

# **Power Panel T50**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **2.02 (Dezember 2021)**  
Bestellnr.: **MAPPT50-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>6</b>
1.1 Handbuchhistorie	6
1.2 Informationen zum Dokument	6
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen	7
1.2.2 Richtlinien	7
1.2.3 Software-spezifische Informationen	7
<b>2 Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen	8
2.2.1 Verpackung	8
2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung	9
2.3 Vorschriften und Maßnahmen	9
2.4 Transport und Lagerung	9
2.5 Montage	10
2.6 Betrieb	10
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	10
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase	10
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme	10
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte	11
<b>3 Systemübersicht</b>	<b>12</b>
3.1 Kompakte Lösung	12
3.2 Flexibilität	12
3.3 Einfache Visualisierung	12
3.4 Bestellnummernschlüssel	13
<b>4 Gerätebeschreibung</b>	<b>14</b>
4.1 Typ-Übersicht	14
4.2 Allgemeine technische Daten	14
4.2.1 Systemvoraussetzungen	14
4.2.2 Projected Capacitive Touch (PCT)	15
4.2.3 Blickwinkel	16
4.2.4 Oberflächenbeständigkeit	16
4.3 Power Panel T50 - 5,0" Varianten	17
4.3.1 Bestelldaten	17
4.3.2 Lieferumfang	17
4.3.3 Technische Daten	18
4.3.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm	19
4.3.5 Abmessungen	20
4.4 Power Panel T50 - 7,0" Varianten	21
4.4.1 Bestelldaten	21
4.4.2 Lieferumfang	21
4.4.3 Technische Daten	22
4.4.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm	23
4.4.5 Abmessungen	24
4.5 Power Panel T50 - 10,1" Varianten	25
4.5.1 Bestelldaten	25
4.5.2 Lieferumfang	25
4.5.3 Technische Daten	26
4.5.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm	27
4.5.5 Abmessungen	28
4.6 Power Panel T50 - 12,1" Varianten	29
4.6.1 Bestelldaten	29
4.6.2 Lieferumfang	29
4.6.3 Technische Daten	30
4.6.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm	31

4.6.5 Abmessungen.....	32
4.7 Power Panel T50 - 15,6" Varianten.....	33
4.7.1 Bestelldaten.....	33
4.7.2 Lieferumfang.....	33
4.7.3 Technische Daten.....	34
4.7.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm.....	35
4.7.5 Derating der Displayhelligkeit.....	36
4.7.6 Abmessungen.....	37
4.8 Anschlusselemente.....	38
4.8.1 Ethernet-Schnittstelle.....	38
4.8.2 USB-Schnittstellen.....	39
4.8.3 Spannungsversorgung.....	40
<b>5 Inbetriebnahme.....</b>	<b>41</b>
5.1 Montage.....	41
5.1.1 Anforderungen an den Einbauausschnitt.....	41
5.1.2 Montage mit Halteklammern.....	42
5.1.3 Einbaulagen.....	43
5.1.4 Erdung (Funktionserdung).....	44
5.1.5 Befestigung der Anschlussleitungen.....	44
5.1.6 Anforderung an die verwendeten Kabel.....	44
5.2 Bedienung des Power Panels.....	45
5.2.1 Tastatur.....	45
5.2.2 Maus.....	45
<b>6 Konfiguration.....</b>	<b>46</b>
6.1 Serviceseiten.....	46
6.1.1 Übersicht.....	50
6.1.2 Serviceseite <i>Startup</i> .....	51
6.1.3 Serviceseite <i>Network</i> .....	52
6.1.4 Serviceseite <i>Time</i> .....	55
6.1.5 Serviceseite <i>Screen</i> .....	56
6.1.6 Serviceseite <i>Audio</i> .....	58
6.1.7 Serviceseite <i>Gesture</i> .....	59
6.1.8 Serviceseite <i>VNC</i> .....	60
6.1.9 Serviceseite <i>Web</i> .....	63
6.1.10 Serviceseite <i>Storage</i> .....	67
6.1.11 Serviceseite <i>Update</i> .....	69
6.1.12 Serviceseite <i>Backup &amp; Reset</i> .....	74
6.1.13 Serviceseite <i>Security</i> .....	76
6.1.14 Serviceseite <i>OPC UA</i> .....	77
6.1.15 Serviceseite <i>Remote Access</i> .....	79
6.1.16 Serviceseite <i>Save &amp; Exit</i> .....	81
6.1.17 Serviceseite <i>About &amp; Info</i> .....	82
6.2 Update.....	83
6.2.1 Update mit Automation Studio und USB-Stick.....	83
6.2.2 Update mit Download von Homepage und USB-Stick.....	84
6.2.3 Vervielfältigung eines bestehenden Setups mit USB-Stick.....	84
<b>7 Software.....</b>	<b>85</b>
7.1 Lizenzinformationen zum PPT-System.....	85
7.2 Hinweise zum PPT-Image.....	85
7.2.1 PPT-Image 1.0.1.....	86
7.3 Informationen zum Web-Browser.....	86
7.3.1 Installation von Zertifikaten im Browser.....	86
7.3.2 Unterstützte Schriften.....	86
7.3.3 Unterstützte Videoformate.....	87

7.3.4 User-Agent.....	87
7.4 Dateiformate.....	88
7.4.1 PPT-Image.....	88
7.4.2 Systemeinstellungen.....	88
7.4.3 Boot-Logo.....	88
7.4.4 Boot-Animation.....	89
7.5 Zugriff auf freigegebene Speicherbereiche.....	89
7.6 RFB-Erweiterung.....	90
7.6.1 Temperaturüberwachung.....	90
7.6.2 Displayhelligkeit ändern.....	91
7.6.3 Audiosignal ausgeben.....	91
7.7 OPC UA Server.....	92
7.7.1 Informationsmodell.....	92
7.7.2 Beschreibung der Knoten des Informationsmodells.....	98
<b>8 Instandhaltung.....</b>	<b>128</b>
8.1 Reinigung.....	128
8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Display-Lebensdauer.....	128
8.2.1 Backlight.....	128
8.2.2 Image-Sticking.....	128
<b>9 Zubehör.....</b>	<b>130</b>
9.1 Übersicht.....	130
9.2 OTB6102 2-polige Feldklemme für Spannungsversorgung.....	131
9.2.1 Bestelldaten.....	131
9.2.2 Technische Daten.....	131
9.3 6ACCRPP2.0000-000.....	132
9.3.1 Bestelldaten.....	132
9.3.2 Technische Daten.....	132
9.4 6ACCRPP2.0001-000.....	133
9.4.1 Bestelldaten.....	133
9.4.2 Technische Daten.....	133
9.5 Speichermedien.....	134
9.6 Kabel-Zubehör.....	134
<b>10 Internationale und nationale Zulassungen.....</b>	<b>135</b>
10.1 Zulassungsübersicht.....	135
10.2 EU-Richtlinien und Normen (CE).....	136
10.2.1 Normenübersicht.....	137
10.2.2 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität).....	138
10.2.3 Störaussendungsanforderungen (Emission).....	140
10.2.4 Mechanische Bedingungen.....	141
10.2.5 Elektrische Sicherheit.....	142
10.3 Underwriters Laboratories (UL).....	143
10.4 Offshore/Maritime.....	144
10.5 Weitere Zulassungen.....	145
<b>11 Umweltgerechte Entsorgung.....</b>	<b>146</b>
11.1 Werkstofftrennung.....	146

# 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	Kommentar
2.02	Dezember 2021	Neue Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierung der Dokumentation für PPT-System 1.5.2.</li> <li>• Neue Option <a href="#">Enable connection monitor</a> und entsprechende Information zur <a href="#">VNC-Verbindungsüberwachung</a> im Abschnitt "<a href="#">Serviceseite VNC</a>" auf Seite 60.</li> </ul>
2.01	Juni 2021	Neue Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitt "<a href="#">Lizenzinformationen zum PPT-System</a>" auf Seite 85 hinzugefügt.</li> </ul> Korrekturen, Änderungen, Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsbereich und Leistungsaufnahme in Technischen Daten.</li> </ul>
2.00	April 2021	Neue Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierung der Dokumentation für PPT-System 1.5.0.</li> <li>• Funktion für Fernzugriff hinzugefügt (siehe "<a href="#">Serviceseite Remote Access</a>" auf Seite 79).</li> <li>• Option <a href="#">Set/Override viewport settings</a> für Web-Browser hinzugefügt (siehe "<a href="#">Serviceseite Web</a>" auf Seite 63).</li> <li>• Option <a href="#">Background color</a> für VNC-Client hinzugefügt (siehe "<a href="#">Serviceseite VNC</a>" auf Seite 60).</li> <li>• Parameter in OPC UA Schnittstelle hinzugefügt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <a href="#">RemoteAccess</a></li> <li>⇒ <a href="#">VNCBackgroundColor</a></li> <li>⇒ <a href="#">SetOverrideViewport</a></li> <li>⇒ <a href="#">ViewportSettings</a></li> </ul> </li> <li>• Methoden in OPC UA Schnittstelle hinzugefügt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <a href="#">StartRemoteAccess</a></li> <li>⇒ <a href="#">StopRemoteAccess</a></li> </ul> </li> </ul> Korrekturen, Änderungen, Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disclaimer geändert.</li> <li>• <a href="#">Hinweis</a> zu SNMP und TFTP im Abschnitt "<a href="#">Load configuration from PLC (Schaltfläche)</a>" auf Seite 70 hinzugefügt.</li> <li>• Prüfwerte geändert im Abschnitt "<a href="#">Störfestigkeitsanforderungen (Immunität)</a>" auf Seite 138.</li> </ul>
1.40	September 2020	Neue Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierung der Dokumentation für PPT-System 1.4.0.</li> <li>• Funktionalität zum Hinzufügen und Löschen eines Client-Zertifikates für den Web-Browser (siehe "<a href="#">Serviceseite Web</a>" auf Seite 63).</li> <li>• Neues Zubehör: Montagesätze (6ACCRPP2.0000-000, 6ACCRPP2.0001-000).</li> <li>• Aktualisierung der technischen Daten.</li> </ul> Korrekturen, Änderungen, Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überarbeitung von Abschnitt "<a href="#">Cyber Security Disclaimer für Produkte</a>" hinzugefügt.</li> </ul>
1.31	September 2019	Neue Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierung der Dokumentation für PPT-System 1.3.2.</li> <li>• Option <a href="#">Disable pinch gesture</a> für Web-Browser hinzugefügt (siehe "<a href="#">Serviceseite Web</a>" auf Seite 63).</li> <li>• Option <a href="#">DisablePinchGesture</a> in OPC UA Server hinzugefügt (siehe "<a href="#">DisablePinchGesture</a>" auf Seite 113).</li> <li>• Derating der Displayhelligkeit für 15,6" Geräte (siehe "<a href="#">Derating der Displayhelligkeit</a>" auf Seite 36).</li> </ul>

## 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.

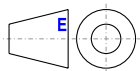
Signalwort	Beschreibung
<b>Gefahr!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
<b>Warnung!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.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

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
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

## 1.2.3 Software-spezifische Informationen

### Information:


In diesem Dokument enthaltene Grafiken und Pfade zu Menübefehlen und Hilfethemen beziehen sich auf eine bestimmte Automation Studio Version. Bei Verwendung einer anderen Version kann es Unterschiede in der Darstellung und in den Pfadangaben geben.

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Achtung!

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Folgende Symbole befinden sich auf dem Gerät oder dessen Verpackung:

Symbol	Bedeutung
	<p>Betriebsanleitung beachten!</p> <p>Diese Dokumentation enthält Informationen zur Art der potenziellen Gefährdung und ermöglicht Ihnen, Risiken zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen.</p>

### 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](#)" auf Seite 9).
- 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 auf dem Gerät nicht berühren (Bus-Datenkontakte).
- 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 usw.) ablegen.  
**Information: 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 usw.).
- 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 Beobachtungsgerätes bzw. einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z. B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

- Die Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- 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).
- Treffen Sie die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (siehe "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf Seite 8).

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

Vor dem Einschalten der speicherprogrammierbaren Steuerungen, der Bedien- und Beobachtungsgeräte sowie der unterbrechungsfreien Stromversorgung muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotenzial (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 werden!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebs 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 usw.) und unterbrechungsfreien Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen. Insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter) kann dadurch u. U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

Treten in der Umgebung aggressive Gase auf, können diese ebenso zu Funktionsstörungen führen. In Verbindung mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit setzen aggressive Gase - beispielweise 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 Staubbiederschlag in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 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

Bevor B&R Produkte oder Updates freigibt, 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.

<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.

## 3 Systemübersicht

Das Power Panel T50 verfügt über einen integrierten Browser und lässt sich ebenso als Visual Components Client verwenden. Dieses Power Panel verfügt über Ethernet- und USB-Schnittstellen sowie verschiedene Konfigurationsoptionen.



Power Panel T50 mit Glasfront und Multitouch-Technologie sind kompakte Visualisierungsgeräte, einfach zu konfigurieren und eignen sich ideal für hochwertiges Maschinendesign.

Durch die hohe Empfindlichkeit und Genauigkeit des projiziert-kapazitiven Touchscreens verbessert sich die Bedienerfreundlichkeit. Zudem ermöglicht die Multitouch-Technologie die Integration von allseits gebräuchlichen Gesten, wie Zoomen und Wischen.

### Highlights

- Hochwertiges schlankes Design
- Multitouch-fähig
- Widescreen-Varianten bis 15,6" HD
- Einfache Konfiguration
- Web- oder VNC-Visualisierung

### 3.1 Kompakte Lösung

Die Power Panels zeichnen sich durch die kompakte Konstruktion, ihre geringe Einbautiefe und eine intelligente Anordnung der Kabelabgänge aus. Die Panels lassen sich dadurch besonders platzsparend und einfach montieren. Zudem sind sie auch harddisk-, lüfter- und batterieelos und damit wartungsfrei. Die Front der Panels ist in Schutzart IP65 ausgeführt, wodurch sich die Geräte auch für raue Umgebungen eignen.

### 3.2 Flexibilität

Die Power Panel T50 stehen in 5 unterschiedlichen Displaygrößen von 5,0" bis 15,6" zur Verfügung (siehe "[Typ-Übersicht](#)" auf Seite 14).

Ein flexibler Einsatz an der Maschine ist durch Einbau im Quer- und Hochformat gegeben.

Sehr geringe Einbautiefen und minimierte Rahmenbreiten zeichnen sämtliche Geräte in allen Diagonalen aus. Trotzdem gibt es keinen Kompromiss bei Stabilität und Dichtungsebenen.

### 3.3 Einfache Visualisierung

Das Power Panel T50 ist ein reines Visualisierungsgerät und kann in 2 unterschiedlichen Terminal-Modi betrieben werden:

- Terminal als VNC-Client für VNC-Visualisierungen, welche mit Visual Components in Automation Studio erstellt wurden.
- Terminal mit Webbrowser-Technologie (Vollbildmodus).



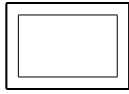
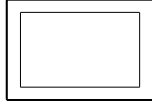
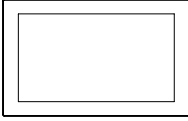


## 3.4 Bestellnummernschlüssel

Produktbereich															
6	Gerät mit Browsertechnologie														
Produktfamilie															
P	P	Power Panel													
Bauserie															
T	Terminal-Series														
Ausführung (Prozessorleistung)															
5	0	2x ARM Prozessor (Cortex-A9, dual core)													
Diagonale															
.	0	5	0							5,0"					
.	0	7	0							7,0"					
.	1	0	1							10,1"					
.	1	2	1							12,1"					
.	1	5	6							15,6"					
Auflösung															
2	WVGA (800 x 480) Querformat														
B	HD (1366 x 768) Querformat														
E	WXGA (1280 x 800) Querformat														
Display-/Touchtechnologie															
-	1	TFT Farbe + Multitouch PCT (Glas)													
Optionale Schnittstellen und Features															
0	keine optionalen Schnittstellen/Features														
6	Integrierter Switch mit zweiter Ethernet-Schnittstelle														
Frontdesign															
Standardvarianten															
B	Schwarz														
A	Schwarz, entspiegeltes Glas														
industrie-spezifische Variante															
I	.	.	.	lfd. Nummer: I[0...Z][0...Z][0...Z]											
kundenspezifische Glasfrontvariante															
G	.	.	.	lfd. Nummer: G[0...Z][0...Z][0...Z]											
komplett kundenspezifische Variante															
C	.	.	.	lfd. Nummer: C[0...Z][0...Z][0...Z]											
Einstellungen bzw. OS-Variante															
kundenspezifische Einstellungen, Konfigurationen, Boot-Logo usw.															
S	.	.	.	lfd. Nummer: S[0...Z][0...Z]											
kundenspezifische OS-Variante															
I	.	.	.	lfd. Nummer: I[0...Z][0...Z]											
Modell- oder I/O-Varianten															
										Basismodell					
									- 0 1	Derivat: Fortlaufende Zahl [0...Z]					
Beispiele															
6	P	P	T	5	0	.	0	7	0	2	-	1	0	A	Power Panel T50, 7,0", Glasfront ( <b>entspiegelt</b> ), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 7,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, <b>entspiegelte</b> Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.
6	P	P	T	5	0	.	1	0	1	E	-	1	6	B	Power Panel T50, 10,1", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet ( <b>integrierter Switch</b> ). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s ( <b>integr. Switch</b> ), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.
6	P	P	T	5	0	.	1	0	1	E	-	1	6	A	Power Panel T50, 10,1", Glasfront ( <b>entspiegelt</b> ), 2x Gigabit-Ethernet ( <b>integrierter Switch</b> ). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, <b>entspiegelte</b> Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s ( <b>integr. Switch</b> ), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Typ-Übersicht

Displaygröße	5,0"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
Bestellnummer	6PPT50. <b>0502</b> -1xx	6PPT50. <b>0702</b> -1xx	6PPT50. <b>101E</b> -1xx	6PPT50. <b>121E</b> -1xx	6PPT50. <b>156B</b> -1xx
					
<b>Format/Auflösung</b>	<b>Querformat / Hochformat</b>				
Auflösung	WVGA 800 x 480	WVGA 800 x 480	WXGA 1280 x 800	WXGA 1280 x 800	HD 1366 x 768
Bestellnummer	<b>0502</b>	<b>0702</b>	<b>101E</b>	<b>121E</b>	<b>156B</b>
	6PPT50. <b>xxxx-xxx</b>				
<b>Front</b>	<b>schwarz</b>				
	Glas		Glas, entspiegelt		
Bestellnummer	6PPT50. <b>xxxx-xxB</b>		6PPT50. <b>xxxx-xxA</b>		
<b>Schnittstellen/Features</b>					
	1 Ethernet-Schnittstelle		2 Ethernet-Schnittstellen, integrierter Switch		
Bestellnummer	6PPT50. <b>xxxx-x0x</b>		6PPT50. <b>xxxx-x6x</b>		

### 4.2 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Beschreibung
Prozessor	ARM Prozessor, Cortex-A9, dual core, 800 MHz
Speicher	1 GByte DDRAM (64 Bit Anbindung)
Schnittstellen	1 bzw. 2 Ethernet-Schnittstellen 10/100BASE-T/1000BASE-T 2x USB 2.0 Schnittstellen
Sonstiges	Schutzart IP65 (frontseitig), IP20 (rückseitig) Temperaturbereich von -20 bis 60°C Lüfterlos Spannungsversorgung 24 VDC -15%/+20%
Multitouch-Gesten	Multitouch-Gesten werden durch mapp View (Web-Visualisierung) unterstützt. Weder der VNC-Client noch das in Automation Studio integrierte VC4 unterstützt Multitouch-Gesten. Von VC4 werden auf multi-touch-fähigen Displays jedoch mehrere gedrückte Touch Buttons oder Hotspots erkannt und ausgewertet.

#### 4.2.1 Systemvoraussetzungen

Allgemeine Systemvoraussetzungen für Power Panel T50:

Funktion	ab AS-Version	ab AR-Version	ab HW-Upgrade
Allgemeine Unterstützung von Power Panel T50	4.3.3	4.33	-
OPC UA Konfiguration in Automation Studio	-	-	1.2.0.0

\* AS ... Automation Studio, AR ... Automation Runtime, HW ... Hardware

## 4.2.2 Projected Capacitive Touch (PCT)

Ab der zweiten Gerätegeneration wird ein neuer Touch-Controller mit verbesserten Eigenschaften eingesetzt:

Power Panel T50	1. Gerätegeneration	2. Gerätegeneration
Bedienung		
Anzahl der Finger	5	10
Handschuh-Bedienung	Ja, eingeschränkt	Ja
Passive Bedienstifte	Ja	Ja
Aktive Bedienstifte	Nein	Nein
Fehlererkennung		
Handballen	Nein	Ja
Wasser	Nein	Ja
Front		
Gehärtetes Frontglas	Ja	Ja

### Hardware-Revisionen der Gerätegenerationen

Bestellnummer	6PPT50.0502-xxx	6PPT50.0702-xxx	6PPT50.101E-xxx	6PPT50.121E-xxx	6PPT50.156B-xxx
Displaygröße	5,0"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
1. Gerätegeneration	<C0	<D0	<D0	<C0	<C0
2. Gerätegeneration	≥C0	≥D0	≥D0	≥C0	≥C0

### 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.

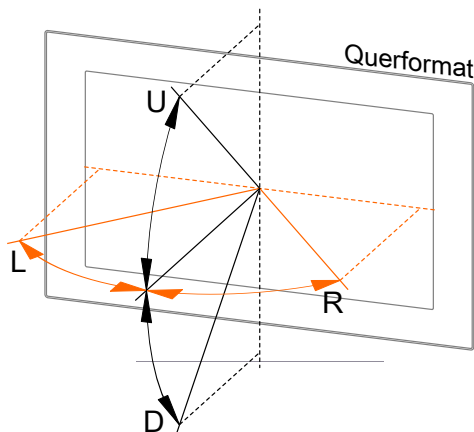
**Aktive Bedienstifte werden nicht unterstützt!**

### Touch-Aktionen bei Reinigung

Während der Reinigung vom PCT können Touch-Aktionen ausgelöst werden. Ist dies nicht erwünscht, muss dieses Verhalten in der Applikation berücksichtigt werden.

### 4.2.3 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.

Standardeinbaulage: Schnittstellen gehen nach unten ab.

### 4.2.4 Oberflächenbeständigkeit

Chemische Beständigkeit des Frontglases, gemäß der ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 bei einer Einwirkdauer von 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Alkalische Reinigungsmittel
- Ammoniak 5 %
- Benzin (bleifrei)
- Bier
- Bremsflüssigkeit
- Chloralkalisches Reinigungs- & Desinfektionsmittel (pH-Wert min. 11) 1,5 %
- Chlorwasserstoff 6 %
- Coca-Cola
- Diesel
- Dieselöl
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Fett
- Glasreiniger auf Ammoniakbasis
- Glasreiniger Sidolin
- Grafit
- Hydraulikflüssigkeit (Skydrol)
- Isopropanol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphtha - Rohbenzin
- Natronlauge 5 %
- Salpetersäure 70 %
- Salzsäure 5 %
- Schmiermittel
- Schwefelsäure 40 %
- Sonnenöl und UV-Strahlung
- Speiseöl
- Stempelfarbe
- Tee
- Terpentin
- Terpentinöl-Ersatz (Verdünner)
- Trichlorethen



## 4.3 Power Panel T50 - 5,0" Varianten

### 4.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Power Panel T50</b>	
6PPT50.0502-10B	Power Panel T50, 5,0", Glasfront, 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 5,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0502-10A	Power Panel T50, 5,0", Glasfront (entspiegelt), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 5,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0502-16B	Power Panel T50, 5,0", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 5,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0502-16A	Power Panel T50, 5,0", Glasfront (entspiegelt), 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 5,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
	<b>Im Lieferumfang enthalten</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0000-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 8x Halteklemme mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle: Bestelldaten - Power Panel T50 - 5,0" Varianten

### 4.3.2 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	Beschreibung
0TB6102.2110-01	1	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
-	1	Zubehörsatz 4x Halteklemme zur Befestigung des Panels im Einbauausschnitt

## 4.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	6PPT50.0502-10B	6PPT50.0502-10A	6PPT50.0502-16B	6PPT50.0502-16A
<b>Allgemeines</b>				
LEDs	Ethernet (Link, Activity, Speed)			
B&R ID-Code	0xEDC0	0xF07F	0xF080	0xF081
Kühlung	Passiv			
Power-Taster	Nein			
Reset-Taster	Nein			
Summer	Ja			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267			
DNV	Industrial Control Equipment Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)			
LR	ENV1			
ABS	Ja			
BV	Ja			
EAC	Ja			
<b>Controller</b>				
Betriebssystem	PPT50-System			
Echtzeituhr	Nein			
Prozessor				
Typ	ARM Cortex-A9, dual core			
Taktfrequenz	800 MHz			
L1 Cache	64 kByte			
L2 Cache	512 kByte			
Flash	512 MByte			
Mode/Node Schalter	Nein			
DRAM	1 GByte (64 Bit Anbindung)			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	5,0"			
Farben	16,7 Mio. (RGB, 8 Bit pro Kanal)			
Auflösung	WVGA, 800 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	typ. 600:1			
Blickwinkel				
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 70°			
vertikal	Richtung U = typ. 50° / Richtung D = typ. 70°			
Hintergrundbeleuchtung				
Art	LED			
Helligkeit	typ. 400 cd/m <sup>2</sup>			
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	30.000 h			
Touch Screen				
Typ	Multitouch			
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)			
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt
Screen Rotation	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
Schnittstelle				
Anschluss	ETH1 (IF1)		ETH1 (IF1) und ETH2 (IF2)	
Typ	Ethernet			
Ausführung	RJ45 geschirmt		RJ45 geschirmt (integrierter 2-fach Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
max. Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s			
Übertragung				
Physik	10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			
Schnittstelle IF3				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			

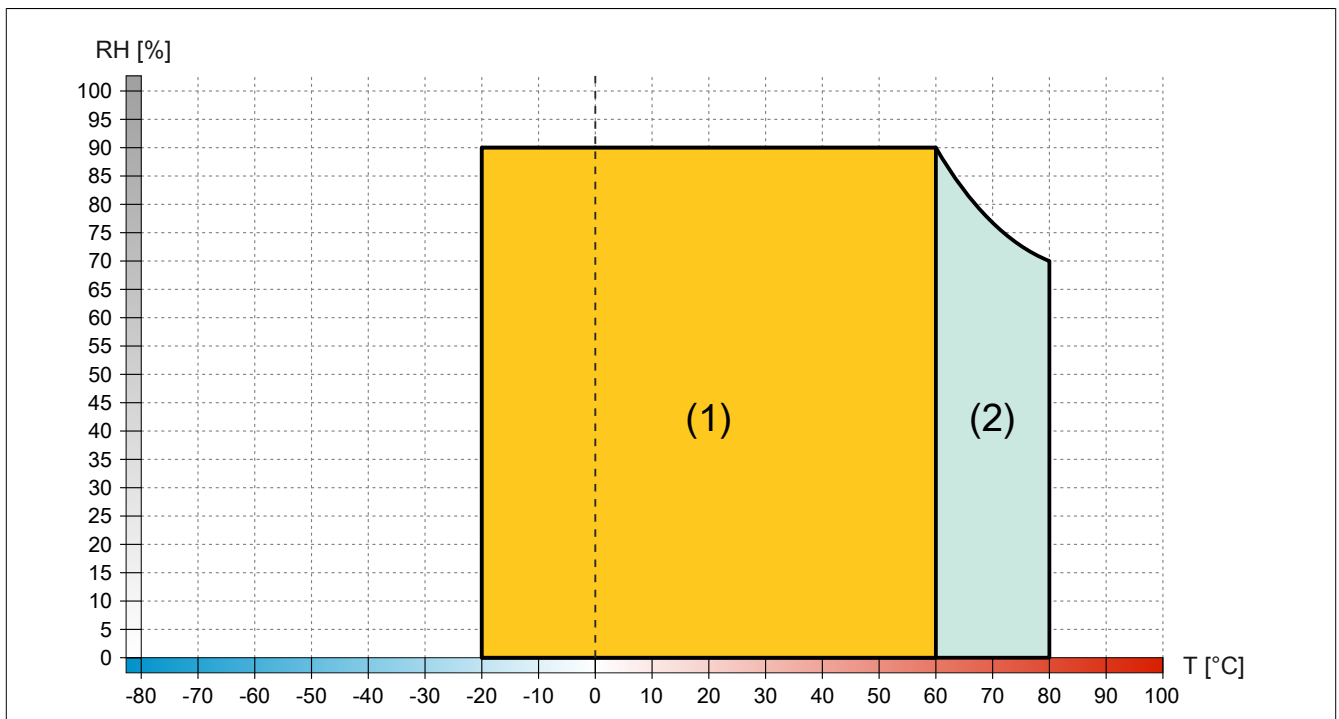
Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 5,0" Varianten

Bestellnummer	6PPT50.0502-10B	6PPT50.0502-10A	6PPT50.0502-16B	6PPT50.0502-16A
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung			24 VDC	
Leistungsaufnahme			typ. 5,8 W <sup>2)</sup>	
max. Leistungsaufnahme			6,4 W <sup>2)</sup>	
Sicherung			3 A träge, intern <sup>3)</sup>	
Spannungsbereich			24 VDC (-25 % / +30 %)	
Verpolungsschutz			Ja	
Potenzialtrennung	Ethernet (ETH1/IF1) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde		Ethernet (ETH1/IF1 und EHT2/IF2) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde	
<b>Einsatzbedingungen</b>				
Zulässige Einbaulagen				
Standardeinbaulage	senkrecht			
Neigung	±25°			
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)			
alle anderen Einbaulagen	mit Derating: max. Betriebstemperatur abzüglich 5°C			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig, IP20 rückseitig			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Temperatur				
Betrieb	-20 bis 60°C			
Lagerung	-20 bis 80°C			
Transport	-20 bis 80°C			
Luftfeuchtigkeit	siehe Luftfeuchtediagramm			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Front				
Design	schwarz			
Abmessungen				
Breite	156 mm			
Höhe	112 mm			
Tiefe	39,7 mm			
Gewicht	0,6 kg			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 5,0" Varianten

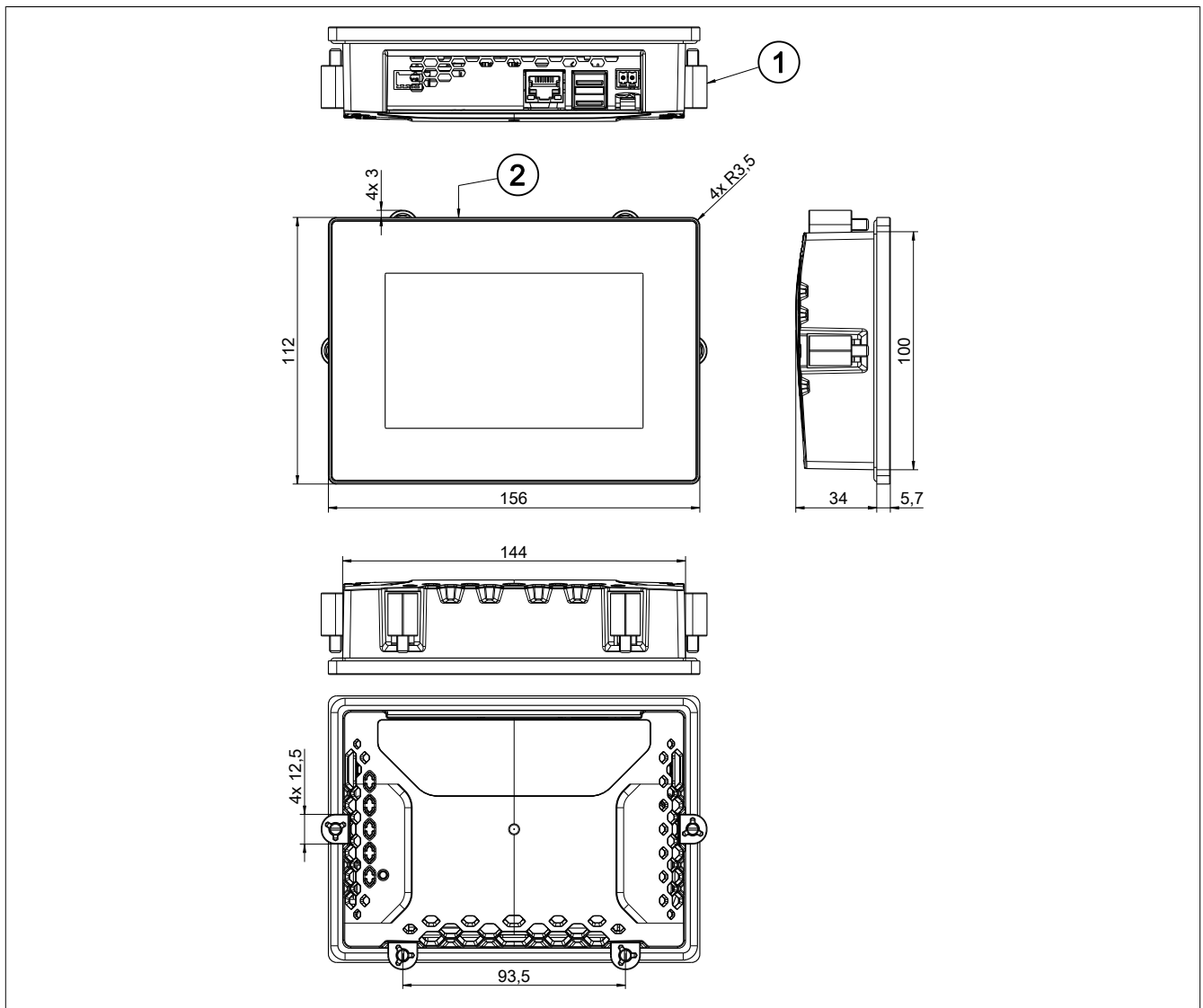
- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Zusätzliche Leistungsaufnahme pro USB-Schnittstelle: max. 2,75 W (abhängig vom angeschlossenen USB-Gerät)
- 3) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

#### 4.3.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 4.3.5 Abmessungen



- |   |  |
|---|--|
| 1 | 4x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung |
| 2 | Frontplatte eloxiert E6 / C8 (schwarz)   |

Maße des Einbauausschnitts für diese Power Panel Variante:  $146 \pm 1$  mm x  $102 \pm 1$  mm

Siehe auch: "[Anforderungen an den Einbauausschnitt](#)" auf Seite 41

## 4.4 Power Panel T50 - 7,0" Varianten

### 4.4.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Power Panel T50</b>	
6PPT50.0702-10B	Power Panel T50, 7,0", Glasfront, 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 7,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0702-10A	Power Panel T50, 7,0", Glasfront (entspiegelt), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 7,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0702-16B	Power Panel T50, 7,0", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 7,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.0702-16A	Power Panel T50, 7,0", Glasfront (entspiegelt), 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 7,0", 800 x 480 (WVGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
	<b>Im Lieferumfang enthalten</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0000-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 8x Halteklemme mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle: Bestelldaten - Power Panel T50 - 7,0" Varianten

### 4.4.2 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	Beschreibung
0TB6102.2110-01	1	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
-	1	Zubehörsatz 6x Halteklemme zur Befestigung des Panels im Einbauausschnitt

## 4.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	6PPT50.0702-10B	6PPT50.0702-10A	6PPT50.0702-16B	6PPT50.0702-16A
<b>Allgemeines</b>				
LEDs	Ethernet (Link, Activity, Speed)			
B&R ID-Code	0xEB2A	0xF082	0xF083	0xF084
Kühlung	Passiv			
Power-Taster	Nein			
Reset-Taster	Nein			
Summer	Ja			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267			
DNV	Industrial Control Equipment Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)			
LR	ENV1			
ABS	Ja			
BV	Ja			
EAC	Ja			
<b>Controller</b>				
Betriebssystem	PPT50-System			
Echtzeituhr	Nein			
Prozessor				
Typ	ARM Cortex-A9, dual core			
Taktfrequenz	800 MHz			
L1 Cache	64 kByte			
L2 Cache	512 kByte			
Flash	512 MByte			
Mode/Node Schalter	Nein			
DRAM	1 GByte (64 Bit Anbindung)			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	7,0"			
Farben	16,7 Mio. (RGB, 8 Bit pro Kanal)			
Auflösung	WVGA, 800 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	typ. 600:1			
Blickwinkel				
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 70°			
vertikal	Richtung U / Richtung D = typ. 60°			
Hintergrundbeleuchtung				
Art	LED			
Helligkeit	typ. 500 cd/m <sup>2</sup>			
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h			
Touch Screen				
Typ	Multitouch			
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)			
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt
Screen Rotation	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
Schnittstelle				
Anschluss	ETH1 (IF1)		ETH1 (IF1) und ETH2 (IF2)	
Typ	Ethernet			
Ausführung	RJ45 geschirmt		RJ45 geschirmt (integrierter 2-fach Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
max. Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s			
Übertragung				
Physik	10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			
Schnittstelle IF3				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			

