

# Automation Panel 900

## Anwenderhandbuch

Version: **2.21 (März 2015)**  
Bestellnr.: **MAAP900-GER**

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

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

**Anhang A**

<b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>	<b>8</b>
1 Handbuchhistorie.....	8
2 Sicherheitshinweise.....	11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
2.2.1 Verpackung.....	11
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	11
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	11
2.4 Transport und Lagerung.....	12
2.5 Montage.....	12
2.6 Betrieb.....	12
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	12
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	12
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	13
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	13
2.7.1 Werkstofftrennung.....	13
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	14
4 Richtlinien.....	14
5 Übersicht.....	15
 <b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>	 <b>17</b>
1 Einleitung.....	17
2 Gesamtgerät.....	18
2.1 .....	18
2.2 Temperaturangaben.....	19
2.2.1 Maximale Umgebungstemperatur.....	19
2.2.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....	20
2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	21
2.4 Leistungsverbrauch.....	22
2.5 Blockschaltbilder.....	23
2.5.1 AP900 Blockschaltbild.....	23
2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	23
2.5.3 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver.....	24
2.5.4 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver.....	24
2.5.5 AP900 Blockschaltbild mit SDL3-Receiver.....	25
2.6 Seriennummernaufkleber.....	26
3 Einzelkomponenten.....	27
3.1 Displayeinheiten.....	27
3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA.....	27
3.1.2 Automation Panel 12,1" SVGA.....	57
3.1.3 Automation Panel 15" XGA.....	62
3.1.4 Automation Panel 17" SXGA.....	83
3.1.5 Automation Panel 19" SXGA.....	88
3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA.....	93
3.2 Automation Panel Link Steckkarten.....	98
3.2.1 5DL DVI.1000-01.....	99
3.2.2 5DLSDL.1000-00.....	102
3.2.3 5DLSDL.1000-01.....	104
3.2.4 5DLSD3.1000-00.....	106
 <b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>	 <b>110</b>
1 Montage.....	110
1.1 Wichtige Informationen zur Montage.....	110
1.2 Montage mit Klemmblocken.....	111
2 Einbaulagen.....	112
2.1 Einbaulage 0°.....	112
2.2 Einbaulagen 45°.....	112

3	Luftzirkulationsabstände.....	114
4	Kabelfixierung.....	115
5	Funktionserdelasche.....	115
6	Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	116
6.1	Vorgehensweise.....	116
6.2	Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	116
6.2.1	Auswertung mit dem B&R Control Center.....	116
6.2.2	Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	117
6.3	Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	119
6.4	Auswertung der Messergebnisse.....	119
7	Anschlussbeispiele.....	120
7.1	Auswahl der Displayeinheiten.....	120
7.2	Ein Automation Panel 900 über DVI onboard.....	121
7.2.1	Voraussetzung Grundsystem.....	121
7.2.2	Linkbaugruppe.....	121
7.2.3	Kabel.....	121
7.2.4	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	122
7.2.5	BIOS Einstellungen.....	122
7.3	Ein Automation Panel 900 über SDL onboard.....	123
7.3.1	Voraussetzung Grundsystem.....	123
7.3.2	Linkbaugruppe.....	123
7.3.3	Kabel.....	123
7.3.4	BIOS Einstellungen.....	124
7.4	Vier Automation Panel 900 über SDL onboard.....	125
7.4.1	Voraussetzung Grundsystem.....	125
7.4.2	Linkbaugruppen.....	125
7.4.3	Kabel.....	125
7.4.4	BIOS Einstellungen.....	126
7.5	Ein Automation Panel 900 über SDL3.....	127
7.5.1	Voraussetzung Grundsystem.....	127
7.5.2	Linkbaugruppe.....	127
7.5.3	Kabel.....	127
7.5.4	BIOS Einstellungen.....	128
8	Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	129
8.1	Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	129
8.2	Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	130
8.3	Remote am Automation Panel 900 über SDL3.....	131
9	Tasten- und Ledkonfigurationen.....	132
9.1	Automation Panel 10,4" VGA.....	133
9.1.1	Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01.....	133
9.1.2	Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01.....	134
9.1.3	Automation Panel 5AP980.1043-01.....	134
9.2	Automation Panel 15" XGA.....	135
9.2.1	Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01.....	135
9.2.2	Automation Panel 5AP980.1505-01.....	136
10	Touchkalibrierung.....	137
10.1	Windows XP Professional.....	137
10.2	Windows XP Embedded.....	137
10.3	Windows Embedded Standard 2009.....	137
10.4	Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	137
10.5	Windows CE.....	137
10.6	Windows 7 Professional / Ultimate.....	137
10.7	Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	137
10.8	Automation Runtime / Visual Components.....	137
11	Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	138
11.1	Backlight.....	138
11.1.1	Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	138

11.2 Image Sticking.....	138
11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	138
11.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	138
12 Pixelfehler.....	138
<b>Kapitel 4 Software.....</b>	<b>139</b>
1 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	139
1.1 Funktionen.....	139
1.2 Installation.....	140
2 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	141
3 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	143
4 B&R Key Editor.....	145
<b>Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....</b>	<b>147</b>
1 Richtlinien und Erklärungen.....	147
1.1 CE-Kennzeichnung.....	147
1.2 EMV-Richtlinie.....	147
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	147
2 Zulassungen.....	148
2.1 UL-Zulassung.....	148
2.2 GOST-R.....	148
2.3 GL-Zulassung (Germanischer Lloyd).....	148
3 SDL Kabel flex Testbeschreibung.....	151
3.1 Torsion.....	151
3.1.1 Testaufbau.....	151
3.1.2 Testbedingungen.....	151
3.1.3 Prüfungen im Einzelnen.....	151
3.2 Kabelschlepp.....	152
3.2.1 Testaufbau.....	152
3.2.2 Testbedingungen.....	152
3.2.3 Prüfungen im Einzelnen.....	152
<b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>	<b>153</b>
1 Spannungsversorgungsstecker.....	153
1.1 OTB103.9x.....	153
1.1.1 Allgemeines.....	153
1.1.2 Bestelldaten.....	153
1.1.3 Technische Daten.....	153
2 Feldklemmen.....	155
2.1 OTB103.8.....	155
2.1.1 Allgemeines.....	155
2.1.2 Bestelldaten.....	155
2.1.3 Technische Daten.....	155
3 Einschubstreifenvordrucke.....	156
3.1 5AC900.104X-xx.....	156
3.2 Allgemeines.....	156
3.3 Bestelldaten.....	156
4 Kabel.....	157
4.1 DVI-Kabel.....	157
4.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	157
4.2 SDL-Kabel.....	160
4.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	160
4.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	163
4.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	163
4.4 SDL-Kabel flex.....	166
4.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	166
4.5 SDL-Kabel flex mit Extender.....	169

4.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	169
4.6 SDL3-Kabel.....	173
4.6.1 5CASD3.xxxx-00.....	173
4.7 USB-Kabel.....	176
4.7.1 5CAUSB.00xx-00.....	176
4.8 RS232-Kabel.....	177
4.8.1 9A0014.xx.....	177
5 USB Schnittstellenabdeckung.....	179
5.1 5AC900.1200-00.....	179
5.1.1 Allgemeines.....	179
5.1.2 Bestelldaten.....	179
5.2 5AC900.1200-01.....	179
5.2.1 Allgemeines.....	179
5.2.2 Bestelldaten.....	179
5.3 5AC900.1201-00.....	179
5.3.1 Allgemeines.....	179
5.3.2 Bestelldaten.....	179
5.4 5AC900.1201-01.....	180
5.4.1 Allgemeines.....	180
5.4.2 Bestelldaten.....	180
6 USB Memory Sticks.....	181
6.1 5MMUSB.2048-00.....	181
6.1.1 Allgemeines.....	181
6.1.2 Bestelldaten.....	181
6.1.3 Technische Daten.....	181
6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	182
6.2 5MMUSB.xxxx-01.....	183
6.2.1 Allgemeines.....	183
6.2.2 Bestelldaten.....	183
6.2.3 Technische Daten.....	183
6.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	184
7 AP900 Leuchtstoffröhren.....	185
7.1 Allgemeines.....	185
7.2 Bestelldaten.....	185
8 Netzfilter.....	186
8.1 5AC804.MFLT-00.....	186
8.1.1 Allgemeines.....	186
8.1.2 Bestelldaten.....	186
8.1.3 Technische Daten.....	186
8.1.4 Abmessungen.....	187
8.1.5 Bohrschablone.....	187
8.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	187
9 HMI Drivers & Utilities DVD.....	188
9.1 5SWHMI.0000-00.....	188
9.1.1 Allgemeines.....	188
9.1.2 Bestelldaten.....	188
9.1.3 Inhalt (V2.20).....	188

**Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....191**

1 Reinigung.....	191
2 Austausch der Leuchtstoffröhren.....	192
2.1 Vorgangsweise.....	192
2.1.1 Allgemeines.....	193
2.1.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“.....	193
2.1.3 Vorgangsweise Automation Panel 15“.....	194

<b>Anhang A .....</b>	<b>196</b>
1 Touch Screen Elo Accu Touch.....	196
1.1 Technische Daten.....	196
1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	197
1.3 Reinigung.....	197
2 Touch Screen AMT 5-Draht.....	198
2.1 Technische Daten.....	198
2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	198
2.3 Reinigung.....	199
3 Dekorfolie.....	200
4 Filterglas.....	200
5 Blickwinkel.....	201
6 Einbaukompatibilitäten.....	202
6.1 Kompatibilitätsübersicht.....	202
6.2 Kompatibilitätsdetails.....	203
6.2.1 Beispiel.....	203
6.2.2 5,7" Geräte.....	203
6.2.3 10,4" Geräte.....	205
6.2.4 12,1" Geräte.....	206
6.2.5 15" Geräte.....	207
6.2.6 17" Geräte.....	208
6.2.7 19" Geräte.....	208
6.2.8 21,3" Geräte.....	209
7 Glossar.....	210

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.0 Preliminary	14.12.2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Version</li> </ul>
1.1 Preliminary	22.04.2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestellnummern ergänzt</li> <li>• Tastengeräte</li> <li>• Einschubstreifenvordrucke</li> </ul>
1.2 Preliminary	31.01.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) 5AC900.1200-00 aufgenommen.</li> <li>• Information zum Bezug des Touch Screen Treibers aufgenommen.</li> <li>• Technische Daten der SDL Kabel (AWG, Biegeradius,...) überarbeitet und korrigiert.</li> <li>• SDL Kabel 20, 25 und 30 Meter aufgenommen (5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00 und 5CASDL.0300-00).</li> <li>• Leiterquerschnitt und AWG Änderungen für die Versorgungsstecker.</li> <li>• Neue Frontansichtfotos aller Automation Panel Geräte.</li> <li>• Information zur Allgmeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel bei Abmessungszeichnungen ergänzt.</li> <li>• Sicherheitshinweise überarbeitet.</li> <li>• Backlight Lebensdauer vom 5AP920.1706-01 auf 50000 Stunden geändert (revisionsabhängig).</li> <li>• Schutzart der Display genauer spezifiziert (IP20 und IP65).</li> <li>• Einbauezeichnungen und Toleranzangaben bei den Abmessungen überarbeitet.</li> </ul>
1.30	30.10.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitshinweise um den Punkt „ESD“ erweitert.</li> <li>• SDL Kabel mit einseitigem 45° Stecker 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 aufgenommen.</li> <li>• SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0300-10 und 5CASDL.0400-10 aufgenommen.</li> <li>• Elo Touch Screen Spezifikation überarbeitet (siehe Kapitel - Anhang A).</li> <li>• Umfangreiche Änderungen der Technischen Daten der Automation Panel Displayeinheiten</li> <li>• Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" ergänzt.</li> <li>• HMI Treiber &amp; Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ergänzt.</li> <li>• B&amp;R Key Editor Information aufgenommen.</li> <li>• Abschnitt 9 "Tasten- und Ledkonfigurationen" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt "Anschlussbeispiele" ergänzt.</li> <li>• "Glossar" auf Seite 210 ergänzt.</li> <li>• "USB Memory Sticks" auf Seite 181 ergänzt.</li> <li>• "SDL-Kabel flex" auf Seite 166 und "SDL-Kabel flex mit Extender" auf Seite 169 ergänzt.</li> <li>• Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 191 ergänzt.</li> <li>• Neue Klemmblöcke ergänzt und Montagevorschrift überarbeitet.</li> <li>• Technische Daten des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.- 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> </ul>
1.40	11.12.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 GByte USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von SanDisk ergänzt.</li> <li>• Kabelübersicht der Anschlussbeispiele geändert.</li> <li>• Temperaturen für Geräte im Rittal Gehäuse ergänzt.</li> <li>• Einbaumaße des 5AP920.1214-01 Gerätes geändert.- Blickwinkelbeschreibung geändert.</li> <li>• Abschnitt 5 "Blickwinkel" auf Seite 201 ergänzt.</li> <li>• Abschnitt 6 "Einbaukompatibilitäten" auf Seite 202 ergänzt.</li> <li>• Glossar überarbeitet.</li> <li>• Firmwarebezeichnung geändert.</li> <li>• Umgebungstemperaturen des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> <li>• Temperatur Luftfeuchtediagramm der Displayeinheit 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> <li>• Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte" geändert.</li> </ul>
1.50	15.02.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet.</li> <li>• Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet.</li> <li>• Abbildung Abb. 67 "5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm " auf Seite 86 geändert.</li> <li>• Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert.</li> <li>• Abb. 126 "5CASDL.0xxx-03 - Belegung" auf Seite 168 geändert, Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 gelöscht.</li> </ul>
1.60	31.10.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Querverweise in Kapitel 3 Inbetriebnahme entfernt (ersetzt durch „siehe Anwenderhandbuch APC620).</li> <li>• Technische Daten (Biegeradiusangaben) der SDL Kabel überarbeitet.</li> <li>• 3 "SDL Kabel flex Testbeschreibung" auf Seite 151 ergänzt.</li> <li>• USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt.</li> <li>• Abschnitt 6 "USB Memory Sticks" auf Seite 181 überarbeitet.</li> <li>• Abb. 130 "Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender" auf Seite 172 wurde überarbeitet.</li> <li>• Geräte 5AP951.1043-01, 5AP951.1505-01, 5AP952.1043-01 und 5AP920.2138-01 abgekündigt.</li> <li>• Anschlussbeispiele um die X855 CPU Boards und der 3PCI Slot Full Size Systemeinheit erweitert.</li> <li>• Informationen zum Einbrenneffekt aufgenommen.</li> <li>• Informationen zur Touchkalibrierung aufgenommen.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.70	26.03.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibration / Schockangaben überarbeitet</li> <li>Überarbeitung aller Kabelbeschreibungen.</li> <li>Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe ergänzt.</li> </ul>
1.80	01.04.2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrektur von Rechtschreib- und Grammatikfehler.</li> <li>Textaustausch und Formatänderung: Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</li> <li>SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0430-13 hinzugefügt.</li> <li>Bestellnummern für die Ersatzbacklights (Leuchtstoffröhren) ergänzt.</li> <li>Fehler bei den Ersatz- Leuchtstoffröhren behoben. Die Leuchtstoffröhren der 10,4" und 21,3" Geräte können nur im Werk B&amp;R getauscht werden.</li> <li>Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" auf Seite 13 in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt.</li> <li>Formatierung in Tab. 105 "Chemische Beständigkeit der Dekorfolie" geändert.</li> <li>Abb. X "Einbaulage_minus_45_Grad" und Abb. X "Einbaulage_plus_45_Grad" wurde überarbeitet.</li> <li>Abschnitt CompactFlash im Glossar ergänzt.</li> <li>Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash.</li> <li>Formatierung der Phantomkeyhinweise in den Technischen Daten geändert.</li> <li>Abschnitt 4 "B&amp;R Key Editor" auf Seite 145 überarbeitet.</li> <li>Hyperlinks überarbeitet.</li> <li>Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt.</li> <li>Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument überarbeitet.</li> <li>Angaben zu den USB Anschlüssen in den Technischen Daten überarbeitet (Anzahl).</li> <li>Farbe beim Displaytyp in den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Abbildungen im Abschnitt 2 "Austausch der Leuchtstoffröhren" auf Seite 192 überarbeitet.</li> <li>Abschnitte BIOS Einstellungen in den Anschlussbeispielen überarbeitet.</li> <li>Abmessungen der Kabel ergänzt (DVI, SDL, SDL mit Extender).</li> <li>Lieferumfang der Kabel ergänzt (SDL flex, SDL flex mit Extender).</li> <li>Beschriftungen im Abschnitt Kabel angeglichen (Grafikbeschriftungen, Tabellenbeschriftungen).</li> </ul>
1.90	23.11.2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Kapitel 4, Kapitel 5 und Kapitel 6 Kapitelbezeichnung in Raster eingefügt.</li> <li>„Temperaturbeständigkeit“ geändert auf „Umgebungstemperaturen“ (in den Technischen Daten der Einzelkomponenten).</li> <li>Schreibweise der Temperaturangaben geändert.</li> <li>Info Text („Information“) von Dekorfolie und Filterglas im Anhang A geändert.</li> <li>Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument kontrolliert und geändert.</li> <li>Tabelleneintrag „Touch Screen Typ“ in den Technischen Daten der Automation Panel ergänzt.</li> <li>Temperatur Luftfeuchtediagramme überarbeitet (Automation Panel, USB Memory Stick, Touch Screen).</li> <li>Abmessungszeichnungen der SDL Kabel 5CASDL.xxxx-03 und 5CASDL.0xx0-13 korrigiert.</li> <li>Gesamtlängentoleranzen und Gewichtangaben der DVI und SDL Kabel korrigiert (siehe Abschnitt 4 "Kabel" auf Seite 157)</li> <li>Allgemeine Bezeichnung 5CASDL.0x00-13 geändert auf 5CASDL.0xx0-13 (in Überschrift und Informationstext).</li> <li>Abschnitt 11 "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 138 ergänzt.</li> <li>Information/Fußnote zur Half Brightness Time ergänzt (Tabellen Technische Daten 5AP9xx.xxxx-xx).</li> <li>In Tabelle Abb. X "Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage" auf Seite Information zur Einbaulage ergänzt.</li> <li>Abschnitt 4 "B&amp;R Key Editor" auf Seite 145 überarbeitet (Version 2.80 geändert auf Version 3.00).</li> </ul>
2.00	23.04.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe nach Temperatur Luftfeuchtediagramme entfernt.</li> <li>In den Technischen Daten der SDL Kabel und SDL Kabel flex Information zu halogenfrei und Feuerbeständigkeit ergänzt.</li> <li>Key Editor Screenshots im Anhang A durch aktuelle ersetzt.</li> <li>Abb. 106 "5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern" auf Seite 135 überarbeitet.</li> <li>Abschnitt 2.5 "Blockschaltbilder" auf Seite 23 ergänzt.</li> <li>USB Schnittstellenabdeckungen 5AC900.1200-01, 5AC900.1200-02 und 5AC900.1200-03 ergänzt.</li> <li>USB Schnittstellenabdeckung 5AC900.1200-00 abgekündigt.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
2.10	22.04.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitt 4 "Kabel" wurde in das 6 "Zubehör" verschoben.</li> <li>• Das 4 "Software" wurde ergänzt.</li> <li>• B&amp;R Key Editor wurde in das 4 "Software" verschoben.</li> <li>• B&amp;R USB Memory Stick wurde im 6 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt 12 "Pixelfehler" auf Seite 138 wurde im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt 5 "USB Schnittstellenabdeckung" auf Seite 179 geändert.</li> <li>• Das 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 147 wurde aktualisiert.</li> <li>• Lieferumfang der Displayeinheiten wurde entfernt.</li> <li>• Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 14 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht.</li> <li>• Abschnitt "Serialnummernaufkleber" auf Seite 26 ergänzt.</li> <li>• Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.</li> <li>• Abschnitt "Anschlussbeispiele" auf Seite 120 und Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 129 wurden im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>• Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 139, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 141 sowie "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 143 wurden im 4 "Software" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 138 im 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt.</li> <li>• Abschnitt "Pixelfehler" auf Seite 138 im 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt.</li> </ul>
2.20	02.09.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "USB Memory Sticks" auf Seite 181.</li> <li>• Die Pinbelegung des Spannungsversorgungssteckers im Abschnitt "Automation Panel Link Steckkarten" auf Seite 98 wurde korrigiert.</li> <li>• Die GOST-R Zertifizierung wurde bei den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>• Der Abschnitt "GOST-R" auf Seite 148 wurde ergänzt.</li> <li>• Die Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 141 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 143 und "B&amp;R Key Editor" auf Seite 145 wurden aktualisiert.</li> <li>• Änderung der Touchscreensensoren von Elo auf AMT, siehe technische Daten aller "Displayeinheiten".</li> <li>• Der Abschnitt "Touch Screen AMT 5-Draht" auf Seite 198 wurde ergänzt.</li> <li>• Die AP Link Steckkarte "5DLS3.1000-00" auf Seite 106 wurde ergänzt.</li> <li>• Die SDL3 Kabel "5CASD3.xxxx-00" auf Seite 173 wurden ergänzt.</li> </ul>
2.21	18.03.2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Revisionen der Displayeinheiten wurden beschrieben, siehe technische Daten der "Displayeinheiten" auf Seite 27.</li> <li>• Der Abschnitt "Blockschaltbilder" auf Seite 23 wurde aktualisiert.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 2.2.1 Verpackung

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

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

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

##### Einzelbauteile

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

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

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

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

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

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

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

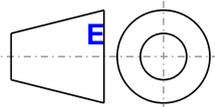
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

### 4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	± 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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

## 5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
<b>DVI-Kabel</b>		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m.	157
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m.	157
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m.	157
<b>Display Links</b>		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	148
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	106
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	102
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	148
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920 10,4" TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	28
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920 12,1" TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	58
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	148
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	84
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	148
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	94
5AP951.1043-01	Automation Panel AP951 10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	33
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	68
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	37
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	42
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	72
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	48
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	78
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	52
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.8	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig male, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	155
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	153
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	153
<b>RS232-Kabel</b>		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	177
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	177
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	177
<b>SDL-Kabel</b>		
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m.	160
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m.	160
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	160
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	160
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	160
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	160
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	160
<b>SDL-Kabel 45°-Anschluss</b>		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45° Anschluss - 1,8 m.	163
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	163
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	163
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	163
<b>SDL-Kabel flex</b>		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m.	166
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	166
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	166
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	166
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	166
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	166
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	166

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	169
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	169
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	169
	<b>SDL3-Kabel</b>	
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	173
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	173
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	173
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	173
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	173
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	173
	<b>Sonstiges</b>	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	188
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	181
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	183
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	183
	<b>USB-Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	176
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	176
	<b>Zubehör</b>	
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	186
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	156
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	156
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	156
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung unverlierbar; für Automation Panel und Panel PC.	179
5AC900.1200-01	USB Schnittstellenabdeckung - Flach - Für AP920/98x und PPC700	179
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	179
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	180
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	156
9A0110.18	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	185
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	185

# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

Die Automation Panel Baureihe stellt eine Generation von B&R Displayeinheiten in den Größen von 10,4“ bis 19“ dar, die eine völlig neuartige Modularität im Bereich der Schnittstellen zum PC System aufweist. Dadurch wird die Übertragung der Bildinformationen unabhängig von der Displayeinheit. Zukünftige Innovationen im Bereich der Übertragungstechnik können somit durch einen neuen Automation Panel Link implementiert werden.



## 2 Gesamtgerät

Die Displayeinheiten bestehen aus zwei Komponenten: einem Automation Panel Gerät und einer Automation Panel Link Steckkarte. Zusammengesteckt ergeben diese beiden Komponenten eine vollständige Displayeinheit.

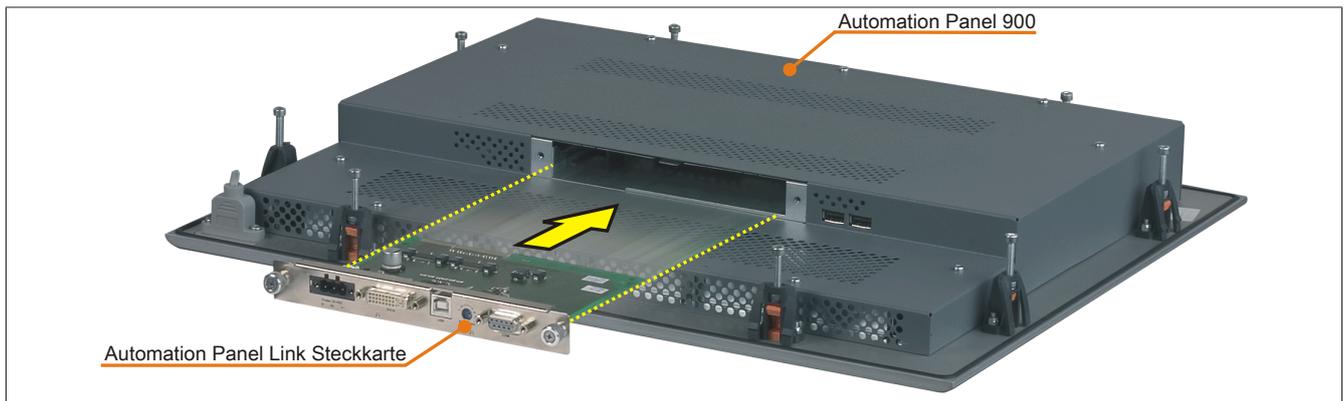


Abbildung 1: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

Bei allen Geräten ist front- und rückseitig mindestens eine USB Schnittstelle vorhanden, um einen einfachen Datenaustausch (z.B. über USB Memory Stick) mit einem Industrie PC zu ermöglichen.



Abbildung 2: Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig)

## 2.2 Temperaturangaben

### 2.2.1 Maximale Umgebungstemperatur

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation siehe "Einbaulagen" auf Seite 112) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen aller verfügbaren Automation Panel 900 Varianten im Betrieb.

#### Automation Panel 900 ohne Rittalgehäuse

		Automation Panel Link											
		DVI Receiver			SDL Receiver			SDL Transmitter			SDL3 Receiver		
		5DL DVI.1000-01			5DL SDL.1000-00			5DL SDL.1000-01			5DL SDL3.1000-00		
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.													
<b>Maximale Umgebungstemperatur</b>		55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	50	50
<b>Einbaulage</b>		0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?													
Displayeinheiten	5AP920.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
	5AP951.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP952.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP980.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP981.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP982.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP920.1214-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP920.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP951.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	-	-	-
	5AP980.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP981.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP920.1706-01	40	45	35	40	45	35	40	45	35	-	-	-
	5AP920.1906-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
5AP920.2138-01	35	35	30	35	35	30	35	35	30	-	-	-	

1) -45°: Display oben  
2) +45°: Display unten

Tabelle 5: Umgebungstemperatur AP900 ohne Rittalgehäuse

#### Automation Panel 900 mit Rittalgehäuse

		Automation Panel Link											
		DVI Receiver			SDL Receiver			SDL Transmitter			SDL3 Receiver		
		5DL DVI.1000-01			5DL SDL.1000-00			5DL SDL.1000-01			5DL SDL3.1000-00		
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.													
<b>Maximale Umgebungstemperatur</b>		50	45	45	50	45	45	50	45	45	45	40	40
<b>Einbaulage</b>		0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>	0°	-45° <sup>1)</sup>	+45° <sup>2)</sup>
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?													
Displayeinheiten	5AP920.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP951.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP952.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP980.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP981.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP982.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP920.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓
	5AP951.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
	5AP980.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓
	5AP981.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓

1) -45°: Display oben  
2) +45°: Display unten

Tabelle 6: Umgebungstemperatur AP900 mit Rittalgehäuse

### **2.2.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb**

Die minimale Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt 0°C.

## 2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der gemeinsame kleinste, wie auch größte Wert zu verwenden.

Komponente	Betrieb	Lagerung / Transport
5AP920.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP952.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP982.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1214-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1505-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1706-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1906-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.2138-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5DL DVI.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-00	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSD3.1000-00	5 bis 95%	5 bis 95%

Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

## 2.4 Leistungsverbrauch

Der Gesamtverbrauch setzt sich aus dem Verbrauch der Automation Panel 900 Gerätevariante und dem Verbrauch der Automation Panel Link Steckkarte zusammen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den typischen Verbrauch jeder einzelnen Komponente an. Die Summe beider ergibt den Gesamtverbrauch. Beide Werte sind auch den „Technischen Daten“ der Komponenten zu entnehmen.

Komponente	typisch	maximal	maximal mit USB
5AP920.1043-01	10 W	13 W	19 W
5AP951.1043-01	10 W	14 W	20 W
5AP952.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP980.1043-01	10 W	13 W	20 W
5AP981.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP982.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP920.1214-01	12 W	15 W	21 W
5AP920.1505-01	24 W	31 W	41 W
5AP951.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP980.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP981.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP920.1706-01	27 W	36 W	46 W
5AP920.1906-01	27 W	38 W	48 W
5AP920.2138-01	50 W	63 W	73 W
5DLDVI.1000-01	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-00	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-01	3 W	3 W	3 W
5DLSD3.1000-00	6 W	6 W	9 W
<b>Summe</b>			

Tabelle 8: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

Angaben zum Einschaltstrom sind den „Technischen Daten“ jeder einzelnen Automation Panel 900 Variante zu entnehmen.

## 2.5 Blockschaltbilder

### 2.5.1 AP900 Blockschaltbild

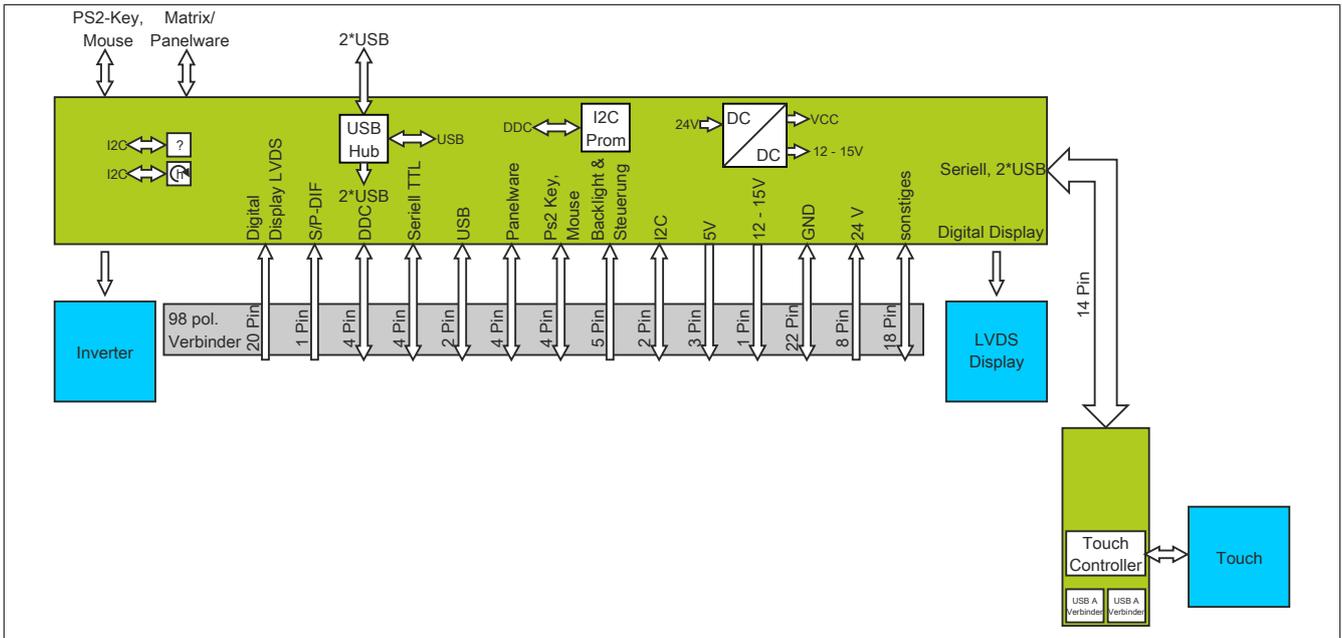


Abbildung 3: AP900 Blockschaltbild

### 2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

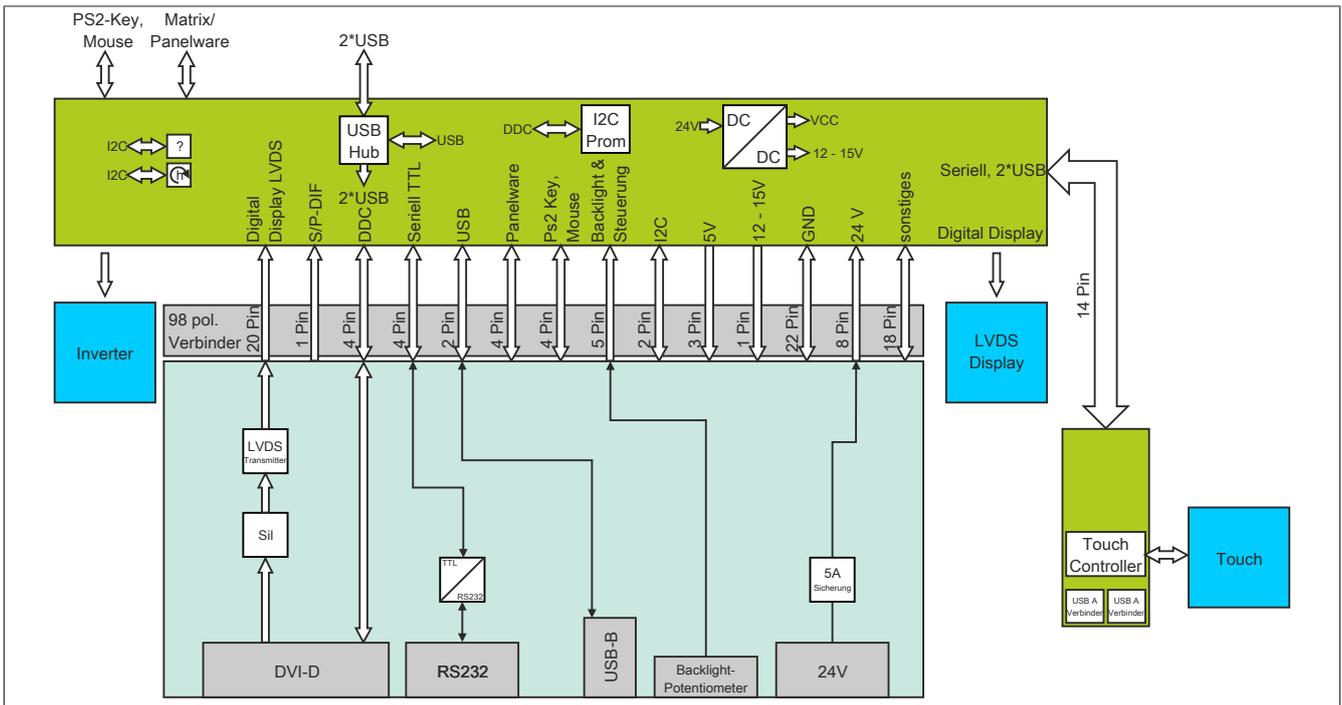


Abbildung 4: AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

### 2.5.3 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver

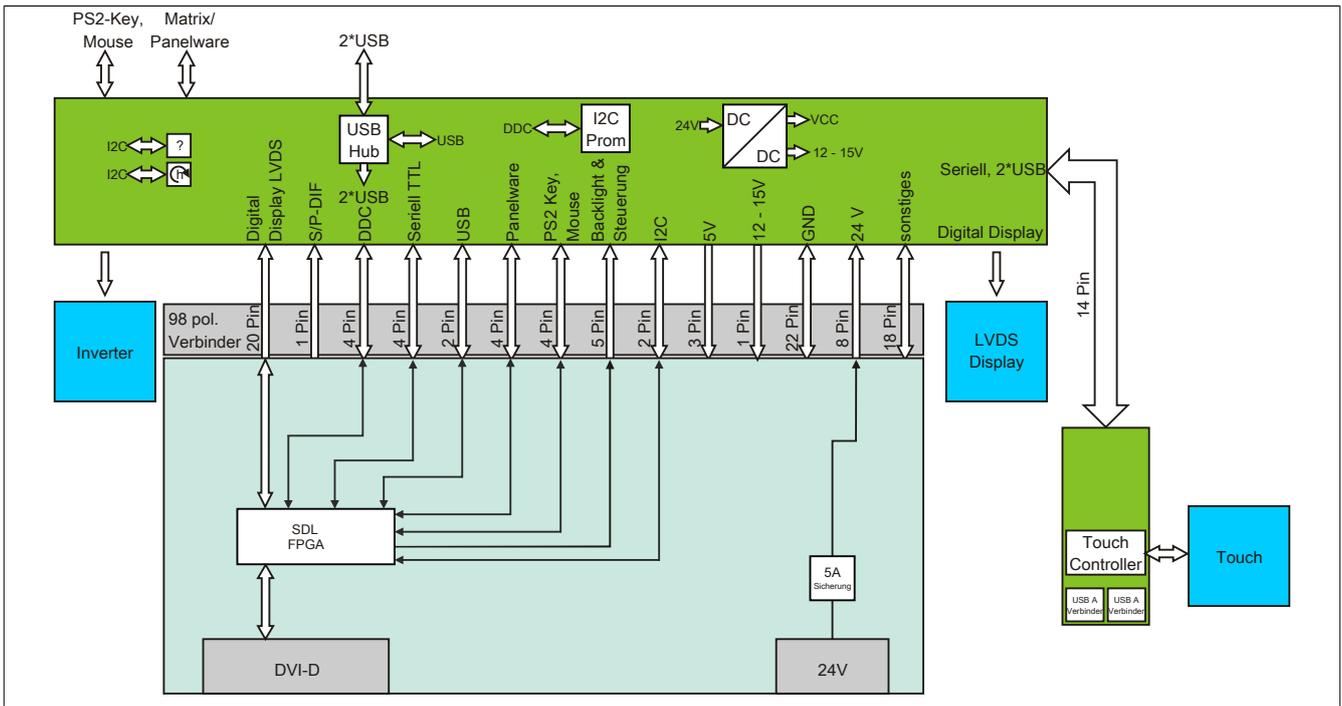


Abbildung 5: AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver

### 2.5.4 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver

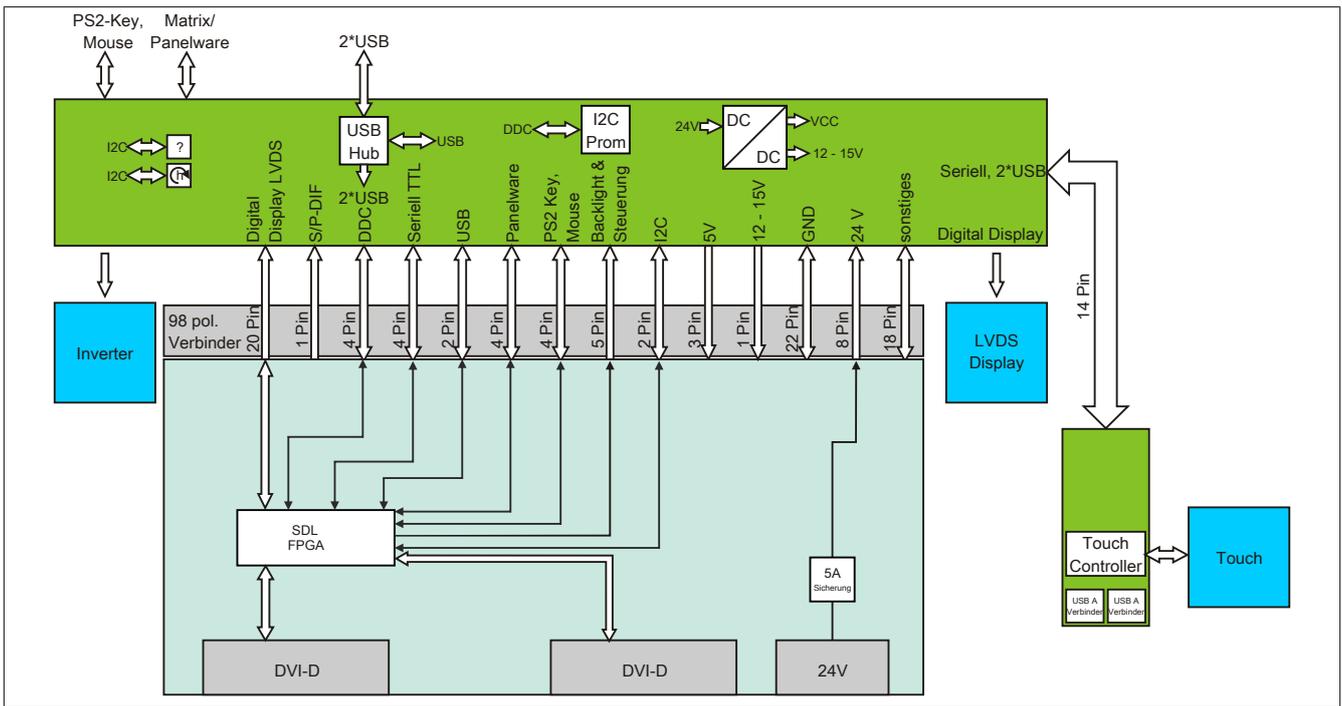


Abbildung 6: AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver

### 2.5.5 AP900 Blockschaltbild mit SDL3-Receiver

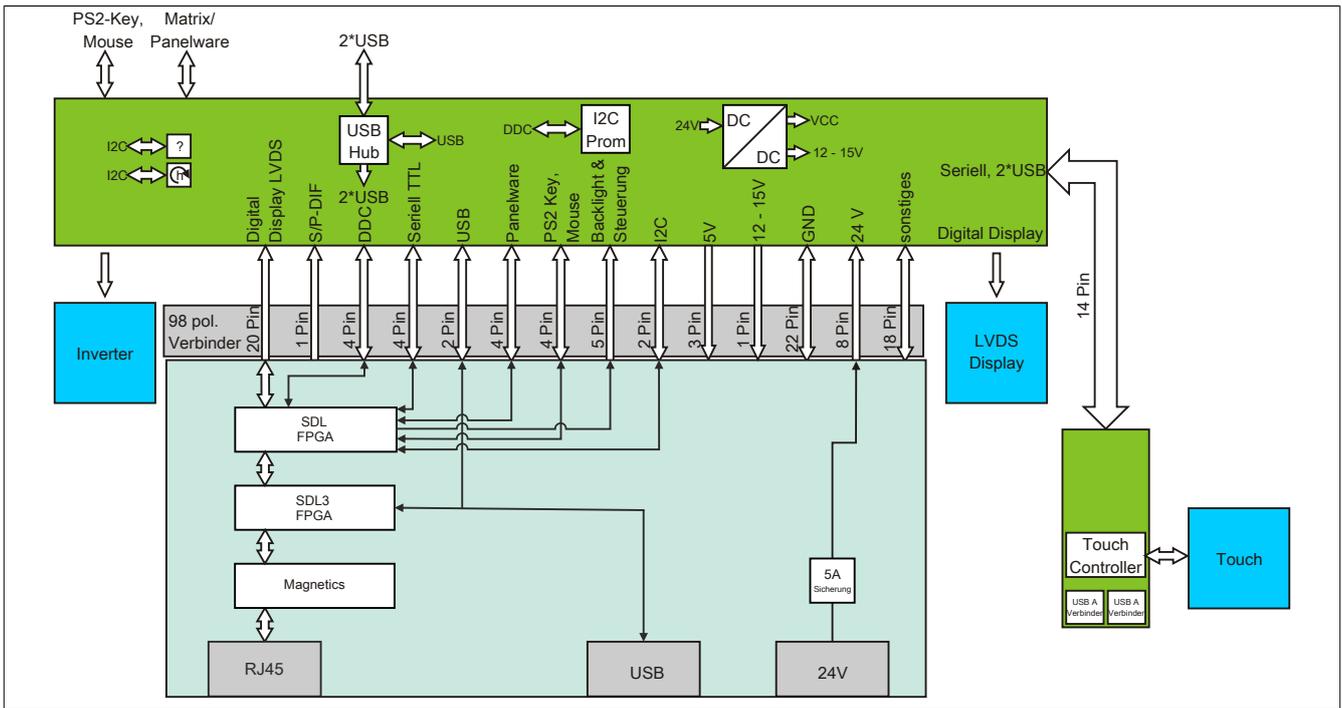


Abbildung 7: AP900 Blockschaltbild mit SDL3-Receiver

## 2.6 Serialnummernaufkleber

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

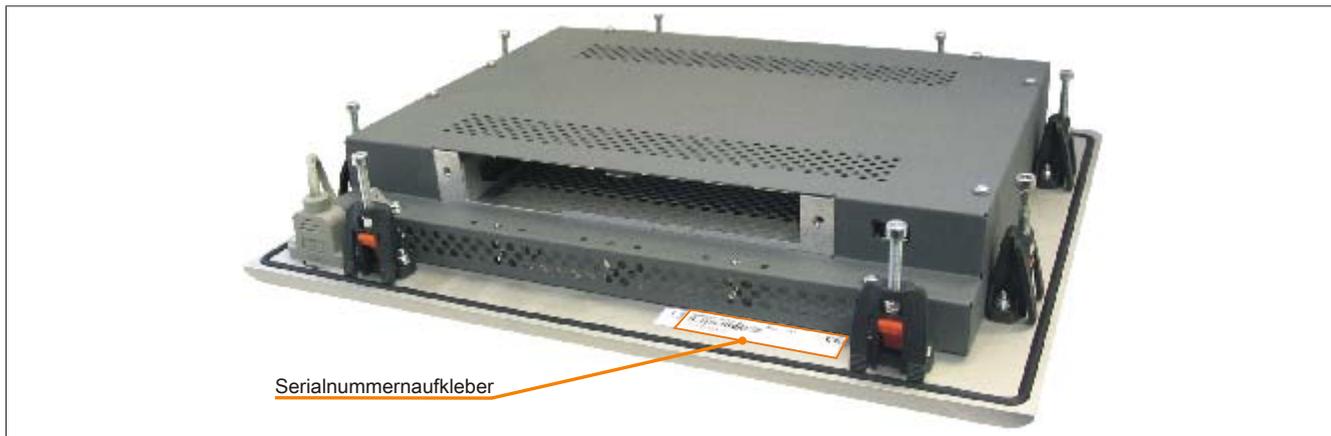


Abbildung 8: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

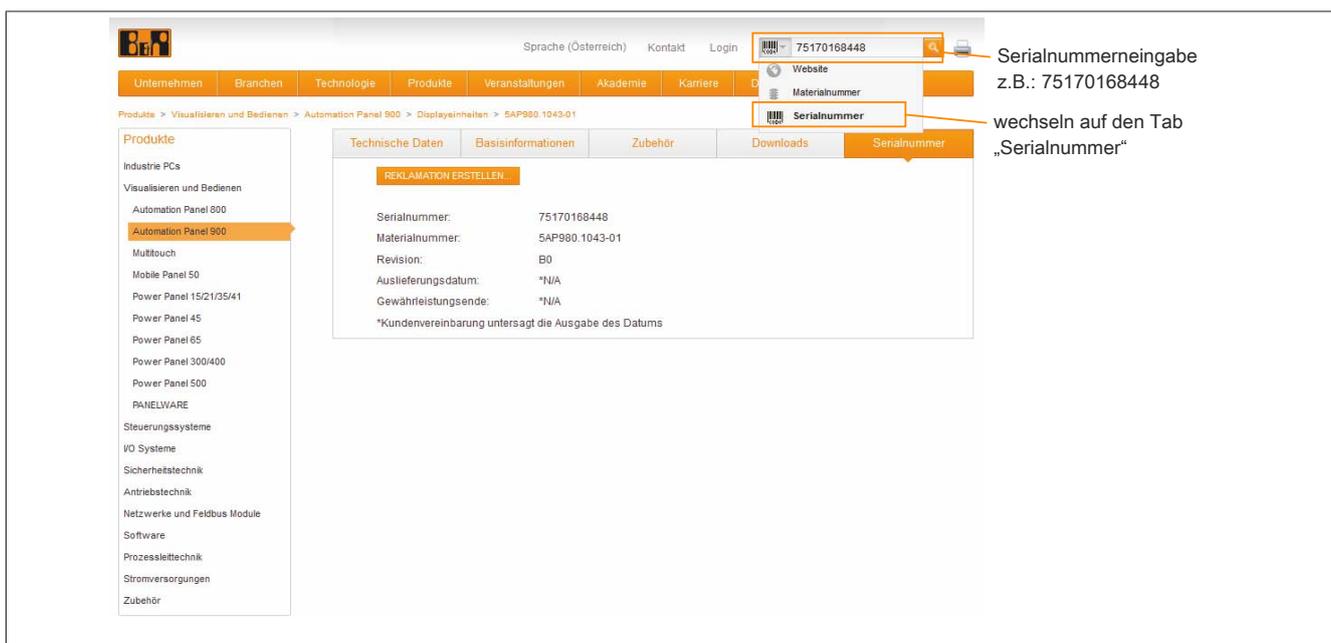


Abbildung 9: Beispiel Serialnummernsuche

## 3 Einzelkomponenten

### 3.1 Displayeinheiten

#### 3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA

##### 3.1.1.1 5AP920.1043-01

##### 3.1.1.1.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

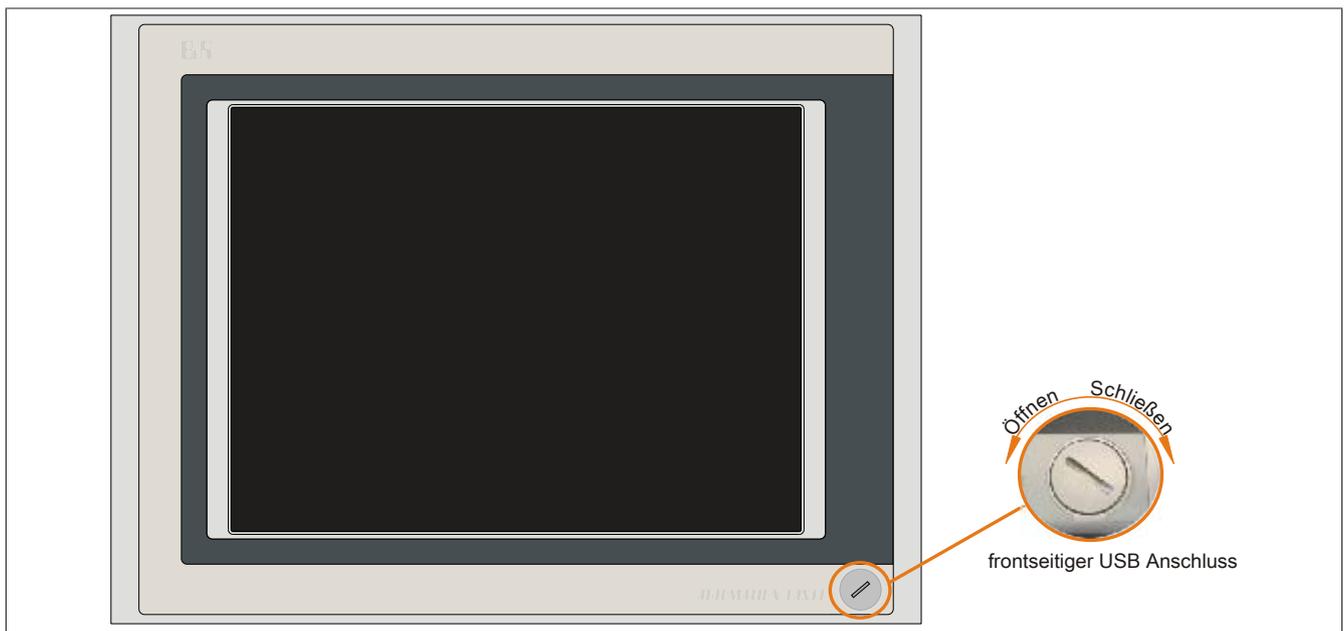


Abbildung 10: 5AP920.1043-01 - Vorderansicht

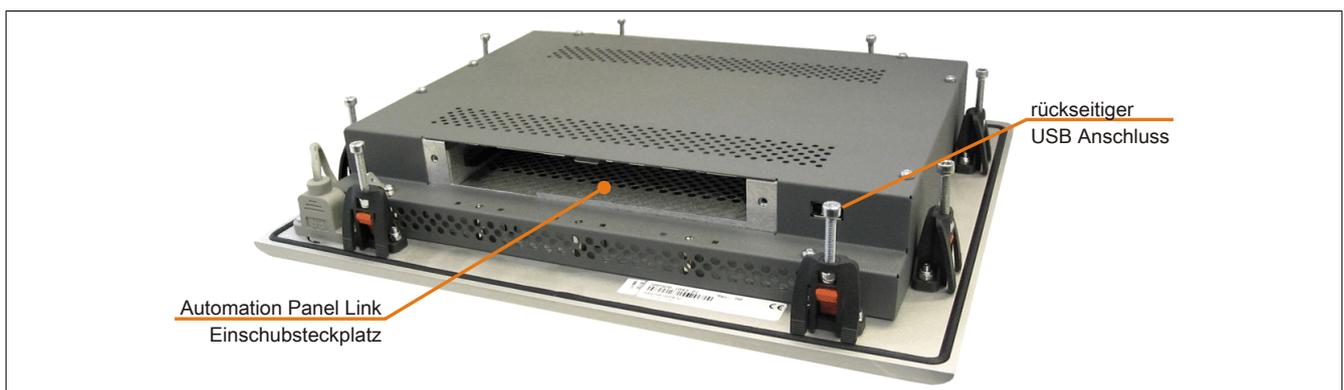


Abbildung 11: 5AP920.1043-01 - Rückansicht

3.1.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920 10,4" TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 9: 5AP920.1043-01 - Bestelldaten

