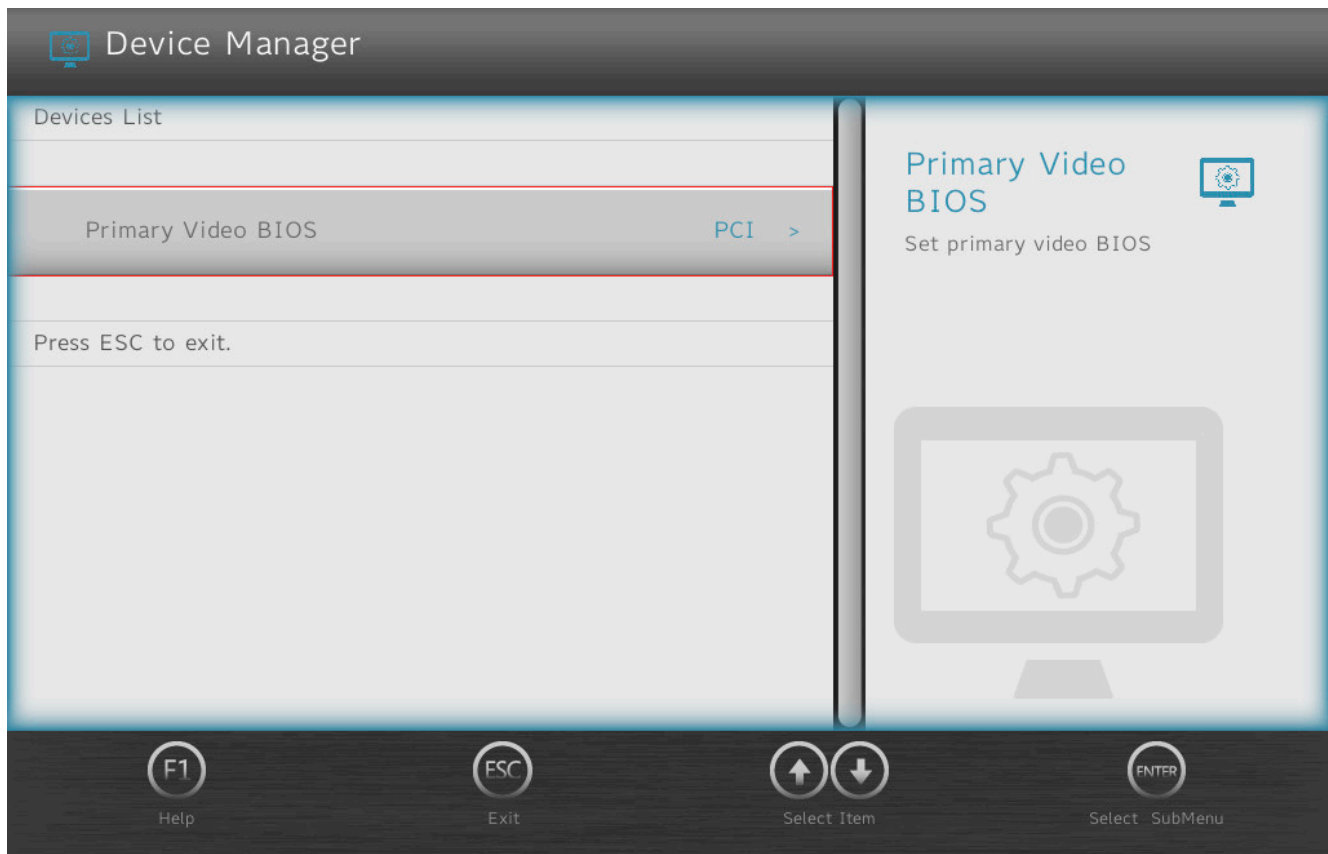
Tabelle 7: Bootmenü

## 7.1.4 Boot Manager



Im Bootmanager werden alle erkannten und bootfähigen Legacy- oder UEFI-Medien gelistet. Es kann ausgewählt werden, von welchem dieser Medien der Bootvorgang erfolgen soll.

## 7.1.5 Device Manager



Im Device Manager werden alle kompatiblen und aktivierten Geräte aufgelistet.

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Primary Video BIOS	<b>PCI</b>	Primary Video BIOS auswählen
	AGP	

## 7.1.6 Setup Utility

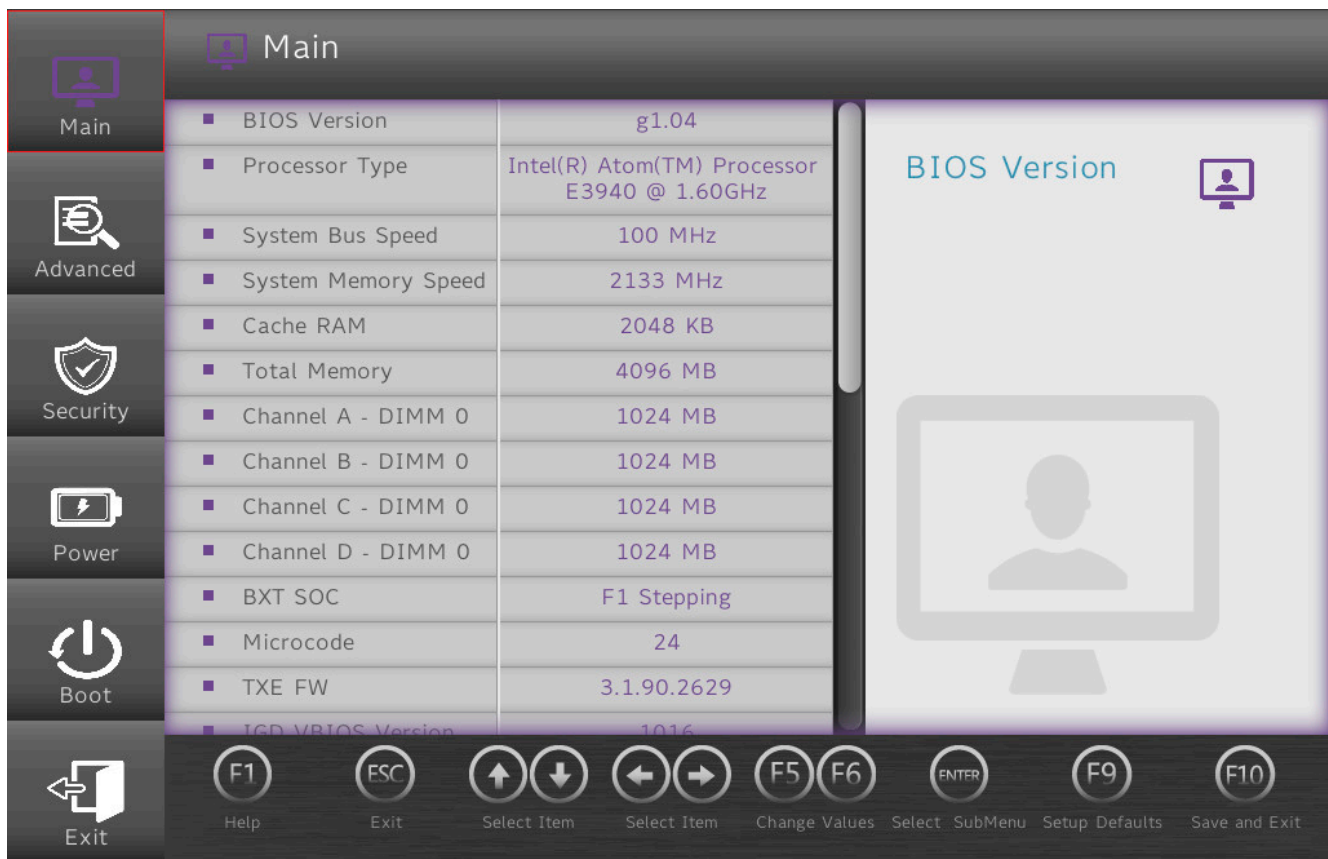
Im Bootmenü unter **Setup Utility** können Einstellungen vorgenommen werden.

Submenü	Einstelloptionen	Beschreibung
<b>Main</b>	Enter	Anzeige grundlegender Systeminformationen erfolgt und die Systemzeit kann eingestellt werden.
<b>Advanced</b>	Enter	Änderungen von Systemeinstellungen können vorgenommen werden.
<b>Security</b>	Enter	Änderungen am Trusted Platform Module können vorgenommen werden. Passwörter für Speichermedien können erstellt und verwaltet werden.
<b>Power</b>	Enter	Änderungen, die den Leistungsverbrauch des Systems betreffen, können vorgenommen werden.
<b>Boot</b>	Enter	Öffnen des Submenüs " <b>Boot</b> " auf Seite 78 Änderungen an den Bootmodi und der Bootreihenfolge können vorgenommen werden.
<b>Exit</b>	Enter	Öffnen des Submenüs " <b>Exit</b> " auf Seite 81 Änderungen können verworfen oder gespeichert werden. Es können nutzerspezifische Defaultwerte gespeichert und geladen oder von B&R systemoptimierte Defaultwerte wiederhergestellt werden.

Tabelle 8: Bootmenü - Setup Utility



## 7.1.6.1 Main



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
BIOS Version	-	Anzeige der BIOS Version
Processor Type	-	Anzeige des Prozessor Typs
System Bus Speed	-	Anzeige der Busgeschwindigkeit
System Memory Speed	-	Anzeige der Speichergeschwindigkeit
Cache RAM	-	Anzeige des Prozessor-Cache
Total Memory	-	Anzeige des Gesamtspeichers
Channel A - DIMM 0	-	Anzeige der Speichermenge Kanal A
Channel B - DIMM 0	-	Anzeige der Speichermenge Kanal B
Channel C - SODIMM 0	-	Anzeige der Speichermenge Kanal C
Channel D - SODIMM 0	-	Anzeige der Speichermenge Kanal D
BXT SOC	-	Anzeige des SOC Steppings
Microcode	-	Anzeige der Microcode Revision
TXE FW	-	Anzeige der TXE Version
IGD VBIOS Version	-	Anzeige der VBIOS Version des Internal Graphic Devices
System Time	INT	Anpassen der Systemzeit im Format hh:mm:ss
System Date	INT	Anpassen des Systemdatums im Format yyyy:mm:dd
About this Software	Enter	Anzeige des Copyright Disclaimers

Tabelle 9: Main

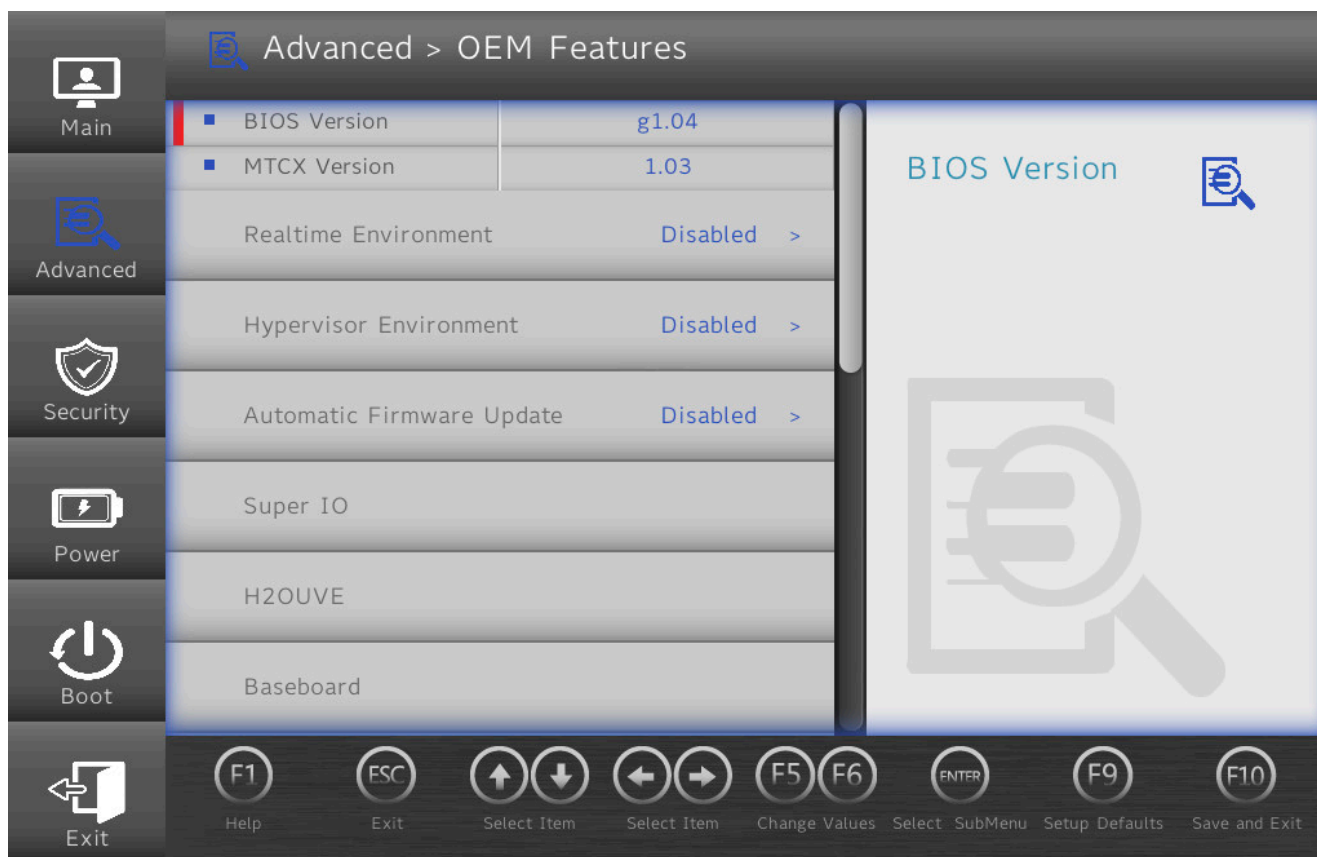
## 7.1.6.2 Advanced



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
<b>OEM Features</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "OEM Features" auf Seite 67
<b>Graphics Configuration</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Graphics Configuration" auf Seite 70
<b>IO Configuration</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "IO Configuration" auf Seite 71
<b>Security Configuration</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Security Configuration" auf Seite 74
<b>ACPI Settings</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "ACPI Settings" auf Seite 74