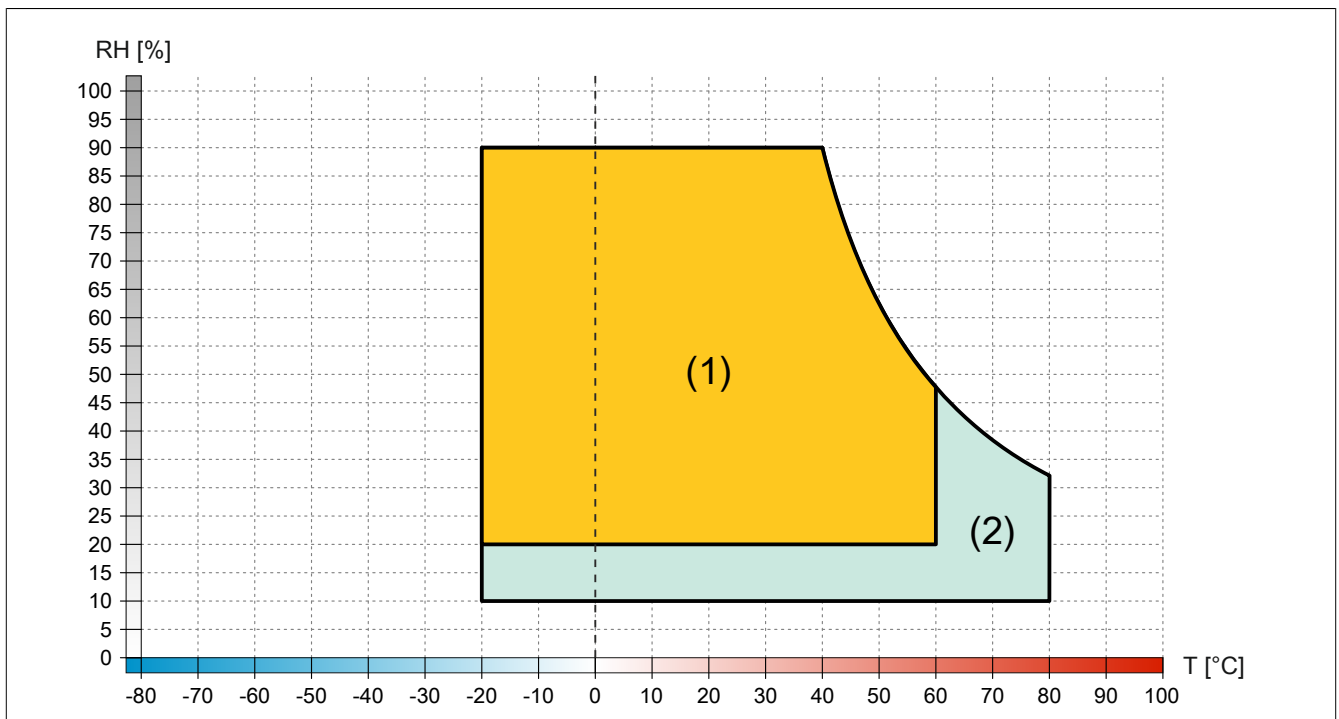
Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 7,0" Varianten

Bestellnummer	6PPT50.0702-10B	6PPT50.0702-10A	6PPT50.0702-16B	6PPT50.0702-16A
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung			24 VDC	
Leistungsaufnahme			typ. 7,4 W <sup>2)</sup>	
max. Leistungsaufnahme			8,8 W <sup>2)</sup>	
Sicherung			3 A träge, intern <sup>3)</sup>	
Spannungsbereich			24 VDC (-25 % / +30 %)	
Verpolungsschutz			Ja	
Potenzialtrennung	Ethernet (ETH1/IF1) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde		Ethernet (ETH1/IF1 und EHT2/IF2) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde	
<b>Einsatzbedingungen</b>				
Zulässige Einbaulagen				
Standardeinbaulage	senkrecht			
Neigung	±25°			
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)			
alle anderen Einbaulagen	mit Derating: max. Betriebstemperatur abzüglich 5°C			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig, IP20 rückseitig			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Temperatur				
Betrieb	-20 bis 60°C			
Lagerung	-20 bis 80°C			
Transport	-20 bis 80°C			
Luftfeuchtigkeit	siehe Luftfeuchtediagramm			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Front				
Design	schwarz			
Abmessungen				
Breite	197 mm			
Höhe	140 mm			
Tiefe	42,2 mm			
Gewicht	0,9 kg			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 7,0" Varianten

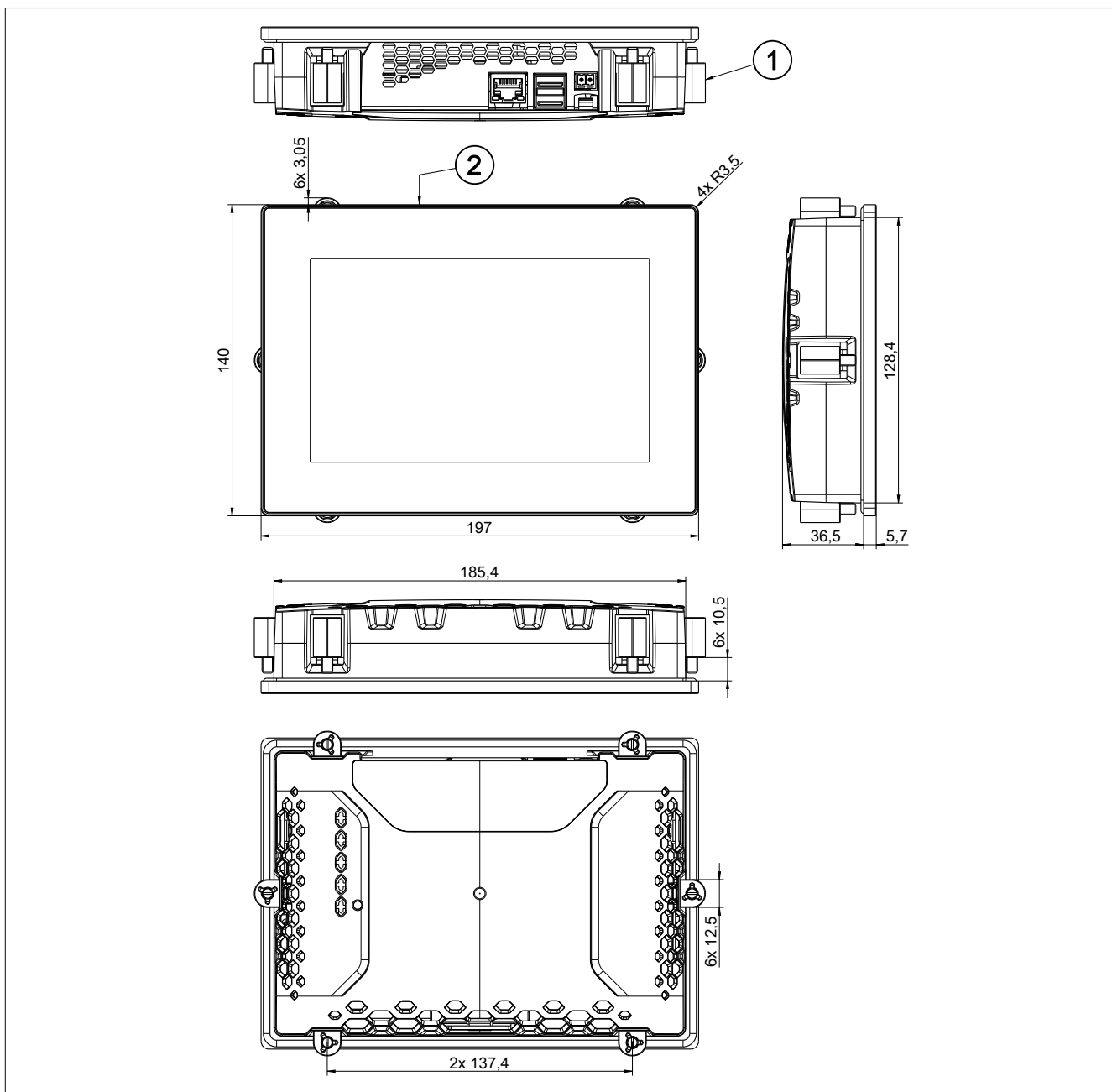
- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Zusätzliche Leistungsaufnahme pro USB-Schnittstelle: max. 2,75 W (abhängig vom angeschlossenen USB-Gerät)
- 3) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

#### 4.4.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 4.4.5 Abmessungen



**1** 6x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung

**2** Frontplatte eloxiert E6 / C8 (schwarz)

Maße des Einbauausschnitts für diese Power Panel Variante:  $187 \pm 1$  mm x  $130 \pm 1$  mm

Siehe auch: "[Anforderungen an den Einbauausschnitt](#)" auf Seite 41



## 4.5 Power Panel T50 - 10,1" Varianten

### 4.5.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Power Panel T50</b>	
6PPT50.101E-10B	Power Panel T50, 10,1", Glasfront, 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.101E-10A	Power Panel T50, 10,1", Glasfront (entspiegelt), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.101E-16B	Power Panel T50, 10,1", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.101E-16A	Power Panel T50, 10,1", Glasfront (entspiegelt), 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 10,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
	<b>Im Lieferumfang enthalten</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0000-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 8x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle: Bestelldaten - Power Panel T50 - 10,1" Varianten

### 4.5.2 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	Beschreibung
0TB6102.2110-01	1	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
-	1	Zubehörsatz 8x Halteklammer zur Befestigung des Panels im Einbauausschnitt

## 4.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	6PPT50.101E-10B	6PPT50.101E-10A	6PPT50.101E-16B	6PPT50.101E-16A
<b>Allgemeines</b>				
LEDs	Ethernet (Link, Activity, Speed)			
B&R ID-Code	0xEDC1	0xF085	0xF086	0xF087
Kühlung	Passiv			
Power-Taster	Nein			
Reset-Taster	Nein			
Summer	Ja			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267			
DNV	Industrial Control Equipment Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)			
LR	ENV1			
ABS	Ja			
BV	Ja			
EAC	Ja			
<b>Controller</b>				
Betriebssystem	PPT50-System			
Echtzeituhr	Nein			
Prozessor				
Typ	ARM Cortex-A9, dual core			
Taktfrequenz	800 MHz			
L1 Cache	64 kByte			
L2 Cache	512 kByte			
Flash	512 MByte			
Mode/Node Schalter	Nein			
DRAM	1 GByte (64 Bit Anbindung)			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,1"			
Farben	16,7 Mio. (RGB, 8 Bit pro Kanal)			
Auflösung	WXGA, 1280 x 800 Bildpunkte			
Kontrast	typ. 800:1			
Blickwinkel				
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 85°			
vertikal	Richtung U / Richtung D = typ. 85°			
Hintergrundbeleuchtung				
Art	LED			
Helligkeit	typ. 500 cd/m <sup>2</sup>			
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h			
Touch Screen				
Typ	Multitouch			
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)			
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt
Screen Rotation	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
Schnittstelle				
Anschluss	ETH1 (IF1)		ETH1 (IF1) und ETH2 (IF2)	
Typ	Ethernet			
Ausführung	RJ45 geschirmt		RJ45 geschirmt (integrierter 2-fach Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
max. Übertragungsrate	10/100/1000 Mbit/s			
Übertragung				
Physik	10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			
Schnittstelle IF3				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			

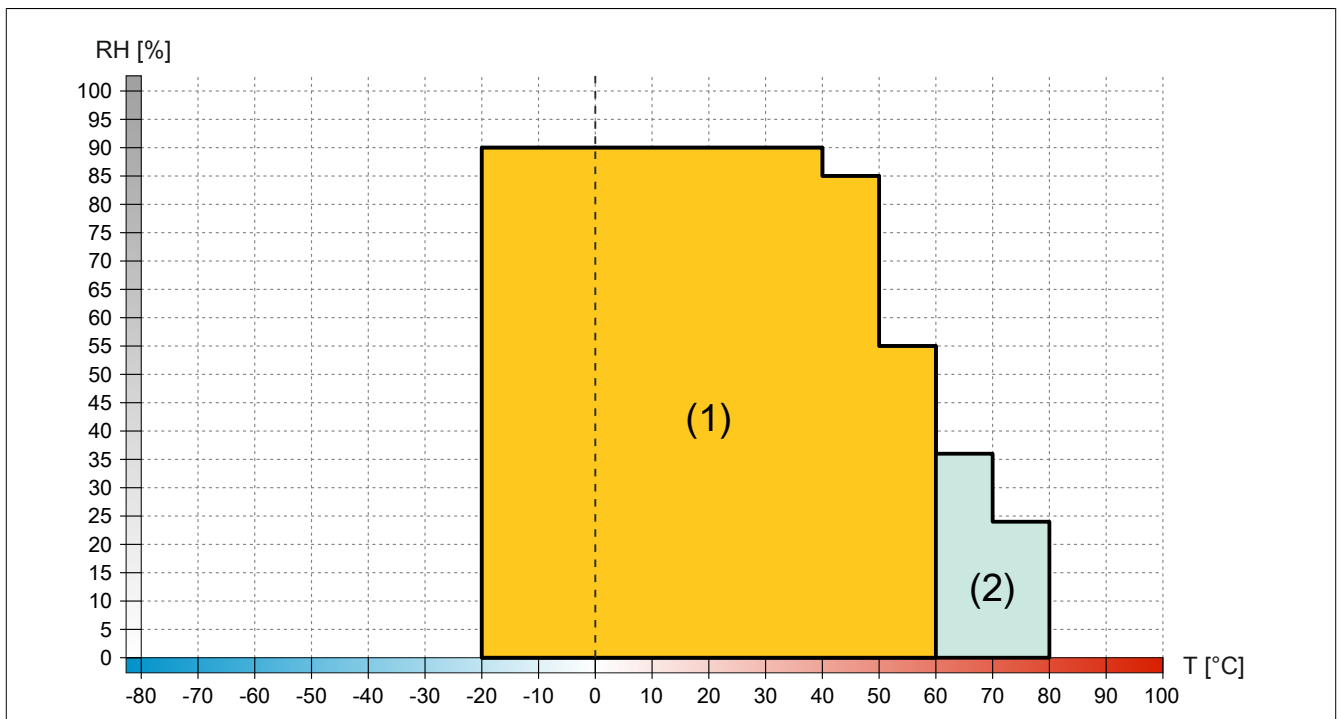
Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 10,1" Varianten

Bestellnummer	6PPT50.101E-10B	6PPT50.101E-10A	6PPT50.101E-16B	6PPT50.101E-16A
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung	24 VDC			
Leistungsaufnahme	typ. 8,6 W <sup>2)</sup>			
max. Leistungsaufnahme	10,6 W <sup>2)</sup>			
Sicherung	3 A träge, intern <sup>3)</sup>			
Spannungsbereich	24 VDC (-25 % / +30 %)			
Verpolungsschutz	Ja			
Potenzialtrennung	Ethernet (ETH1/IF1) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde		Ethernet (ETH1/IF1 und EHT2/IF2) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde	
<b>Einsatzbedingungen</b>				
Zulässige Einbaulagen				
Standardeinbaulage	senkrecht			
Neigung	±25°			
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)			
alle anderen Einbaulagen	mit Derating: max. Betriebstemperatur abzüglich 5°C			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig, IP20 rückseitig			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Temperatur				
Betrieb	-20 bis 60°C			
Lagerung	-20 bis 80°C			
Transport	-20 bis 80°C			
Luftfeuchtigkeit	siehe Luftfeuchtediagramm			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Front				
Design	schwarz			
Abmessungen				
Breite	271,5 mm			
Höhe	190 mm			
Tiefe	42,2 mm			
Gewicht	1,3 kg			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 10,1" Varianten

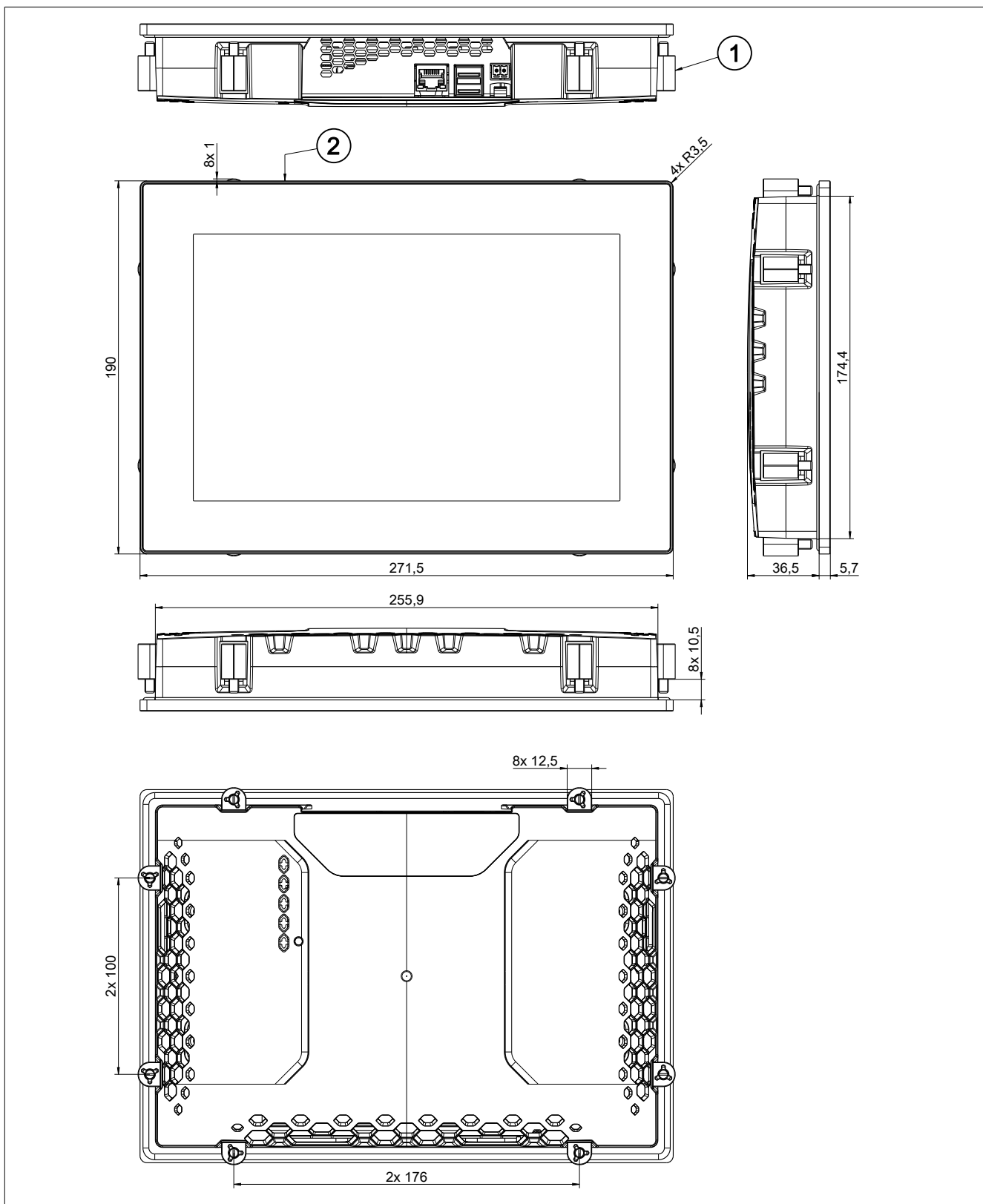
- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Zusätzliche Leistungsaufnahme pro USB-Schnittstelle: max. 2,75 W (abhängig vom angeschlossenen USB-Gerät)
- 3) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

#### 4.5.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 4.5.5 Abmessungen



**1** 8x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung

**2** Frontplatte eloxiert E6 / C8 (schwarz)

Maße des Einbauausschnitts für diese Power Panel Variante: 257,5 ±1 mm x 176 ±1 mm

Siehe auch: "Anforderungen an den Einbauausschnitt" auf Seite 41

## 4.6 Power Panel T50 - 12,1" Varianten

### 4.6.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Power Panel T50</b>	
6PPT50.121E-10B	Power Panel T50, 12,1", Glasfront, 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 12,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.121E-10A	Power Panel T50, 12,1", Glasfront (entspiegelt), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 12,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.121E-16B	Power Panel T50, 12,1", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 12,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.121E-16A	Power Panel T50, 12,1", Glasfront (entspiegelt), 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 12,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
	<b>Im Lieferumfang enthalten</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0001-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle: Bestelldaten - Power Panel T50 - 12,1" Varianten

### 4.6.2 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	Beschreibung
0TB6102.2110-01	1	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
-	1	Zubehörsatz 8x Halteklammer zur Befestigung des Panels im Einbauausschnitt

## 4.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	6PPT50.121E-10B	6PPT50.121E-10A	6PPT50.121E-16B	6PPT50.121E-16A
<b>Allgemeines</b>				
LEDs	Ethernet (Link, Activity, Speed)			
B&R ID-Code	0xF1F7	0xF1F9	0xF1F8	0xF1FA
Kühlung	Passiv			
Power-Taster	Nein			
Reset-Taster	Nein			
Summer	Ja			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267			
DNV	Industrial Control Equipment Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)			
LR	ENV1			
ABS	Ja			
BV	Ja			
EAC	Ja			
<b>Controller</b>				
Betriebssystem	PPT50-System			
Echtzeituhr	Nein			
Prozessor				
Typ	ARM Cortex-A9, dual core			
Taktfrequenz	800 MHz			
L1 Cache	64 kByte			
L2 Cache	512 kByte			
Flash	512 MByte			
Mode/Node Schalter	Nein			
DRAM	1 GByte (64 Bit Anbindung)			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	12,1"			
Farben	16,7 Mio. (RGB, 8 Bit pro Kanal)			
Auflösung	WXGA, 1280 x 800 Bildpunkte			
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	typ. 400 cd/m <sup>2</sup>			
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h			
Touch Screen				
Typ	Multitouch			
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)			
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt
Screen Rotation	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
Schnittstelle				
Anschluss	ETH1 (IF1)		ETH1 (IF1) und ETH2 (IF2)	
Typ	Ethernet			
Ausführung	RJ45 geschirmt		RJ45 geschirmt (integrierter 2-fach Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
max. Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s			
Übertragung				
Physik	10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			
Schnittstelle IF3				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			

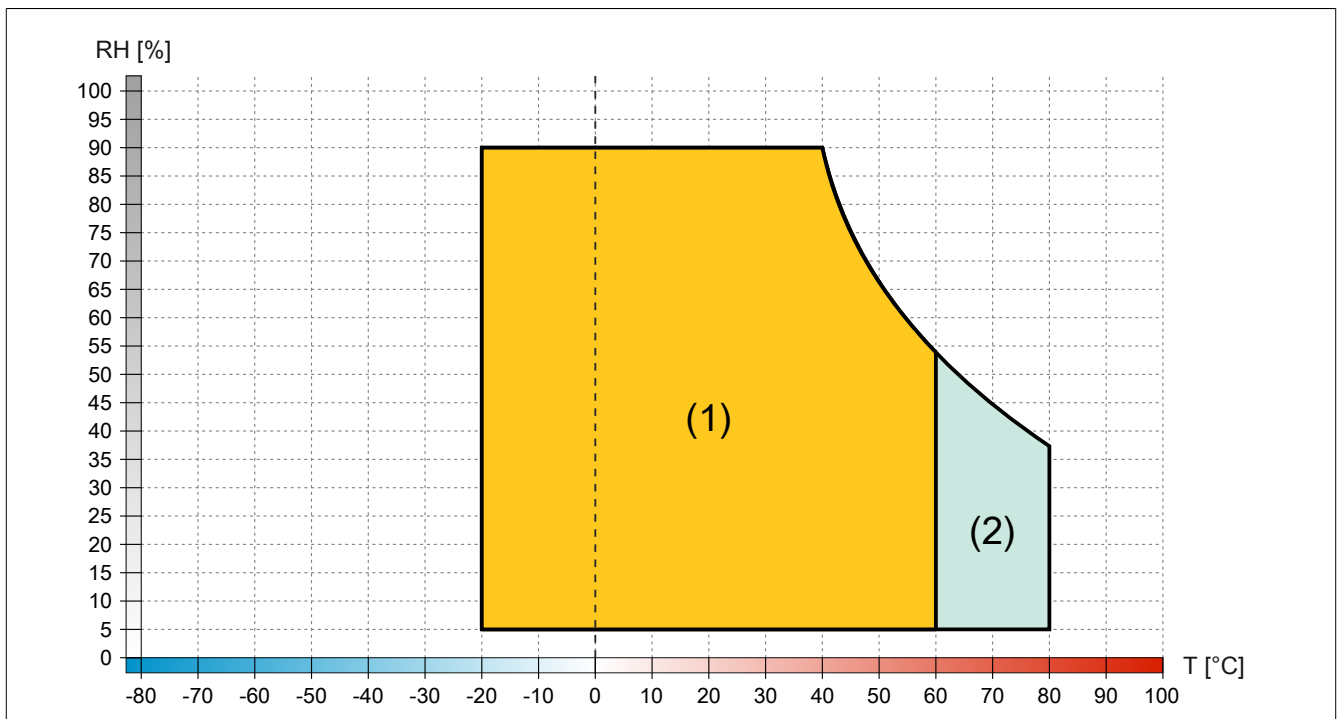
Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 12,1" Varianten

Bestellnummer	6PPT50.121E-10B	6PPT50.121E-10A	6PPT50.121E-16B	6PPT50.121E-16A
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung	24 VDC			
Leistungsaufnahme	typ. 9,3 W <sup>2)</sup>			
max. Leistungsaufnahme	11,4 W <sup>2)</sup>			
Sicherung	3 A träge, intern <sup>3)</sup>			
Spannungsbereich	24 VDC (-25 % / +30 %)			
Verpolungsschutz	Ja			
Potenzialtrennung	Ethernet (ETH1/IF1) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde		Ethernet (ETH1/IF1 und EHT2/IF2) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde	
<b>Einsatzbedingungen</b>				
Zulässige Einbaulagen				
Standardeinbaulage	senkrecht			
Neigung	±25°			
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)			
alle anderen Einbaulagen	mit Derating: max. Betriebstemperatur abzüglich 5°C			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig, IP20 rückseitig			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Temperatur				
Betrieb	-20 bis 60°C			
Lagerung	-20 bis 80°C			
Transport	-20 bis 80°C			
Luftfeuchtigkeit	siehe Luftfeuchtediagramm			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Front				
Design	schwarz			
Abmessungen				
Breite	324 mm			
Höhe	221,5 mm			
Tiefe	41,7 mm			
Gewicht	2,0 kg			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 12,1" Varianten

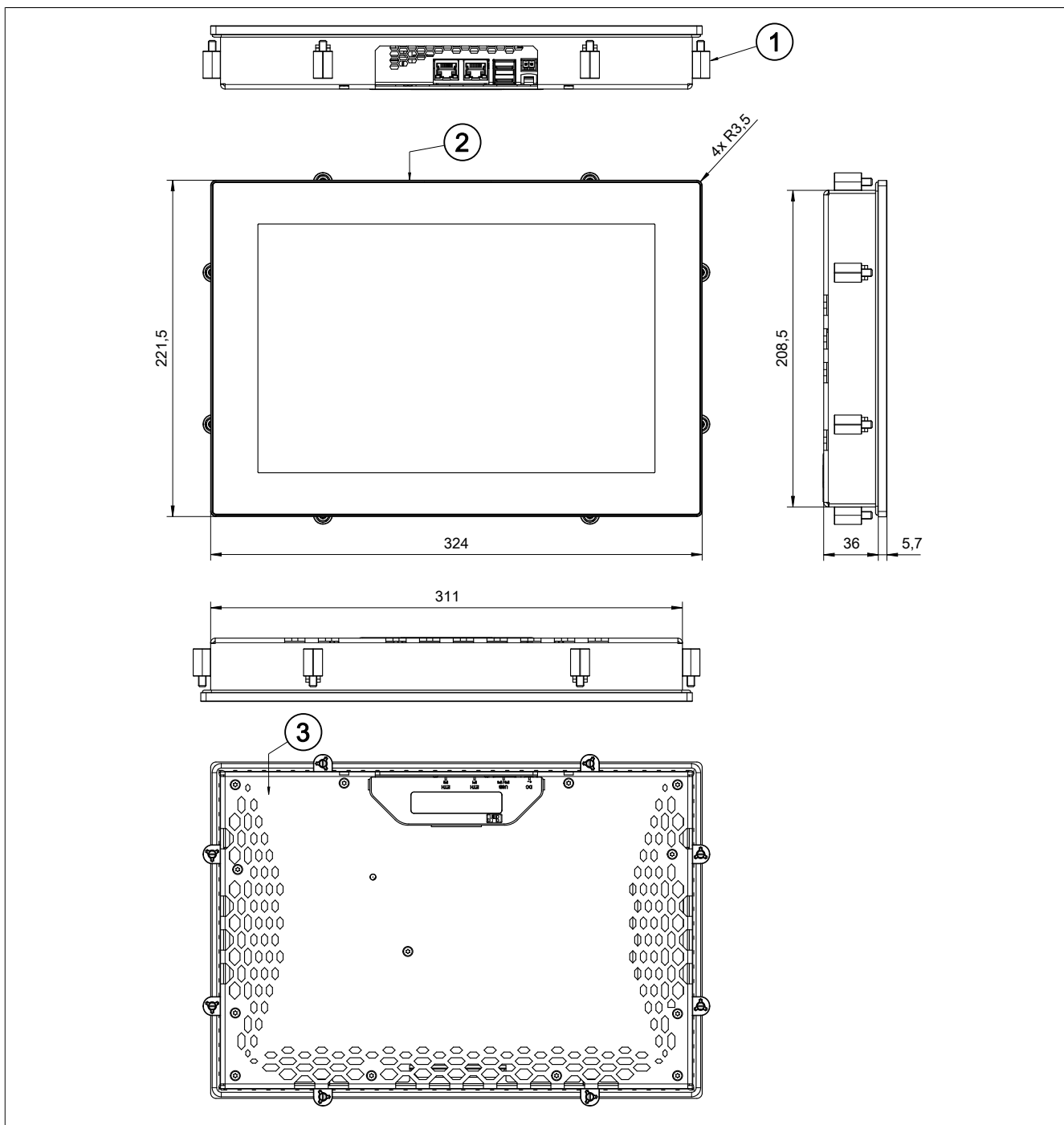
- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Zusätzliche Leistungsaufnahme pro USB-Schnittstelle: max. 2,75 W (abhängig vom angeschlossenen USB-Gerät)
- 3) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

#### 4.6.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 4.6.5 Abmessungen



1	8x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung
2	Frontplatte eloxiert E6 / C8 (schwarz)
3	Haube pulverbeschichtet RAL 9005 Feinstruktur matt

Maße des Einbauausschnitts für diese Power Panel Variante: 313 ±1 mm x 210,5 ±1 mm

Siehe auch: ["Anforderungen an den Einbauausschnitt" auf Seite 41](#)



## 4.7 Power Panel T50 - 15,6" Varianten

### 4.7.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Power Panel T50</b>	
6PPT50.156B-10B	Power Panel T50, 15,6", Glasfront, 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 15,6", 1366 x 768 (HD) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.156B-10A	Power Panel T50, 15,6", Glasfront (entspiegelt), 1x Gigabit-Ethernet. CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 15,6", 1366 x 768 (HD) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x Ethernet 10/100/1000 MBit/s, 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.156B-16B	Power Panel T50, 15,6", Glasfront, 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 15,6", 1366 x 768 (HD) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
6PPT50.156B-16A	Power Panel T50, 15,6", Glasfront (entspiegelt), 2x Gigabit-Ethernet (integrierter Switch). CPU und Speicher: 800 MHz dual Core (ARM Cortex A9), 1 GByte RAM, 512 MByte Flash-Drive onboard. Display und Touch: 15,6", 1366 x 768 (HD) Auflösung, projiziert kapazitiver Touch Screen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 2x Ethernet 10/100/1000 MBit/s (integr. Switch), 2x USB 2.0. Client Software: Integrierte Serviceseite, VNC Client, Embedded Webbrowser.	
	<b>Im Lieferumfang enthalten</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0001-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle: Bestelldaten - Power Panel T50 - 15,6" Varianten

### 4.7.2 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	Beschreibung
0TB6102.2110-01	1	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
-	1	Zubehörsatz 9x Halteklammer zur Befestigung des Panels im Einbauausschnitt
-	2	Kabelschellen für Befestigung/Zugentlastung der Anschlussleitungen.

## 4.7.3 Technische Daten

Bestellnummer	6PPT50.156B-10B	6PPT50.156B-10A	6PPT50.156B-16B	6PPT50.156B-16A
<b>Allgemeines</b>				
LEDs	Ethernet (Link, Activity, Speed)			
B&R ID-Code	0xF1FB	0xF1FD	0xF1FC	0xF1FE
Kühlung	Passiv			
Power-Taster	Nein			
Reset-Taster	Nein			
Summer	Ja			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267			
DNV	Industrial Control Equipment Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)			
LR	ENV1			
ABS	Ja			
BV	Ja			
EAC	Ja			
<b>Controller</b>				
Betriebssystem	PPT50-System			
Echtzeituhr	Nein			
Prozessor				
Typ	ARM Cortex-A9, dual core			
Taktfrequenz	800 MHz			
L1 Cache	64 kByte			
L2 Cache	512 kByte			
Flash	512 MByte			
Mode/Node Schalter	Nein			
DRAM	1 GByte (64 Bit Anbindung)			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	15,6"			
Farben	16,7 Mio. (RGB, 8 Bit pro Kanal)			
Auflösung	HD, 1366 x 768 Bildpunkte			
Kontrast	typ. 1000:1			
Blickwinkel				
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 85°			
vertikal	Richtung U / Richtung D = typ. 85°			
Hintergrundbeleuchtung				
Art	LED			
Helligkeit	typ. 400 cd/m <sup>2</sup>			
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	70.000 h			
Touch Screen				
Typ	Multitouch			
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)			
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt
Screen Rotation	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
Schnittstelle				
Anschluss	ETH1 (IF1)		ETH1 (IF1) und ETH2 (IF2)	
Typ	Ethernet			
Ausführung	RJ45 geschirmt		RJ45 geschirmt (integrierter 2-fach Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
max. Übertragungsrate	10/100/1000 Mbit/s			
Übertragung				
Physik	10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			
Schnittstelle IF3				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 2.0			
Ausführung	Typ A			
Strombelastbarkeit	0,5 A			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 15,6" Varianten

Bestellnummer	6PPT50.156B-10B	6PPT50.156B-10A	6PPT50.156B-16B	6PPT50.156B-16A
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung	24 VDC			
Leistungsaufnahme	typ. 15,7 W <sup>2)</sup>			
max. Leistungsaufnahme	22,1 W <sup>2)</sup>			
Sicherung	3 A träge, intern <sup>3)</sup>			
Spannungsbereich	24 VDC (-25 % / +30 %)			
Verpolungsschutz	Ja			
Potenzialtrennung	Ethernet (ETH1/IF1) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde		Ethernet (ETH1/IF1 und EHT2/IF2) gegen andere Schnittstellen, Spannungsversorgung und Erde	
<b>Einsatzbedingungen</b>				
Zulässige Einbaulagen				
Standardeinbaulage	senkrecht			
Neigung	±25°			
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)			
alle anderen Einbaulagen	mit Derating: max. Betriebstemperatur abzüglich 5°C			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig, IP20 rückseitig			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Temperatur				
Betrieb	-20 bis 60°C			
Lagerung	-20 bis 70°C			
Transport	-20 bis 70°C			
Luftfeuchtigkeit	siehe Luftfeuchtediagramm			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Front				
Design	schwarz			
Abmessungen				
Breite	414 mm			
Höhe	258,5 mm			
Tiefe	41,7 mm			
Gewicht	3,1 kg			

Tabelle: Technische Daten - Power Panel T50 - 15,6" Varianten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Zusätzliche Leistungsaufnahme pro USB-Schnittstelle: max. 2,75 W (abhängig vom angeschlossenen USB-Gerät)
- 3) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

#### 4.7.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

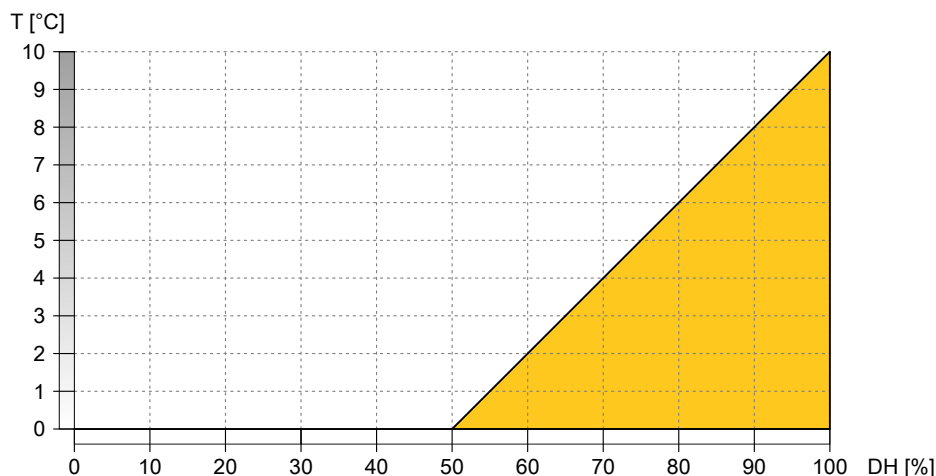


Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und <b>nicht kondensierend</b>

## 4.7.5 Derating der Displayhelligkeit

### Displayhelligkeit der 15,6" Varianten

Der Betrieb des Displays bei maximaler Umgebungstemperatur (siehe technische Daten) und maximaler Displayhelligkeit führt zu Beeinträchtigungen in der Darstellung, daher muss folgendes Derating der Displayhelligkeit eingehalten werden:



Diagrammlegende

DH [%]	Displayhelligkeit (DH) in Prozent	T [°C]	Derating in °C
--------	-----------------------------------	--------	----------------

### Information:

Derating der Displayhelligkeit kann auf zwei Arten angewandt werden:

- 1) Verringerung der Displayhelligkeit entsprechend der max. Umgebungstemperatur.
- 2) Maximal erlaubte Umgebungstemperatur für die gewählte Displayhelligkeit beachten.