3.1.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	J0
<b>Allgemeines</b>				
B&R ID-Code	0x1A09			
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
USB <sup>1)</sup>				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144		16 Mio.	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	300:1		700:1	
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL		LED	
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>		450 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			

Tabelle 10: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1043-01	
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Typ	Elo Accu Touch		AMT
Technologie		analog, resistiv	
Controller		Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%
Tasten			
Funktionstasten			Nein
Soft keys			Nein
Systemtasten			Nein
Lebensdauer			-
Lichtstärke der LED			-
Lichtstärke der LED gelb			-
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Ein- schub	Nein		Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung			24 VDC ±25%
Nennstrom			max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom			typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme			typ. 10 W, max. 13 W bzw. 19 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung			Ja
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C	
Lagerung Transport		mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C -30 bis 70°C -30 bis 70°C	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe Gewicht		323 mm 260 mm 55 mm ca. 2900 g	

Tabelle 10: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

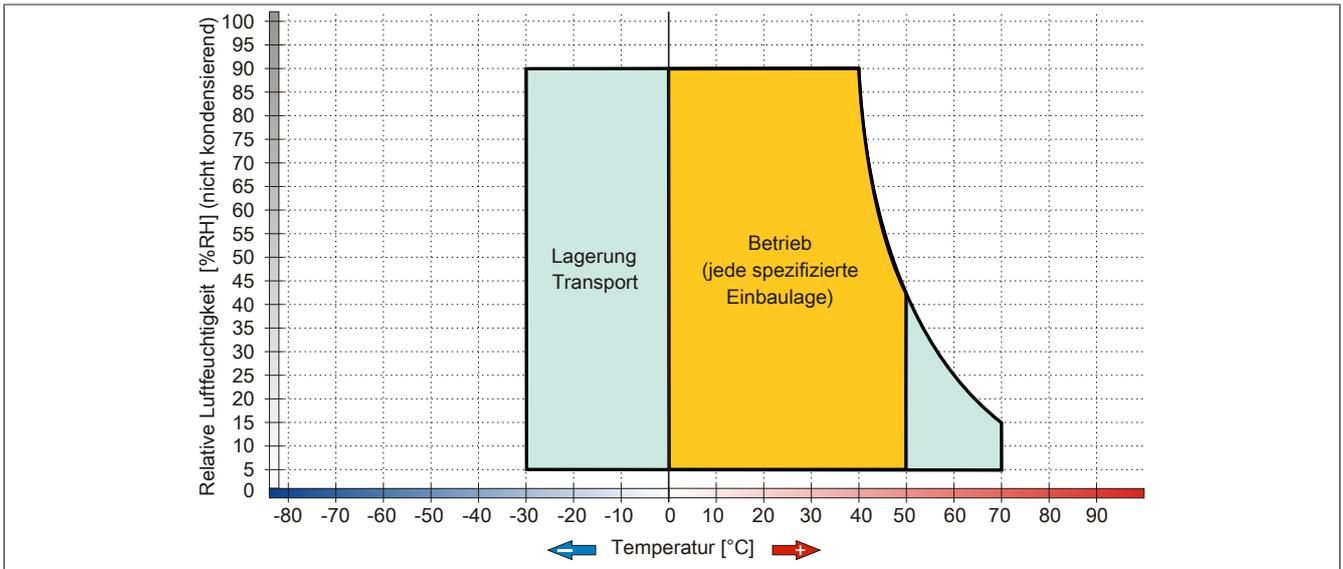


Abbildung 12: 5AP920.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.1.5 Abmessungen

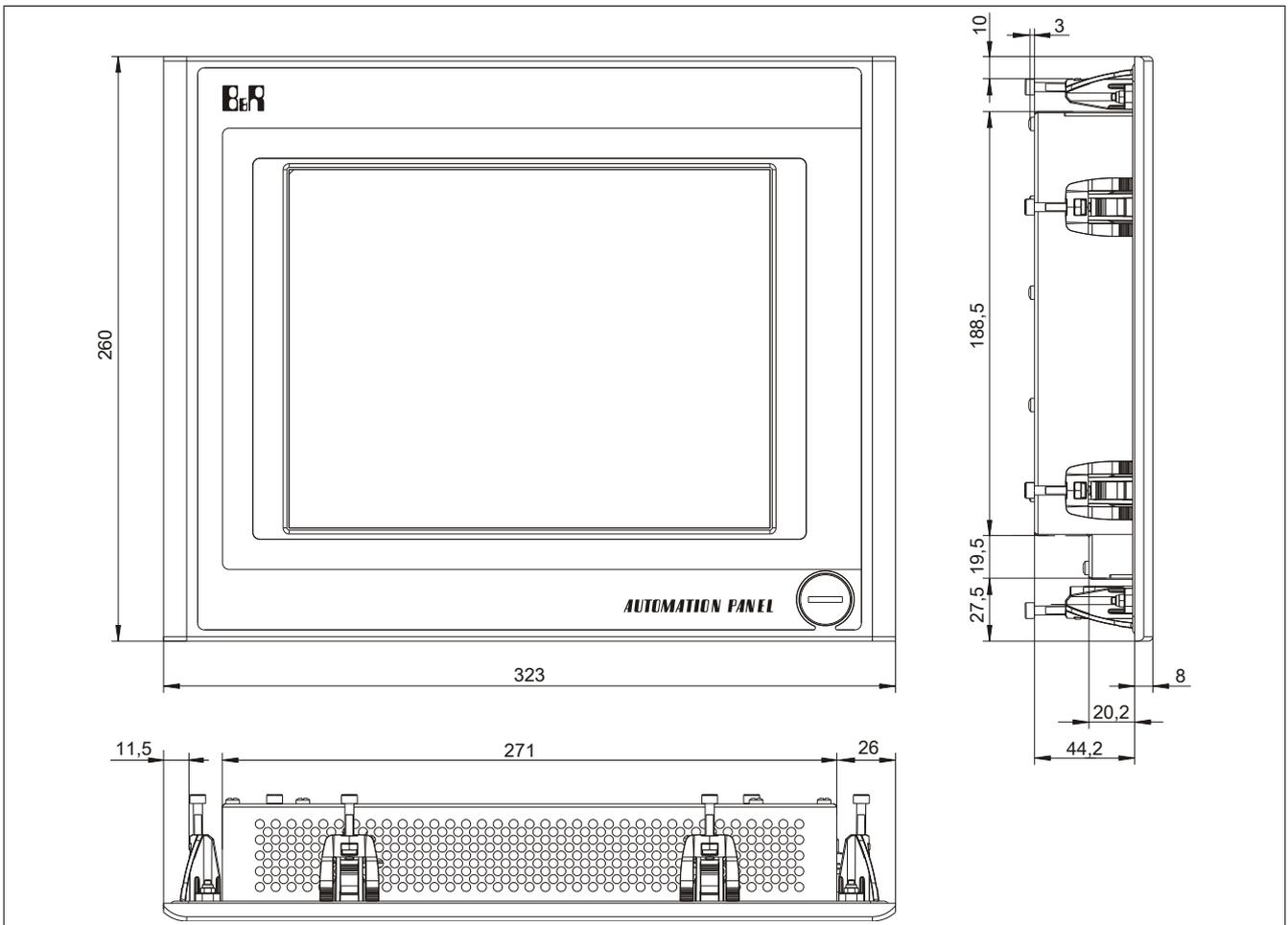


Abbildung 13: 5AP920.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

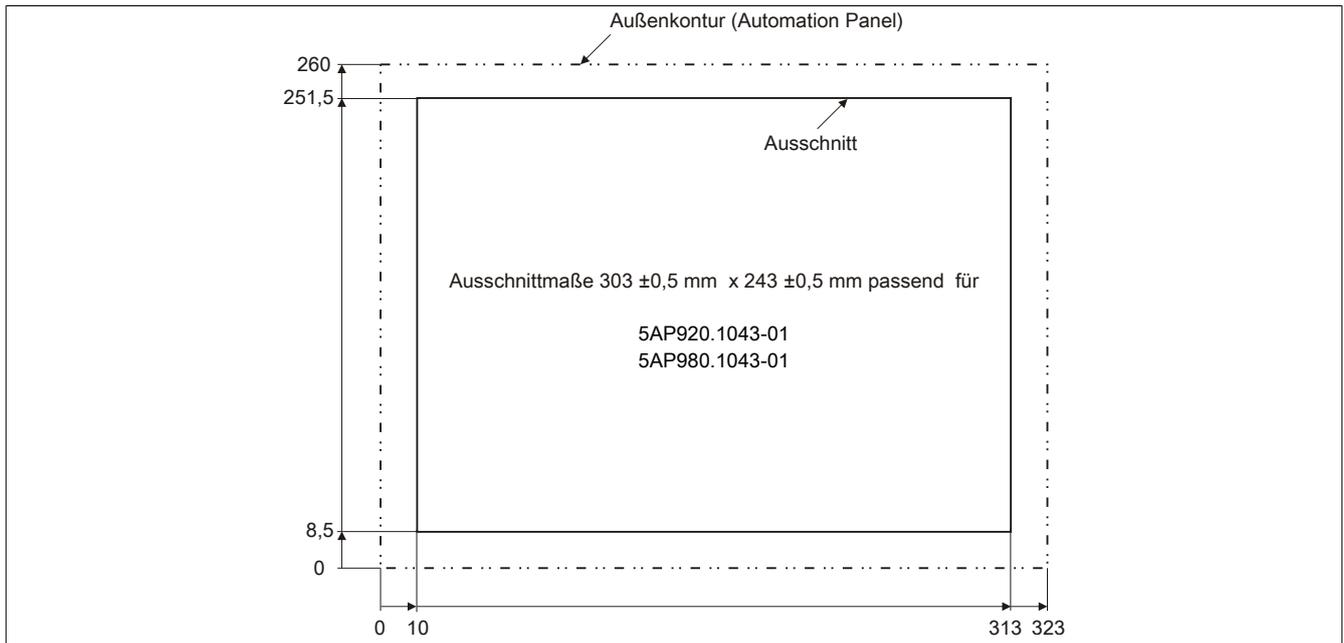


Abbildung 14: 5AP920.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.1.2 5AP951.1043-01

#### 3.1.1.2.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links

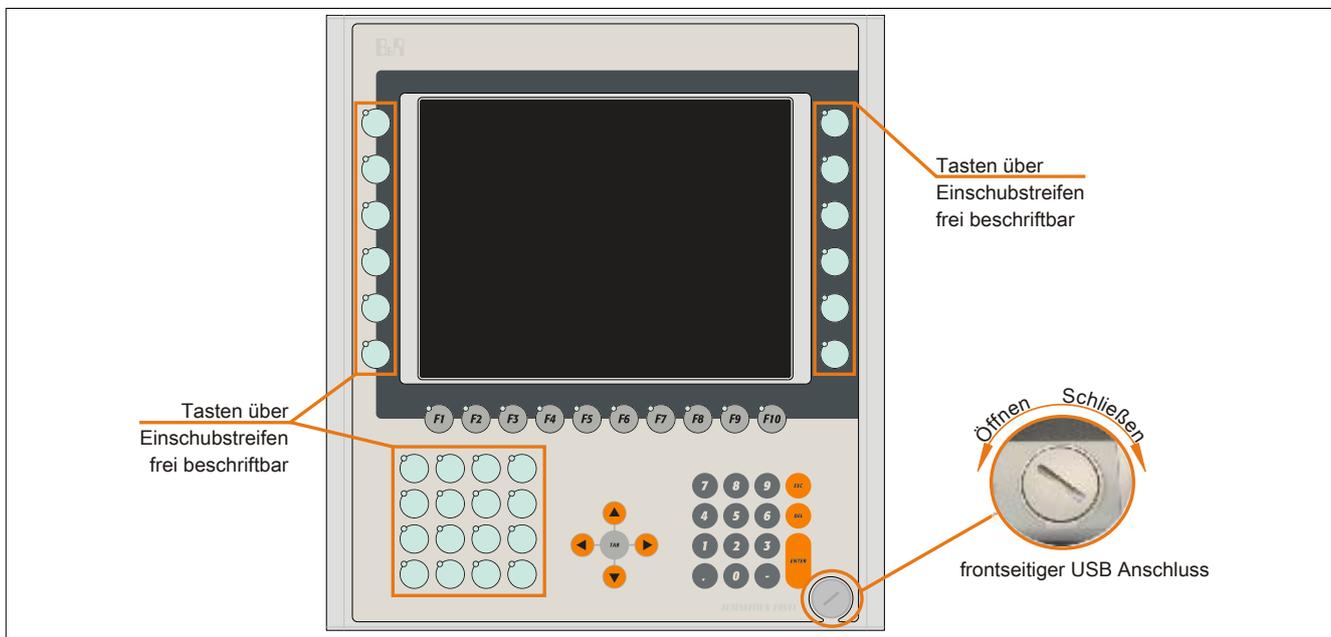


Abbildung 15: 5AP951.1043-01 - Vorderansicht

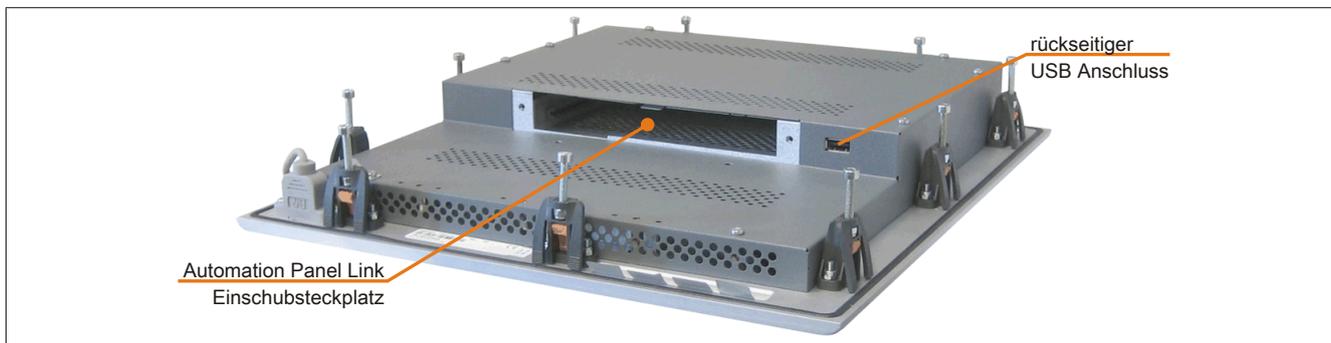


Abbildung 16: 5AP951.1043-01 - Rückansicht

## 3.1.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP951.1043-01	Automation Panel AP951 10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 11: 5AP951.1043-01 - Bestelldaten

## 3.1.1.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP951.1043-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0x1D5C
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Soft keys	10 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein

Tabelle 12: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP951.1043-01
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm
Gewicht	ca. 3600 g

Tabelle 12: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

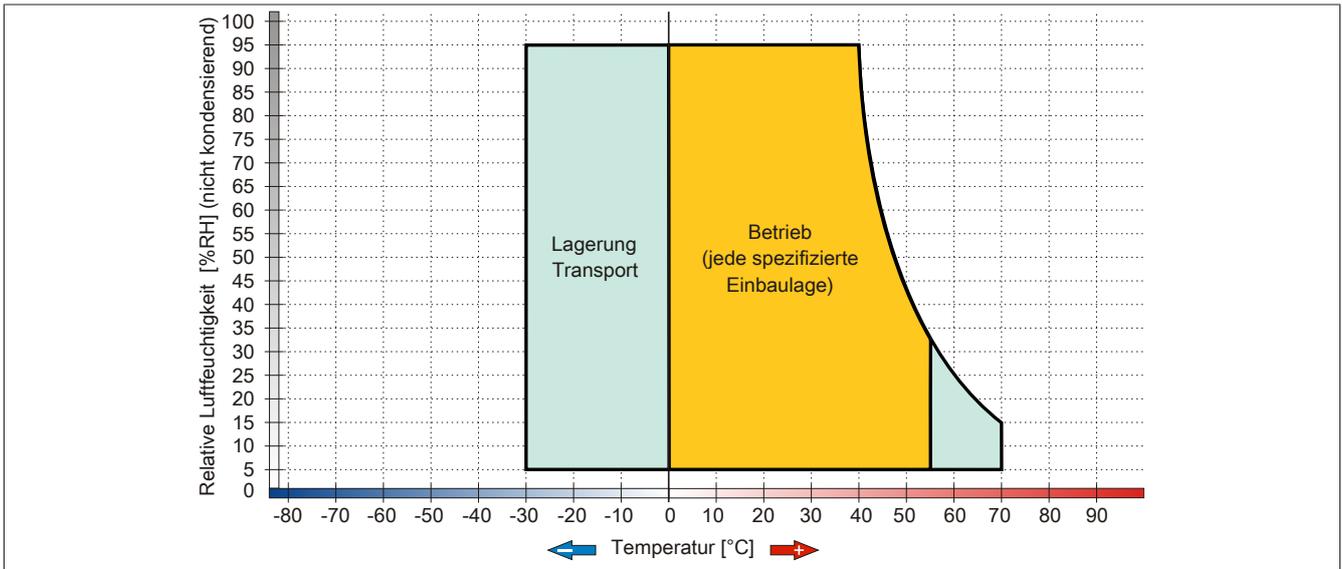


Abbildung 17: 5AP951.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.2.5 Abmessungen

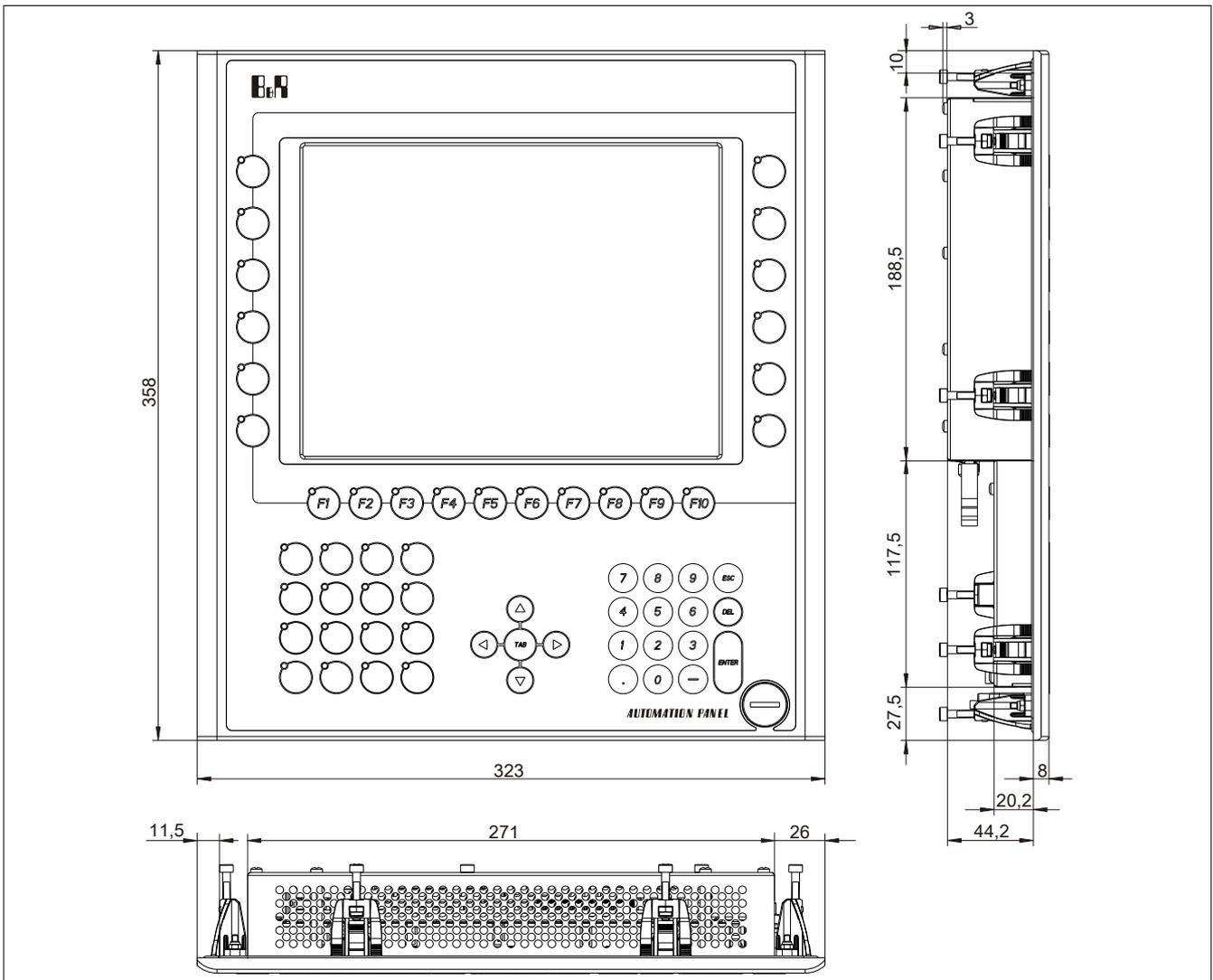


Abbildung 18: 5AP951.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.2.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

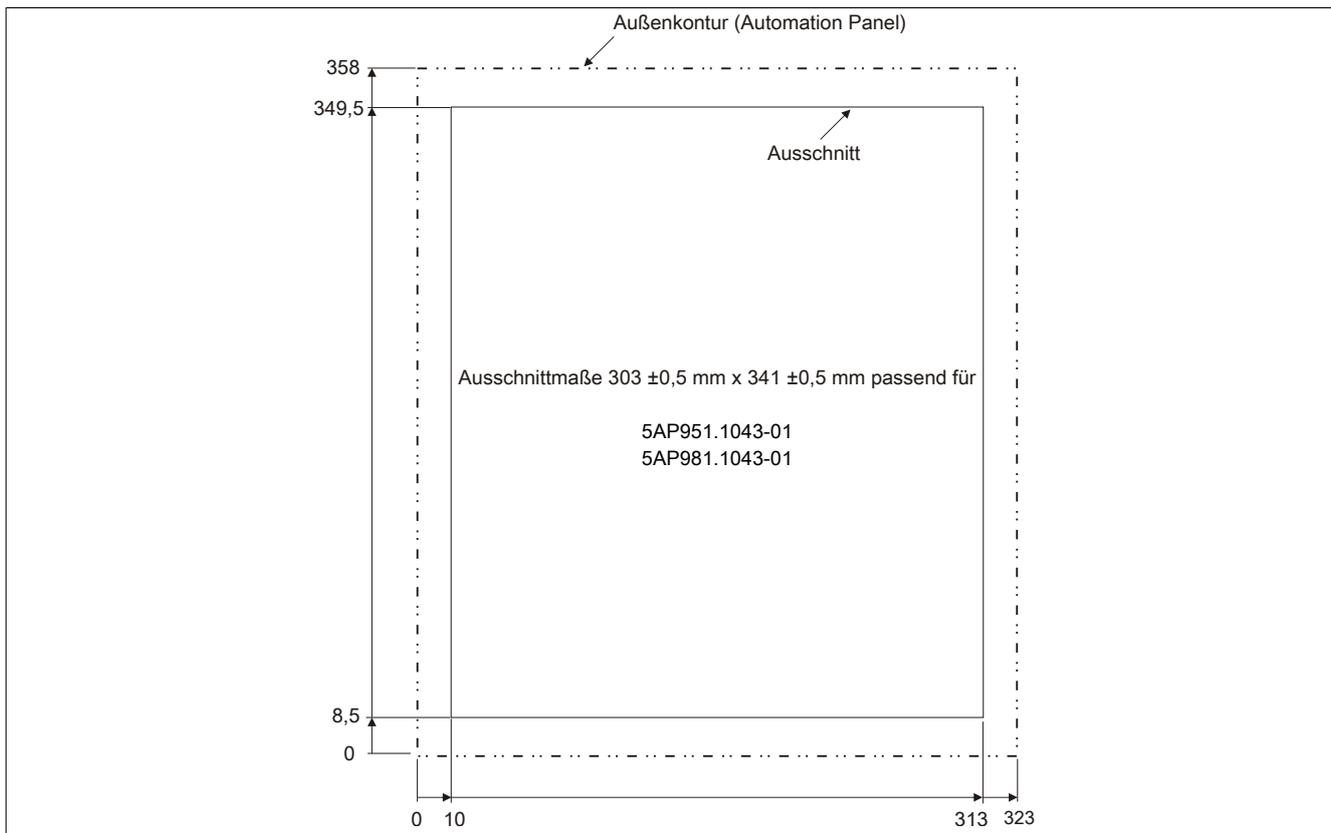


Abbildung 19: 5AP951.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.1.3 5AP952.1043-01

#### 3.1.1.3.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links

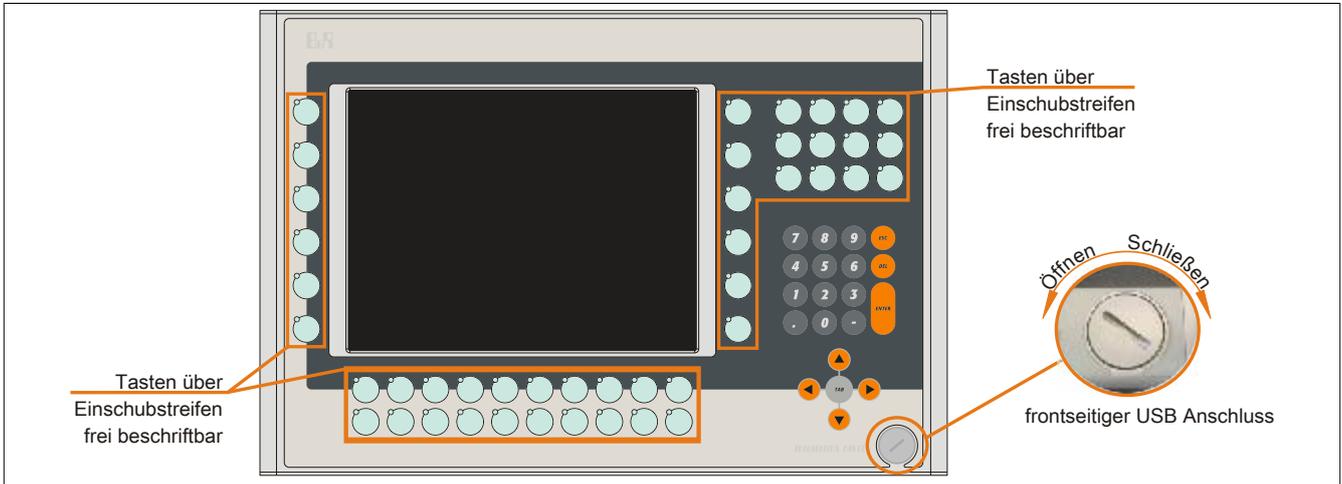


Abbildung 20: 5AP952.1043-01 - Vorderansicht

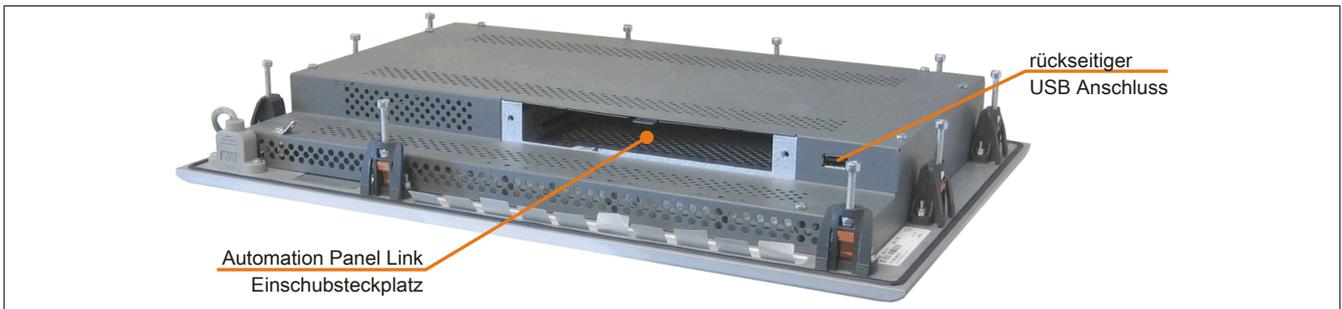


Abbildung 21: 5AP952.1043-01 - Rückansicht

#### 3.1.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	

Tabelle 13: 5AP952.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 13: 5AP952.1043-01 - Bestelldaten

### 3.1.1.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP952.1043-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0x1D5B
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Soft keys	Nein
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C
Lagerung	mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Transport	-30 bis 70°C

Tabelle 14: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP952.1043-01
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup> Trägerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm
Gewicht	ca. 3800 g

Tabelle 14: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

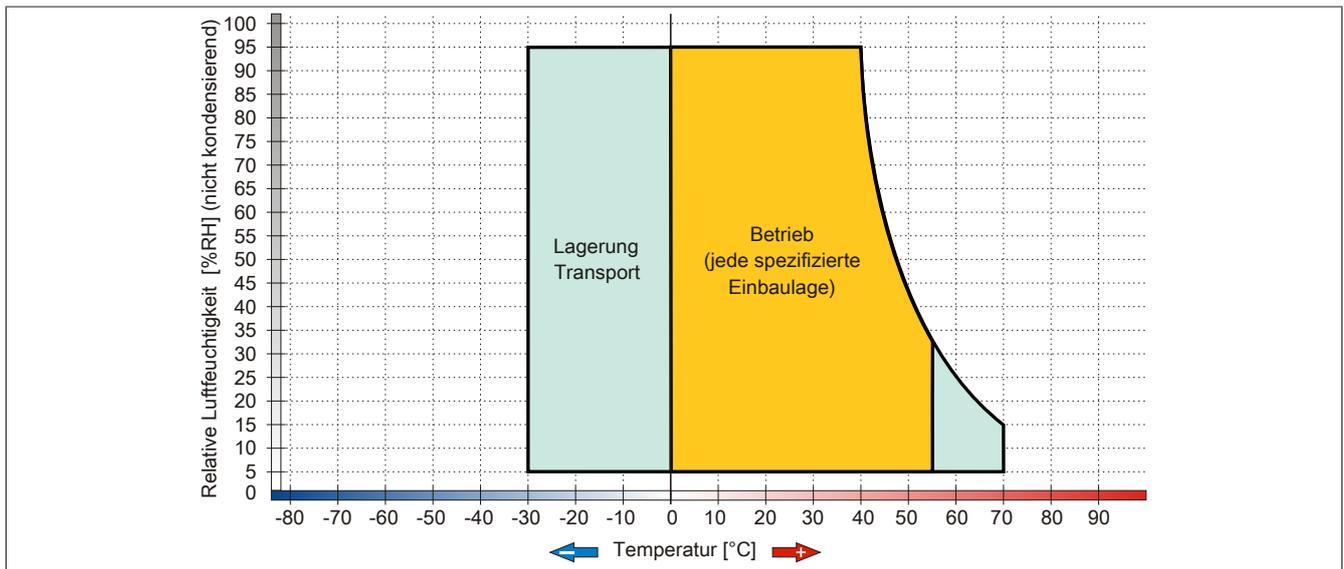


Abbildung 22: 5AP952.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.3.5 Abmessungen

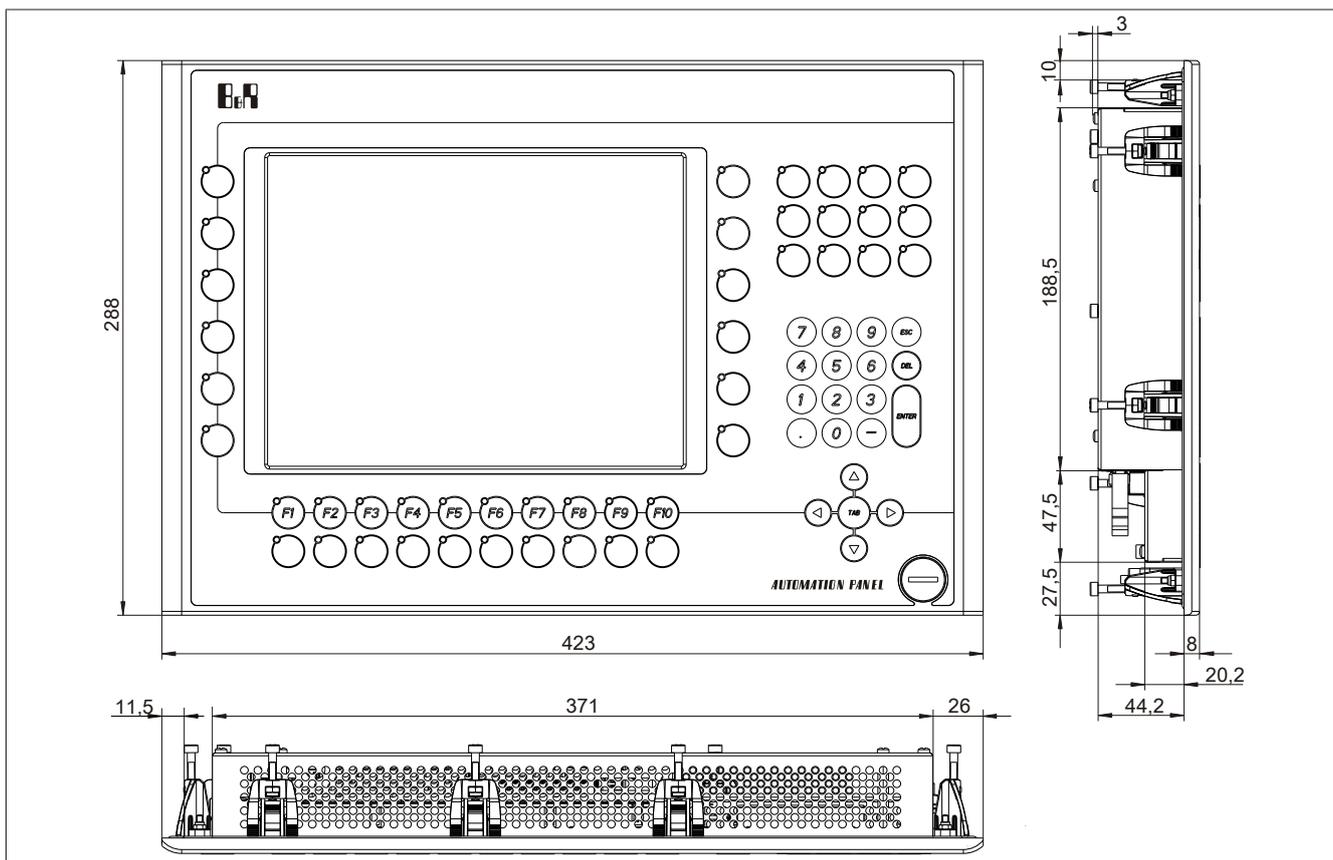


Abbildung 23: 5AP952.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.3.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

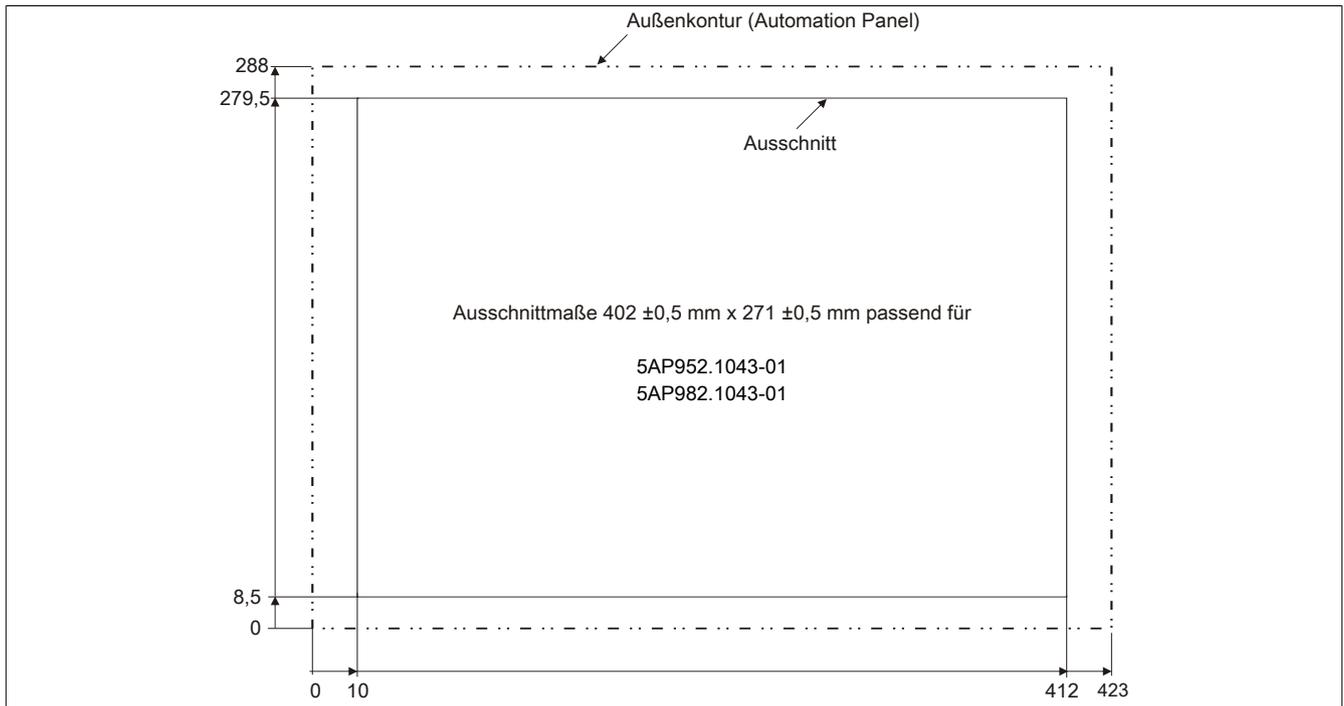


Abbildung 24: 5AP952.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.1.4 5AP980.1043-01

#### 3.1.1.4.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktionstasten und Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

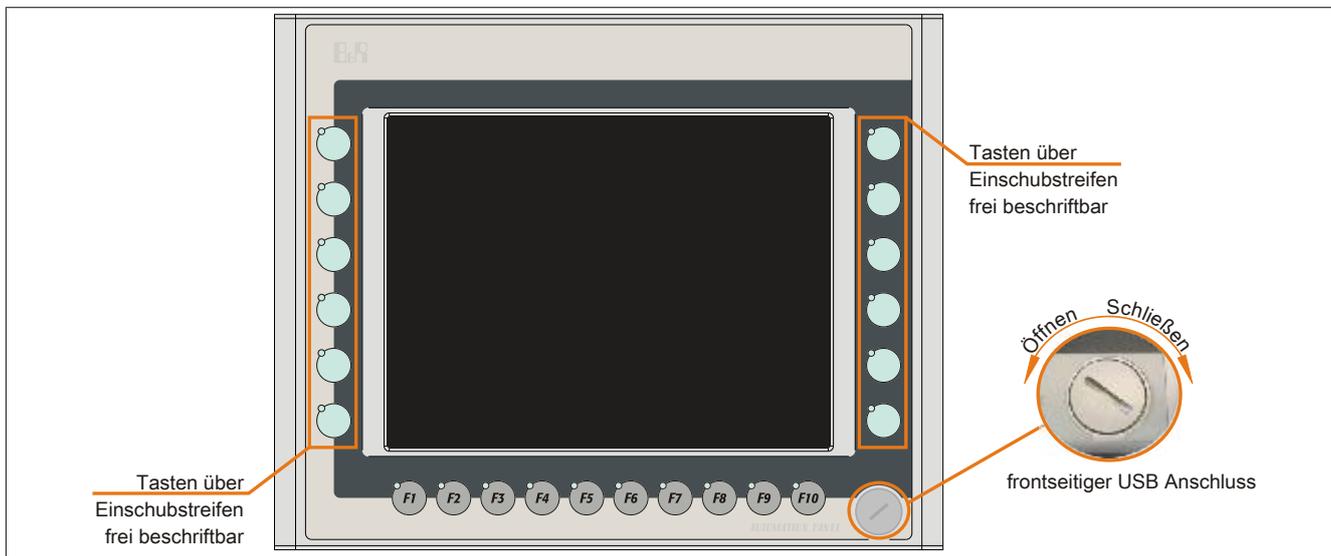


Abbildung 25: 5AP980.1043-01 - Vorderansicht



Abbildung 26: 5AP980.1043-01 - Rückansicht

#### 3.1.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLVDI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLSL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 15: 5AP980.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	

Tabelle 15: 5AP980.1043-01 - Bestelldaten

## 3.1.1.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP980.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
<b>Allgemeines</b>				
B&R ID-Code	0x1D5D			
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
USB <sup>1)</sup>				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144			16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	300:1			700:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>			450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			
Touch Screen <sup>4)</sup>				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie		analog, resistiv		
Controller		Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	
<b>Tasten</b>				
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)			
Soft keys	10 mit LED (gelb)			
Systemtasten	Nein			
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft			
Lichtstärke der LED				
gelb	typ. 12 mcd			
<b>Einschübe</b>				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein	Ja		

Tabelle 16: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP980.1043-01	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$		
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 $\mu$ s		
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 13 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
<b>Einsatzbedingungen</b>			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C		
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C		
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms		
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV		
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung		
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 55 mm		
Gewicht	ca. 2900 g	ca. 2600 g	

Tabelle 16: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

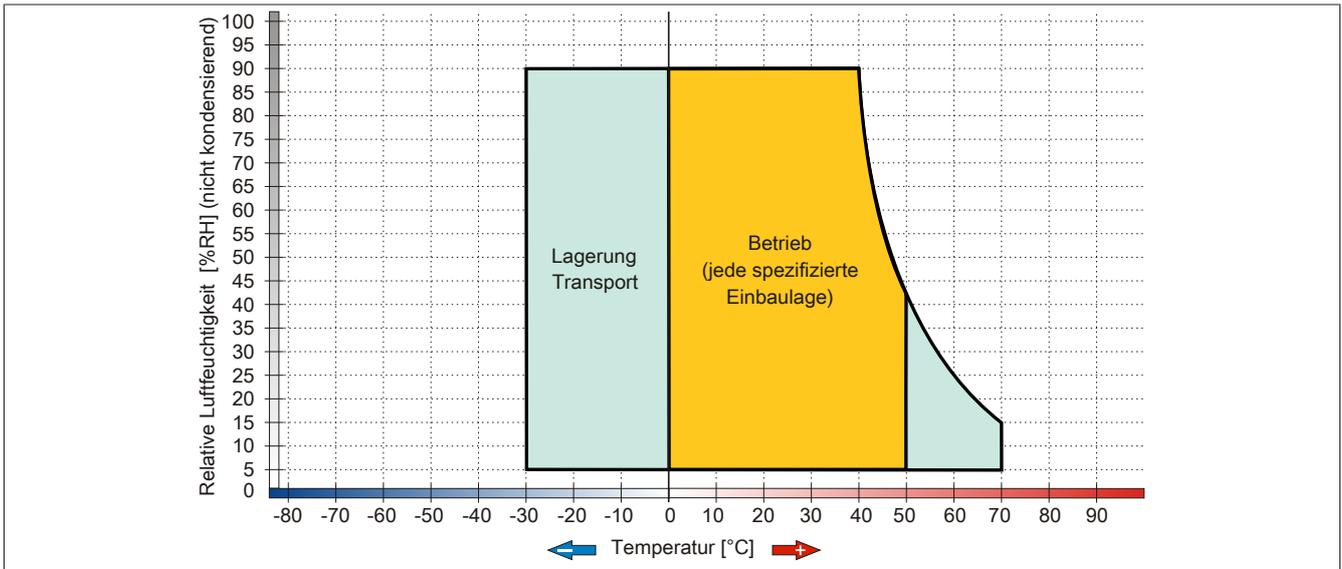


Abbildung 27: 5AP980.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.4.5 Abmessungen