Tabelle 10: Advanced

## 7.1.6.2.1 OEM Features



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
BIOS Version	-	Anzeige der BIOS Version
MTCX Version	-	Anzeige der MTCX Version
Realtime Environment	<b>Disabled</b> Enabled	Realtime Environment deaktivieren/aktivieren Aktivieren ist für Echtzeitbetriebssysteme notwendig.
Hypervisor Environment	<b>Disabled</b> Enabled	Hypervisor Environment deaktivieren/aktivieren Aktivieren ist für Hypervisor-Betrieb notwendig. Die Parameter "VT-d" und "Intel Virtualization Technology" auf Seite 76 werden aktiviert und können im Hypervisor-Betrieb nicht verändert werden.
Automatic Firmware Update	<b>Disabled</b> Enabled	Automatische Firmwareupdates auf Baseboard, SDL- und SDL4-Karte deaktivieren/aktivieren
<b>Super IO</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Super IO" auf Seite 67
<b>H2OUVE</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "H2OUVE" auf Seite 67
<b>Baseboard</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Baseboard" auf Seite 68
<b>Panel Settings</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Panel Settings" auf Seite 68
<b>SSD Monitoring Service</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "SSD Monitoring Services" auf Seite 68
<b>Custom Boot Logo</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "Custom Boot Logo" auf Seite 68

Tabelle 11: Advanced - OEM Features

## 7.1.6.2.1.1 Super IO

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
MTCX Interrupt	<b>Automatic</b> Disable	MTCX Interrupt deaktivieren oder automatisch zuweisen, wenn die Systemkonfiguration dies erlaubt (mind. 1 IRQ frei).

Tabelle 12: Advanced - OEM Features - Super IO

## 7.1.6.2.1.2 H2OUVE

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
H2OUVE Support	<b>Disabled</b> Enabled	H2OUVE Unterstützung deaktivieren/aktivieren

Tabelle 13: Advanced - OEM Features - H2OUVE

### 7.1.6.2.1.3 Baseboard

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Product Name	-	Anzeige der B&R Bestellnummer des Baseboards
Serial Number	-	Anzeige der B&R Seriennummer des Baseboards
Device ID	-	Anzeige der Device ID des Baseboards
Vendor ID	-	Anzeige der Vendor ID des Baseboards
Compatibility ID	-	Anzeige der Compatibility ID des Baseboards
HW Revision	-	Anzeige der Hardwarerevision des Baseboards
Parent Device ID	-	Anzeige der Parent Device ID des Baseboards
Parent Comp. ID	-	Anzeige der Parent Compatibility des Baseboards
ETH1 MAC Address	-	Anzeige der ETH1 MAC Adresse
ETH2 MAC Address	-	Anzeige der ETH2 MAC Adresse
ETH3 MAC Address	-	reserviert
Power on Cycles <sup>1)</sup>	-	Anzeige der Power On Cycles des Baseboards
Power on Hours	-	Anzeige der Laufzeit [h] des Baseboards
Battery Voltage	-	Anzeige der Batteriespannung [V]
Battery State	-	Anzeige des Batteriestatus
Temperature 1	-	Anzeige der aktuellen Temperatur am Sensor 1 [°C und °F]
Temperature 2	-	Anzeige der aktuellen Temperatur am Sensor 2 [°C und °F]

Tabelle 14: Advanced - OEM Features - Baseboard

- 1) Jeder Start/Neustart erhöht den Wert um 1.

### 7.1.6.2.1.4 Panel Settings

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Backlight on Cycles <sup>1)</sup>	-	Anzeige der Backlight On Cycles des Panels
Backlight on Hours	-	Anzeige der Laufzeit des Backlights [h] des Panels
Brightness	INT Default: <b>100</b>	Bildschirmhelligkeit des Panels [%] Bereich: 0 bis 100 Auflösung: 1 %

Tabelle 15: Advanced - OEM Features - Panel Settings

- 1) Jedes Backlight On erhöht den Wert um 1.

### 7.1.6.2.1.5 SSD Monitoring Services

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
CFast		
Product Name	-	Anzeige des Namens der CFast
Serial Number	-	Anzeige der Hersteller Seriennummer der CFast
FW-Version	-	Anzeige der Firmware-Version der CFast
SMART <sup>1)</sup> Status	-	Anzeige des S.M.A.R.T. Status der CFast
WAF <sup>2)</sup>	-	Anzeige des WAF der CFast
Average Erase Count	-	Anzeige der durchschnittlichen Löschoperationen auf einem Block der CFast
Remaining Life	-	Anzeige der restlichen Lebensdauer der CFast [%]

Tabelle 16: Advanced - OEM Features - SSD Monitoring Service

- 1) Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology  
2) Write Amplification Factor

### 7.1.6.2.1.6 Custom Boot Logo

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Custom Boot Logo	-	Anzeige ob ein nutzerspezifisches Logo verwendet wird oder nicht
Add Custom Boot Logo	Enter	Nutzerspezifisches Bootlogo auswählen Es ist eine max. 40 kByte große JPG-Grafik mit dem Dateinamen "XPCLGO" zu verwenden. Die Zieldatei für das Bootlogo muss in einem Ordner "XPCLGO" im Rootverzeichnis des Zielmediums abgelegt sein ( <i>./XPCLGO/XPCLGO.jpg</i> ).
Delete Custom Boot Logo	Enter	Löschen von nutzerspezifischen Bootlogos <sup>1)</sup>

Tabelle 17: Advanced - OEM Features - Custom Boot Logo

- 1) Ist kein nutzerspezifisches Bootlogo vorhanden, wird standardmäßig das B&R Bootlogo verwendet.

### 7.1.6.2.1.7 Settings Backup

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Backup Settings	<b>Disabled</b>	Erstellen eines Backups der BIOS-Einstellungen beim nächsten Reboot deaktivieren/aktivieren Als Ziel für das Backup muss ein Ordner "XPCSET" ( <i>.XPCSET/</i> ) im Rootverzeichnis des Zielmediums existieren.
	Enabled	
Recover Settings	<b>Disabled</b>	Wiederherstellen der BIOS-Einstellungen anhand eines Backups beim nächsten Reboot deaktivieren/aktivieren Die Backupdatei muss in einem Ordner "XPCSET" ( <i>.XPCSET/</i> ) im Rootverzeichnis des Zielmediums abgelegt sein.
	Enabled	

Tabelle 18: Advanced - OEM Features - Settings Backup

## 7.1.6.2.2 Graphics Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Rotate Screen	<b>Disabled</b>	Bildschirminhalt drehen deaktivieren oder auswählen Drehung erfolgt im Uhrzeigersinn.
	90° clockwise	
	270° clockwise	
Integrated Graphics Device	Disabled	Integrated Graphics Device (IGD oder GPU) deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
RC6 (Render Standby)	Disabled	RC6 (Render Standby) deaktivieren/aktivieren Erlaubt der GPU in Standby zu gehen.
	<b>Enabled</b>	
GTT <sup>1)</sup> Size	2 MB	GTT Size [MB] auswählen
	4 MB	
	<b>8 MB</b>	
Aperture Size	<b>256 MB</b>	Reservierten RAM [MB] auswählen Wenn der Grafikspeicher ausgelastet ist, wird die festgelegte Speichermenge zur Verfügung gestellt.
DVMT <sup>2)</sup> Total Gfx Mem	128M	Speichergröße [MB] die vom IDG verwendet werden kann auswählen. MAX verwendet den gesamten verfügbaren Hauptspeicher.
	<b>256M</b>	
	MAX	
GT PM Support	Disabled	GT PM Unterstützung deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
PAVP Enable	Disabled	Force Protected Audio Video Path deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
Panel Scaling	<b>Auto</b>	Panel Scaling automatisch, zentriert oder gestreckt auswählen
	Centering	
	Stretching	

Tabelle 19: Advanced - Graphics Configuration

- 1) Graphics Translation Table (vgl. auch: GART - Graphics Aperture/Address Remapping Table)  
2) Dynamic Video Memory Technology

### 7.1.6.2.3 IO Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
PCI Express Configuration	Enter	Öffnen des Submenüs "PCI Express Configuration" auf Seite 71
SATA Configuration	Enter	Öffnen des Submenüs "SATA Configuration" auf Seite 72
USB Configuration	Enter	Öffnen des Submenüs "USB Configuration" auf Seite 73
Miscellaneous Configuration	Enter	Öffnen des Submenüs "Miscellaneous Configuration" auf Seite 73

Tabelle 20: Advanced - IO Configuration

#### 7.1.6.2.3.1 PCI Express Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
PCI Express Clock Gating	Disabled <b>Enabled</b>	PCI Express Clock Gating für Root Ports deaktivieren/aktivieren
Port8xh Decode	<b>Disabled</b> Enabled	Port8xh Decode deaktivieren/aktivieren
Peer Memory Write Enable	<b>Disabled</b> Enabled	Peer Memory Write Enable deaktivieren/aktivieren
Compliance Mode	<b>Disabled</b> Enabled	Compliance Mode deaktivieren/aktivieren
PCI Express Root Port 1 (NVMe)	Enter	Öffnen des Submenüs "PCI Express Root Port n" auf Seite 71 <sup>1)</sup>
PCI Express Root Port 3 (ETH2)	Enter	
PCI Express Root Port 4 (ETH1)	Enter	
PCI Express Root Port 5 (ETH3)	Enter	

Tabelle 21: Advanced - IO Configuration - PCI Express Configuration

- 1) Jeder Parameter öffnet ein eigenes Menü. Da die enthaltenen Optionen jedoch gleich sind, ist hier ein schematisches Menü "PCI Express Root Port n" beschrieben.

#### PCI Express Root Port *n*

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
PCI Express Root Port <i>n</i> <sup>1)</sup>	<b>Auto</b> Disabled Enabled	PCI Express Root Port <i>n</i> manuell deaktivieren/aktivieren oder automatisch Im Modus "Auto" werden nicht belegte Schnittstellen automatisch deaktiviert und belegte aktiviert.
ASPM	<b>Auto</b> Disabled L0sL1 L0s L1	PCIe Active State Power Management Modus manuell auswählen, automatisch auswählen oder deaktivieren
L1 Substates	Disabled L1.1 L1.2 <b>L1.1 &amp; L1.2</b>	L1 Substates Modus auswählen oder deaktivieren
ACS	Disabled <b>Enabled</b>	Access Control Services Extended Capability deaktivieren/aktivieren
URR	<b>Disabled</b> Enabled	Unsupported Request Reporting deaktivieren/aktivieren Benachrichtigung bei nicht unterstützten Requests
FER	<b>Disabled</b> Enabled	Fatal Error Reporting deaktivieren/aktivieren Benachrichtigung bei schweren Fehlern <sup>2)</sup>
NFER	<b>Disabled</b> Enabled	Non-Fatal Error Reporting deaktivieren/aktivieren Benachrichtigung bei nicht-schweren Fehlern <sup>2)</sup>
CER	<b>Disabled</b> Enabled	Correctable Error Reporting deaktivieren/aktivieren Benachrichtigung bei korrigierbaren Fehlern <sup>2)</sup>
CTO	<b>Disabled</b> Enabled	PCIe Completion Timer Time Out deaktivieren/aktivieren
SEFE	<b>Disabled</b> Enabled	System Error on Fatal Error deaktivieren/aktivieren <sup>3)</sup>
SENF	<b>Disabled</b> Enabled	System Error on Non-Fatal Error deaktivieren/aktivieren <sup>3)</sup>
SECE	<b>Disabled</b> Enabled	System Error on Correctable Error deaktivieren/aktivieren <sup>3)</sup>
PME SCI	Disabled <b>Enabled</b>	System Control Interrupt bei einem Power Management Event deaktivieren/aktivieren
Hot Plug	<b>Disabled</b> Enabled	Hot Plug deaktivieren/aktivieren
PCIe Speed	<b>Auto</b> Gen1 Gen2 Gen3	- PCIe Transferrate [GT/s; GigaTransfers per Second] automatisch oder manuell auswählen Gen1: max. 2,5 GT/s Gen2: max. 5,0 GT/s Gen3: max. 8,0 GT/s
Transmitter Half Swing	<b>Disabled</b> Enabled	Transmitter Half Swing deaktivieren/aktivieren Signale werden mit halbem Swing übertragen.