### Beispielhafte Erläuterung der beiden Derating-Möglichkeiten

#### Verringerung der Displayhelligkeit

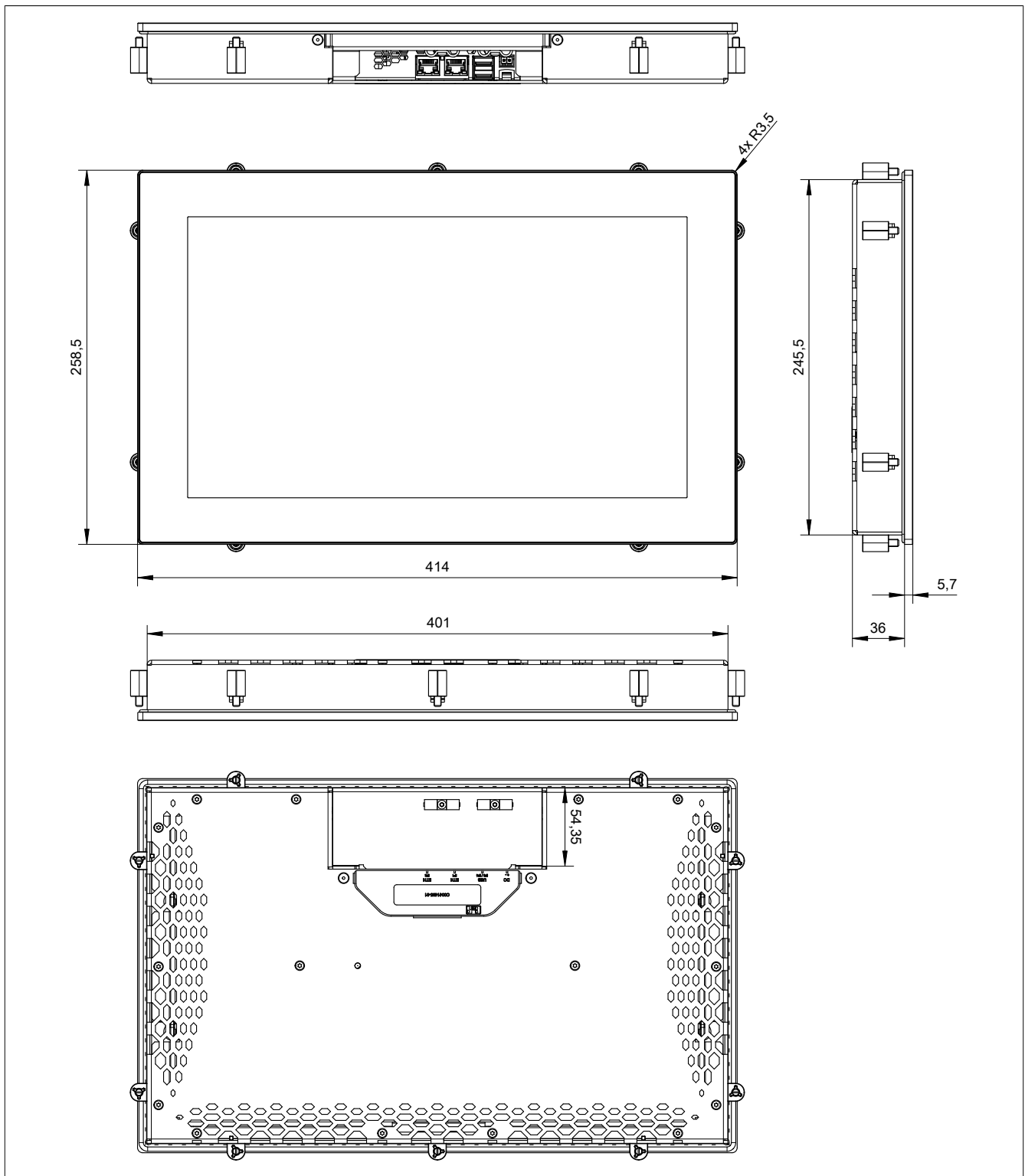
Beispiel 1: Wird das Power Panel bei maximal erlaubter Umgebungstemperatur betrieben, muss die Displayhelligkeit auf 50% verringert werden.

Beispiel 2: Wird die Umgebungstemperatur durch entsprechende Maßnahmen 5 °C unter der maximal erlaubten Umgebungstemperatur gehalten, muss die Displayhelligkeit auf mindestens 75% verringert werden.

#### Verringerung der maximal erlaubten Umgebungstemperatur

Beispiel 3: Soll das Power Panel durchgängig mit einer Displayhelligkeit von 100% betrieben werden, muss durch entsprechende Maßnahmen die Umgebungstemperatur mindestens 10 °C unter der maximal erlaubten Umgebungstemperatur gehalten werden.

## 4.7.6 Abmessungen

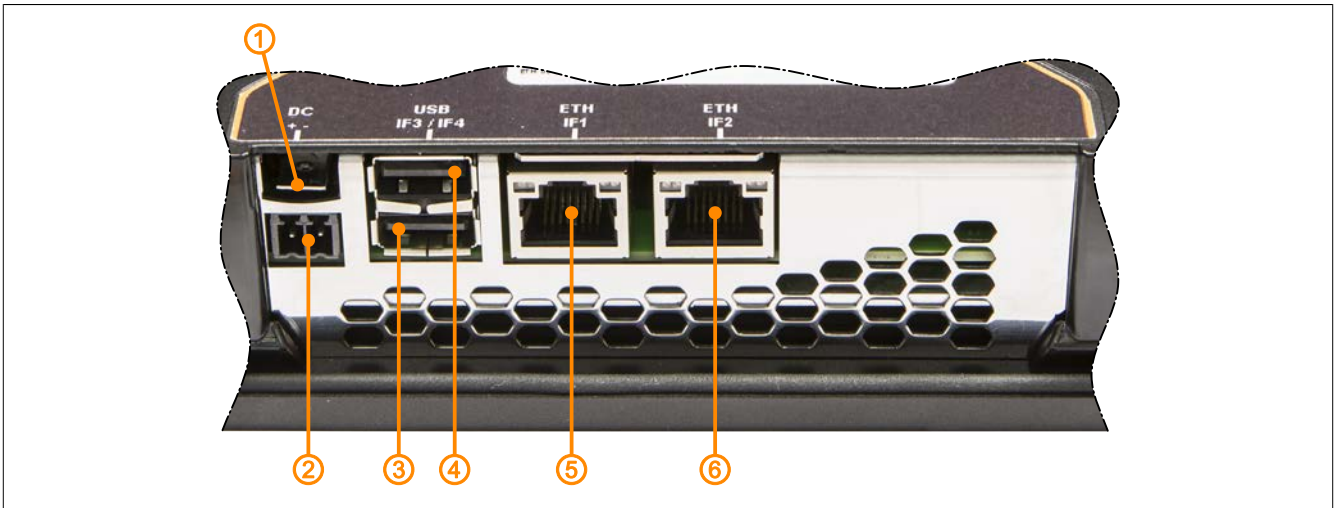


1	9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung
2	Frontplatte eloxiert E6 / C8 (schwarz)
3	Haube pulverbeschichtet RAL 9005 Feinstruktur matt

Maße des Einbauausschnitts für diese Power Panel Variante: 403 ±1 mm x 247,5 ±1 mm

Siehe auch: "[Anforderungen an den Einbauausschnitt](#)" auf Seite 41

## 4.8 Anschlüsselemente



1	Erdungslasche
2	Spannungsversorgung
3	USB-Schnittstelle IF3
4	USB-Schnittstelle IF4
5	Ethernet-Anschluss IF1
6	Ethernet-Anschluss IF2 (je nach Power Panel Variante)

### 4.8.1 Ethernet-Schnittstelle

Abbildung	Anschlussbelegung			
<p>Rückseite</p> <p>LNK/ACT</p> <p>SPEED</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>Vorderseite (Touch Screen)</p> <p>RJ45 geschirmt (10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T)</p>	<b>Klemme</b>	<b>Ethernet</b>		
	1	D1+	Daten 1+	
	2	D1-	Daten 1-	
	3	D2+	Daten 2+	
	4	D3+	Daten 3+	
	5	D3-	Daten 3-	
	6	D2-	Daten 2-	
	7	D4+	Daten 4+	
	8	D4-	Daten 4-	
	<b>Diagnose-LEDs</b>			
<b>LED</b>	<b>Farbe</b>	<b>Status</b>	<b>Beschreibung</b>	
SPEED	Übertragungsgeschwindigkeit			
	Orange	Ein	1000 MBit/s	
	Grün	Ein	100 MBit/s	
	Orange + Grün	Aus	10 MBit/s	
LNK/ACT	Link/Activity			
	Grün	Ein	Link zu einem Ethernet-Netzwerk besteht.	
		Blinken	Link zu einem Ethernet-Netzwerk besteht und am Bus ist Ethernet-Aktivität vorhanden.	
		Aus	Kein Link zu einem Ethernet-Netzwerk.	

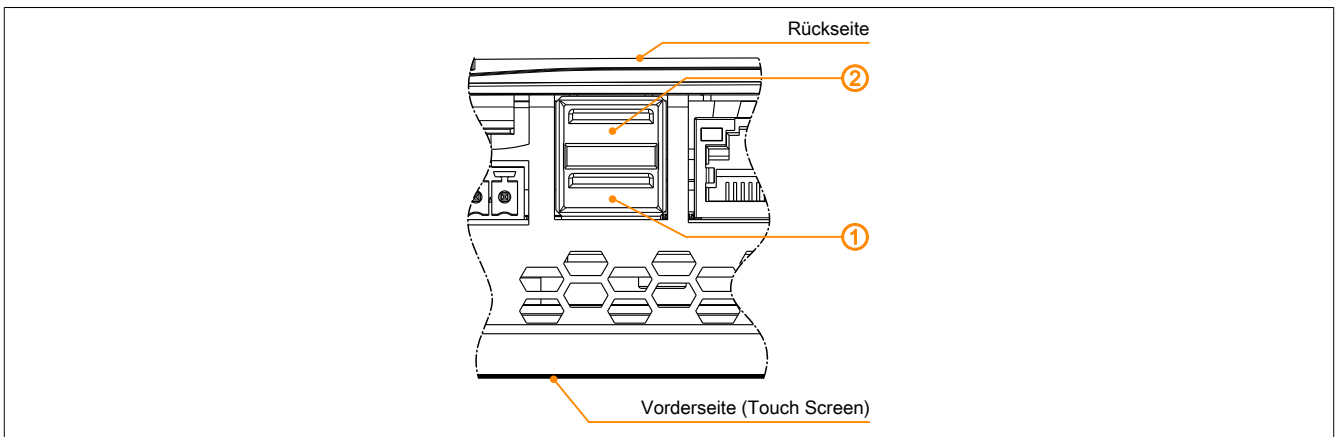
### Gefahr!

Externe Stromkreise, welche an das Gerät angeschlossen werden, müssen vom Niederspannungsnetz oder gegenüber lebensgefährlichen Spannungen durch verstärkte oder doppelte Isolierung galvanisch getrennt sein und die Anforderungen von SELV-/PELV-Kreisen erfüllen.

### Information:

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

## 4.8.2 USB-Schnittstellen



1	USB-Schnittstelle IF3
2	USB-Schnittstelle IF4

Das Power Panel verfügt über einen USB 2.0 Host Controller mit 2 USB-Schnittstellen:

USB-Schnittstelle	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Stromversorgung	Max. 0,5 A pro Schnittstelle

### Achtung!

#### Mögliche Beschädigung von USB-Schnittstellen oder USB-Geräten!

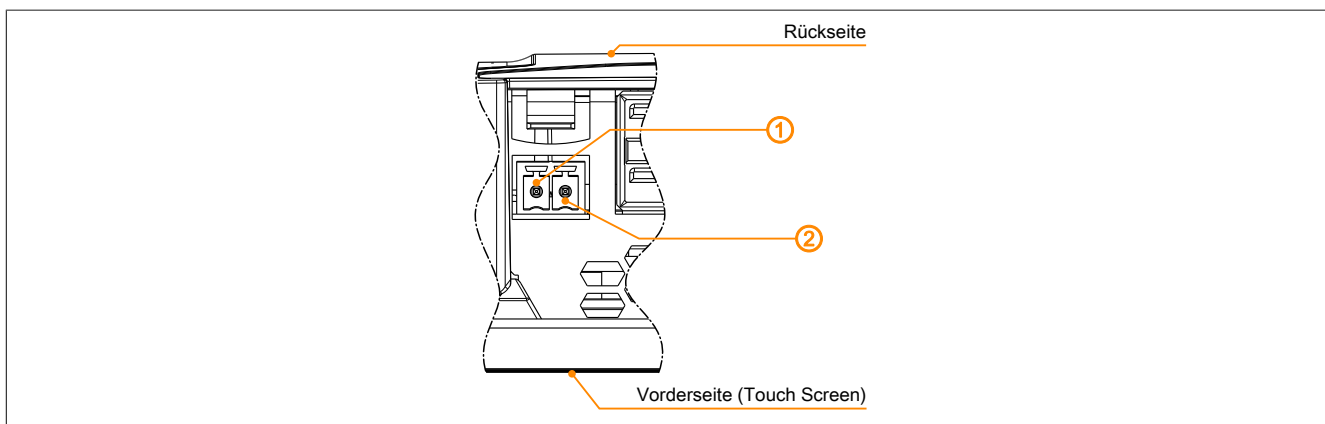
- An die USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfalt der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.
- Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikation sind diese USB-Schnittstellen mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln.
- Das Gerät darf nur mit fachgerecht ausgeführter Erdung betrieben werden (siehe "[Erdung \(Funktionserdung\)](#)" auf Seite 44).

### 4.8.3 Spannungsversorgung

#### Gefahr!

Das Gerät darf nur mit Schutzkleinspannung (PELV) versorgt werden.

Erdpotenzial (Erdungslasche am Gerät) und der GND-Anschluss der Spannungsversorgung sind beim Power Panel intern verbunden.



Die Pin-Belegung der Spannungsversorgung ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf der Rückseite des Power Panels zu entnehmen. Das Power Panel ist durch einen Verpolungsschutz gegen falsches Anschließen der Versorgungsspannung geschützt, womit eine Beschädigung des Gerätes verhindert wird.

Klemme	Belegung	Bedeutung
1	+	24 VDC
2	-	GND

Erforderliches Zubehör	
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>

Die Versorgungsspannung ist intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (siehe technische Daten) gegen Überlast der Versorgungsspannung abgesichert. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, muss das Gerät an B&R zur Reparatur (Austausch der Sicherung) geschickt werden.



## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Montage

#### Achtung!

##### Mögliche Beschädigung des Geräts!

- Inbetriebnahme und Instandhaltungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen. Dazu das Netzkabel von der Spannungsversorgung und vom Gerät trennen.
- Keine Gewalt anwenden! Auf einen schonenden Umgang mit allen Modulen und Komponenten achten.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.
- ESD-Hinweise beachten (siehe "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf Seite 8).

#### Wichtige Informationen zur Montage

- Klimatische Umgebungsbedingungen beachten.
- Mindestabstände zur Luftumwälzung sind nicht erforderlich. Die Kühlung/Wärmeabfuhr erfolgt im Gerät.
- Gerät auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montieren.
- Biegeradius beim Anschluss von Kabeln beachten.
- Gerät so montieren, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist (siehe Daten zum Blickwinkel in den technischen Daten).

#### 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

#### 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).

### 5.1.2 Montage mit Halteklammern



Abbildung: Halteklammer (Symbolfoto)

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.

#### 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 an Aussparungen kann je nach Größe des Geräts unterschiedlich sein.

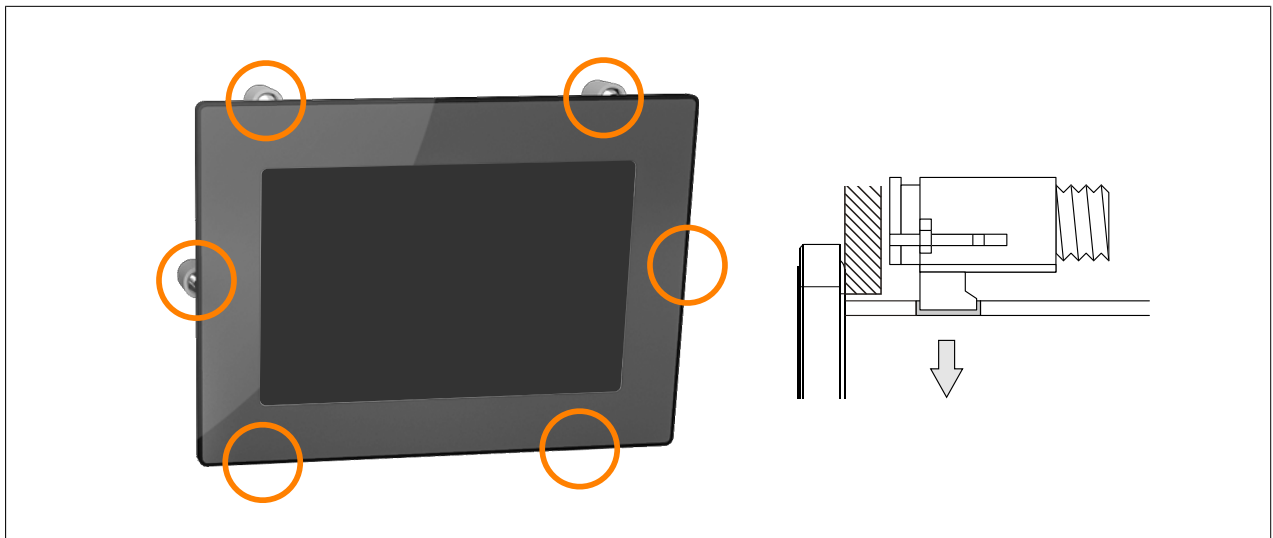


Abbildung: Halteklammern einsetzen (Symbolbild)

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

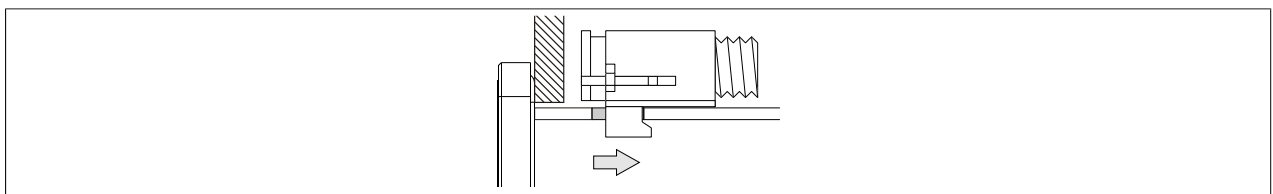


Abbildung: Halteklammern nach hinten schieben

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

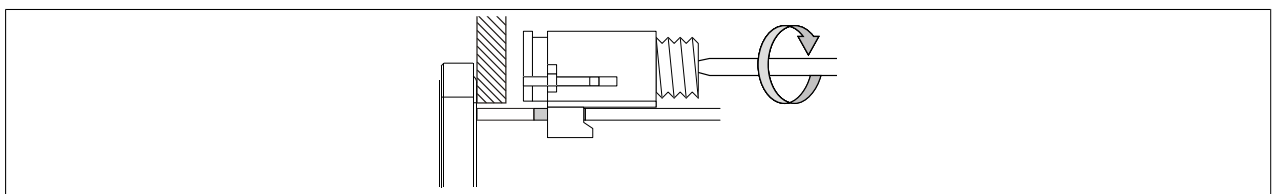


Abbildung: Halteklammern fixieren

**In die Halteklammern ist eine Drehmomentbegrenzung eingebaut.**

## Anzugsdrehmoment der ersten Gerätegeneration

In der ersten Gerätegeneration werden Halteklammern ohne Drehmomentbegrenzung verwendet. Diese sind mit einem max. Anzugsmoment von 0,4 Nm zu befestigen.

Bestellnummer	6PPT50.0502-xxx	6PPT50.0702-xxx	6PPT50.101E-xxx	6PPT50.121E-xxx	6PPT50.156B-xxx
Displaygröße	5,0"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
1. Gerätegeneration	<C0	<D0	<D0	<C0	<C0
2. Gerätegeneration	≥C0	≥D0	≥D0	≥C0	≥C0

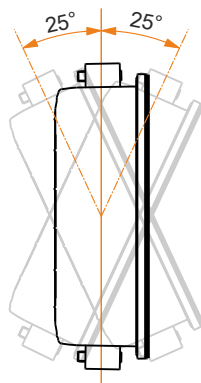
### 5.1.3 Einbaulagen

#### Achtung!

##### Mögliche Beschädigung des Geräts!

- Zu hohe Umgebungstemperatur kann zu Schäden am Gerät oder Fehlverhalten führen
- Die maximal zulässigen Umgebungstemperaturen sind den technischen Daten des jeweiligen Geräts zu entnehmen.

#### Senkrechte bzw. gekippte Einbaulage



Das Gerät kann ohne Derating betrieben werden (siehe Umgebungsbedingungen in den technischen Daten).

#### Weitere Einbaulagen (horizontal, schräg, ...)

Das Gerät kann an allen anderen Einbaulagen betrieben werden, wenn ein Derating bis zur maximalen Betriebstemperatur (siehe Umgebungsbedingungen in den technischen Daten) abzüglich 5°C eingehalten wird oder die Gehäuseinnentemperatur von der Applikation überwacht (siehe ["Temperaturüberwachung" auf Seite 90](#)) wird.

### 5.1.4 Erdung (Funktionserdung)

Störungen werden effektiv über eine Erdungslasche abgeleitet. Weitere Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit sind im Anwenderhandbuch **INSTALLATIONS / EMV - GUIDE** (MAEMV-GER, B&R-Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zu finden.

#### **Achtung!**

**Mögliche Fehlfunktion von Schnittstellen und Touch!**

Bei fehlender Funktionserdung können Fehler in der Schnittstellenkommunikation und bei der Touchfunktionalität auftreten.

Das Gerät darf nur mit fachgerecht ausgeführter Erdung betrieben werden.

#### Erdung im Schaltschrank

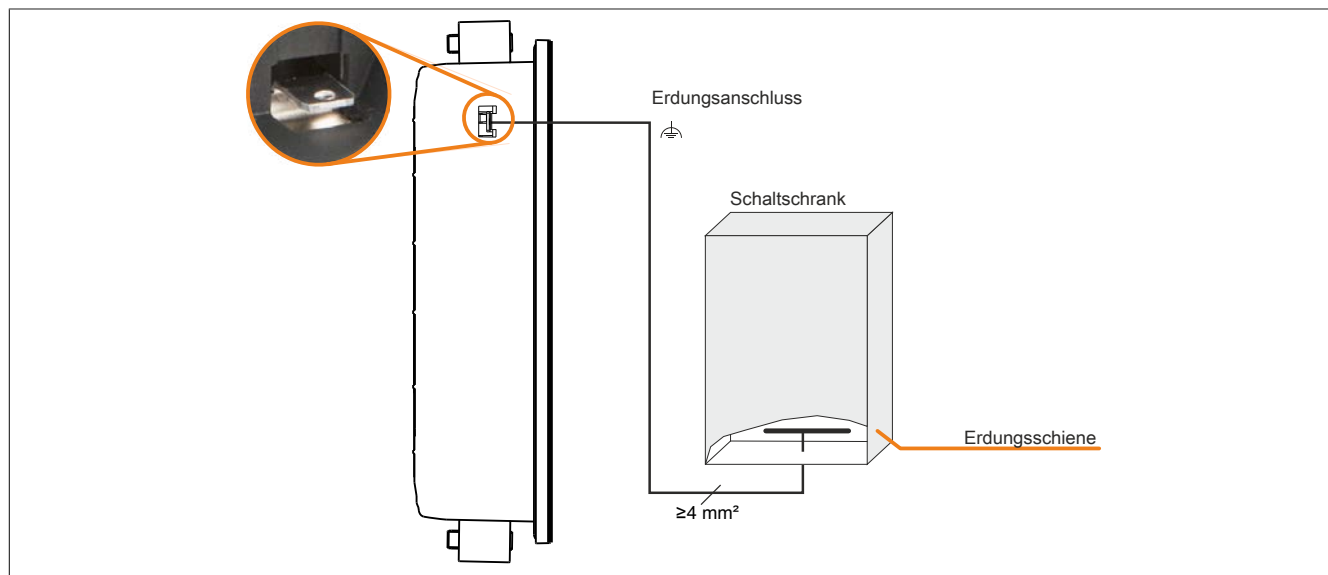


Abbildung: Erdung im Schaltschrank (Symbolbild)

#### **Achtung!**

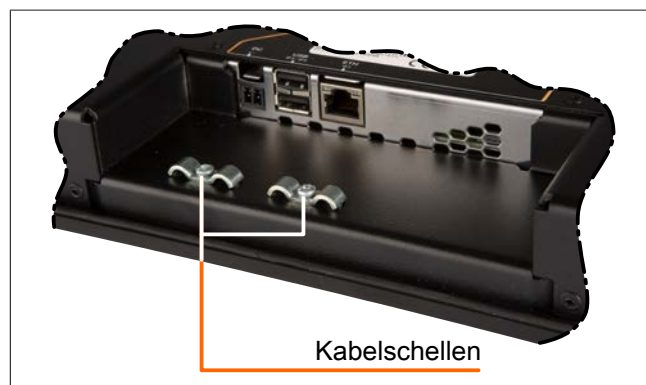
Der Erdungsanschluss des Gerätes ist impedanzarm und auf kurzem Wege mit Erde (z. B. Erdungsschiene im Schaltschrank) zu verbinden.

### 5.1.5 Befestigung der Anschlussleitungen

#### Displaygröße 15,6"

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

Bei allen anderen Varianten des Power Panel ist eine entsprechende Befestigung für die Anschlussleitungen in der Umgebung des Gerätes (Schaltschrank, Maschine usw.) vorzusehen.



### 5.1.6 Anforderung an die verwendeten Kabel

#### **Achtung!**

Um die Anforderungen der UL-Zertifizierung zu erfüllen, müssen Kupferkabel verwendet werden, welche für eine Betriebstemperatur  $>70\text{ °C}$  ausgelegt sind.

## 5.2 Bedienung des Power Panels

Für die Bedienung des Power Panels können folgende Eingabemedien einzeln oder gleichzeitig benutzt werden:

- Touch Screen
- USB-Tastatur
- USB-Maus

### 5.2.1 Tastatur

Texteingaben können über eine USB-Tastatur oder eine virtuelle Tastatur erfolgen.

Die virtuelle Tastatur wird angezeigt, sobald sich der Fokus (blinkender Texteingabe-Cursor "|") in einem Eingabefeld befindet.

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	↵
↑	z	x	c	v	b	n	m	⇐	
▼	.					,	?123	⇐	→

Mit den Tasten [**?123**], [**ABC**], [**1/2**] und [**2/2**] können weitere Tastaturlayouts aufgerufen werden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
*	#	+	-	=	(	)	"	~	↵
1/2	@	&	/	\	'	:	;	⇐	
▼	.					,	ABC	⇐	→

€	£	\$	¥	μ	§	<	>	[	]
°	^		_	{	}	!	?	`	↵
2/2	'	%	‰	Σ	∅	·	±	⇐	
▼	.					,	ABC	⇐	→

### 5.2.2 Maus

Wird eine USB-Maus am Power Panel angeschlossen, so erscheint der Maus-Cursor.

Werden rechte und linke Maustaste gleichzeitig länger als 2 Sekunden betätigt, wechselt das Power Panel auf die Serviceseiten.

## 6 Konfiguration

Das Power Panel kann auf folgende Arten konfiguriert werden:

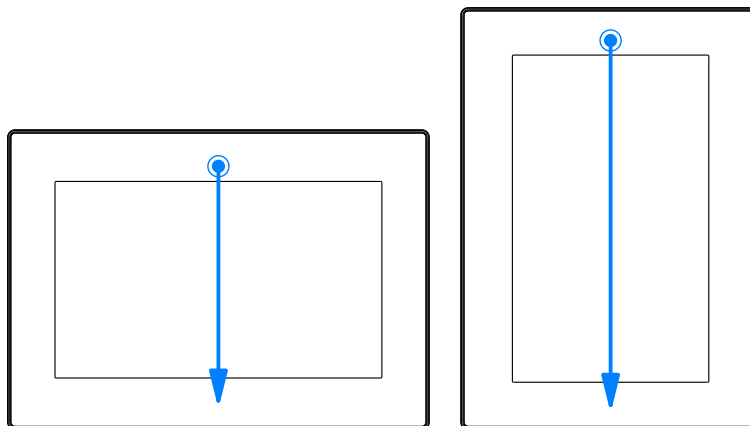
- mittels Serviceseite des Power Panels (siehe "Serviceseiten" auf Seite 46)
- über OPC UA (OPC UA Server muss zuvor aktiviert werden)
- mittels Update:
  - ⇒ Update mit Automation Studio und USB-Stick
  - ⇒ Update mit Download von Homepage und USB-Stick
  - ⇒ Vervielfältigung eines bestehenden Setups mit USB-Stick

### 6.1 Serviceseiten

Die Power Panels der T-Series können über die integrierte Serviceseite konfiguriert werden. Diese Serviceseite kann auf unterschiedliche Weise aufgerufen werden.

#### Aufruf der Serviceseite mit Geste

Die Serviceseite kann mit einer [Geste](#) aufgerufen werden, wenn diese entsprechend konfiguriert ist (siehe "Konfiguration der Geste" auf Seite 59):



**Geste zum Aufruf der Serviceseite:** Mit einem Finger von der Mitte des oberen Bildschirmrandes des Touch Screens nach unten über den gesamten Touchbereich wischen.

Die Einstellung von *Screen rotation* auf der Serviceseite [Screen](#) ist ausschlaggebend für die Wischrichtung.

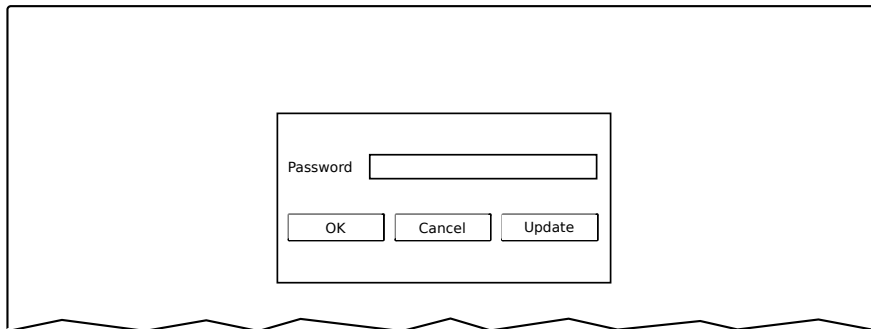
#### Weiter Möglichkeiten zum Aufruf der Serviceseite

Zusätzlich bestehen folgende Möglichkeiten, um die Serviceseite aufzurufen:

- durch gleichzeitiges Betätigen der rechten und linken Maustaste für mind. 2 Sekunden, falls eine USB-Maus angeschlossen ist
- durch automatischen Aufruf nach Neustart des Power Panels, wenn der entsprechende *Start mode* auf der Serviceseite *Startup* konfiguriert ist (siehe Serviceseite "[Startup](#)" auf Seite 51)

## Eingabe des Service-Passwortes

Wurde in den Einstellungen ein Service-Passwort konfiguriert (siehe "[Serviceseite Security](#)" auf Seite 76), dann muss jedes Mal nach dem Aufruf der Serviceseiten zuerst dieses Passwort eingegeben werden, bevor die Serviceseite angezeigt wird.



Im Texteingabefeld Password muss das Service-Passwort eingegeben werden.

Schaltfläche	Beschreibung
[OK]	Bestätigung der Passwort-Eingabe
[Cancel]	Abbrechen der Passwort-Eingabe
[Update]	Beim Betätigen des Update-Buttons versucht das Power Panel ein Update durchzuführen. Es wird die Funktion <i>Update settings / boot logo / system</i> ausgeführt, welche auch auf der Serviceseite <i>Update</i> aufgerufen werden kann (siehe " <a href="#">Serviceseite Update</a> " auf Seite 69). Wird ein Update gefunden (auf einem USB-Speicher oder im Netzwerk), dann wird dieses geladen und installiert. Unabhängig davon, ob ein Update gefunden wurde oder nicht, wird im nächsten Schritt das Power Panel im konfigurierten Modus (siehe " <a href="#">Serviceseite Startup</a> " auf Seite 51) gestartet.

## Darstellung der Serviceseiten in dieser Dokumentation

In dieser Dokumentation werden die Serviceseiten nicht als Original-Screenshots dargestellt. Zur besseren Lesbarkeit werden die Serviceseiten mit schwarzer Schrift auf weißem Hintergrund dargestellt:

Original-Screenshot vom Power Panel	Darstellung in dieser Dokumentation																																																																																										
<table border="1"> <tr><td>Startup</td><td>Hostname</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Network</td><td>Specify the name of the device on the network</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Time</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Screen</td><td>DHCP</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Audio</td><td>Use automatic network configuration</td><td></td></tr> <tr><td>Gesture</td><td>Activate DNS</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>VNC</td><td>Activate DNS service</td><td></td></tr> <tr><td>Web</td><td>DNS suffix</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Storage</td><td>Get DNS from DHCP server</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Update</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Backup &amp; Reset</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Security</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Save &amp; Exit</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>About &amp; Info</td><td></td><td></td></tr> </table>	Startup	Hostname	_____	Network	Specify the name of the device on the network	_____	Time			Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	Audio	Use automatic network configuration		Gesture	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>	VNC	Activate DNS service		Web	DNS suffix	_____	Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>	Update			Backup & Reset			Security			Save & Exit			About & Info			<table border="1"> <tr><td>Startup</td><td>Hostname</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Network</td><td>Specify the name of the device on the network</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Time</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Screen</td><td>DHCP</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Audio</td><td>Use automatic network configuration</td><td></td></tr> <tr><td>Gesture</td><td>Activate DNS</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Gesture</td><td>Activate DNS service</td><td></td></tr> <tr><td>VNC</td><td>DNS suffix</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Web</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Storage</td><td>Get DNS from DHCP server</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Update</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Backup &amp; Reset</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Security</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>OPC UA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Save &amp; Exit</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>About &amp; Info</td><td></td><td></td></tr> </table>	Startup	Hostname	_____	Network	Specify the name of the device on the network	_____	Time			Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	Audio	Use automatic network configuration		Gesture	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>	Gesture	Activate DNS service		VNC	DNS suffix	_____	Web			Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>	Update			Backup & Reset			Security			OPC UA			Save & Exit			About & Info		
Startup	Hostname	_____																																																																																									
Network	Specify the name of the device on the network	_____																																																																																									
Time																																																																																											
Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
Audio	Use automatic network configuration																																																																																										
Gesture	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
VNC	Activate DNS service																																																																																										
Web	DNS suffix	_____																																																																																									
Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
Update																																																																																											
Backup & Reset																																																																																											
Security																																																																																											
Save & Exit																																																																																											
About & Info																																																																																											
Startup	Hostname	_____																																																																																									
Network	Specify the name of the device on the network	_____																																																																																									
Time																																																																																											
Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
Audio	Use automatic network configuration																																																																																										
Gesture	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
Gesture	Activate DNS service																																																																																										
VNC	DNS suffix	_____																																																																																									
Web																																																																																											
Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																									
Update																																																																																											
Backup & Reset																																																																																											
Security																																																																																											
OPC UA																																																																																											
Save & Exit																																																																																											
About & Info																																																																																											

## Sprache der Serviceseiten

Wie im vorhergehenden Beispiel der Serviceseite zu erkennen ist, sind alle Inhalte der Serviceseiten des Power Panels **grundsätzlich in englischer Sprache** gehalten.

## Speichern der Einstellungen

Während des Bearbeitens der Einstellungen auf den Serviceseiten, werden die geänderten Einstellungen nicht final gespeichert. Die endgültige Speicherung erfolgt erst mit einem Aufruf einer der folgenden Befehle von der Serviceseite [Save & Exit](#):

- *Save changes & exit*
- *Save changes*

Siehe dazu "[Serviceseite Save & Exit](#)" auf Seite 81.