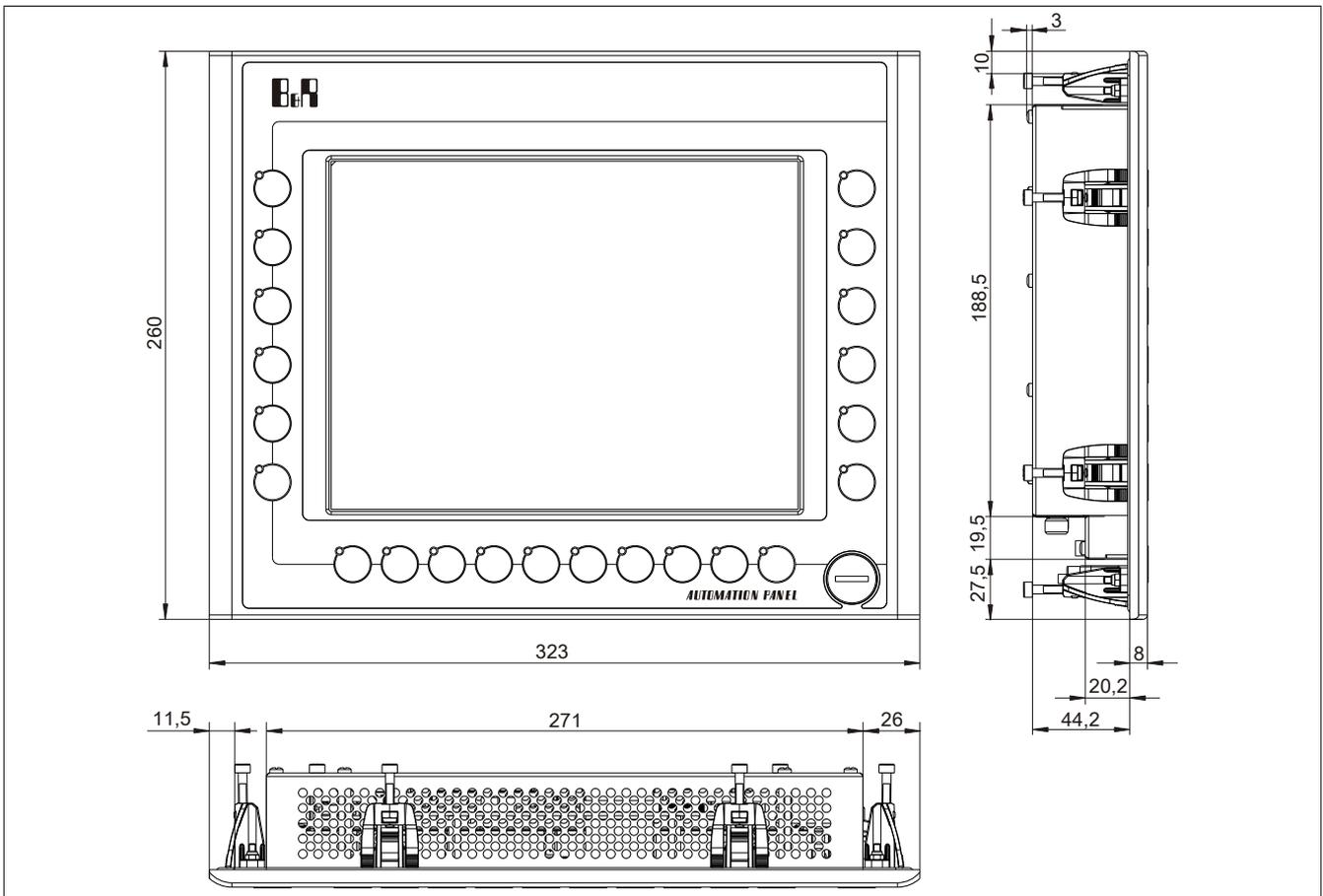


Abbildung 28: 5AP980.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.4.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

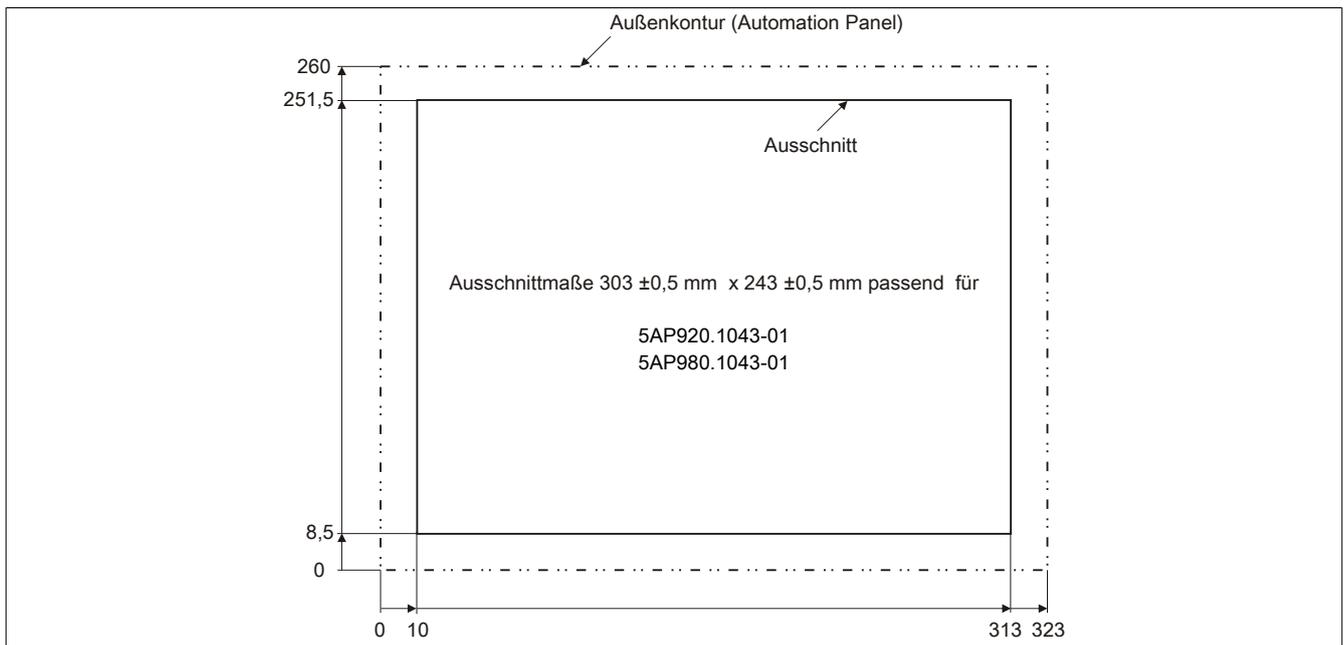


Abbildung 29: 5AP980.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.1.5 5AP981.1043-01

#### 3.1.1.5.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

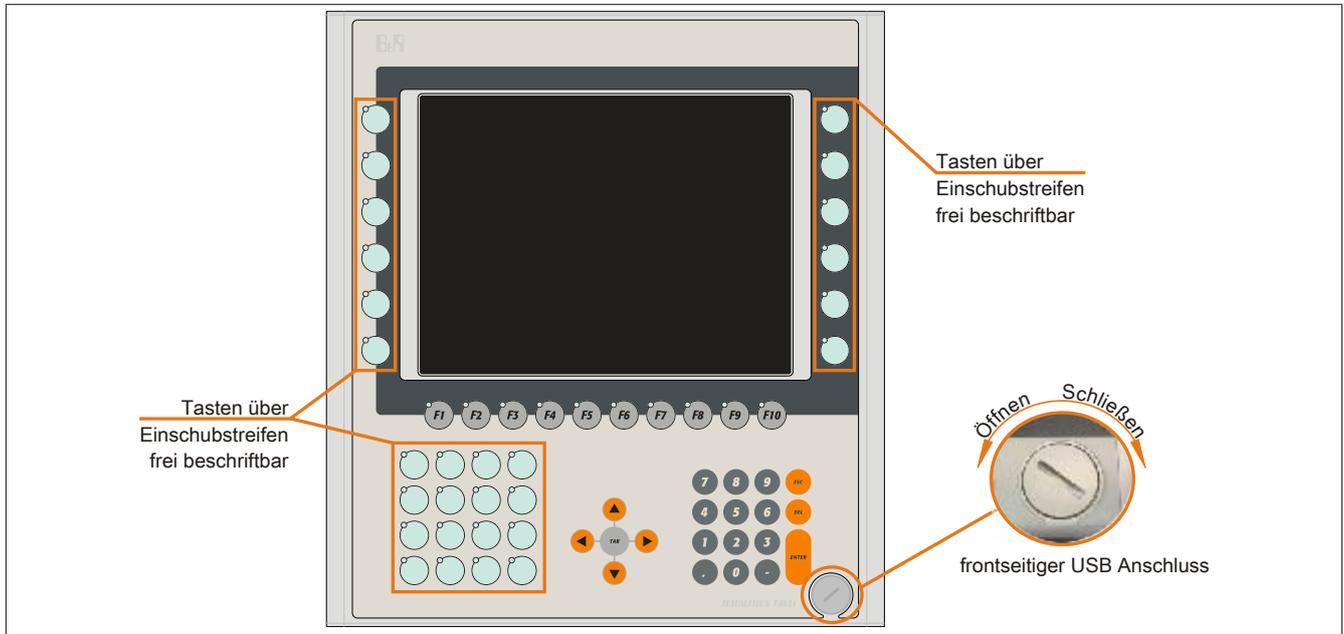


Abbildung 30: 5AP981.1043-01 - Vorderansicht

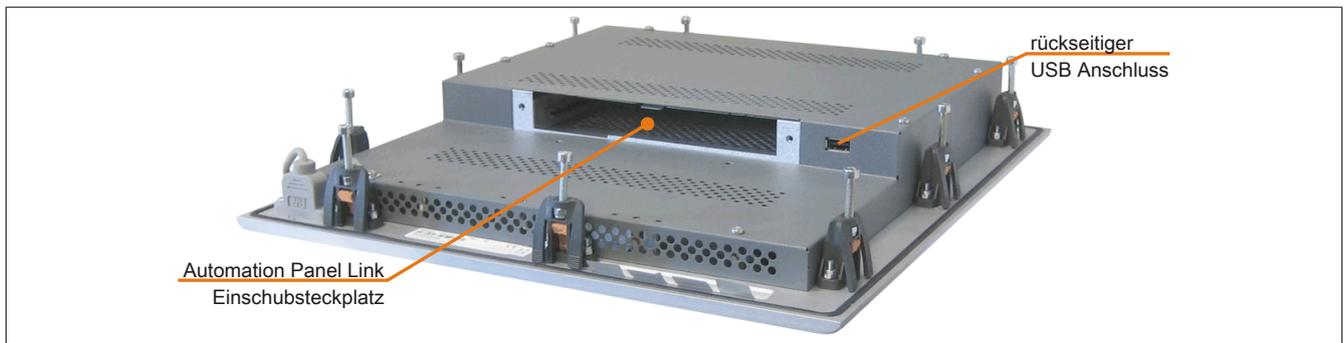


Abbildung 31: 5AP981.1043-01 - Rückansicht

## 3.1.1.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3D.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3D.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3D.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 17: 5AP981.1043-01 - Bestelldaten

## 3.1.1.5.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP981.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	I0
<b>Allgemeines</b>				
B&R ID-Code	0x1C63			
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
USB <sup>1)</sup>				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144		16 Mio.	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	300:1		700:1	
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°		Richtung R = 80° / Richtung L = 80°	
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°		Richtung U = 80° / Richtung D = 60°	
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL		LED	
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>		450 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h			

Tabelle 18: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP981.1043-01	
Filterglas			
Transmissionsgrad			-
Entspiegelung			-
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Typ	Elo Accu Touch		AMT
Technologie		analog, resistiv	
Controller		Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%
Tasten			
Funktionstasten		28 mit LED (gelb)	
Soft keys		10 mit LED (gelb)	
Systemtasten		Numerische Tasten, Cursor Block	
Lebensdauer		> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft	
Lichtstärke der LED gelb		typ. 12 mcd	
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein		Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung		24 VDC ±25%	
Nennstrom		max. 3,2 A <sup>5)</sup>	
Einschaltstrom		typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme		typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung		Ja	
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C	
Lagerung Transport		-30 bis 70°C -30 bis 70°C	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		323 mm 358 mm 55 mm	
Gewicht		ca. 3600 g	

Tabelle 18: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

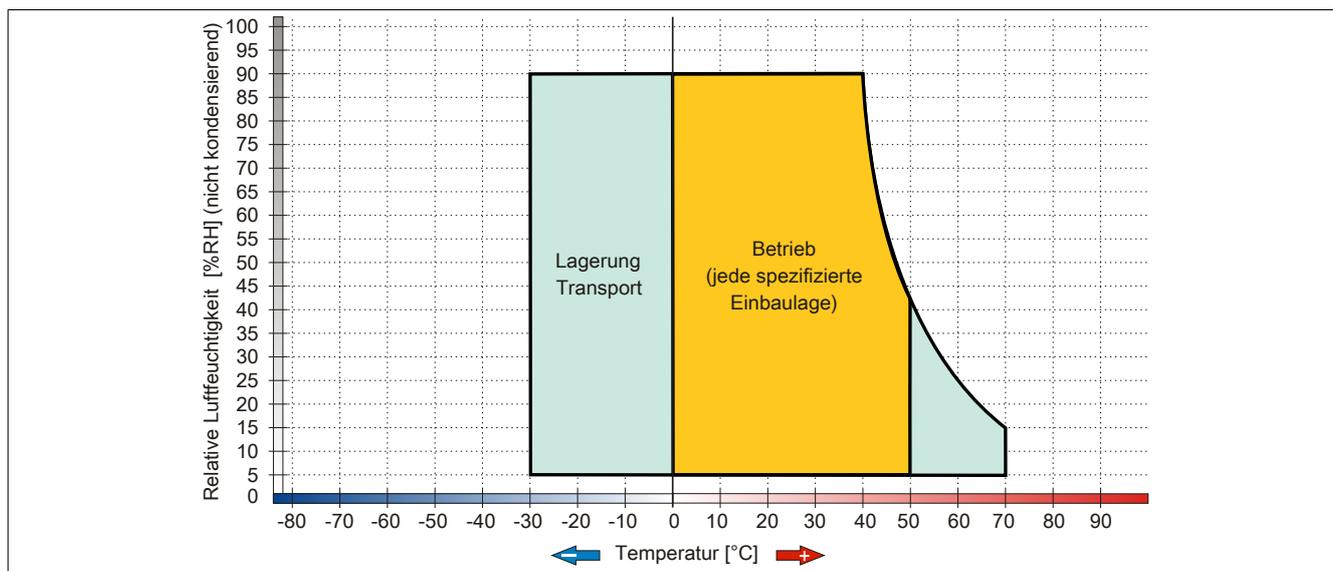


Abbildung 32: 5AP981.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.5.5 Abmessungen

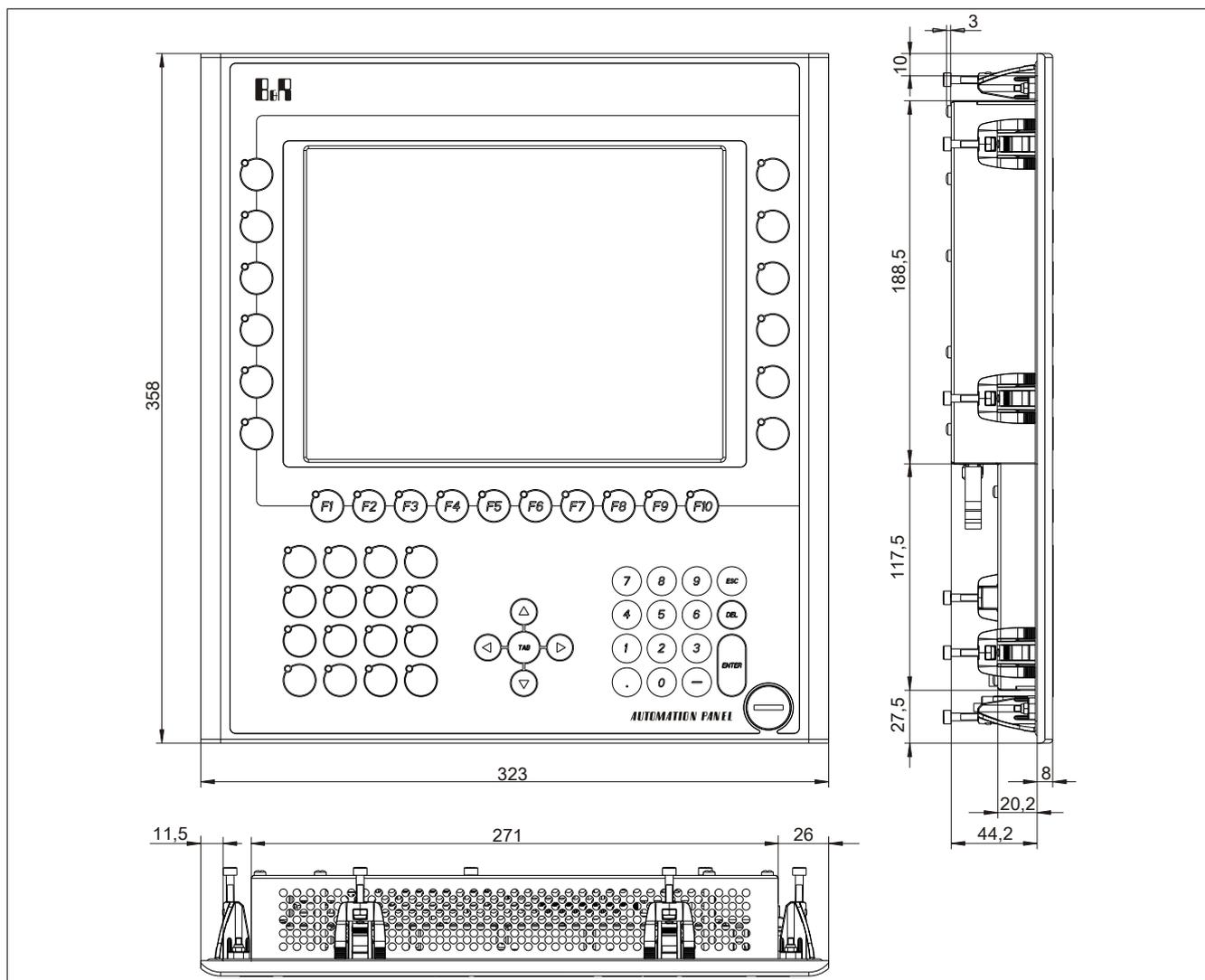


Abbildung 33: 5AP981.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.5.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblocks z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

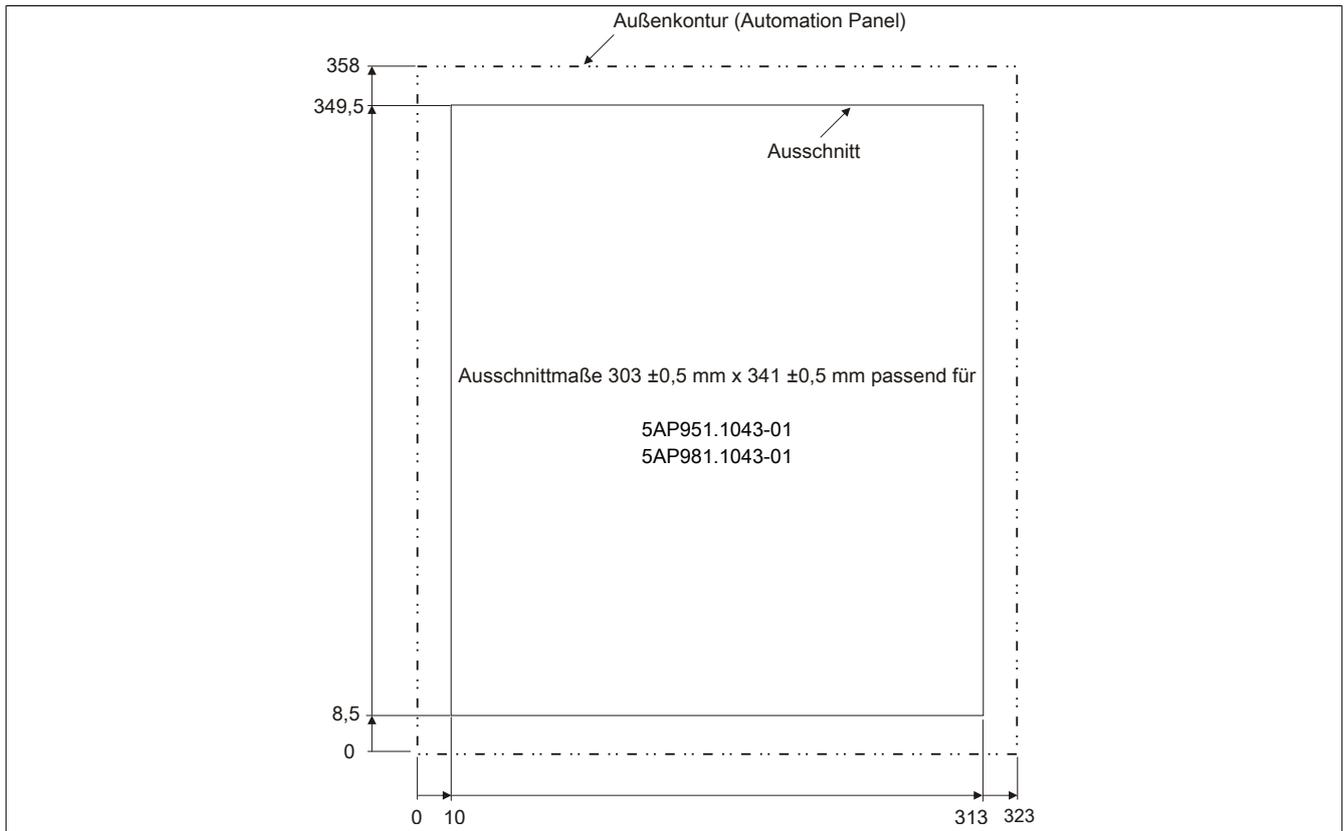


Abbildung 34: 5AP981.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.1.6 5AP982.1043-01

#### 3.1.1.6.1 Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

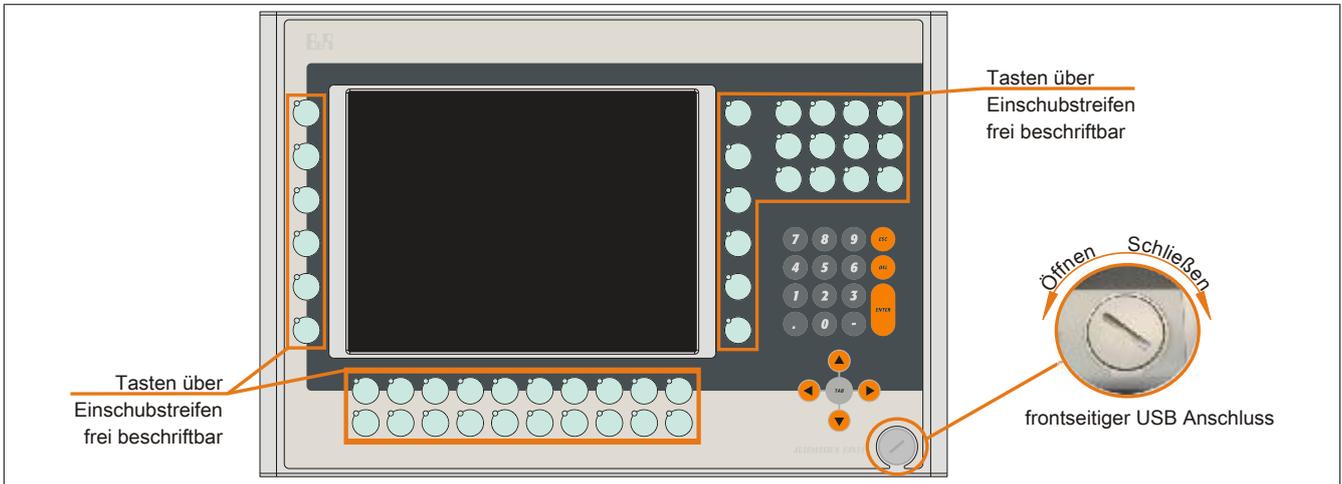


Abbildung 35: 5AP982.1043-01 - Vorderansicht

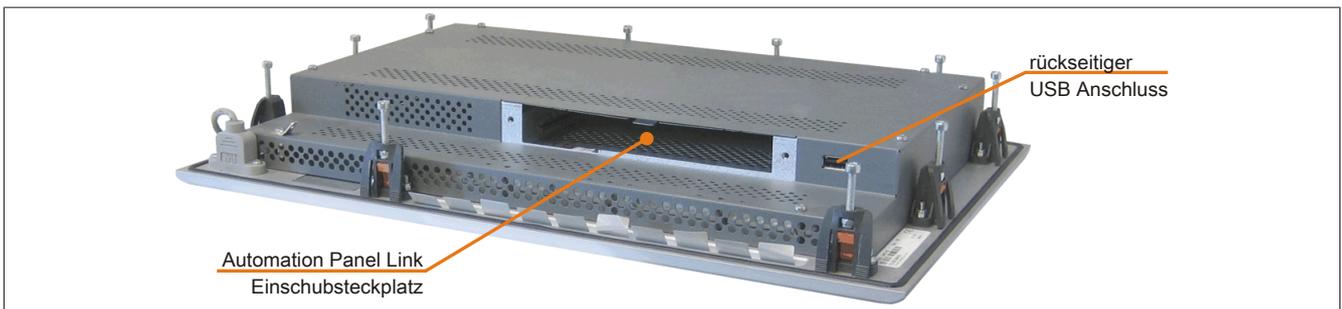


Abbildung 36: 5AP982.1043-01 - Rückansicht

#### 3.1.1.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm²	

Tabelle 19: 5AP982.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 19: 5AP982.1043-01 - Bestelldaten

## 3.1.1.6.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP982.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
<b>Allgemeines</b>				
B&R ID-Code	0x1D5A			
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
<b>Schnittstellen</b>				
USB <sup>1)</sup>				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144		16 Mio.	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte			
Kontrast	300:1		700:1	
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°		Richtung R = 80° / Richtung L = 80°	
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°		Richtung U = 80° / Richtung D = 60°	
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL		LED	
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>		450 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			
Touch Screen <sup>4)</sup>				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie		analog, resistiv		
Controller		Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	
<b>Tasten</b>				
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)			
Soft keys	Nein			
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block			
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft			
Lichtstärke der LED gelb	typ. 12 mcd			
<b>Einschübe</b>				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein		Ja	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung	24 VDC ±25%			
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>			
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs			
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)			
Galvanische Trennung	Ja			

Tabelle 20: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>		<b>5AP982.1043-01</b>
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C	
Lagerung	-30 bis 70°C	
Transport	-30 bis 70°C	
Vibration		
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g	
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock		
Betrieb	15 g, 11 ms	
Lagerung	30 g, 15 ms	
Transport	30 g, 15 ms	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Gehäuse		
Material	Metall	
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup>		
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert	
Design	grau	
Dekorfolie		
Material	Polyester	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV	
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV	
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV	
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV	
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV	
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen		
Breite	423 mm	
Höhe	288 mm	
Tiefe	55 mm	
Gewicht	ca. 3900 g	

Tabelle 20: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.1.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

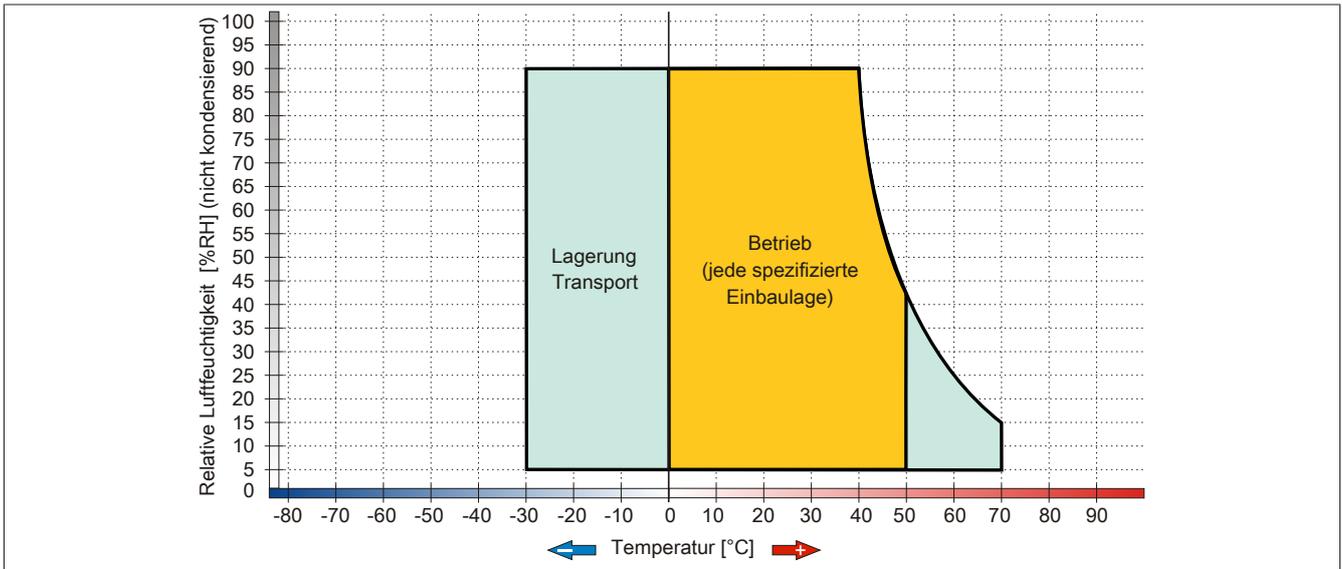


Abbildung 37: 5AP982.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.1.6.5 Abmessungen

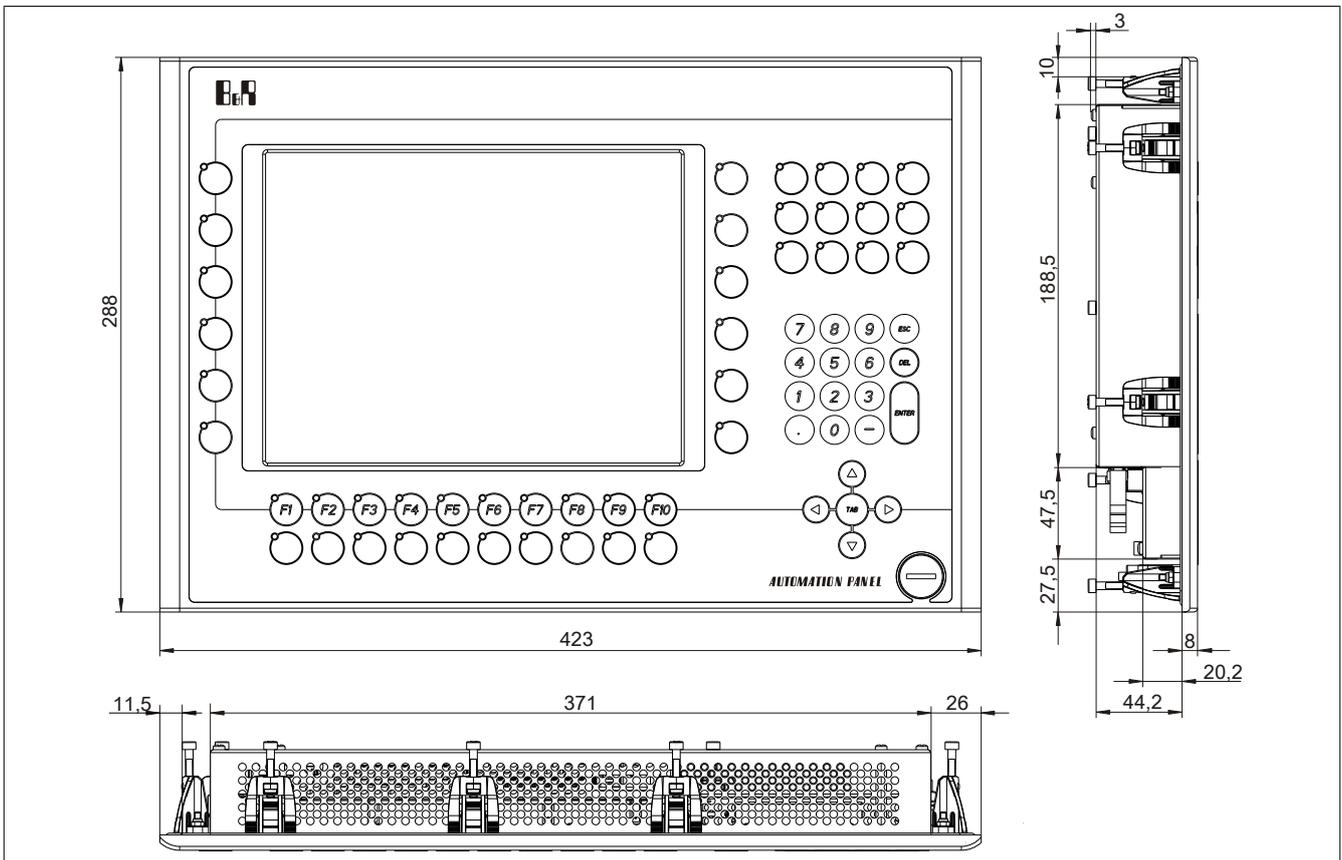


Abbildung 38: 5AP982.1043-01 - Abmessungen

### 3.1.1.6.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

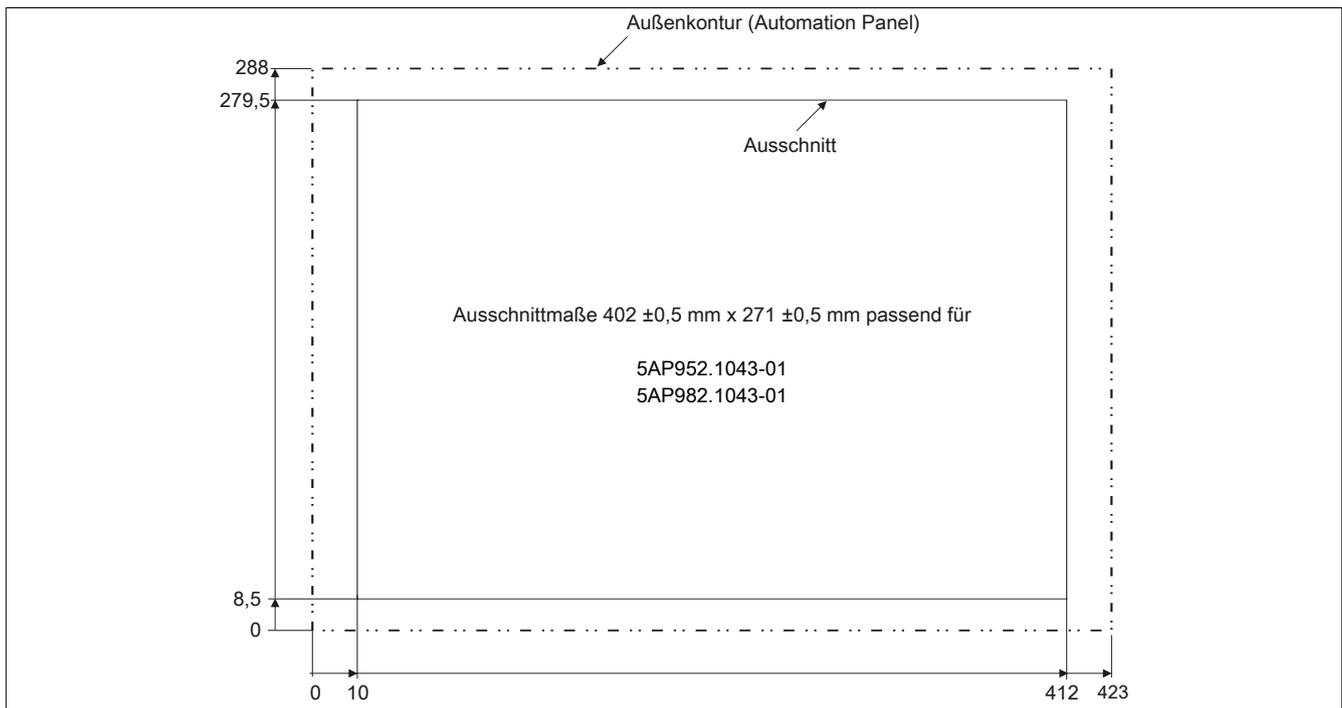


Abbildung 39: 5AP982.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

## 3.1.2 Automation Panel 12,1" SVGA

### 3.1.2.1 5AP920.1214-01

#### 3.1.2.1.1 Allgemeines

- 12,1" TFT SVGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

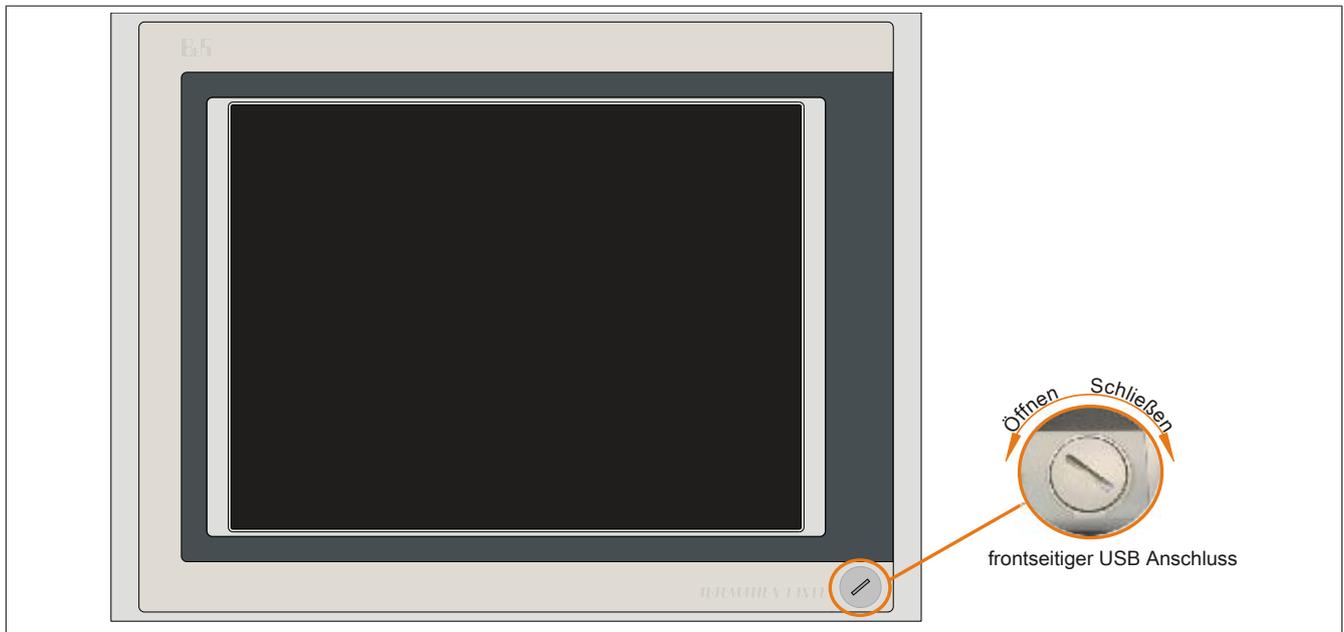


Abbildung 40: 5AP920.1214-01 - Vorderansicht



Abbildung 41: 5AP920.1214-01 - Rückansicht

3.1.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920 12,1" TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 21: 5AP920.1214-01 - Bestelldaten

3.1.2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1214-01		
	E0	F0	G0
<b>Revision</b>			
<b>Allgemeines</b>			
B&R ID-Code	0x2AE7		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
<b>Schnittstellen</b>			
USB <sup>1)</sup>			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
<b>Display</b>			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	12,1" (307 mm)		
Farben	262.144		
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Bildpunkte		
Kontrast	300:1	800:1	
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°		Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 50° / Richtung D = 60°		Richtung U = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>		450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h		
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		

Tabelle 22: 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1214-01	
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Typ	Elo Accu Touch		AMT
Technologie			analog, resistiv
Controller			Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%
Tasten			
Funktionstasten			Nein
Soft keys			Nein
Systemtasten			Nein
Lebensdauer			-
Lichtstärke der LED			-
Lichtstärke der LED gelb			-
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub			Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung			24 VDC ±25%
Nennstrom			max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom			typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme			typ. 12 W, max. 15 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung			Ja
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529			IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb			ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C
Lagerung Transport			-30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)			2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)			2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung			2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport			2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock			
Betrieb			15 g, 11 ms
Lagerung			30 g, 15 ms
Transport			30 g, 15 ms
Meereshöhe			
Betrieb			max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material			Metall
Lackierung			ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup>			
Trägerrahmen			Aluminium, natur eloxiert
Design			grau
Dekorfolie			
Material			Polyester
Farbe heller Hintergrund			ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display			ähnlich Pantone 432CV
Dichtung			umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen			
Breite			362 mm
Höhe			284 mm
Tiefe			54 mm
Gewicht			ca. 3400 g

Tabelle 22: 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.2.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

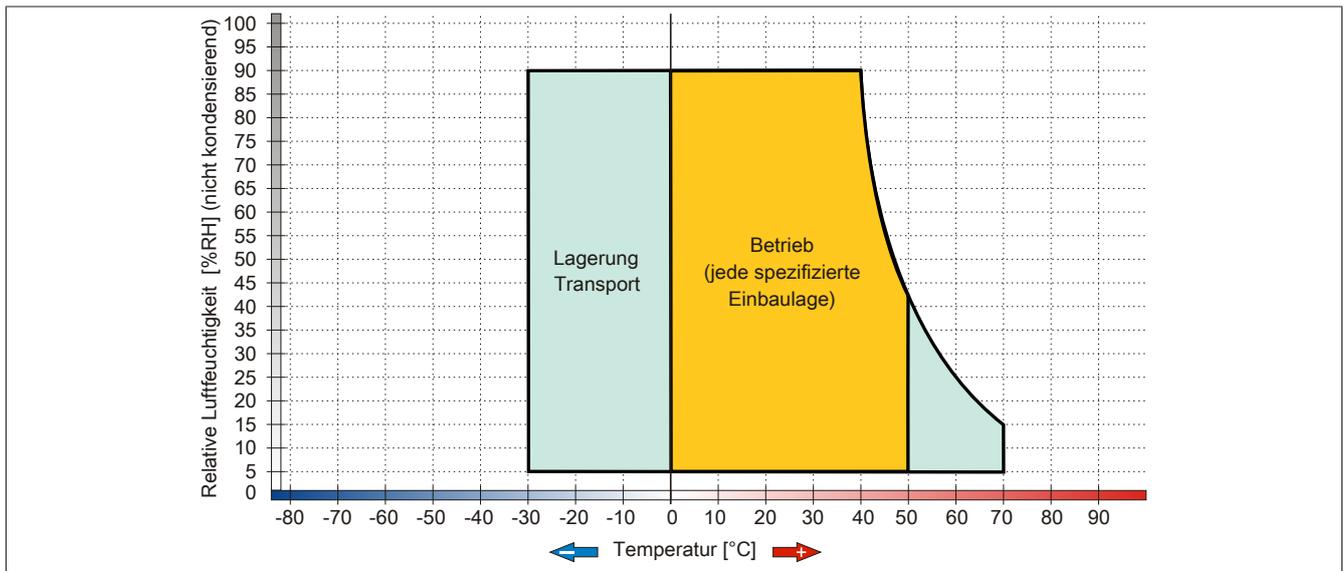


Abbildung 42: 5AP920.1214-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.2.1.5 Abmessungen

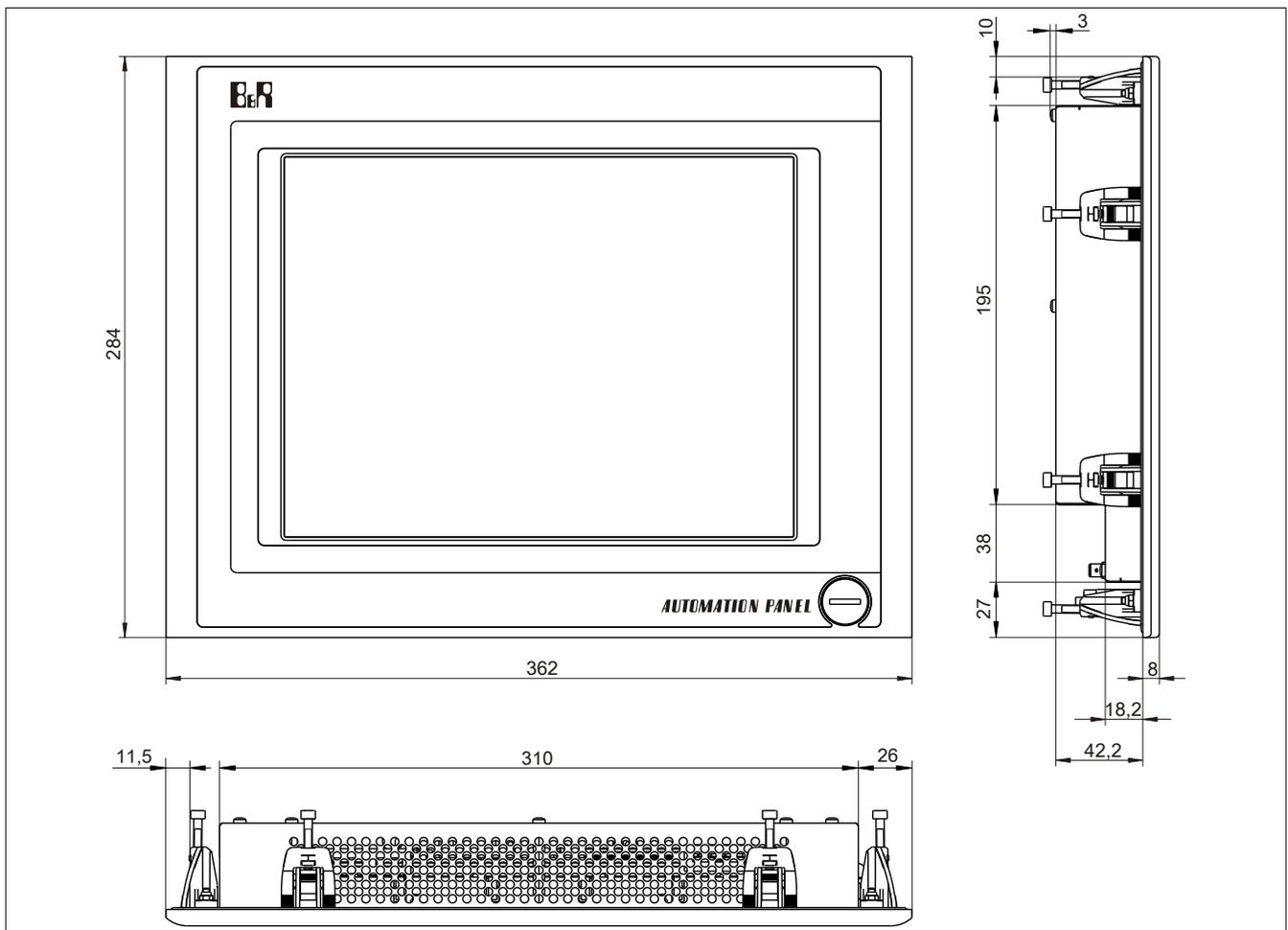


Abbildung 43: 5AP920.1214-01 - Abmessungen

### 3.1.2.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

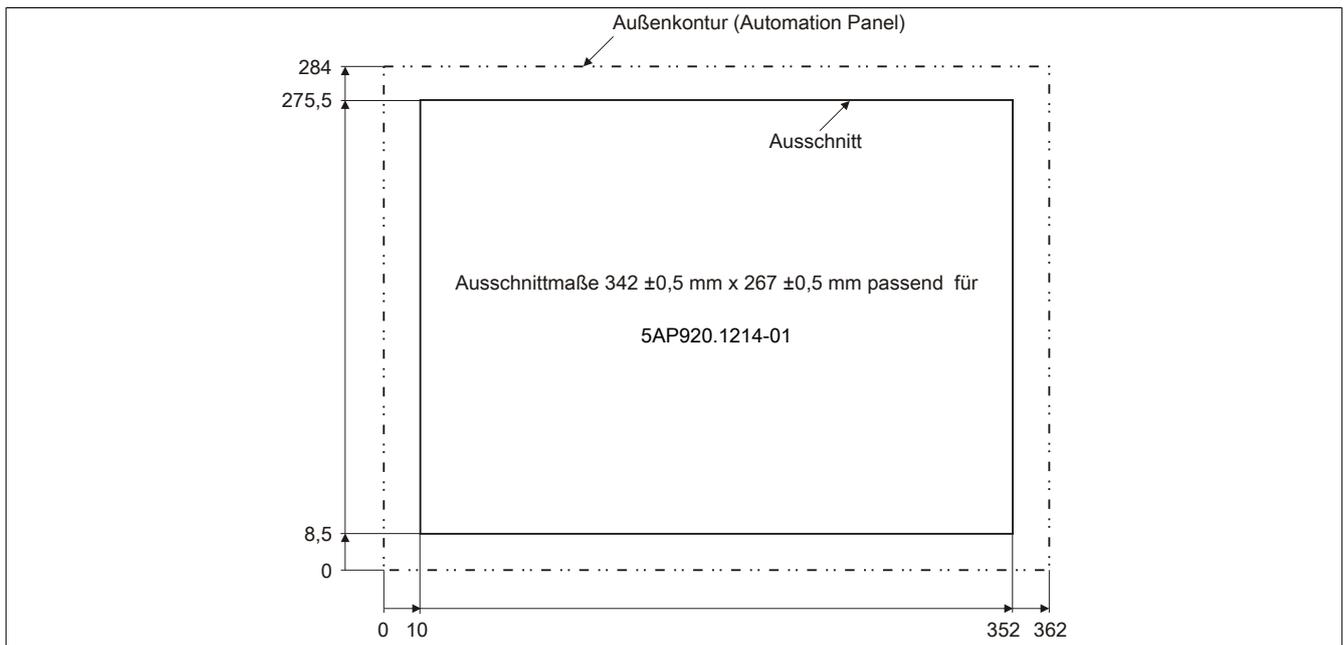


Abbildung 44: 5AP920.1214-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.3 Automation Panel 15" XGA