Tabelle 22: Advanced - PCH-IO Configuration - PCI Express Root Port *n*

BIOS Parameter		Einstelloptionen	Beschreibung
Extra Bus Reserved		INT Default: <b>0</b>	Extra Bus Reserved für Bridges nach dieser Root Bridge festlegen Bereich: 0 bis 7
Reserved Memory		INT Default: <b>10</b>	Reservierten Speicher [MB] für diese Bridge festlegen Bereich: 0 bis 20
Reserved I/O		INT Default: <b>4</b>	Reservierten I/O-Bereich für diese Bridge festlegen Bereich: 4 bis 20 kB Auflösung: 4 kB
PCH PCIE LTR		Disabled <b>Enabled</b>	PCIe Latency Reporting deaktivieren/aktivieren
	Snoop Latency Override	<b>Auto</b> Disabled Manual	Snoop Latency Override deaktivieren oder manuellen oder automatischen Modus auswählen
	Snoop Latency Value	INT Default: <b>60</b>	Snoop Latency Value festlegen Bereich: 0 bis 1023
	Snoop Latency Multiplier	1 ns 32 ns <b>1024 ns</b> 32768 ns 1048576 ns 33554432 ns	Snoop Latency Multiplier [ns] Wert festlegen
	Non-Snoop Latency Override	<b>Auto</b> Disabled Manual	Non-Snoop Latency Override deaktivieren oder manuellen oder automatischen Modus auswählen
	Non-Snoop Latency Value	INT Default: <b>60</b>	Non-Snoop Latency Value festlegen Bereich: 0 bis 1023
	Non-Snoop Latency Multiplier	1 ns 32 ns <b>1024 ns</b> 32768 ns 1048576 ns 33554432 ns	Non-Snoop Latency Multiplier [ns] Wert festlegen
PCIE1 LTR Lock		<b>Disabled</b> Enabled	PCIe1 LTR Sperrfunktion deaktivieren/aktivieren
PCIe Selectable De-emphasis		Disabled <b>Enabled</b>	PCIe Selectable De-Emphasis deaktivieren/aktivieren

Tabelle 22: Advanced - PCH-IO Configuration - PCI Express Root Port *n*

- Der PCI Express Root Port *n* muss aktiviert sein, um weitere Konfigurationen vornehmen zu können.
- Bei einem Multifunktionsgerät werden alle Funktionen innerhalb des Geräts überwacht.  
Für den Root Port tritt der Fehler innerhalb des Root Complex auf.
- Generiert einen Systemfehler, wenn ein Fehler dieser Kategorie von einem Root Port oder einem Gerät an einem Root Port gemeldet wird.

### 7.1.6.2.3.2 SATA Configuration

BIOS Parameter		Einstelloptionen	Beschreibung
Chipset SATA		Disabled <b>Enabled</b>	SATA Controller deaktivieren/aktivieren
SATA Interface Speed		Gen1 Gen2 <b>Gen3</b>	max. 1,5 GBit/s max. 3 GBit/s max. 6 GBit/s SATA Geschwindigkeit auswählen
SATA Test Mode		<b>Disabled</b> Enabled	Testfunktion deaktivieren/aktivieren Diese wird nur für Kontrollmessungen verwendet.
Aggressive LPM Support		<b>Disabled</b> Enabled	Aggressive Link Power Management deaktivieren/aktivieren Der Host Controller kann in der Idle-Phase des SATA Devices in einen low-power State wechseln.
	SATA Port 0	-	Anzeige des Namens und der Kapazität des SATA Device
	Software Preserve	-	Anzeige der Software Preserve Unterstützung
	SATA Port 0	Disabled <b>Enabled</b>	SATA Port 0 deaktivieren/aktivieren
	SATA Port 0 Hot Plug Capability	<b>Disabled</b> Enabled	Hot Plug deaktivieren/aktivieren
	SATA Port 0 DevSlp	<b>Disabled</b> Enabled	Device Sleep deaktivieren/aktivieren
	DITO Configuration	<b>Disabled</b> Enabled	Device Sleep Idle Time Out deaktivieren/aktivieren
	DITO Value	INT Default: <b>625</b>	DITO Wert [ms] festlegen Bereich: 0 bis 1024
	DM Value	INT Default: <b>15</b>	DITO Multiplier festlegen Bereich: 0 bis 15

Tabelle 23: Advanced - IO Configuration - SATA Configuration



### 7.1.6.2.3.3 USB Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung	
USB BIOS Support	Disabled	USB-Unterstützung im BIOS deaktivieren, USB Unterstützung (nur UEFI) oder USB Unterstützung (UEFI und Legacy Mode) aktivieren	
	<b>Enabled</b>		
	UEFI Only		
XHCI Disable Compliance Mode	<b>False</b> True	XHCI Disable Compliance Mode auswählen	
USB Port Disable Override	<b>Disabled</b>	USB-Ports manuell deaktivieren/aktivieren oder alle Ports aktivieren Diesen Parameter deaktivieren um alle Ports zu aktivieren oder aktivieren um jeden Port manuell zu deaktivieren/aktivieren.	
	Select Per-Port		
USB1 3.0 Connector	Disabled	Schnittstelle USB1 3.0 Connector deaktivieren/aktivieren	
	<b>Enabled</b>		
	USB2 3.0 Connector	Disabled	Schnittstelle USB2 3.0 Connector deaktivieren/aktivieren
		<b>Enabled</b>	
	USB1 2.0 Connector	Disabled	Schnittstelle USB1 2.0 Connector deaktivieren/aktivieren
		<b>Enabled</b>	
	USB2 2.0 Connector	Disabled	Schnittstelle USB2 2.0 Connector deaktivieren/aktivieren
		<b>Enabled</b>	

Tabelle 24: Advanced - IO Configuration - USB Configuration

### 7.1.6.2.3.4 Miscellaneous Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung	
8254 Clock Gating	<b>Disabled</b> Enabled	8254 Clock Gating deaktivieren/aktivieren	
State After G3	S0 State	Working	Modus von State after G3 auswählen Legt fest, wie nach einem Mechanical Off (G3) verfahren wird. S0/S5 nach G3 oder State vor G3 wiederherstellen
	<b>S5 State</b>	Soft off	
	Last State	State previous to G3	
BIOS Lock	Disabled	PCH BIOS Sperrfunktion deaktivieren/aktivieren Für den SMM <sup>1)</sup> muss die BIOS Sperrfunktion aktiviert sein.	
	<b>Enabled</b>		
RTC Lock	Disabled	Sperrbytes 0x38h bis 0x3Fh des RTC RAM deaktivieren/aktivieren	
	<b>Enabled</b>		
TCO Lock	<b>Disabled</b>	TCO Sperrfunktion deaktivieren/aktivieren	
	Enabled		
Win7 Keyboard/Mouse Support	<b>Disabled</b>	Win7 Tastatur/Maus Unterstützung deaktivieren/aktivieren	
	Enabled		
Wake on USB from S5	<b>Disabled</b>	Wake on USB from S5 deaktivieren/aktivieren	
	Enabled		
Numlock	Off	Ziffernblock beim Boot deaktivieren/aktivieren	
	<b>On</b>	Ermöglicht BIOS-Eingaben über den Ziffernblock einer Tastatur.	
Real Time Option	<b>RT Disabled</b>	Intel Real Time Option deaktivieren, aktivieren mit gesetzten (RT Enabled, Agent ID11) oder nicht gesetzten (RT Enabled, Agent Disabled) IDI Agent Real-Time Mask Bits	
	RT Enabled, Agent ID11		
	RT Enabled, Agent Disabled		
Shell Startup Script Delay	INT Default: <b>3</b>	Shell Startup Script Verzögerungszeit [s] festlegen Bereich: 0 bis 10	
Block Boot-Fail Pop-Up	<b>Disabled</b>	Aktivieren deaktiviert das Boot-Fail-Pop-Up (z. B. bei UEFI-PXE). Das Gerät versucht automatisch vom nächsten Boot-Device zu booten.	
	Enabled		

Tabelle 25: Advanced - IO Configuration - Miscellaneous Configuration

1) System Management Mode

### 7.1.6.2.4 Security Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
TXE <sup>1)</sup> FW Version	-	Anzeige der TXE Firmware Version
TXE FW Capabilities	-	Anzeige der TXE Firmware Capabilities
TXE FW Features	-	Anzeige der TXE Firmware Features
TXE FW OEM Tag	-	Anzeige des TXE Firmware OEM Tags
TXE Firmware Mode	-	Anzeige des TXE Firmware Modus
Target TPM device	<b>fTPM</b> dTPM	Target TPM device auswählen fTPM: Firmware/CPU TPM dTPM: Dedicated/Hardware TPM

Tabelle 26: Advanced - Security Configuration

1) Intel Trusted Execution Engine

### 7.1.6.2.5 ACPI Settings

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
<b>ACPI Settings</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "ACPI Settings" auf Seite 74
FACP - RTC S4 Wakeup	Disabled <b>Enabled</b>	S4 Wakeup per RTC deaktivieren/aktivieren
APIC <sup>1)</sup> - IO APIC Mode	Disabled <b>Enabled</b>	IO APIC Modus deaktivieren/aktivieren

Tabelle 27: Advanced - ACPI Settings

1) Advanced Programmable Interrupt Controller

#### 7.1.6.2.5.1 ACPI Settings

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Native PCIE Enable	Disabled Enabled	Native Betriebssystem PCI Express Unterstützung
Native ASPM <sup>1)</sup>	Disabled Enabled	Native ASPM deaktivieren (BIOS kontrolliert das ASPM) / aktivieren (Betriebssystem kontrolliert das ASPM)
Low Power S0 Idle Capability	Disabled Enabled	Low Power S0 Idle Capability deaktivieren/aktivieren

Tabelle 28: Advanced - ACPI Settings - ACPI Settings

1) Active State Power Management

## 7.1.6.3 Security

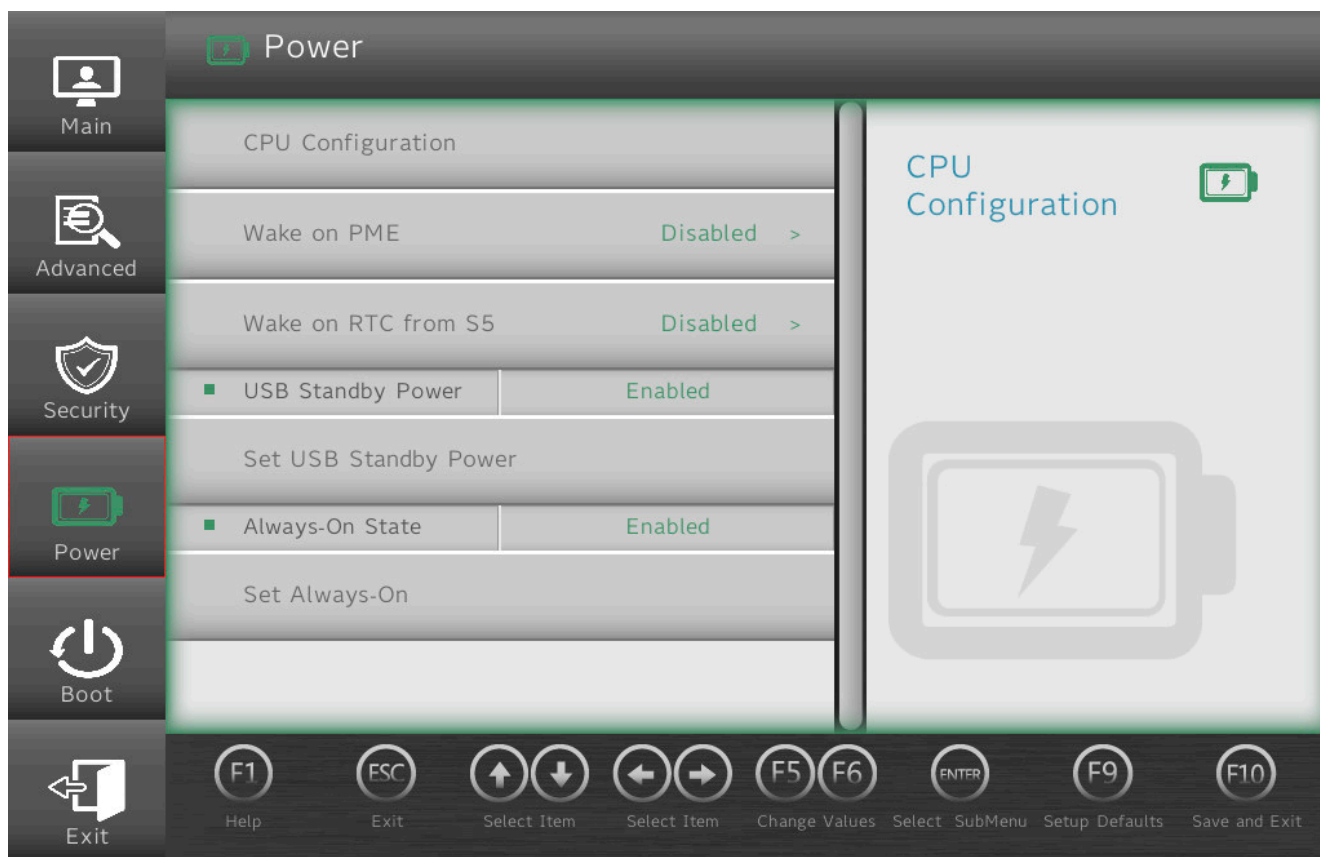


BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Current TPM <sup>1)</sup> Device	-	Anzeige des aktuellen TPM Gerätes
TPM Active PCR Hash Algorithm	-	Anzeige des aktuellen PCR Hash Algorithmus
TPM Hardware Supported Hash Algorithm	-	Anzeige der von der Hardware unterstützten Hash Algorithmen
TrEE Protocol Version	1.0 1.1	TrEE Protocol Version auswählen
TPM Availability	Hidden Available	TPM für das Betriebssystem unsichtbar/sichtbar
Clear TPM	Disabled Enabled	Clear TPM durch aktivieren starten
Supervisor Password	-	Anzeige ob ein Supervisor Passwort angelegt ist oder nicht
Set Supervisor Password	String	Supervisor Passwort setzen oder ändern