### Information:

Änderungen werden erst aktiv, wenn diese gespeichert worden sind und nachdem die Serviceseiten verlassen wurden (Befehl *Save changes & exit*).

### Information:

Alle Einstellungen auf den Serviceseiten werden in der XML-Datei `PPT50Config.xml` auf dem Power Panel gespeichert. Beim Sichern bzw. Wiederherstellen der Einstellungen des Panels wird eine Datei mit diesem Namen auf dem Speichermedium angelegt bzw. erwartet (siehe "[Serviceseite Backup & Reset](#)" auf Seite 74 und "[Serviceseite Update](#)" auf Seite 69).



## Eingabelemente auf den Serviceseiten

Startup	Auswahlliste	Option 1	Option 1	Option 1
Network	Auf Hoch/Runter Schaltfläche klicken, um eine andere Option auszuwählen.	Option C	Option C	Option C
Time	Auswahlliste			
Screen				
Audio	Checkbox Checkbox nicht aktiviert			
Gesture				
VNC	Checkbox Checkbox aktiviert			
Web	UpDown-Eingabefeld +/- Schaltflächen für Wertebereich	50	50	50
Storage				
Update	Textfeld Eingabe von Texten ...	hier Text eingeben	hier Text eingeben	hier Text eingeben
Backup & Reset				
Security	Textfeld Eingabe von mehreren Texten ...	Hostname	Hostname	Hostname
Save & Exit				
About & Info	Textfeld Eingabe eines Passwortes	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
	Schaltfläche A Beschreibung von Schaltfläche A ...			
	Schaltfläche B Beschreibung von Schaltfläche B ...			

1	Menü zur Auswahl der einzelnen Serviceseiten "Startup", "Network", ... "About & Info".
2	Die aktive bzw. ausgewählte Serviceseite ist im Menü mit einer anderen Hintergrundfarbe gekennzeichnet.
3	Auswahlliste zeigt die ausgewählte Option an. Durch Betätigen Hoch-/Runter-Pfeile wird zwischen den verfügbaren Optionen umgeschaltet.
4	Nicht aktivierte Checkbox.
5	Aktivierte Checkbox.
6	UpDown-Eingabefeld zur Eingabe von Werten innerhalb eines bestimmten Bereiches. Es ist das Erhöhen/Erniedrigen des Wertes mit den Symbolen "-" bzw. "+" möglich. Der Wert kann jedoch auch direkt über die Tastatur geändert werden.
7	Textfeld, in dem mit der Tastatur ein Text eingegeben werden kann.
8	Textfeld, in dem mit der Tastatur ein Text eingegeben werden kann. Mit dem "+" Symbol wird der eingegebene Text zu einer Textliste hinzugefügt.
9	Textfeld zur Eingabe eines Passwortes. Das Passwort wird je nach Einstellung als Klartext oder mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) dargestellt.
10	Schaltfläche, mit der eine bestimmte Funktion ausgelöst werden kann. Unter dem kurzen Titel wird mit grauem Text eine genauere Beschreibung der Funktion angezeigt.
11	Enthält die Serviceseite mehr Elemente als auf dem Display Platz haben, kann der Inhalt durch die Auf/Ab-Schaltflächen gescrollt werden.

Zur Erleichterung der Bedienung werden einige Textfelder während der Eingabe erweitert (Erhöhung der Lesbarkeit). Der beschreibende Text links neben dem Textfeld wird dabei ausgeblendet (durch das Textfeld überdeckt).

## 6.1.1 Übersicht

Die folgenden Serviceseiten sind verfügbar:

Menü der Serviceseiten	Menüpunkt (englisch)	Beschreibung
Startup	<a href="#">Startup</a>	Einstellungen, welche beim Neustart des Power Panels wirken
Network	<a href="#">Network</a>	Einstellungen für das Ethernet-Netzwerk
Time	<a href="#">Time</a>	Zeiteinstellungen (Zeitserver, Sommer-/Winterzeit)
Screen	<a href="#">Screen</a>	Bildschirmeinstellungen (Bildschirmschoner, Drehung, ...)
Audio	<a href="#">Audio</a>	Signaltoneinstellungen (Buzzer)
Gesture	<a href="#">Gesture</a>	<i>Geste</i> zum Aufruf der Serviceseite aktivieren/deaktivieren
VNC	<a href="#">VNC</a>	Einstellungen des VNC-Clients im Power Panel
Web	<a href="#">Web</a>	Einstellungen des Webbrowsers
Storage	<a href="#">Storage</a>	Einstellungen für den Zugriff auf Speicher (USB-Sticks, Benutzerspeicher)
Update	<a href="#">Update</a>	(Manuelle) Aktualisierung des Power Panels
Backup & Reset	<a href="#">Backup &amp; Reset</a>	Sicherung (Backup) von Power Panel Einstellungen bzw. Zurücksetzen des Power Panels auf Werkseinstellungen
Security	<a href="#">Security</a>	Sicherheitseinstellungen (Passwortabfrage bei Aufruf der Serviceseite)
OPC UA	<a href="#">OPC UA</a>	Einstellungen für den OPC UA Server des Power Panels
Remote Access	<a href="#">Remote Access</a>	Fernzugriff aktivieren/deaktivieren und konfigurieren
Save & Exit	<a href="#">Save &amp; Exit</a>	Speichern der Power Panel Einstellungen und Beenden/Verlassen der Serviceseite
About & Info	<a href="#">About &amp; Info</a>	Informationen zum Power Panel (Version des PPT-Systems, Lizenzen der verwendeten Software)

## 6.1.2 Serviceseite *Startup*

Startup	Start mode	Service page
Network	Specify the startup application	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Time		

Auf der Serviceseite *Startup* wird der Startmodus konfiguriert, wie sich das Power Panel nach dem Einschalten verhält. Abhängig von dieser Einstellung wird das Power Panel mit einem der folgenden Modi (*Start mode*) gestartet:

- *Service page* (Defaulteinstellung)
- *VNC*
- *Web*

### Startmodus *Service page* (Defaulteinstellung)

Diese Einstellung wird in der Regel während der Entwicklungsphase einer Applikation verwendet, da nach jedem Neustart des Power Panels sofort die Serviceseite aufgerufen wird.

### Startmodus *VNC*

Im Startmodus wird das Power Panel als VNC-Client gestartet, um eine Visualisierung anzuzeigen, die auf einem VNC-Server zur Verfügung gestellt wird.

Im Startmodus *VNC* wird mit der Option *Show boot logo* zusätzlich konfiguriert, ob während des Verbindungsaufbaus zum VNC-Server das Boot-Logo und die Boot-Animation des Systems angezeigt werden sollen:

Startup	Start mode	VNC
Network	Specify the startup application	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Time	Show boot logo	<input type="checkbox"/>
Screen	Use boot logo / animation as VNC load screen	<input type="checkbox"/>

### Startmodus *Web*

Im Startmodus *Web* wird nach dem Neustart des Power Panels sofort ein WEB-Browser gestartet, welcher Inhalte von einem WEB-Server anzeigt.

Im Startmodus *Web* wird mit der Option *Show boot logo* zusätzlich konfiguriert, ob während des Verbindungsaufbaus zum Webserver das Boot-Logo und die Boot-Animation des Systems angezeigt werden soll:

Startup	Start mode	Web
Network	Specify the startup application	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Time	Show boot logo	<input type="checkbox"/>
Screen	Use boot logo / animation as web load screen	<input type="checkbox"/>

### Boot-Logo bzw. Boot-Animation

Voraussetzungen und Informationen zu Boot-Logo und Boot-Animation sind in folgenden Abschnitten zu finden:

- ["Boot-Logo" auf Seite 88](#)
- ["Boot-Animation" auf Seite 89](#)

### 6.1.3 Serviceseite *Network*

Die Defaulteinstellungen der Serviceseite *Network* sehen wie folgt aus:

Startup	Hostname	_____
<b>Network</b>	Specify the name of the device on the network	_____
Time		
Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
	Use automatic network configuration	
Audio	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
Gesture	Activate DNS service	
VNC	DNS suffix	_____
Web		DnsSuffix
Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>
Update		

#### Information:

Änderungen der Netzwerkkonfiguration erfordern keinen Neustart des Power Panels, sondern werden sofort vom System übernommen und verarbeitet, nachdem die Einstellungen gespeichert und die Serviceseiten verlassen wurden (siehe "[Serviceseite Save & Exit](#)" auf Seite 81).

#### Hostname

Defaulteinstellung: LEER (kein Hostname definiert)

Das Power Panel wird innerhalb des Netzwerkes anhand seiner IP-Adresse oder seines Hostnamens identifiziert. Wird an dieser Stelle ein Hostname eingegeben, so kann das Power Panel mittels dieses Namens im Netzwerk identifiziert werden, um darauf zuzugreifen (z. B. von Automation Studio).

Wichtige Informationen:

- Der Host-Name muss innerhalb des Netzwerkes **eindeutig** sein.
- Der Name kann maximal 64 Zeichen lang sein.

#### DHCP

Defaulteinstellung: aktiviert

Bei aktiviertem DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) wird die Netzwerkkonfiguration automatisch vom DHCP-Server bezogen und dem Power Panel zugewiesen, andernfalls muss diese manuell eingegeben werden (z. B. IP-Adresse des Gerätes, IP-Adresse des Gateways usw.).

Informationen zur manuellen Netzwerkkonfiguration: siehe "[Netzwerkkonfiguration ohne DHCP](#)" auf Seite 54

#### Activate DNS<sup>2)</sup>

Defaulteinstellung: aktiviert

Mit dieser Option kann die DNS-Nutzung des Gerätes (DNS-Client) aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Wird im **VNC**- bzw. **Web**-Modus ein Hostname eingetragen, muss diese Option aktiviert sein, damit der Hostname des VNC- bzw. Web-Servers aufgelöst und die zugehörige IP-Adresse vom DNS-Server bezogen werden kann.

<sup>2)</sup> Damit die DNS-Funktionalität genutzt werden kann, muss eine entsprechende Infrastruktur innerhalb des Netzwerkes vorhanden sein.

Informationen dazu sind bei der Netzwerkadministration zu erfragen.

Wird diese Option deaktiviert, dann ist das Gerät nur über eine vom DHCP-Server zugeteilte IP-Adresse erreichbar. Die Optionen *DNS suffix* und *Get DNS from DHCP server* stehen in diesem Fall nicht zur Verfügung und werden ausgeblendet:

Startup	Hostname	_____
Network	Specify the name of the device on the network	_____
Time		
Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
	Use automatic network configuration	
Audio	Activate DNS	<input type="checkbox"/>
Gesture	Activate DNS service	

### **DNS suffix**

Defaulteinstellung: DnsSuffix

Ein DNS-Suffix wird in der Regel eingegeben, wenn auch ein Hostname definiert wurde. Das DNS-Suffix ist spezifisch für das Netzwerk, in dem das Gerät betrieben wird. Informationen müssen bei der Netzwerkadministration eingeholt werden.

Aus dem Host-Namen und dem DNS-Suffix wird der vollständige Domain-Name (FQDN: Fully Qualified Domain Name) des Gerätes gebildet:

```
hostname.dns-suffix
```

Der vollständige Domain-Name könnte dann z. B. so aussehen:

<b>Hostname:</b>	ppt-visualization-machine-01
<b>DNS-Suffix:</b>	network-domain.com
<b>Vollständiger Hostname (FQDN):</b>	ppt-visualization-machine-01.network-domain.com

### **Get DNS from DHCP server**

Defaulteinstellung: aktiviert

Per Default werden die IP-Adressen der DNS-Server automatisch vom DHCP-Server bezogen.

Sollte es notwendig sein, die IP-Adressen der DNS-Server manuell einzugeben (ohne DHCP grundsätzlich zu deaktivieren), ist dies möglich, indem die Option *Get DNS from DHCP server* deaktiviert wird:

Startup	Hostname	_____
Network	Specify the name of the device on the network	_____
Time		
Screen	DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
	Use automatic network configuration	
Audio	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
Gesture	Activate DNS service	
VNC	DNS suffix	DnsSuffix
Web		
Storage	Get DNS from DHCP server	<input type="checkbox"/>
Update		
Backup & Reset	Primary DNS server	_____
Security	Secondary DNS server	_____
OPC UA		
Remote Access	Tertiary DNS server	_____
Save & Exit		

### **Primary DNS server / Secondary DNS server / Tertiary DNS server**

Defaulteinstellung: LEER

Die IP-Adressen der DNS-Server.

Die Eingabemöglichkeit für die DNS-Server wird nur angezeigt, wenn die Option *Activate DNS* aktiviert ist.

### 6.1.3.1 Netzwerkkonfiguration ohne DHCP

Die Netzwerkkonfiguration kann vollständig manuell durchgeführt werden, indem die Option *DHCP* deaktiviert wird:

Startup	Hostname	_____
<b>Network</b>	Specify the name of the device on the network	_____
Time		
Screen	DHCP	<input type="checkbox"/>
Audio	Use automatic network configuration	
Gesture	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
VNC	Activate DNS service	
Web	DNS suffix	DnsSuffix
Storage	IP address	_____
Update		
Backup & Reset	Subnet mask	_____
Security		
OPC UA	Default gateway	_____
Remote Access	Primary DNS server	_____
Save & Exit		
About & Info	Secondary DNS server	_____
	Tertiary DNS server	_____

#### Information:

Die benötigten Daten für die manuelle Netzwerkkonfiguration erfahren Sie bei der Netzwerk- oder Systemadministration.

#### Information:

IP-Adressen werden während der Eingabe auf Gültigkeit überprüft. Es können nur Zeichen eingegeben werden, die zu einer gültigen IP-Adresse führen würden.

Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig oder sollte die Netzwerkkonfiguration fehlerhaft sein, dann werden während der Hochlaufphase des Gerätes gegebenenfalls Fehlermeldungen ausgegeben.

#### **Hostname / DHCP / Activate DNS / DNS suffix**

Beschreibung dieser Optionen: siehe Serviceseite "[Network](#)" auf Seite 52

#### **IP address**

Defaulteinstellung: LEER

Hier muss die IP-Adresse eingegeben werden, welche das Power Panel innerhalb des Netzwerks besitzt.

#### **Subnet mask / Default gateway**

Defaulteinstellung: LEER

Subnetzmaske und IP-Adresse des Default-Gateways.

#### **Primary DNS server / Secondary DNS server / Tertiary DNS server**

Defaulteinstellung: LEER

Die IP-Adressen der DNS-Server.

Die Eingabemöglichkeit für die DNS-Server wird nur angezeigt, wenn die Option *Activate DNS* aktiviert ist.

### 6.1.4 Serviceseite *Time*

Auf dieser Serviceseite können verschiedene Einstellungen für Zeitserver und Sommerzeit konfiguriert werden.

Startup	NTP client	<input type="checkbox"/>
Network		
<b>Time</b>	Adjust clock for daylight saving	<input type="checkbox"/>
Screen	Time synchronization	
Audio	(GMT) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London	
Gesture		

Information: Mit der OPC UA Methode [SetTime](#) kann Datum und Uhrzeit vom Anwender gesetzt werden.

#### ***NTP client***

Defaulteinstellung: deaktiviert

Mit dieser Option kann auf dem Power Panel ein NTP-Client aktiviert werden, welcher die Zeit des Power Panels mit einem Zeitserver (NTP-Server) synchronisiert.

Nach Aktivierung der Option können ein bis vier NTP-Server eingegeben werden:

Startup	Activate ntp client	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
<b>Time</b>	NTP server 1	_____
Screen		
Audio	NTP server 2	_____
Gesture		
VNC	NTP server 3	_____
Web		
Storage	NTP server 4	_____

Die Synchronisierung erfolgt zyklisch. Das Intervall zwischen den Synchronisierungen wird erhöht, sobald eine gewisse Genauigkeit der Systemzeit erreicht wurde.

#### ***Adjust clock for daylight saving***

Defaulteinstellung: deaktiviert

Wird diese Option aktiviert, dann erfolgt die Zeit-Umstellung zu Beginn und Ende der Sommerzeit automatisch.

#### ***Time synchronization***

Defaulteinstellung: (GMT) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

Bei Auswahl (Touch oder Mausklick) wird eine Liste aller Zeitzonen angezeigt, aus der die passende gewählt wird.

### 6.1.5 Serviceseite Screen

Auf dieser Serviceseite können einige Einstellungen für das Display geändert werden. Die folgende Grafik zeigt die Defaulteinstellungen:

Startup	Display brightness	50	- +
Network	0 to 100%		
Time	Screensaver		<input type="checkbox"/>
<b>Screen</b>			
Audio	Screen rotation	0°	✓ ^
	Specify the screen rotation angle		
Gesture			
VNC	Boot animation left pos	0	- +
	Animation offset from left side in pixels		
Web	Boot animation top pos	0	- +
	Animation offset from top in pixels		
Storage			
Update	Boot animation delay	0	- +
	Boot animation delay in ms		
Backup & Reset			

#### Display brightness

Defaulteinstellung: 50

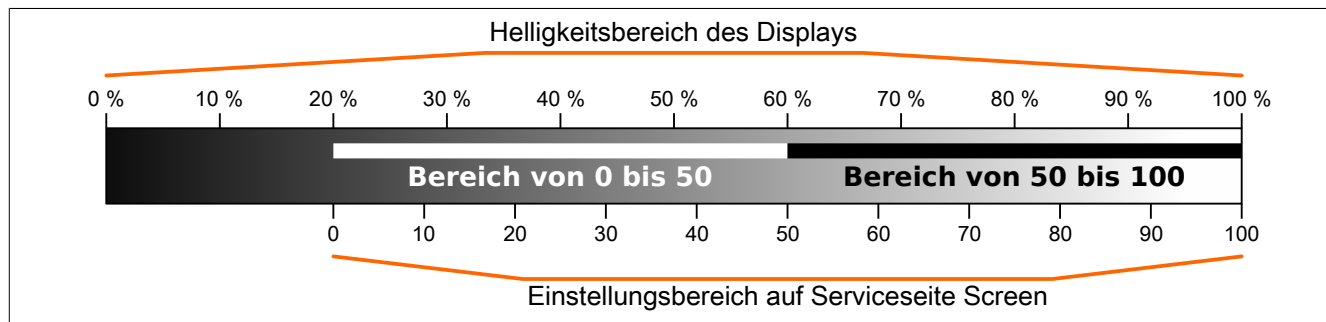
Eingabebereich: 0 bis 100

Einheit: %

Hier wird einerseits die aktuelle Helligkeit des Displays eingestellt und andererseits die Grundeinstellung des Displays nach Neustart des Gerätes konfiguriert:

- Jede Änderung des Wertes auf der Serviceseite hat direkt und sofort Auswirkung auf die Helligkeit des Displays.
- Der aktuell eingestellte Wert wird erst beim Speichern (siehe ["Serviceseite Save & Exit"](#) auf Seite 81) als Grundeinstellung für das Gerät abgespeichert.

Die Einstellung 0 % auf der Serviceseite entspricht einer Resthelligkeit von 20 %:



Die Helligkeit kann auch durch die Applikation gesteuert werden (siehe ["Displayhelligkeit ändern"](#) auf Seite 91).

#### Screensaver

Defaulteinstellung: deaktiviert

Die Optionen des aktivierten Bildschirmschoners sind im folgenden Abschnitt ["Bildschirmschoner-Einstellungen"](#) auf Seite 57 beschrieben.

#### Screen rotation

Defaulteinstellung: 0°

Eingabebereich: 0°, 90°, 180°, 270° (in 90°-Schritten)

Hier wird der Drehwinkel des Displays eingestellt. Diese Einstellung beeinflusst die Ausgabe des Displayinhalts. Dieser wird je nach Auswahl im Uhrzeigersinn um den eingestellten Winkel gedreht.



## Einstellungen zur Boot-Animation

Mit diesen Einstellungen werden Position und zeitliche Verzögerung der Boot-Animation konfiguriert:

<b>Boot animation left pos</b>							
Defaulteinstellung	0						
Eingabebereich	0 bis 2048 <sup>1)</sup>						
Einheit	Bildschirmpunkte (Pixel)						
Funktion	Definition des Abstands einer vorhandenen Boot-Animation zum linken Displayrand.						
<b>Boot animation top pos</b>							
Defaulteinstellung	0						
Eingabebereich	0 bis 2048 <sup>1)</sup>						
Einheit	Bildschirmpunkte (Pixel)						
Funktion	Definition des Abstands einer vorhandenen Boot-Animation zum oberen Displayrand.						
<b>Boot animation delay</b>							
Defaulteinstellung	0						
Eingabebereich	0 bis 1000						
Einheit	ms (Millisekunden)						
Funktion	Verzögerung in Millisekunden zwischen den Einzelbildern der GIF-Animation. Die einzelnen Werte haben folgende Auswirkung:						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert [ms]</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>In diesem Fall wird die in der GIF-Datei eingestellten Verzögerungszeit verwendet. Ist in der GIF-Datei keine Verzögerungszeit definiert, so wird 100 ms verwendet.</td> </tr> <tr> <td>&gt;0</td> <td>Die eingestellte Verzögerungszeit wird verwendet.</td> </tr> </tbody> </table>	Wert [ms]	Beschreibung	0	In diesem Fall wird die in der GIF-Datei eingestellten Verzögerungszeit verwendet. Ist in der GIF-Datei keine Verzögerungszeit definiert, so wird 100 ms verwendet.	>0	Die eingestellte Verzögerungszeit wird verwendet.
Wert [ms]	Beschreibung						
0	In diesem Fall wird die in der GIF-Datei eingestellten Verzögerungszeit verwendet. Ist in der GIF-Datei keine Verzögerungszeit definiert, so wird 100 ms verwendet.						
>0	Die eingestellte Verzögerungszeit wird verwendet.						
	Kleine Werte können evtl. auf Grund der Leistungsgrenzen des Gerätes nicht erreicht werden. Die Animation wird in diesem Fall langsamer dargestellt als dies durch den Wert vorgegeben ist.						
<b>Voraussetzungen/Informationen für die Boot-Animation</b>							
Siehe: " <a href="#">Boot-Animation</a> " auf Seite 89							

- 1) Sinnvolle Werte liegen im Bereich 0 bis Bildschirmbreite/-höhe. Die Bildschirmbreite/-höhe ist abhängig vom verwendeten Gerät und der konfigurierten *Screen rotation*.

### 6.1.5.1 Bildschirmschoner-Einstellungen

Wird die Option *Screensaver* aktiviert, werden zusätzliche Optionen angezeigt:

Startup	Display brightness	50	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>
Network	0 to 100%			
Time	Screensaver			<input checked="" type="checkbox"/>
Screen	Start screensaver after	15	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>
Audio	1 to 60 minutes			
Gesture	Screensaver type	Backlight off	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="^"/>
VNC				
WOL				

#### **Start screensaver after**

Defaulteinstellung: 15

Eingabebereich: 1 bis 60

Einheit: Minuten

Gibt es während der eingestellten Zeit keine Touchaktivität, wird der Bildschirmschoner angezeigt. Der Bildschirmschoner wird durch eine Touchbetätigung verlassen und die letzte aktive Anzeige erscheint.

#### **Screensaver type**

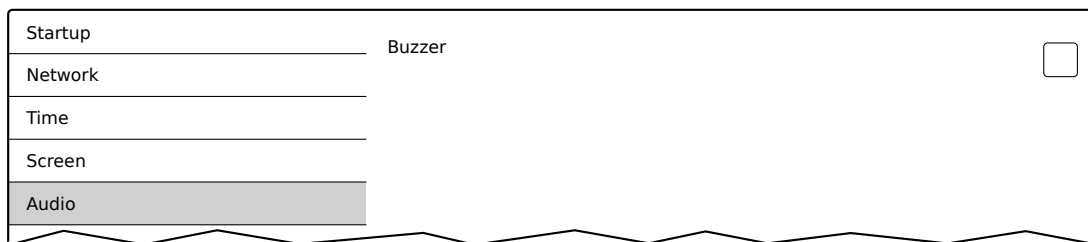
Defaulteinstellung: Backlight off

Wird der Bildschirmschoner nach Inaktivität angezeigt, wechselt das Display in den ausgewählten Modus:

<b>Black</b>	Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt angeschaltet.
<b>Backlight off</b>	Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung wird ausgeschaltet (Folge: geringere Leistungsaufnahme).

### 6.1.6 Serviceseite *Audio*

Auf dieser Serviceseite kann die Ausgabe eines Tonsignals bei Touchbetätigung oder gesteuert durch eine Applikation konfiguriert werden.

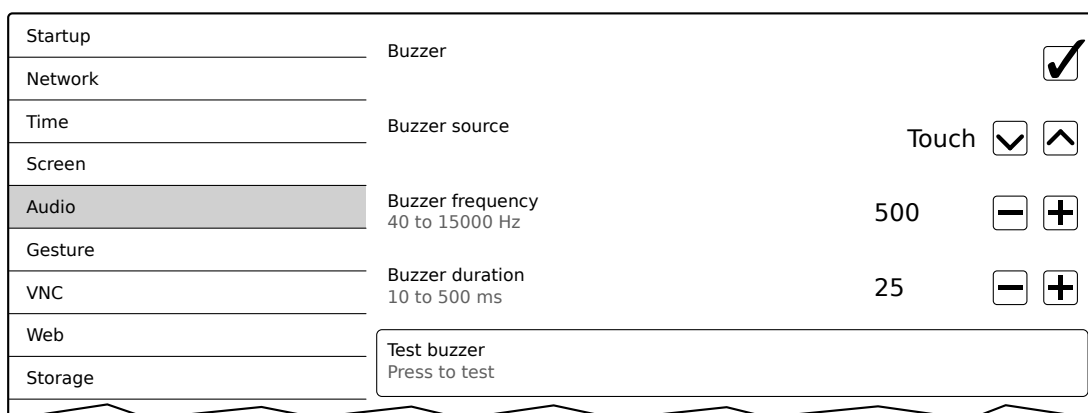


#### **Buzzer**

Defaulteinstellung: aktiviert

Ist diese Option deaktiviert wird vom Power Panel bei einer Touchbetätigung kein Tonsignal ausgegeben.

Folgende Einstellungen können bei aktiviertem *Buzzer* getätigt werden:



#### **Buzzer source**

Defaulteinstellung: Touch

Folgende Möglichkeiten für das Auslösen des Buzzers stehen zur Verfügung:

<b>Touch</b>	Bei jeder Touchbetätigung im <b>VNC- und Web-Modus</b> wird ein Tonsignal ausgegeben. Dies erfolgt unabhängig von der Applikation gesteuert durch das Betriebssystem des Power Panels.
<b>App</b>	Mittels der RFB-Erweiterung und der entsprechenden Bibliothek kann das Tonsignal auch durch die Applikation ausgelöst werden. Siehe: " <a href="#">Audiosignal ausgeben</a> " auf Seite 91

#### **Buzzer frequency**

Defaulteinstellung: 500

Eingabebereich: 40 bis 15000

Einheit: Hz

Mit dieser Einstellung wird die Frequenz des erzeugten Tones konfiguriert.

#### **Buzzer duration**

Defaulteinstellung: 25

Eingabebereich: 10 bis 500

Einheit: ms (Millisekunden)

Mit dieser Einstellung wird die Dauer des erzeugten Tones konfiguriert.

#### **Test buzzer (Schaltfläche)**

Funktion: Testweises Auslösen des Buzzers (Ton wird erzeugt).

### 6.1.7 Serviceseite *Gesture*

Mit den Einstellungen auf dieser Serviceseite wird die Geste zum Aufruf der Serviceseite konfiguriert:

Startup	Open service page	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
Time		
Screen		
Audio		
<b>Gesture</b>		
VNC		
Web		

#### Information:

**Wenn die Funktion deaktiviert ist, kann die Serviceseite nur mit einer USB Maus aufgerufen werden oder über eine OPC UA Methode und einem Neustart des Panels!**

Aufruf der Serviceseite mit Geste, wenn die Option *Open service page* aktiviert ist:

- siehe "[Aufruf der Serviceseite mit Geste](#)" auf Seite 46

#### *Open service page*

Defaulteinstellung: aktiviert

<b>aktiviert</b>	Im VNC/WEB-Modus kann mit dieser Geste die Serviceseite aufgerufen werden.
<b>deaktiviert</b>	Im VNC/WEB-Modus kann mit der Geste die Serviceseite <b>nicht</b> aufgerufen werden.

**Information:**

**Es muss eine Maus angeschlossen sein, um im VNC/WEB-Modus die Serviceseite aufrufen zu können (siehe "[Maus](#)" auf Seite 45).**

## 6.1.8 Serviceseite VNC

Um das Power Panel als VNC-Client zu verwenden, sind einige Einstellungen notwendig:

Startup	Server	vncserverX	<input data-bbox="1289 264 1321 309" type="button" value="+"/>
Network	IP address or hostname		
Time	Password	●●●●●●●●	
Screen	Max. 100 characters		
Audio	Show password		<input type="checkbox"/>
Gesture			
VNC	Encrypt password Save VNC password in encrypted form		<input type="checkbox"/>
Web	Use RFB extension		<input checked="" type="checkbox"/>
Storage			
Update	Enable connection monitor Monitor connection to VNC server		<input type="checkbox"/>
Backup & Reset			
Security	Enable local window scaling		<input type="checkbox"/>
OPC UA			
Remote Access	Background color Set background color of VNC viewer		
Save & Exit			
About & Info	vncserver1		<input data-bbox="1289 902 1321 947" type="button" value="-"/>
	vncserver2		<input data-bbox="1289 981 1321 1025" type="button" value="-"/>

### Server

Defaulteinstellung: LEER (kein Server eingetragen bzw. ausgewählt)

Um das Power Panel als VNC-Client verwenden zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des VNC-Servers eingetragen werden.

An dieser Stelle ist es möglich mehrere Server in eine Liste aufzunehmen. Durch Eingabe von Hostname oder IP-Adresse und anschließendes Klicken auf das [+] -Symbol), wird der eingegebene Server in die Liste am Ende dieser Serviceseite angefügt (siehe "vncserver1" und "vncserver2" in der vorangehenden Grafik).

Um einen bestimmten VNC-Server aus dieser Liste zu verwenden, muss dieser in der Serverliste ausgewählt werden (durch Touch oder Mausklick). Der aktuell ausgewählte VNC-Server wird im Eingabefeld *Server* angezeigt.

Standardmäßig wird der Port 5900 für den Verbindungsaufbau verwendet.

Steht die VNC-Visualisierung auf einem anderen Port zur Verfügung, so muss zusammen mit IP-Adresse oder Hostname die Portnummer explizit angegeben werden:

Syntax	Beispiel	Beschreibung
IP-Adresse:Port	10.23.19.48:5907	Es wird eine VNC-Verbindung zur IP-Adresse 10.23.19.48 auf Port 5907 aufgebaut.
Hostname:Port	vncserver1:5908	Es wird eine VNC-Verbindung zum Host vncserver1 auf Port 5908 aufgebaut.

### Information:

**Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein VNC-Server, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch im VNC-Modus eine entsprechende Meldung ausgegeben.**

**Die Fehlermeldung wird nur ausgegeben, wenn beim Startmodus VNC die Option *Show boot logo* deaktiviert ist.**

**Password**

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

**Hinweis:** Es kann nur ein Passwort eingegeben werden, welches nur für den aktuell ausgewählten VNC-Server verwendet wird.

Wurde ein Passwort eingegeben, dann verbindet sich der VNC-Client (Power Panel) ohne weitere Passwortabfrage mit dem ausgewählten VNC-Server.

Wurde kein Passwort eingetragen, dann wird bei jedem Verbindungsaufbau mit dem VNC-Server das Passwort am Power Panel abgefragt.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

**Show password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

**Encrypt password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

**Use RFB extension**

Defaulteinstellung: aktiviert

Bei aktiver RFB-Erweiterung kann ein B&R VNC-Server (VNC-Visualisierung) Daten vom VNC-Client abfragen und verschiedene Funktionen ausführen.

Siehe: "[RFB-Erweiterung](#)" auf Seite 90

**Enable connection monitor**

Defaulteinstellung: deaktiviert

Einschränkung: Die Aktivierung dieser Option deaktiviert die Option *Use RFB extension*.

<b>aktiviert</b>	Überwachung der Verbindung zum VNC-Server wird aktiviert.
<b>deaktiviert</b>	Überwachung der Verbindung zum VNC-Server wird deaktiviert.

Siehe Abschnitt "[VNC-Verbindungsüberwachung](#)" auf Seite 62.

**Enable local window scaling**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Die VNC-Anwendung wird auf die Displaygröße des Power Panels skaliert.
<b>deaktiviert</b>	Die VNC-Anwendung wird in Originalgröße auf dem Display des Power Panels angezeigt.

**Information:**

Die aktivierte Option *Enable local window scaling* führt auf Grund der erhöhten Rechenleistung zu einer Reduzierung der Performance des Power Panels.

## Background color









Defaulteinstellung: LEER

Mit der Einstellung *Background color* kann die Hintergrundfarbe des VNC-Clients auf diesem Power Panel eingestellt werden. Ist die VNC-Visualisierung kleiner als die Größe des Power Panel Displays, wird der Hintergrund des Displays (Rahmen um die Visualisierung) mit der definierten Hintergrundfarbe dargestellt.

Wert	Hintergrundfarbe
RGB-Farbwert <sup>1)</sup>	Der RGB-Farbwert wird als drei- (#rgb) oder sechs-stellige (#rrggbb) hexadezimale Zahl notiert, wobei dem Wert selbst das #-Zeichen vorangestellt wird. Der Farbwert setzt sich aus dem Rot-, Grün- und Blau-Wert zusammen.
HTML/CSS-Farbname <sup>1)</sup>	Der Farbname entspricht einem bestimmten RGB-Farbwert.
LEER	Helles Grau.
Ungültige Werte	Schwarz.

1) Syntax des RGB-Farbwerts und die gültigen HTML/CSS-Farbnamen sind dem HTML/CSS-Standard zu entnehmen.

Beispiele für Farbwerte und Farbnamen:

#rrggbb	#rgb	HTML/CSS-Farbname	Farbdarstellung
#ffffff	#fff	white	
#ff0000	#f00	red	
#00ff00	#0f0	lime	
#008000	-	green	
#ffff00	#ff0	yellow	
#ff8800	#f80	-	
#0000ff	#00f	blue	
#000000	#000	black	

### 6.1.8.1 VNC-Verbindungsüberwachung

Wird das Power Panel als VNC-Client konfiguriert, kann die Verbindung zum VNC-Server überwacht werden. Sollte die Verbindung zum VNC-Server verloren gehen, wird ein Ladebildschirm angezeigt mit einer Meldung, dass das Power Panel versucht die Verbindung wiederherzustellen.

#### Aktivieren der VNC-Verbindungsüberwachung eines VNC-Clients

Die VNC-Verbindungsüberwachung eines VNC-Clients wird mit einer der beiden folgenden Optionen aktiviert:

Option	Beschreibung
<i>Use RFB extension</i>	Mit der Aktivierung der von B&R entwickelten RFB-Erweiterung für den VNC-Client wird auch die Verbindungsüberwachung aktiviert. Die RFB-Erweiterung kann ausschließlich zusammen mit einem B&R VNC-Server verwendet werden. Weitere Informationen zur RFB-Erweiterung sind im Abschnitt " <a href="#">RFB-Erweiterung</a> " auf Seite 90 zu finden.
<i>Enable connection monitor</i>	Ohne RFB-Erweiterung kann diese Option aktiviert werden, um die VNC-Überwachung für den VNC-Client zu aktivieren. Diese Option funktioniert auch mit VNC-Servern von Fremdherstellern.

Werden mehrere VNC-Clients an einem B&R VNC-Server betrieben, darf die Option *Use RFB extension* nur an einem VNC-Client aktiviert werden.

## 6.1.9 Serviceseite Web

Das Power Panel kann auf dieser Serviceseite als Web-Client konfiguriert werden. In diesem Fall wird ein Webbrowser im Vollbildmodus betrieben und eine Visualisierung oder andere Anwendung, welche auf einem Webserver läuft (z. B. mapp View), wird im Browser angezeigt.

Folgende Features werden nicht unterstützt:

- Java
- Flash

Der Webbrowser bietet vollständige JavaScript-Unterstützung!

Die folgende Abbildung zeigt die Serviceseite *Web* mit den Default-Einstellungen an:

### Server

Defaulteinstellung: LEER (kein Server eingetragen bzw. ausgewählt)

Um das Power Panel als Web-Client verwenden zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des Webserver eingetragen werden.

An dieser Stelle ist es möglich mehrere Server in eine Liste aufzunehmen. Durch Eingabe von Hostname oder IP-Adresse und anschließendes Klicken auf das [+] Symbol, wird der eingegebene Server in die Liste am Ende dieser Serviceseite angefügt (siehe "webserver1" und "webserver2" in der vorangehenden Grafik).

Um einen bestimmten Webserver aus dieser Liste zu verwenden, muss dieser in der Serverliste ausgewählt werden (durch Touch oder Mausklick). Der aktuell ausgewählte Webserver wird im Eingabefeld *Server* angezeigt.

Wird keine Portnummer zusammen mit dem Server angegeben, wird per Default der Port 80 verwendet.