#### 3.1.3.1 5AP920.1505-01

##### 3.1.3.1.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

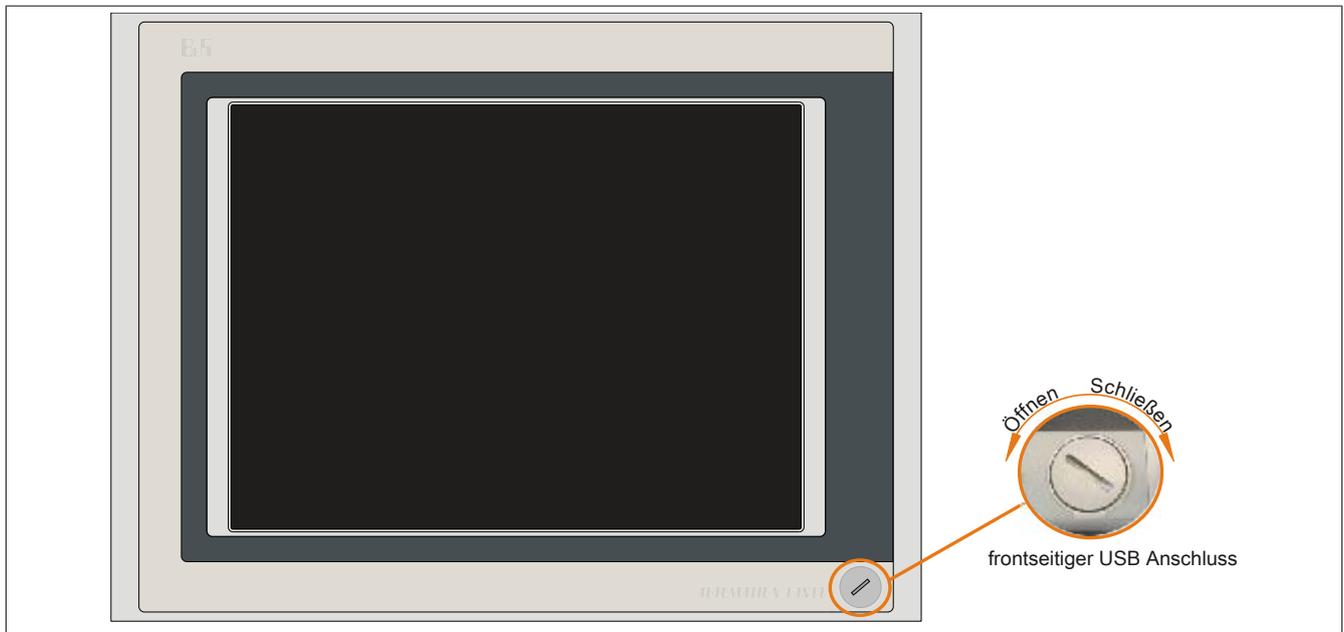


Abbildung 45: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

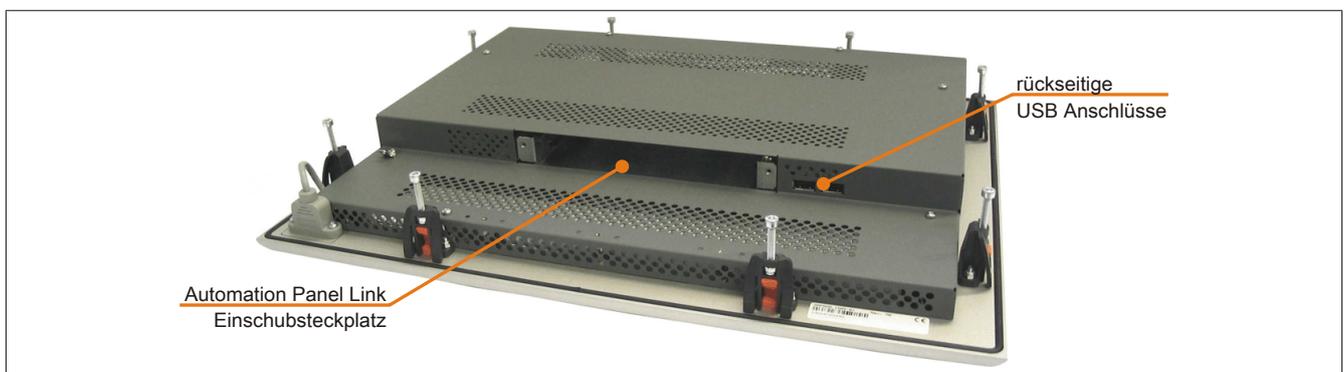


Abbildung 46: 5AP920.1505-01 - Rückansicht

## 3.1.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 23: 5AP920.1505-01 - Bestelldaten

## 3.1.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1505-01		
Revision	I0	J0	M0
<b>Allgemeines</b>			
B&R ID-Code	0x1942		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
GL	Ja <sup>1)</sup>		
<b>Schnittstellen</b>			
USB <sup>2)</sup>			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 <sup>3)</sup>		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
<b>Display</b>			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	400:1	1000:1	
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL	LED	
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	50.000 h	70.000 h	
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		

Tabelle 24: 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1505-01	
Touch Screen <sup>5)</sup>			
Typ	Elo Accu Touch		AMT
Technologie			analog, resistiv
Controller			Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%
Tasten			
Funktionstasten			Nein
Soft keys			Nein
Systemtasten			Nein
Lebensdauer			-
Lichtstärke der LED			-
Lichtstärke der LED gelb			-
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub			Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung			24 VDC ±25%
Nennstrom			max. 3,2 A <sup>6)</sup>
Einschaltstrom			typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme			typ. 24 W, max. 31 W bzw. 41 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung			Ja
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C	
Lagerung Transport		-25 bis 60°C -25 bis 60°C	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>7)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>8)</sup> Trägerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		435 mm 330 mm 54 mm	
Gewicht		ca. 5100 g	

Tabelle 24: 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 3) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 4) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

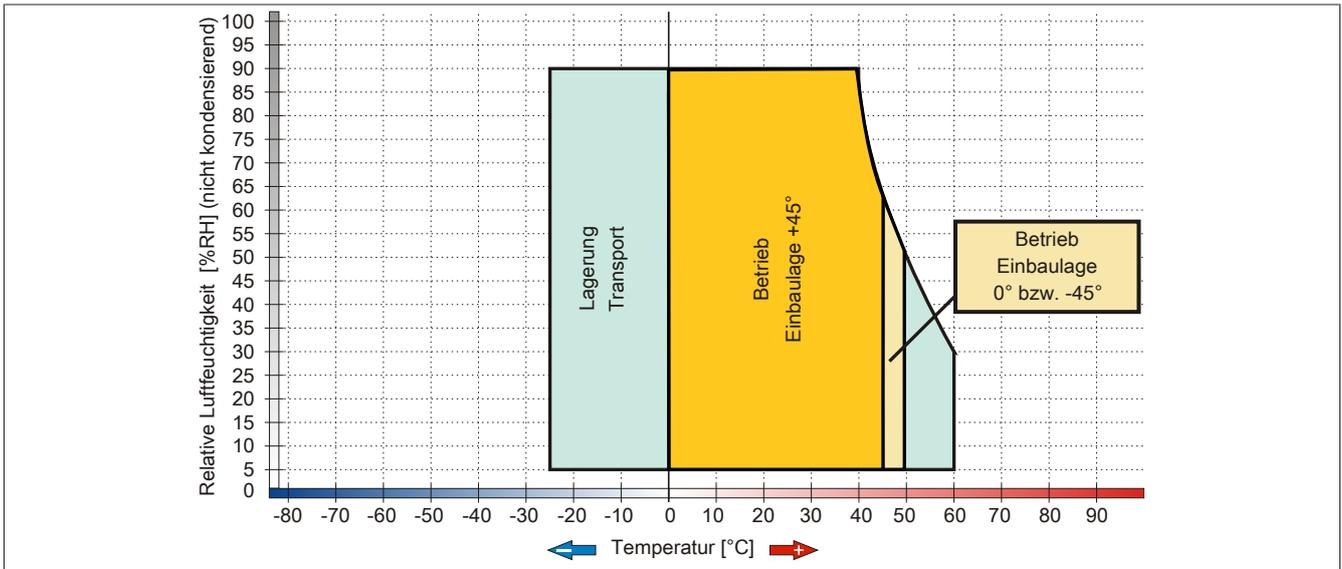


Abbildung 47: 5AP920.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.1.5 Abmessungen

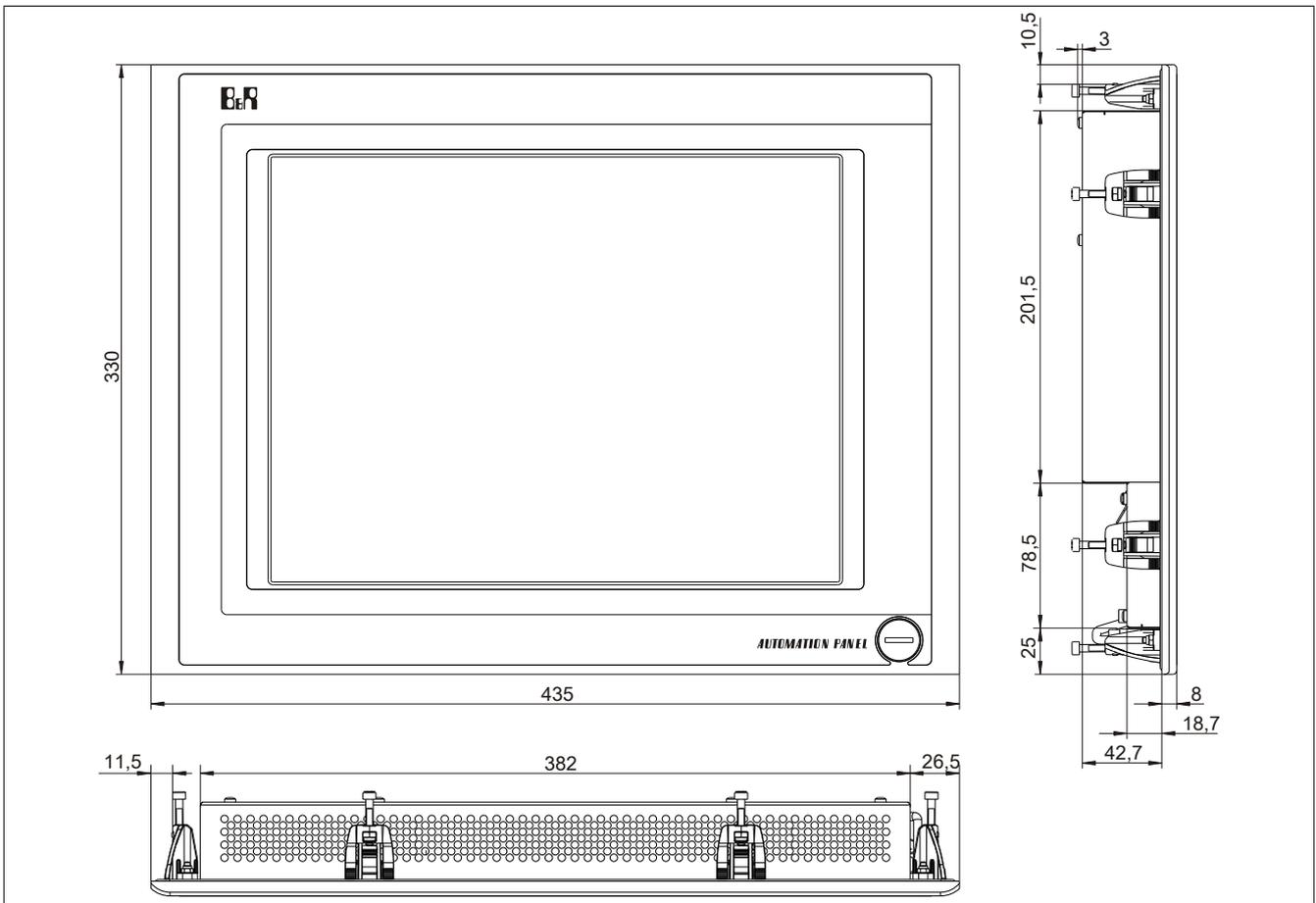


Abbildung 48: 5AP920.1505-01 - Abmessungen

### 3.1.3.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

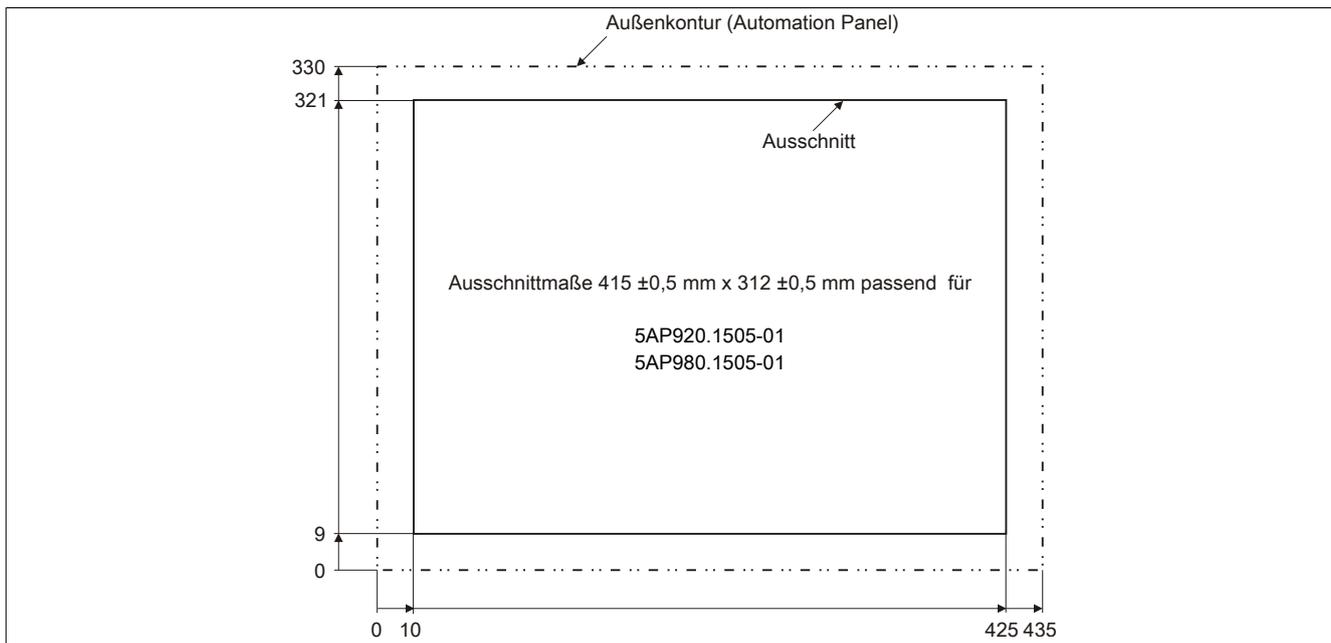


Abbildung 49: 5AP920.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.3.2 5AP951.1505-01

#### 3.1.3.2.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

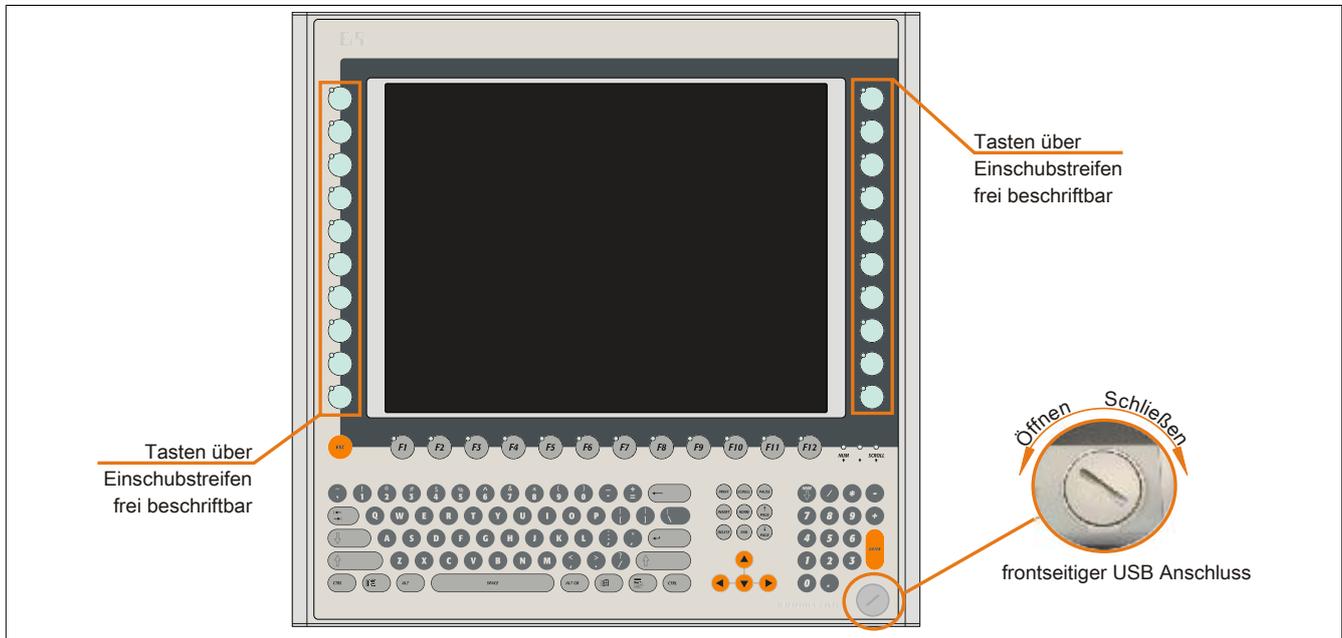


Abbildung 50: 5AP951.1505-01 - Vorderansicht

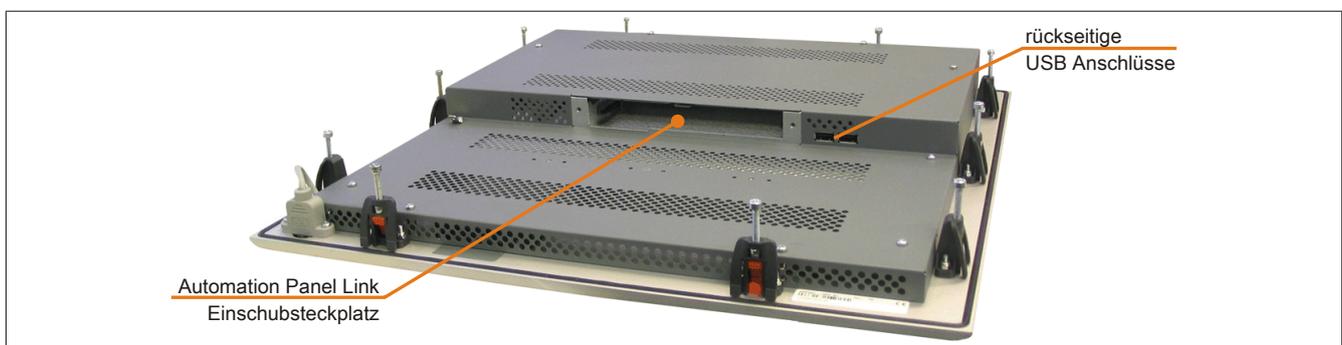


Abbildung 51: 5AP951.1505-01 - Rückansicht

## 3.1.3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Soft-keys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 25: 5AP951.1505-01 - Bestelldaten

## 3.1.3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP951.1505-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0x1D5F
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrates	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Soft keys	12 mit LED (gelb)
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein

Tabelle 26: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5AP951.1505-01</b>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC $\pm$ 25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung Transport	-25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm
Gewicht	ca. 5900 g

Tabelle 26: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

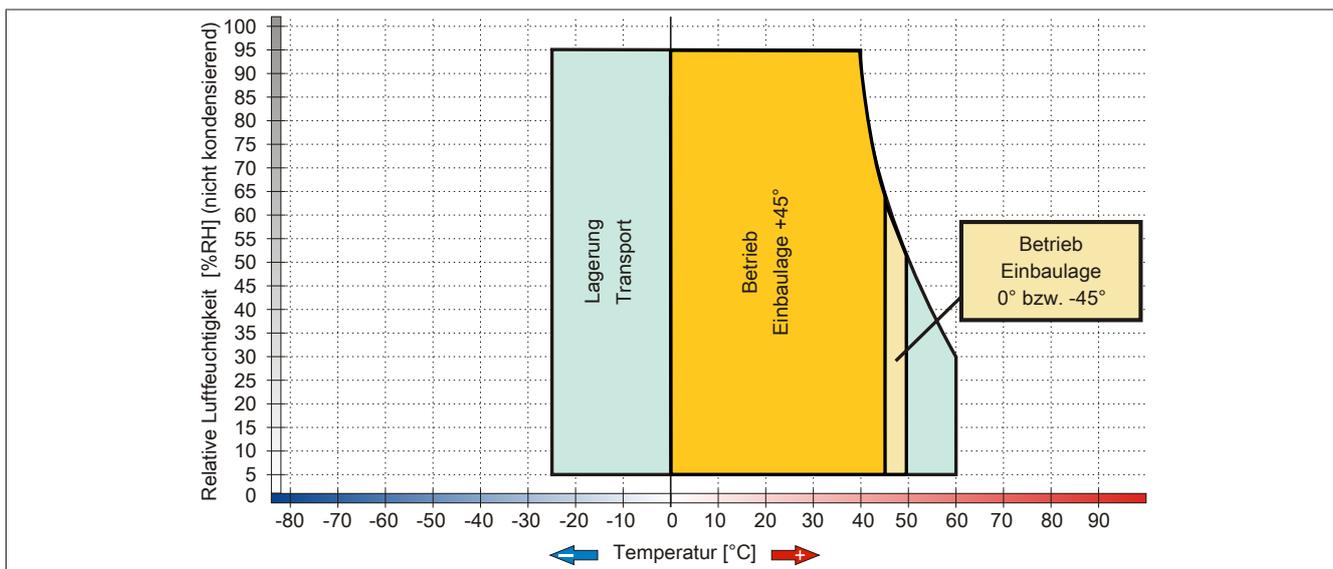


Abbildung 52: 5AP951.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.2.5 Abmessungen

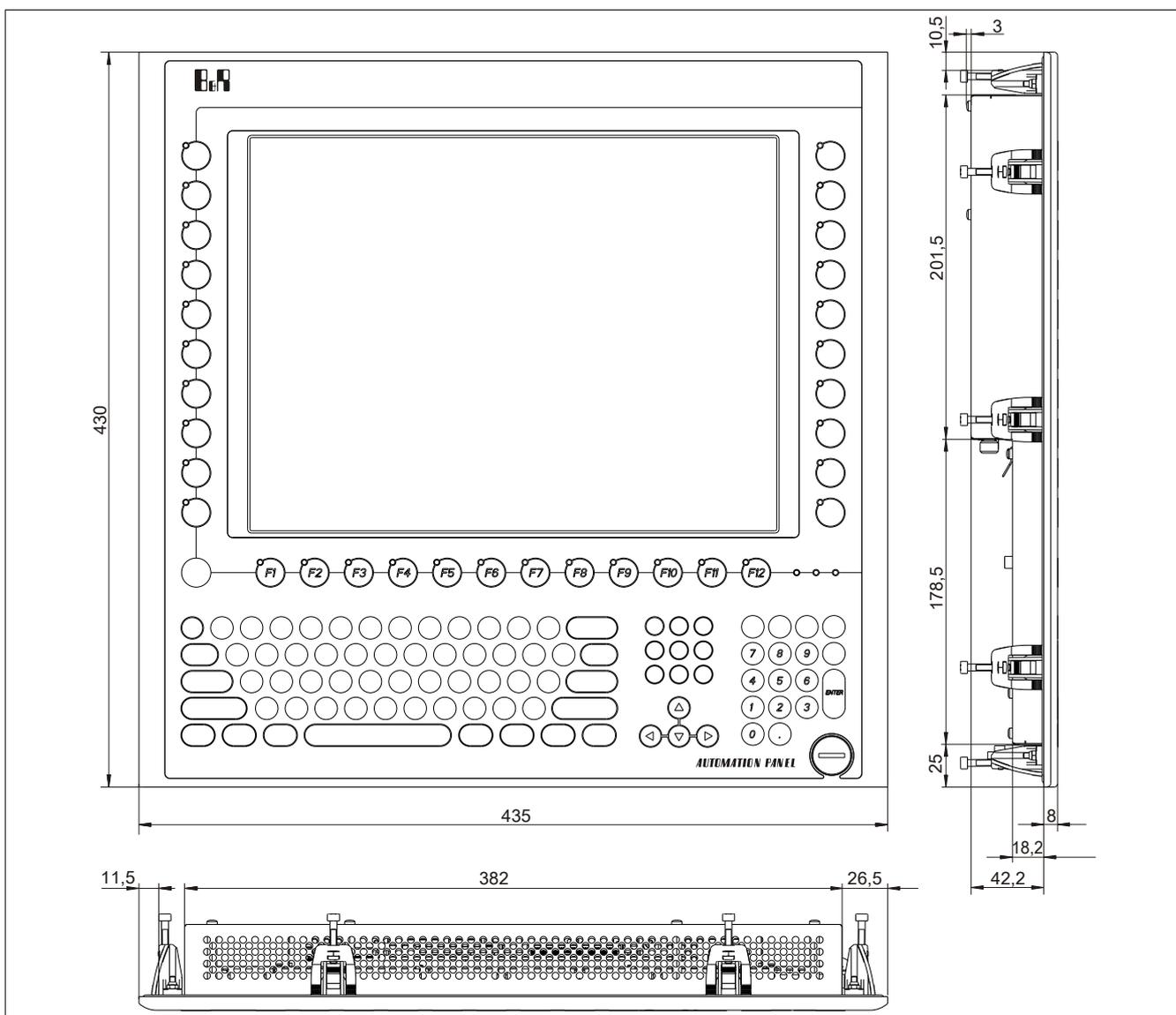


Abbildung 53: 5AP951.1505-01 - Abmessungen

### 3.1.3.2.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

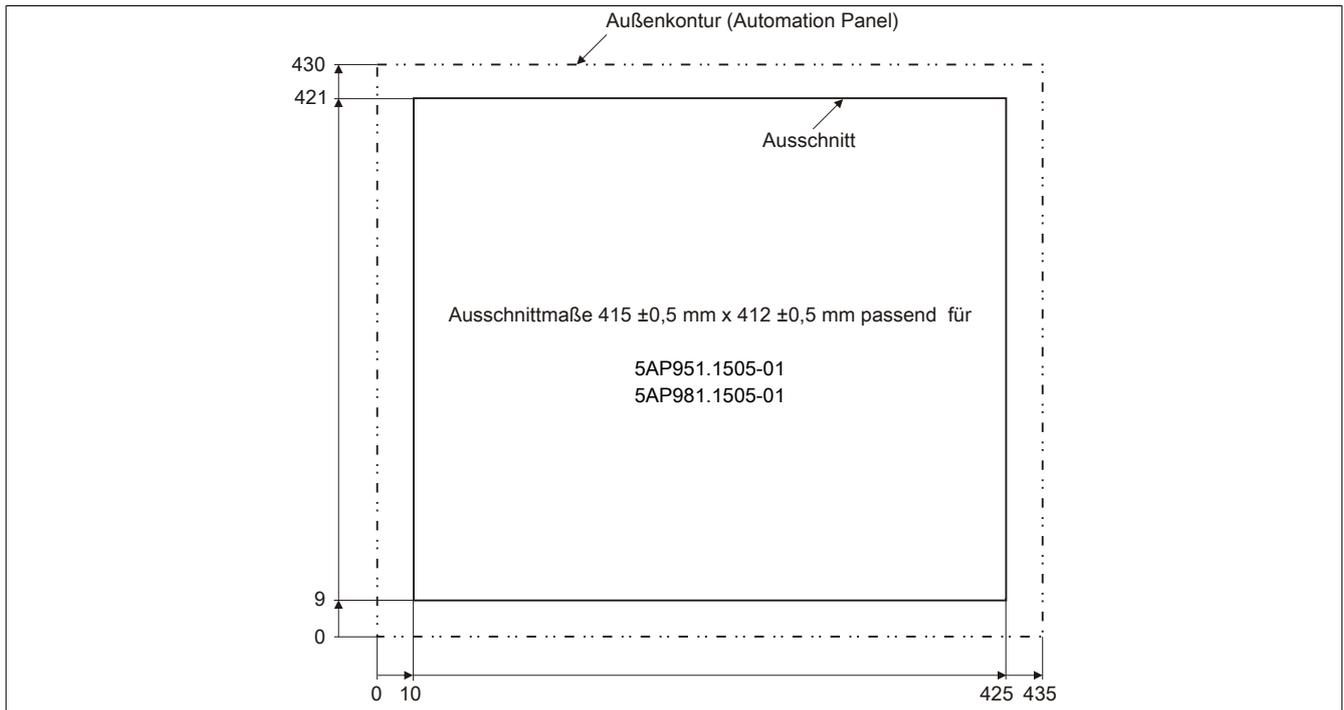


Abbildung 54: 5AP951.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.3.3 5AP980.1505-01

#### 3.1.3.3.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktionstasten und Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

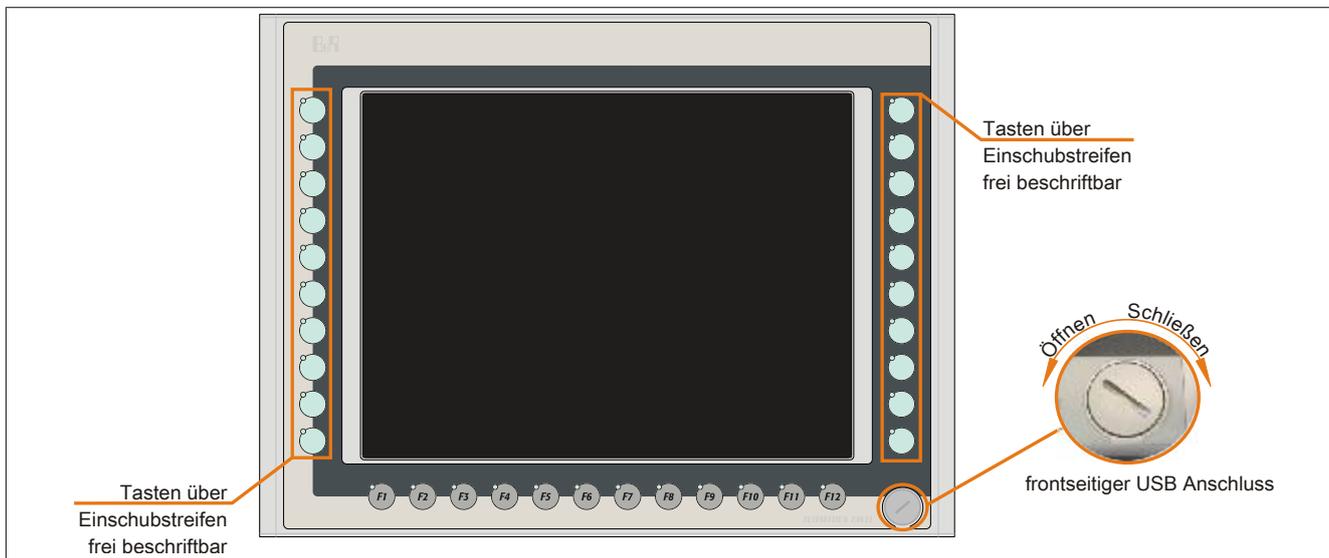


Abbildung 55: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

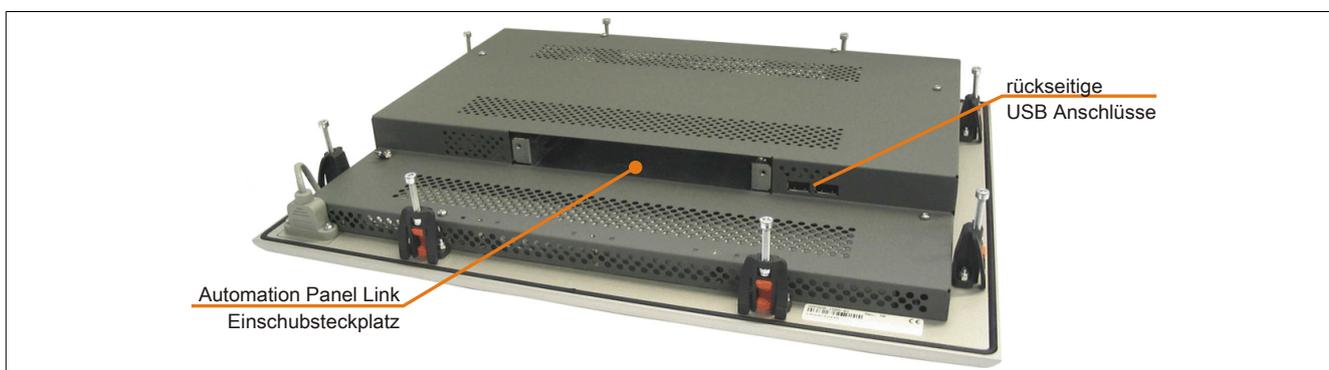


Abbildung 56: 5AP980.1505-01 - Rückansicht

#### 3.1.3.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLSL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 27: 5AP980.1505-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 27: 5AP980.1505-01 - Bestelldaten

### 3.1.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP980.1505-01		
	H0	I0	J0
<b>Revision</b>			
<b>Allgemeines</b>			
B&R ID-Code	0x1D5E		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
<b>Schnittstellen</b>			
USB <sup>1)</sup>			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
<b>Display</b>			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	400:1		1000:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>		350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h		70.000 h
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Typ	Elo Accu Touch		AMT
Technologie			analog, resistiv
Controller			Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%
<b>Tasten</b>			
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)		
Soft keys	12 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		
Lichtstärke der LED			
gelb	typ. 12 mcd		
<b>Einschübe</b>			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
Nennspannung	24 VDC ±25%		

Tabelle 28: 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5AP980.1505-01</b>
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung Transport	mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C -25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gewicht	ca. 5100 g

Tabelle 28: 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

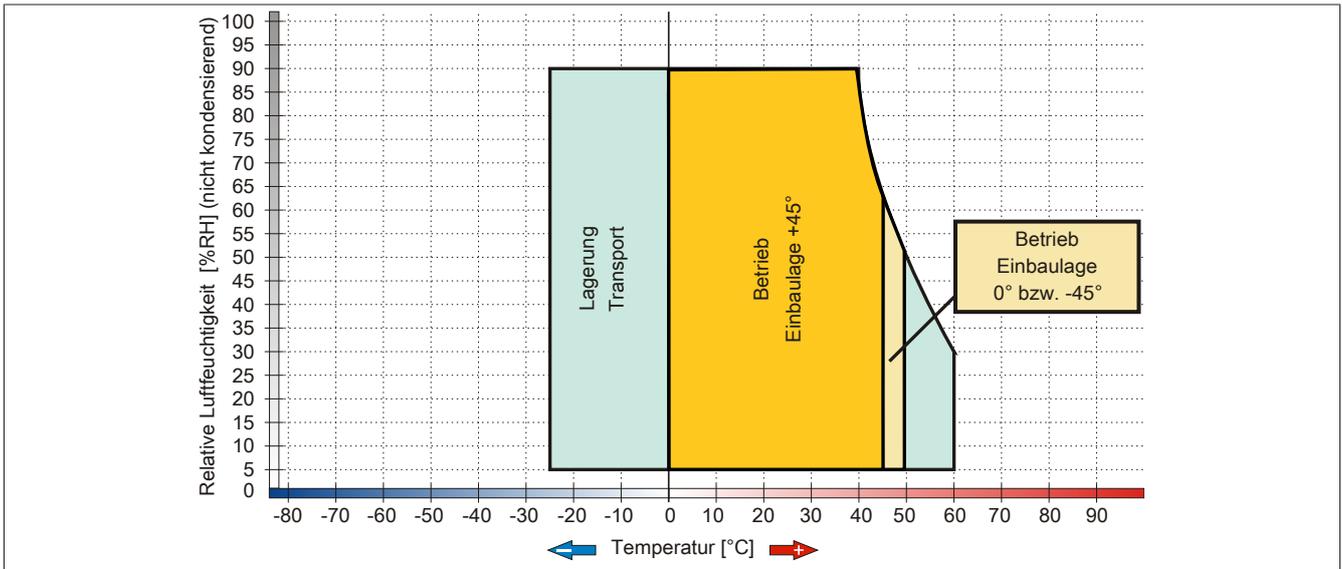


Abbildung 57: 5AP980.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.3.3.5 Abmessungen

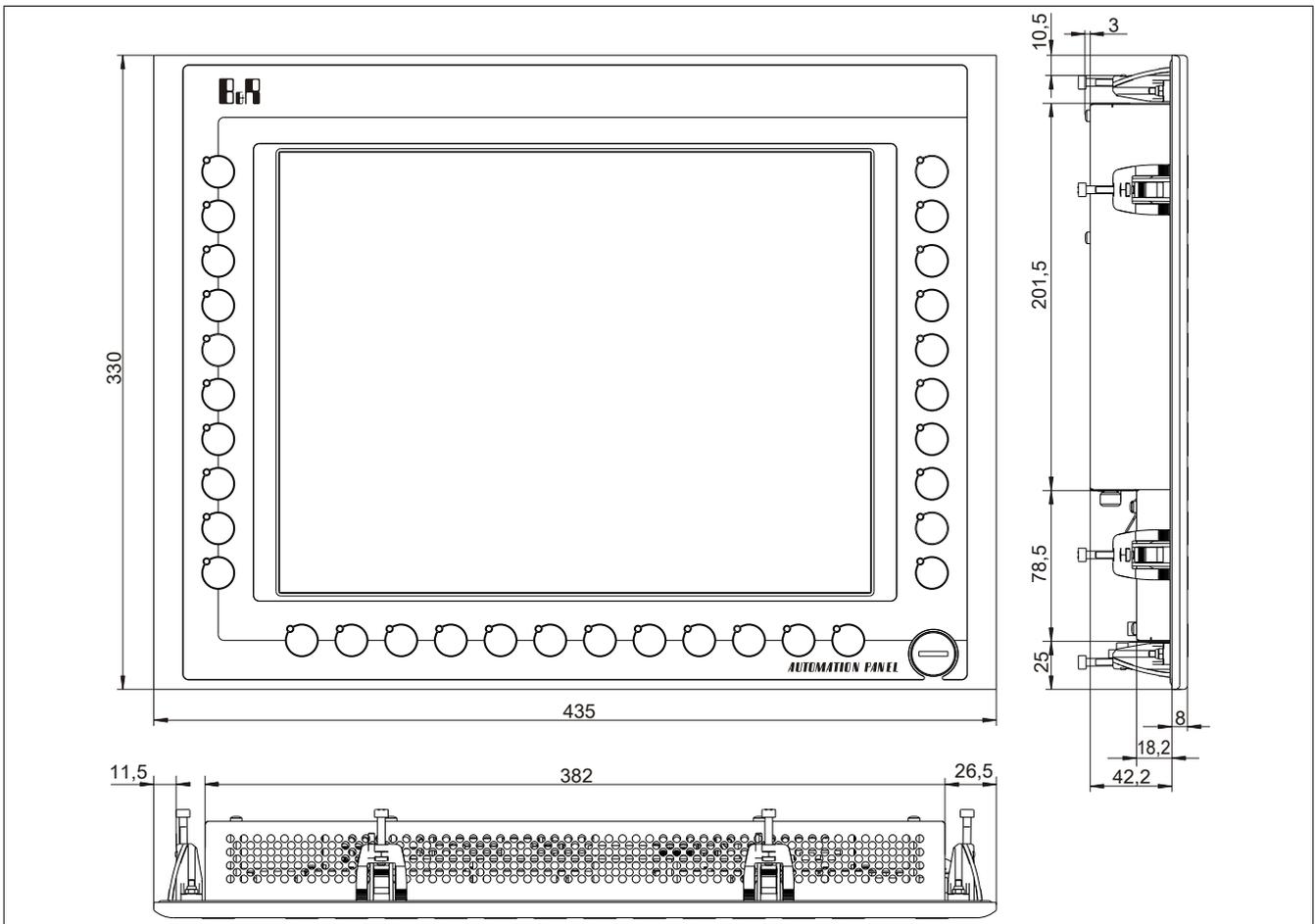


Abbildung 58: 5AP980.1505-01 - Abmessungen

### 3.1.3.3.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

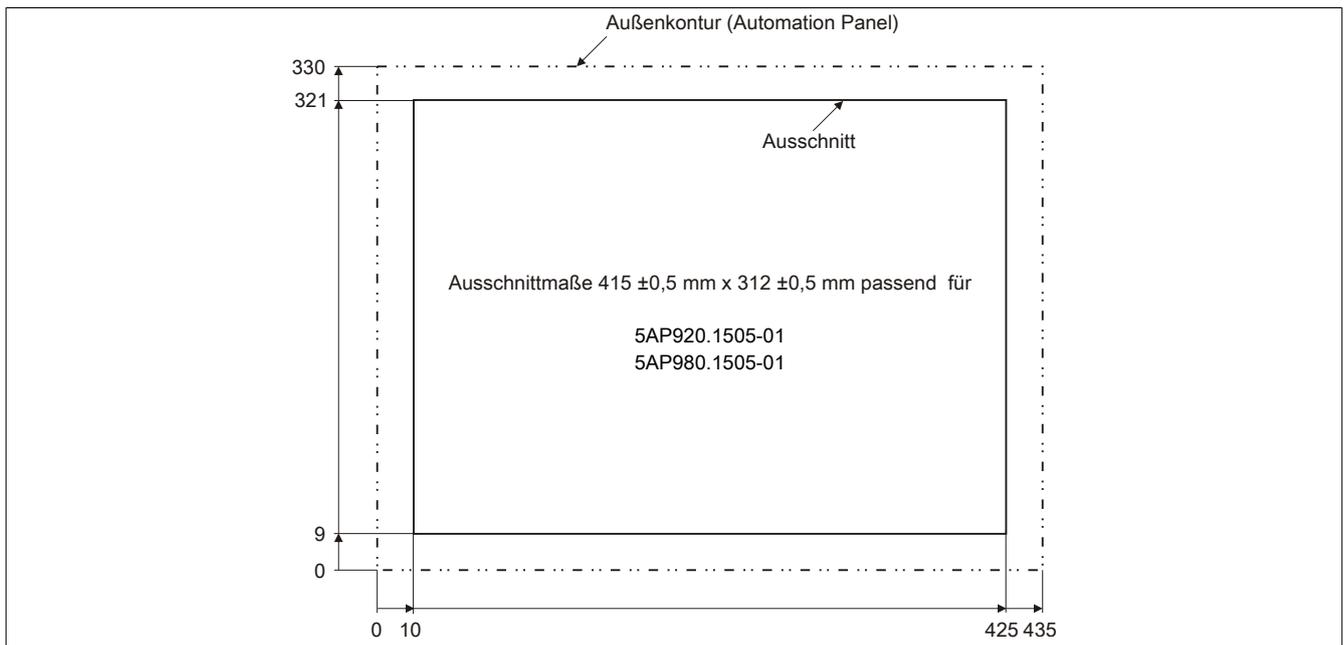


Abbildung 59: 5AP980.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.3.4 5AP981.1505-01

#### 3.1.3.4.1 Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

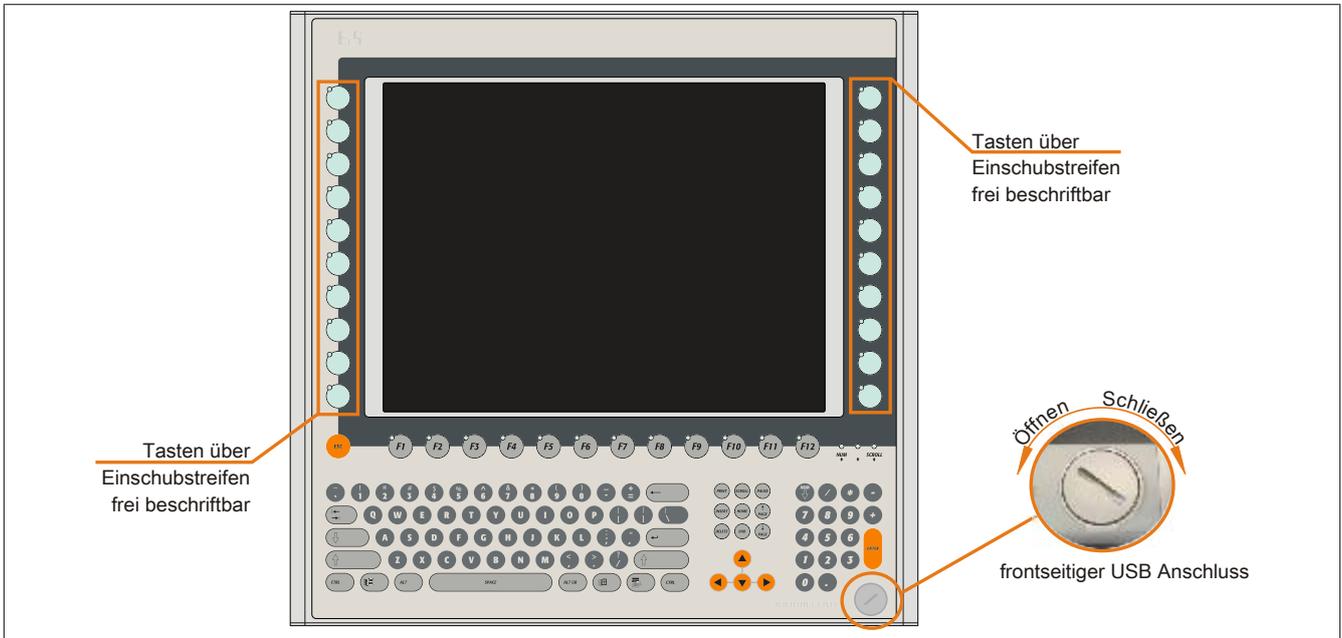


Abbildung 60: 5AP981.1505-01 - Vorderansicht

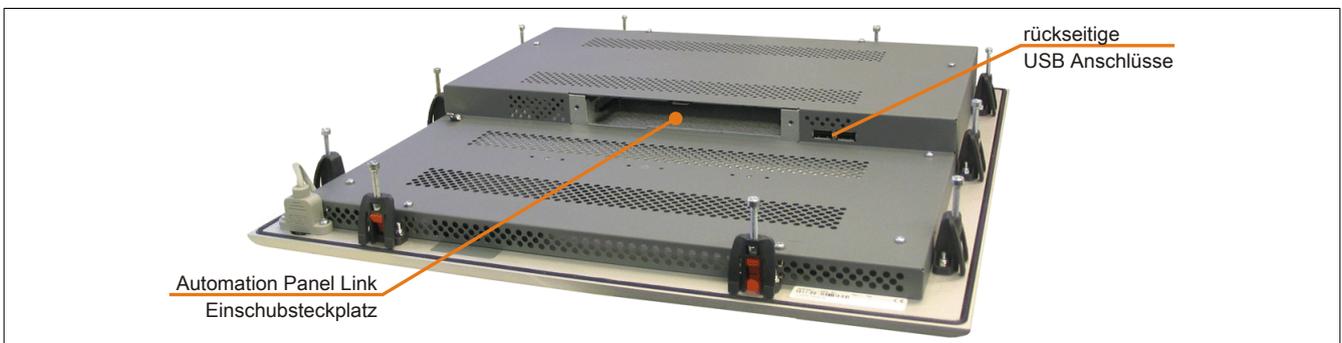


Abbildung 61: 5AP981.1505-01 - Rückansicht

### 3.1.3.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3D.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3D.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3D.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Zubehör</b>		
5AC900.150X-01	Einschubstreifen vordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 29: 5AP981.1505-01 - Bestelldaten

### 3.1.3.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP981.1505-01		
	J0	K0	M0
<b>Revision</b>			
<b>Allgemeines</b>			
B&R ID-Code	0x1C64		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GOST-R	Ja		
<b>Schnittstellen</b>			
USB <sup>1)</sup>			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrates	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
<b>Display</b>			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte		
Kontrast	400:1		1000:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>		350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h		70.000 h

Tabelle 30: 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP981.1505-01	
Filterglas	Transmissionsgrad	-	
	Entspiegelung	-	
Touch Screen <sup>4)</sup>	Typ	Elo Accu Touch	AMT
	Technologie	analog, resistiv	
	Controller	Elo, seriell, 12 Bit	
	Transmissionsgrad	80% ±5%	81% ±3%
Tasten			
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)		
Soft keys	12 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		
Lichtstärke der LED gelb	typ. 12 mcd		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%		
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C		
Lagerung Transport	mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C -25 bis 60°C -25 bis 60°C		
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms		
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV		
Front <sup>7)</sup> Trägerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung		
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm		
Gewicht	ca. 5900 g		

Tabelle 30: 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.

- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.3.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

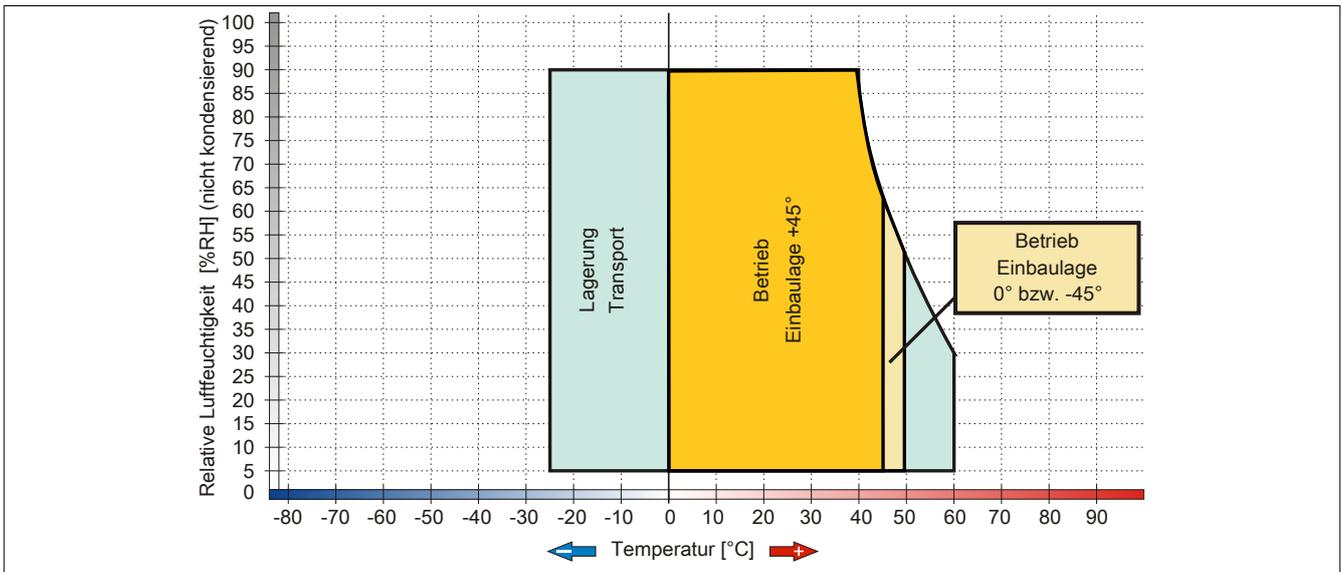


Abbildung 62: 5AP981.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.3.4.5 Abmessungen

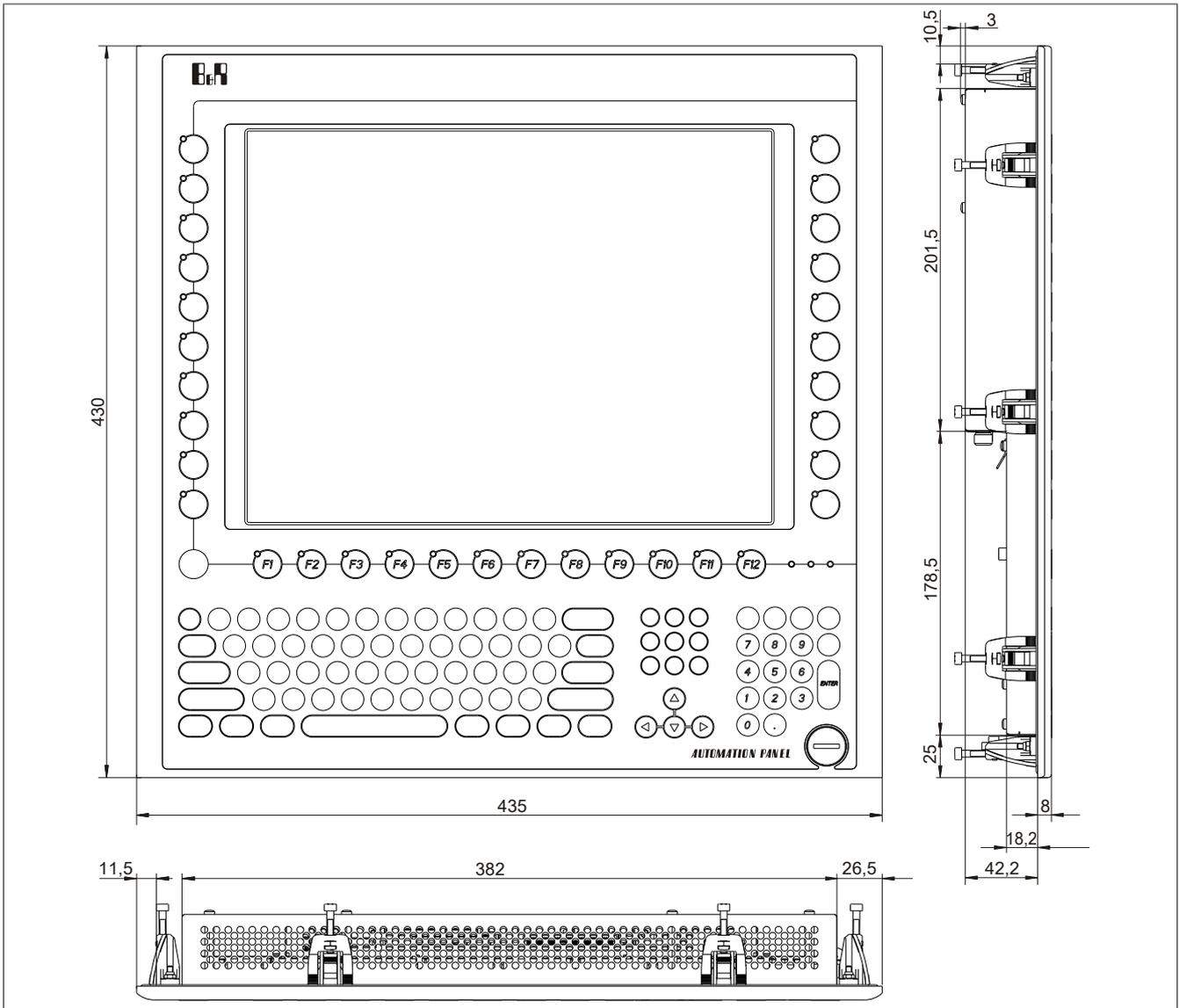


Abbildung 63: 5AP981.1505-01 - Abmessungen

### 3.1.3.4.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

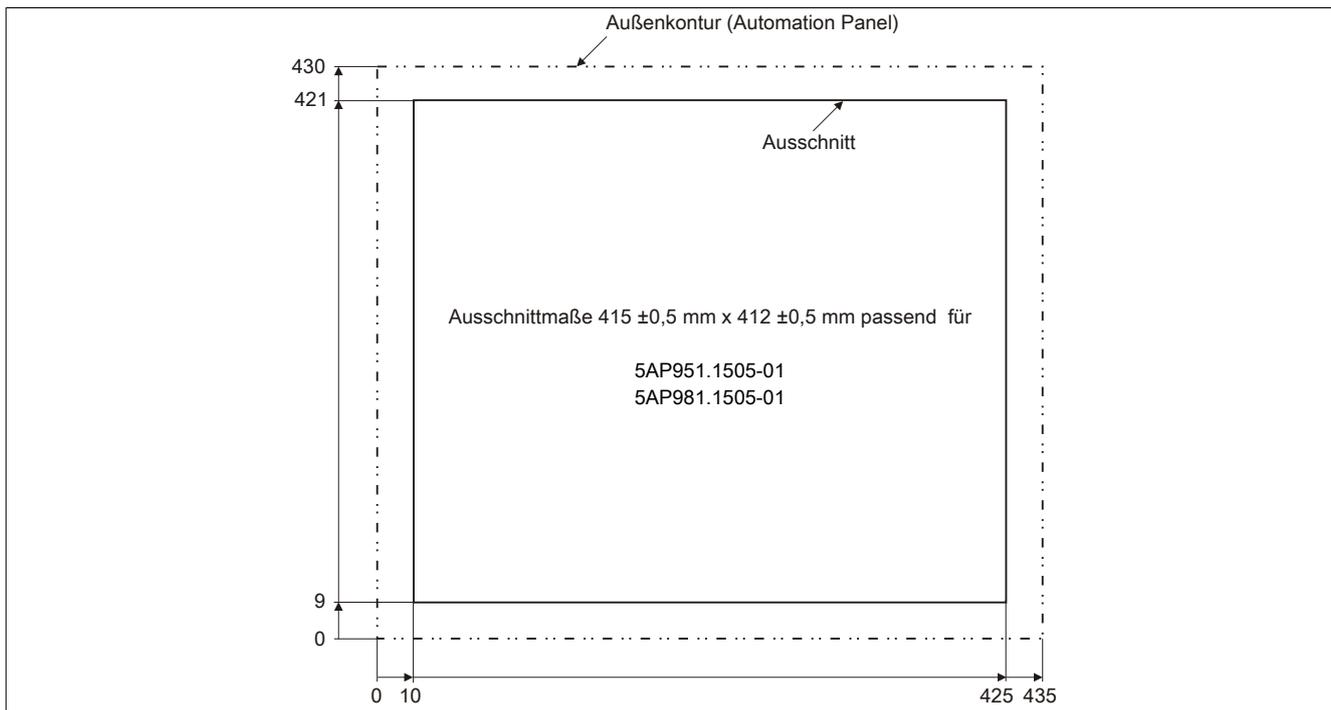


Abbildung 64: 5AP981.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.4 Automation Panel 17" SXGA

#### 3.1.4.1 5AP920.1706-01

##### 3.1.4.1.1 Allgemeines

- 17" TFT SXGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

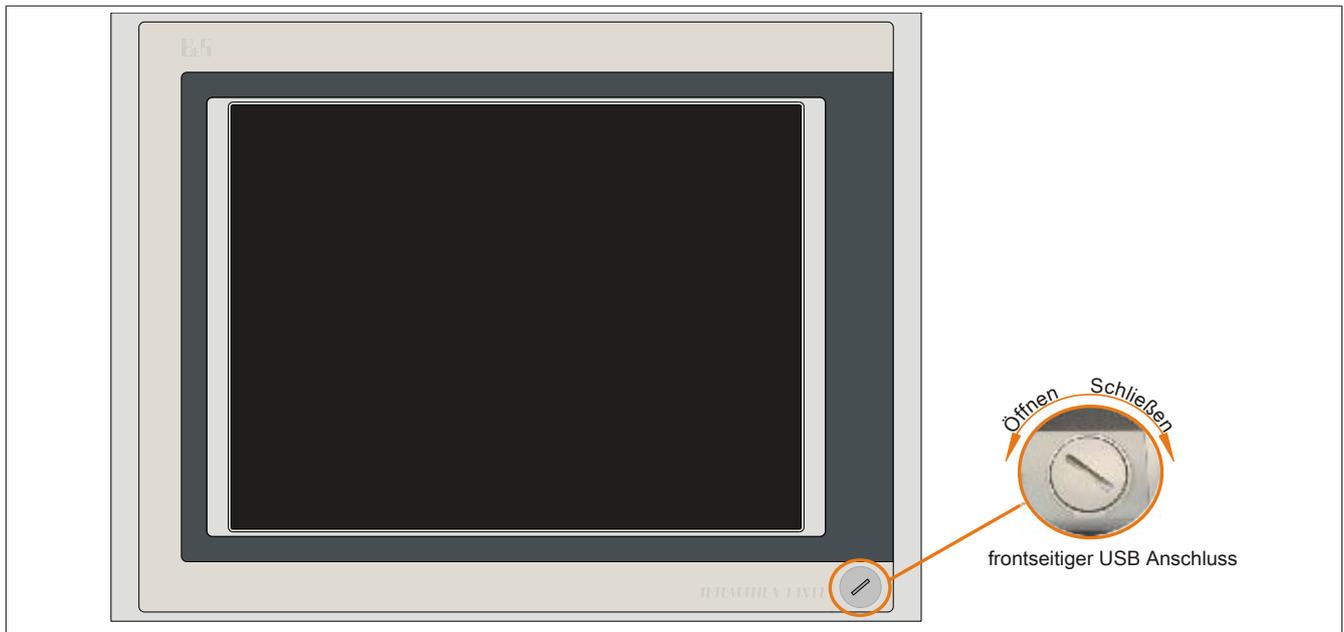


Abbildung 65: 5AP920.1706-01 - Vorderansicht



Abbildung 66: 5AP920.1706-01 - Rückansicht

## 3.1.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 31: 5AP920.1706-01 - Bestelldaten

## 3.1.4.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1706-01	
Revision	C0	D0
<b>Allgemeines</b>		
B&R ID-Code	0x1A06	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GOST-R	Ja	
<b>Schnittstellen</b>		
USB <sup>1)</sup>		
Anzahl	3	
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
<b>Display</b>		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	17" (431 mm)	
Farben	16,7 Mio.	
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte	
Kontrast	600:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R = 75° / Richtung L = 75°	
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°	
Hintergrundbeleuchtung		
Art	CCFL	
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	30.000 h	50.000 h
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	

Tabelle 32: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1706-01	
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Typ		Elo Accu Touch	
Technologie		analog, resistiv	
Controller		Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad		80% ±5%	
Tasten			
Funktionstasten		Nein	
Soft keys		Nein	
Systemtasten		Nein	
Lebensdauer		-	
Lichtstärke der LED gelb		-	
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub		Ja	
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung		24 VDC ±25%	
Nennstrom		max. 3,2 A <sup>5)</sup>	
Einschaltstrom		typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme		typ. 27 W, max. 36 W bzw. 46 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung		Ja	
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 35°C	
Lagerung		-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g	
Betrieb (gelegentlich)		2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Lagerung		2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Transport		2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock			
Betrieb		15 g, 11 ms	
Lagerung		30 g, 15 ms	
Transport		30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material		Metall	
Lackierung		ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup>			
Trägerrahmen		Aluminium, natur eloxiert	
Design		grau	
Dekorfolie			
Material		Polyester	
Farbe heller Hintergrund		ähnlich Pantone 427CV	
Farbe dunkler Rand ums Display		ähnlich Pantone 432CV	
Dichtung		umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen			
Breite		477 mm	
Höhe		390 mm	
Tiefe		59 mm	
Gewicht		ca. 7000 g	

Tabelle 32: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

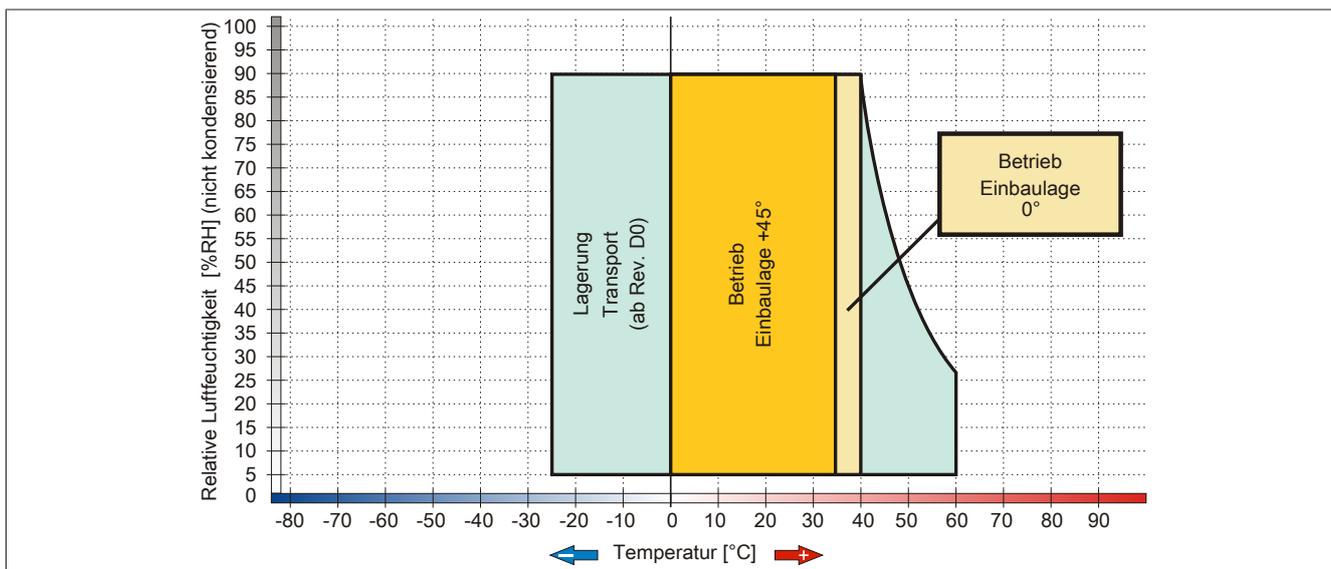


Abbildung 67: 5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.4.1.5 Abmessungen

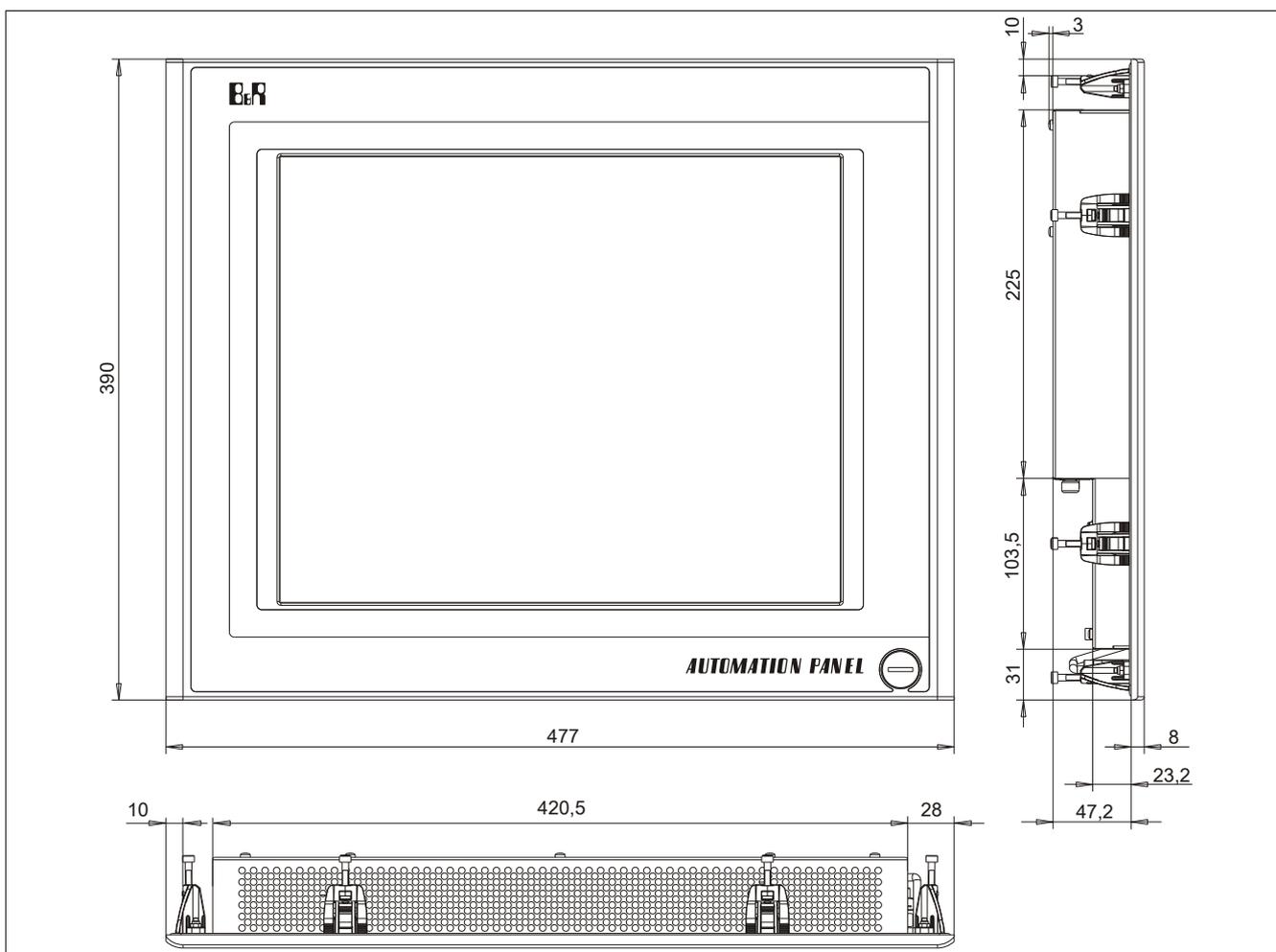


Abbildung 68: 5AP920.1706-01 - Abmessungen

### 3.1.4.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

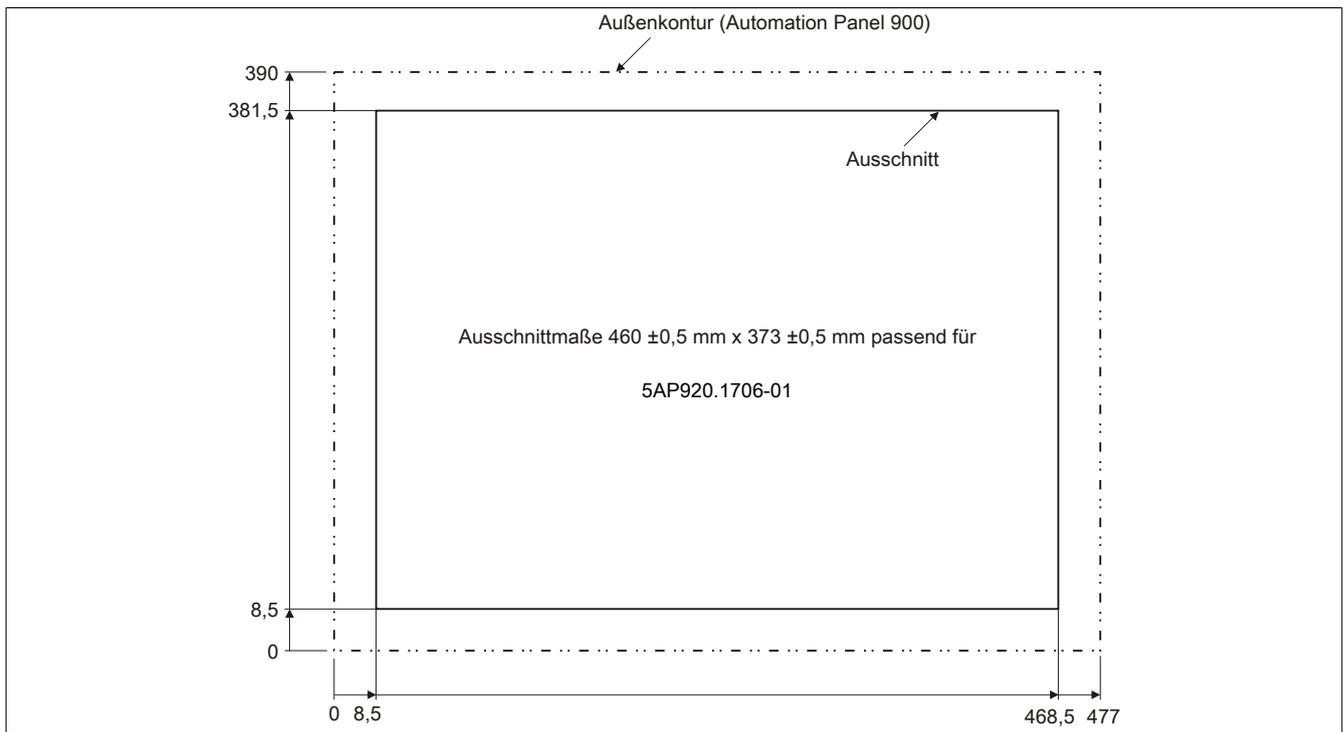


Abbildung 69: 5AP920.1706-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.5 Automation Panel 19" SXGA

#### 3.1.5.1 5AP920.1906-01

##### 3.1.5.1.1 Allgemeines

- 19" TFT SXGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

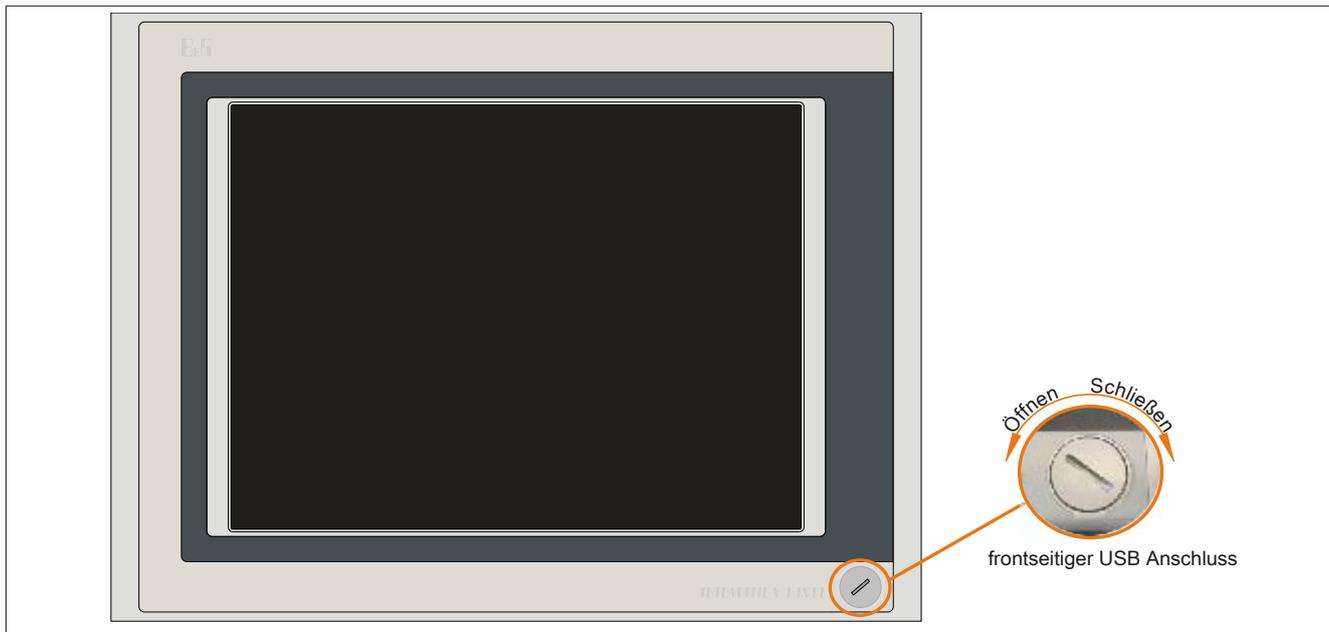


Abbildung 70: 5AP920.1906-01 - Vorderansicht

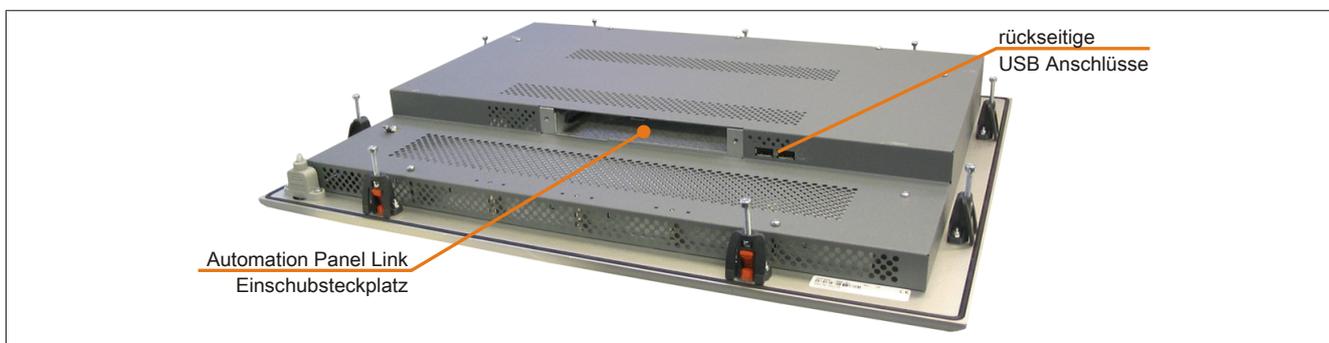


Abbildung 71: 5AP920.1906-01 - Rückansicht

##### 3.1.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLSD3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLSDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 33: 5AP920.1906-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 33: 5AP920.1906-01 - Bestelldaten

### 3.1.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1906-01			
Revision	C0	D0	O0	P0
<b>Allgemeines</b>				
B&R ID-Code	0x1A07			
Zertifizierungen				
CE	Ja			
cULus	Ja			
GOST-R	Ja			
GL	Ja <sup>1)</sup>			
<b>Schnittstellen</b>				
USB <sup>2)</sup>				
Anzahl	3			
Typ	USB 2.0 <sup>3)</sup>			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
<b>Display</b>				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	19" (482 mm)			
Farben	16,7 Mio.			
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte			
Kontrast	600:1			1000:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 75° / Richtung L = 75°			Richtung R = 89° / Richtung L = 89°
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°			Richtung U = 89° / Richtung D = 89°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>			300 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>4)</sup>	35.000 h			50.000 h
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			
Touch Screen <sup>5)</sup>				
Typ	Elo Accu Touch			AMT
Technologie		analog, resistiv		
Controller		Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%			81% ±3%
<b>Tasten</b>				
Funktionstasten	Nein			
Soft keys	Nein			
Systemtasten	Nein			
Lebensdauer	-			
Lichtstärke der LED gelb	-			
<b>Einschübe</b>				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja			
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Nennspannung	24 VDC ±25%			

Tabelle 34: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5AP920.1906-01</b>	
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>6)</sup>	
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme	typ. 27 W, max. 38 W bzw. 48 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung	Ja	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C	
Lagerung	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Vibration	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Lagerung		
Transport		
Schock	15 g, 11 ms	
Betrieb	30 g, 15 ms	
Lagerung	30 g, 15 ms	
Transport	30 g, 15 ms	
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>	
Betrieb		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Gehäuse	Metall	
Material	ähnlich Pantone 432CV	
Lackierung		
Front <sup>8)</sup>	Aluminium, natur eloxiert grau	
Trägerrahmen	Polyester	
Design	ähnlich Pantone 427CV	
Dekorfolie	ähnlich Pantone 432CV	
Material	umlaufende Rundschnurdichtung	
Farbe heller Hintergrund		
Farbe dunkler Rand ums Display		
Dichtung		
Abmessungen	527 mm	
Breite	421 mm	
Höhe	62 mm	
Tiefe	ca. 8100 g	
Gewicht		

Tabelle 34: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 3) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 4) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 5) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

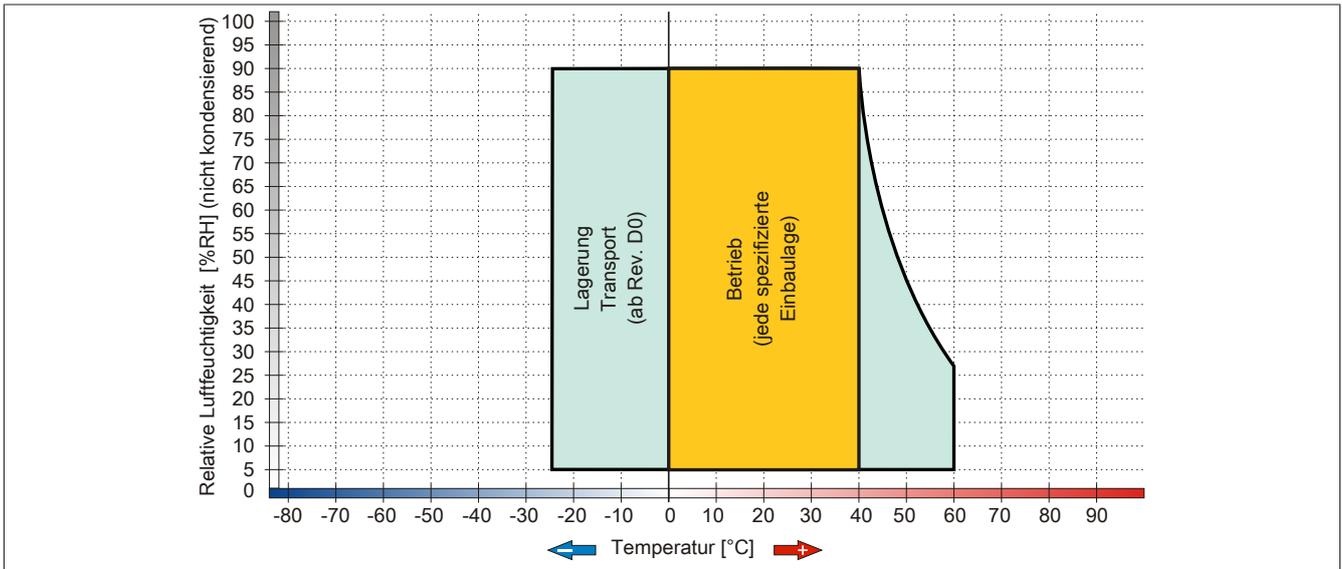


Abbildung 72: 5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.5.1.5 Abmessungen

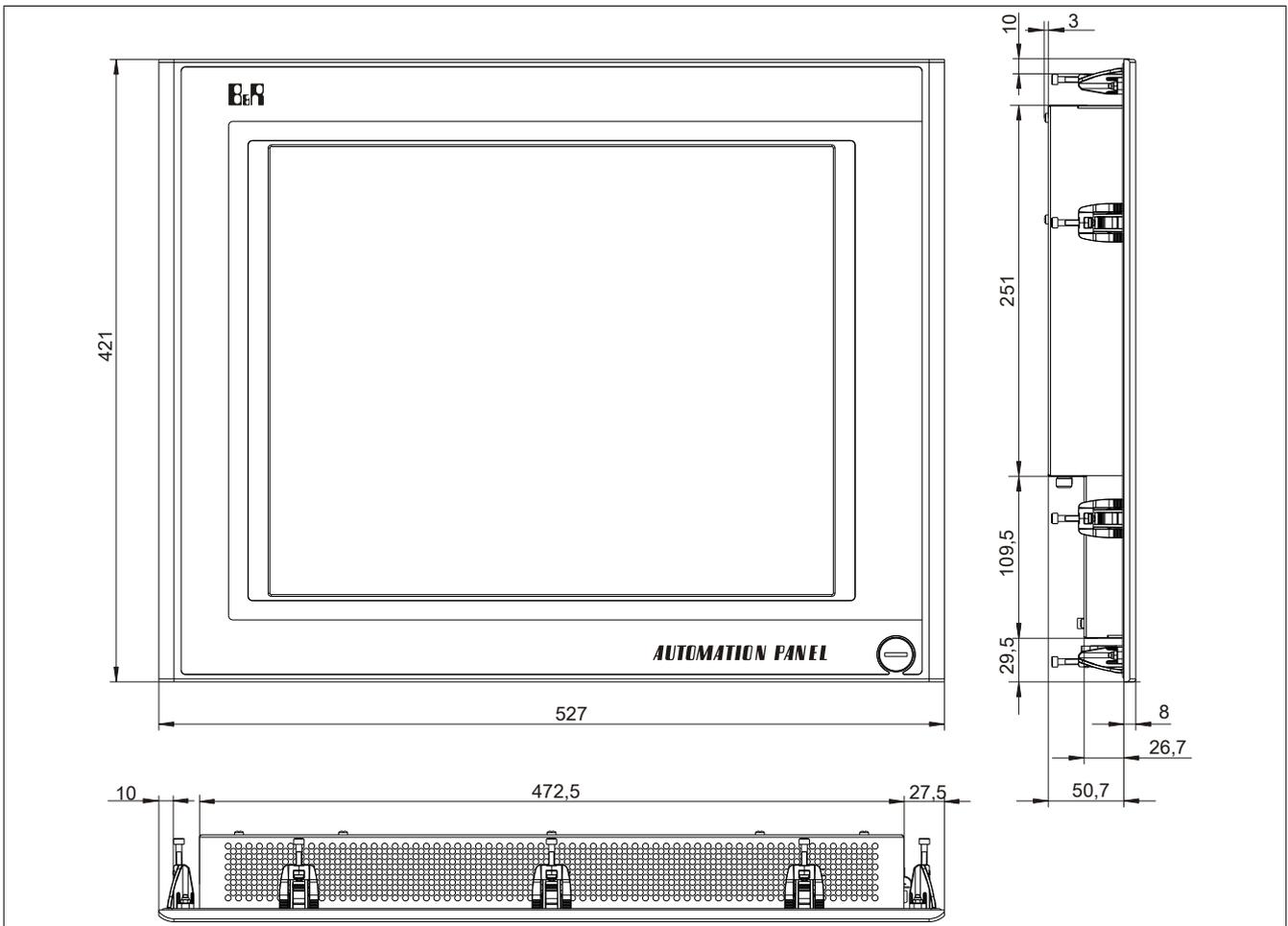


Abbildung 73: 5AP920.1906-01 - Abmessungen

### 3.1.5.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

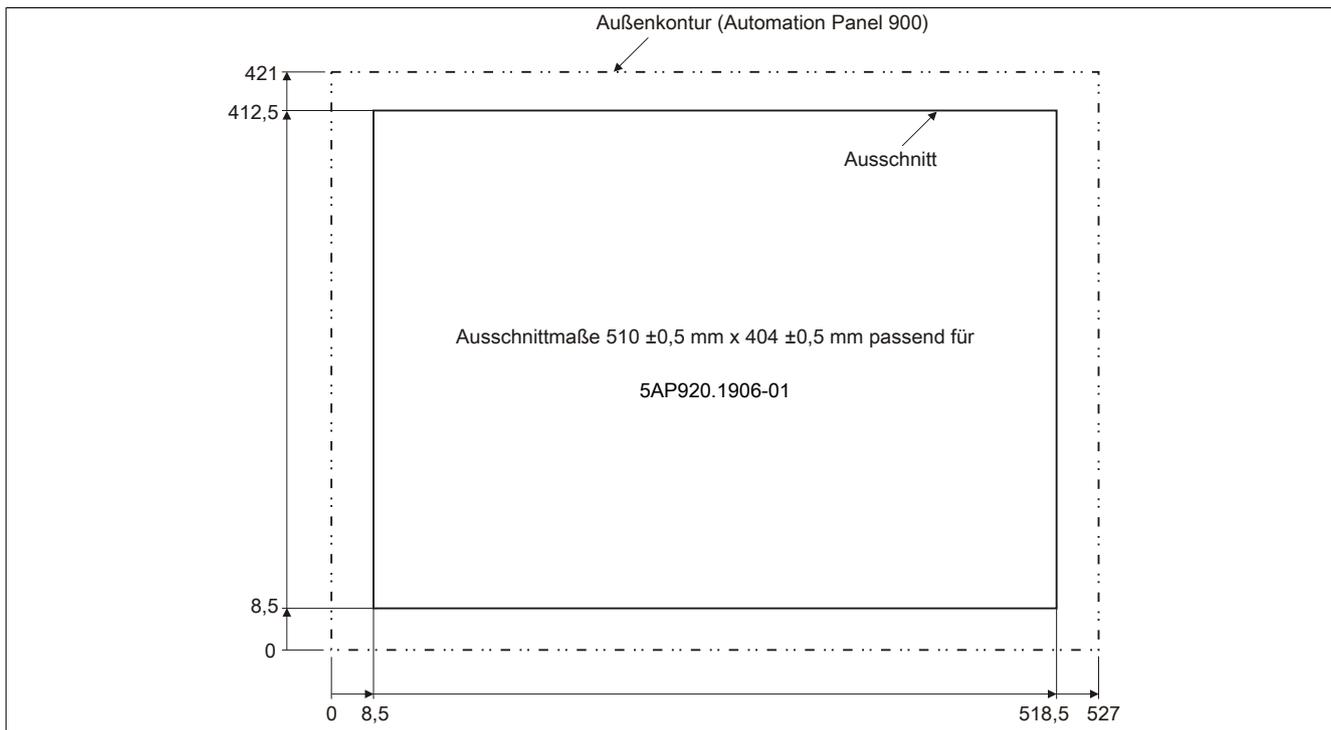


Abbildung 74: 5AP920.1906-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA

#### 3.1.6.1 5AP920.2138-01

##### 3.1.6.1.1 Allgemeines

- 21,3" TFT UXGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

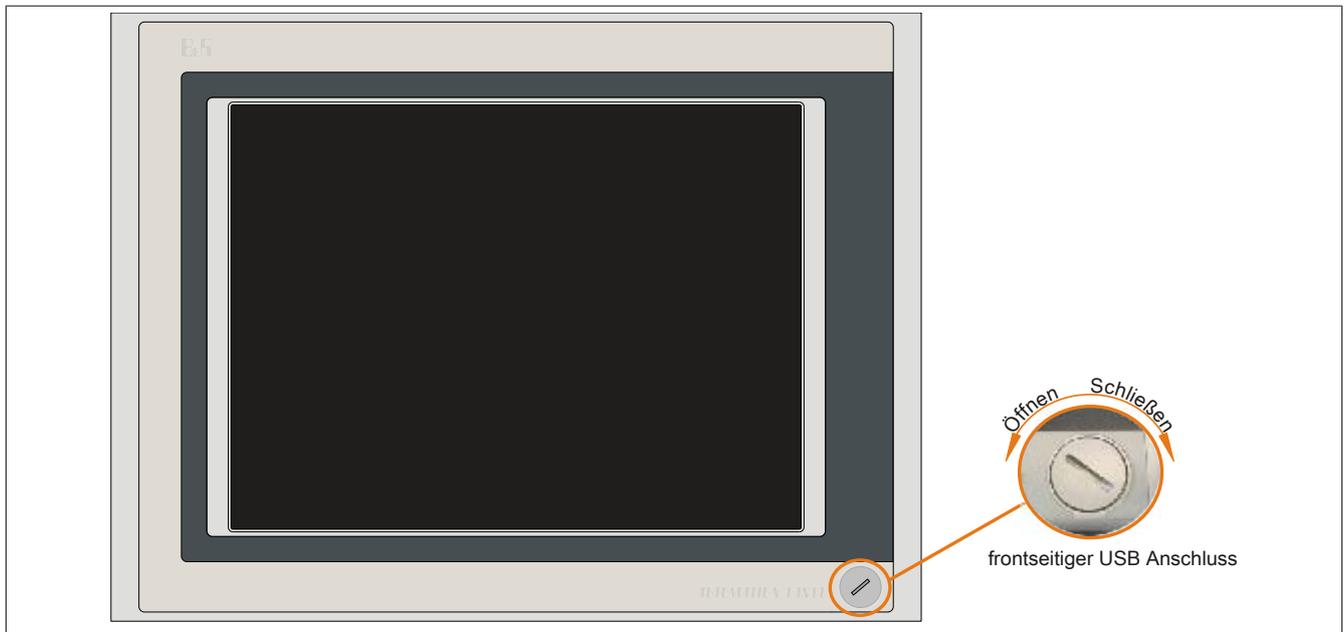


Abbildung 75: 5AP920.2138-01 - Vorderansicht

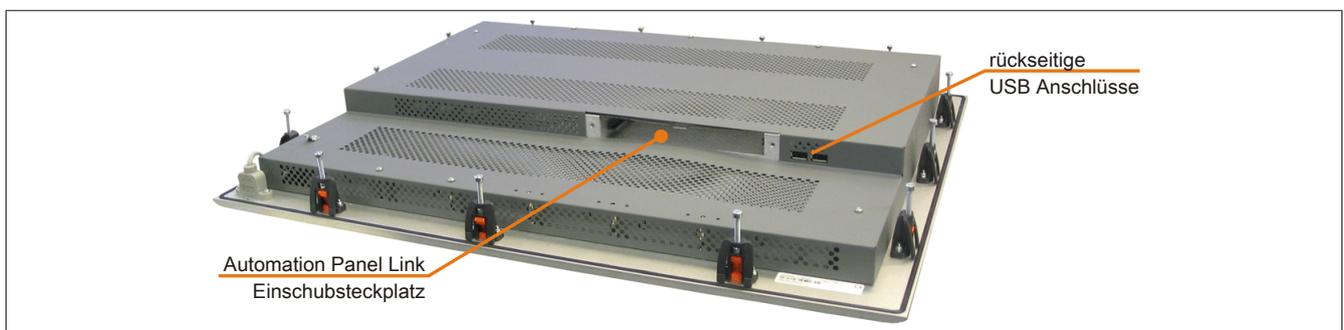


Abbildung 76: 5AP920.2138-01 - Rückansicht

## 3.1.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	

Tabelle 35: 5AP920.2138-01 - Bestelldaten

## 3.1.6.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.2138-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0x1A08
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,3" (641 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	UXGA, 1600 x 1200 Bildpunkte
Kontrast	500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 60° / Richtung L = 60°
vertikal	Richtung U = 60° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Typ	Elo Accu Touch
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±5%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	
gelb	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 4,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 8 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 50 W, max. 63 W bzw. 73 W mit USB (ohne Einschub)

Tabelle 36: 5AP920.2138-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5AP920.2138-01</b>
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 35°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 35°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 30°C
Lagerung Transport	-20 bis 60°C -20 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	583 mm 464 mm 64 mm
Gewicht	ca. 11000 g

Tabelle 36: 5AP920.2138-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### 3.1.6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