Tabelle 29: Security

1) Trusted Platform Module

## 7.1.6.4 Power



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
<b>CPU Configuration</b>	Enter	Öffnen des Submenüs "CPU Configuration" auf Seite 76
Wake on PME	<b>Disabled</b> Enabled	Wake on PME deaktivieren/aktivieren
Wake on RTC from S5	<b>Disabled</b> By Every Day By Day of Month By Sleep Time By OS Utility	Wake from S5 deaktivieren, täglich, an einem bestimmten Monatstag, nach einer bestimmten Zeit im Sleep oder durch Betriebssystem Utility Die Konfiguration für <i>By OS Utility</i> muss im Betriebssystem vorgenommen werden.
Wake On S5 Hour	INT	Zeitpunkt für Wake from S5 <i>By Every Day</i> bzw. <i>By Day of Month</i> festlegen [hh:mm:ss]
Wake On S5 Minute	INT	Bereich [hh]: 0 bis 23
Wake On S5 Seconds	INT	Bereich [mm]: 0 bis 59 Bereich [ss]: 0 bis 59
Day of Month	INT Default: <b>1</b>	Monatstag für Wake from S5 <i>By Day of Month</i> festlegen [d @ hh:mm:ss] Bereich [d]: 1 bis 31
Wake from S5 after (seconds)	INT Default: <b>5</b>	Timer für Wake from S5 <i>By Sleep Time</i> festlegen [s] Bereich: 5 bis 255
USB Standby Power	-	Anzeige des USB Standby Power States
Set USB Standby Power	Disabled Enabled	USB Standby Power deaktivieren/aktivieren oder nicht setzen
Always-On	-	Anzeige des Always-On States
Set Always-On	Disabled Enabled	Always-On deaktivieren/aktivieren oder nicht setzen

Tabelle 30: Power

## 7.1.6.4.1 CPU Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Intel Virtualization Technology	Disabled <b>Enabled</b>	Intel Virtualization Technology (VTX-2) deaktivieren/aktivieren
VT-d	<b>Disabled</b> Enabled	Intel Virtualization Technology for Directed I/O deaktivieren/aktivieren
TM1	Disabled <b>Enabled</b>	Thermal Monitoring 1 deaktivieren/aktivieren Die CPU-Last wird durch zusätzliche Idle Cycles reduziert, um die CPU-Temperatur zu regeln.
AES-NI	Disabled <b>Enabled</b>	Advanced Encryption Standard deaktivieren/aktivieren

Tabelle 31: Power - CPU Configuration

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Thermal Monitor	Disabled	Temperaturüberwachung (DTS) deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
Active Processor Cores	<b>Disabled</b>	Active Processor Cores deaktivieren/aktivieren Ist dieser Parameter deaktiviert, werden alle Prozessorkerne verwendet. Aktivieren ermöglicht das Konfigurieren einzelner Prozessorkerne.
	Enabled	
Core 0	-	Dieser Prozessorkern muss immer aktiv sein.
Intel Hyper-Threading Technology	-	Anzeige ob Hyper-Threading unterstützt wird
Monitor Mwait	<b>Auto</b>	Monitor Mwait deaktivieren/aktivieren oder automatisch, abhängig von Betriebssystem und Hardware, auswählen
	Disabled	
	Enabled	
<b>CPU Power Management</b>	Enter	Öffnen des Submenüs " <a href="#">CPU Power Management</a> " auf Seite 77

Tabelle 31: Power - CPU Configuration

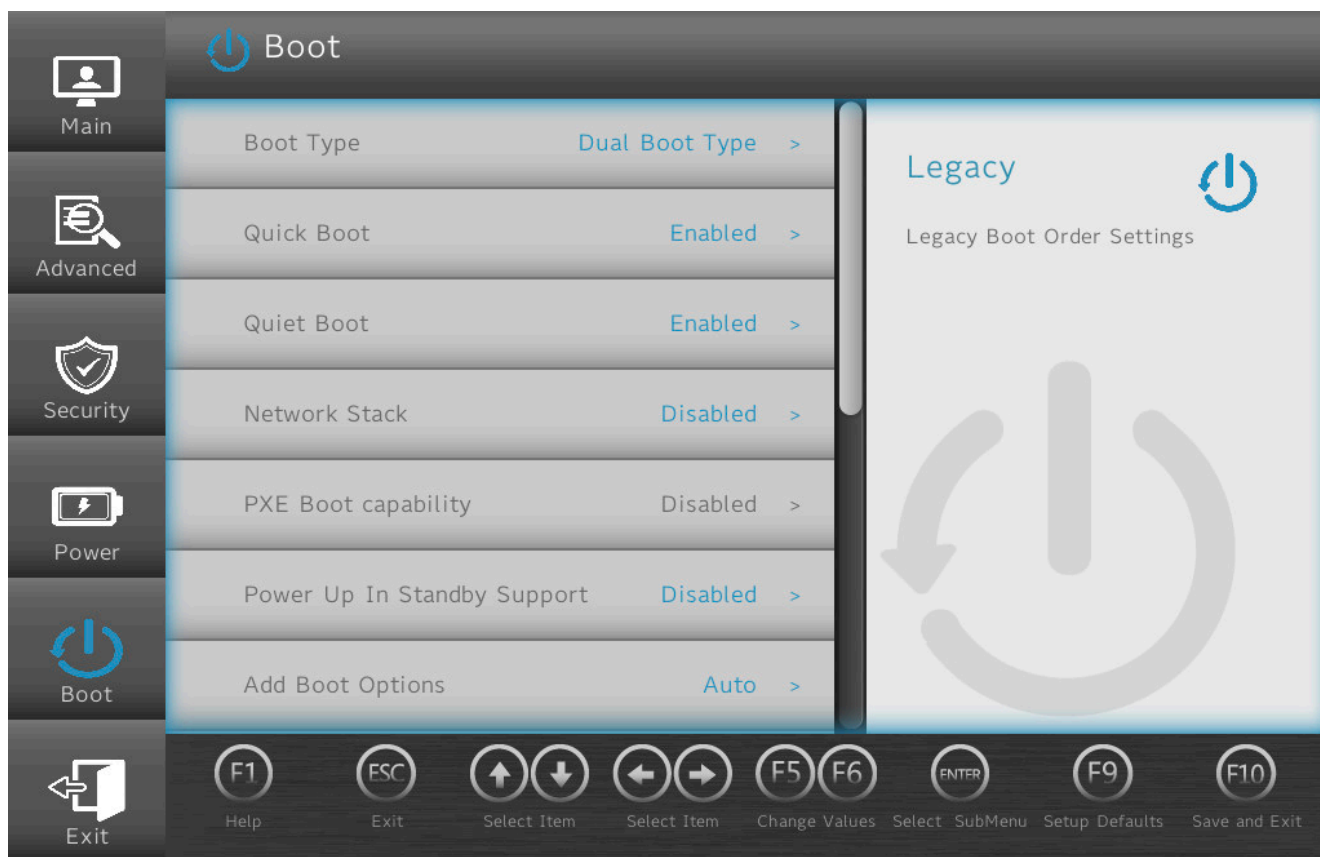
#### 7.1.6.4.1.1 CPU Power Management

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung	
Boot performance mode	<b>Max Performance</b>	Performance Modus leistungsoptimiert oder energieoptimiert auswählen Das BIOS startet im ausgewählten Modus und übergibt diese Konfiguration auch an das Betriebssystem.	
	Max Battery		
Intel SpeedStep	Disabled	Intel SpeedStep deaktivieren/aktivieren Aktivieren wenn mehr als 2 Frequenzbereiche unterstützt werden sollen.	
	<b>Enabled</b>		
Turbo Mode	Disabled	Turbo Mode deaktivieren/aktivieren	
	<b>Enabled</b>		
Power Limit 1	-	Anzeige des Power Limit 1 [W]	
Power Limit 2	-	Anzeige des Power Limit 2 [W]	
Power Limit 1 Enable	Disabled	Power Limit 1 (PL1) deaktivieren/aktivieren	
	<b>Enabled</b>		
Power Limit 1 Clamp Mode	Disabled	PL1 Clamp Mode deaktivieren/aktivieren Aktivieren ermöglicht das Unterschreiten der Basistaktfrequenz um die Prozessorkern-temperatur zu regeln.	
	<b>Enabled</b>		
Power Limit 1 Power	<b>Auto</b> (diverse)	Wert für PL1 auswählen [W] oder Prozessor-abhängig automatisch festlegen Bereich: 6 bis 25	
Power Limit 1 Time Window	<b>Auto</b> (diverse)	PL1 Zeitfenster auswählen [s] oder Prozessor-abhängig automatisch festlegen Bereich: 1 bis 128	
C-States	<b>Disabled</b>	Prozessor C-States deaktivieren/aktivieren	
	Enabled		
Enhanced C-states	Disabled	Enhanced C-States (C1E) deaktivieren/aktivieren Aktivieren ermöglicht der CPU in die niedrigste Geschwindigkeit zu wechseln, wenn alle Prozessorkerne in einen C-State wechseln.	
	<b>Enabled</b>		
Max Package C State	<b>S0ix default</b>	Max Package C-State auswählen	
	PC2	Handle QPI/PCIe traffic	
	C0	Executing and not idle	
Max Core C State	<b>Fused Value</b>	-	Begrenzung für Core C-States (CC-States) auswählen, nicht limitieren oder voreingestellter Wert (fused value)
	Core C10	C9 optimized VR <sup>1)</sup> off	
	Core C9	C8 + VR off	
	Core C8	C7 + PCH off	
	Core C7	Deeper Power Down	
	Core C6	Deep Power Down	
	Core C1	Halt	
Unlimited	Keine Begrenzung für CC-States		
C-State Auto Demotion	Disabled	-	C-State Auto Demotion deaktivieren/aktivieren Verwendbar um unnötige Wechsel der C-States zu verhindern
	<b>C1</b>	Halt	
C-State Un-demotion	Disabled	-	C-State Un-demotion deaktivieren/aktivieren
	<b>C1</b>	Halt	
T-States	<b>Disabled</b>	T-States deaktivieren/aktivieren	
	Enabled		

Tabelle 32: Power - CPU Configuration - CPU Power Management

1) Voltage Regulator (Module)

## 7.1.6.5 Boot



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Boot Type	<b>Dual Boot Type</b>	Boot Type auswählen
	Legacy Boot Type	Im Dual Boot Modus sind sowohl UEFI als auch Legacy Boot möglich und das CSM ist aktiviert.
	UEFI Boot Type	Im Legacy Boot Modus ist das CSM aktiviert. Im UEFI Boot Modus ist das CSM deaktiviert.
Quick Boot	Disabled	Quick Boot deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	Bei aktiviertem Quick Boot werden bestimmte Test nicht ausgeführt, daher ist der Bootvorgang schneller.
Quiet Boot	Disabled	Boot im Textmodus deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
Network Stack	<b>Disabled</b>	Network Stack deaktivieren/aktivieren
	Enabled	Aktivieren ermöglicht ETH Boot.
PXE Boot capability	<b>Disabled</b>	PXE Boot deaktivieren oder Modus auswählen
	UEFI:IPV4	
	UEFI:IPV6	
	UEFI:IPV4/IVP6	
	Legacy	
Power Up In Standby Support	<b>Disabled</b>	Power Up In Standby Unterstützung deaktivieren/aktivieren
	Enabled	
Add Boot Options	<b>Auto</b>	Modus der Anordnung in der Bootreihenfolge für neu hinzugefügte Geräte auswählen oder ändern
	First	
	Manual	Der Manual-Mode ist nicht voll UEFI-kompatibel.
	Last	
ACPI Selection	Acpi3.0	ACPI Modus auswählen
	Acpi4.0	
	<b>Acpi5.0</b>	
	Acpi6.0	
	Acpi6.1	
USB Boot	Disabled	USB Boot deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
EFI Device First	Disabled	EFI Device First deaktivieren/aktivieren Aktivieren um EFI Devices vor Legacy Devices zu booten. Deaktivieren um mit Legacy Devices vor EFI Devices zu booten.
	<b>Enabled</b>	
Timeout	INT Default: <b>0</b>	Verzögerungszeit bis Bootliste abgearbeitet wird [s] Bereich: 0 bis 99

Tabelle 33: Boot

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Automatic Failover	Disabled	Automatic Failover deaktivieren/aktivieren
	<b>Enabled</b>	
EFI	Enter	Öffnen des Submenüs "EFI" auf Seite 79
Legacy	Enter	Öffnen des Submenüs "Legacy" auf Seite 80

Tabelle 33: Boot

Bei Änderungen der ACPI-Version ist auf die Kompatibilität des verwendeten Betriebssystems zu achten.