Steht der Webserver auf einem anderen Port zur Verfügung, so muss der Port explizit zusammen mit IP-Adresse oder Hostname angegeben werden:

Syntax	Beispiel	Beschreibung
IP-Adresse:Port	10.23.20.17:8080	Es wird eine Verbindung zur IP-Adresse 10.23.20.17 auf Port 8080 aufgebaut.
Hostname:Port	webserver1:8081	Es wird eine Verbindung zum Host webserver1 auf Port 8081 aufgebaut.

### Information:

**Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein Webserver, dann wird beim Verbindungsaufbau mit dem Webserver nur das Boot-Logo (wenn aktiviert) oder die Standard-Animation des Webbrowsers angezeigt.**

**Virtual keyboard**

Defaulteinstellung: aktiviert

<b>aktiviert</b>	Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch eine virtuelle Tastatur auf dem Bildschirm angezeigt (siehe " <a href="#">Tastatur</a> " auf Seite 45).
<b>deaktiviert</b>	Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch die virtuelle Tastatur der Webseite angezeigt. Diese Funktionalität muss durch den Webserver zur Verfügung gestellt werden.

Parallel dazu sind Eingaben über eine angeschlossene USB-Tastatur immer möglich.

**Information:**

Die virtuelle Tastatur wird vom System des Power Panels erzeugt. Sollte die Webanwendung (z. B. mapp View) eine eigene Bildschirmtastatur enthalten, dann sollte die virtuelle Tastatur des Power Panels deaktiviert werden.

**Disable pinch gesture**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Die Zwei-Finger-Geste zum Zoomen des Browserinhalts ist ausgeschaltet. Ein Zoom der gesamten Visualisierung wird verhindert. Zoom wird jedoch in einigen Widgets von mapp View (z. B. LineChart) unterstützt.
<b>deaktiviert</b>	Der Browser erkennt die bekannte Zwei-Finger-Geste (Pinch-to-Zoom) und lässt das Zoomen des Browserinhalts zu.

**Developer tools**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Beim nächsten Start des Web-Browsers (siehe Einstellung <i>Start mode</i> auf Serviceseite <a href="#">Startup</a> ) werden die Developer-Tools aktiviert. Siehe: " <a href="#">Verwendung der Developer-Tools</a> " auf Seite 66 <b>Hinweis:</b> Diese Einstellung wird nicht fix in den Systemeinstellungen gespeichert und gilt nur bis zum nächsten Neustart des Web-Browsers.
<b>deaktiviert</b>	Developer-Tools sind deaktiviert.

**Information:****Sicherheitshinweis!**

Diese Option ist nur für Entwicklungszwecke während der Erstellung einer HTML-Visualisierung gedacht.

Bei Verwendung dieser Option ist zu beachten, dass die so freigeschalteten Funktionen missbraucht werden können, daher wird ein entsprechend sensibler Umgang mit den Developer-Tools empfohlen.

Nach Aktivierung der Option *Developer tools* besteht die Möglichkeit den verwendeten Port zu ändern:

**Developer tools port**

Defaulteinstellung: 9222

Mit dieser Einstellung wird der Port definiert, über den die Developer-Tools verwendet werden können (siehe "[Verwendung der Developer-Tools](#)").



**Add client certificate (Schaltfläche)**

Mit dieser Funktion kann auf dem Gerät ein Client-Zertifikat gespeichert werden, mit dem sich der Webbrowser beim Server authentifiziert.

Client-Zertifikat auf dem Gerät speichern:

1. Client-Zertifikat erstellen und auf einen USB-Speicher kopieren.
  2. USB-Speicher am Gerät anschließen.
  3. Schaltfläche *Add client certificate* betätigen.
  4. Im folgenden Dialog das entsprechende USB-Laufwerk auswählen.
  5. Es wird eine Liste aller Client-Zertifikate im PKCS #12 Standard (Dateiendung ".p12") angezeigt.
  6. Nach Auswahl des gewünschten Client-Zertifikats muss das Kennwort eingegeben werden.  
Wurde das Client-Zertifikat ohne Kennwort erstellt, dann muss das Eingabefeld leer bleiben.
- ✓ Wurden alle Daten richtig eingegeben, wird das Zertifikat auf dem Gerät im Zertifikatspeicher des Webbrowsers gespeichert.

**Information:**

**Ist auf dem Gerät bereits ein Client-Zertifikat vorhanden, wird dieses durch das neue ersetzt.**

**Remove client certificate (Schaltfläche)**

Mit dieser Funktion kann ein auf dem Gerät gespeichertes Client-Zertifikat wieder gelöscht werden.

Client-Zertifikat vom Gerät löschen:

1. Schaltfläche *Remove client certificate* betätigen.
  2. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob das Client-Zertifikat vollständig vom Gerät gelöscht werden soll.
- ✓ Nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage wird das Client-Zertifikat vom Gerät gelöscht.

**Set/Override viewport settings**

Defaulteinstellung: deaktiviert

Mit dieser Option wird das Setzen bzw. Überschreiben der Viewport-Einstellungen aktiviert. Bei aktivierter Option erscheint das zusätzliche Eingabefeld *Viewport settings*.

**Information:**

**Für den Großteil der Anwendungsfälle wird diese Einstellung nicht benötigt. Bei Verwendung von mapp View Visualisierungen werden Viewport-Einstellungen bereits korrekt gesetzt und die Verwendung dieser Option ist nicht notwendig.**

**Bei Visualisierungen von Fremdanbietern, auf die der Anwender keinen Einfluss hat, kann es sinnvoll sein, diese Option zu aktivieren und entsprechende Einstellungen zu setzen.**

**Mit aktiver Option *Set/Override viewport settings* wird ein mit der HTML-Seite ausgelieferter Viewport-Metatag überschrieben.**

**Viewport settings**

Defaulteinstellung: width=device-width, initial-scale=1.0

Backup & Reset	
Security	Set/Override viewport settings Set or override viewport settings of loaded HTML page
OPC UA	
Remote Access	Viewport settings Enter viewport settings for this device <input type="text" value="width=device-width, initial-scale=1.0"/> (content attribute of viewport meta tag)
Save & Exit	

Im Eingabefeld wird der Wert des content-Attributs im Viewport-Metatag eingetragen.

Beispiel für einen Viewport-Metatag, wie dieser in einer HTML-Seite enthalten sein kann:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

Dieser Viewport-Metatag wird gesetzt, wenn im Eingabefeld *Viewport settings* folgendes eingetragen wird:

```
width=device-width, initial-scale=1.0
```

**Hinweis:** Auf Richtigkeit der Syntax muss der Anwender selbst achten. Detaillierte Informationen über Viewport-Einstellungen und gültige Syntax sind in einschlägigen HTML-Dokumentationen zum Thema "Responsive Design" zu finden.

### 6.1.9.1 Verwendung der Developer-Tools

Mit den Developer-Tools kann von einem beliebigen Remote-Computer über das Netzwerk auf den Browser zugegriffen werden. Die Developer-Tools können helfen, Seiten on-the-fly zu bearbeiten und Probleme schnell zu diagnostizieren.

#### Information:

Um die Developer-Tools verwenden zu können, wird auf dem Remote-Computer einer der beiden Browser [Google Chrome](#) oder [Chromium](#) benötigt.

Informationen zur Funktion und Anwendung der Developer-Tools: [Chrome DevTools](#)

Aktivierung der Remote-Developer-Tools:

1. Auf der Serviceseite *Startup* den Startmodus *Web* auswählen.
  2. Option *Developer tools* auf der Serviceseite *Web* aktivieren.
  3. Gültigen und freien Port (*Developer tools port*) einstellen.
  4. Auf der Serviceseite *Save & Exit* mit *Save changes & exit* die Einstellungen Speichern und die Serviceseite verlassen.
- ✓ Der Web-Browser wird mit den entsprechenden Einstellungen und den aktivierten Developer-Tools gestartet.

Um die Remote-Developer-Tools verwenden zu können, müssen zusätzlich folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Das Power Panel ist über das Ethernet-Netzwerk erreichbar.
- Das Netzwerk und der verwendete Computer lassen eine Kommunikation zu.
- Auf dem Remote-Computer wird ein Browser benötigt, der die Developer-Tools unterstützt.

### Aufruf der Developer-Tools

Wurden die Developer-Tools aktiviert und der Web-Browser gestartet, können vom Remote-Computer mit folgender URL die Developer-Tools für den Browser des Power Panels aufgerufen werden:

⇒ Mit IP-Adresse des Power Panels: `http://ip-address:port`

<b>ip-address</b>	Die IP-Adresse des Power Panels kann auf der Serviceseite <i>About &amp; Info</i> ausgelesen werden.
<b>port</b>	Der Port wurde auf der Serviceseite <i>Web</i> bei Aktivierung der Option <i>Developer tools</i> definiert (Standardeinstellung: 9222).

### Weitere Funktionen

Läuft der Web-Browser des Power Panels mit aktivierten Developer-Tools, sind zusätzlich folgende Funktionen aktiviert:

- ⇒ Bei Verwendung einer USB-Maus wird mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü aufgerufen.
- ⇒ Bei Verwendung einer USB-Tastatur sind zusätzlich folgende Tasten aktiviert:

<b>[F5]</b>	<b>Aktualisieren:</b> Das aktuelle Browserfenster wird neu geladen.
<b>[Alt]+[Links]</b>	<b>Eine Seite zurück:</b> Vorherige Seite der Browser-Chronik aufrufen.
<b>[Alt]+[Rechts]</b>	<b>Eine Seite vor:</b> Nächste Seite der Browser-Chronik aufrufen.

### 6.1.10 Serviceseite Storage

Auf dieser Serviceseite kann Speicher des Power Panels für den Zugriff aus dem Netzwerk freigegeben werden. Folgende Speicherbereiche können für den Netzwerkzugriff freigegeben werden:

- Angeschlossene USB-Speichermedien
- Interner Benutzerspeicher

Die Freigabe erfolgt mittels CIFS-Protokoll (**C**ommon **I**nternet **F**ile **S**ystem). Das Power Panel arbeitet in diesem Fall als Server und stellt Ressourcen (Speicherbereich) über einen Zugriffmechanismus einem Client im Netzwerk zur Verfügung. CIFS verwendet für die Authentifikation einen Benutzer, Passwort und den Speicherort.

Die folgenden Informationen werden vom Client benötigt, um auf den vom Power Panel freigegeben Speicher zugreifen zu können:

<b>CIFS-Benutzer</b>	Der CIFS-Benutzer kann nicht parametrierbar werden. Als CIFS-Benutzer ist immer "ppts50-user" zu verwenden. <b>Hinweis: Der Benutzername ist gerätespezifisch. Dies ist zu beachten, wenn ein Gerät durch ein Power Panel einer anderen Familie (z. B.: T50 ► T80) ersetzt wird.</b>	
<b>CIFS-Passwort</b>	Hier wird das auf dieser Serviceseite konfigurierte Passwort verwendet.	
<b>CIFS-Speicherort</b>	Zur Angabe des Speicherortes können folgende Namen verwendet werden:	
	Name	Beschreibung
	usbshare	An USB-Schnittstelle IF3 angeschlossener USB-Speicher.
	usbshare2	An USB-Schnittstelle IF4 angeschlossener USB-Speicher.
	usershare	Interner Benutzerspeicher (Flash) des Power Panels.

**Die USB-Speicher müssen mit dem Dateisystem FAT32 formatiert sein.**

Die folgende Abbildung zeigt die Default-Einstellungen der Serviceseite *Storage*:

Startup	Allow access to USB memory via network	<input type="checkbox"/>
Network		
Time	Allow access to user memory via network	<input type="checkbox"/>
Screen		
Audio	Password for network access Max. 100 characters	<input type="password"/>
Gesture		
VNC	Show password	<input type="checkbox"/>
Web		
Storage	Encrypt password Save storage password in encrypted form	<input type="checkbox"/>
Update		
Backup & Reset		

#### **Allow access to USB memory via network**

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktivierter Option wird der Zugriff auf angeschlossene USB-Speicher über das Netzwerk freigegeben.

#### **Allow access to user memory via network**

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktivierter Option wird der Zugriff auf den internen Benutzerspeicher über das Netzwerk freigegeben.

#### **Password for network access**

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Hier wird das CIFS-Passwort für die Netzwerkfreigabe definiert. Dieses Passwort gilt sowohl für die Freigabe von USB-Speicher als auch für den internen Benutzerspeicher.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

**Show password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

**Encrypt password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

### 6.1.11 Serviceseite *Update*

Auf dieser Serviceseite können verschiedene Teile des Systems von unterschiedlichen Quellen aktualisiert werden.

Startup	Update settings / boot logo / system Press to update settings, boot logo, system
Network	
Time	Load settings from USB Press to load settings from a USB flash drive
Screen	
Audio	Load configuration from PLC Press to load configuration from a PLC
Gesture	
VNC	Load boot logo / animation Press to load boot logo / animation from a USB flash drive
Web	Update server type
Storage	Specify the update server type
<b>Update</b>	Get update server from DHCP server
Backup & Reset	
Security	

TFTP

#### **Update settings / boot logo / system (Schaltfläche)**

Das System des Power Panels wird mit einem Minimalsystem neu gestartet. Während des Neustarts wird an folgenden Quellen in der angegebenen Reihenfolge nach den Update-Dateien gesucht:

- 1) Am Power Panel gesteckter USB-Speicher  
Für den Update-Prozess darf nur 1 USB-Stick am Power Panel gesteckt sein.
- 2) Auf dem konfigurierten Update-Server (siehe "[Konfiguration des Update-Servers](#)" auf Seite 71)

Es wird nach folgenden Update-Dateien gesucht:

Dateiart	Dateiname
PPT-Image	PPT50Image.img.gz, PPT50Image.md5, PPT50Image.img.gz.sig (siehe " <a href="#">PPT-Image</a> " auf Seite 88)
Systemeinstellungen	PPT50Config.xml (siehe " <a href="#">Systemeinstellungen</a> " auf Seite 88)
Boot-Logo	PPTLogo.bmp.gz (siehe " <a href="#">Boot-Logo</a> " auf Seite 88)
Boot-Animation	PPTLogoA.gif (siehe " <a href="#">Boot-Animation</a> " auf Seite 89)

Werden bei dieser Suche gültige Update-Dateien gefunden, so werden diese auf das Power Panel geladen und das System wird neu gestartet.

Mit dieser Funktion ist es auch möglich ein Teil-Update durchzuführen, indem nur ein Auszug der oben genannten Update-Dateien auf dem USB-Stick abgelegt wird.

#### **Information:**

Sollen die aktuellen Einstellungen des Power Panels erhalten bleiben, dann darf auf dem Quellmedium die XML-Datei PPT50Config.xml nicht vorhanden sein.

#### **Information:**

Grundsätzlich ist es nur möglich signierte Images auf dem Power Panel zu installieren. Ist es notwendig ein unsigniertes Image zu installieren, muss dies zuvor auf der Serviceseite [Security](#) explizit erlaubt werden.

#### **Load settings from USB (Schaltfläche)**

Ist kein USB-Speicher angeschlossen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Ist mindestens ein USB-Speicher angeschlossen, dann wird ein Dialog mit den USB-Schnittstellen IF3 und IF4 angezeigt. Als Auswahlhilfe wird zusätzlich der Name des USB-Speichers angezeigt. Nach Auswahl der Schnittstelle werden die Einstellungen aus der XML-Datei PPT50Config.xml geladen.

Nach dem Laden und vor dem Speichern der Einstellungen können diese auf den Serviceseiten noch überprüft und gegebenenfalls geändert werden. Das Speichern erfolgt mit Funktionen auf der Serviceseite [Save & Exit](#) (siehe "[Serviceseite Save & Exit](#)" auf Seite 81).

### Load configuration from PLC (Schaltfläche)

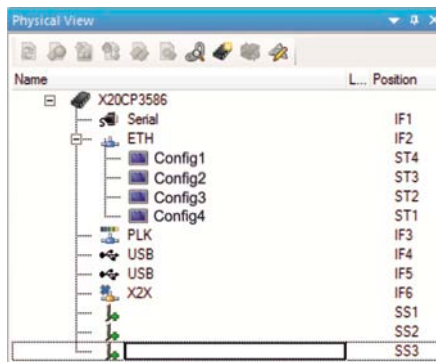
Mit dieser Funktion wird im Netzwerk nach Steuerungen gesucht, die über eine gültige Konfiguration für ein Power Panel verfügen. Nach dem Suchvorgang (einige Sekunden) werden die gefundenen Steuerungen aufgelistet:

Startup		
Network	Server 1	IP 10.0.0.1 MAC: 00 60 65 10 12 01
Time	Server 2	IP 10.0.0.2 MAC: 00 60 65 10 12 02
Screen		
Audio	Server 3	IP 10.0.0.3 MAC: 00 60 65 10 12 03
Gesture		
VNC	Server 4	IP 10.0.0.4 MAC: 00 60 65 10 12 04
Web		
Storage	Server 5	IP 10.0.0.5 MAC: 00 60 65 10 12 05
Update		

Durch Auswahl eines Eintrags wird eine Liste mit den Konfigurationen aller Power Panel der gewählten Steuerung angezeigt:

Startup	Server 1	IP 10.0.0.1 MAC: 00 60 65 10 12 01
Network		
Time	Config1	
Screen	Config2	
Audio	Config3	
Gesture	Config4	
VNC	Server 2	IP 10.0.0.2 MAC: 00 60 65 10 12 02
Web		

Die Namen der aufgelisteten Konfigurationen stimmen mit den Namen der Konfigurationen im Automation Studio überein:



Wird ein Konfigurationseintrag ausgewählt, erscheint ein Dialog mit der Aufforderung, die Installation der Konfiguration zu bestätigen. Nach dem Laden der Daten wechselt die Anwendung auf die Serviceseite *Save & Exit* und die Daten können ein entsprechendes Kommando gespeichert werden. Alternativ kann der Anwender vor dem Speichern auf allen Serviceseiten die geladenen Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls ändern.

### Information:

Damit Power Panel Konfigurationen auf Steuerungen gefunden und von dort geladen werden können, gelten für diese Steuerungen folgende Voraussetzungen:

- **SNMP ist aktiviert (Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle auf der Steuerung).**
- **TFTP ist aktiviert (Konfiguration der Steuerung).**

## Load boot logo / animation (Schaltfläche)

Ist kein USB-Speicher angeschlossen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Ist mindestens ein USB-Speicher angeschlossen, dann wird ein Dialog mit den USB-Schnittstellen IF3 und IF4 angezeigt. Als Auswahlhilfe wird zusätzlich der Name des USB-Speichers angezeigt. Nach Auswahl der Schnittstelle werden Boot-Logo und/oder Boot-Animation geladen und auf dem Power Panel gespeichert.

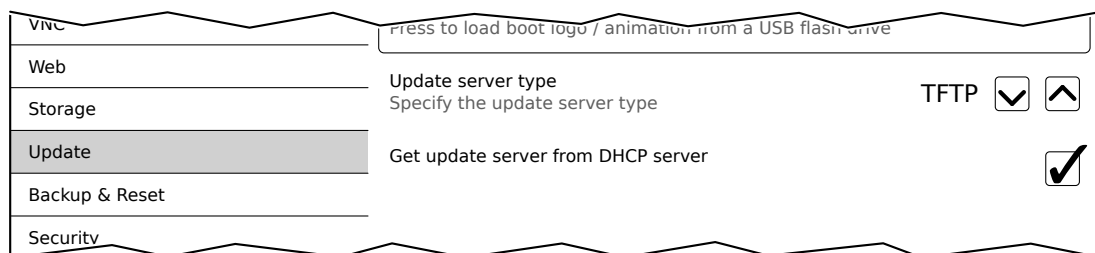
Es ist auf folgende Schreibweise der Dateinamen zu achten:

Dateiart	Dateiname
Boot-Logo	PPTLogo.bmp.gz (siehe "Boot-Logo" auf Seite 88)
Boot-Animation	PPTLogoA.gif (siehe "Boot-Animation" auf Seite 89)

Existiert ein Boot-Logo und/oder eine Boot-Animation bereits auf dem Power Panel, werden diese überschrieben.

### 6.1.11.1 Konfiguration des Update-Servers

Die folgende Abbildung zeigt die Defaulteinstellungen für die Konfiguration des Update-Servers auf der Service-seite *Update*:



#### Update server type

Defaulteinstellung: *TFTP*

Folgende Einstellungen sind möglich:

<b>TFTP</b>	<i>TFTP</i> (Trivial File Transfer Protocol) ist ein sehr einfaches Datenübertragungsprotokoll.
<b>FTP</b>	<i>FTP</i> (File Transfer Protocol) bietet mehr Möglichkeiten als <i>TFTP</i> .

#### Get update server from DHCP server

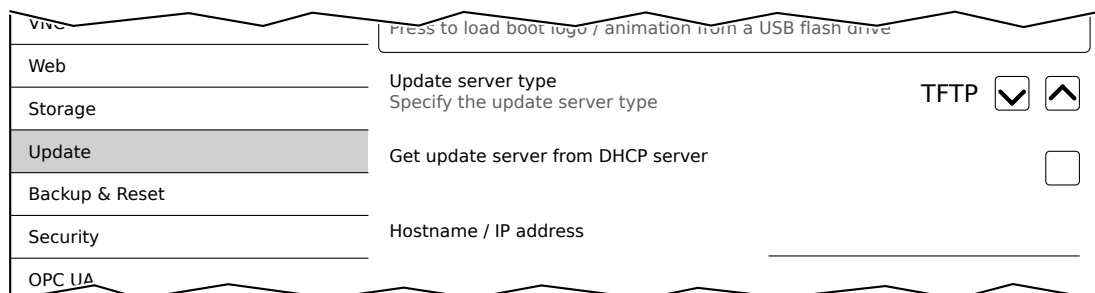
Defaulteinstellung: aktiviert

Alle benötigten Informationen für den Update-Server vom konfigurierten Typ werden beim DHCP-Server angefordert. Dies entspricht den Informationen, welche bei deaktivierter Option manuell eingegeben werden müssen (siehe dazu die beiden folgenden Abschnitte "Konfiguration eines Update-Servers vom Typ *TFTP* bzw. *FTP*").

Wird die Option deaktiviert, dann werden abhängig vom gewählten Typ des Update-Servers ein oder mehrere zusätzliche Eingabefelder eingeblendet. Diese sind in den folgenden beiden Abschnitten beschrieben.

#### 6.1.11.1.1 Konfiguration eines Update-Servers vom Typ *TFTP*

Ist die Option *Get update server from DHCP server* deaktiviert und ist der Update-Server-Typ *TFTP* ausgewählt, dann wird zusätzlich das Eingabefeld *Hostname / IP address* angezeigt:



### Hostname / IP address

Defaulteinstellung: LEER (kein Update-Server eingetragen)

Um das Power Panel von einem TFTP-Server aktualisieren zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des TFTP-Servers eingetragen werden.

Standardmäßig wird Port 69 für die Verbindung zum TFTP-Server verwendet.

Stellt der TFTP-Server seine Dienste auf einem anderen Port zur Verfügung, so ist dieser Port explizit zusammen mit IP-Adresse oder Hostname anzugeben:

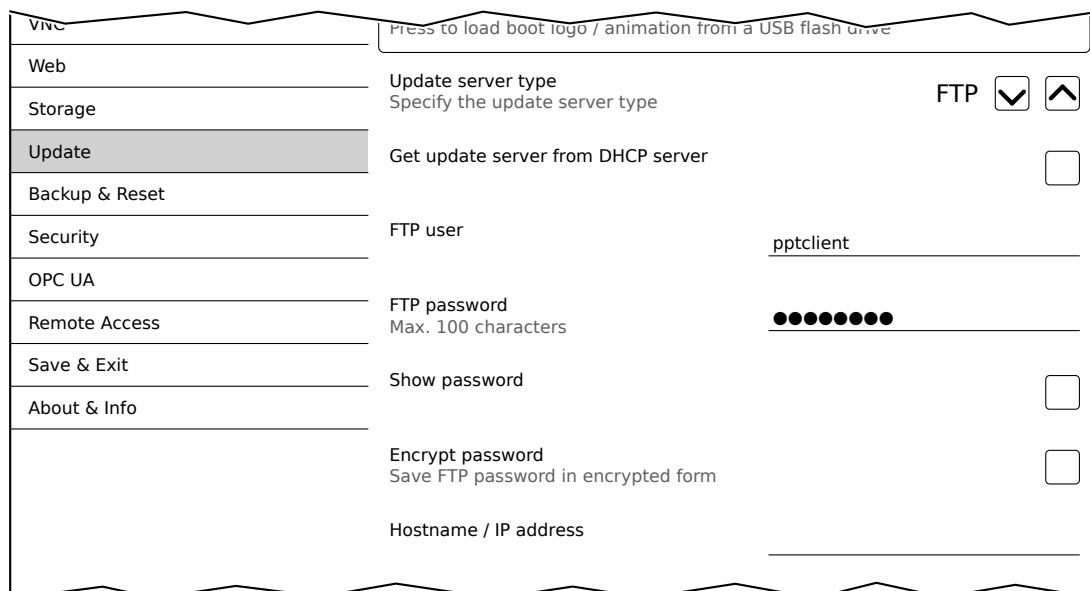
Syntax	Beispiel	Beschreibung
IP-Adresse:Port	10.23.20.38:1069	Es wird eine Verbindung zur IP-Adresse 10.23.20.38 auf Port 1069 aufgebaut.
Hostname:Port	tftp-server:1169	Es wird eine Verbindung zum Host tftp-server auf Port 1169 aufgebaut.

### Information:

**Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein TFTP-Server, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch während des Update-Vorgangs eine Meldung ausgegeben, dass keine Netzwerkverbindung aufgebaut werden konnte.**

#### 6.1.11.1.2 Konfiguration eines Update-Servers vom Typ FTP

Ist die Option *Get update server from DHCP server* deaktiviert und ist der Update-Server-Typ *FTP* ausgewählt, dann werden zusätzlich folgende Eingabefelder angezeigt:



#### FTP user

Defaulteinstellung: LEER (kein Benutzername eingetragen)

Für den Zugriff auf einen Update-Server vom Typ *FTP* muss an dieser Stelle ein FTP-Benutzername eingegeben werden.

#### FTP password

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Für den Zugriff auf einen Update-Server vom Typ *FTP* muss an dieser Stelle ein FTP-Passwort eingegeben werden. Das FTP-Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

#### Show password

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.



**Encrypt password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

**Hostname / IP address**

Defaulteinstellung: LEER (kein Update-Server eingetragen)

Um das Power Panel von einem FTP-Server aktualisieren zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des FTP-Servers eingetragen werden.

Die FTP-Verbindung wird grundsätzlich zum Standardport 21 des FTP-Servers aufgebaut.

Die Angabe eines anderen Ports ist nicht möglich!

**Information:**

Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein FTP-Server, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch während des Update-Vorgangs eine Meldung ausgegeben, dass keine Netzwerkverbindung aufgebaut werden konnte.

## 6.1.12 Serviceseite *Backup & Reset*

Auf dieser Serviceseite können einzelne Teile oder das gesamte System gesichert oder wiederhergestellt werden. Auch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ist möglich:

Startup	Back up settings Press to back up settings to a USB flash drive
Network	
Time	Back up boot logo / animation Press to back up boot logo / animation to a USB flash drive
Screen	
Audio	Back up system Press to back up system to a USB flash drive
Gesture	
VNC	Full backup Press to back up settings, boot logo / animation and system to a USB flash drive
Web	Reset to factory defaults Press to restore factory defaults
Storage	
Update	Reset boot logo / animation Press to restore factory boot logo / animation
Backup & Reset	

### Information:

Nur Einstellungen, welche bereits mit einer Funktion der Serviceseite *Save & Exit* gespeichert wurde, werden beim Erstellen eines Backups berücksichtigt und gesichert. Nicht gespeicherte Einstellungen der Serviceseiten werden nicht gesichert.

#### **Back up settings (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion wird ein Backup der Einstellungen erstellt und auf dem USB-Speicher abgelegt.

#### **Back up boot logo / animation (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion wird ein Backup des Boot-Logos erstellt und auf dem USB-Speicher abgelegt.

#### **Back up system (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion wird ein Backup des PPT-Systems erstellt und auf dem USB-Speicher als PPT-Image (ohne Signatur) gespeichert.

### Information:

Die Erstellung des Backups kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

#### **Full backup (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion wird ein vollständiges Backup des Systems, der Einstellungen und des Boot-Logos erstellt und auf dem USB-Speicher abgelegt.

### Information:

Die Erstellung des Backups kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

#### **Reset to factory defaults (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion werden die Werkseinstellungen geladen. Das Gerät wird damit in einen definierten Zustand zurückgesetzt:

- Benutzereinstellungen (Server- und Hostnamen, Kennworte usw.) werden gelöscht.
- Boot-Logos werden gelöscht.
- Client-Zertifikat des Webbrowsers wird gelöscht.

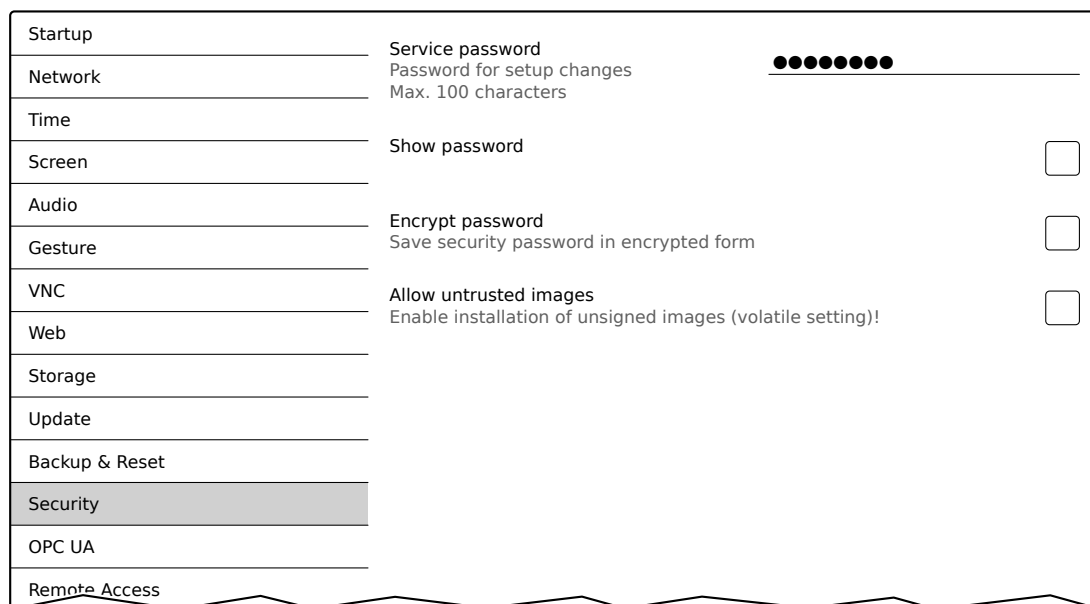
### Information:

Die aktuellen Einstellungen der Serviceseiten werden nicht gespeichert und gehen verloren.

**Reset boot logo / animation (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion werden das Boot-Logo und die Boot-Animation auf die Werkseinstellungen (Summary Screen) zurückgesetzt.

### 6.1.13 Serviceseite Security



#### Service password

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Das Service-Passwort wird verwendet, um den Zugriff auf die Serviceseiten abzusichern (siehe ["Eingabe des Service-Passwortes" auf Seite 47](#)).

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

#### Show password

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

#### Encrypt password

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

#### Allow untrusted images

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>deaktiviert</b>	Es können ausschließlich signierte Images auf dem Gerät installiert werden.
<b>aktiviert</b>	Wird diese Option aktiviert, kann ein unsigniertes Image installiert werden (siehe Serviceseite <a href="#">"Update" auf Seite 69</a> ). Diese Option wird nicht in den Systemeinstellungen gespeichert und wird sofort nach Verlassen der Serviceseiten wieder deaktiviert.

Diese Funktion z. B. wird benötigt, um ein zuvor erstelltes System-Backup wieder auf dem Gerät zu installieren (Backups werden grundsätzlich ohne Signatur gespeichert).

## 6.1.14 Serviceseite *OPC UA*

Auf dieser Serviceseite kann der OPC UA Server aktiviert/deaktiviert werden:

Startup	OPC UA server	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
Time	OPC UA server port	4840 <input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Screen		
Audio	Identify token	Anonymous <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gesture	Choose the identify token type	
VNC		
Web		
Storage		
Update		
Backup & Reset		
Security		
<b>OPC UA</b>		
Remote Access		
Save & Exit		

### **OPC UA server**

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktivierter Einstellung stehen die Optionen *Port* und *Identify token* zur Verfügung.

Als Adresse für den OPC UA Server ist entweder der auf der Serviceseite *Network* angegebene Hostname oder die dort eingetragene IP-Adresse zu verwenden.

## **Achtung!**

**Der OPC UA Server wird gestoppt, während die Serviceseite des Power Panels aktiv ist.**

### **Port**

Defaulteinstellung: 4840

Hier wird die Portnummer angegeben, über den der OPC UA Server des Power Panels erreichbar ist.

### **Identify token**

Defaulteinstellung: *Anonymous*

Folgende Auswahlmöglichkeiten für die Option *Identify token* stehen zur Verfügung:

<b>Anonymous</b>	Der OPC UA Server ist ohne Authentifizierung innerhalb des Netzwerks erreichbar.
<b>Username</b>	Der OPC UA Server ist nur mit Angabe von Benutzername und Passwort innerhalb des Netzwerks erreichbar.

Bei Auswahl der Option *Username* werden weitere Eingabefelder eingeblendet:

Screen		
Audio	Identify token	Username <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gesture	Choose the identify token type	
VNC	User	<input type="text"/>
Web	Password	<input type="password"/>
Storage	OPC UA server password	<input type="password"/>
Update	Max. 100 characters	
Backup & Reset	Show password	<input type="checkbox"/>
Save & Exit		

**User**

Defaulteinstellung: LEER (kein Benutzername eingetragen)

Für den Zugriff mit Authentifizierung muss an dieser Stelle ein Benutzername eingegeben werden.

**Password**

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Für den Zugriff mit Authentifizierung muss an dieser Stelle ein Passwort eingegeben werden.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

**Show password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●) verschleiert dargestellt.

## 6.1.15 Serviceseite *Remote Access*

Auf dieser Serviceseite wird der Fernzugriff für das Power Panel aktiviert/deaktiviert und konfiguriert:

Startup	Remote access	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
Time	Back end	WebGL <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Screen	Choose the remote access back end	
Audio	Back end port	
Gesture	0: Uses default port 8080	
VNC	User	<input type="text" value="user"/>
Web	Password	
Storage	Remote access user password	
Update	Max. 100 characters	
Backup & Reset	Show password	<input type="checkbox"/>
Security	Encrypt password	<input type="checkbox"/>
OPC UA	Save remote access password in encrypted form	
Remote Access	Mode	View <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Save & Exit	Choose the remote access mode	
About & Info		

Bei aktiviertem Fernzugriff bestehen folgende Möglichkeiten:

- Display-Inhalt des Power Panels auf einem entfernten Client anzeigen.
- Bedienung des Power Panels von einem entfernten Client mit Maus und Tastatur.

### Information:

Der Fernzugriff innerhalb des Netzwerks, in dem sich das Power Panel befindet, erfolgt mit einem unverschlüsselten und ungesicherten Protokoll.

Das Netzwerk ist entsprechend abzusichern und bei Zugriffen von außen werden entsprechende Sicherheitsvorkehrungen (z. B. VPN-Zugang ins Netzwerk) dringend empfohlen.

### Remote access

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Der entfernte Zugriff auf das Power Panel kann konfiguriert werden.
<b>deaktiviert</b>	Alle Optionen zur Konfiguration des entfernten Zugriffs sind ausgeblendet.

### Back end

Defaulteinstellung: *WebGL*

Folgende Auswahlmöglichkeiten für die Option *Back end* stehen zur Verfügung:

<b>WebGL</b>	Entfernter Zugriff mittels Webbrowser ermöglichen. Dazu wird die WebGL-Schnittstelle (Web Graphics Library) verwendet.
<b>VNC</b>	Entfernter Zugriff mittels VNC-Client.

### Back end port

Defaulteinstellung: 0

Hier wird die Portnummer angegeben, über den das *Back end* des Power Panels erreichbar ist.

Portnummer	Back end = WebGL	Back end = VNC
0	Default-Port: 8080	Default-Port: 5900
1 - 65.535	Gültiger Bereich für den Port, über den der entfernte Zugang ermöglicht werden soll.	

**User**

Defaulteinstellung: user (kein Benutzername eingetragen)

Für den Zugriff mit Authentifizierung muss an dieser Stelle ein Benutzername eingegeben werden.