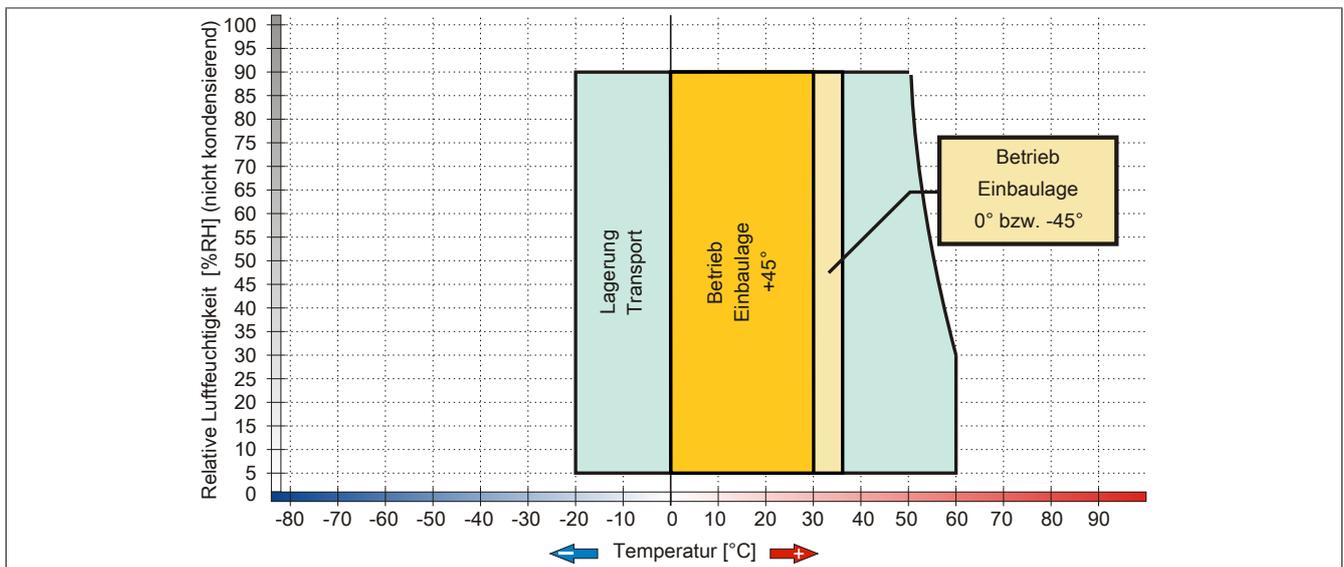


Abbildung 77: 5AP920.2138-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

### 3.1.6.1.5 Abmessungen

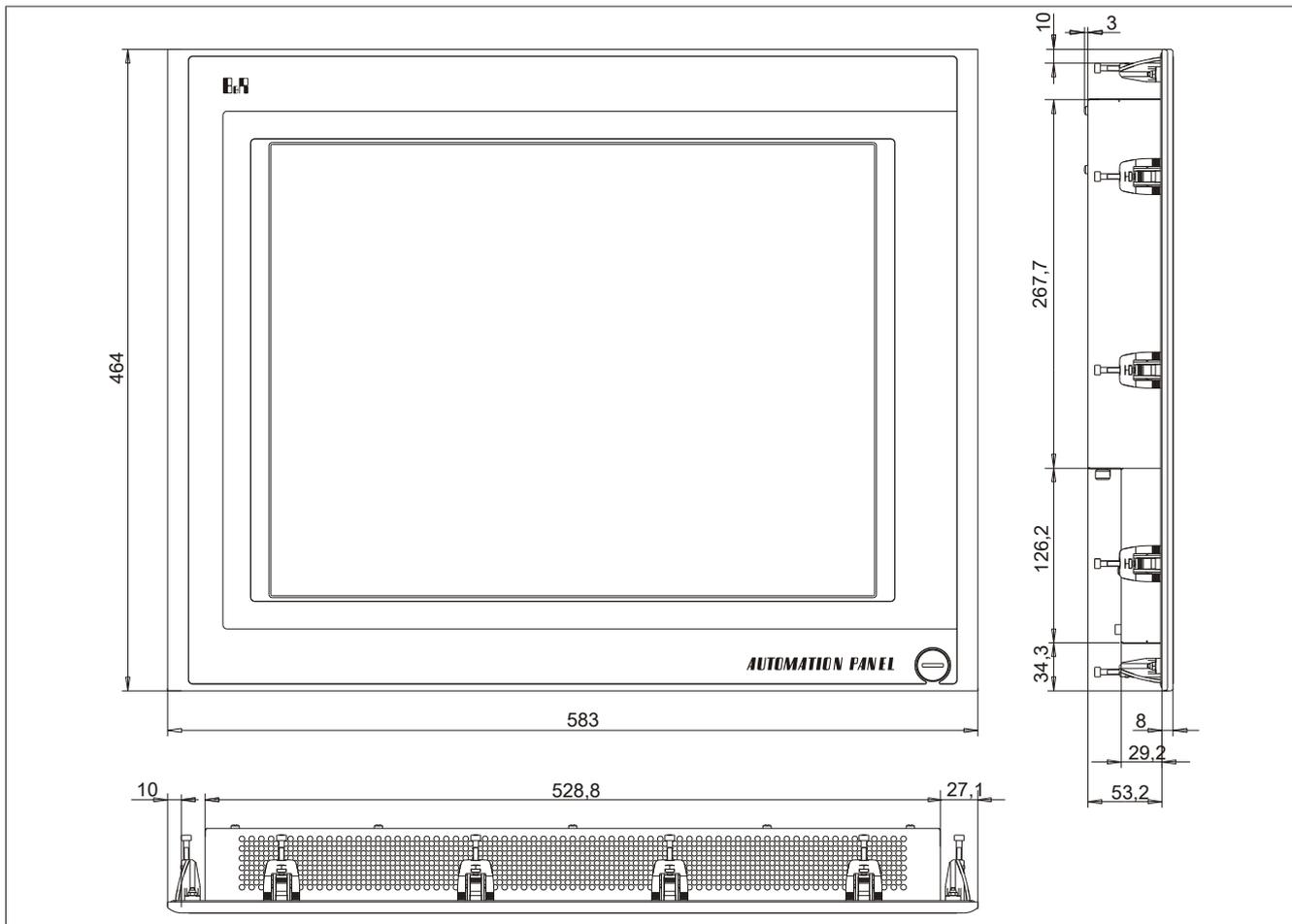


Abbildung 78: 5AP920.2138-01 - Abmessungen

### 3.1.6.1.6 Wanddurchbruch

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

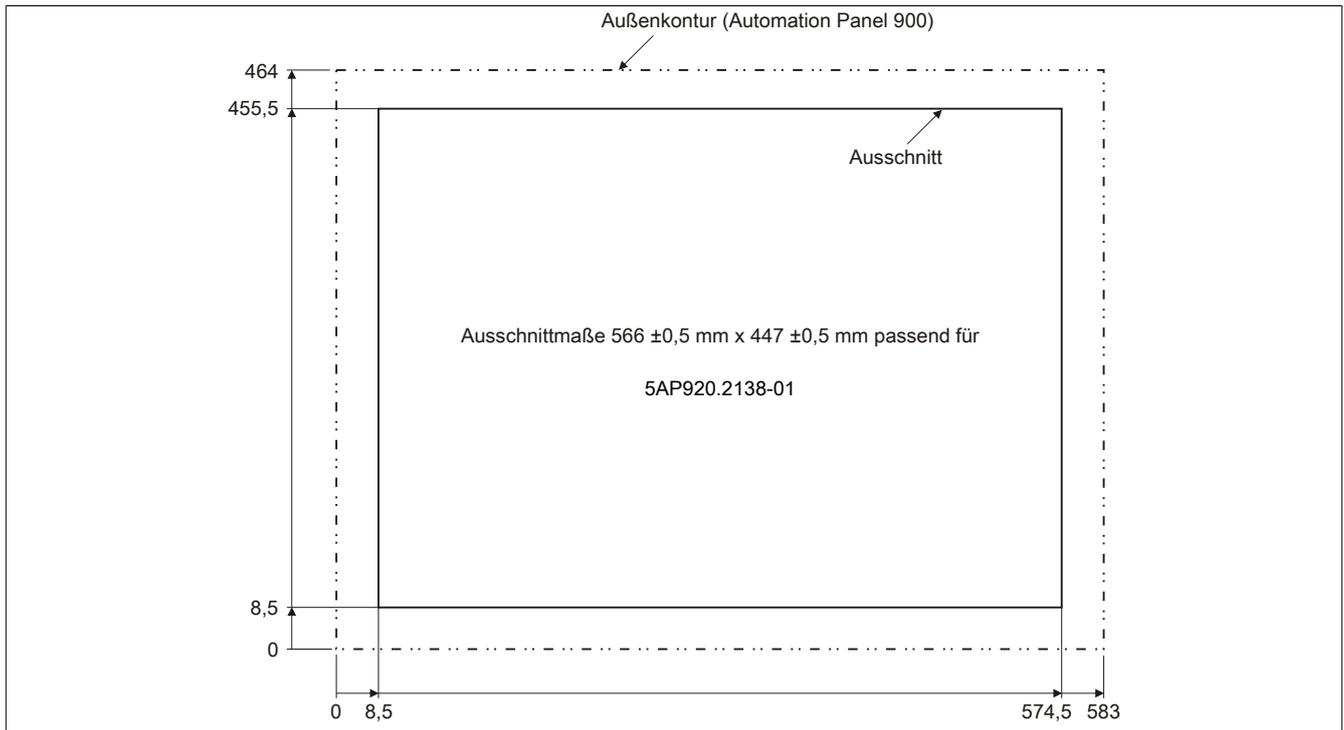


Abbildung 79: 5AP920.2138-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 110.

### 3.2 Automation Panel Link Steckkarten

Die Automation Panel Link Steckkarten stellen die Schnittstelle zwischen einem B&R Industrie PC und einem Automation Panel 900 dar. Es werden die Grafikschnale eines B&R Industrie PC's (z.B. Automation PC 810 Monitor/Panel Ausgang) empfangen, verarbeitet und an das Automation Panel 900 weitergegeben. Umgekehrt werden z.B. die Touch Screen, USB und SDL Daten per Kabel an die jeweilige Schnittstelle des B&R Industrie PC's (z.B. Automation PC 810) übertragen.

Diese Einsteckkarte wird mit Hilfe einfachster Einschubtechnik in den beim Automation Panel 900 vorhandenen Einschubsteckplatz eingesteckt und mit den beiden Fixierschrauben (max. Anzugsmoment 0,5 Nm) fest mit dem Automation Panel verbunden.

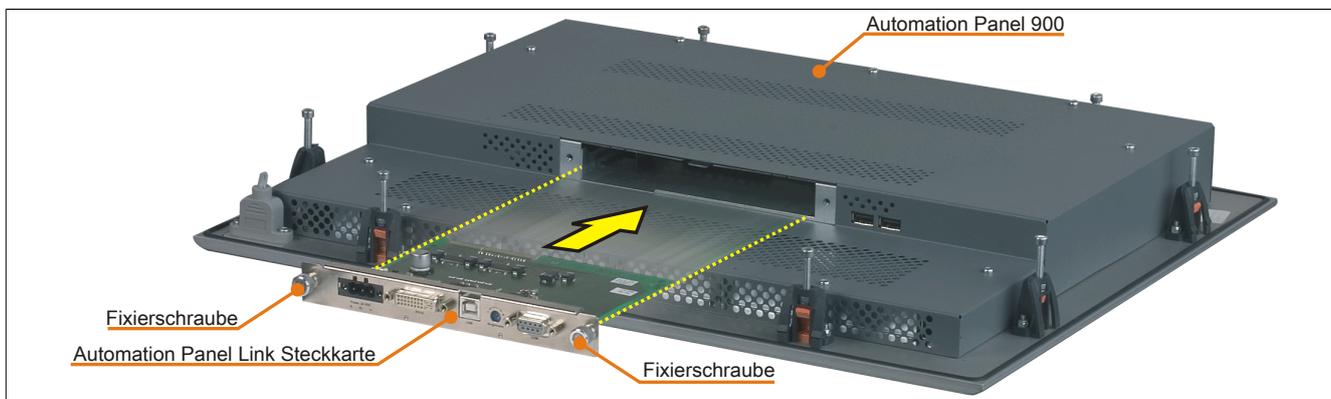


Abbildung 80: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

### 3.2.1 5DL DVI.1000-01

#### 3.2.1.1 Allgemeines

DVI = Digital Video Interface. Der DVI Link ist überall dort erste Wahl, wo es auf Kompatibilität zum Standard ankommt. Mit DVI Anschluss ist das Automation Panel auch an Fremdsystemen universell einsetzbar. Bei dieser Art der Übertragung werden die Displaydaten, USB 2.0 und Touchdaten jeweils über ein eigenes Kabel übertragen.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0

#### 3.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>DVI-Kabel</b>	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m.	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m.	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m.	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>RS232-Kabel</b>	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
	<b>USB-Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	

Tabelle 37: 5DL DVI.1000-01 - Bestelldaten

#### 3.2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5DL DVI.1000-01
<b>Allgemeines</b>	
BL-Regler <sup>1)</sup>	Ja
B&R ID-Code	0x1A0B
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
COM1	
Typ	RS232, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-polige DSUB Buchse
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0 wenn Kabellänge ≤ 5 m USB 1.1 wenn Kabellänge >5 m
Ausführung	Typ B
Panel In	
Ausführung	DVI-D Buchse
Typ	SDL/DVI
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>3)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W

Tabelle 38: 5DL DVI.1000-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5DLDVI.1000-01</b>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 38: 5DLDVI.1000-01 - Technische Daten

- 1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

### 3.2.1.4 Schnittstellen

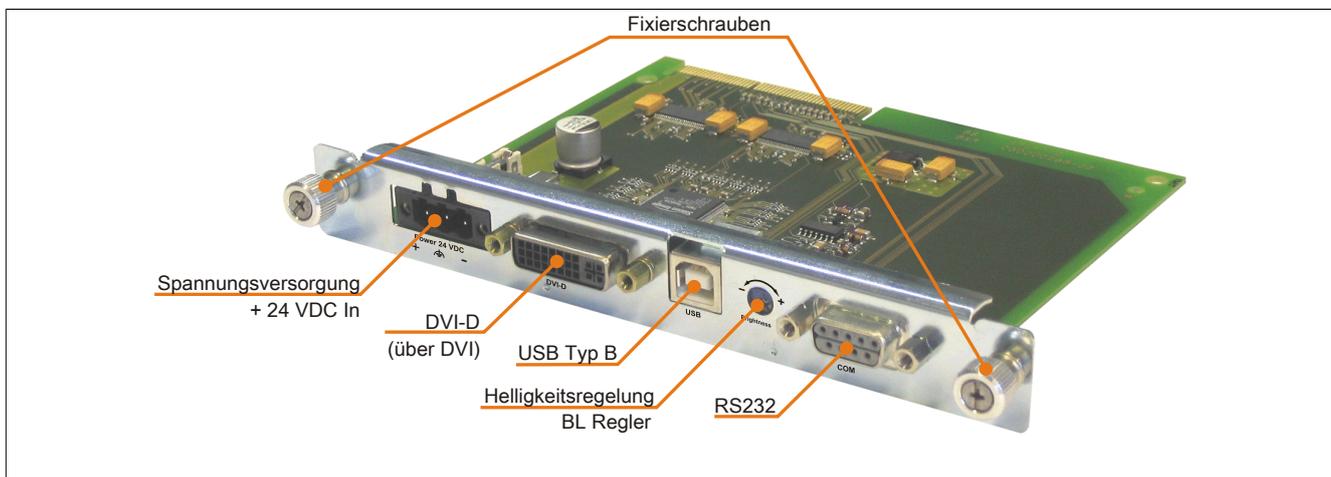


Abbildung 81: 5DLDVI.1000-01 - Schnittstellen

#### 3.2.1.4.1 DVI-D

Die Display Link Steckkarte besitzt einen DVI-Digital Eingang. Es werden daher nur die digitalen Signale eines Grafikadapters verarbeitet und man kann daher diesen nur mit einem DVI-Digital Kabel anschließen. Es sind bei B&R DVI Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 157).

#### 3.2.1.4.2 USB Typ B

Über den USB Typ B Anschluss ist es möglich, über ein USB Verbindungskabel (es sind bei B&R USB Kabel bis zu einer Länge von 5 Metern verfügbar, siehe "Kabel" auf Seite 157), die Display Link Steckkarte mit einem USB Typ A Ausgang z.B. einer B&R Slot CPU, eines B&R APC620 / APC810, eines B&R Grafikadapters, usw. zu verbinden.



Abbildung 82: Vergleich USB Typ A-B Stecker

Ist der Display Link richtig verbunden, so stehen je nach Automation Panel 900 Variante ein oder mehrere USB Anschlüsse (front- und rückseitig) zur Verfügung.

### Information:

**USB 2.0 wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern unterstützt.**

#### 3.2.1.4.3 BL Regler

Mit diesem Regler kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Automation Panel 900 eingestellt werden.

### 3.2.1.4.4 Serielle Schnittstelle COM

Die RS232 Schnittstelle wird zur Übertragung der Touch Screen Signale des Automation Panel 900 verwendet. Es sind bei B&R RS232 Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 157).

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

9-polige DSUB Buchse

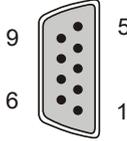


Tabelle 39: Pinbelegung COM

### 3.2.1.4.5 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

Spannungsversorgung	
verpolungssicher	
Pin	Beschreibung
1	+
2	Funktionserde
3	-
Erforderliches Zubehör	
Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3-polig, male

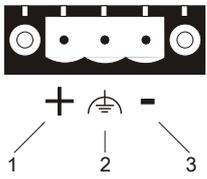


Tabelle 40: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### 3.2.1.4.6 Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

### 3.2.2 5DLSDL.1000-00

#### 3.2.2.1 Allgemeines

SDL = Smart Display Link. Beim SDL erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges Kabel. Neben den Displaydaten werden Informationen von Touch Screen, Matrix-tasten, LEDs und Servicedaten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 40 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 1.1 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig. Mit einem SDL Receiver kann ein Panel an einem Strang betrieben werden.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für SDL IN

#### 3.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>SDL-Kabel 45°-Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45° Anschluss - 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
	<b>SDL-Kabel flex</b>	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m.	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	

Tabelle 41: 5DLSDL.1000-00 - Bestelldaten

#### 3.2.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLSDL.1000-00
<b>Allgemeines</b>	
BL-Regler <sup>1)</sup>	Nein
B&R ID-Code	0x1C53
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
GL	Ja <sup>2)</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
Panel/Monitor-Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>3)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 42: 5DLSDL.1000-00 - Technische Daten

- 1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

### 3.2.2.4 Schnittstellen

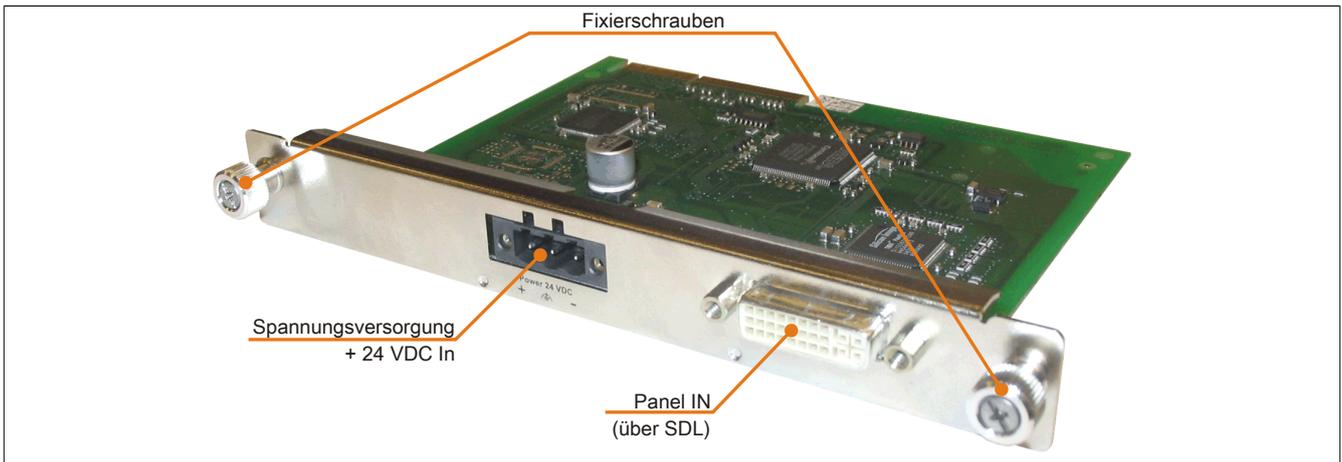


Abbildung 83: 5DLSDL.1000-00 - Schnittstellen

#### 3.2.2.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

verpolungssicher		3-polig, male
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 43: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

#### 3.2.2.4.2 Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

#### 3.2.2.4.3 Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

### 3.2.3 5DLSDL.1000-01

#### 3.2.3.1 Allgemeines

Der SDL Transceiver bietet die Möglichkeit, an das erste Automation Panel ein weiteres anzuschließen. Im zweiten Segment kann wieder eine Distanz von max. 40 m überbrückt werden, wobei die maximale Distanz von der Auflösung begrenzt wird. Zum Erreichen der maximalen Segmentlänge sind Kabel mit einem Extender zu verwenden, wobei der Extender als Verstärker fungiert und im Kabel implementiert ist. Es ist keine zusätzliche Hardware erforderlich.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für SDL IN und SDL OUT

#### 3.2.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
	<b>SDL-Kabel 45°-Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45° Anschluss - 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
	<b>SDL-Kabel flex</b>	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m.	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	

Tabelle 44: 5DLSDL.1000-01 - Bestelldaten

#### 3.2.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLSDL.1000-01
<b>Allgemeines</b>	
BL-Regler <sup>1)</sup>	Nein
B&R ID-Code	0x1C52
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GOST-R	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Panel/Monitor-Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	SDL
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>2)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 45: 5DLSDL.1000-01 - Technische Daten

1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.

2) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

### 3.2.3.4 Schnittstellen

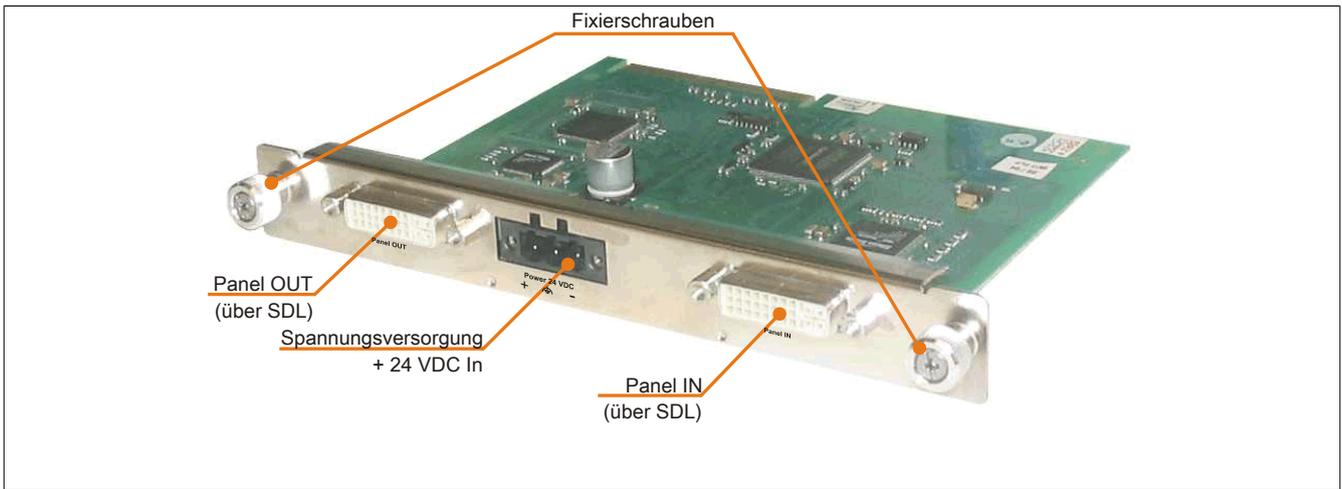


Abbildung 84: 5DLSDL.1000-01 - Schnittstellen

#### 3.2.3.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

Spannungsversorgung	
verpolungssicher	
Pin	Beschreibung
1	+
2	Funktionserde
3	-
<b>Erforderliches Zubehör</b>	
<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3-polig, male

Tabelle 46: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

#### 3.2.3.4.2 Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

#### 3.2.3.4.3 Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

#### 3.2.3.4.4 Panel OUT

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem weiteren Automation Panel 900 Gerät hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

### 3.2.4 5DLS3.1000-00

#### 3.2.4.1 Allgemeines

- Linkmodul für Automation Panel 920/98x
- 1x SDL3 Panel In Schnittstelle
- 1x USB 2.0 Typ A

##### 3.2.4.1.1 SDL3-Betrieb

Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

##### SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

Beim SDL3-Betrieb mit einem SDL3 Transmitter im B&R Industrie PC erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL3-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touch Screen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 100 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 2.0 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL3 integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann über das ADI Control Center eingestellt werden.



##### Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

SDL3-Schnittstelle ✓    USB1, USB2 ✓    USB 2.0    Spannungsversorgung ✓    Erdung ✓

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

##### Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL3 Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL3-Schnittstelle
- SDL3-Kabel

#### 3.2.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm²	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>SDL3-Kabel</b>	
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	

Tabelle 47: 5DLS3.1000-00 - Bestelldaten

### 3.2.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLSD3.1000-00
<b>Allgemeines</b>	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xE401
Zertifizierungen cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (max. 30 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
SDL3 In	
Ausführung	geschirmte RJ45-Buchse
Typ	SDL3
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>1)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 6 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 48: 5DLSD3.1000-00 - Technische Daten

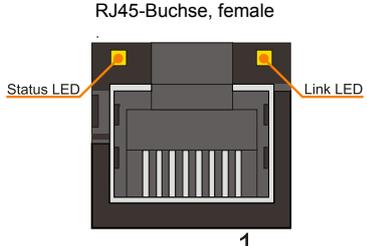
1) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

### 3.2.4.4 Schnittstellen

#### 3.2.4.4.1 SDL3 In Schnittstelle

Die SDL3 In Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben. Nähere Informationen sind im Abschnitt "SDL3-Betrieb" auf Seite 106 zu finden.

SDL3 In Schnittstelle - SDL3	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. der Displayeinheit.	
Linkmodul	Videosignale
	SDL3



RJ45-Buchse, female

Status LED      Link LED

1

Tabelle 49: SDL3 In Schnittstelle

#### Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am Panel Anschluss wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des Panel Steckers sind 500 Steckzyklen.

#### Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touch Screen am Panel Anschluss während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touch Screens nötig sein.

### 3.2.4.4.2 SDL3 In-LEDs

Die SDL3 In-LEDs sind in der SDL3 In Schnittstelle integriert und signalisieren eine SDL3-Verbindung.

SDL3 In-LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL3-Verbindung an.
		Aus	Keine aktive SDL3-Verbindung.
Status	Gelb	Ein	Die SDL3-Verbindung ist aufgebaut und OK.
		Aus	Keine aktive SDL3-Verbindung.
		Blinkend	Die SDL3-Verbindung ist OK, aber ein Firmware-Image ist korrupt.

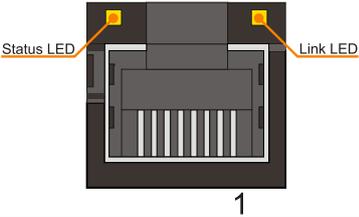


Tabelle 50: SDL3 In-LEDs

### 3.2.4.4.3 USB-Schnittstelle

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

#### Warnung!

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

#### Vorsicht!

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

#### USB

Die USB-Schnittstelle ist als USB 2.0 Typ-A-Schnittstelle ausgeführt und steht dem Anwender für USB Geräte zur Verfügung.

Universal Serial Bus (USB1) <sup>1)</sup>	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (max. 30 MBit/s)
Strombelastbarkeit <sup>2)</sup>	max. 500 mA
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)



Tabelle 51: USB1 Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 500 mA) abgesichert.

### 3.2.4.4.4 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

Spannungsversorgung	
verpolungssicher	
Pin	Beschreibung
1	+
2	Funktionserde
3	-
Erforderliches Zubehör	
Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3-polig, male

Tabelle 52: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### 3.2.4.4.5 Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

### 3.2.4.5 Probleme/Eigenheiten

Folgende Displayeinheiten können mit dem SDL3 Receiver nicht verwendet werden:

- 5AP920.1043-01
- 5AP951.1043-01
- 5AP952.1043-01
- 5AP980.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP981.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP982.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP920.1214-01 ≤ Rev. D0
- 5AP951.1505-01
- 5AP920.1505-01 ≤ Rev. H0
- 5AP980.1505-01 ≤ Rev. G0
- 5AP981.1505-01 ≤ Rev. I0
- 5AP920.1706-01
- 5AP920.1906-01 ≤ Rev. L0
- 5AP920.2138-01

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

---

## 1 Montage

### Gefahr!

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

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

### 1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.

## 1.2 Montage mit Klemmblocken

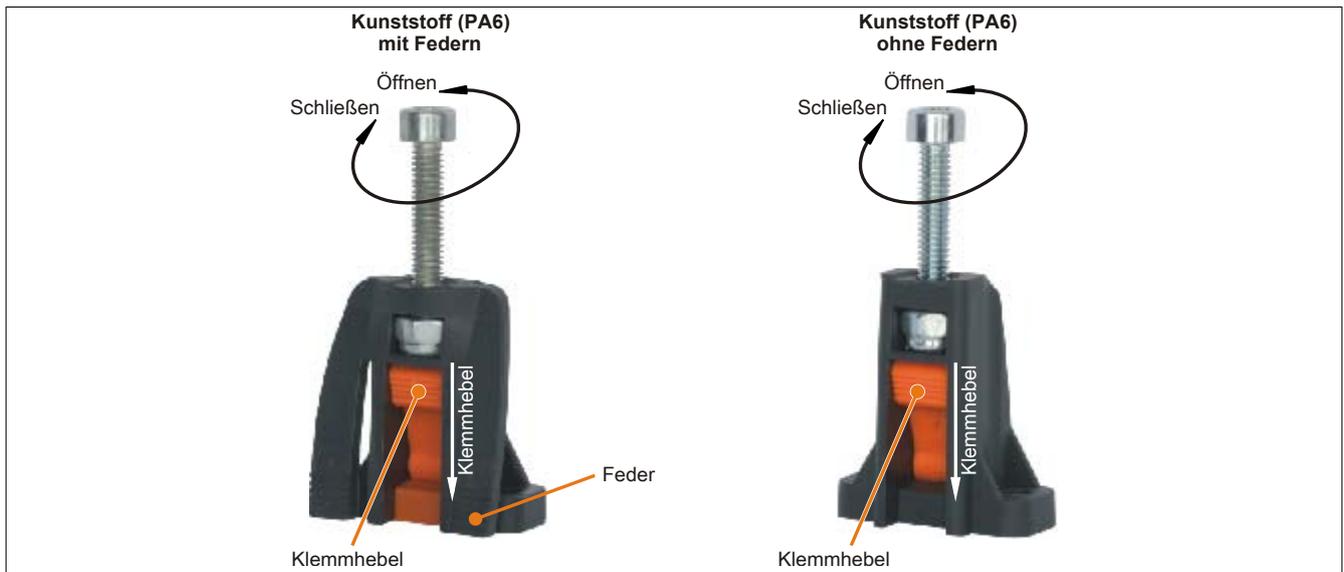


Abbildung 85: Klemmblock

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

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

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

## 2 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation Panel 900 Geräte.

### 2.1 Einbaulage 0°

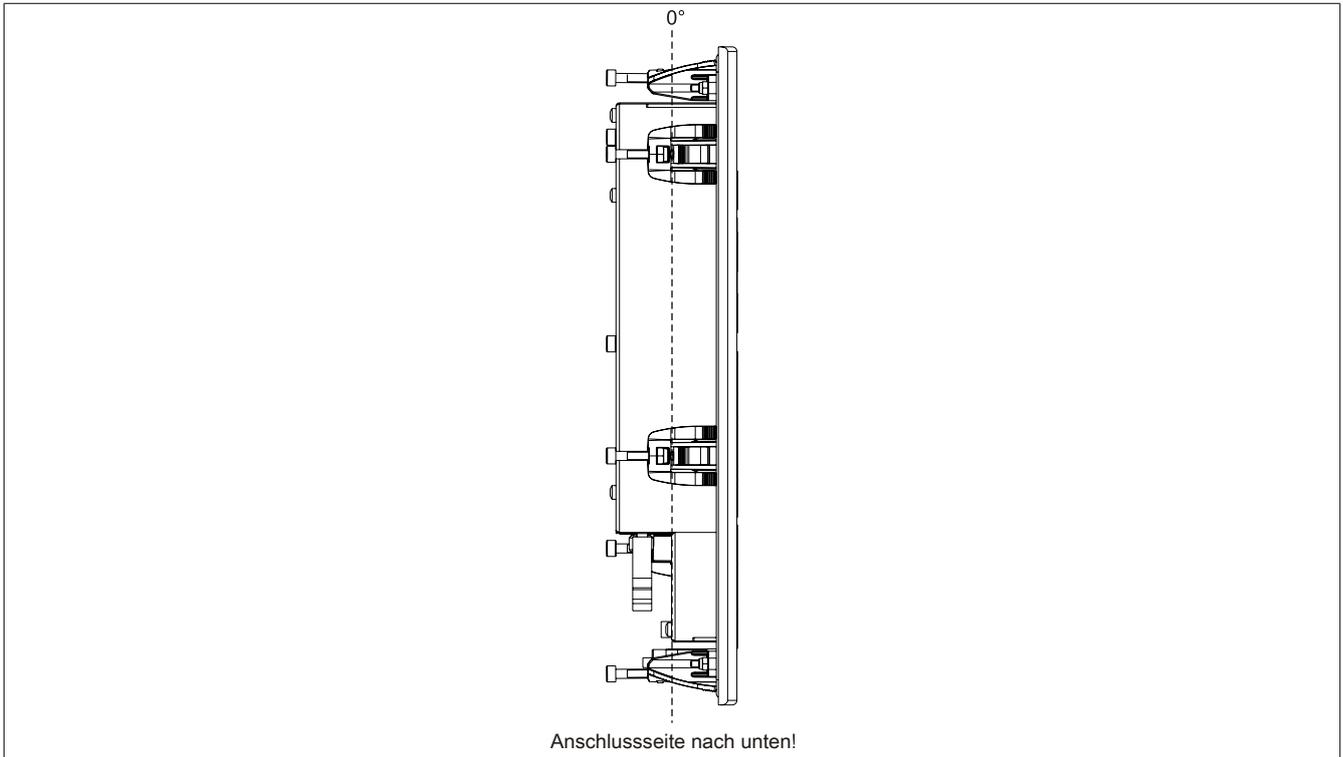


Abbildung 86: Einbaulage 0 °

### 2.2 Einbaulagen 45°

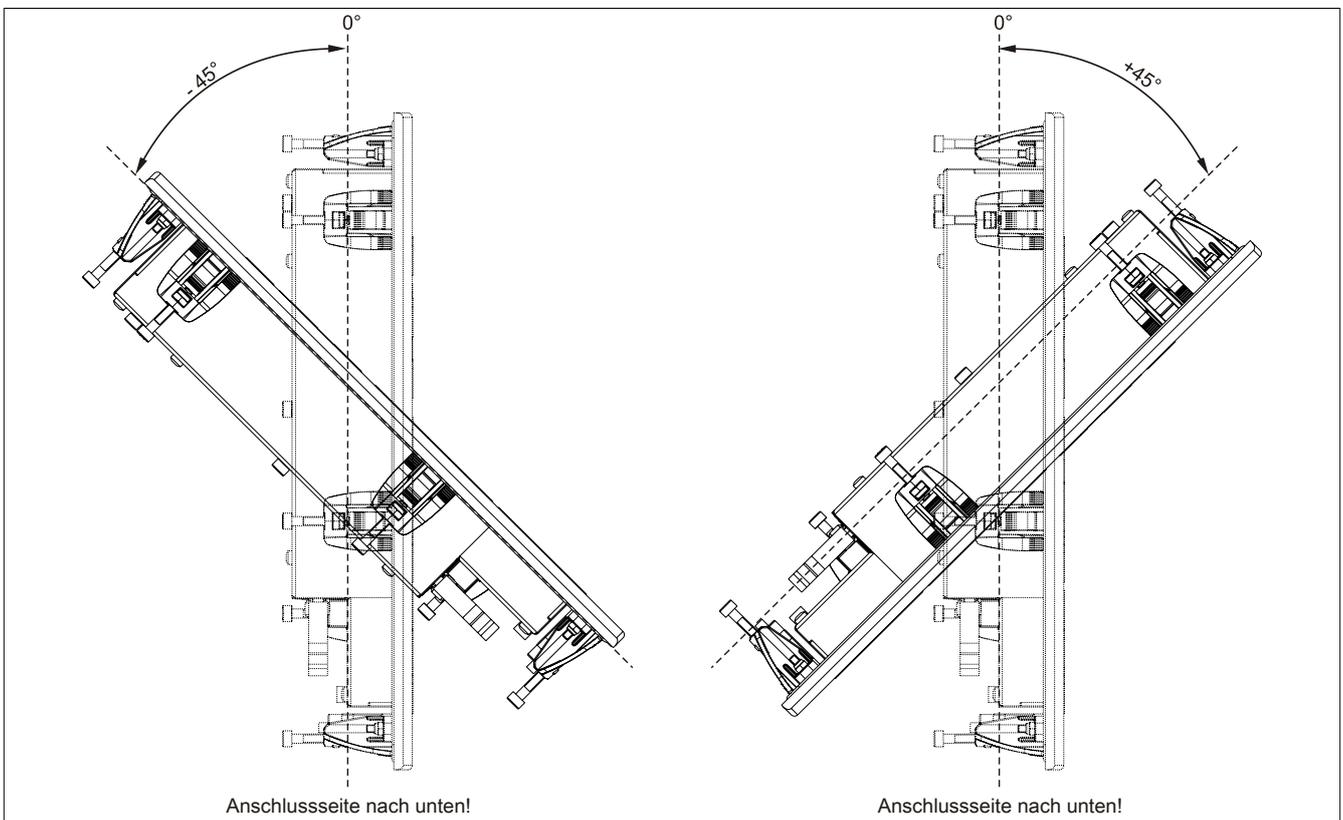


Abbildung 87: Einbaulagen - 45 ° und +45 °

## Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei den Einbaulagen +/- 45°, können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 Geräten nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte sind dem 2 "Technische Daten" auf Seite 17 zu entnehmen.

### 3 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und hinter dem Automation Panel ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden.

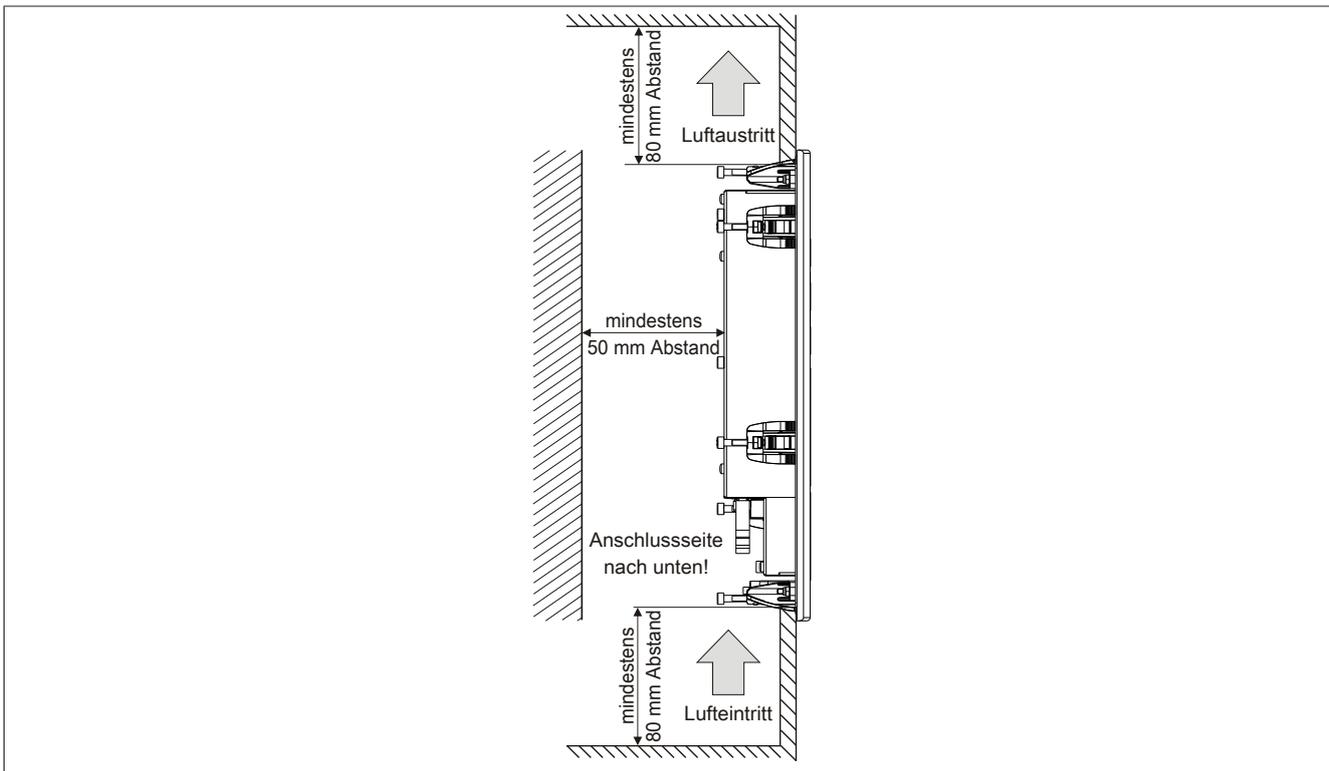


Abbildung 88: Abstand für Luftzirkulation - Seitenansicht

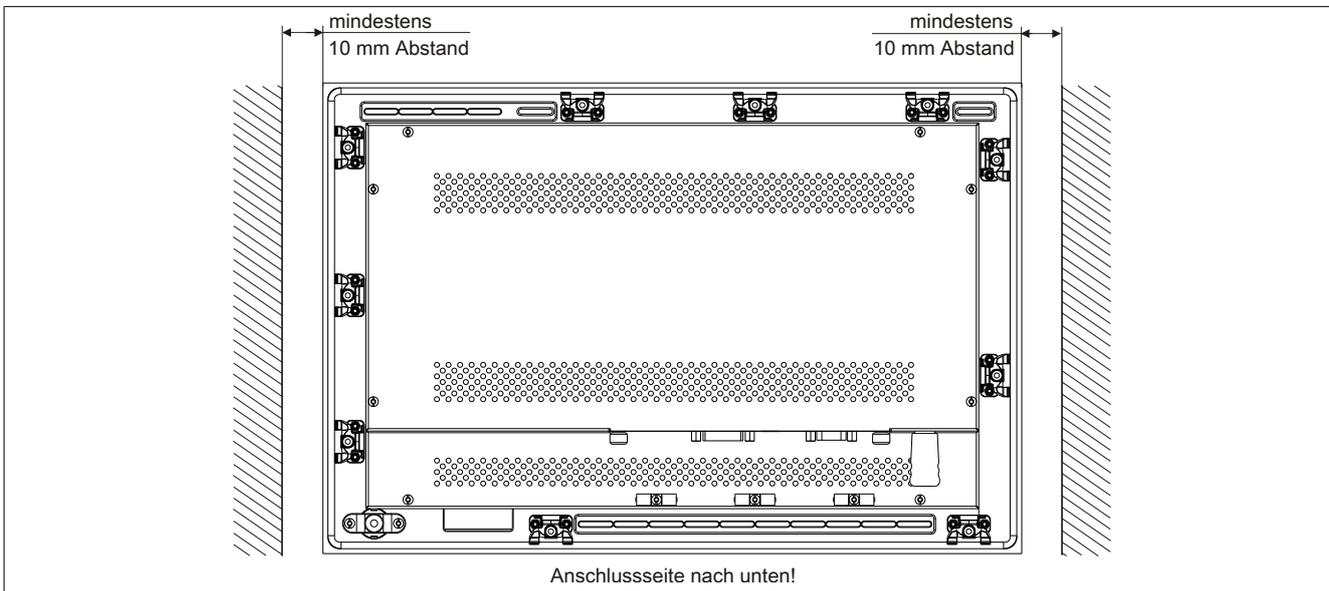


Abbildung 89: Abstand für Luftzirkulation - Rückansicht

## 4 Kabelfixierung

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

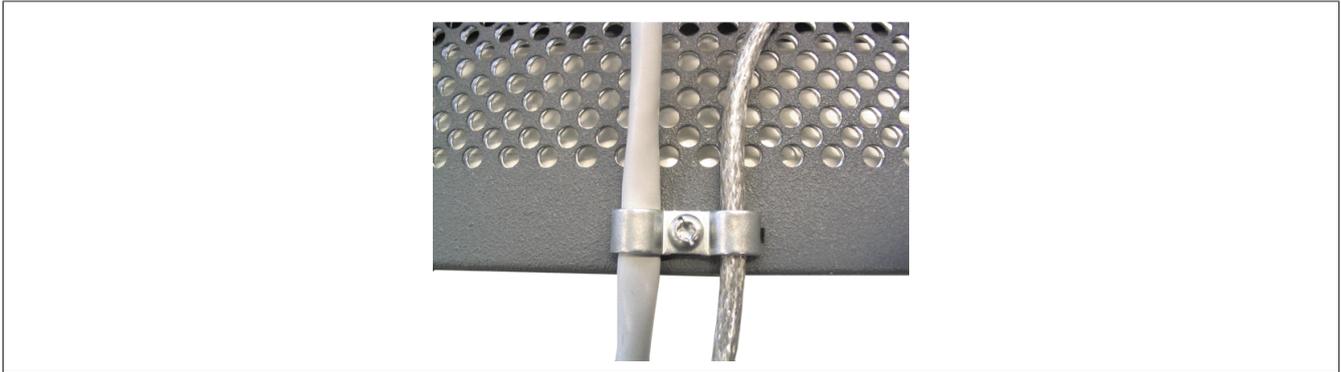


Abbildung 90: Kabelschellenfixierung

## 5 Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.



Abbildung 91: Funktionserdelasche

## 6 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

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

### 6.1 Vorgehensweise

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

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

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

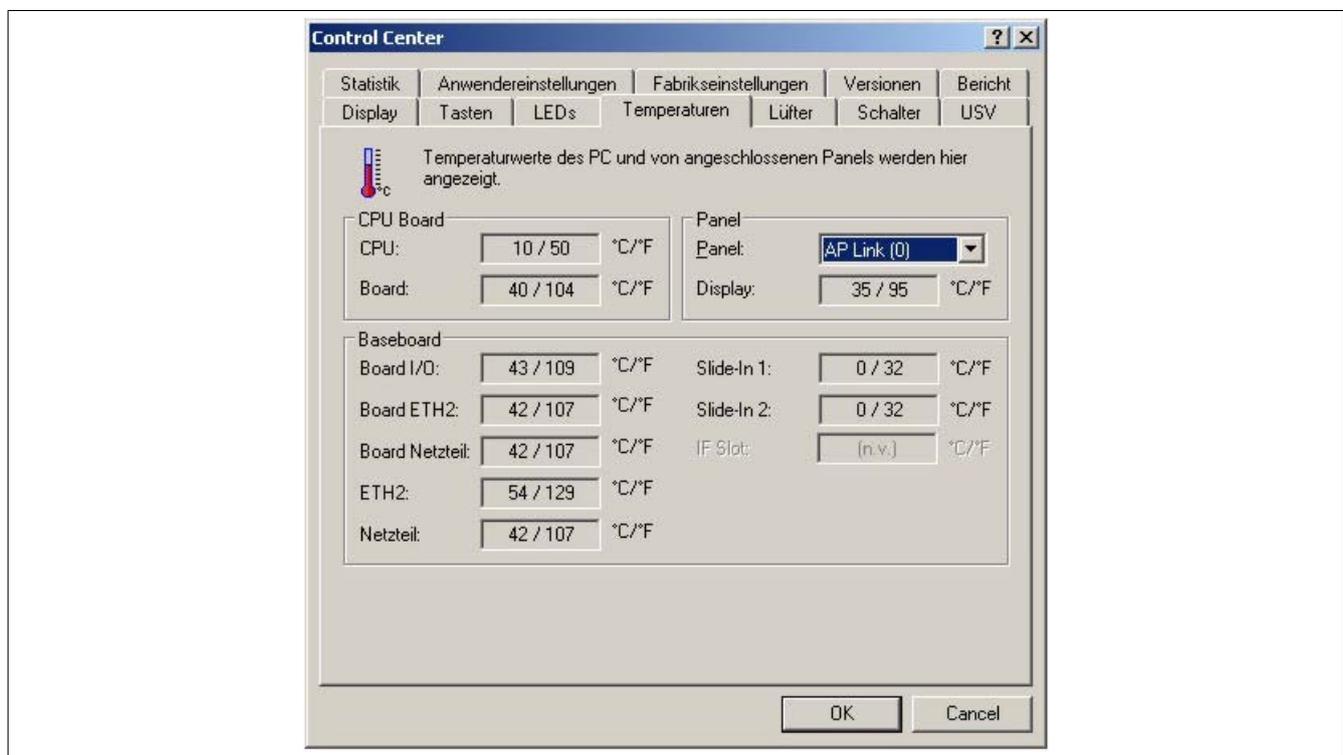
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

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

### 6.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

#### 6.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

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



Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

#### Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

## 6.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

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

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

### Information:

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

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

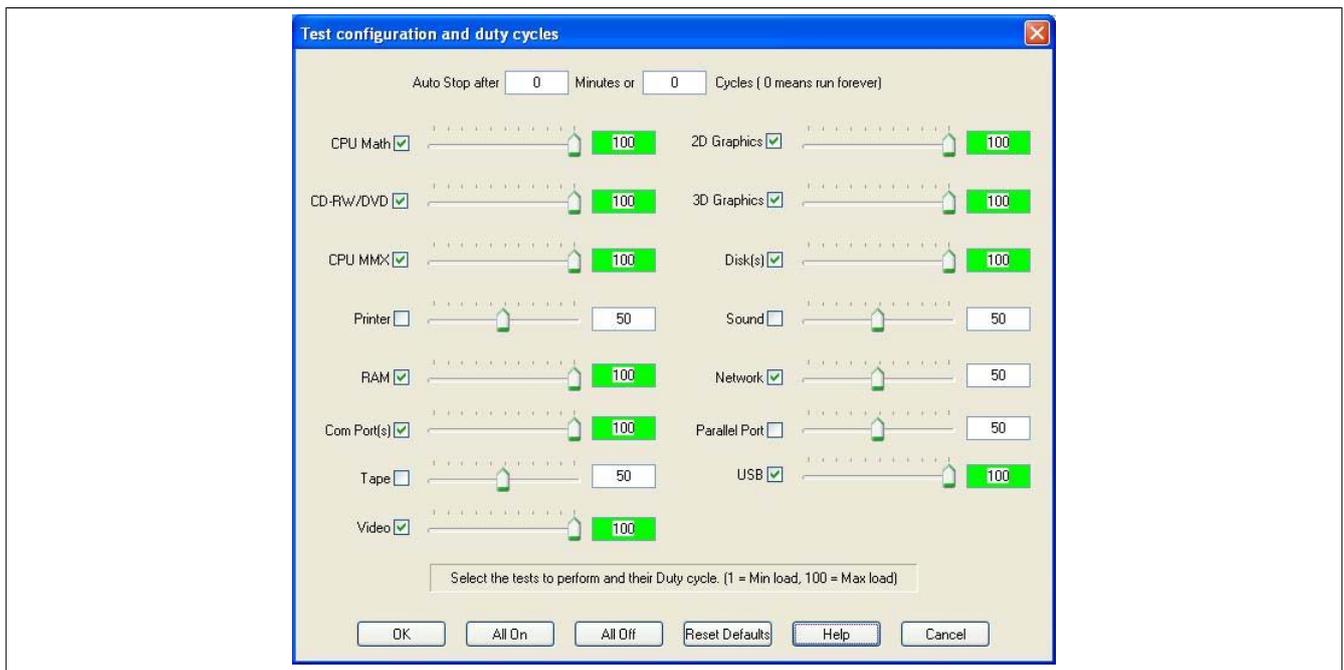


Abbildung 92: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD

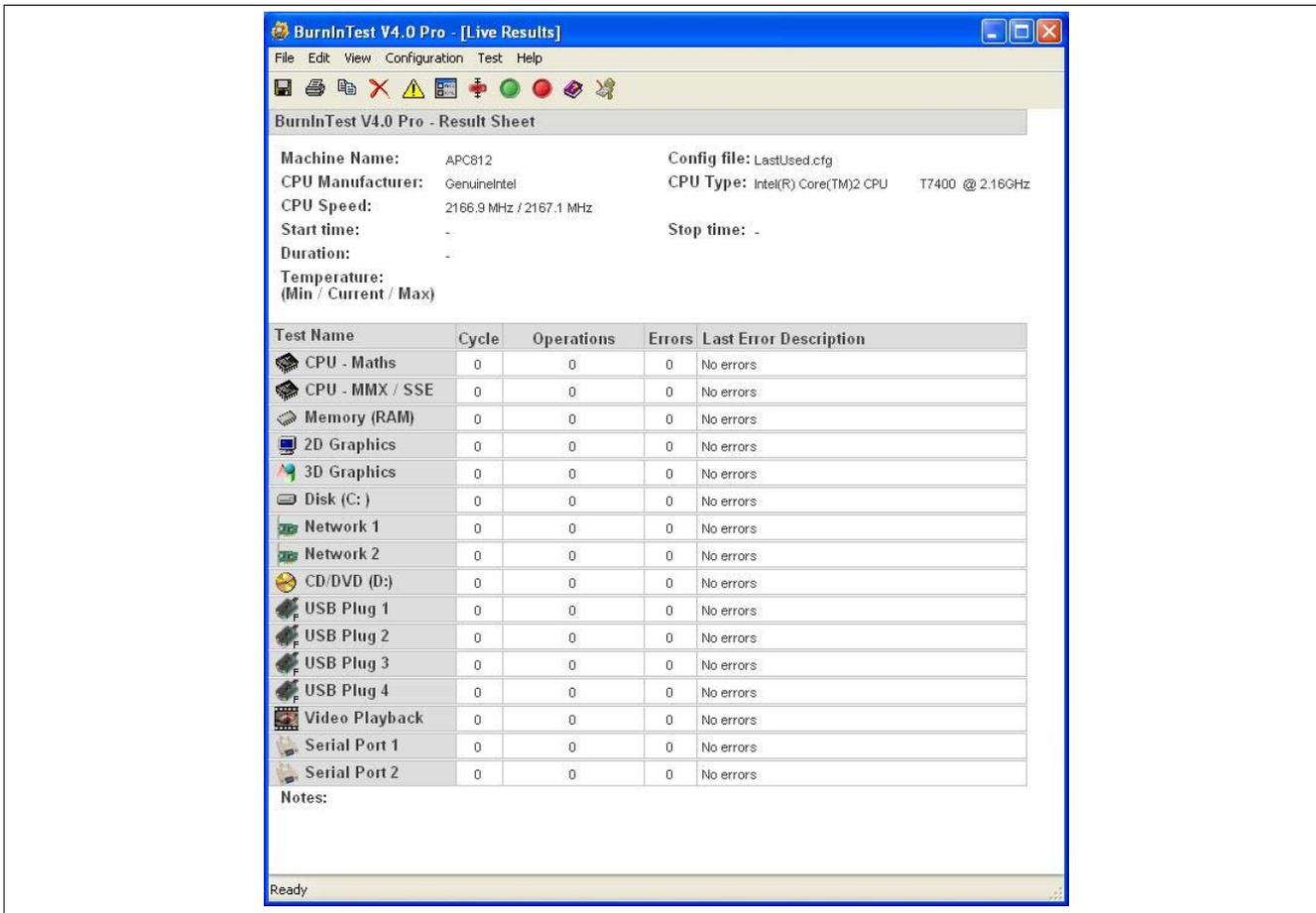


Abbildung 93: Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD

Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

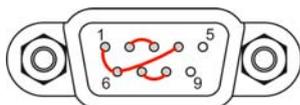
**Information:**

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



**Information:**

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



### 6.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielprogramme verfügbar.

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

#### Information:

Für jeden B&R Industrie PC oder jedes Power Panel können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden.