### 7.1.6.5.1 EFI

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
EFI	Enter	Öffnen des Submenüs "EFI" auf Seite 79
1st Device	<b>CFast</b>	Device an erster Stelle der Bootorder auswählen
	NVMe	
	USB Device	
	Internal EFI Shell	
	ETH1 IPv4	
	ETH1 IPv6	
	ETH2 IPv4	
	ETH2 IPv6	
	Other	
	Disabled	
2nd Device <sup>1)</sup>	<b>NVMe</b>	Device an zweiter Stelle der Bootorder auswählen
3rd Device	<b>USB Device</b>	Device an dritter Stelle der Bootorder auswählen
4th Device	<b>Internal EFI Shell</b>	Device an vierter Stelle der Bootorder auswählen
5th Device	<b>ETH1 IPv4</b>	Device an fünfter Stelle der Bootorder auswählen
6th Device	<b>ETH1 IPv6</b>	Device an sechster Stelle der Bootorder auswählen
7th Device	<b>ETH2 IPv4</b>	Device an siebter Stelle der Bootorder auswählen
8th Device	<b>ETH2 IPv6</b>	Device an achter Stelle der Bootorder auswählen

Tabelle 34: Boot - EFI

1) Ab 2nd Device sind nur die jeweiligen Defaultwerte angegeben.

#### 7.1.6.5.1.1 EFI

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
EFI	Enter, dann: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tastatur: F5/F6</li> <li>▶ Touch: Items an den grauen Pfeilen verschieben</li> </ul>	Bootorder festlegen

Tabelle 35: Boot - EFI - EFI

### 7.1.6.5.2 Legacy

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Boot Menu	<b>Normal</b>	Boot Order Type auswählen
	Advanced	
Boot Type Order	Enter	
Other	Enter	Öffnen des Submenüs <sup>1)</sup>
Floppy Disk	Enter	
Hard Disk Drive	Enter	Öffnen des Submenüs " <a href="#">Hard Disk Drive</a> " auf Seite 80
CD/DVD-ROM Drive	Enter	Öffnen des Submenüs <sup>1)</sup>
USB	Enter	
Legacy	Enter, dann: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tastatur: F5/F6</li> <li>▶ Touch: Items an den grauen Pfeilen verschieben</li> </ul>	Bootorder festlegen

Tabelle 36: Boot - Legacy

- 1) Diese Submenüs sind nur verfügbar, wenn mindestens ein entsprechendes Gerät vorhanden ist. Ihr Aufbau entspricht dem des Submenüs **Hard Disk Drive**.

#### 7.1.6.5.2.1 Boot Type Order

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Boot Type Order	Enter, dann: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tastatur: F5/F6</li> <li>▶ Touch: Items an den grauen Pfeilen verschieben</li> </ul>	Bootorder festlegen

Tabelle 37: Boot - Legacy - Boot Type Order - Boot Type Order

#### 7.1.6.5.2.2 Hard Disk Drive

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Hard Disk Drive	Enter	Öffnen des Submenüs " <a href="#">Hard Disk Drive</a> " auf Seite 80

Tabelle 38: Boot - Legacy - Hard Disk Drive

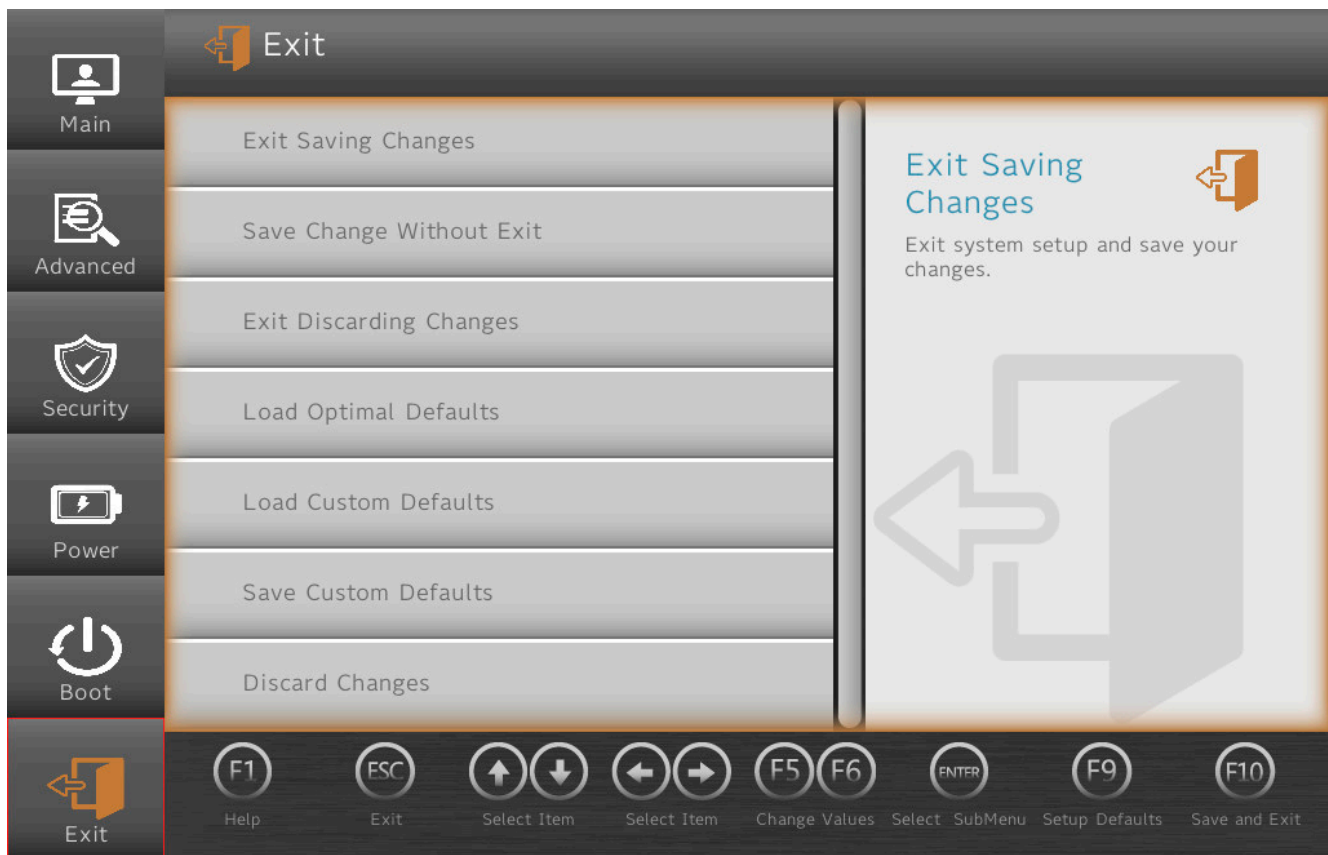
### Hard Disk Drive

BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Hard Disk Drive	Enter, dann: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tastatur: F5/F6</li> <li>▶ Touch: Items an den grauen Pfeilen verschieben</li> </ul>	Bootorder festlegen

Tabelle 39: Boot - Legacy - Hard Disk Drive - Hard Disk Drive



## 7.1.6.6 Exit



BIOS Parameter	Einstelloptionen	Beschreibung
Exit Saving Changes	Enter	Änderungen speichern und neu starten
Save Changes Without Exit	Enter	Änderungen speichern Manche Einstellungen werden erst nach einem Neustart wirksam.
Exit Discarding Changes	Enter	Änderungen verwerfen und verlassen
Load Optimal Defaults	Enter	Laden der systemoptimierten Defaultwerte
Load Custom Defaults	Enter	Laden nutzerspezifischer Defaultwerte
Save Custom Defaults	Enter	Nutzerspezifische Defaultwerte speichern
Discard Changes	Enter	Änderungen verwerfen

Tabelle 40: Exit

## 7.2 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.

### 7.2.1 Upgrade des UEFI-BIOS

Ein Upgrade kann notwendig werden, um aktualisierte oder neue Funktionen verfügbar zu machen. Eine detaillierte Beschreibung der Änderungen kann der Datei *Readme.txt* bzw. *Liesmich.txt* entnommen werden, die in jedem Upgrade-Archiv (ZIP) enthalten ist.

### Information:

Bei einem Upgrade des UEFI-BIOS werden gespeicherte, individuelle Setup-Einstellungen gelöscht.

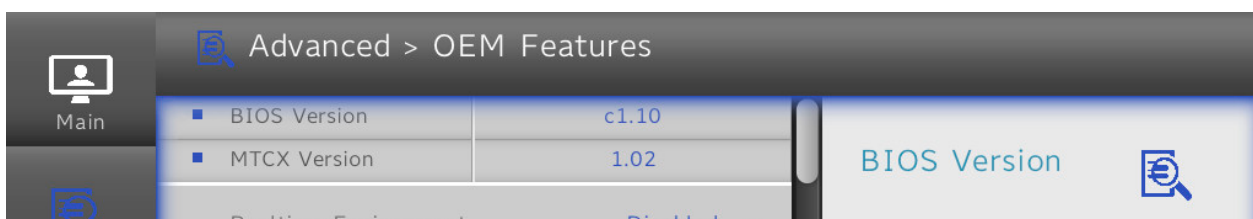
#### 7.2.1.1 BIOS-Upgrade

Bevor ein Upgrade gestartet wird, sollten die installierten Softwareversionen ermittelt werden.

##### 7.2.1.1.1 Anzeige von Firmware- und BIOS-Versionenständen

Die Informationen zum Versionstand des BIOS und der Firmware sind im BIOS-Menü *OEM Features* einsehbar:

1. Nach dem Einschalten des PPC1200 das BIOS-Setup mit **[Esc]**, **[Entf]** oder **[F2]** aufrufen.
2. Unter **Setup Utility / Advanced / OEM Features** werden die installierten Versionsstände angezeigt, siehe Abbildung (Symbolbild).



## 7.2.2 Firmwareupgrade des PC

Mit dem *Firmware Upgrade (MTCX)* ist es möglich, je nach Ausführung des Panel PC Systems, die Firmware zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmwareupgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

#### 7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI 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 *ADI Control Center* öffnen.
  3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
  4. Unter **PC/Panel Firmware** auf das gewünschte **Update** klicken. Der Dialog wird geöffnet.
  5. Unter Dateiname den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
  6. Datei mit **Öffnen** ausführen.
  7. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download-Dialog abgebrochen werden. Dies 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:**

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware sind dem ADI Treiber Anwenderhandbuch zu entnehmen. Dieses steht unter [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

#### **7.2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell**

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
  2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen *FAT16* oder *FAT32* formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
  3. Den PC neu booten, mit **[Esc]**, **[Entf]** oder **[F2]** das Bootmenü aufrufen und *Internal Shell* als Bootdevice auswählen.
  4. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

### 7.2.2.3 Automatisches Firmwareupdate

Es besteht beim PPC1200 die Möglichkeit Firmwareupdates automatisch auszuführen.

Hierfür muss der Parameter **Automatic Firmware Update** im BIOS aktiviert werden (siehe "[Advanced - OEM Features](#)" auf Seite 67).

Ein aktuelles Firmwareupdate kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

Upgrades werden als ZIP-Datei zur Verfügung gestellt und enthalten ein Readme (TXT-Datei), in dem weiterführende Informationen bereitgestellt werden.

Für automatische Upgrades müssen die Upgradedateien, im Root eines Datenträgers mit FAT32-Formatierung (z. B. einer CFast-Karte oder eines USB-Memory-Sticks), in einem "XPC1200FWU" genannten Verzeichnis abgelegt sein. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ansicht eines geeigneten Datenträgers mit einem Upgrade (Symbolbild).

```

UEFI Interactive Shell v2.1
EDK II
UEFI v2.50 (INSYDE Corp., 0x57301018)
Mapping table
  FS0: Alias(s):HD2110b;BLK1:
      PciRoot(0x0)/Pci(0x15,0x0)/USB(0x8,0x0)/HD(1,MBR,0xC3072E18,0xF0,0x1D63F10)
  BLK0: Alias(s):
      PciRoot(0x0)/Pci(0x15,0x0)/USB(0x8,0x0)
Press ESC in 2 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> fs0:
FS0:\> cd XPC2200FWU
FS0:\XPC2200FWU> dir
Directory of FS0:\XPC2200FWU\
09/27/2018  14:17 <DIR>          8,192 .
09/27/2018  14:17 <DIR>          0 .
04/13/2018  11:06          3,145,861 61609_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61610_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61611_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61612_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61638_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61639_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61640_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61641_0_fw
04/12/2018  15:11          3,145,864 62020_0_fp
04/13/2018  11:09             5,925 Liesnich.txt
02/12/2018  15:27          411,264 mtcxsvc.efi
04/13/2018  11:10             1,002 HTCxPC2200.nsh
04/13/2018  11:10             5,813 Readme.txt
04/13/2018  11:10             1,004 SDLTxPC2200.nsh
04/13/2018  11:10             913 startup.nsh
08/31/2016  09:16          655,495 59062_0_fp
          16 File(s) 29,394,168 bytes
          2 Dir(s)
FS0:\XPC2200FWU>

```

#### Information:

Das automatische Update erfolgt nur, wenn sich die installierte Firmwareversion von der Version des Upgrades unterscheidet.

Es sind automatische Downgrades möglich!