**Password**

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Für den Zugriff mit Authentifizierung muss an dieser Stelle ein Passwort eingegeben werden.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei PPT50Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

**Show password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

**Encrypt password**

Defaulteinstellung: deaktiviert

<b>aktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
<b>deaktiviert</b>	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

**Mode**

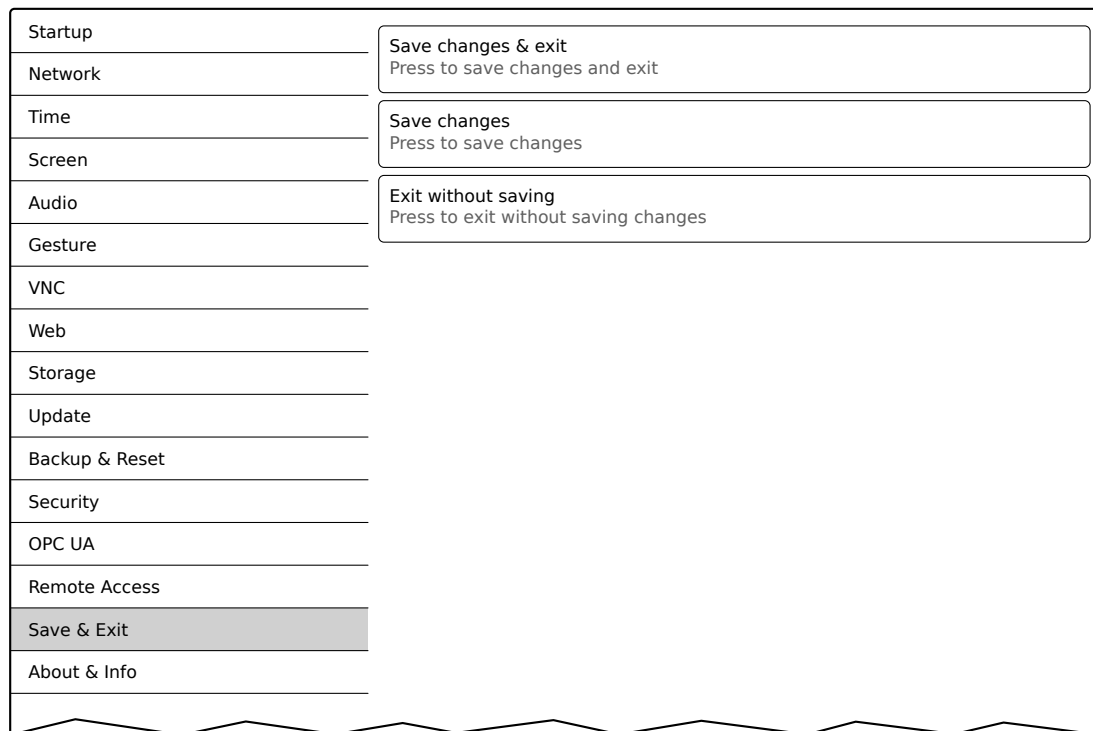
Auswahl der Betriebsart des Fernzugriffs:

	<b>Anzeige des Display-Inhalts</b>	<b>Bedienung mit Maus und Tastatur</b>
<b>View</b>	Ja	Nein
<b>Control</b>	Ja	Ja



### 6.1.16 Serviceseite *Save & Exit*

Auf dieser Seite können die aktuell getätigten und geänderten Einstellungen der Serviceseiten mit *Save* gespeichert werden. Mit *Exit* werden die Serviceseiten verlassen und das Power Panel startet den konfigurierten Startmodus (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 51).



#### **Save changes & exit (Schaltfläche)**

Vorgenommene Änderungen werden gespeichert und das Power Panel startet mit den gespeicherten Einstellungen wie konfiguriert (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 51).

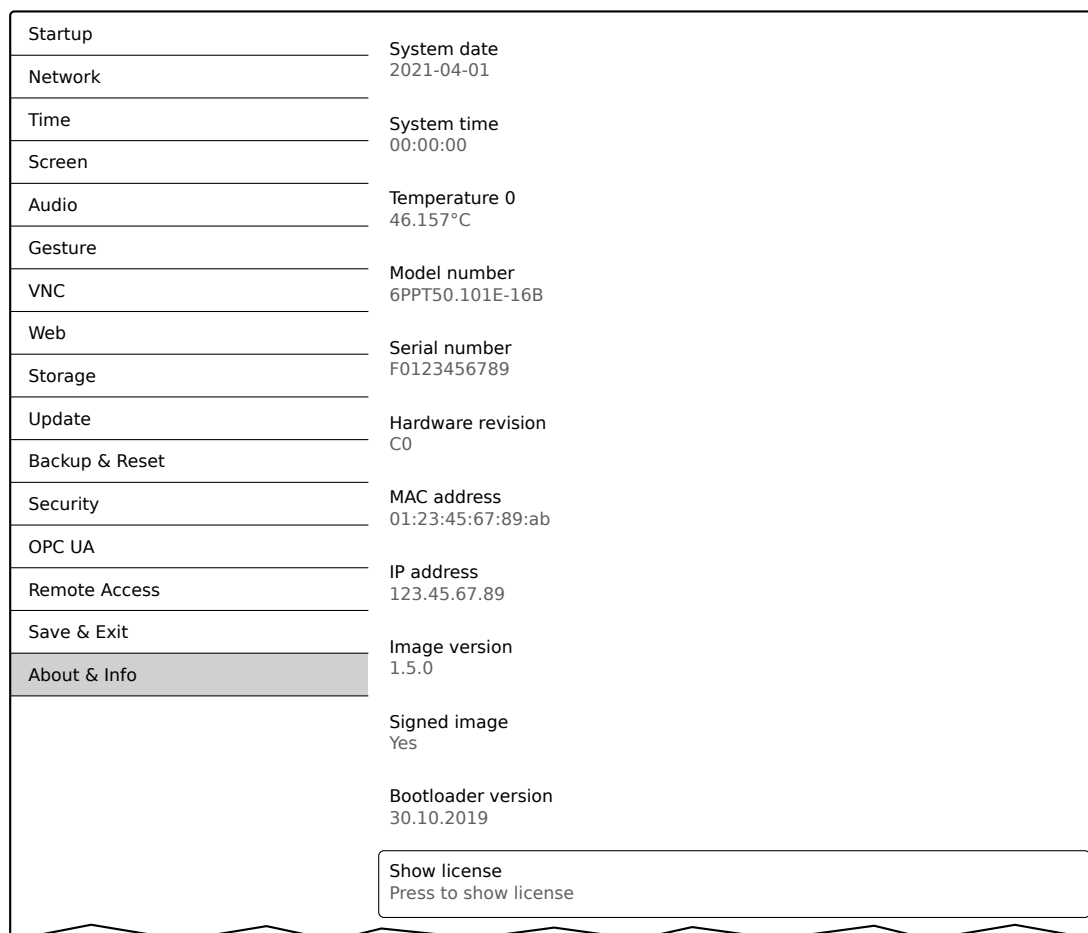
#### **Save changes (Schaltfläche)**

Vorgenommene Änderungen werden gespeichert. Die Serviceseiten werden nicht verlassen und weitere Einstellungen können vorgenommen werden.

#### **Exit without saving (Schaltfläche)**

Vorgenommene Änderungen werden nicht gespeichert und gehen verloren. Das Power Panel startet mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen wie konfiguriert (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 51).

### 6.1.17 Serviceseite *About & Info*



Auf dieser Serviceseite werden folgende Informationen des Power Panels angezeigt:

<b>System date</b>	Aktuelles Datum	
<b>System time</b>	Aktuelle Uhrzeit	
<b>Temperature 0</b>	CPU-Kerntemperatur (SoC-Temperatur) <sup>1)</sup>	
<b>Model number</b>	Gerätenummer/Modellnummer/Bestellnummer	
<b>Serial number</b>	Seriennummer des Gerätes	
<b>Hardware revision</b>	Hardware-Revision	
<b>MAC address</b>	MAC-Adresse der Netzwerkschnittstelle	
<b>IP address</b>	Aktuell verwendete IP-Adresse im Netzwerk	
<b>Image version</b>	Versionsnummer des PPT-Systems (PPT-Image)	
<b>Signed image</b>	Information, ob ein signiertes oder nicht signiertes Image auf dem Power Panel installiert ist:	
	<b>Yes</b>	Es ist ein signiertes Image installiert.
	<b>No</b>	Es ist ein unsigniertes Image installiert.
	<b>Not supported</b>	Das Power Panel unterstützt keine signierten Images. D. h.: die Signatur wird nicht überprüft.
<b>Bootloader version</b>	Versionsnummer des Bootloaders	

1) SoC ... System-on-Chip

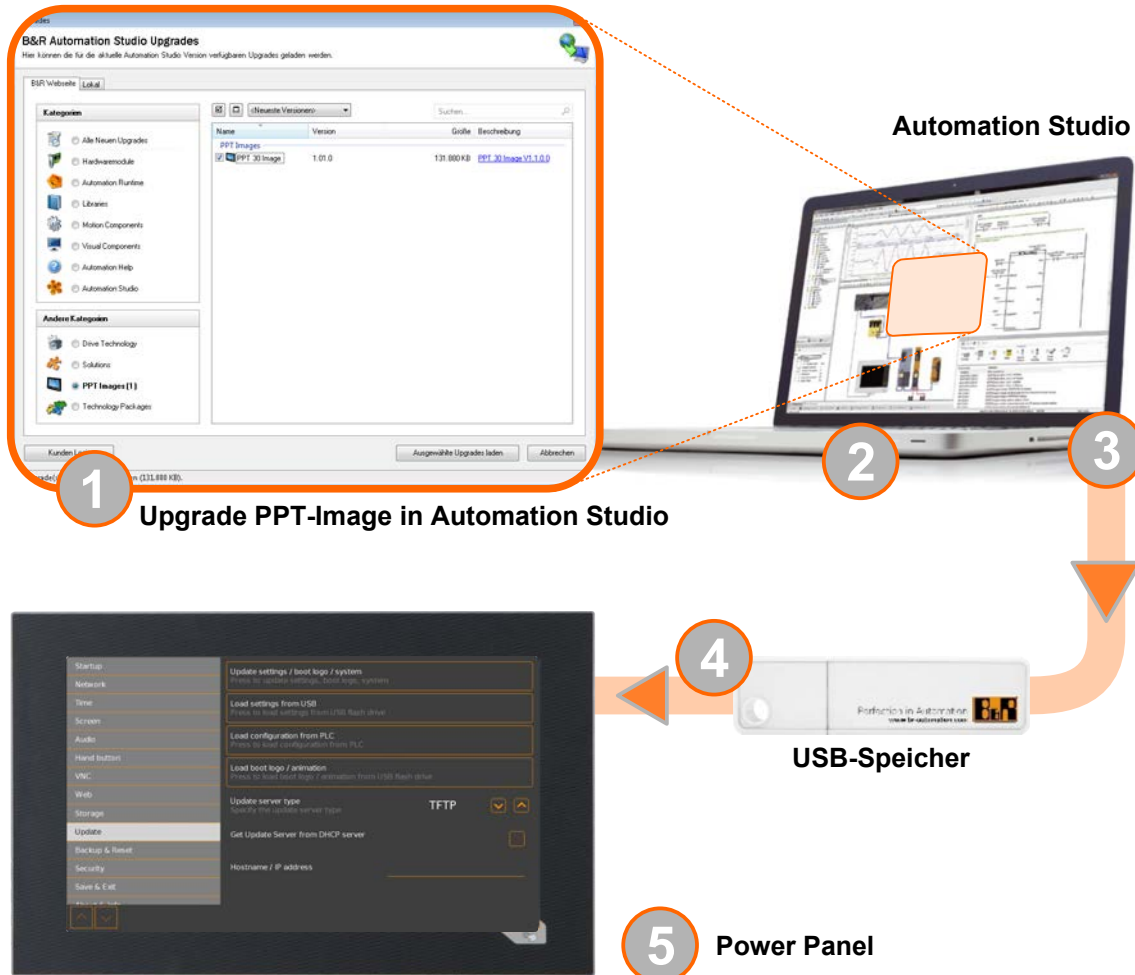
#### **Show license (Schaltfläche)**

Beim Betätigen dieser Funktion werden die Lizenzen der auf dem Power Panel verwendeten Softwarekomponenten angezeigt.

## 6.2 Update

Bei der Aktualisierung des Power Panels mittels USB-Stick ist darauf zu achten, dass dieser mindestens über eine Speicherkapazität von 256 MByte verfügt. Zudem muss ein industrietauglicher USB-Stick verwendet werden (siehe "Speichermédien" auf Seite 134).

### 6.2.1 Update mit Automation Studio und USB-Stick



1. In Automation Studio das PPT-Image für das Power Panel aktualisieren (Upgrade).
2. In Automation Studio das Power Panel entsprechend den Anforderungen konfigurieren.
3. Einen USB-Stick am Computer anschließen und in Automation Studio den folgenden Menübefehl aufrufen:

- **Projekt / Projektinstallation / Projektinstallationspaket erstellen**

Im folgenden Auswahldialog muss das entsprechende Geräte (Power Panel) ausgewählt werden. Nach der Bestätigung der Auswahl wird das Zielmedium (angeschlossener USB-Stick) ausgewählt und mit der Schaltfläche [Download nach Applikationsspeicher] der Vorgang gestartet.

Der USB-Stick wird neu formatiert und folgende Daten in das Root-Verzeichnis kopiert:

PPT-System	Konfiguration	Boot-Logo/Animation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT50Image.img.gz</li> <li>• PPT50Image.md5</li> <li>• PPT50Image.img.gz.sig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT50Config.xml</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPTLogo.bmp.gz</li> <li>• PPTLogoA.gif</li> </ul>

Abhängig von der Konfiguration sind die Dateien PPTLogo.bmp.gz bzw. PPTLogoA.gif evtl. nicht enthalten.

4. Den USB-Stick am Power Panel anschließen.

5. Auf der Serviceseite *Update* abhängig davon, was aktualisiert werden soll, eine der folgenden Funktionen auswählen (siehe Abschnitt "[Serviceseite Update](#)" auf Seite 69):
  - *Update settings / boot logo / system*
  - *Load settings from USB*
  - *Load boot logo / animation*

### 6.2.2 Update mit Download von Homepage und USB-Stick

Aktualisierte Versionen des PPT-Systems wird auf der B&R Homepage in Form eines Upgrade-Pakets, welches ein PPT-Image enthält, zur Verfügung gestellt. Zur Aktualisierung des PPT-Systems mittels Upgrade-Paket von der B&R Homepage sind folgende Schritte durchzuführen.

1. Das Upgrade-Paket des Power Panel der T-Series von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) herunterladen. Dieses Upgrade-Paket ist an verschiedenen Stellen auf der Homepage zu finden:
  - Direkt auf der Produktseite (Suche über Bestellnummer möglich) unter dem Reiter "Downloads" im Abschnitt "PPT Upgrades".
  - Auf der Downloadseite unter *Software > Automation Studio > Automation Studio 4.3* (oder größer) in der Kategorie "Linux-Images".

Upgrade-Paket im **ZIP-Format** (nicht EXE-Format) herunterladen!

2. Die ZIP-Datei mit folgendem Inhalt direkt in das Root-Verzeichnis eines USB-Sticks entpacken:
  - PPT50Image.img.gz
  - PPT50Image.md5
  - PPT50Image.img.gz.sig
  - Readme.txt
3. Den USB-Stick am Power Panel anschließen.
4. Auf der Serviceseite *Update* die Funktion *Update settings / boot logo / system* auswählen (siehe Abschnitt "[Serviceseite Update](#)" auf Seite 69).

### 6.2.3 Vervielfältigung eines bestehenden Setups mit USB-Stick

Es ist möglich das System, die Systemeinstellungen, Boot-Logo und Boot-Animation von einem Power Panel auf einem USB-Stick zu sichern und das gesamte Setup oder auch nur Teile davon auf einem anderen Power Panel zu übernehmen.

Dazu sind folgende Schritte durchzuführen

1. USB-Stick an Power Panel anschließen, dessen Konfiguration kopiert werden soll.
2. Auf der Serviceseite *Backup & Reset* kann mit den Funktionen entweder das gesamte System oder auch nur Teile (Konfiguration, Boot-Logo, Boot-Animation) davon auf einem USB-Stick gesichert werden (siehe "[Serviceseite Backup & Reset](#)" auf Seite 74).
3. Den USB-Stick danach an ein anderes Power Panel anschließen.
4. Auf der Serviceseite *Update* mit der entsprechenden Funktion das Power Panel mit dem gesicherten System (oder Teilen davon) aktualisieren (siehe Abschnitt "[Serviceseite Update](#)" auf Seite 69).

Beim Update eines Power Panels mit einem Backup, welches auf einem anderen Gerät erstellt wurde, ist folgendes zu beachten:

Wiederherstellung von:	Anmerkung
PPT-System	Das Backup eines PPT-Systems (PPT-Image) kann zur Aktualisierung jedes Power Panels derselben Familie (T30, T50 usw.) verwendet werden.
Konfiguration	Das Backup einer Konfiguration (Systemeinstellungen) kann zur Aktualisierung jedes Power Panels derselben Familie (T30, T50 usw.) verwendet werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass unter Umständen bestimmte Einstellungen dem speziellen Gerät anzupassen sind (z. B. Position der Boot-Animation).
Boot-Logo, Boot-Animation	Boot-Logo und/oder Boot-Animation können nur auf Geräten mit derselben Displaygröße übernommen werden.

# 7 Software

In diesem Kapitel werden software-spezifische Informationen (RFB-Erweiterung, Bildformate) beschrieben, auf welche in den anderen Kapiteln mehrfach verwiesen wird.

- [Lizenzinformationen zum PPT-System](#)
- [Hinweise zum PPT-Image](#)
- [Informationen zum Web-Browser](#)
- [Dateiformate](#)
- [Zugriff auf freigegebene Speicherbereiche](#)
- [RFB-Erweiterung](#)
- [OPC UA Server](#)

## 7.1 Lizenzinformationen zum PPT-System

### Lizenzen anzeigen auf Serviceseite *About & Info*

Die Lizenzen der auf dem Power Panel verwendeten Softwarekomponenten können direkt auf der Serviceseite *About & Info* angezeigt werden (siehe "[Show license \(Schaltfläche\)](#)" auf Seite 82).

### Lizenzinformationen im ZIP-Archiv *license.zip*

Das ZIP-Archiv *license.zip* enthält die Datei *license.manifest*, welche eine Übersicht verwendeter Softwarekomponenten mit Name, Version und Lizenzinformation enthält. Des Weiteren enthält das ZIP-Archiv auch detaillierte Versionsinformationen zu jeder einzelnen Softwarekomponente.

Information: Beim Entpacken des ZIP-Archivs beachten, dass aus technischen Gründen Dateien mit gleichem Namen enthalten sein können.

Das ZIP-Archiv *license.zip* ist in folgenden Image-Paketen enthalten:

Typ des PPT-Image <sup>1)</sup>	Beschreibung
Automation Studio Upgrade	Ausführbare Datei zur Installation in Automation Studio <sup>2)</sup> <b>Speicherort von <i>license.zip</i> nach Installation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typischerweise im lokalen Installationsverzeichnis von Automation Studio: <code>C:\BrAutomation\AS\[PanelSeries]\[PanelVariant]\V[ImageVersion]</code></li> <li>• <i>[PanelSeries]</i>: z. B. PPC, PPT, PMT oder PFT</li> <li>• <i>[PanelVariant]</i>: z. B. 30, 50 oder 80</li> <li>• <i>[ImageVersion]</i>: Linux-Image-Version<sup>3)</sup></li> </ul>
ZIP-Archiv	ZIP-Archiv, welches neben dem Linux-Image auch die Datei <i>license.zip</i> enthält.

1) Das *PPT-Image* ist ein Linux-Image. Dieses Image ist ein Abbild des Power Panel Betriebssystems (siehe "[PPT-Image](#)" auf Seite 88), welches zur Installation bzw. Aktualisierung desselben benötigt wird.

Linux-Image auf Power Panel installieren/aktualisieren: siehe "[Update](#)" auf Seite 83

2) Siehe Automation Help für Informationen zu Download und Installation in Automation Studio.

3) Die Linux-Image-Version ist nicht identisch mit der Version vom Power Panel HW-Upgrade.

### Information:

Die Lizenzinformationen in *license.zip* beziehen sich immer auf eine bestimmte Image-Version.

## 7.2 Hinweise zum PPT-Image

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zu bestimmten *PPT-Image* Versionen.

## 7.2.1 PPT-Image 1.0.1

### Inkompatibilitäten

#### Achtung!

In Kombination mit einem **PPT-Image** der Version  $\leq 1.0.1$  und bestimmten Hardware-Revisionen vom Power Panel T50 treten Inkompatibilitäten auf. Dies führt zu folgendem Problem:

- Touch funktioniert nicht.

Das Problem tritt auf, wenn PPT-Image Version  $\leq 1.0.1$  auf Geräten der 2. Generation verwendet wird:

Bestellnummer	6PPT50.0502-xxx	6PPT50.0702-xxx	6PPT50.101E-xxx	6PPT50.121E-xxx	6PPT50.156B-xxx
Displaygröße	5,0"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
1. Gerätegeneration	<C0	<D0	<D0	<C0	<C0
2. Gerätegeneration	$\geq$ C0	$\geq$ D0	$\geq$ D0	$\geq$ C0	$\geq$ C0

### Behebung des Problems

Bei Auftreten des Problems (Touch funktioniert nicht) wird durch Aktualisierung des PPT-Systems mit einem aktuellerem PPT-Image die Touch-Funktionalität wiederhergestellt.

#### PPT-System aktualisieren:

1. USB-Maus am betroffenen Gerät anschließen.
  2. Aktuelleres PPT-Image Version  $\geq 1.0.2$  installieren (siehe "[Update](#)" auf Seite 83).
- ✓ Nach der Aktualisierung des PPT-Systems steht die Touch-Funktionalität wieder zur Verfügung.

## 7.3 Informationen zum Web-Browser

Der implementierte Webbrowser des Terminals bietet vollständige JavaScript-Unterstützung!

Folgende Features werden jedoch nicht unterstützt:

- Java
- Flash

### 7.3.1 Installation von Zertifikaten im Browser

Werden eigene benutzerdefinierte Zertifikate für den auf dem Power Panel laufenden Browser benötigt, können diese wie folgt bereitgestellt werden:

- Netzwerkfreigabe für internen Benutzerspeicher "usershare" einrichten.  
Siehe dazu: "[Serviceseite Storage](#)" auf Seite 67
- Verzeichnis mit dem Namen "cert" auf internem Benutzerspeicher anlegen.
- Benutzerdefinierte Zertifikate ins cert-Verzeichnis kopieren.  
Erlaubte Dateiendungen für Zertifikate: ".cer" oder ".crt"

Bei jedem Start des Browsers werden alle Zertifikate aus dem cert-Verzeichnis importiert.

### 7.3.2 Unterstützte Schriften

#### Systemschriften

Im PPT-System sind Schriften installiert, welche vom Browser für die Anzeige von HTML-Visualisierungen (mapp View) verwendet werden:

Schrift	Installiert ab PPT-System	
	1.0.0	1.0.2
Arial	✓	
Arial Unicode	✓	
DejaVu Sans	✓	
DejaVu Sans Mono		✓
Verdana	✓	

## Ersatzschriftarten (Font-Mapping)

Enthält die HTML-Visualisierung (mapp View) Schriften, die nicht auf dem PPT-System vorhanden sind, werden ersatzweise folgende Systemschriften verwendet:

Schrift	Ersatzschrift ab PPT-System	
	1.0.0	1.0.2
serif	Arial, Regular	
sans-serif	DejaVu Sans, Book	
monospace	Arial, Regular	DejaVu Sans Mono, Book
Arial	Arial, Regular	
Helvetica	Arial, Regular	
Verdana	Verdana, Regular	
Times New Roman	Arial, Regular	
Courier New	Arial, Regular	DejaVu Sans Mono, Book

\*) "serif", "sans-serif" und "monospace" sind sogenannte generische Schriftarten.

Als Standard-Schriftgröße ist 16 px eingestellt.

### 7.3.3 Unterstützte Videofomate

Im Web-Modus (siehe ["Konfiguration des Web-Modus" auf Seite 63](#)) können Videos dargestellt werden. Für die Einbettung von Videos in die Web-Visualisierung werden folgende Containerformate unterstützt:

- WebM
- MP4 (H.264)

### 7.3.4 User-Agent

Jeder Web-Browser sendet zu seiner Identifikation verschiedene Informationen (z. B. Browser-Name, -Version, Betriebssystem usw.) an den Web-Server, der die HTML-Seite ausliefert.

Als Teil des HTTP-Headers identifiziert sich ein Web-Browser als User-Agent. Der Web-Browser des Power Panels sendet ab der PPT-Image Version 1.3.0 zusätzliche Informationen mit.

<b>Beispiel:</b>	User-Agent: Mozilla/5.0 ... BRPanel/1.0 (PPT50;landscape;1280x800;6PPT50.101E-16B;)
------------------	---

Beschreibung der Informationen des Power Panels:

Identification := BRPanel/<Version> (<Type>;<Orientation>;<Resolution>;<OrderId>)					
<b>BRPanel</b>	Identifikation als B&R-Panel.				
<b>&lt;Version&gt;</b>	Die Versionsnummer des Kommentars (Ausdruck in Klammern), der primär dazu dient, die Informationen innerhalb der Klammer richtig auszuwerten. <b>Format von &lt;Version&gt;:</b> <Number>.<Number>				
<b>&lt;Type&gt;</b>	Bezeichnung der Gerätefamilie: PPT50, PPC50, ...				
<b>&lt;Orientation&gt;</b>	Ausrichtung der Bildschirmanzeige enthält einen der beiden folgenden Werte: <table border="1" data-bbox="399 1339 662 1391"> <tr> <td>landscape</td> <td>Querformat</td> </tr> <tr> <td>portrait</td> <td>Hochformat</td> </tr> </table>	landscape	Querformat	portrait	Hochformat
landscape	Querformat				
portrait	Hochformat				
<b>&lt;Resolution&gt;</b>	Auflösung des Gerätes im Format "BREITExHÖHE". <b>Format von &lt;Resolution&gt;:</b> WIDTHxHEIGHT <table border="1" data-bbox="399 1442 901 1494"> <tr> <td>WIDTH</td> <td>Breite des Displays in Pixel.</td> </tr> <tr> <td>HEIGHT</td> <td>Höhe des Displays in Pixel.</td> </tr> </table> Breite und Höhe des Displays werden entsprechend der Ausrichtung ausgegeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel für Querformat: 1280x800</li> <li>• Beispiel für Hochformat: 800x1280</li> </ul>	WIDTH	Breite des Displays in Pixel.	HEIGHT	Höhe des Displays in Pixel.
WIDTH	Breite des Displays in Pixel.				
HEIGHT	Höhe des Displays in Pixel.				
<b>&lt;OrderId&gt;</b>	Die Bestellnummer des Power Panels.				

## 7.4 Dateiformate

### 7.4.1 PPT-Image

Das PPT-Image ist ein komprimiertes Abbild des PPT-Systems (Betriebssystem der Power Panel T-Series). Das PPT-Image ist ein Paket und besteht aus folgenden Dateien:

Datei	Beschreibung
PPT50Image.img.gz	Komprimiertes Abbild des PPT-Systems.
PPT50Image.img.gz.sig	Signatur des Abbilds.
PPT50Image.md5	MD5-Prüfsumme des Abbilds.

#### Information:

**Dieses Power Panel unterstützt signierte Images. Das Power Panel überprüft bei einem Update anhand der mitgelieferten Signatur, ob das Image aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammt.**

**Bei einem Update wird anhand der MD5-Prüfsumme überprüft, ob das Image fehlerfrei ist.**

### 7.4.2 Systemeinstellungen

Dateiname: PPT50Config.xml

Die Systemeinstellungen, welche auf den [Serviceseiten](#) vom Anwender definiert werden können, werden auf dem Power Panel in der XML-Datei PPT50Config.xml gespeichert.

Beim Sichern und Wiederherstellen (siehe die beiden Serviceseiten [Backup & Reset](#) und [Update](#)) der Systemeinstellungen erfolgt der Datenaustausch der Einstellungen über eine XML-Datei mit diesem Namen.

### 7.4.3 Boot-Logo

Dateiname: PPTLogo.bmp.gz

Das Boot-Logo wird während der Hochlaufphase des Power Panels angezeigt.

Wenn auf der Serviceseite [Startup](#) konfiguriert, wird das Boot-Logo auch während des Verbindungsaufbaus im Web-/VNC-Modus angezeigt.

Das Boot-Logo muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

<b>Dateiformat</b>	Als Datenformat des Boot-Logos ist nur das Format BMP (Windows Bitmap) zulässig.
<b>Größe</b>	Die Größe der verwendeten Grafik muss der Größe des Displays im Vollbildmodus entsprechen. Die Displaygröße des verwendeten Power Panels kann dem Abschnitt "Technische Daten" entnommen werden.
<b>Name</b>	PPTLogo.bmp.gz Das Boot-Logo muss im GZ-Format (GNU Zip) gepackt sein. Wird in Automation Studio das Boot-Logo (mit beliebigem Namen) eingefügt und anschließend ein USB-Stick generiert, dann übernimmt Automation Studio die Aufgabe das Boot-Logo in das GZ-Format zu packen und die Datei entsprechend zu benennen. Nur wenn Automation Studio nicht verwendet wird, muss der Anwender dafür sorgen, dass das Boot-Logo im GZ-Format gepackt und anschließend entsprechend benannt wird.
<b>Farbtiefe</b>	Die Farbtiefe ist auf 24 Bit eingeschränkt.



### 7.4.4 Boot-Animation

Dateiname: PPTLogoA.gif

Wenn auf der Serviceseite [Startup](#) konfiguriert, wird die Boot-Animation während des Verbindungsaufbaus im Web- bzw. VNC-Modus angezeigt.

Die Boot-Animation muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

<b>Dateiformat</b>	Als Datenformat der Boot-Animation ist nur das Format GIF (Graphics Interchange Format) zulässig.
<b>Größe</b>	Die Größe der Boot-Animation darf nur gleich oder kleiner der Größe des eingesetzten Displays im Vollbildmodus sein.
<b>Name</b>	PPTLogoA.gif Wird in Automation Studio die Boot-Animation (mit beliebigem Namen) eingefügt und anschließend ein USB-Stick generiert, dann übernimmt Automation Studio die Aufgabe die Datei richtig zu benennen. Nur wenn Automation Studio nicht verwendet wird, muss der Anwender dafür sorgen, dass die Boot-Animation entsprechend benannt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Groß-/Kleinschreibung mit dem oben angegebenen Namen übereinstimmt!
<b>Position</b>	Bei der Angabe der Position der Boot-Animation (siehe Serviceseite " <a href="#">Screen</a> " auf Seite 56) ist darauf zu achten, dass die <b>gesamte</b> Boot-Animation noch auf dem Display angezeigt werden kann.
<b>Anwendung</b>	Die Boot-Animation wird einem vorhandenen statischen Boot-Logo überlagert. Die Boot-Animation wird ausschließlich während des Starts von WEB- bzw. VNC-Modus angezeigt. Sie wird nicht während des Hochfahrens des Gerätes angezeigt.

### 7.5 Zugriff auf freigegebene Speicherbereiche

Um auf freigegebene Speicherbereiche (USB-Speicher oder interner Speicher) zuzugreifen, kann die Bibliothek FileIO verwendet werden (Beschreibung der Bibliothek siehe Automation Help).

## 7.6 RFB-Erweiterung

Das RFB-Protokoll (Remote-Frame-Buffer-Protokoll) dient dazu, neben der Übermittlung von Bildschirmhalten auch Daten zwischen VNC-Client und VNC-Server zu übertragen. Damit ist es möglich, VNC-Visualisierungen zu steuern. Diese Erweiterungen können in Automation Studio mittels der Bibliothek *AsRfbExt* konfiguriert werden.

Die Bibliothek *AsRfbExt* stellt zusätzliche Möglichkeiten zur Verfügung, um die VNC-Visualisierungen zu steuern und um Eingabegeräte, die eventuell am Client (B&R-Gerät) vorhanden sind, auszuwerten. Am Client muss dazu der von B&R entwickelte VNC-Viewer mit aktiver RFB-Erweiterung verwendet werden.

Die RFB-Erweiterungen bieten folgende Grundfunktionen:

- Auswertung zusätzlicher Bediengeräte, die auf dem Power Panel vorhanden sind.
- Abfrage der Temperatur des VNC-Clients.
- Starten eines Prozesses auf dem VNC-Client, um bestimmte Funktionen auszuführen.
- Anzahl der verbundenen VNC-Clients ermitteln und einschränken.
- VNC-Clients vom VNC-Server trennen (Power Panel wird nicht ausgeschaltet, Konfigurationen bleiben erhalten).
- Lifetime der Steuerung ermitteln.

### Information:

Nähere Informationen zu den RFB-Erweiterungen und zur Programmierung mit der Bibliothek *AsRfbExt* sind der Dokumentation in *Automation Help* zu entnehmen.

### Information:

Es kann nur ein Power Panel mit aktivierter RFB-Erweiterung pro B&R VNC-Server betrieben werden.

Folgende Funktionalitäten sind in diesem Abschnitt beschrieben:

- [Temperaturüberwachung](#)
- [Displayhelligkeit ändern](#)
- [Audiosignal ausgeben](#)

### 7.6.1 Temperaturüberwachung

#### Überwachung durch Anwendung

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtTemperatureValue()*

Mit der Funktion *RfbExtTemperatureValue()* wird mittels Sensor-Index der Wert eines Temperatursensors im Gerät ausgelesen:

Sensor-Index	Beschreibung
0	Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses (TemperatureCPUCase).
1	Innentemperatur des Power Panels (TemperatureEnvironmental).

#### Anwendungsfall

Unter bestimmten Umständen (z. B. wenn das Gerät nahe der maximal zulässigen Umgebungstemperatur betrieben wird) ist es sinnvoll, dass die Applikation die Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses überwacht. Die Applikation kann bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur entsprechende Maßnahmen setzen.

### Achtung!

Die Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses darf max. 105 °C erreichen. Bei dauerhaft höheren Temperaturen kann es zu einer Reduktion der Lebensdauer des Prozessors kommen.

## 7.6.2 Displayhelligkeit ändern

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Mit der Funktion *RfbExtStartProcess()* wird zum Einstellen der Displayhelligkeit der Prozess *dim* gestartet. Dazu wird mit dem Parameter *pcmdLine* die Befehlszeile des Prozessaufrufs wie folgt angegeben:

<b>Aufruf-Syntax</b>	<code>dim brightness</code>
<b>Parameter</b>	<code>brightness</code> ... Helligkeit des Displays in Prozent [%]. Gültiger Bereich: 0 - 100
<b>Beispiel</b>	<code>pcmdLine: dim 75</code> Die Helligkeit Displays wird auf 75% eingestellt.
<b>Umsetzung</b>	In der VNC-Visualisierung wird eine Schaltfläche (Button) mit einer entsprechenden Funktion belegt, welche <i>RfbExtStartProcess()</i> mit den entsprechenden Parametern aufruft. Die Displayhelligkeit kann die Anwendung einem Eingabefeld entnehmen, das ebenfalls in der Visualisierung definiert wurde.

Die mit *dim* eingestellte Displayhelligkeit ändert die aktuelle Einstellung des Displays jedoch nicht dessen Grundeinstellung, welche nach einem Neustart des Gerätes verwendet wird.

Die Grundeinstellung der Displayhelligkeit wird auf der Serviceseite *Screen* oder über das Automation Studio konfiguriert (siehe Abschnitt "[Konfiguration](#)" auf Seite 46).

Im Gegensatz zur Einstellmöglichkeit auf der Serviceseite *Screen*, kann mit *dim* der gesamte Helligkeitsbereich des Displays von 0 bis 100 % eingestellt werden (siehe "[Serviceseite Screen](#)" auf Seite 56).

## 7.6.3 Audiosignal ausgeben

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Mit der Funktion *RfbExtStartProcess()* wird zur Ausgabe eines Tonsignals auf dem Power Panel der Prozess *beep* gestartet. Dazu wird mit dem Parameter *pcmdLine* die Befehlszeile des Prozessaufrufs wie folgt angegeben:

<b>Aufruf-Syntax</b>	<code>beep [frequency] [duration]</code>
<b>Parameter</b>	<code>frequency</code> ... Frequenz des Audiosignals in Hertz [Hz]. Gültiger Bereich: 10 - 15000 <code>duration</code> ... Dauer des Audiosignals in Millisekunden [ms]. Gültiger Bereich: 10 - 500  Wird kein Wert angegeben, so wird die Grundeinstellung verwendet.
<b>Beispiel</b>	<code>pcmdLine: beep 880 400</code> Es wird ein Audiosignal mit 880 Hz und einer Dauer von 400 ms ausgegeben.
<b>Umsetzung</b>	Die Applikation, auf der die VNC-Visualisierung läuft, kann mit der Funktion <i>RfbExtStartProcess()</i> ein Audiosignal ausgeben, um bestimmte Zustände oder Aktionen zu verdeutlichen.

Ein Aufruf von *beep* mit bestimmten Parametern verändert nicht die Grundeinstellung des Gerätes.

Die Grundeinstellung des Audiosignals wird auf der Serviceseite *Audio* oder über das Automation Studio konfiguriert (siehe Abschnitt "[Konfiguration](#)" auf Seite 46).