### 6.4 Auswertung der Messergebnisse

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

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

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

#### Beispiel anhand eines APC810 2 Slot

Nachfolgendes Beispiel ist nur unter Einhaltung der Montage- und Einbaulagenvorschriften laut Anwenderhandbuch gültig.

Temperatursensor	Gemessene Temperatur	Hochgerechnete Temperatur	
Umgebungstemperatur	20°C	35°C	45°C
CPU	48°C	63°C	73°C
CPU Board	51°C	66°C	76°C
Board I/O	51°C	66°C	76°C
Board ETH2	52°C	67°C	77°C
Board Netzteil	51°C	66°C	76°C
ETH2	65°C	80°C	90°C
Netzteil	51°C	66°C	76°C

Tabelle 53: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

## 7 Anschlussbeispiele

Einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte mit einem B&R Industrie PC verbunden werden können, sind den Handbüchern des jeweilig verwendeten PC's zu entnehmen.

### Information:

Automation Panel 900 können an alle B&R Geräte die SDL unterstützen angeschlossen werden.

### Information:

Die nachfolgenden Beispiele dienen als Veranschaulichung, wie die Anschlussbeispiele in den jeweiligen Handbüchern dargestellt sind. Gerätespezifische Voraussetzungen der Hardware, Firmware sowie der Software sind ebenfalls den Handbüchern der unterstützenden Geräte zu entnehmen.

Folgende Gerätefamilien sind für den Anschluss eines Automation Panel 900 geeignet:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 500

### 7.1 Auswahl der Displayeinheiten

Wenn ein Automation Panel 800 und ein Automation Panel 900 an einem Strang angeschlossen werden sollen, müssen die Geräte den gleichen Displaytyp besitzen. In der folgenden Tabelle werden die möglichen AP900 Geräte aufgelistet die mit einem AP800 Gerät an einem Strang angeschlossen werden können.

Automation Panel 800	Automation Panel 900
5AP820.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01
5AP880.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01

Tabelle 54: Auswahl der Displayeinheiten

## 7.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

An die integrierte DVI Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 mit max. SXGA Auflösung angeschlossen. Alternativ kann auch ein Office TFT mit DVI Schnittstelle oder ein analoger Monitor (über Adapter Best. Nr. 5AC900.1000-00) betrieben werden. Touch Screen und USB werden jeweils über eigene Kabel geführt. Sollen USB Geräte am Automation Panel 900 betrieben werden, so kann die Distanz max. 5 Meter betragen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

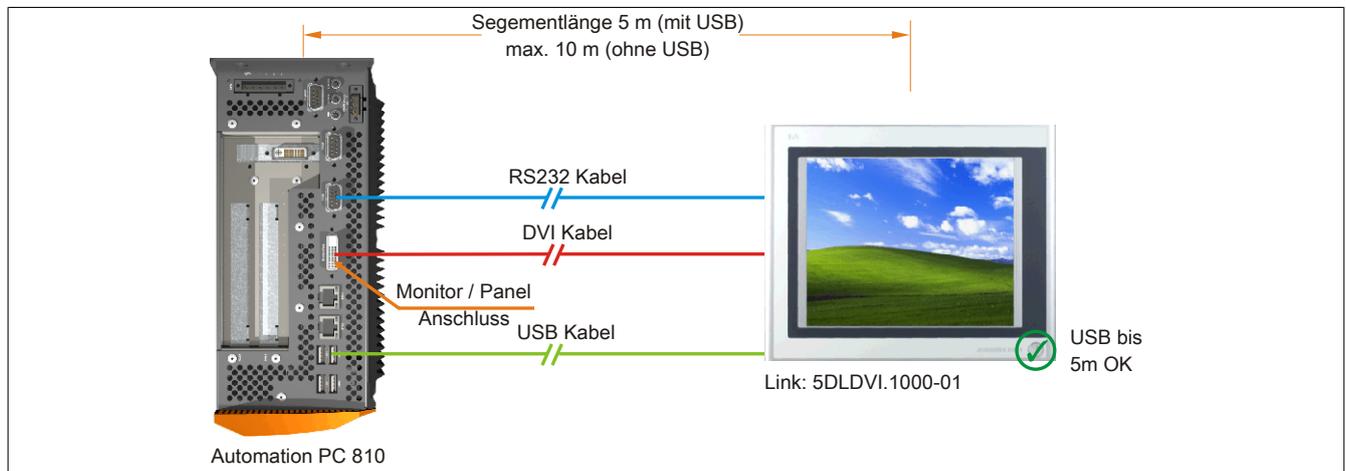


Abbildung 94: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

### 7.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

### 7.2.2 Linkbaugruppe

#### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DL DVI.1000-01	<b>Automation Panel Link DVI Receiver</b> Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 55: Linkbaugruppen

### 7.2.3 Kabel

Auswahl jeweils eines Automation Panel 900 Kabels aus den 3 benötigten Typen.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	5 m ±80 mm
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	10 m ±100 mm
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	5 m ±80 mm
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	10 m ±100 mm
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	5 m ±50 mm

Tabelle 56: Kabel für DVI Konfigurationen

#### Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.**

## 7.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

Es können folgende Automation Panel 900 Geräte verwendet werden, wobei in seltenen Fällen eine Einschränkung der Segmentlänge in Abhängigkeit der Auflösung besteht.

Bestellnummer	Diagonale	Auflösung	Touchscreen	Tasten	max. Segmentlänge
5AP920.1043-01	10,4"	VGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1214-01	12,1"	SVGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1505-01	15,0"	XGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1706-01	17,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1906-01	19,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>

Tabelle 57: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

1) Keine USB Unterstützung am Automation Panel 900 möglich, da USB nur bis 5 m begrenzt einsetzbar ist.

### Information:

Bei der Übertragungsart DVI ist kein Auslesen von Statistikwerten bei den Automation Panel 900 Geräten möglich.

## 7.2.5 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

### 7.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

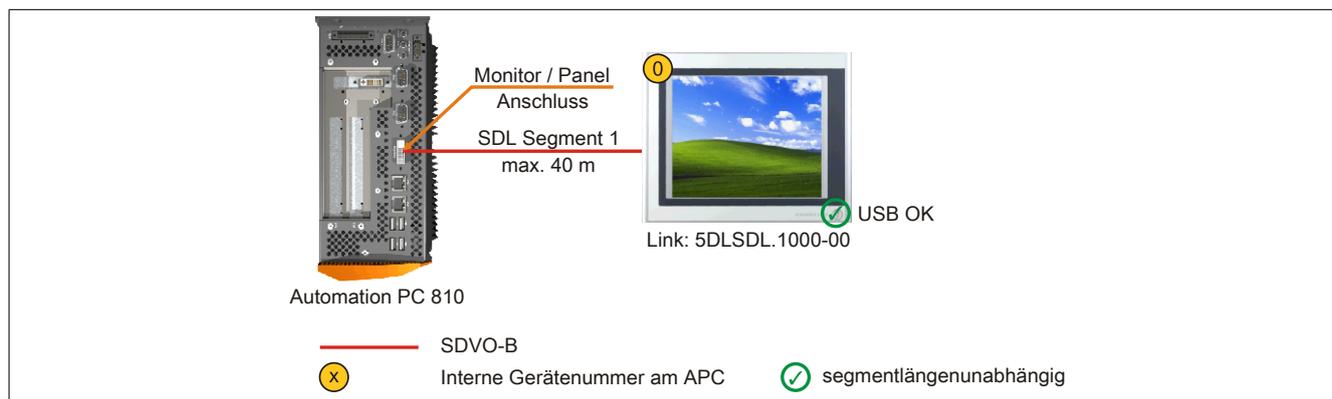


Abbildung 95: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

#### 7.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

#### 7.3.2 Linkbaugruppe

##### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 58: Linkbaugruppen

#### 7.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 59: Kabel für SDL Konfigurationen

##### Information:

**Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.**

### 7.3.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL-Kabels:

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 60: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

### 7.3.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor/Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

### 7.4 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden bis zu drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL Kabel betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr am ersten Panel (front- und rückseitig) zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

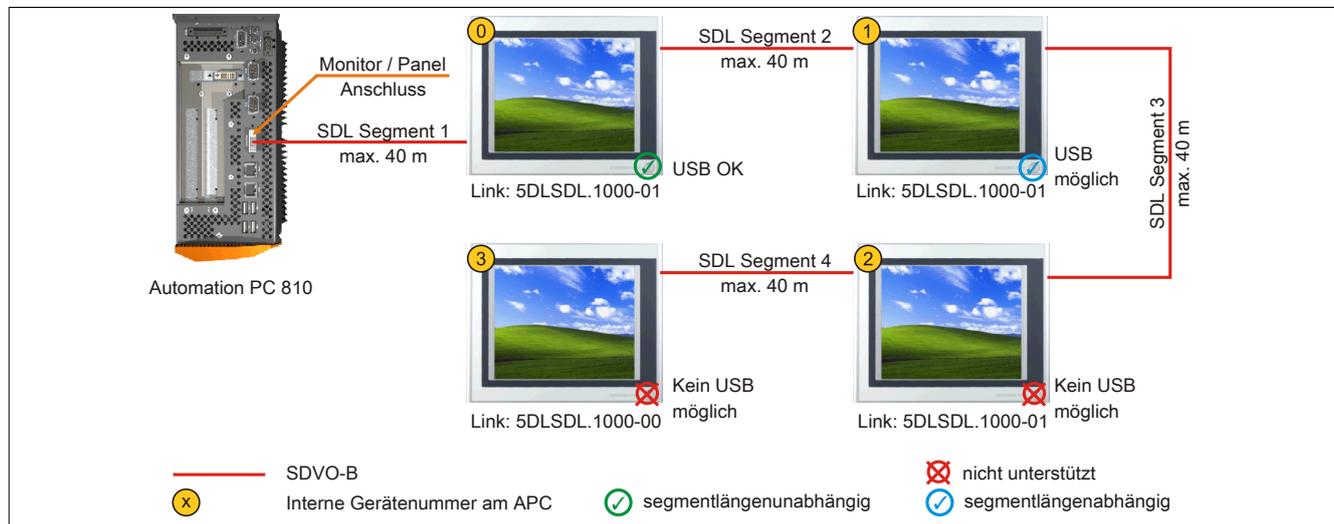


Abbildung 96: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

#### 7.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

#### 7.4.2 Linkbaugruppen

##### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDDL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 61: Linkbaugruppen

#### 7.4.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm

Tabelle 62: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 62: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.

### 7.4.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL-Kabels:

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 63: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

### 7.4.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor/Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 7.5 Ein Automation Panel 900 über SDL3

An die optionale SDL3 Schnittstelle ist ein Automation Panel 900 über SDL3 Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

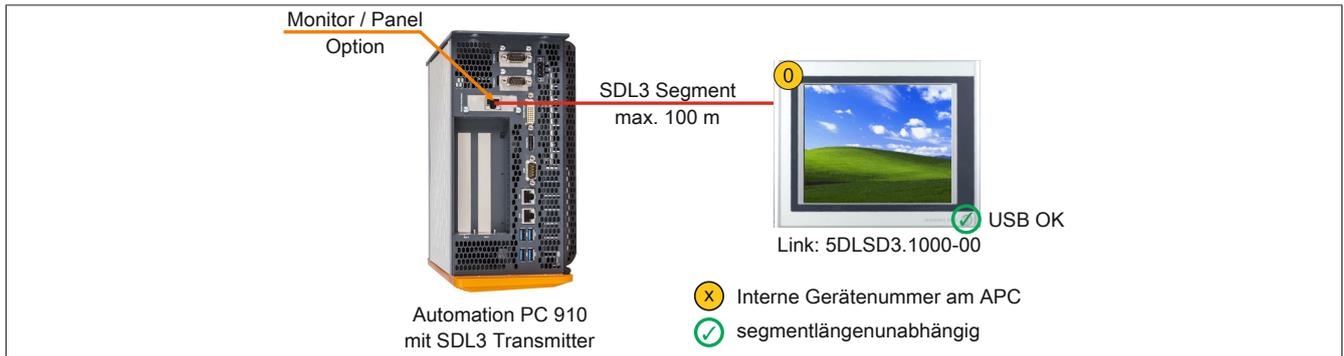


Abbildung 97: Ein Automation Panel 900 über SDL3 (Symbolfoto)

### 7.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

### 7.5.2 Linkbaugruppe

#### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSD3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver	für Automation Panel 900

Tabelle 64: Linkbaugruppen

### 7.5.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	10 m
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	15 m
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	20 m
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	30 m
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	50 m
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	100 m

Tabelle 65: Kabel für SDL3 Konfigurationen

#### Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.

#### 7.5.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL3-Kabels:

SDL3-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
10	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00
15	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00
20	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00
30	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00
50	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00
100	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00

Tabelle 66: Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

#### **7.5.4 BIOS Einstellungen**

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

#### **Touch Screen Funktionalität**

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor/Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 8 Anschluss von USB Peripheriegeräten

### Warnung!

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

### 8.1 Remote am Automation Panel 900 über DVI

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

### Information:

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



Abbildung 98: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

## 8.2 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 bzw. USB Anschlüsse bei Automation Panel 800 Geräten können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 1.1.

### Information:

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



Abbildung 99: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

### 8.3 Remote am Automation Panel 900 über SDL3

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 Geräten können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

#### Information:

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



Abbildung 100: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am 900 über SDL3

## 9 Tasten- und Ledkonfigurationen

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

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

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

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

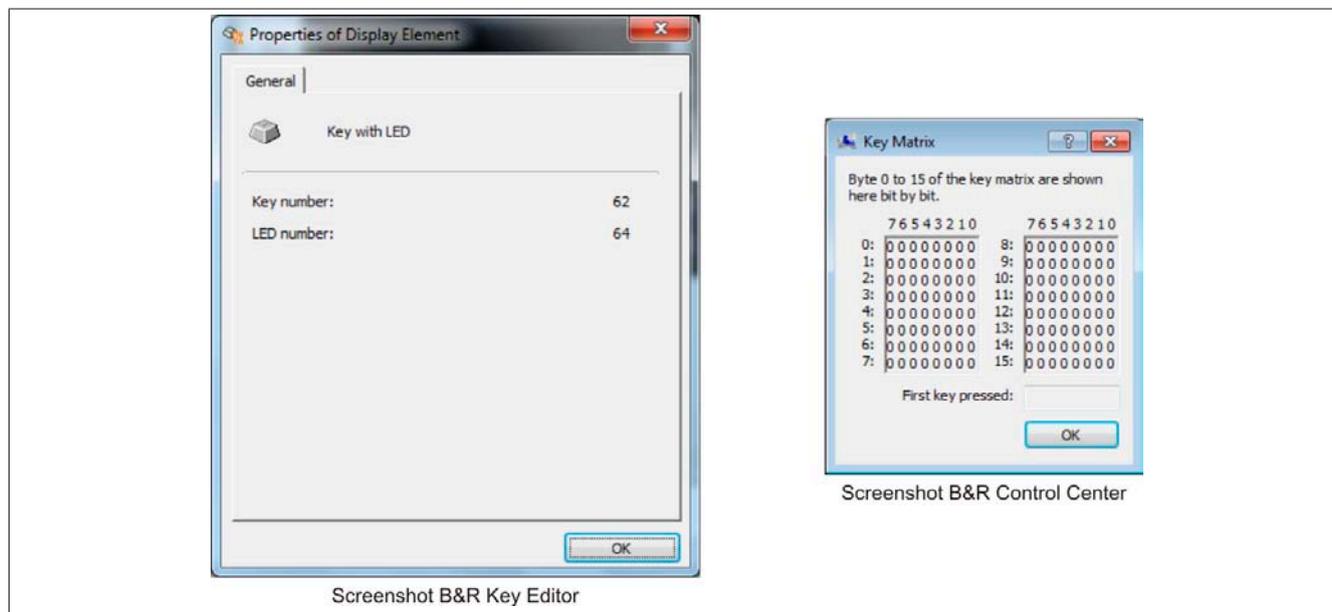


Abbildung 101: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

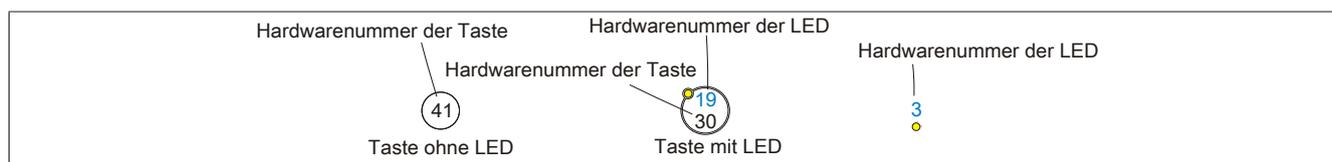


Abbildung 102: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

## 9.1 Automation Panel 10,4“ VGA

### 9.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01

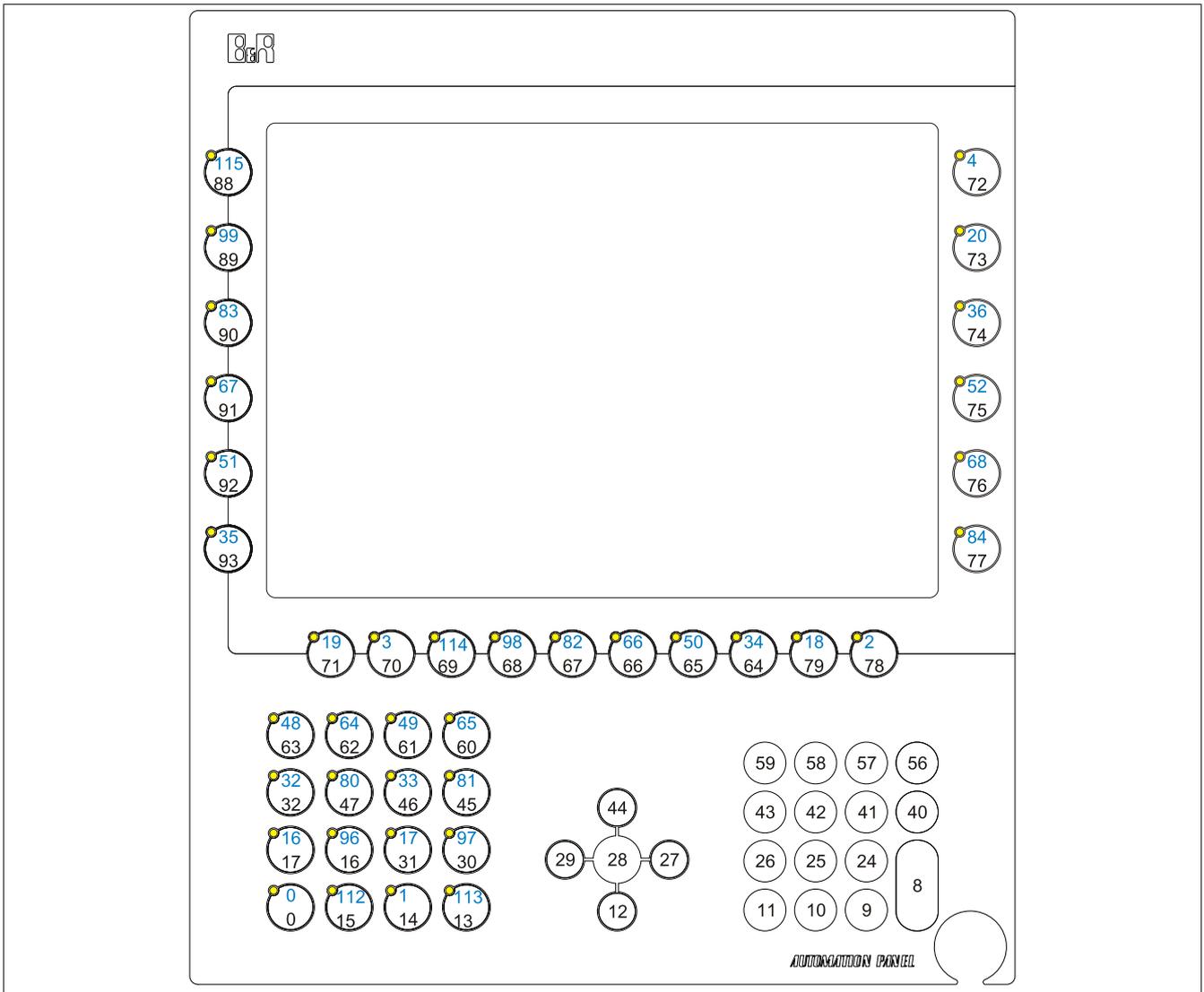


Abbildung 103: 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 Hardwarenummern

### 9.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

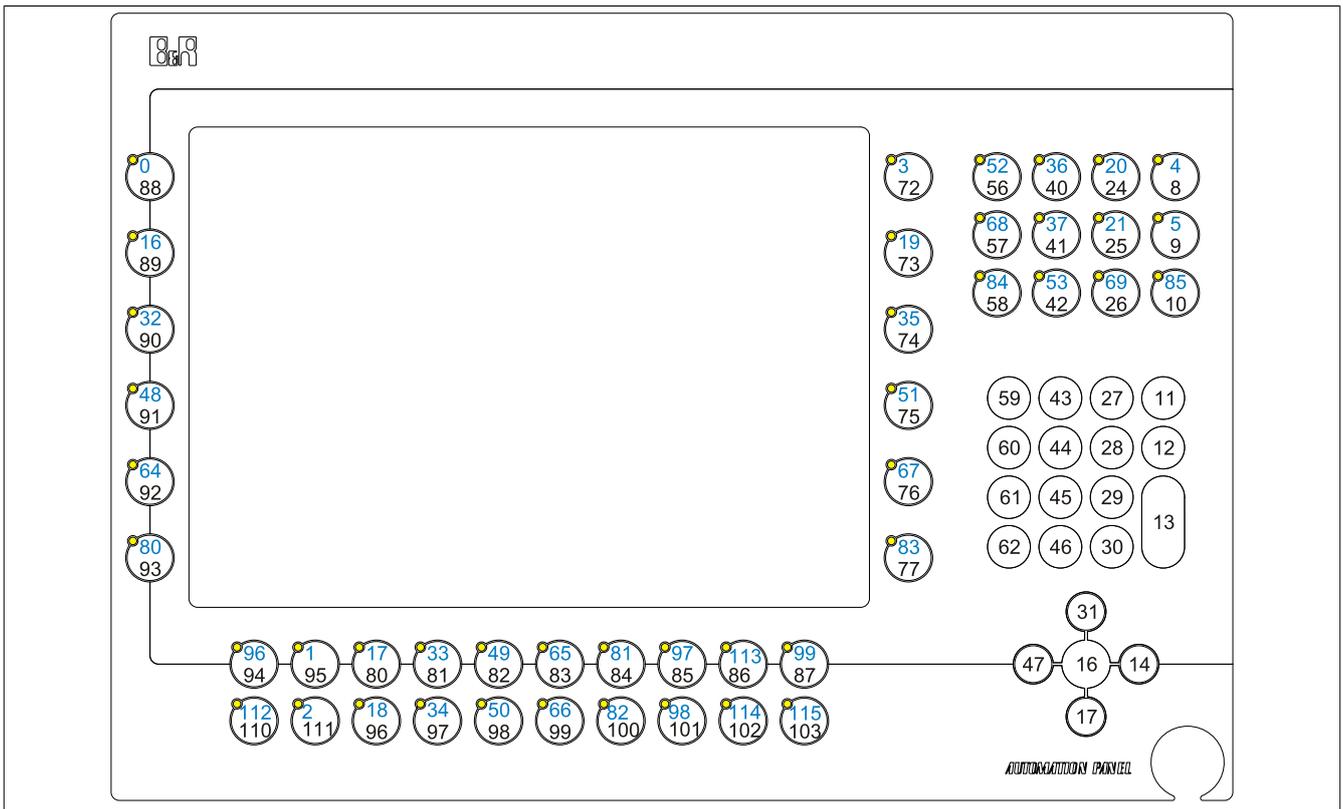


Abbildung 104: 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 Hardwarenummern

### 9.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

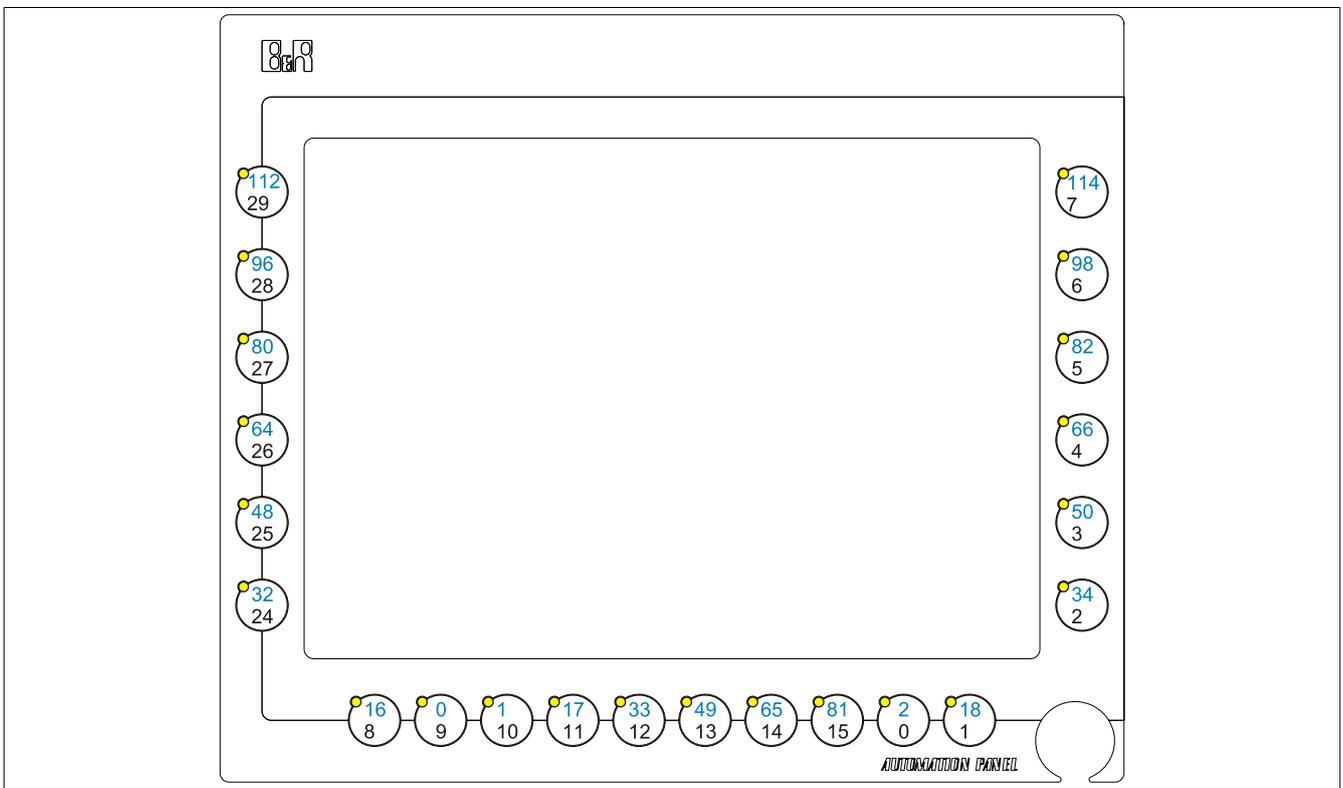


Abbildung 105: 5AP980.1043-01 Hardwarenummern

## 9.2 Automation Panel 15" XGA

### 9.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01

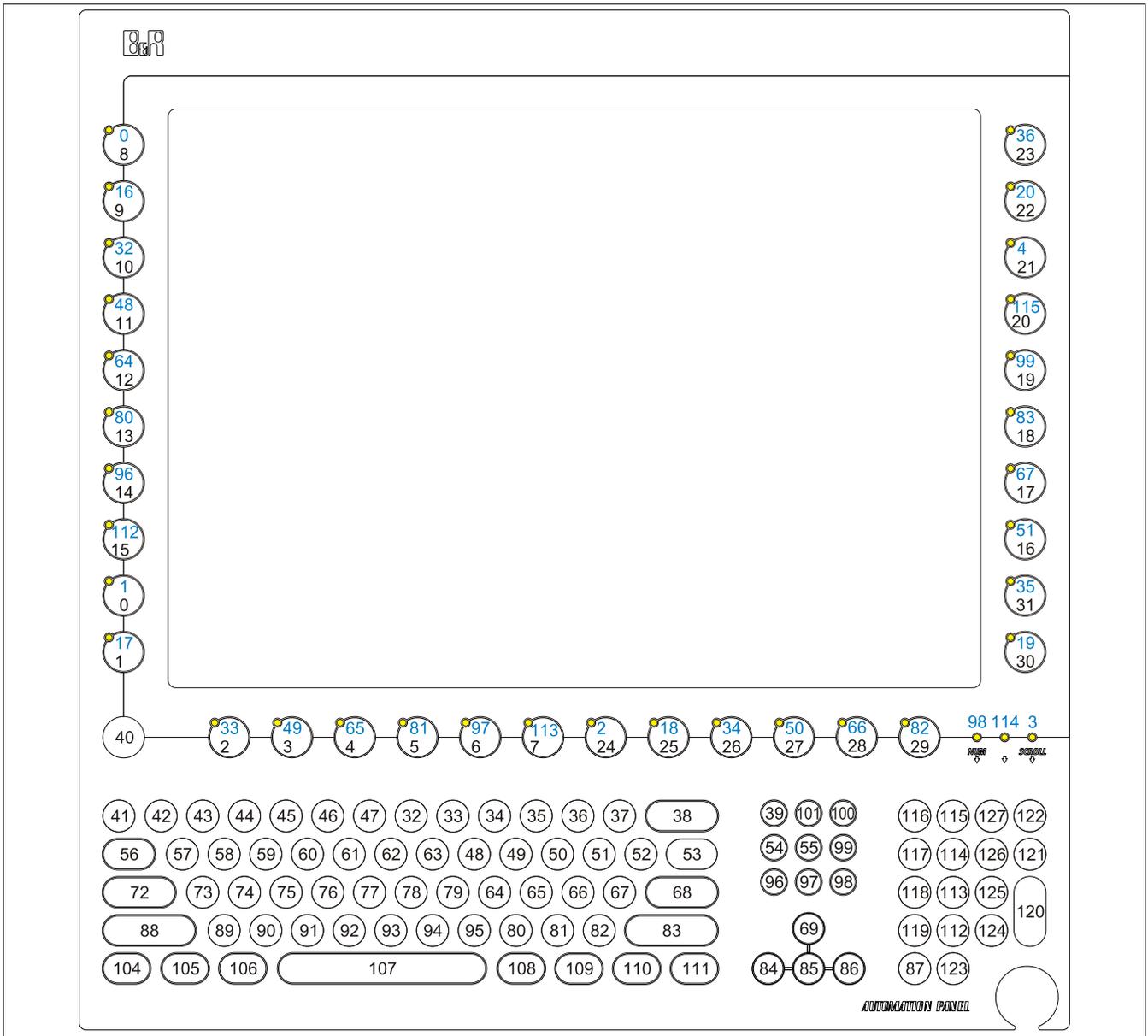


Abbildung 106: 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern

### 9.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01



Abbildung 107: 5AP980.1505-01 Hardwarenummern

## 10 Touchkalibrierung

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

Unabhängig davon erfordert der Touch Treiber während bzw. nach der Installation einmalig die Durchführung einer Kalibrierung.

### 10.1 Windows XP Professional

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

### 10.2 Windows XP Embedded

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

### 10.3 Windows Embedded Standard 2009

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

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

### 10.4 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

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

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

### 10.5 Windows CE

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

### 10.6 Windows 7 Professional / Ultimate

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

### 10.7 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Nach dem ersten Start von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

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

### 10.8 Automation Runtime / Visual Components

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

## 11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 11.1 Backlight

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

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

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

### 11.2 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.

#### 11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

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

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

## 12 Pixelfehler

### Information:

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

# Kapitel 4 • Software

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

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

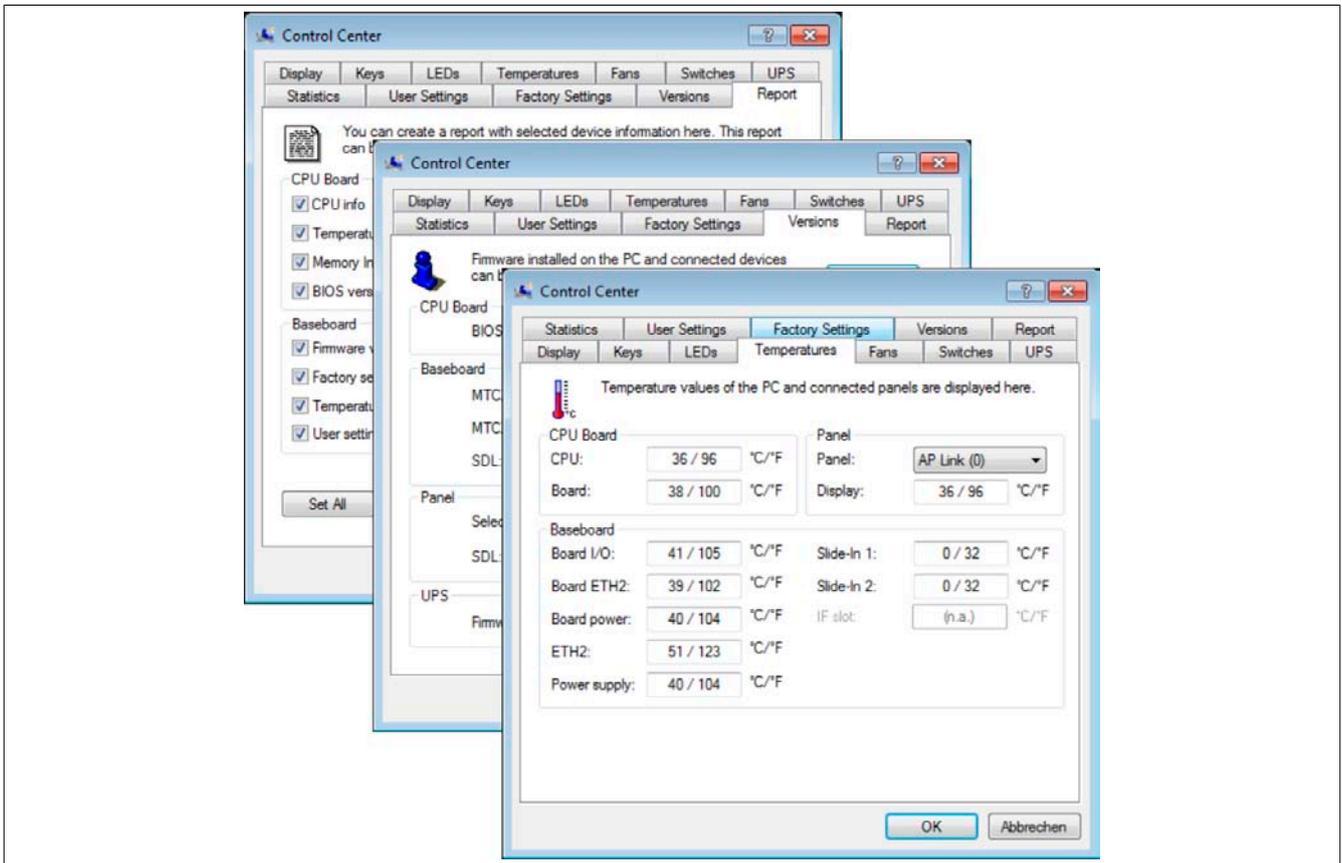


Abbildung 108: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

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

### 1.1 Funktionen

### Information:

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

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen

- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

## 1.2 Installation

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

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

### **Information:**

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

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

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

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

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2008 (oder neuer)

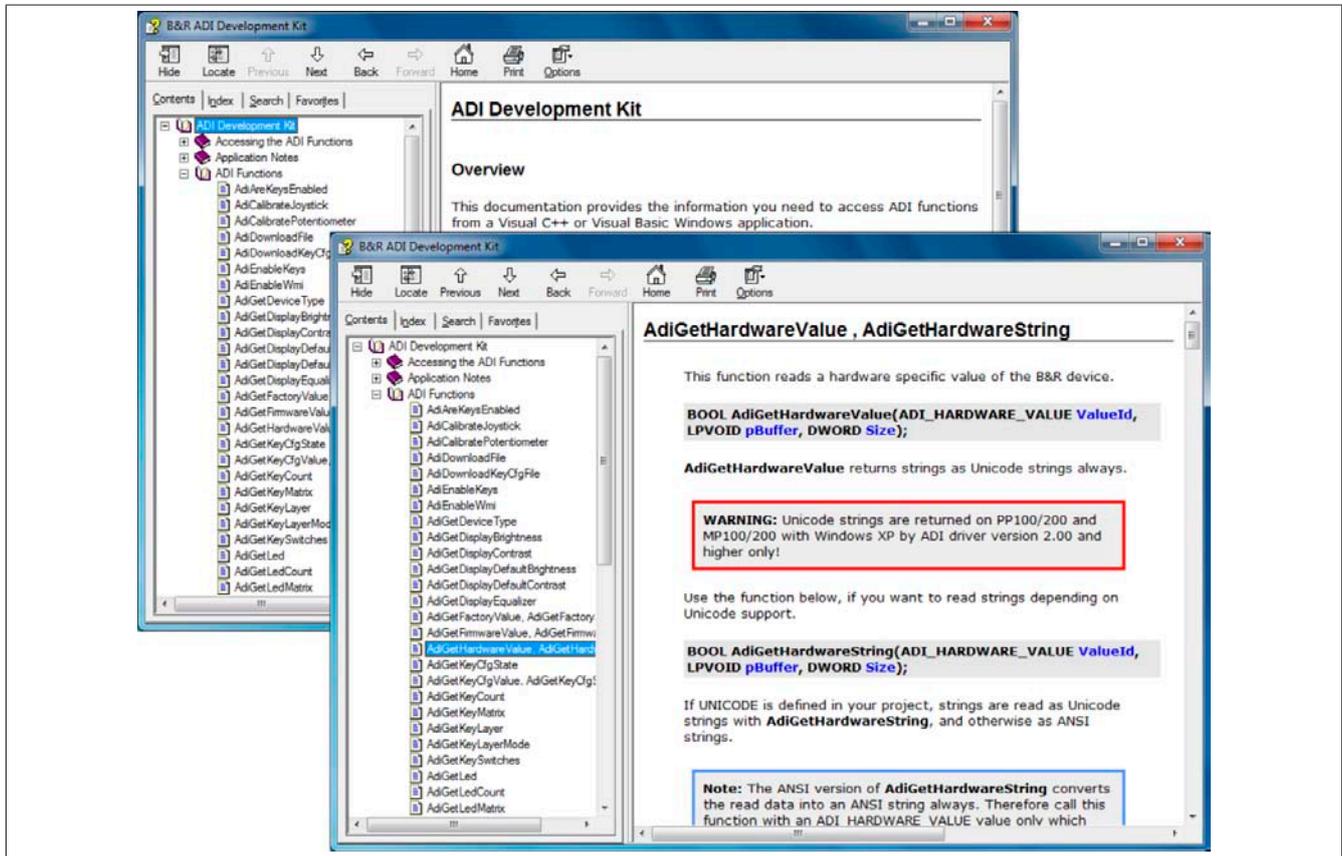


Abbildung 109: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.70):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100

- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

### 3 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
  - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
  - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer

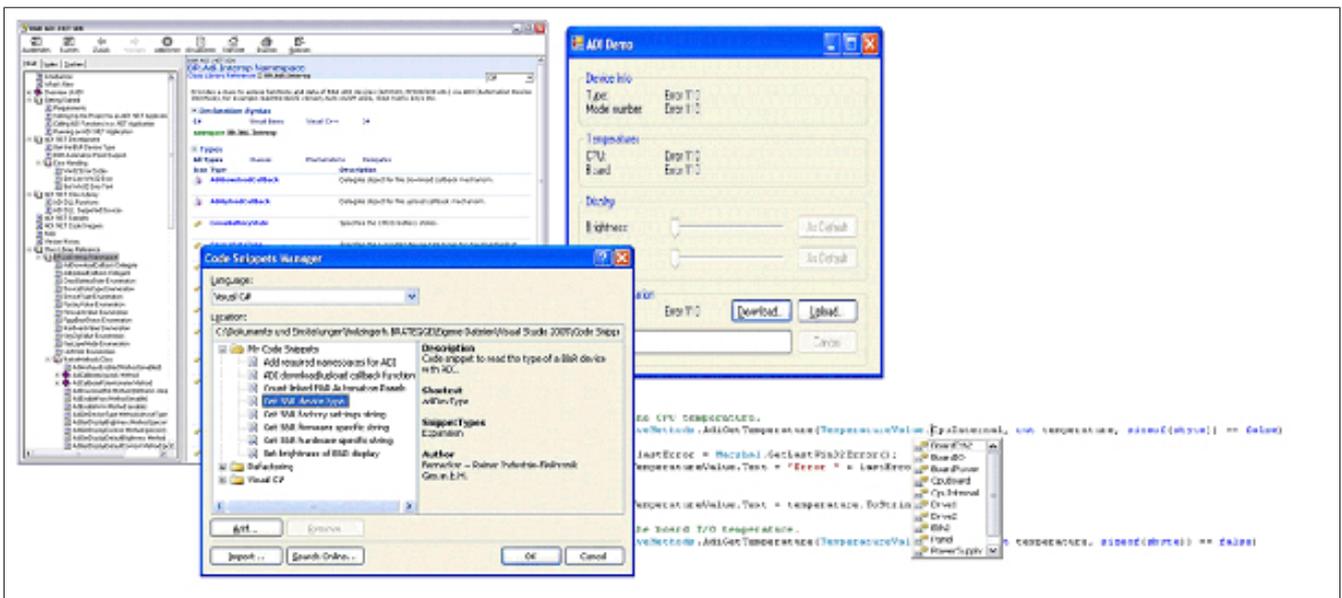


Abbildung 110: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10)

Features (ab Version 2.10):

- ADI .NET Class Library.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei), MS Help 2.0 Format (.HxS Datei) und MS Help Viewer Format (.MSHC Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets für Visual Basic, Visual C++, Visual C#.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.10):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

## 4 B&R Key Editor

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

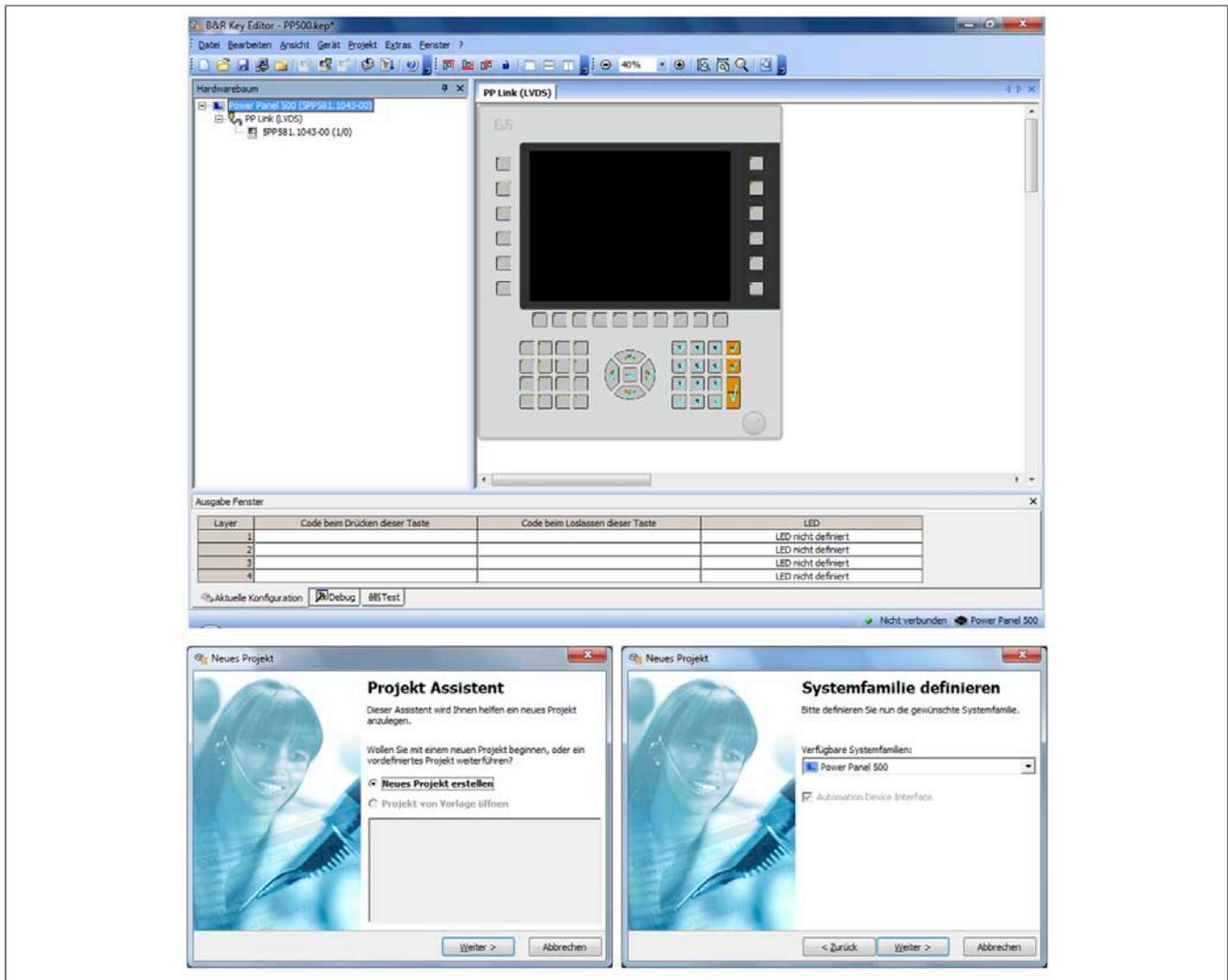


Abbildung 111: B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.50):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation Panel 800

- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3 / 9xD
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Richtlinien und Erklärungen

### 1.1 CE-Kennzeichnung



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

### 1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

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

### 1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

## 2 Zulassungen

### Gefahr!

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

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

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

### 2.1 UL-Zulassung



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

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508 - 17th Edition  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

### 2.2 GOST-R



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

### 2.3 GL-Zulassung (Germanischer Lloyd)



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

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

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

### Information:

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

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

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	K0
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	N0
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	D0
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	D0
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	D0

Tabelle 67: GL-Zulassungen

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	D0
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	D0
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	D0
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	D0
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	D0
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	D0
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	D0
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	D0
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	D0
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	D0
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	D0
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	D0
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	D0
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	D0
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	D0
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	D0
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	D0
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	D0
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	D0
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	F0
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	D0

Tabelle 67: GL-Zulassungen

# Type Approval Certificate



This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the GL Type Approval System.