## 7.3 Multitouchtreiber

Panels mit Multitouch sind für folgende Betriebssysteme als HID-Devices (d. h. Multitouch-Support aus dem Betriebssystem) freigegeben:

- Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC
- B&R Linux 10

Für den Betrieb mit anderen Betriebssystemen und/oder individuellem Touchtreiber kann keine Gewähr für den Multitouch- oder Singletouch-Betrieb, für Kompatibilität und Funktion gegeben werden.

## 7.4 Betriebssysteme

### 7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC


#### 7.4.1.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für den industriellen Einsatz (Long Term Servicing Channel) und bietet ein hohes Schutzniveau für Anwendungen, durch zusätzliche Lockdown-Funktionen.

#### Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download zur Verfügung.

#### 7.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWW10.0965-MUL	<b>Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC</b> Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC - 64-Bit - Entry - Multilanguage - PPC1200 (UEFI Boot) - Lizenz - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

#### 7.4.1.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWW10.0965-MUL
<b>Betriebssystem</b>	
Zielsysteme	
Industrie PC	PPC1200
Prozessor	Atom
Chipsatz	Apollo Lake
Lizenzklasse	Entry
Architektur	64 Bit (UEFI-Boot)
Sprache	Multilanguage
Mindestgröße Arbeitsspeicher	2 GByte <sup>1)</sup>
Mindestgröße Datenträger	20 GByte <sup>2)</sup>

1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

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

#### 7.4.1.4 Features

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC unterstützt folgende Microsoft Features:

Features	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC
Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise	✓
Internet Explorer 11 (inkl. Enterprise Mode)	✓
Windows Touch	✓
Multilanguage Support	per Language Packs (Default: Englisch)
Pagefile	Konfigurierbar (Default: ausgeschaltet durch UWF)
Hibernatefile	Konfigurierbar (Default: ausgeschaltet)
System restore	
SuperFetch	
File indexing service	Konfigurierbar (Default: ausgeschaltet durch UWF)
Fast boot	
Defragmentation service	✓ (Wird beim Aktivieren des UWF ausgeschaltet)
<b>Zusätzliche Lockdown Features (Auszug)</b>	
Assigned access	Konfigurierbar
AppLocker	Konfigurierbar
Shell Launcher	Konfigurierbar
Unified Write Filter	✓
Keyboard Filter	Konfigurierbar

Unter anderem existieren folgende Unterschiede zu einem Standard Windows 10 Enterprise:

- Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC beinhaltet kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSC Version basiert auf Build 17763 von Windows 10 und erhält keine Featureupdates.
- Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld.

Diese werden im Detail im **Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC Working Guide** beschrieben. In diesem befinden sich Informationen zum Installieren von Sprachen, Aktivieren von Lockdown und anderen Features.

### **Information:**

**Diese Einstellungen, sowie alle in der LTSC Version nicht enthaltenen Features, bewirken ein unterschiedliches Verhalten im Vergleich zu einer Windows 10 Enterprise Standardinstallation.**

#### **7.4.1.5 Installation**

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC wird von B&R auf einem geeigneten Datenträger installiert und aktiviert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das Out-of-Box-Experience (OOBE), in dem der Benutzer Einstellungen vornehmen kann (z. B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, usw.).

Das Betriebssystem wird im UEFI-Modus installiert.

Der Datenträger, der die Windows-Partition enthält, wird als GPT-Dateisystem (GUID-Partitionstabelle) formatiert. Für weitere Laufwerke kann entweder das GPT- oder MBR-Dateiformat (Master Boot Record) verwendet werden. Ein GPT-Laufwerk kann bis zu 128 Partitionen aufweisen.

#### **7.4.1.6 Treiber**

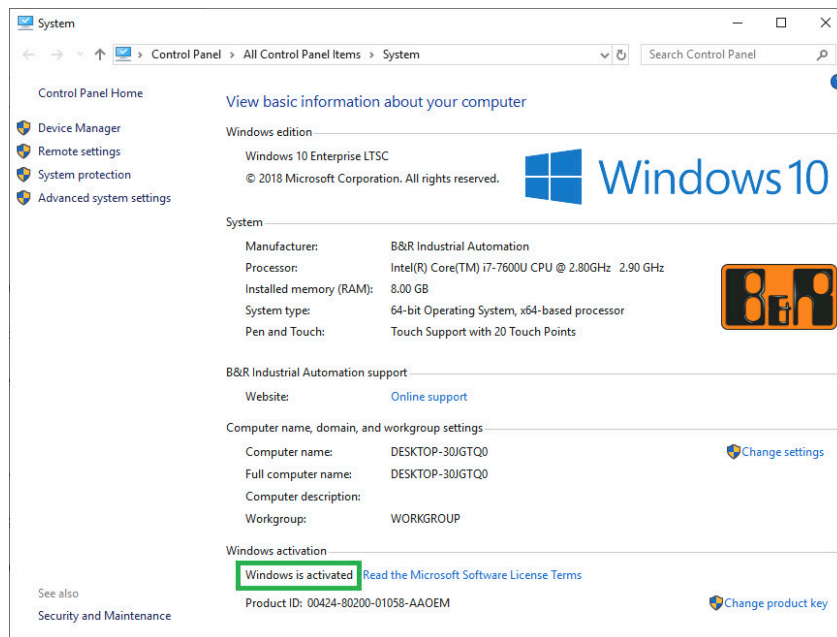
Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten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

### **Information:**

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

### 7.4.1.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC muss aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei B&R. Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Die von B&R durchgeführte Aktivierung wird durch spezielle B&R Erweiterungen im Betriebssystem unterstützt und geht bei Änderungen an der Hardware (z. B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems nicht verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

### 7.4.1.8 Unterstützte Displayauflösungen

Windows benötigt gemäß den Microsoft-Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) oder größer, um eine vollständige Bedienung der Windows-Oberfläche zu ermöglichen (z. B. bei Systemdialogen). Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

## 7.4.2 B&R Linux 10 (GNU/Linux)

### 7.4.2.1 Allgemeines

B&R unterstützt Linux in Form von angepassten Images basierend auf Debian GNU/Linux 10 (Codename "buster"). B&R bietet mit B&R Linux eine für B&R Industrie PCs optimierte Variante von Debian an, die alle B&R spezifischen Anpassungen bereits beinhaltet und eine möglichst breite Basis für verschiedene Anwendungen bietet.

Gründe für Debian:


- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl
- Weite Verbreitung von Debian und verschiedenen Derivaten (z. B. Ubuntu, Linux Mint)

Für weitere Informationen siehe Debian Homepage <https://www.debian.org/>.

### Information:

**Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download zur Verfügung.**

### 7.4.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>B&amp;R Linux 10</b>	
5SWLIN.0865-MUL	B&R Linux 10 - 64-Bit - Multilanguage - PPC1200 (UEFI Boot) - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>CFast-Karten</b>	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	

### 7.4.2.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWLIN.0865-MUL
<b>Betriebssystem</b>	
Zielsysteme	
Industrie PC	PPC1200
Chipsatz	Apollo Lake
Architektur	64-Bit (UEFI Boot)
Sprache	Multilanguage
Mindestgröße Arbeitsspeicher	2 GByte
Mindestgröße Datenträger	8 GByte

### 7.4.2.4 Features

B&R Linux 10 beinhaltet eine Auswahl an vordefinierten Software-Paketgruppen. Weitere Pakete können jederzeit bei bestehender Internetverbindung nachinstalliert werden.

Für die Verwendung von Debian auf B&R Automation Panels und Panel PCs wurden entsprechende Anpassungen durchgeführt und gewisse Features mittels eigener Pakete bereitgestellt. Diese Pakete sind zum größten Teil bereits in B&R Linux enthalten und/oder stehen auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) als Download zur Verfügung.

### 7.4.2.5 Installation

B&R Linux 10 wird von B&R auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte) vorinstalliert.

### 7.4.2.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuellsten Versionen der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden.



## 7.5 Automation Device Interface (ADI)

Automation Device Interface (ADI) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten.

### 7.5.1 ADI Treiber

#### 7.5.1.1 Installation

Der ADI Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

Der ADI Treiber (beinhaltet auch das ADI Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Sollte eine aktuellere Version verfügbar sein, so kann diese nachinstalliert werden.

#### Information:

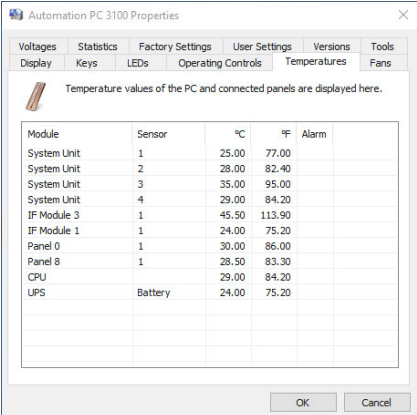
Bei der Installation muss der *Write Filter* deaktiviert sein.

#### 7.5.1.2 ADI Control Center

Die Einstellungen von B&R Geräten können unter Windows mit dem ADI Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden. Die dargestellte Abbildung ist ein Symbolbild, die Darstellung kann abhängig vom Gerät variieren.

#### Information:

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



Module	Sensor	°C	°F	Alarm
System Unit	1	25.00	77.00	
System Unit	2	28.00	82.40	
System Unit	3	35.00	95.00	
System Unit	4	29.00	84.20	
IF Module 3	1	45.50	113.90	
IF Module 1	1	24.00	75.20	
Panel 0	1	30.00	86.00	
Panel 8	1	28.50	83.30	
CPU		29.00	84.20	
UPS	Battery	24.00	75.20	

#### 7.5.1.2.1 Funktionen

Das ADI Control Center bietet u. a. folgende Funktionen:

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

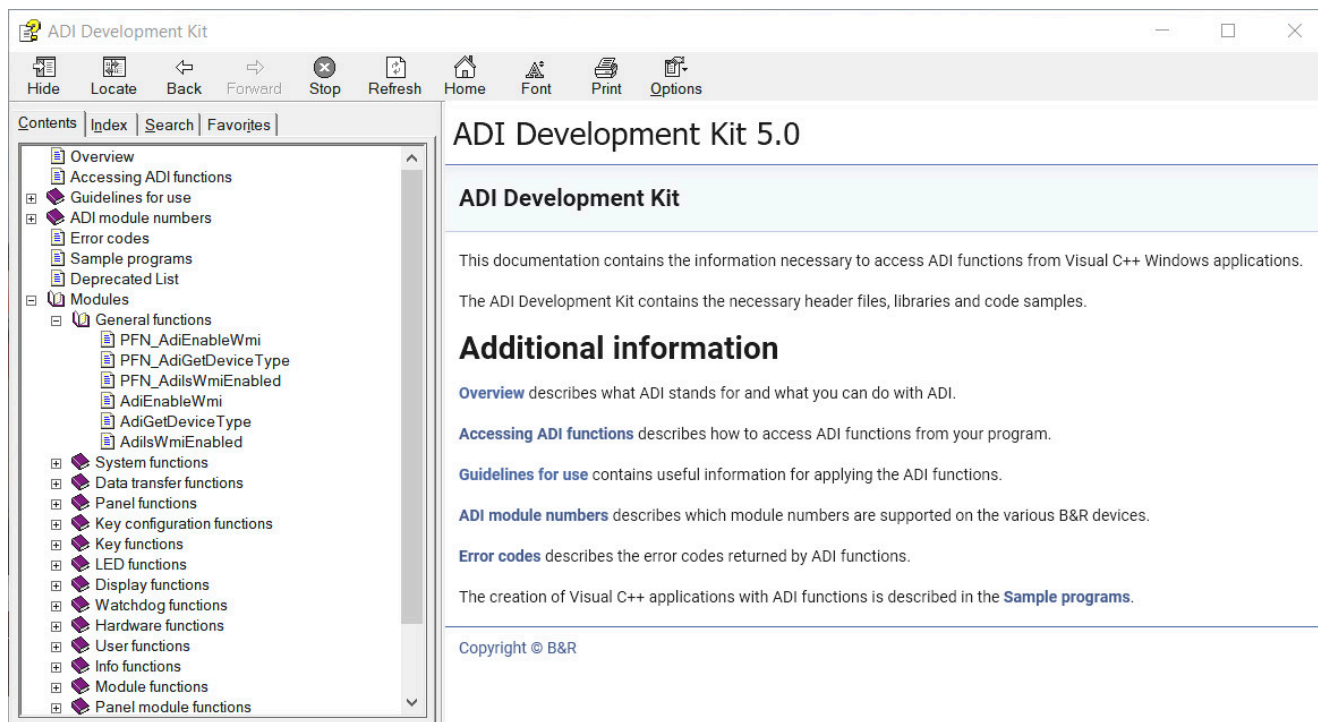
Eine detaillierte Beschreibung ist der Anwenderdokumentation des ADI Treibers zu entnehmen.