### Information:

Die Ausgabe eines Tonsignals mit *beep* erfolgt immer unabhängig von der Einstellung auf der Serviceseite *Audio* (siehe "[Serviceseite Audio](#)" auf Seite 58).

## 7.7 OPC UA Server

Das Power Panel kann als OPC UA Server konfiguriert werden (siehe "Serviceseite OPC UA" auf Seite 77). Der OPC UA Server des Power Panels stellt folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Konfiguration des Power Panels, wie dies auch über die "Serviceseiten" auf Seite 46 möglich ist.
- Lesen von Statusinformationen (Temperatur, Versionsinformationen usw.).
- Abfragen der Touch-Tasten.
- Aufruf von Funktionen/Methoden (Helligkeit einstellen, Signalton auslösen, usw.)

### Achtung!

**Der OPC UA Server wird gestoppt, während die Serviceseite des Power Panels aktiv ist.**

### Allgemeine Informationen über OPC UA

Für die Kommunikation mit dem OPC UA Server des Power Panels ist entsprechendes Wissen über "OPC Unified Architecture" (OPC UA) notwendig. Entsprechende Informationen finden Sie z. B. auf der Internetseite der OPC Foundation ([opcfoundation.org](http://opcfoundation.org)).

### Kommunikation mittels Bibliothek AsOpcUac

Mittels der Bibliothek AsOpcUac kann auf B&R Systemen ein OPC UA Client erstellt werden, der mit dem OPC UA Server des Power Panels kommuniziert.

Die in der Bibliothek enthaltenen Funktionsblöcke für die OPC UA Client Funktionalität wurden in einer Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen der OPC Foundation und der PLCopen erarbeitet.

### Information:

**Weiterführende Informationen zu OPC UA und zur Programmierung mit der Bibliothek AsOpcUac sind in Automation Help zu finden.**

### Grafische OPC UA Clients

Während der Entwicklung ist es hilfreich einen grafischen OPC UA Client zu verwenden, um Attribute und Node-IDs von Knoten und Methoden zu ermitteln.

Sehr verbreitet ist der OPC UA Client *UaExpert* von Unified Automation GmbH ([www.unified-automation.com](http://www.unified-automation.com)).

## 7.7.1 Informationsmodell

### Allgemeines

Das OPC UA Informationsmodell des Power Panels stellt neben dem Basismodell der OPC UA Spezifikation und der OPC UA Companion Spezifikation für Geräteintegration (DI = Device Integration) im eigenen Adressraum (Namespace) sowohl Eigenschaften als auch Methoden zur Konfiguration und Bedienung des Power Panels zur Verfügung.

#### 7.7.1.1 Namespaces

Namespaces werden von OPC UA benutzt, um eindeutige Identifier zu erzeugen. Die Attribute *NodeId* und *BrowseName* sind Identifier, welche einen Knoten innerhalb des gesamten Informationsmodells identifizieren. Ein Knoten im OPC UA Adressraum wird eindeutig mit dem Attribut *NodeId* identifiziert. Das Attribut *BrowseName* allein kann nicht verwendet werden, um einen Knoten unmissverständlich und eindeutig zu identifizieren. Unterschiedliche Knoten können denselben *BrowseName* verwenden. BrowseNames können zu einem Pfad (Browse-Path) zusammengestellt werden, womit ein bestimmter Knoten im OPC UA Adressraum lokalisiert und das Attribut *NodeId* ermittelt werden kann.

Die Identifier der Knoten werden zum Teil in der OPC UA Spezifikation vorgegeben oder eben von B&R selbst. Ein Namespace gibt also an, welche Institution den Knoten definiert hat (Naming Authority) und wird in Form einer Namespace-URI angegeben.

Im OPC UA Server des Power Panels werden folgende Namespaces verwendet:

ns	Namespace-URI	Beschreibung
0	http://opcfoundation.org/UA/	Adressraum für Typen und Objekte, welche in der OPC UA Spezifikation definiert sind. Namespace-Index 0
1	urn:[hostname]/BR/UA/EmbeddedServer	Dieser Namespace-URI stellt den Adressraum des Gerätes dar, auf dem der OPC UA Server läuft. [hostname] Hostname des OPC UA Servers, entspricht dem Hostnamen, der in den Netzwerkeinstellungen des Gerätes angegeben wurde. Wurde in den Netzwerkeinstellungen kein Hostname angegeben, wird automatisch der Name "PPT50" verwendet. Namespace-Index 1
2	http://opcfoundation.org/UA/DI/	Adressraum für Typen und Objekte, welche in der OPC UA Companion Spezifikation für Geräteintegration (DI = Device Integration) definiert sind.
3	http://br-automation.com/OpcUa/BrTypes/	Adressraum für allgemeine Typen und Objekte, welche von B&R definiert wurden.
4	http://br-automation.com/OpcUa/HMI/Terminal/	Adressraum für Typen und Objekte des Gerätes, welche von B&R definiert wurden.

ns Namespace-Index

## Information:

Die Groß-/Kleinschreibung der Namespace-URIs ist relevant und muss beachtet werden.

Nur die Namespace-Indizes 0 und 1 sind laut OPC UA Spezifikation festgelegt. Die anderen Namespace-Indizes in dieser Dokumentation können unter Umständen von den auf dem Gerät generierten Indizes abweichen.

Empfohlene Vorgehensweise ist hier die dynamische Ermittlung der Namespace-Indizes und die Verwendung eines Namespace-Cache.

## Achtung!

Das Attribut *NodeId* der einzelnen Knoten kann sich mit einer neuen Version des **PPT-Image** ändern.

Eine explizite (fest eingebaute) Verwendung von *NodeIds* führt in diesem Fall zu Problemen. *NodeIds* sollten also immer dynamisch ermittelt und während der Kommunikation mit dem OPC UA Server in einem Node-Cache verwaltet werden.

## Syntax für Namespaces und Knoten

In dieser Dokumentation wird mit Namespace und *BrowseName* ein Knoten im Informationsmodell beschrieben. Dazu wird folgende Syntax verwendet:








Pfad:	
ns:BrowseName	
<b>ns</b>	Namespace-Index des Knotens.
<b>BrowseName</b>	<i>BrowseName</i> des Knotens.

Ein kompletter Pfad zu einem Knoten würde wie folgt aussehen:

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup/4:StartMode

### 7.7.1.2 Symbole für Objekttypen

Je nach Objekttyp der Knoten des Informationsmodells werden an einigen Stellen folgende Symbole verwendet:

Symbol	Objekttyp	Anmerkung
	Folder	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	BaseObject	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	FunctionalGroup	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	Method	Über diese Knoten werden Methoden zur Verfügung gestellt, durch die Funktionen auf dem Gerät ausgeführt werden können.
	Variable	Über diese Knoten werden Variablen/Parameter zur Verfügung gestellt, um das Gerät zu konfigurieren oder um Informationen vom Gerät auszulesen.
	Variable	Über diese Knoten werden Variablen/Parameter zur Verfügung gestellt, um Informationen vom Gerät auszulesen.
	Property	Über diese Knoten werden gerätespezifische Eigenschaften des Gerätes auszulesen, um das Gerät identifizieren zu können.

### 7.7.1.3 ParameterSet

Alle lesbaren und beschreibbaren Parameterknoten des Power Panels sind unter folgendem Pfad erreichbar:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet		
ns	Pfad zu ParameterSet	Beschreibung
0	Root	Wurzel-Verzeichnis.
0	Objects	Objekt-Verzeichnis.
2	DeviceSet	Geräte-Verzeichnis.
4	PowerPanelT50	Knoten für das Power Panel.
2	ParameterSet	Knoten, welcher alle verfügbaren Parameter des Gerätes enthält.

#### Information:

Jede Änderung an den Systemeinstellungen mittels der aufgelisteten Parameter werden erst nach Aufruf der Methode [SaveConfiguration](#) gespeichert.

Alle Parameterknoten sind sowohl unter `ParameterSet` als auch unter einem alternativen Pfad verfügbar. Die Parameter sind in den folgenden Tabellen entsprechend dieser alternativen Pfade (Funktionsgruppen) gegliedert.

#### Legende für Tabellen

Diese Legende gilt für alle folgenden Tabellen in diesem Abschnitt:

- ns Namespace-Index (siehe "Namespaces" auf Seite 92)
- B Die Querverweise in der Spalte "BrowseName des Parameters" verweisen auf die Beschreibung der Knoten.
- S Die Spalte "Serviceseite" enthält Querverweise zur Serviceseite, auf der der Parameter ebenfalls geändert werden kann.
- R Value-Attribut des Knotens kann gelesen werden.
- W Value-Attribut des Knotens kann geändert werden.

#### Configuration/Audio

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	<a href="#">EnableBuzzer</a>	Aktiviere/Deaktiviere Buzzer.	Audio	+	+
	<a href="#">BuzzerSource</a>	Auslöser für den Signaltone auswählen.		+	+
	<a href="#">BuzzerFrequency</a>	Frequenz des Signaltone.		+	+
	<a href="#">BuzzerDuration</a>	Dauer des Signaltone.		+	+

#### Configuration/Gesture

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Gesture

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	<a href="#">OpenServicePage</a>	Aufruf der Serviceseite mit Geste konfigurieren.	Gesture	+	+

#### Configuration/Network

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	<a href="#">Hostname</a>	Hostname des Power Panels.	Network	+	+
	<a href="#">NetworkMode</a>	Netzwerkmodus: <code>DHCPClient</code> oder <code>StaticIP</code> . Einstellung entspricht der Option <code>DHCP</code> auf der Serviceseite <code>Network</code> .		+	+
	<a href="#">ActivateDNS</a>	Aktiviere DNS-Nutzung.		+	+
	<a href="#">DNSSuffix</a>	DNS-Suffix für FQDN (Fully Qualified Domain Name).		+	+
	<a href="#">GetDNSFromDHCP</a>	Aktiviere/Deaktiviere Bezug der IP-Adressen der DNS-Server von DHCP.		+	+
	<a href="#">PrimaryDNS</a>	Adresse des ersten DNS-Servers.		+	+
	<a href="#">SecondaryDNS</a>	Adresse des zweiten DNS-Servers.		+	+
	<a href="#">TertiaryDNS</a>	Adresse des dritten DNS-Servers.		+	+
	<a href="#">IpAddress</a>	Statische IP-Adresse des Power Panels.		+	+
	<a href="#">SubnetMask</a>	Subnetzmaske.		+	+
	<a href="#">DefaultGateway</a>	IP-Adresse des Default-Gateways.		+	+

## Configuration/RemoteAccess

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	EnableRemoteAccess	Fernzugriff aktivieren/deaktivieren.	Remote Access	+	+
	RemoteAccessBackEnd	Auswahl, mit welcher Technik der Fernzugriff erfolgt.		+	+
	RemoteAccessMode	Auswahl der Betriebsart des Fernzugriffs.		+	+
	RemoteAccessPort	Netzwerk-Port über den der Fernzugriff erreichbar ist.		+	+

## Configuration/Screen

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	DisplayBrightness	Bildschirmhelligkeit.	Screen	+	+
	ScreenRotation	Drehwinkel des Displays.		+	+
	EnableScreensaver	Aktiviere/Deaktiviere Bildschirmschoner.		+	+
	ScreensaverIdleTime	Zeit ohne Touchaktivität, nach der der Bildschirmschoner angezeigt wird.		+	+
	ScreensaverType	Modus des Bildschirmschoners.		+	+

## Configuration/Startup

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	StartMode	Startmodus des Power Panels: ServicePage, VNC oder Web.	Startup	+	+
	ShowBootLogoVNC	Aktiviere/Deaktiviere Boot-Logo bzw. Boot-Animation des Systems während Verbindungsaufbau zum VNC-Server.		+	+
	ShowBootLogoWeb	Aktiviere/Deaktiviere Boot-Logo und Boot-Animation des Systems während Verbindungsaufbau zum Web-Server.		+	+

## Configuration/Storage

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Storage

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	USBMemoryShare	Aktiviere/Deaktiviere Netzwerkfreigabe auf angeschlossene USB-Speicher.	Storage	+	+
	UserMemoryShare	Aktiviere/Deaktiviere Netzwerkfreigabe auf den internen Benutzerspeicher.		+	+

## Configuration/Time

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Time

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	EnableNTPClient	Aktiviere/Deaktiviere NTP-Client zur Zeitsynchronisation.	Time	+	+
	NTPServer1	Adresse eines NTP-Servers.		+	+

## Configuration/Vnc

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	VNCServer	Adresse des VNC-Servers.	VNC	+	+
	UseRfbExtension	Aktiviere/Deaktiviere RFB-Erweiterung im VNC-Modus.		+	+
	VNCLocalWindowScaling	Aktiviere/Deaktiviere automatische Skalierung der Visualisierung im VNC-Modus.		+	+
	VNCBackgroundColor	Hintergrundfarbe des VNC-Clients ändern.		+	+

## Configuration/Web

Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	WebServer	Adresse des Web-Servers.	Web	+	+
	VirtualKeyboardWeb	Aktiviere/Deaktiviere Bildschirmtastatur im Web-Modus.		+	+
	DisablePinchGesture	Die Zwei-Finger-Geste (Pinch-to-Zoom) zum Zoomen des Browserinhalts ausschalten. Ein Zoom der gesamten Visualisierung wird verhindert.		+	+
	SetOverrideViewport	Aktiviere/Deaktiviere Viewport-Einstellungen.		+	+
	ViewportSettings	Viewport-Einstellungen.		+	+

## Control/ConnectionWatchdog

### Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog

ns	BrowseName der Methode	Beschreibung	R	W
4	ConnectionWatchdogTimeout	Mit diesem Parameter wird die Zeit für den Watchdog-Timeout definiert bzw. die Watchdog-Funktion deaktiviert.	+	+
	ConnectionWatchdogTrigger	Parameter dient erstens zum Aktivieren des Watchdogs und zweitens zum Triggern desselben.	+	+

## Diagnostics

### Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics

ns	BrowseName der Information	Beschreibung	R	W
4	CPUCore0Usage	CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).	+	
4	CPUCore1Usage	CPU-Auslastung von Kern 1 (Prozent).	+	
4	CPUUsage	CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).	+	
4	MemoryAvailable	Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.	+	
4	MemoryTotal	Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.	+	

## Status

### Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Status

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	Temperature0	Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses: siehe <a href="#">Temperaturüberwachung</a>	<a href="#">About &amp; Info</a>	+	
	USBFlashDrive0	Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF3 angeschlossen ist.		+	
	USBFlashDrive1	Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF4 angeschlossen ist.		+	

### 7.7.1.4 MethodSet

Alle Methoden des Power Panels sind unter folgendem Pfad erreichbar:

Pfad:				
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet				
ns	Pfad / Knoten	Beschreibung		
0	Root	Wurzel-Verzeichnis		
0	Objects	Objekt-Verzeichnis		
2	DeviceSet	Geräte-Verzeichnis		
4	PowerPanelT50	Knoten für das Gerät "Power Panel T50"		
2	MethodSet	Knoten, welcher alle Methoden des Gerätes enthält		
ns	BrowseName der Methode	Beschreibung		
4	AwakePanel	Das Power Panel "aufwecken", wenn der Bildschirmschoner läuft.		
	BuzzerDefault	Signalton mit den Systemeinstellungen wiedergeben.		
	BuzzerWithPara	Signalton mit den angegebenen Parametern wiedergeben.		
	LoadConfiguration	Das Power Panel lädt die zuletzt gespeicherten Einstellungen und wird neu gestartet. Vorgenommene Änderungen der <a href="#">Parameter</a> werden nicht gespeichert und gehen verloren.		
	SaveConfiguration	Vorgenommene Änderungen der <a href="#">Parameter</a> werden gespeichert. Damit diese gespeicherten Einstellungen auf dem Power Panel aktiviert werden, muss die Methode <a href="#">LoadConfiguration</a> verwendet werden.		
	SetBrightness	Bildschirmhelligkeit im Bereich von 20% bis 100% ändern.		
	SetBrightnessUnlimited	Bildschirmhelligkeit im Bereich von 0% bis 100% ändern.		
	SetTime	Datum und/oder Uhrzeit des Gerätes setzen.		
	StartUpdate	Power Panel neu booten und Update-Prozess starten.		
	StartRemoteAccess	Fernzugriff mit sofortiger Wirkung aktivieren.		
	StopRemoteAccess	Fernzugriff mit sofortiger Wirkung deaktivieren.		



### 7.7.1.5 Geräteeigenschaften

Geräteeigenschaften (produktspezifische Informationen) des Power Panels sind unter folgendem Pfad zu finden:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50		
ns	Pfad / Knoten	Beschreibung
0	Root	Wurzel-Verzeichnis
0	Objects	Objekt-Verzeichnis
2	DeviceSet	Geräte-Verzeichnis
4	PowerPanelT50	Knoten für das Power Panel
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
3	CompatibilityId	ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.
2	DeviceManual	Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.
2	DeviceRevision	
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Hersteller des Gerätes: B&R Industrial Automation GmbH
2	Model	Bestellnummer des Gerätes: z. B. 6PPT50.101E-16B.
3	ProductCode	B&R ID-Code (siehe technische Daten des Gerätes).
2	RevisionCounter	Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)
2	SerialNumber	Seriennummer des Gerätes (siehe Etikett auf Rückseite des Gerätes).
2	SoftwareRevision	Software-Version des PPT-Systems: z. B. 1.2.0
3	VendorId	Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

### 7.7.1.6 Alternative Pfade der Knoten

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Knoten sind auch über andere Pfade abrufbar. Diese alternative Struktur gliedert die Knoten von [ParameterSet](#), [MethodSet](#) und [Geräteeigenschaften](#) in logische Funktionsgruppen. Die detaillierte Beschreibung der Knoten im folgenden Abschnitt ist entsprechend dieser logischen Struktur gegliedert.

## 7.7.2 Beschreibung der Knoten des Informationsmodells

### 7.7.2.1 Configuration

Unter dem Knoten *Configuration* sind alle Parameter zur Konfiguration des Gerätes zu finden.

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration

#### 7.7.2.1.1 Audio

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio

ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	EnableBuzzer	Aktiviere/Deaktiviere Buzzer.	Audio	+	+
	BuzzerSource	Auslöser für den Signaltons auswählen.		+	+
	BuzzerFrequency	Frequenz des Signaltons.		+	+
	BuzzerDuration	Dauer des Signaltons.		+	+

##### 7.7.2.1.1.1 EnableBuzzer

Funktion identisch mit: [Serviceseite Audio](#) → "Buzzer" auf Seite 58

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:EnableBuzzer
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio/4:EnableBuzzer

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

##### 7.7.2.1.1.2 BuzzerSource

Funktion identisch mit: [Serviceseite Audio](#) → "Buzzer source" auf Seite 58

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:BuzzerSource
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerSource

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	BrBuzzerSource (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrBuzzerSource* (Enumeration)

Wert	String
0	App
1	Touch

### 7.7.2.1.1.3 BuzzerFrequency

Funktion identisch mit: [Serviceseite Audio](#) → "Buzzer frequency" auf Seite 58

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:BuzzerFrequency
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerFrequency

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.1.4 BuzzerDuration

Funktion identisch mit: [Serviceseite Audio](#) → "Buzzer duration" auf Seite 58

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:BuzzerDuration
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerDuration

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.2 Gesture

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Gesture					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	OpenServicePage	Aufruf der Serviceseite mit Geste konfigurieren.	Gesture	+	+

#### 7.7.2.1.2.1 OpenServicePage

##### Beschreibung

Funktion identisch mit: [Serviceseite Gesture](#) → "Open service page" auf Seite 59

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:OpenServicePage	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Gesture/4:OpenServicePage	

##### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3 Network

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	Hostname	Hostname des Power Panels.	Network	+	+
	NetworkMode	Netzwerkmodus: DHCPClient oder StaticIP. Einstellung entspricht der Option <i>DHCP</i> auf der Serviceseite <i>Network</i> .		+	+
	ActivateDNS	Aktiviere DNS-Nutzung.		+	+
	DNSSuffix	DNS-Suffix für FQDN (Fully Qualified Domain Name).		+	+
	GetDNSFromDHCP	Aktiviere/Deaktiviere Bezug der IP-Adressen der DNS-Server von DHCP.		+	+
	PrimaryDNS	Adresse des ersten DNS-Servers.		+	+
	SecondaryDNS	Adresse des zweiten DNS-Servers.		+	+
	TertiaryDNS	Adresse des dritten DNS-Servers.		+	+
	IpAddress	Statische IP-Adresse des Power Panels.		+	+
	SubnetMask	Subnetzmaske.		+	+
DefaultGateway	IP-Adresse des Default-Gateways.	+	+		

#### 7.7.2.1.3.1 Hostname

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "Hostname" auf Seite 52

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:Hostname	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:Hostname	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.3.2 NetworkMode

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "DHCP" auf Seite 52

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:NetworkMode	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:NetworkMode	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	BrNetMode (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrNetMode* (Enumeration)

Wert	String
0	DHCPClient
1	StaticIP

### 7.7.2.1.3.3 ActivateDNS

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → [Activate DNS](#)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ActivateDNS
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:ActivateDNS

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.4 DNSSuffix

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "DNS suffix" auf Seite 53

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:DNSSuffix
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:DNSSuffix

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.5 GetDNSFromDHCP

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "Get DNS from DHCP server" auf Seite 53

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:GetDNSFromDHCP
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:GetDNSFromDHCP

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.6 PrimaryDNS / SecondaryDNS / TertiaryDNS

Funktion identisch mit:  
[Serviceseite Network](#) → "Primary DNS server / Secondary DNS server / Tertiary DNS server" auf Seite 53

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:PrimaryDNS
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:SecondaryDNS
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:TertiaryDNS
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:PrimaryDNS
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:SecondaryDNS
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:TertiaryDNS

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.7 IPAddress

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "IP address" auf Seite 54

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:IPAddress
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:IPAddress

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.8 SubnetMask

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "Subnet mask / Default gateway" auf Seite 54

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:SubnetMask
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:SubnetMask

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.3.9 DefaultGateway

Funktion identisch mit: [Serviceseite Network](#) → "Subnet mask / Default gateway" auf Seite 54

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:DefaultGateway
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Network/4:DefaultGateway

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.4 RemoteAccess

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	EnableRemoteAccess	Fernzugriff aktivieren/deaktivieren.	Remote Access	+	+
	RemoteAccessBackEnd	Auswahl, mit welcher Technik der Fernzugriff erfolgt.		+	+
	RemoteAccessMode	Auswahl der Betriebsart des Fernzugriffs.		+	+
	RemoteAccessPort	Netzwerk-Port über den der Fernzugriff erreichbar ist.		+	+

#### 7.7.2.1.4.1 EnableRemoteAccess

Funktion identisch mit: [Serviceseite Remote Access](#) → "Remote access" auf Seite 79

Die Einstellung von EnableRemoteAccess hat erst Auswirkung nach dem Laden der Konfiguration mit [LoadConfiguration](#). Im Gegensatz dazu kann mit StartRemoteAccess und StopRemoteAccess der Fernzugriff sofort aktiviert bzw. deaktiviert werden.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:EnableRemoteAccess	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess/4:EnableRemoteAccess	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.4.2 RemoteAccessBackEnd

Funktion identisch mit: [Serviceseite Remote Access](#) → "Back end" auf Seite 79

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:RemoteAccessBackEnd	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess/4:RemoteAccessBackEnd	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	BrRemoteAccessBackEnd (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrRemoteAccessBackEnd* (Enumeration)

Wert	String
0	WebGL
1	VNC



### 7.7.2.1.4.3 RemoteAccessMode

Funktion identisch mit: [Serviceseite Remote Access](#) → "Mode" auf Seite 80

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:RemoteAccessMode
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess/4:RemoteAccessMode

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	BrRemoteAccessMode (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrRemoteAccessMode* (Enumeration)

<b>Wert</b>	<b>String</b>
0	View
1	Control

### 7.7.2.1.4.4 RemoteAccessPort

Funktion identisch mit: [Serviceseite Remote Access](#) → "Back end port" auf Seite 79

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:RemoteAccessPort
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:RemoteAccess/4:RemoteAccessPort

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.5 Screen

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	DisplayBrightness	Bildschirmhelligkeit.	Screen	+	+
	ScreenRotation	Drehwinkel des Displays.		+	+
	EnableScreensaver	Aktiviere/Deaktiviere Bildschirmschoner.		+	+
	ScreensaverIdleTime	Zeit ohne Touchaktivität, nach der der Bildschirmschoner angezeigt wird.		+	+
	ScreensaverType	Modus des Bildschirmschoners.		+	+

#### 7.7.2.1.5.1 DisplayBrightness

Funktion identisch mit: [Serviceseite Screen](#) → "Display brightness" auf Seite 56

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:DisplayBrightness	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen/4:DisplayBrightness	

#### Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	Byte
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.5.2 ScreenRotation

Funktion identisch mit: [Serviceseite Screen](#) → "Screen rotation" auf Seite 56

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ScreenRotation	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen/4:ScreenRotation	

#### Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	BrRotation (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrRotation* (Enumeration)

Wert	String
0	0
1	90
2	180
3	270

#### 7.7.2.1.5.3 EnableScreensaver

Funktion identisch mit: [Serviceseite Screen](#) → "Screensaver" auf Seite 56

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:EnableScreensaver	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen/4:EnableScreensaver	

#### Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.5.4 ScreensaverIdleTime

Funktion identisch mit: [Serviceseite Screen](#) → "Start screensaver after" auf Seite 57

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ScreensaverIdleTime
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen/4:ScreensaverIdleTime

##### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.5.5 ScreensaverType

Funktion identisch mit: [Serviceseite Screen](#) → "Screensaver type" auf Seite 57

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ScreensaverType
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Screen/4:ScreensaverType

##### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	BrScreensaver (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

##### Datentyp *BrScreensaver* (Enumeration)

Wert	String
0	Black
1	BacklightOff

### 7.7.2.1.6 Startup

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	StartMode	Startmodus des Power Panels: ServicePage, VNC oder Web.	Startup	+	+
	ShowBootLogoVNC	Aktiviere/Deaktiviere Boot-Logo bzw. Boot-Animation des Systems während Verbindungsaufbau zum VNC-Server.		+	+
	ShowBootLogoWeb	Aktiviere/Deaktiviere Boot-Logo und Boot-Animation des Systems während Verbindungsaufbau zum Web-Server.		+	+

#### 7.7.2.1.6.1 StartMode

Funktion identisch mit: [Serviceseite Startup](#) → "Start Mode" auf Seite 51

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:StartMode	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup/4:StartMode	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	BrStartMode (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### Datentyp *BrStartMode* (Enumeration)

Wert	String
0	ServicePage
1	VNC
2	Web

#### 7.7.2.1.6.2 ShowBootLogoVNC / ShowBootLogoWeb

Funktion identisch mit: [Serviceseite Startup](#) → "Boot-Logo bzw. Boot-Animation" auf Seite 51

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ShowBootLogoVNC	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ShowBootLogoWeb	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup/4:ShowBootLogoVNC	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Startup/4:ShowBootLogoWeb	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.7 Storage

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Storage					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	USBMemoryShare	Aktiviere/Deaktiviere Netzwerkfreigabe auf angeschlossene USB-Speicher.	Storage	+	+
	UserMemoryShare	Aktiviere/Deaktiviere Netzwerkfreigabe auf den internen Benutzerspeicher.		+	+

#### 7.7.2.1.7.1 USBMemoryShare / UserMemoryShare

Funktion identisch mit: Optionen auf "[Serviceseite Storage](#)" auf Seite 67

- USBMemoryShare → Option *Allow access to USB memory via network*
- UserMemoryShare → Option *Allow access to user memory via network*

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:USBMemoryShare	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4>UserMemoryShare	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Storage/4:USBMemoryShare	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Storage/4>UserMemoryShare	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.8 Time

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Time					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	EnableNTPClient	Aktiviere/Deaktiviere NTP-Client zur Zeitsynchronisation.	Time	+	+
	NTPServer1	Adresse eines NTP-Servers.		+	+

#### 7.7.2.1.8.1 EnableNTPClient

Funktion identisch mit: [Serviceseite Time](#) → "NTP client" auf Seite 55

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:EnableNTPClient
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Time/4:EnableNTPClient

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.8.2 NTPServer1

Funktion identisch mit: [Serviceseite Time](#) → NTPServer1

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:NTPServer1
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Time/4:NTPServer1

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.1.9 Vnc

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	VNCServer	Adresse des VNC-Servers.	VNC	+	+
	UseRfbExtension	Aktiviere/Deaktiviere RFB-Erweiterung im VNC-Modus.		+	+
	VNCLocalWindowScaling	Aktiviere/Deaktiviere automatische Skalierung der Visualisierung im VNC-Modus.		+	+
	VNCBackgroundColor	Hintergrundfarbe des VNC-Clients ändern.		+	+

#### 7.7.2.1.9.1 VNCServer

Funktion identisch mit: [Serviceseite VNC](#) → "Server" auf Seite 60

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:VNCServer	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc/4:VNCServer	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.9.2 UseRfbExtension

Funktion identisch mit: [Serviceseite VNC](#) → "Use RFB extension" auf Seite 61

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:UseRfbExtension	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc/4:UseRfbExtension	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.9.3 VNCLocalWindowScaling

Funktion identisch mit: [Serviceseite VNC](#) → "Enable local window scaling" auf Seite 61

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:VNCLocalWindowScaling	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc/4:VNCLocalWindowScaling	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

**7.7.2.1.9.4  VNCBackgroundColor**

Funktion identisch mit: [Serviceseite VNC](#) → "Background color" auf Seite 62

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>	
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:VNCBackgroundColor
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Vnc/4:VNCBackgroundColor

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite



7.7.2.1.10  Web

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	WebServer	Adresse des Web-Servers.	Web	+	+
	VirtualKeyboardWeb	Aktiviere/Deaktiviere Bildschirmstatur im Web-Modus.		+	+
	DisablePinchGesture	Die Zwei-Finger-Geste (Pinch-to-Zoom) zum Zoomen des Browserinhalts ausschalten. Ein Zoom der gesamten Visualisierung wird verhindert.		+	+
	SetOverrideViewport	Aktiviere/Deaktiviere Viewport-Einstellungen.		+	+
	ViewportSettings	Viewport-Einstellungen.		+	+

7.7.2.1.10.1  WebServer

Funktion identisch mit: [Serviceseite Web](#) → "Server" auf Seite 63

## Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:WebServer	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web/4:WebServer	

## Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.7.2.1.10.2  VirtualKeyboardWeb

Funktion identisch mit: [Serviceseite Web](#) → "Virtual keyboard" auf Seite 64

## Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:VirtualKeyboardWeb	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web/4:VirtualKeyboardWeb	

## Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.7.2.1.10.3  DisablePinchGesture

Funktion identisch mit: [Serviceseite Web](#) → "Disable pinch gesture" auf Seite 64

## Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:DisablePinchGesture	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web/4:DisablePinchGesture	

## Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.10.4 SetOverrideViewport

Funktion identisch mit: [Serviceseite Web](#) → "Set/Override viewport settings" auf Seite 65

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:SetOverrideViewport
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web/4:SetOverrideViewport

##### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

#### 7.7.2.1.10.5 ViewportSettings

Funktion identisch mit: [Serviceseite Web](#) → "Viewport settings" auf Seite 65

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ViewportSettings
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Configuration/4:Web/4:ViewportSettings

##### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

## 7.7.2.2 Control

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control		
ns	BrowseName der Methode	Beschreibung
4	AwakePanel	Das Power Panel "aufwecken", wenn der Bildschirmschoner läuft.
	BuzzerDefault	Signalton mit den Systemeinstellungen wiedergeben.
	BuzzerWithPara	Signalton mit den angegebenen Parametern wiedergeben.
	LoadConfiguration	Das Power Panel lädt die zuletzt gespeicherten Einstellungen und wird neu gestartet. Vorgenommene Änderungen der <i>Parameter</i> werden nicht gespeichert und gehen verloren.
	SaveConfiguration	Vorgenommene Änderungen der <i>Parameter</i> werden gespeichert. Damit diese gespeicherten Einstellungen auf dem Power Panel aktiviert werden, muss die Methode <i>LoadConfiguration</i> verwendet werden.
	SetBrightness	Bildschirmhelligkeit im Bereich von 20% bis 100% ändern.
	SetBrightnessUnlimited	Bildschirmhelligkeit im Bereich von 0% bis 100% ändern.
	SetTime	Datum und/oder Uhrzeit des Gerätes setzen.
	StartUpdate	Power Panel neu booten und Update-Prozess starten.
	StartRemoteAccess	Fernzugriff mit sofortiger Wirkung aktivieren.
	StopRemoteAccess	Fernzugriff mit sofortiger Wirkung deaktivieren.

### 7.7.2.2.1 AwakePanel

Das Power Panel "aufwecken", wenn der Bildschirmschoner läuft.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:AwakePanel	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:AwakePanel	

#### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

### 7.7.2.2.2 BuzzerDefault

Signalton mit den Systemeinstellungen wiedergeben.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:BuzzerDefault	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:BuzzerDefault	

#### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

### 7.7.2.2.3 BuzzerWithPara

Signalton mit den angegebenen Parametern wiedergeben.

Siehe Argumente für den Methodenaufruf.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:BuzzerWithPara	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:BuzzerWithPara	

#### Argumente für Methodenaufruf

Argument	Datentyp	Name	Beschreibung
0	UInt32	Frequency	Frequenz des Signaltons in Hertz [Hz].
1	UInt32	Duration	Dauer des Signaltons in Millisekunden [ms].

#### 7.7.2.2.4 LoadConfiguration

Das Power Panel lädt die zuletzt gespeicherten Einstellungen und wird neu gestartet. Vorgenommene Änderungen der **Parameter** werden nicht gespeichert und gehen verloren.

Funktion identisch mit: [Serviceseite Save & Exit](#) → [Exit without saving \(Schaltfläche\)](#)

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:LoadConfiguration
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:LoadConfiguration

##### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

#### 7.7.2.2.5 SaveConfiguration

Vorgenommene Änderungen der **Parameter** werden gespeichert. Damit diese gespeicherten Einstellungen auf dem Power Panel aktiviert werden, muss die Methode **LoadConfiguration** verwendet werden.

Funktion identisch mit: [Serviceseite Save & Exit](#) → [Save changes \(Schaltfläche\)](#)

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:SaveConfiguration
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:SaveConfiguration

##### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

#### 7.7.2.2.6 SetBrightness

Bildschirmhelligkeit im Bereich von 20% bis 100% ändern.

Siehe Argumente für den Methodenaufruf.

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:SetBrightness
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:SetBrightness

##### Argumente für Methodenaufruf

Argument	Datentyp	Name	Beschreibung
0	UInt32	Brightness	Helligkeit in Prozent [%].
			Wertebereich: 0 - 100
			Skalierung: 0 → 20% bis 100 → 100%

#### 7.7.2.2.7 SetBrightnessUnlimited

Bildschirmhelligkeit im Bereich von 0% bis 100% ändern.

Siehe Argumente für den Methodenaufruf.

##### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:SetBrightnessUnlimited
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:SetBrightnessUnlimited

##### Argumente für Methodenaufruf

Argument	Datentyp	Name	Beschreibung
0	UInt32	BrightnessUnlimited	Helligkeit in Prozent [%]. Werte >100 werden auf 100 begrenzt.
			Wertebereich: 0 - 100
			Skalierung: Keine Skalierung: 0 → 0% bis 100 → 100%

### 7.7.2.2.8 SetTime

Datum und/oder Uhrzeit des Gerätes setzen.

Siehe Argumente für den Methodenaufruf.

#### Information:

Diese Methode funktioniert nur, wenn die automatische NTP-Zeitsynchronisierung deaktiviert ist (siehe "[Serviceseite Time](#)" auf Seite 55).

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:SetTime
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:SetTime

#### Argumente für Methodenaufruf

Argument	Datentyp	Name	Beschreibung								
0	String	Time	Datum und/oder Uhrzeit für das Setzen der internen Uhr. Folgende String-Formate sind erlaubt:								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gültige Formate</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018-10-19 15:45</td> <td>Datum und Zeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt.</td> </tr> <tr> <td>2018-10-19</td> <td>Datum setzen. Uhrzeit bleibt unverändert.</td> </tr> <tr> <td>15:45</td> <td>Uhrzeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt. Datum bleibt unverändert.</td> </tr> </tbody> </table>	Gültige Formate	Beschreibung	2018-10-19 15:45	Datum und Zeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt.	2018-10-19	Datum setzen. Uhrzeit bleibt unverändert.	15:45	Uhrzeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt. Datum bleibt unverändert.
Gültige Formate	Beschreibung										
2018-10-19 15:45	Datum und Zeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt.										
2018-10-19	Datum setzen. Uhrzeit bleibt unverändert.										
15:45	Uhrzeit setzen. Sekunden werden auf 0 gesetzt. Datum bleibt unverändert.										

### 7.7.2.2.9 StartUpdate

Power Panel neu booten und Update-Prozess starten.

Funktion identisch mit: [Serviceseite Update](#) → [Update settings / boot logo / system](#) (Schaltfläche)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:StartUpdate
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:StartUpdate

#### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

### 7.7.2.2.10 StartRemoteAccess

Fernzugriff mit sofortiger Wirkung aktivieren.