#### Information:

Die im ADI Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

## 7.5.2 ADI Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z. B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:



### Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

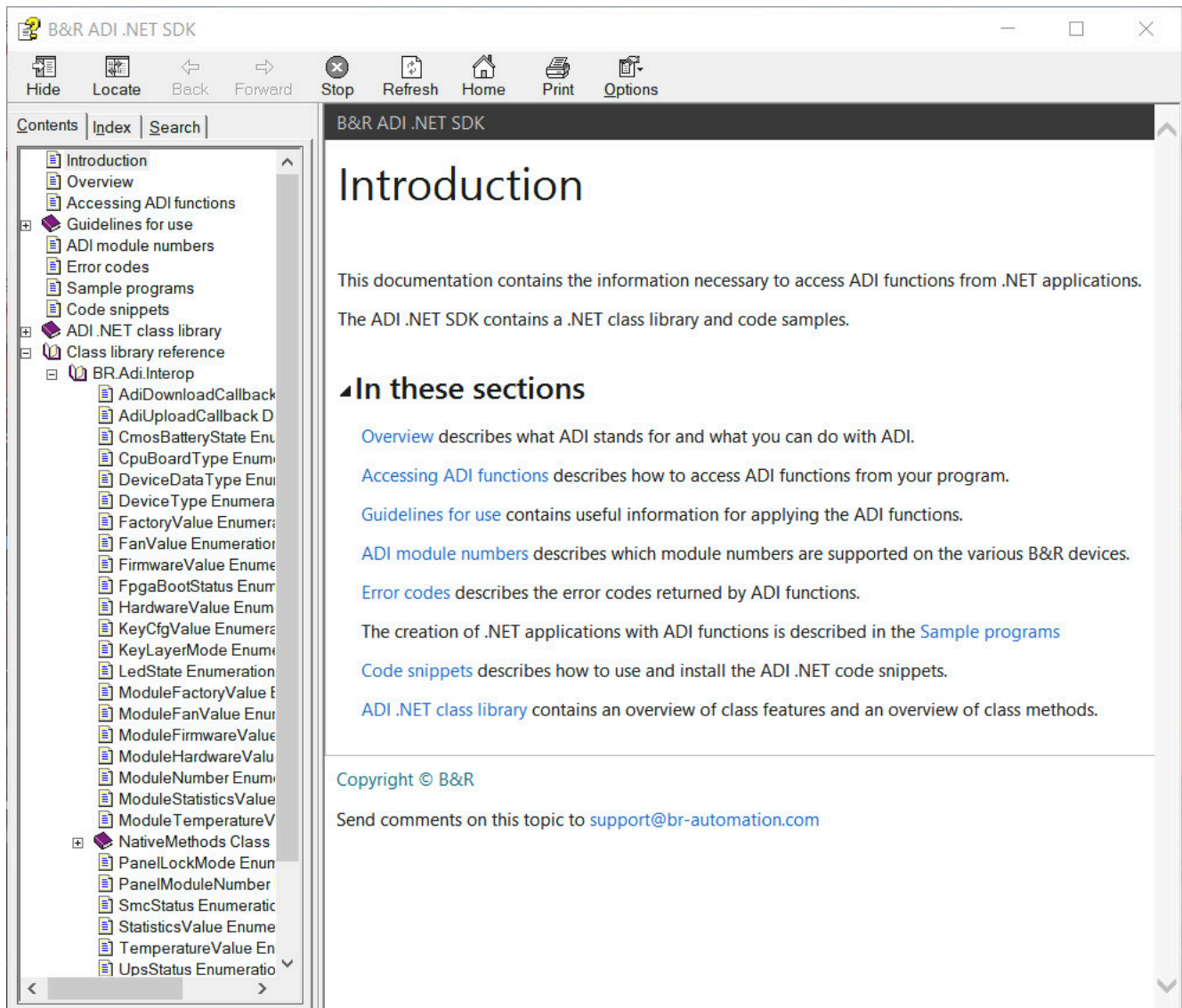
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

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

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

## 7.5.3 ADI .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des ADI aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.



### Features:

- ADI .NET Class Library
- Hilfedateien (in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

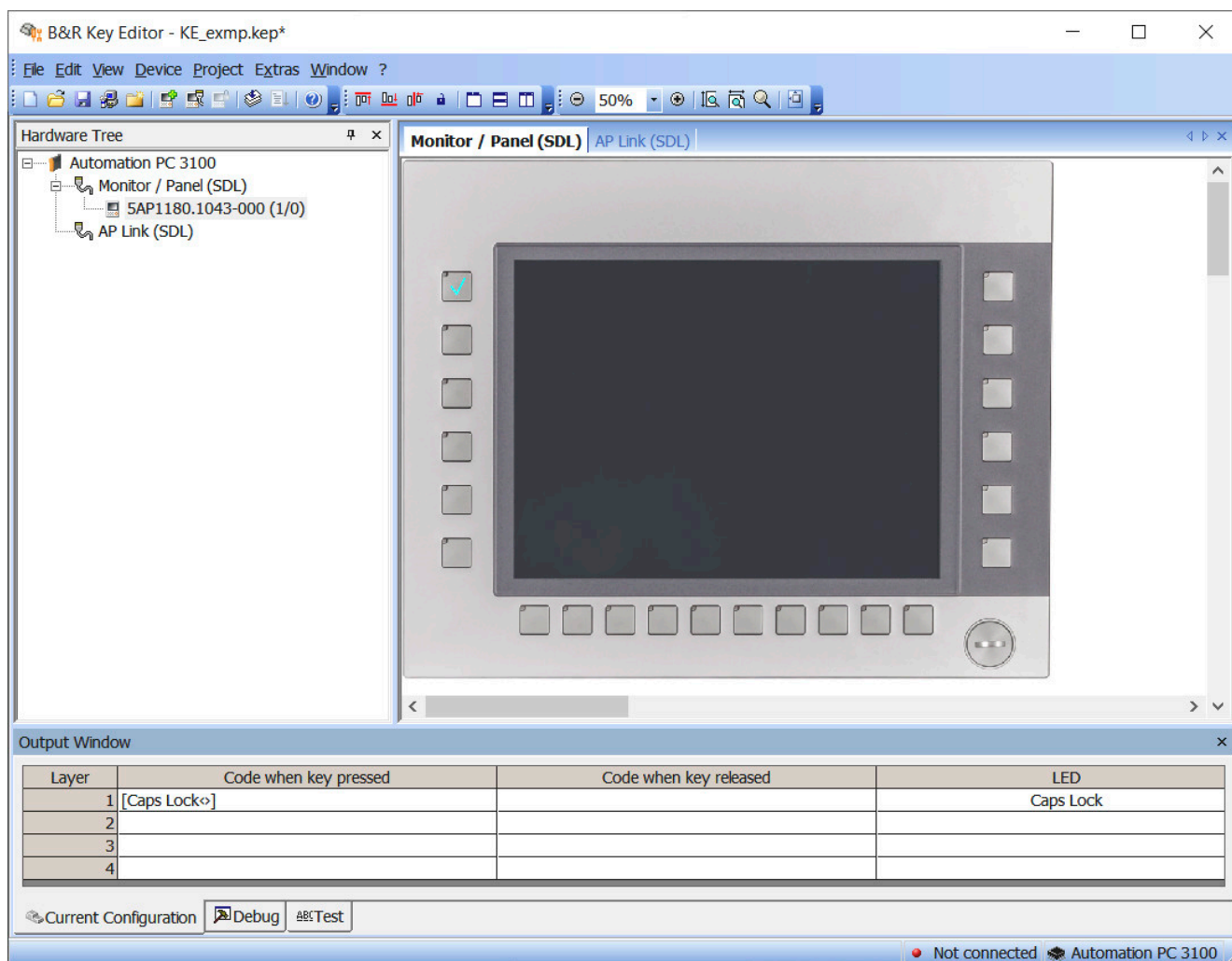
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

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

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

## 7.6 Key Editor

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



### Features:

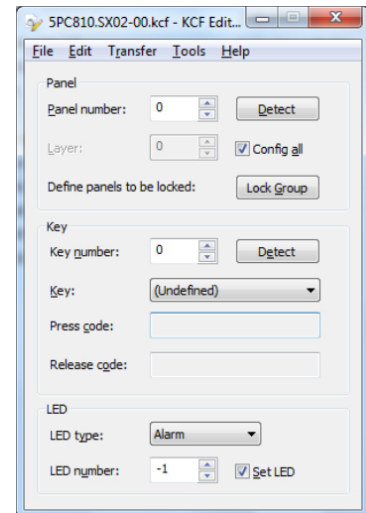
- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
-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

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des Key Editors zu finden. Der Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 7.7 KCF Editor

Der KCF Editor kann als einfache Alternative zum Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im Key Editor unterstützt werden. Der KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z. B. direkt von einem USB-Stick gestartet werden.

Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI Treiber notwendig.



### Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

Wird der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt und der ADI Treiber ist installiert, sind die folgenden zusätzlichen Features verfügbar:

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Anwenderdokumentation des KCF Editors zu finden. Der KCF Editor und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 7.8 HMI Service Center


### 7.8.1 Allgemeines

Das HMI Service Center ist eine Software zum Testen von B&R Industrie PCs und Automation Panels. Der Test deckt verschiedene Kategorien wie COM, Netzwerk, SRAM usw. ab.

Das Testsystem besteht aus einem USB-Memory-Stick mit dem darauf installierten Betriebssystem Windows PE und dem HMI Service Center.

Details zum HMI Service Center sind im HMI Service Center Anwenderhandbuch nachzulesen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 7.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5SWUT1.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/AP5000	

## 8 Instandhaltung

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

### Information:

Für Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.

### 8.1 CFast-Karte tauschen

#### Vorsicht!

Die CFast-Karte darf nur im spannungslosem Zustand getauscht werden.

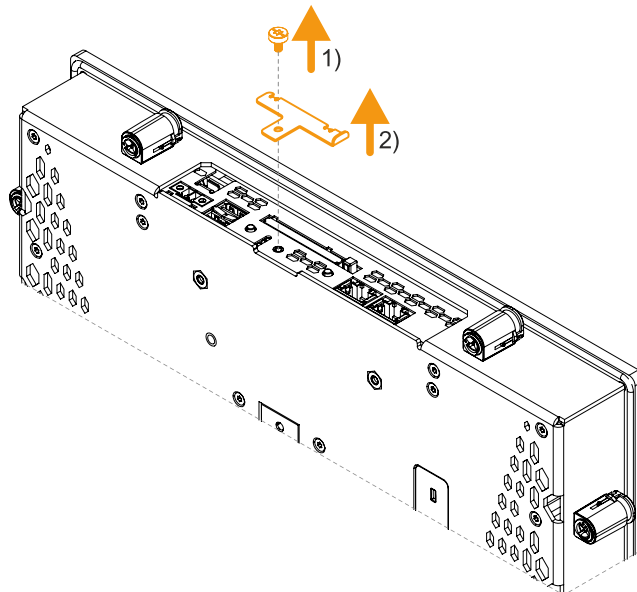
Unsachgemäße Handhabung (z. B. große Kraftausübung) des Auswurfhebels kann zu einem Defekt des Auswurfmechanismus führen.

#### Benötigtes Werkzeug:

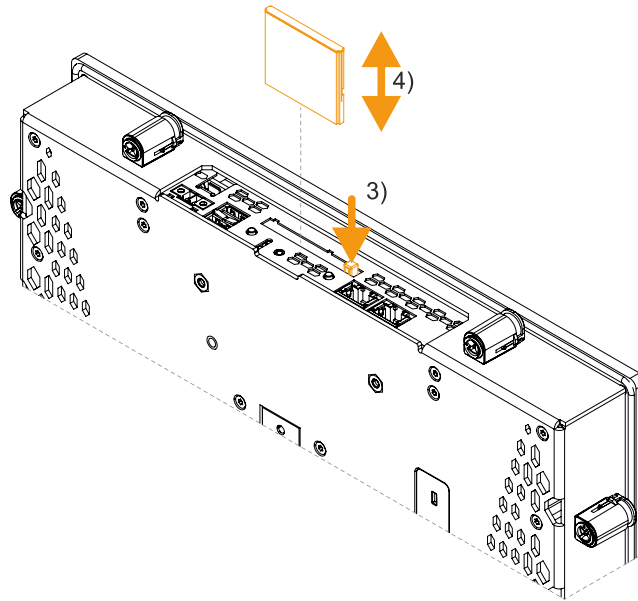
- Torxschraubendreher (T10)

#### Vorgehensweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Spannungsversorgung trennen).
2. Torxschraube (T10) der Abdeckung lösen (1).
3. Abdeckung entfernen (2).



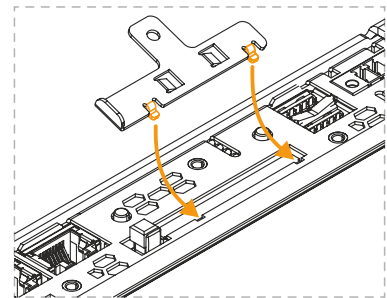
- Den Auswerfer neben dem Kartenslot betätigen (3).



- ✓ Die Karte wird ausgeworfen und kann getauscht werden (4).

### 8.1.1 Nach dem Wechsel der CFAST-Karte

- Nach dem Entnehmen/Einsetzen ist die Abdeckung des CFAST-Slots wieder zu befestigen. Die Abdeckung ist dabei in die Ausnehmungen des Gehäuses einzuhängen, bevor diese verschraubt wird. Das maximale Anzugsmoment der Torxschraube beträgt 0,55 Nm.





## 8.2 Batteriewechsel

### Warnung!

Der Batterieeinsatz darf nur durch den B&R Batterieeinsatz 5ACCRHMI.0018-000 ersetzt werden. Die Batterie ist fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln.

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 Bufferdauer beim Batterieeinsatzwechsel beträgt ca. 2 Minuten.