Diese Methode ist unabhängig von der Einstellung [EnableRemoteAccess](#).

Weitere Informationen zum Fernzugriff: [Serviceseite Remote Access](#) → [Remote access](#)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:StartRemoteAccess
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:StartRemoteAccess

#### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

### 7.7.2.2.11 StopRemoteAccess

Fernzugriff mit sofortiger Wirkung deaktivieren.

Diese Methode ist unabhängig von der Einstellung [EnableRemoteAccess](#).

Weitere Informationen zum Fernzugriff: [Serviceseite Remote Access](#) → [Remote access](#)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:MethodSet/4:StopRemoteAccess
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:StopRemoteAccess

#### Argumente für Methodenaufruf

<b>Argumente</b>	-
------------------	---

### 7.7.2.3 Control/ConnectionWatchdog

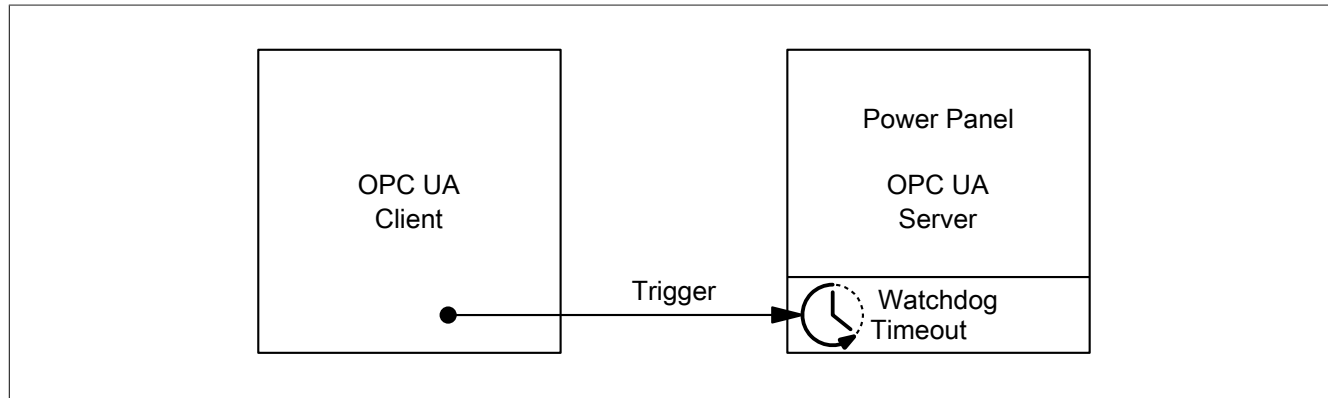
#### Information:

Die Watchdog-Funktion ist Teil der OPC UA Implementation des Power Panels und kommt nur auf kundenspezifischen Power Panel Varianten zum Einsatz.

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog			
ns	BrowseName der Methode	Beschreibung	R	W
4	ConnectionWatchdogTimeout	Mit diesem Parameter wird die Zeit für den Watchdog-Timeout definiert bzw. die Watchdog-Funktion deaktiviert.	+	+
	ConnectionWatchdogTrigger	Parameter dient erstens zum Aktivieren des Watchdogs und zweitens zum Triggern desselben.	+	+

#### 7.7.2.3.1 ConnectionWatchdog-Funktionsbeschreibung



Bei aktivem ConnectionWatchdog muss der OPC UA Client innerhalb der Timeout-Zeit ein Triggersignal an das Power Panel schicken. Empfängt das Power Panel innerhalb der definierten Timeout-Zeit kein Triggersignal, werden alle LEDs des Power Panels deaktiviert.

### 7.7.2.3.2 ConnectionWatchdogTimeout

Mit diesem Parameter wird die Zeit für den Watchdog-Timeout definiert bzw. die Watchdog-Funktion deaktiviert. Folgende Werte sind für ConnectionWatchdogTimeout gültig:

Wert [ms]	Beschreibung
0	Mit diesem Wert wird der Watchdog sofort deaktiviert.
500 bis 10000	Timeout-Zeit in Millisekunden. Innerhalb der hier definierten Zeit muss der Client den Parameter <a href="#">ConnectionWatchdogTrigger</a> auf den Wert "true" setzen, wenn der Watchdog aktiv ist.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ConnectionWatchdogTimeout
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog/4:ConnectionWatchdogTimeout

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.3.3 ConnectionWatchdogTrigger

Parameter dient erstens zum Aktivieren des Watchdogs und zweitens zum Triggern desselben.

Folgende Werte sind für ConnectionWatchdogTrigger gültig:

Wert	Beschreibung
true	Ist der Watchdog nicht aktiv, wird der Watchdog mit dem Wert aus ConnectionWatchdogTimeout gestartet.
false	Ist der Watchdog aktiv, wird der Watchdog mit dem Wert aus ConnectionWatchdogTimeout neu gestartet.
false	Keine Funktion.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:ConnectionWatchdogTrigger
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog/4:ConnectionWatchdogTrigger

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Boolean
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead, CurrentWrite

### 7.7.2.4 Diagnostics

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics			
ns	BrowseName der Information	Beschreibung	R	W
4	<a href="#">CPUCore0Usage</a>	CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).	+	
4	<a href="#">CPUCore1Usage</a>	CPU-Auslastung von Kern 1 (Prozent).	+	
4	<a href="#">CPUUsage</a>	CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).	+	
4	<a href="#">MemoryAvailable</a>	Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.	+	
4	<a href="#">MemoryTotal</a>	Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.	+	

**7.7.2.4.1  CPUCore0Usage**

CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:CPUCore0Usage
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics/4:CPUCore0Usage

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Byte
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

**7.7.2.4.2  CPUCore1Usage**

CPU-Auslastung von Kern 1 (Prozent).

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:CPUCore1Usage
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics/4:CPUCore1Usage

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Byte
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

**7.7.2.4.3  CPUUsage**

CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:CPUUsage
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics/4:CPUUsage

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Byte
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

**7.7.2.4.4  MemoryAvailable**

Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:MemoryAvailable
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics/4:MemoryAvailable

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead



**7.7.2.4.5  MemoryTotal**

Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.

**Pfad zum Knoten (BrowsePath)**

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:MemoryTotal
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Diagnostics/4:MemoryTotal

**Knotenattribute**

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt16
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.5 Status

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Status					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	Temperature0	Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses: siehe <a href="#">Temperaturüberwachung</a>	About & Info	+	
	USBFlashDrive0	Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF3 angeschlossen ist.		+	
	USBFlashDrive1	Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF4 angeschlossen ist.		+	

#### 7.7.2.5.1 Temperature0

Temperatur des CPU-Bauteilgehäuses: siehe [Temperaturüberwachung](#)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:Temperature0	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Status/4:Temperature0	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	Float
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

#### 7.7.2.5.2 USBFlashDrive0

Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF3 angeschlossen ist.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:USBFlashDrive0	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Status/4:USBFlashDrive0	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	BrUSBFlashDriveState (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

#### Datentyp *BrUSBFlashDriveState* (Enumeration)

Wert	String
0	UNPLUGGED
1	PLUGGED

#### 7.7.2.5.3 USBFlashDrive1

Zeigt an, ob ein USB-Stick an IF4 angeschlossen ist.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:ParameterSet/4:USBFlashDrive1	
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:Status/4:USBFlashDrive1	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>Data Type</b>	BrUSBFlashDriveState (Enumeration)
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

#### Datentyp *BrUSBFlashDriveState* (Enumeration)

Wert	String
0	UNPLUGGED
1	PLUGGED

## 7.7.2.6 Identification

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification		
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
3	CompatibilityId	ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.
2	DeviceRevision	
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Hersteller des Gerätes: B&R Industrial Automation GmbH
2	Model	Bestellnummer des Gerätes: z. B. 6PPT50.101E-16B.
3	ProductCode	B&R ID-Code (siehe technische Daten des Gerätes).
2	RevisionCounter	Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)
2	SerialNumber	Seriennummer des Gerätes (siehe Etikett auf Rückseite des Gerätes).
2	SoftwareRevision	Software-Version des PPT-Systems: z. B. 1.2.0
3	VendorId	Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

### 7.7.2.6.1 CompatibilityId

ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.

Eine zukünftige Version des Gerätes könnte mit einer anderen Technologie ausgestattet sein. Obwohl Modulbezeichnung und Funktionalität des Gerätes identisch zur Vorgängerversion sind, könnte die Firmware zum Beispiel nicht kompatibel sein. In diesem Fall meldet das Gerät eine neue *CompatibilityId*.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:CompatibilityId	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/3:CompatibilityId	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt32
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.2 DeviceRevision

Der Wert von *DeviceRevision* ist identisch mit dem Wert von *HardwareRevision* .

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:DeviceRevision	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:DeviceRevision	

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.3 HardwareRevision

Der Wert von *HardwareRevision* ist identisch mit dem Wert von *DeviceRevision* .

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:HardwareRevision
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:HardwareRevision

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.4 Manufacturer

Hersteller des Gerätes: B&R Industrial Automation GmbH

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Manufacturer
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:Manufacturer

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.5 Model

Bestellnummer des Gerätes: z. B. 6PPT50.101E-16B.

Siehe auch "[Bestellnummernschlüssel](#)" auf Seite 13.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Model
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:Model

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	LocalizedText
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.6 ProductCode

B&R ID-Code (siehe technische Daten des Gerätes).

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:ProductCode
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/3:ProductCode

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt32
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.7 RevisionCounter

Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:RevisionCounter
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:RevisionCounter

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	Int32
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.8 SerialNumber

Seriennummer des Gerätes (siehe Etikett auf Rückseite des Gerätes).

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:SerialNumber
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:SerialNumber

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.9 SoftwareRevision

Software-Version des PPT-Systems: z. B. 1.2.0

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:SoftwareRevision
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>	/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/2:SoftwareRevision

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.6.10 VendorId

Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

VendorId	Beschreibung
0	B&R
1	B&R
≥2	Kundenkennung

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/3:VendorId
<b>Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):</b>
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:Identification/3:VendorId

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	UInt32
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

### 7.7.2.7 Weitere Geräteeigenschaften

Die folgenden Geräteeigenschaften sind nicht innerhalb Gruppe *Identification* verfügbar.

Pfad zum Objektverzeichnis:

<b>Pfad:</b>		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50		
<b>ns</b>	<b>BrowseName der Information</b>	<b>Beschreibung</b>
2	DeviceManual	Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.

#### 7.7.2.7.1 DeviceManual

Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.

#### Pfad zum Knoten (BrowsePath)

<b>Pfad:</b>	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelT50/2:DeviceManual	

Die Geräteeigenschaft *DeviceManual* steht ausschließlich als Eigenschaft des Knotens *PowerPanelT50* zur Verfügung.

#### Knotenattribute

<b>NodeClass</b>	Variable
<b>DataType</b>	String
<b>AccessLevel</b>	CurrentRead
<b>UserAccessLevel</b>	CurrentRead

## 8 Instandhaltung

---

### 8.1 Reinigung

#### **Gefahr!**

**Die Reinigung des Power Panels darf nur bei ausgeschaltetem Gerät durchgeführt werden, damit beim Berühren des Touch Screens oder beim Drücken der Tasten nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.**

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

#### **Achtung!**

**Das Etikett auf der Geräterückseite darf nur mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Damit wird die Lesbarkeit des Thermodrucks während der Lebensdauer des Gerätes sichergestellt.**

#### **Information:**

Das Display mit dem Touch Screen sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

### 8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Display-Lebensdauer

#### Pixelfehler

#### **Information:**

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

#### 8.2.1 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.

##### 8.2.1.1 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.

#### 8.2.2 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.



**Wodurch wird Image Sticking verursacht?**

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

**Wie kann Image Sticking reduziert werden?**

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

## 9 Zubehör

### 9.1 Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Seite
<b>Federzugklemmen für alle Power Panel Varianten</b>		
0TB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	131
<b>Schraubklemmen</b>		
0TB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>	131
<b>USB Zubehör</b>		
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	134
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	
<b>Sonstiges Zubehör</b>		
6ACCRPP2.0000-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 8x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	132
6ACCRPP2.0001-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	133

### POWERLINK/Ethernet-Kabel

Bestellnummer	POWERLINK/Ethernet-Kabel <sup>1)2)</sup>	Seite
<b>POWERLINK/Ethernet-Kabel RJ45 auf RJ45</b>		
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,20 m	134
X20CA0E61.00025	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,25 m	
X20CA0E61.00030	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,30 m	
X20CA0E61.00035	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,35 m	
X20CA0E61.00040	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,40 m	
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,50 m	
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 1 m	
X20CA0E61.00150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 1,50 m	
X20CA0E61.00200	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 2 m	
X20CA0E61.00300	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 3 m	
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 5 m	
X20CA0E61.00800	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 8 m	
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 10 m	
X20CA0E61.01200	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 12 m	
X20CA0E61.01500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 15 m	
X20CA0E61.02000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 20 m	
X20CA0E61.03000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 30 m	
X20CA0E61.05000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 50 m	
X20CA0E61.06000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 60 m	
<b>POWERLINK/Ethernet-Kabel RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich</b>		
X20CA3E61.0100	POWERLINK/Ethernet-Verb.kabel,RJ45-RJ45, schleppkettentauglich, 10 m	134
X20CA3E61.0150	POWERLINK/Ethernet-Verb.kabel,RJ45-RJ45, schleppkettentauglich, 15 m	
X20CA3E61.0200	POWERLINK/Ethernet-Verb.kabel,RJ45-RJ45, schleppkettentauglich, 20 m	
<b>POWERLINK/Ethernet-Kabel RJ45 auf M12</b>		
X67CA0E41.0010	POWERLINK/Ethernet-Anschlusskabel RJ45 auf M12, 1 m	134
X67CA0E41.0050	POWERLINK/Ethernet-Anschlusskabel RJ45 auf M12, 5 m	
X67CA0E41.0150	POWERLINK/Ethernet-Anschlusskabel RJ45 auf M12, 15 m	
X67CA0E41.0500	POWERLINK/Ethernet-Anschlusskabel RJ45 auf M12, 50 m	
<b>POWERLINK/Ethernet-Kabel RJ45 auf M12, schleppkettentauglich</b>		
X67CA3E41.0150	POWERLINK/Ethernet-Anschlusskabel RJ45-M12, schleppkettentauglich,15 m	134

- 1) Für Ethernet-Verbindungen können die POWERLINK-Kabel von B&R verwendet werden.
- 2) Diese Kabel sind für Netzwerke mit Übertragungsraten bis 100 MBit/s und nicht für Gigabit-Netzwerk geeignet.

## 9.2 OTB6102 2-polige Feldklemme für Spannungsversorgung

Diese einreihige 2-polige Feldklemme wird für die Spannungsversorgung benötigt.

### 9.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	<b>Feldklemmen</b>
OTB6102.2010-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>
OTB6102.2110-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig (3,81), Federzugklemme 1,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 1: OTB6102.2010-01, OTB6102.2110-01 - Bestelldaten

### 9.2.2 Technische Daten

#### Information:

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

Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

Bestellnummer	OTB6102.2010-01	OTB6102.2110-01
<b>Feldklemme</b>		
Anzahl der Pole	2 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Rastermaß	3,81 mm	
<b>Anschlussquerschnitt</b>		
AWG-Leiter	28 bis 16	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup>	
mit Aderendhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
flexibel	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
starr	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
Anzugsmoment	0,22 bis 0,25 Nm	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>1)</sup>	8 A	

Tabelle 2: OTB6102.2010-01, OTB6102.2110-01 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzwerte der Power Panels sind zu berücksichtigen!

### 9.3 6ACCRPP2.0000-000

#### Montagesatz für Power Panel T-Series

Dieser Montagesatz enthält folgende Ersatzteile:

- 8 Halteklammern mit Drehmomentbegrenzung
- 1x 2-polige Federzugklemme
- 1x 2-polige Schraubklemme

Dieser Montagesatz ist geeignet für folgende Power Panel:

- für Power Panel T50 (5,0", 7,0" und 10,1")

#### 9.3.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0000-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 8x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	

Tabelle 3: 6ACCRPP2.0000-000 - Bestelldaten

#### 9.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	6ACCRPP2.0000-000
<b>Kurzbeschreibung</b>	
Zubehör	Montagesatz für Power Panel T-Series: 8 Halteklammern mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme (0TB6102.2110-01), 1x 2-polige Schraubklemme (0TB6102.2010-01).
<b>Allgemeines</b>	
Anmerkung	Passend für Power Panel T50 (5,0", 7,0" und 10,1").
Zulassungen	
CE	Ja

Tabelle 4: 6ACCRPP2.0000-000 - Technische Daten

## 9.4 6ACCRPP2.0001-000

### Montagesatz für Power Panel T-Series

Dieser Montagesatz enthält folgende Ersatzteile:

- 9 Halteklammern mit Drehmomentbegrenzung
- 1x 2-polige Federzugklemme
- 1x 2-polige Schraubklemme

Dieser Montagesatz ist geeignet für folgende Power Panel:

- Power Panel T30
- Power Panel T50 (12,1" und 15,6")
- Power Panel T80

#### 9.4.1 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Sonstiges</b>	
6ACCRPP2.0001-000	Montagesatz für Varianten der Power Panel T-Series: 9x Halteklammer mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme, 1x 2-polige Schraubklemme. Siehe Zubehör der Power Panel Variante im entsprechenden Datenblatt oder auf der Homepage.	 <p>9x</p>

Tabelle 5: 6ACCRPP2.0001-000 - Bestelldaten

#### 9.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	6ACCRPP2.0001-000
<b>Kurzbeschreibung</b>	
Zubehör	Montagesatz für Power Panel T-Series: 9 Halteklammern mit Drehmomentbegrenzung, 1x 2-polige Federzugklemme (0TB6102.2110-01), 1x 2-polige Schraubklemme (0TB6102.2010-01).
<b>Allgemeines</b>	
Anmerkung	Passend für Power Panel T30, T50 (12,1" und 15,6") und T80.
Zulassungen	
CE	Ja

Tabelle 6: 6ACCRPP2.0001-000 - Technische Daten

## 9.5 Speichermedien

Technische Daten und weitere Informationen der Speichermedien sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Diese ist unter der Bestellnummer des Speichermediums unter [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zu finden und kann von dort heruntergeladen werden.

## 9.6 Kabel-Zubehör

Technische Daten und weitere Informationen der Kabel sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Diese ist unter der Bestellnummer des Kabels auf der B&R-Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zu finden und kann von dort heruntergeladen werden.

# 10 Internationale und nationale Zulassungen

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Regelungen, Richtlinien und Normen.

Das sind nationale, europäische und internationale Regelwerke, hauptsächlich von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.







## Information:

Die für das jeweilige Power Panel gültigen Zulassungen sind an folgenden Stellen zu finden:

- B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) > Produktseite > Technische Daten > Allgemeines > Zulassungen (Produktseite wird mittels Suche nach Bestellnummer gefunden)
- Anwenderhandbuch: Kapitel Gerätebeschreibung > Technische Daten > Allgemeines > Zulassungen
- Produktetikett auf Gehäuserückseite

Änderungen und neue Zulassungen werden zeitnah in elektronischer Form auf der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zur Verfügung gestellt.

## 10.1 Zulassungsübersicht

Kennzeichen	Bedeutung	Zertifizierungsstelle	Region
	CE-Kennzeichen	Notified Bodies	Europa (EU)
	Underwriters Laboratories Inc. (UL) (Zulassung für Kanada und USA)	UL	Kanada USA
	Det Norske Veritas (DNV)	DNV	Norwegen Deutschland
	Lloyd's Register (LR)	LR	Großbritannien
	American Bureau of Shipping (ABS)	ABS	USA
	Bureau Veritas (BV)	BV	Frankreich
	Eurasian Conformity (EAC)	Federal agency on technical regulating and metrology	Eurasische Handelsunion

## 10.2 EU-Richtlinien und Normen (CE)

### CE-Kennzeichen



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

Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt in Zusammenarbeit mit akkreditierten Prüflaboren.

### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Alle Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinie zur "Elektromagnetischen Verträglichkeit" und sind für den typischen Industriebereich ausgelegt.

Aus dieser Richtlinie angewandte Normen:

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

Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen. Die Konformitätserklärung ist auf der B&R Homepage als Download verfügbar.



#### Konformitätserklärung

Homepage > Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen > Power Panel:  
> [Konformitätserklärung HMI\\_OI Power Panels](#)



## 10.2.1 Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55011 (CISPR 11)	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren
EN 55016-2-1 (CISPR 16-2-1)	Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit - Teil 2-1: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit - Messung der leitungsgeführten Störaussendung
EN 55016-2-3 (CISPR 16-2-3)	Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit - Teil 2-3: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit - Messung der gestrahlten Störaussendung
EN 55022 (CISPR 22)	Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren
EN 60068-2-6	Umgebungseinflüsse - Teil 2-6: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
EN 60068-2-27	Umgebungseinflüsse - Teil 2-27: Prüfverfahren - Prüfung Ea und Leitfadens: Schocken
EN 60068-2-31 <sup>1)</sup>	Umgebungseinflüsse - Teil 2-31: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-29	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

1) Ersatz für EN 60068-2-32

### 10.2.2 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität)

Prüfung	Prüfdurchführung nach Norm:	Prüfwerte nach Norm:
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder (HF gestrahlt)	EN 61000-4-3	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Leitungsgeführte induzierte hochfrequente Felder (HF leitungsgeführt)	EN 61000-4-6	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (H-Feld)	EN 61000-4-8	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Spannungseinbrüche (AC) Kurzzeitunterbrechungen (AC) Spannungsschwankungen (AC)	EN 61000-4-11	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-2: Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche
Kurzzeitunterbrechungen (DC) Spannungsschwankungen (DC)	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen

### Bewertungskriterien zum Nachweis der Betriebsfähigkeit bei EMV-Störungen

Kriterium	Während der Prüfung	Nach der Prüfung
<b>A</b>	Das SPS-System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb beibehalten. Funktion und Betriebsverhalten werden nicht beeinträchtigt.	Das SPS-System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen.
<b>B</b>	Eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens ist zulässig. Die Betriebsart darf sich jedoch nicht ändern. Bleibender Datenverlust darf nicht auftreten.	Das SPS-System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen. Von einer vorübergehenden Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens muss sich das System selbstständig erholen.
<b>C</b>	Eine Beeinträchtigung der Funktionen ist zulässig, aber keine Zerstörung des Prüflings oder der Software (Programm bzw. Daten).	Das SPS-System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen, entweder selbstständig nach einem Handstart oder nach dem Aus- und Einschalten der Versorgung.
<b>D</b>	Minderung oder Ausfall der Funktion, die nicht mehr wiederhergestellt werden kann.	Das SPS-System ist dauerhaft beschädigt oder zerstört.

### Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
Kontaktentladung (CD) auf leitfähige berührbare Teile		±4 kV Kriterium B
Luftentladung (AD) auf isolierende berührbare Teile		±8 kV Kriterium B

### Gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder (HF gestrahlt)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
Gehäuse verdrahtet	80 MHz bis 1 GHz, 10 V/m 1,4 bis 2 GHz, 3 V/m 2 bis 2,7 GHz, 1 V/m Kriterium A	80 MHz bis 1 GHz, 10 V/m 1,4 bis 6 GHz, 3 V/m Kriterium A

### Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge >3 m	±2 kV / 5 kHz Kriterium B	±2 kV / 5 kHz oder 100 kHz Kriterium B
AC-Netzausgänge >3 m	±2 kV / 5 kHz Kriterium B	±2 kV / 5 kHz oder 100 kHz <sup>1)</sup> Kriterium B
Sonstige AC-Ein-/Ausgänge >3 m	±2 kV / 5 kHz Kriterium B	-
DC-Netzeingänge/-ausgänge >3 m	±2 kV / 5 kHz Kriterium B	±1 kV / 5 kHz oder 100 kHz Kriterium B
Sonstige Ein-/Ausgänge und Schnittstellen >3 m	±1 kV / 5 kHz Kriterium B	±1 kV / 5 kHz oder 100 kHz Kriterium B

1) Ohne Längenbeschränkung.

### Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge/-ausgänge (Leitung zu Leitung)	±1 kV Kriterium B	±1 kV Kriterium B
AC-Netzeingänge/-ausgänge (Leitung zu PE)	±2 kV Kriterium B	±2 kV Kriterium B
DC-Netzeingänge/-ausgänge >30 m (Leitung zu Leitung)	±0,5 kV Kriterium B	±0,5 kV <sup>1)</sup> Kriterium B
DC-Netzeingänge/-ausgänge >30 m (Leitung zu PE)	±0,5 kV Kriterium B	±1 kV <sup>1)</sup> Kriterium B
Signalanschlüsse ungeschirmt >30 m (Leitung zu PE)	±1 kV Kriterium B	±1 kV Kriterium B
Alle geschirmten Leitungen >30 m (Leitung zu PE)	±1 kV Kriterium B	-

1) Ohne Längenbeschränkung.

### Leitungsgeführte induzierte hochfrequente Felder (HF leitungsgeführt)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge/-ausgänge	10 V 150 kHz bis 80 MHz 80 % AM (1 kHz) Kriterium A	
DC-Netzeingänge/-ausgänge	10 V 150 kHz bis 80 MHz 80 % AM (1 kHz) Kriterium A	
Sonstige Ein-/Ausgänge und Schnittstellen	10 V <sup>1)</sup> 150 kHz bis 80 MHz 80 % AM (1 kHz) Kriterium A	

1) Nur für Anschlüsse, deren zulässige Leitungslänge mehr als 3 m beträgt.

### Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (H-Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
Gehäuse verdrahtet	30 A/m 3 Achsen (x, y, z) 50/60 Hz <sup>1)</sup> Kriterium A	

1) Netzfrequenz entsprechend Herstellerangaben

### Spannungseinbrüche

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge	0 % Restspannung 250/300 Perioden (50/60 Hz) <sup>1)</sup> 20 Versuche Kriterium C	
	40 % Restspannung 10/12 Perioden (50/60 Hz) <sup>1)</sup> 20 Versuche Kriterium C	
	70 % Restspannung 25/30 Perioden (50/60 Hz) <sup>1)</sup> 20 Versuche Kriterium C	

1) Netzfrequenz entsprechend Herstellerangaben

### Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11 / EN 61000-4-29	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge	0 % Restspannung 0,5 Perioden (50/60 Hz) <sup>1)</sup> 20 Versuche Kriterium A	0 % Restspannung 1 Periode (50/60 Hz) <sup>1)</sup> 3 Versuche Kriterium B
DC-Netzeingänge	0 % Restspannung ≥10 ms (PS2) <sup>2)</sup> 20 Versuche Kriterium A	-

1) Netzfrequenz entsprechend Herstellerangaben

2) Die Einhaltung dieser Anforderung wird bei Verwendung eines B&R-Netzteils garantiert.

### Spannungsschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11 / EN 61000-4-29	Prüfwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Prüfwerte nach EN 61000-6-2
AC-Netzeingänge	-15 % / +10 % Prüfdauer je 30 Minuten Kriterium A	-
DC-Netzeingänge	-15 % / +20 % Prüfdauer je 30 Minuten Kriterium A	-

### 10.2.3 Störaussendungsanforderungen (Emission)

Prüfung	Prüfdurchführung nach Norm:	Grenzwerte nach Norm
Leitungsgebundene Emissionen	EN 55011 / EN 55022 EN 55016-2-1	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-4: Fachgrundnorm - Störaussendung für Industriebereiche
Gestrahlte Emissionen	EN 55011 / EN 55022 EN 55016-2-3	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 61000-6-4: Fachgrundnorm - Störaussendung für Industriebereiche

### Leitungsgebundene Emissionen

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022 / EN 55016-2-1	Grenzwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Grenzwerte nach EN 61000-6-4
AC-Netzanschluss 150 kHz bis 30 MHz	150 bis 500 kHz 79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	500 kHz bis 30 MHz 73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Telekommunikations-/Netzanschluss 150 kHz bis 30 MHz	-	150 bis 500 kHz 97 bis 87 dB (µV) Quasispitzenwert 53 bis 40 dB (µA) Quasispitzenwert 84 bis 74 dB (µV) Mittelwert 40 bis 30 dB (µA) Mittelwert
	-	500 kHz bis 30 MHz 87 dB (µV) Quasispitzenwert 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) Mittelwert 30 dB (µA) Mittelwert

### Gestrahlte Emissionen

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022 / EN 55016-2-3	Grenzwerte nach EN 61131-2 (Zone B)	Grenzwerte nach EN 61000-6-4
E-Feld / Messentfernung 10 m 30 MHz bis 1 GHz	30 bis 230 MHz 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	230 MHz bis 1 GHz 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert
E-Feld / Messentfernung 3 m 1 bis 6 GHz <sup>1)</sup>	-	1 bis 3 GHz 76 dB (µV/m) Spitzenwert 56 dB (µV/m) Mittelwert
	-	3 bis 6 GHz 80 dB (µV/m) Spitzenwert 60 dB (µV/m) Mittelwert

1) Je nach höchster interner Frequenz

### 10.2.4 Mechanische Bedingungen

Prüfung	Prüfdurchführung nach Norm:	Prüfwerte nach Norm:
Schwingen sinusförmig / Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schock / Betrieb	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schwingen sinusförmig / Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 / Klasse 2M1 EN 60721-3-2 / Klasse 2M2 EN 60721-3-2 / Klasse 2M3
Schock / Transport (verpackt)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 / Klasse 2M1 EN 60721-3-2 / Klasse 2M2
Freier Fall / Transport (verpackt)	EN 60068-2-31 <sup>1)</sup>	EN 61131-2: Produktnorm - Speicherprogrammierbare Steuerungen EN 60721-3-2 / Klasse 2M1
Kippfallen / Transport (verpackt)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 / Klasse 2M1 EN 60721-3-2 / Klasse 2M2 EN 60721-3-2 / Klasse 2M3

1) Ersatz für EN 60068-2-32

#### Schwingen sinusförmig / Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Prüfwerte nach EN 61131-2		Prüfwerte nach EN 60721-3-3 / Klasse 3M4	
	Frequenz	Amplitude	Frequenz	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) <sup>1)</sup> Betrieb	5 bis 8,4 Hz	Auslenkung 3,5 mm	2 bis 9 Hz	Auslenkung 3 mm
	8,4 bis 150 Hz	Beschleunigung 1 g <sup>2)</sup>	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 1 g <sup>2)</sup>
20 Sweeps je Achse <sup>3)</sup>				

- 1) Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z); 1 Oktave pro Minute
- 2) 1 g = 10 m/s<sup>2</sup>
- 3) 2 Sweeps = 1 Frequenzzyklus (f<sub>min</sub> → f<sub>max</sub> → f<sub>min</sub>)

#### Schock / Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Prüfwerte nach EN 61131-2	Prüfwerte nach EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schock <sup>1)</sup> Betrieb	Beschleunigung 15 g Dauer 11 ms 18 Schocks	Beschleunigung 10 g Dauer 11 ms 18 Schocks

1) Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z); 1 Oktave pro Minute

#### Schwingen sinusförmig / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1		Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M2		Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M3	
	Frequenz	Amplitude	Frequenz	Amplitude	Frequenz	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) <sup>1)</sup> Transport (verpackt)	2 bis 9 Hz	Auslenkung 3,5 mm	2 bis 9 Hz	Auslenkung 3,5 mm	2 bis 8 Hz	Auslenkung 7,5 mm
	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 1 g <sup>2)</sup>	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 1 g <sup>2)</sup>	8 bis 200 Hz	Beschleunigung 2 g <sup>2)</sup>
	200 bis 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g <sup>2)</sup>	200 bis 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g <sup>2)</sup>	200 bis 500 Hz	Beschleunigung 4 g <sup>2)</sup>
20 Sweeps je Achse <sup>3)</sup>						

- 1) Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z); 1 Oktave pro Minute
- 2) 1 g = 10 m/s<sup>2</sup>
- 3) 2 Sweeps = 1 Frequenzzyklus (f<sub>min</sub> → f<sub>max</sub> → f<sub>min</sub>)

#### Schock / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1	Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M2
Schock <sup>1)</sup> Transport (verpackt)	Typ I Beschleunigung 10 g Dauer 11 ms 18 Schocks	
	Typ II -	Typ II Beschleunigung 30 g Dauer 6 ms 18 Schocks

1) Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)

### Freier Fall / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31 <sup>1)</sup>	Prüfwerte nach EN 61131-2 mit Versandverpackung		Prüfwerte nach EN 61131-2 mit Produktverpackung		Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1	
	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe
Freier Fall Transport (verpackt)	<10 kg	1,0 m	<10 kg	0,3 m	<20 kg	0,25 m
	10 bis 40 kg	0,5 m	10 bis 40 kg	0,3 m	20 bis 100 kg	0,25 m
	>40 kg	0,25 m	>40 kg	0,25 m	>100 kg	0,1 m
5 Versuche						

1) Ersatz für EN 60068-2-32

### Kippfallen / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31	Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1		Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M2		Prüfwerte nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M3	
	Gewicht	erforderlich	Gewicht	erforderlich	Gewicht	erforderlich
Kippfallen Transport (verpackt)	<20 kg	Ja	<20 kg	Ja	<20 kg	Ja
	20 bis 100 kg	-	20 bis 100 kg	Ja	20 bis 100 kg	Ja
	>100 kg	-	>100 kg	-	>100 kg	Ja
Kippen um alle Kanten		Kippen um alle Kanten		Kippen um alle Kanten		

## 10.2.5 Elektrische Sicherheit

### Überspannungskategorie

Anforderung nach EN 61131-2	Definition nach EN 60664-1
Überspannungskategorie II	Betriebsmittel der "Überspannungskategorie II" sind Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installation gespeist werden.

### Verschmutzungsgrad

Anforderung nach EN 61131-2	Definition nach EN 60664-1
Verschmutzungsgrad 2	Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

### Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)

Anforderung nach EN 61131-2	Definition nach EN 60529	Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	Bedeutung für den Schutz von Personen
≥IP 20	Erste Kennziffer IP 2x	Geschützt gegen feste Fremdkörper ≥12,5 mm Durchmesser.	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Finger.
	Zweite Kennziffer IP x0	Nicht geschützt.	-
Anforderung nach Hersteller	Definition nach EN 60529	Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	Bedeutung für den Schutz von Personen
IP 65 frontseitig	Erste Kennziffer IP 6x	Staubdicht.	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht.
	Zweite Kennziffer IP x5	Geschützt gegen Strahlwasser.	-

## 10.3 Underwriters Laboratories (UL)

### UL-Kennzeichen



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" in der Kategorie NRAQ (Programmable Controllers) mit der Filenummer E115267 gelistet.

Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

### Hierzu angewandte Normen:

UL 61010-1	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements
UL 61010-2-201	Standard for Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 2-201: Particular Requirements for Control Equipment
CSA C22.2 No. 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements
CSA C22.2 No. 61010-2-201	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements for control equipment

Die Ausgabestände der angewandten Normen sind dem Zertifikat zu entnehmen. Das Zertifikat ist auf der B&R Homepage als Download verfügbar.



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > UL > Power Panel:  
> [E115267 UL CoC Power Panel C30, C50, T50 Series](#)

## 10.4 Offshore/Maritime

DNV ist die weltweit bekannteste Schifffahrtsklassifizierungsgesellschaft, weshalb ausgewählte B&R Produkte die Baumusterprüfung beim DNV durchlaufen, bevor eine Zulassung bei weiteren maritimen Klassen erfolgt. Die Prüfungen bei DNV werden nach den geltenden Normen von DNV, IACS E10 und IEC 60945 durchgeführt. Somit sind die Prüfungen konform mit den Anforderungen anderer Schifffahrtsklassifizierungsgesellschaften.

### Information:

Die angewandten Normen, Einsatz- und Umweltbedingungen der unterschiedlichen Klassifizierungsgesellschaften können den jeweiligen Zertifikaten entnommen werden.

#### Det Norske Veritas (DNV)



Norwegen  
Deutschland

Ausgewählte B&R-Produkte sind durch den DNV zugelassen und für den Einsatz im maritimen Bereich geeignet.

Die DNV Maritime-Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

Die entsprechenden Umweltkategorien sind den technischen Daten des jeweiligen Produkts zu entnehmen.



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > Maritim > DNV > Power Panel T-Series:  
> [DNV Type Approval Certificate - Power Panel T-Series](#)

#### Lloyd's Register (LR)



Großbritannien

Produkte sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft Lloyd's Register geeignet.



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > Maritim > LR > X20 / Power Panels T30 / T50:  
> [Lloyd's Register](#)

#### American Bureau of Shipping (ABS)



USA

Produkte sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen von ABS (ABS Rules) geeignet.



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > Maritim > ABS > Power Panels T30/T50:  
> [ABS Certificate of Product Design Assessment](#)

#### Bureau Veritas (BV)



Frankreich

Produkte für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft Bureau Veritas geeignet.



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > Maritim > BV > Power Panel T-Series:  
> [BV Type Approval Certificate - Power Panel T-Series](#)



## 10.5 Weitere Zulassungen

### Eurasian Conformity (EAC)



Russland  
Weißrussland  
Kasachstan etc.

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



#### Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > EAC > Power Panel:  
> [EAC Conformity declaration PowerPanel](#)

# 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.