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

Beim Batteriewechsel ist folgendes zu beachten:

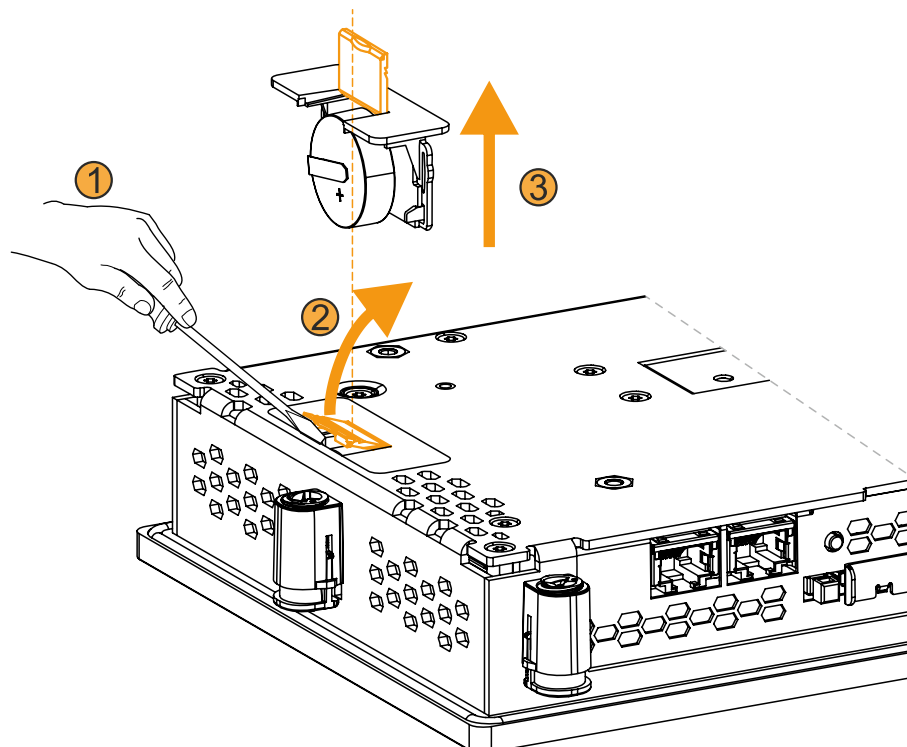
- Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt - örtliche Vorschriften sind einzuhalten!
- Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem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

### Benötigtes Werkzeug

- Flachsraubendreher

### Vorgehensweise

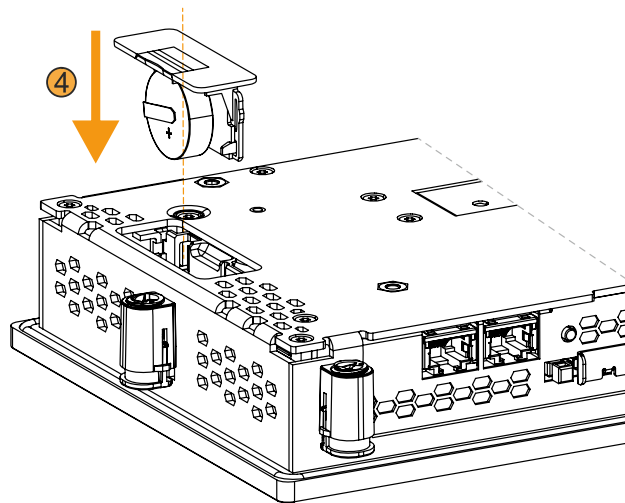
1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken).
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die Lasche der Batterielade mit einem Flachsraubendreher vorsichtig öffnen (1) und die Lasche vollständig aufrichten, bis diese einen Winkel von 90° mit dem Gerät bildet (2).
4. Die Batterielade an der Lasche aus dem Gerät herausziehen (3).



5. Neue Batterielade vollständig ins Gerät einstecken (4). Die Lasche der Ersatz-Batterielade muss dabei geschlossen sein.

### Hinweis:

Beim Wiedereinsetzen ist auf die Polung zu achten.



6. Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen (Netzkabel anstecken).
  7. Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen.
- ✓ Der Batteriewechsel ist abgeschlossen und das Gerät betriebsbereit.

### Warnung!

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

## 8.3 Reinigung

### **Gefahr!**

**Die Reinigung des Geräts darf nur im ausgeschalteten Zustand durchgeführt werden, um das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen (durch Berühren des Touchscreens oder von Tasten) zu vermeiden.**

- Zum Reinigen des Geräts ist ein Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) befeuchtet ist.
- Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgetragen werden.  
Es dürfen keine Scheuermittel, aggressive Lösungsmittel und Chemikalien, Druckluft oder Dampfstrahler verwendet werden.

### **Information:**

**Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

## 8.4 Pixelfehler

### Information:

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

## 8.5 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 8.5.1 Backlight

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

#### 8.5.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

- Die Displayhelligkeit kann auf den geringsten, für die Augen der Anwender/-innen angenehmen, Wert eingestellt werden.
- Helle Bilder sollten, soweit dies möglich ist, vermieden werden.
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine Erhöhung der Half Brightness Time um ca. 50 % bewirken.

### 8.5.2 Image Sticking

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

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

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

#### 8.5.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

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

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

## 8.6 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

### Gefahr!

Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren eines Geräts können Personenschäden und/oder große Sachschäden entstehen. Reparaturen dürfen daher nicht selbst, sondern nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur-/Reklamationsfalls ist über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) ein Reparaturauftrag oder eine Reklamation zu erstellen.

## 9 Zubehör

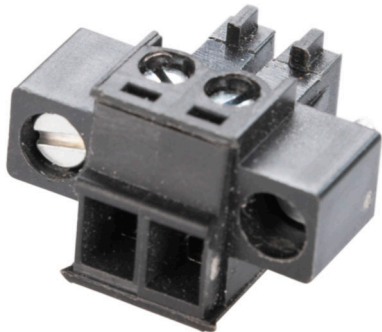
Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt,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

### 9.1 OTB6102 2-poliger Spannungsversorgungsstecker

Diese einreihige 2-polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

#### 9.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
OTB6102.3000-00	Zubehoer 2 pol. Schraubklemme (3,81)	
OTB6102.3100-00	Zubehoer 2 pol. Federzugklemme (3,81)	

#### 9.1.2 Technische Daten

##### Information:

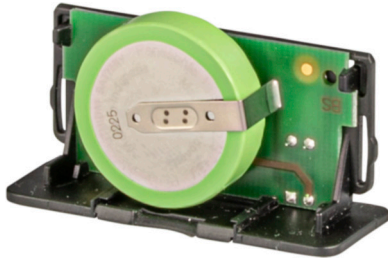
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	OTB6102.3000-00	OTB6102.3100-00
<b>Allgemeines</b>		
Zulassungen	Ja	
CE	in Vorbereitung	
UL		
<b>Feldklemme</b>		
Anzahl der Pole	2 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	3,81 mm	
<b>Anschlussquerschnitt</b>		
AWG-Leiter	28 bis 16	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
starr	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment	0,20 bis 0,25 Nm	0,22 bis 0,25 Nm
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>1)</sup>	8 A	

1) Die jeweiligen Grenzwerte des Power Panels bzw. des Panel PC sind zu berücksichtigen!

## 9.2 Ersatzteile

Für den B&R Panel PC 1200 stehen folgende Ersatzteile zur Verfügung.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5ACCRHMI.0018-000	HMI C80/PPC1200 Batterieeinsatz - 1x Batterielade C80/PPC1200 - 1x Batterie inkl. Platine	

### 9.2.1 Technische Daten 5ACCRHMI.0018-000

#### Information:

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

Bestellnummer	5ACCRHMI.0018-000
<b>Allgemeines</b>	
Batterie	
Typ	Panasonic 1000 mAh
Nennspannung	3 V
Lebensdauer	8 Jahre <sup>1)</sup>
tauschbar	Nein <sup>2)</sup>
Ausführung	Lithium
Zulassungen	
CE	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60 °C
Lagerung	-25 bis 60 °C
Transport	-25 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %
Lagerung	5 bis 95 %
Transport	5 bis 95 %
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	eingefärbter Kunststoff (RAL 9005)
Gewicht	ca. 13 g

1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten.

2) Die Batterie ist im Batterieeinsatz fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln.

# 10 Internationale und nationale Zulassungen

---

## 10.1 Richtlinien und Erklärungen

### 10.1.1 CE-Kennzeichnung



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

### 10.1.2 EMV-Richtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

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

#### **Information:**

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Konformitätserklärungen](#).

## 10.2 Zulassungen

### Gefahr!

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

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

### Information:

**Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zulassungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.**

### 10.2.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.  
E115267

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

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL61010-1 und UL 61010-2-201  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 61010-1-12 und CSA C22.2 No. 61010-2-201:14

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - UL](#).

Beachten Sie beim Einsatz im Bereich Industrial Control Equipment gemäß UL61010-1/UL 61010-2-201, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL61010-1/UL 61010-2-201 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein entsprechendes Schutzgehäuse.

### 10.2.2 EAC



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

### 10.2.3 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).



**10.2.4 RCM**

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und von der ACMA zugelassen. Das Prüfzeichen gilt für Australien/Ozeanien und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum (basierend auf der EU-Konformität).

# 11 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.

## 11.1 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 Stromversorgungen Batterien und Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Papier/Kartonage-Verpackung	Papier/Kartonage-Recycling
Kunststoff-Verpackungsmaterial	Kunststoffrecycling

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

# Anhang A

---

## A.1 MTCX

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des PPC1200:

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

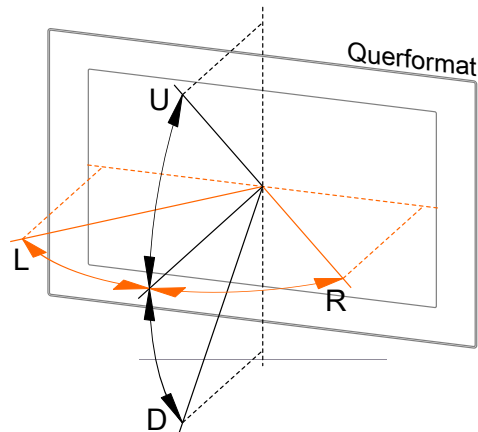
- Power-Fail-Logik und Power-On-Logik (Power-OK-Sequencing)
- Watchdog-Handling (NMI- und Resethandling)
- Temperaturüberwachung und Lüfterregelung
- Tasten- und LED-Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Panels)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tasten, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touchscreen, USB-Weiterleitung)
- Panel-Sperrmechanismus (konfigurierbar über das ADI Control Center)
- Backlight-Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung: Power On Cycles, Power On Hours und Lüfterstunden (Auflösung: 15 min)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touchscreen, Servicedaten, USB)
- Status-LEDs (Power, Disk)
- Optimale BIOS-Einstellungen (Defaults) werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade<sup>5)</sup> erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels ADI Control Center ausgelesen werden.

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

## A.2 Blickwinkel

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



Legende	Blick auf das Display
U	von oben
D	von unten
L	von links
R	von rechts

Die Blickwinkel sind jeweils für horizontale (L, R) und vertikale (U, D) Achse in Bezug zur senkrecht auf das Display stehenden Achse angegeben. Die oben angegebenen Blickwinkel beziehen sich immer auf die Standardeinbaulage des jeweiligen Power Panels.

## A.3 Projected Capacitive Touch (PCT)

Bedienung	
Anzahl der Finger	10
Handschuh-Bedienung	Ja
Passive Bedienstifte	Ja
Aktive Bedienstifte	Nein
Fehlererkennung	
Handballen	Ja
Wasser	Ja
Front	
Gehärtetes Frontglas	Ja

### Bedienung mit Handschuhen



Der PCT (Projected Capacitive Touch) eignet sich für die Bedienung mit und ohne Handschuhe.

Eine Vielzahl von Handschuhen (gummierte Handschuhe, leichte/schwere Lederhandschuhe, Latex-Einmalhandschuhe usw.) werden unterstützt.

Auf Grund der Vielfältigkeit handelsüblicher Handschuhe, kann B&R jedoch keine Garantie für alle Typen übernehmen.

### Unterstützung von Bedienstiften

#### Passive Bedienstifte:

Grundsätzlich werden vom Power Panel passive Bedienstifte unterstützt. Auf Grund der Vielfalt am Markt erhältlicher passiver Bedienstifte, kann es zu Funktionsunterschieden kommen. Daher kann B&R keine allumfängliche Garantie für deren Funktion übernehmen.

*Aktive Bedienstifte* werden nicht unterstützt!

### Touch-Aktionen bei Reinigung

Während der Reinigung des PCT können Touch-Aktionen ausgelöst werden, die Reinigung darf daher nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen, siehe "[Reinigung](#)" auf Seite 99.

## A.4 Oberflächenbeständigkeit des Touchscreens (PCT)

Die Oberfläche des PCT ist bei einer Temperatur von 25 °C und einer Einwirkung von einer Stunde beständig gegen folgende Chemikalien:

- Aceton
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Isopropanol
- Hexan
- Terpentin
- Mineral Spirit
- Bleifreies Benzin
- Dieselkraftstoff
- Motoröl
- Getriebeöl
- Frostschutzmittel
- Glasreiniger auf Ammoniak-Basis
- Waschmittel
- Haushaltsreiniger
- Essig
- Kaffee
- Tee
- Schmierfett
- Speiseöl
- Salz