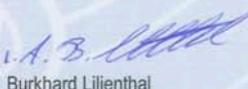
Certificate No.	11 859 - 10 HH
Company	Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik GmbH B&R Straße 1 5142 Eggelsberg, Austria
Product Description	Automation Panel
Type	Automation Panel 920 15" and 19" Display
Environmental Category	C, EMC1
Technical Data / Range of Application	Display unit: 5AP920.1505-01 (15") 5AP920.1906-01 (19")  Display link: 5DLDVI.XXXX-XX 5DLSDL.XXXX-XX  Display cable: 5CADVI.XXXX-XX 5CASDL.XXXX-XX
Test Standard	Guidelines for the Performance of Type Approvals Chapter 2, Edition 2003 Guidelines for the Use of Computers and Computer Systems, Edition 1994
Documents	Test report : Mikes E34680-00-00HO, Mikes S34732-00-00MJ, Mikes E34679-00-00HO, Mikes S34733-00-00MJ, Prüfbeschreibung V 1.50 (06.10.2010)
Remarks	Filter 5AC804.MFLT-00 to be used in DC power line
Valid until	2016-01-03
Page	1 of 1
File No.	I.B.05
Hamburg,	2011-01-04

**Germanischer Lloyd**

This certificate is issued on the basis of "Guidelines for the Performance of Type Approvals Part 1, Procedure".



Dr. Joannis Papanuskas



Burkhard Lilienthal

Type Approval Symbol



Abbildung 112: GL Zertifikat Nr. 11 859 – 10 HH

## 3 SDL Kabel flex Testbeschreibung

### 3.1 Torsion

#### 3.1.1 Testaufbau

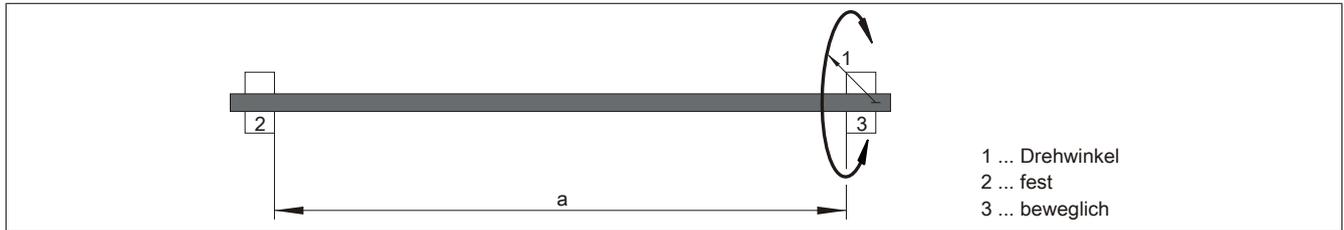


Abbildung 113: Testaufbau - Torsion

#### 3.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel:  $\pm 85^\circ$
- Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

#### 3.1.3 Prüfungen im Einzelnen

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wurde die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion
- USB Maus Funktion
- Hot-plug Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 150000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

## 3.2 Kabelschlepp

### 3.2.1 Testaufbau

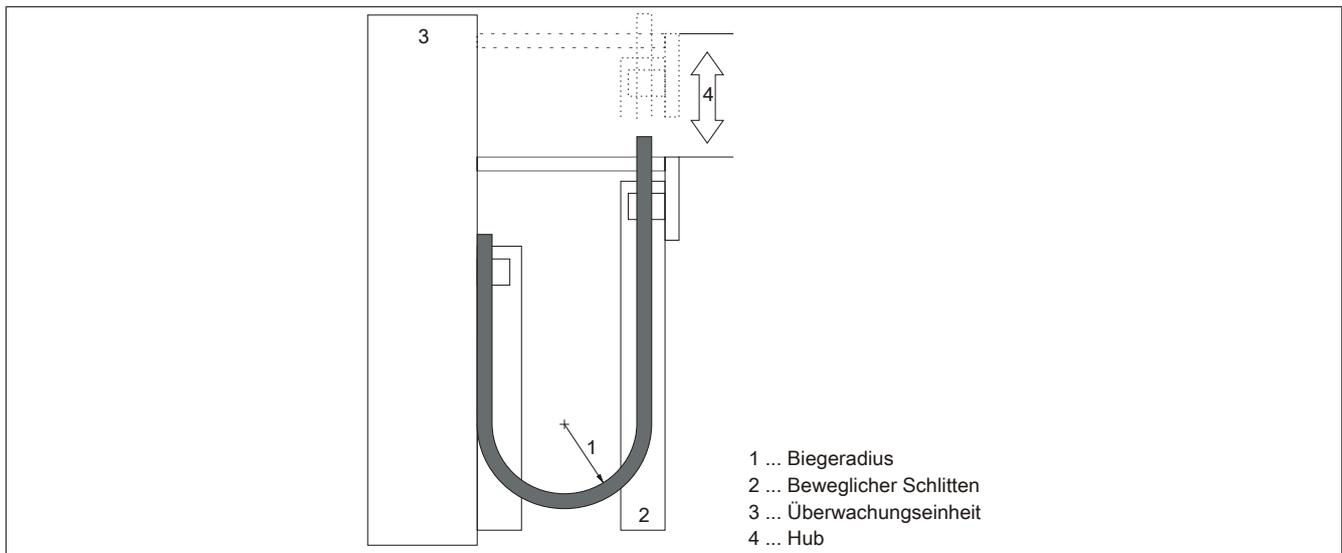


Abbildung 114: Testaufbau - Kabelschlepp

### 3.2.2 Testbedingungen

- Biegeradius: 180 mm (= 15 x Kabeldurchmesser)
- Hub: 460 mm
- Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

### 3.2.3 Prüfungen im Einzelnen

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wird die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion
- USB-Maus Funktion
- Hot plug-Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 300000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

# Kapitel 6 • Zubehör

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

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

## 1 Spannungsversorgungsstecker

### 1.1 0TB103.9x

#### 1.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

#### 1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	

Tabelle 68: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

#### 1.1.3 Technische Daten

### Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
<b>Allgemeines</b>		
Zertifizierungen		
CE		Ja
cULus		Ja
cULus HazLoc Class 1 Division 2		Ja <sup>1)</sup>
GL		Ja <sup>1)</sup>
<b>Feldklemme</b>		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme <sup>2)</sup>
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
eindrähtig		0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment	0,4 Nm	-

Tabelle 69: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung		300 V
Nennstrom <sup>3)</sup>		10 A / Kontakt
Durchgangswiderstand		≤5 mΩ

Tabelle 69: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 3) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

## 2 Feldklemmen

### 2.1 0TB103.8

#### 2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

#### 2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.8	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig male, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 70: 0TB103.8 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.8
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Feldklemme</b>	
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	3 (male)
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	5,08 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 22 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
eindrätig	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	300 V
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ

Tabelle 71: 0TB103.8 - Technische Daten

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

### 3 Einschubstreifenvordrucke

#### 3.1 5AC900.104X-xx

#### 3.2 Allgemeines

Automation Panel Geräte mit Tasten sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen (F1, F2, ...) ausgestattet. Die dafür vorgesehenen Schlitze für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite der Automation Panel Geräte zugänglich (oben und unten).

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 12 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 25). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Die Bedruckungsvorlagen sind auch auf der HMI Treiber & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

#### 3.3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	Image not found for 5AC900.104X-03!
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 72: 5AC900.104X-03, 5AC900.104X-04, 5AC900.104X-05, 5AC900.150X-01 - Bestelldaten

## 4 Kabel

### 4.1 DVI-Kabel

#### 4.1.1 5CADVI.0xxx-00

##### 4.1.1.1 Allgemeines

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

### Vorsicht!

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

##### 4.1.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 73: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

##### 4.1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
<b>Allgemeines</b>			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja <sup>1)</sup>	
<b>Kabelaufbau</b>			
Drahtquerschnitt		AWG 28	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%	
Außenmantel			
Material		PVC	
Farbe		beige	
Bedruckung		AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN	
<b>Steckverbindung</b>			
Typ		2x DVI-D (18+1), male	
Steckzyklen		100	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
Leiterwiderstand		max. 237 Ω/km	
Isolationswiderstand		min. 100 MΩ/km	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 8,5 mm	
Biegeradius		≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)	
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 74: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

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

#### 4.1.1.4 Biegeradiuspezifikation

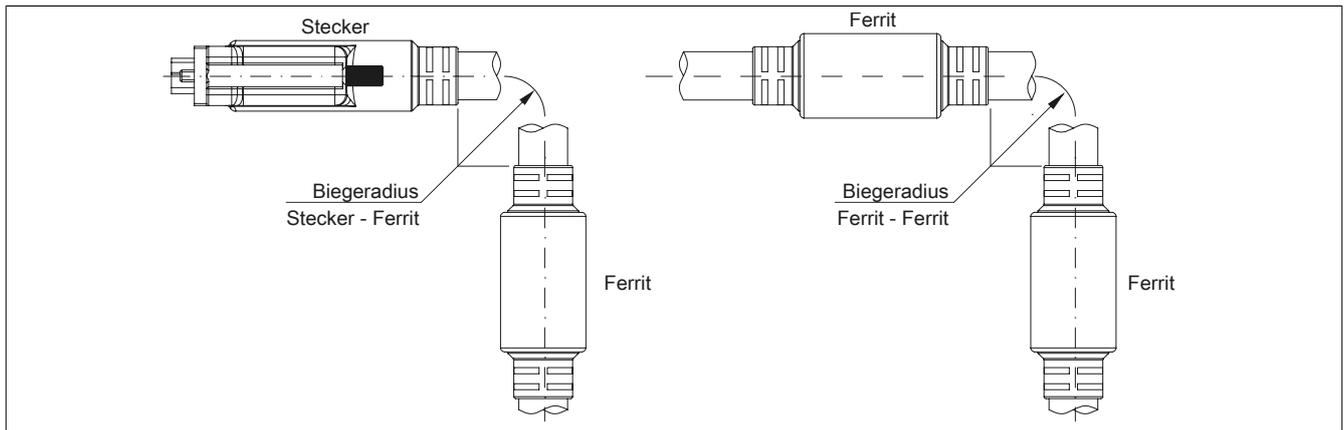


Abbildung 115: Biegeradiuspezifikation

#### 4.1.1.5 Abmessungen

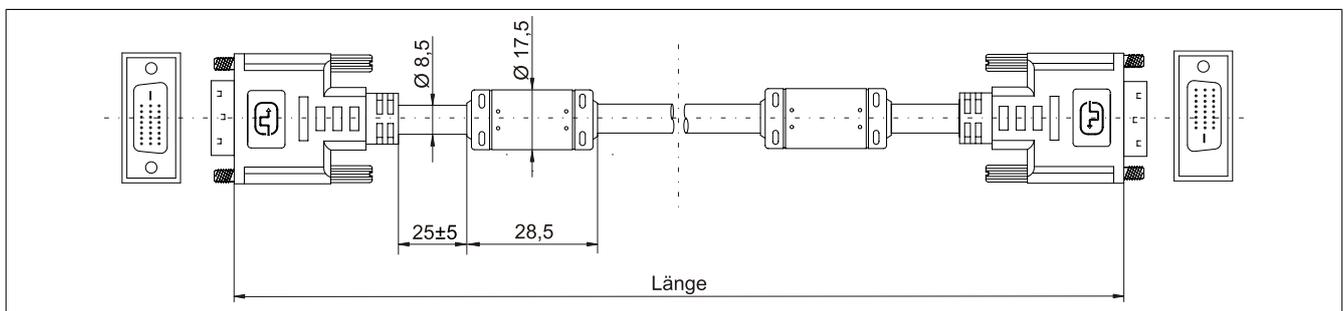


Abbildung 116: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

### 4.1.1.6 Kabelbelegung

## Warnung!

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

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

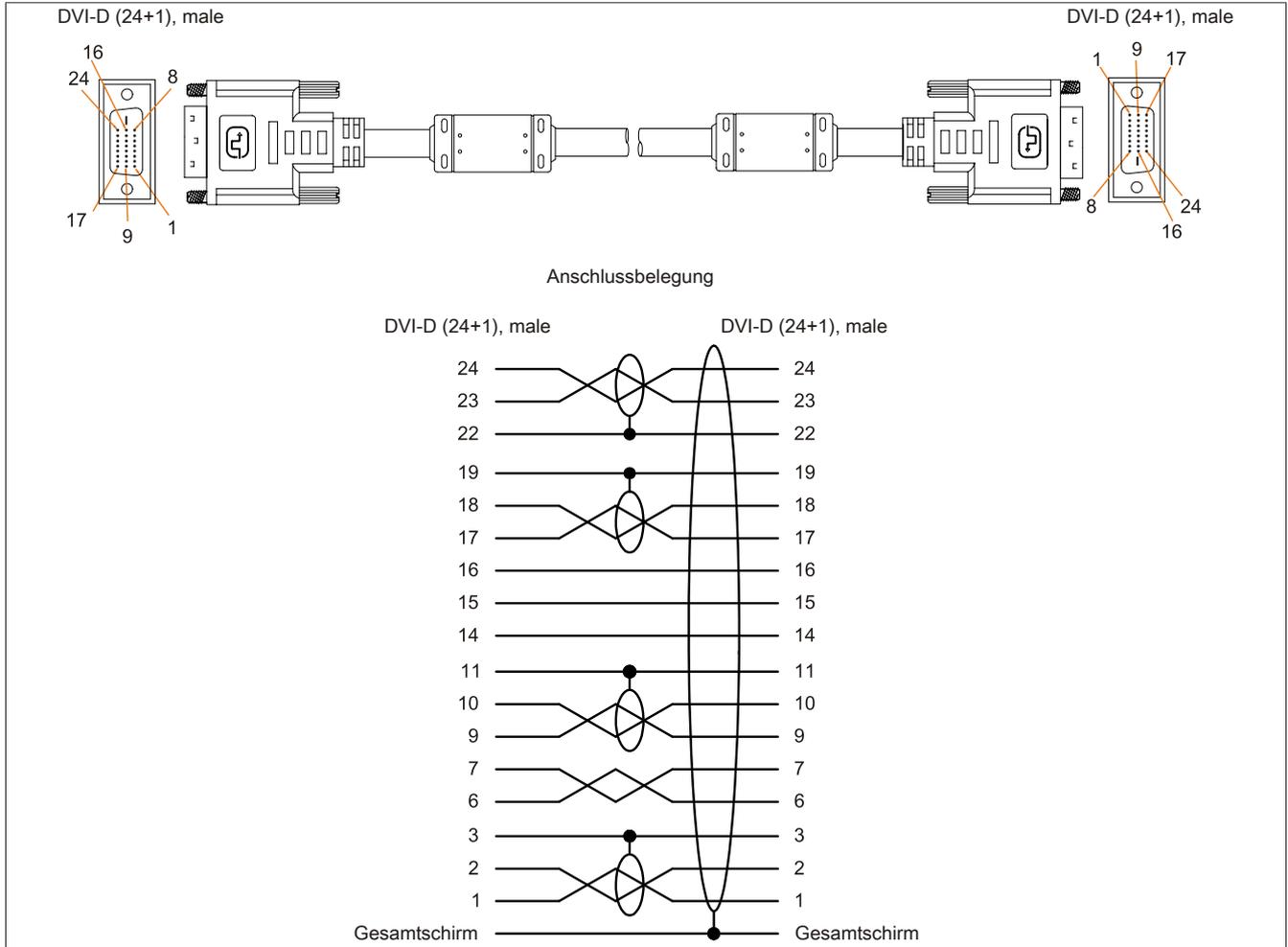


Abbildung 117: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 4.2 SDL-Kabel

### 4.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### 4.2.1.1 Allgemeines

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

### Vorsicht!

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

#### 4.2.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 75: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### 4.2.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 76: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

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

#### 4.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

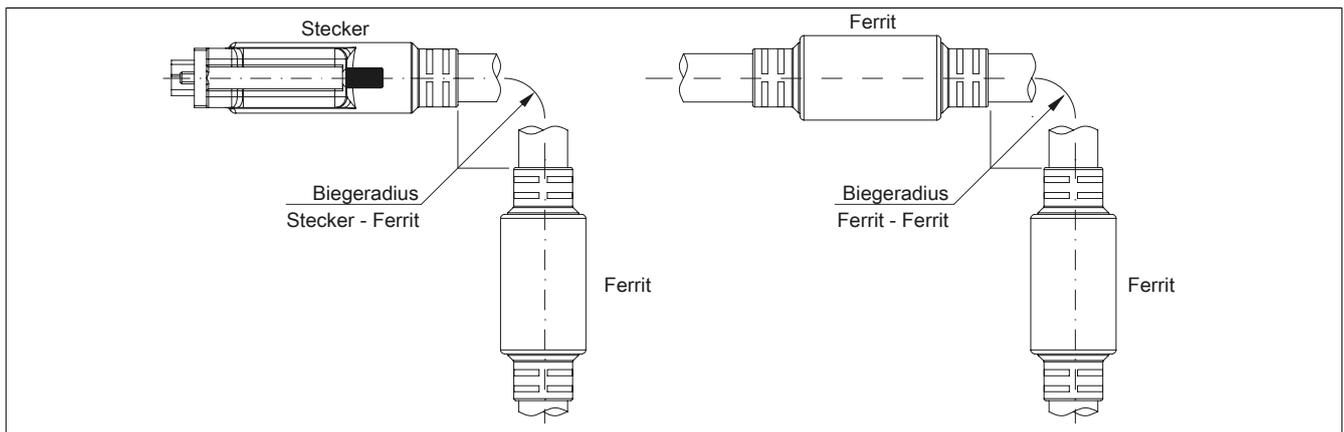


Abbildung 118: Biegeradiusspezifikation

#### 4.2.1.5 Abmessungen

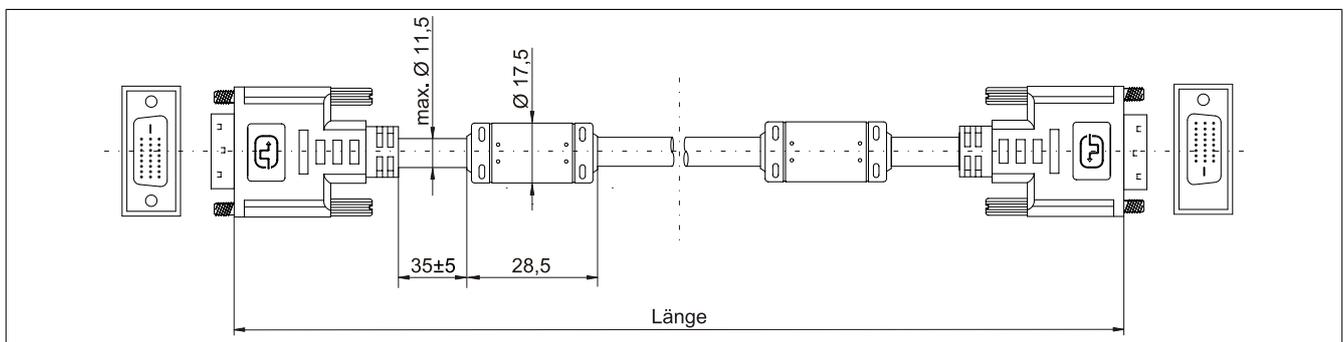


Abbildung 119: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

### 4.2.1.6 Kabelbelegung

## Warnung!

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

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

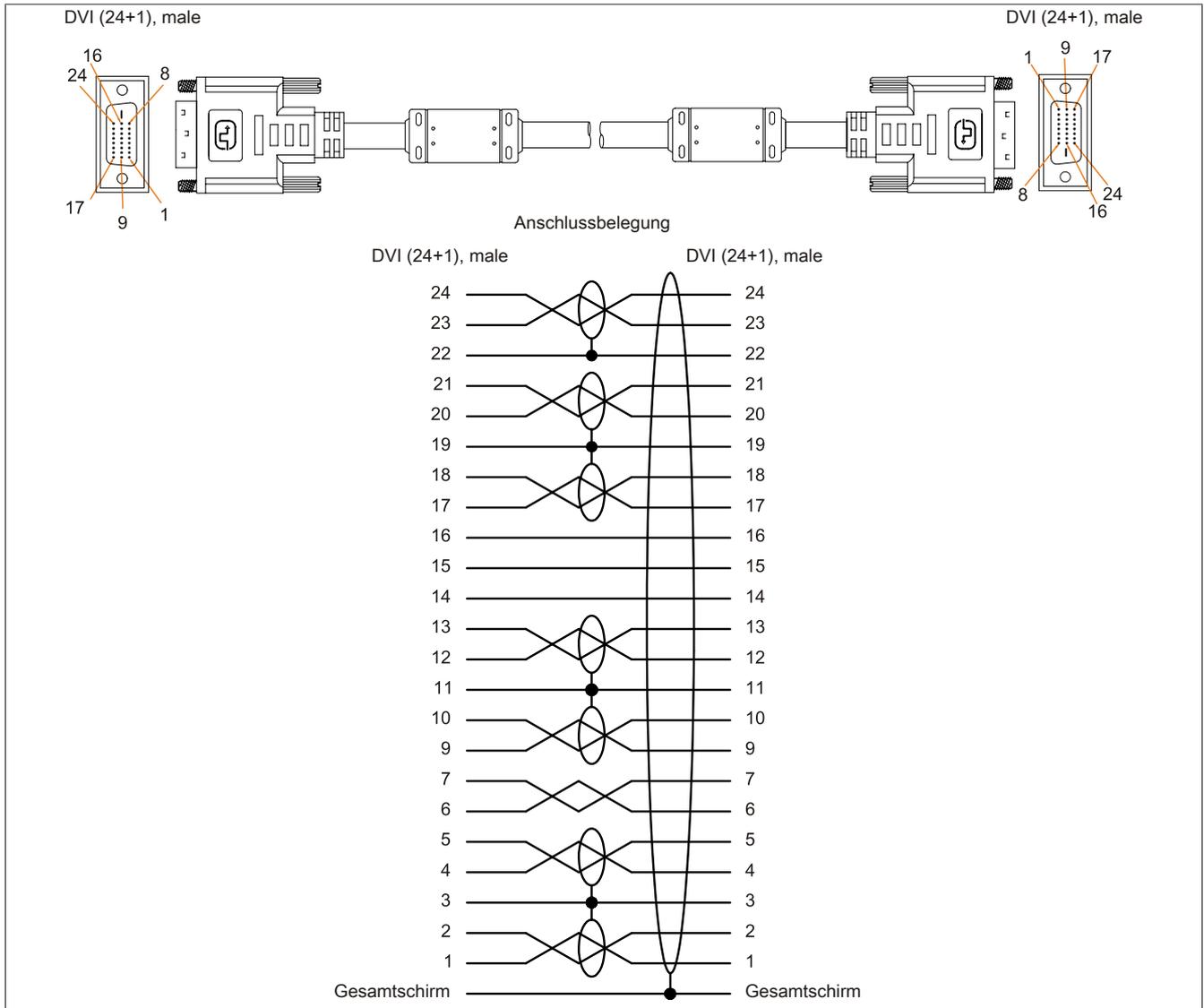


Abbildung 120: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

### 4.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker

#### 4.3.1 5CASDL.0xxx-01

##### 4.3.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel mit 45°-Stecker 5CASDL.0xxx-01 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

## Vorsicht!

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

##### 4.3.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 77: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

##### 4.3.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
<b>Allgemeines</b>				
Zertifizierungen				
CE			Ja	
cULus			Ja	
GOST-R			Ja	
GL			Ja <sup>1)</sup>	
<b>Kabelaufbau</b>				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
<b>Steckverbindung</b>				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm			
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
festе Verlegung				
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 78: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

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

### 4.3.1.4 Biegeradiusspezifikation

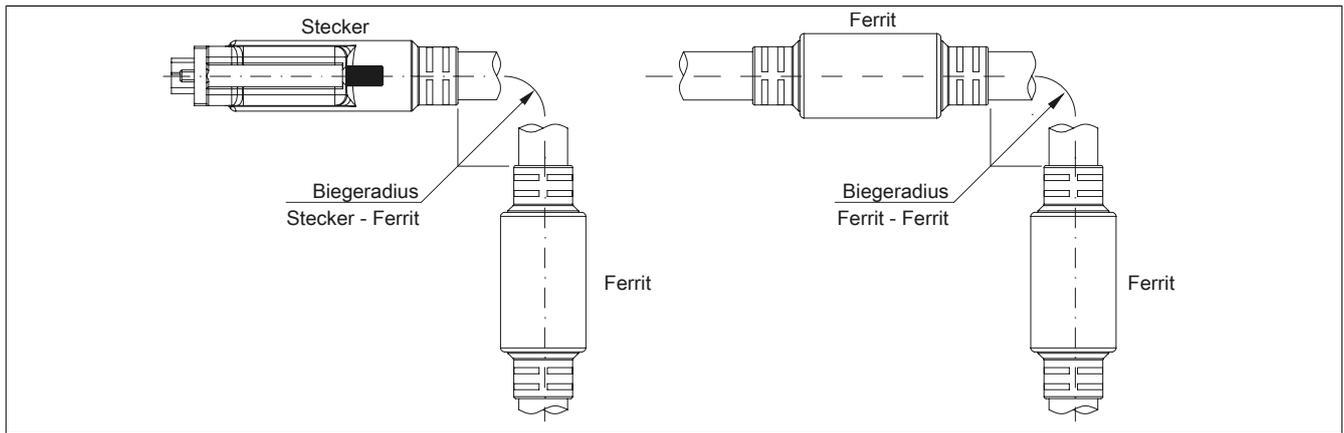


Abbildung 121: Biegeradiusspezifikation

### 4.3.1.5 Abmessungen

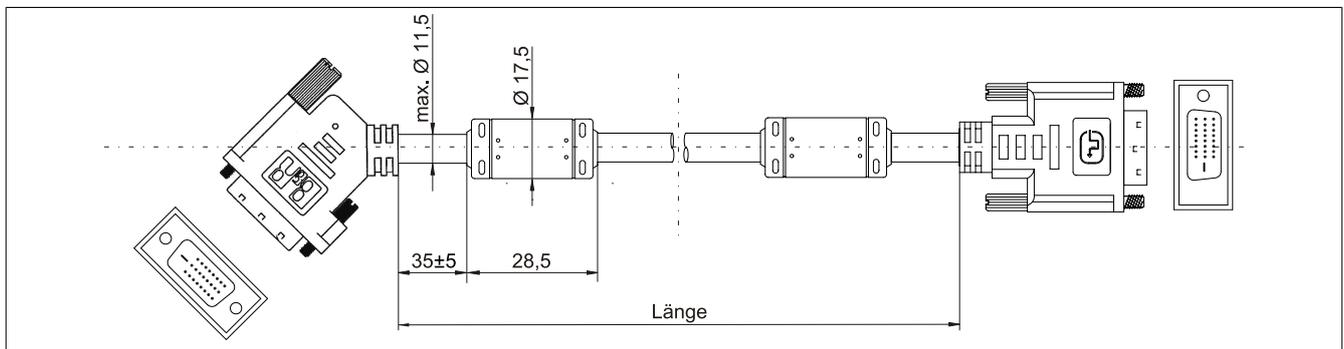


Abbildung 122: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

### 4.3.1.6 Kabelbelegung

## Warnung!

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

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

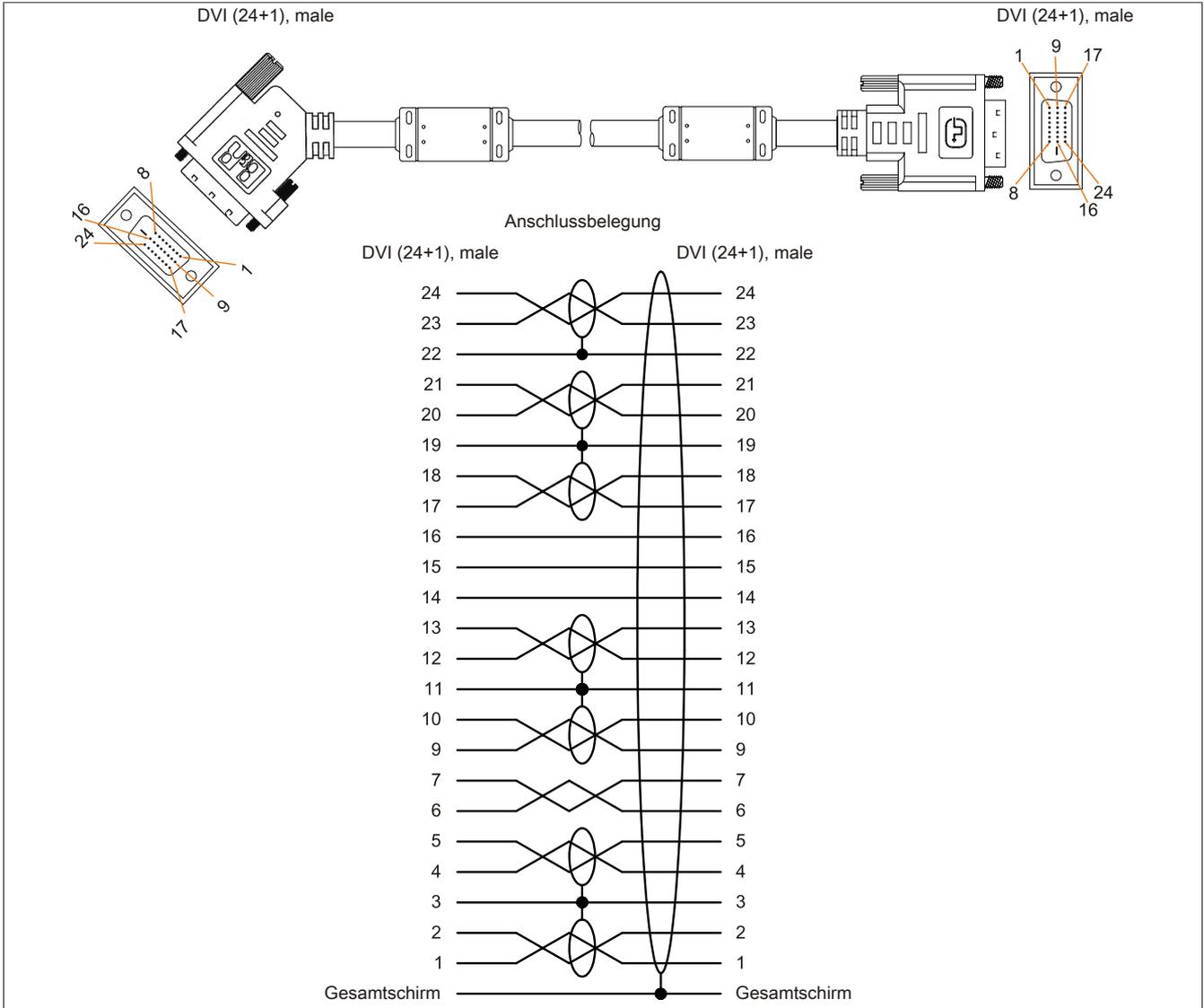


Abbildung 123: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 4.4 SDL-Kabel flex

### 4.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### 4.4.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

## Vorsicht!

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

#### 4.4.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 79: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### 4.4.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 80: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
<b>Umgebungsbedingungen</b>							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
flexible Verlegung	-5 bis 60°C						
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm   5 m ±45 mm   10 m ±90 mm   15 m ±135 mm   20 m ±180 mm   25 m ±225 mm   30 m ±270 mm						
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)						
	≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten							
Biegewechsel	300.000						
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde						
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser						
Hub	460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit							
in Betrieb	≤ 50 N						
bei Verlegung	≤ 400 N						

Tabelle 80: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

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

#### 4.4.1.4 Biegeradiusspezifikation

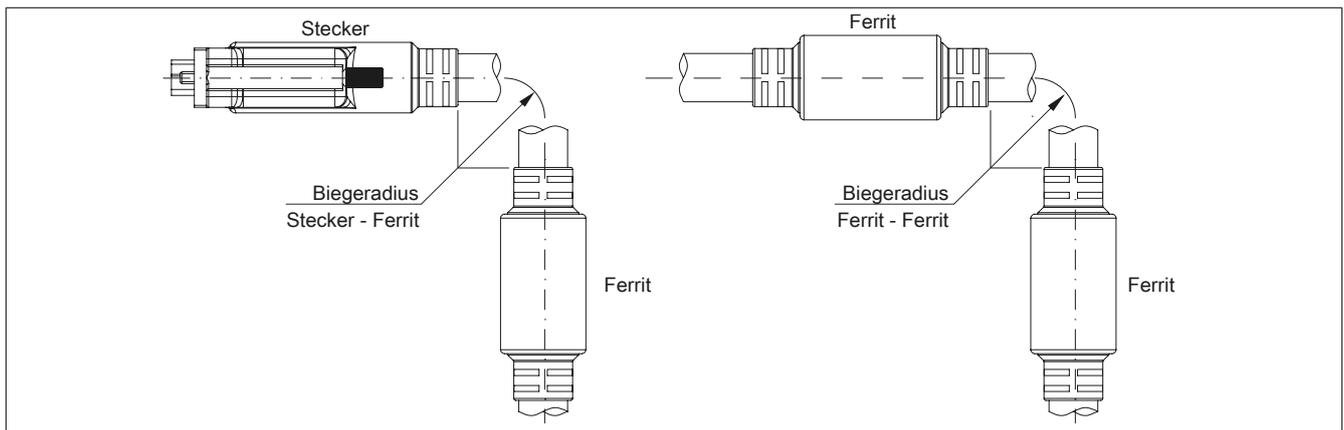


Abbildung 124: Biegeradiusspezifikation

#### 4.4.1.5 Abmessungen

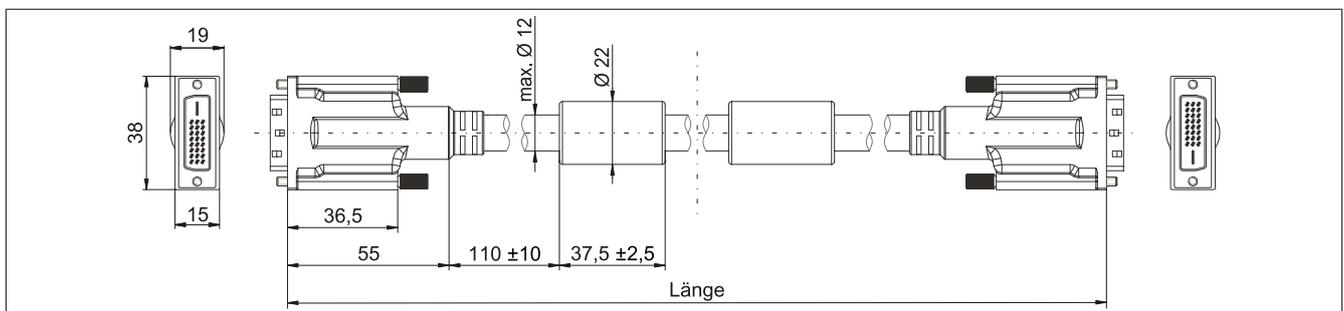


Abbildung 125: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

### 4.4.1.6 Aufbau

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

Tabelle 81: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

### 4.4.1.7 Kabelbelegung

## Warnung!

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

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

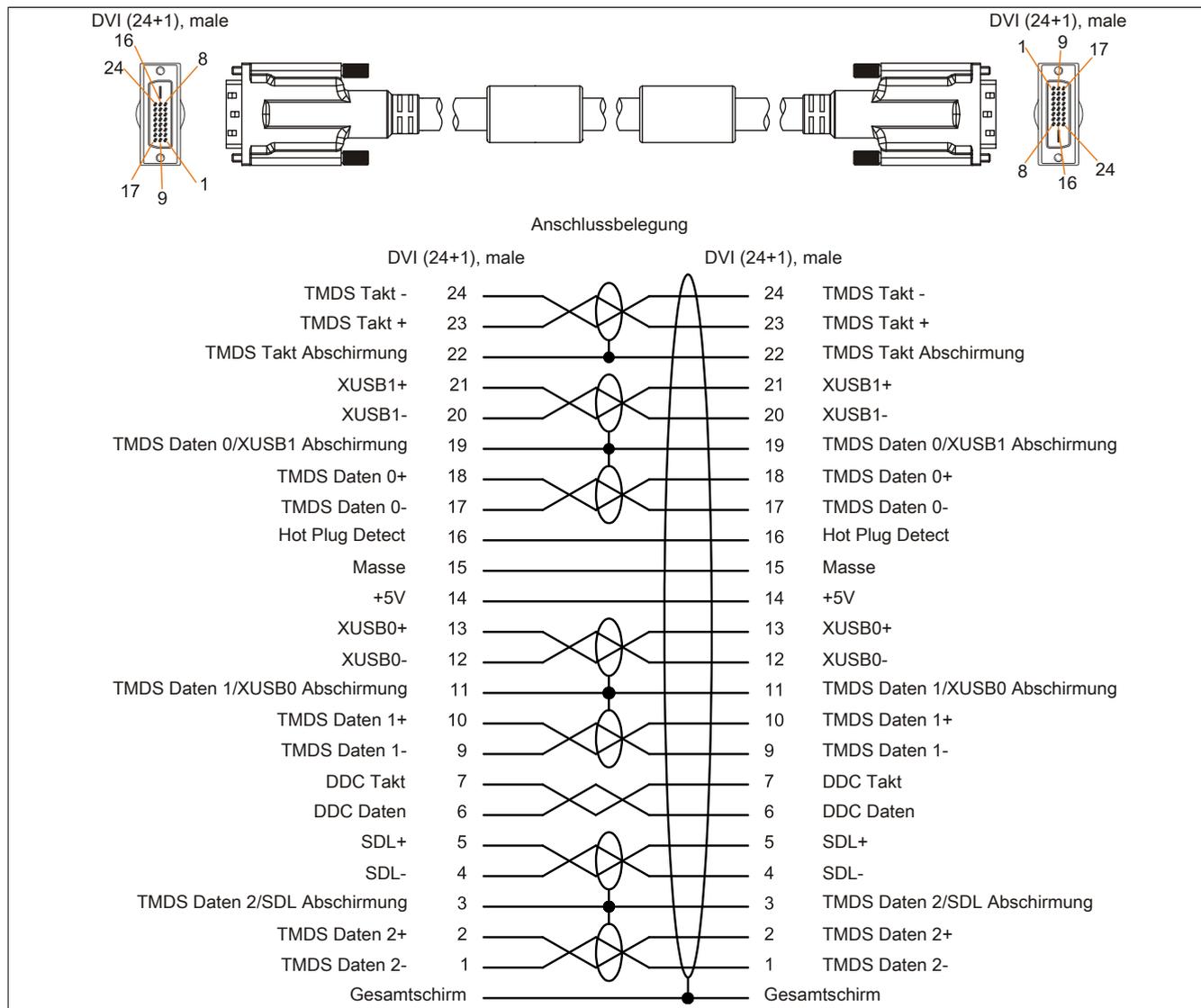


Abbildung 126: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 4.5 SDL-Kabel flex mit Extender

### 4.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### 4.5.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

### Vorsicht!

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

#### 4.5.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 82: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### 4.5.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
<b>Allgemeines</b>			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja <sup>1)</sup>	
<b>Kabelaufbau</b>			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
<b>Steckverbindung</b>			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
Betriebsspannung		≤ 30 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader		1 kV	
Ader/Schirm		0,5 kV	
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω	
Leiterwiderstand			
AWG 24		≤ 95 Ω/km	
AWG 26		≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km	
<b>Einsatzbedingungen</b>			
Approbation		UL AWM 20236 80°C 30V	
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Temperatur			
Lagerung		-20 bis 60°C	
feste Verlegung		-20 bis 60°C	
flexible Verlegung		-5 bis 60°C	

Tabelle 83: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Abmessungen			
Länge	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Durchmesser		max. 12 mm	
Extender Box			
Breite		35 mm	
Länge		125 mm	
Höhe		18,5 mm	
Biegeradius			
feste Verlegung		≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)	
		≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
flexible Verlegung		≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Schleppkettendaten			
Biegewechsel		300.000	
Geschwindigkeit		4800 Zyklen/Stunde	
Biegeradius		180 mm; 15x Kabeldurchmesser	
Hub		460 mm	
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit			
in Betrieb		≤ 50 N	
bei Verlegung		≤ 400 N	

Tabelle 83: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

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

#### 4.5.1.4 Biegeradiusspezifikation

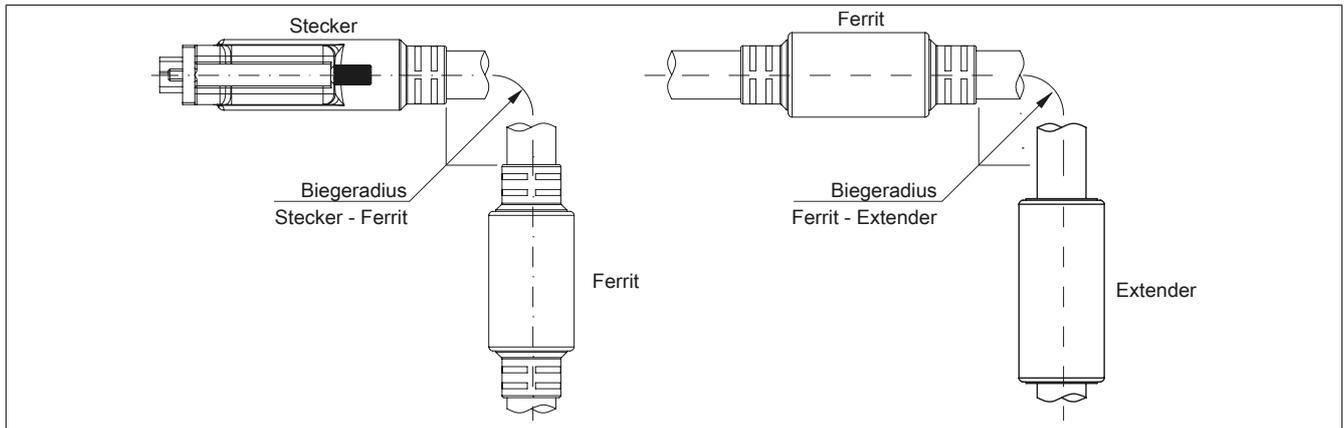


Abbildung 127: Biegeradiusspezifikation mit Extender

#### 4.5.1.5 Abmessungen

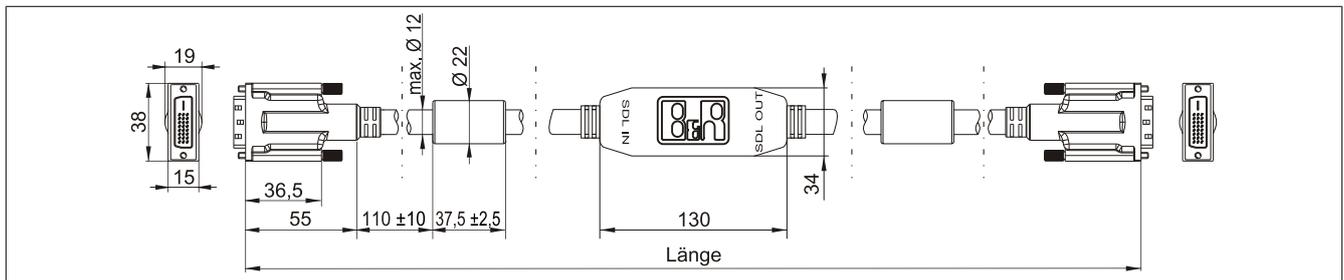


Abbildung 128: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

## 4.5.1.6 Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

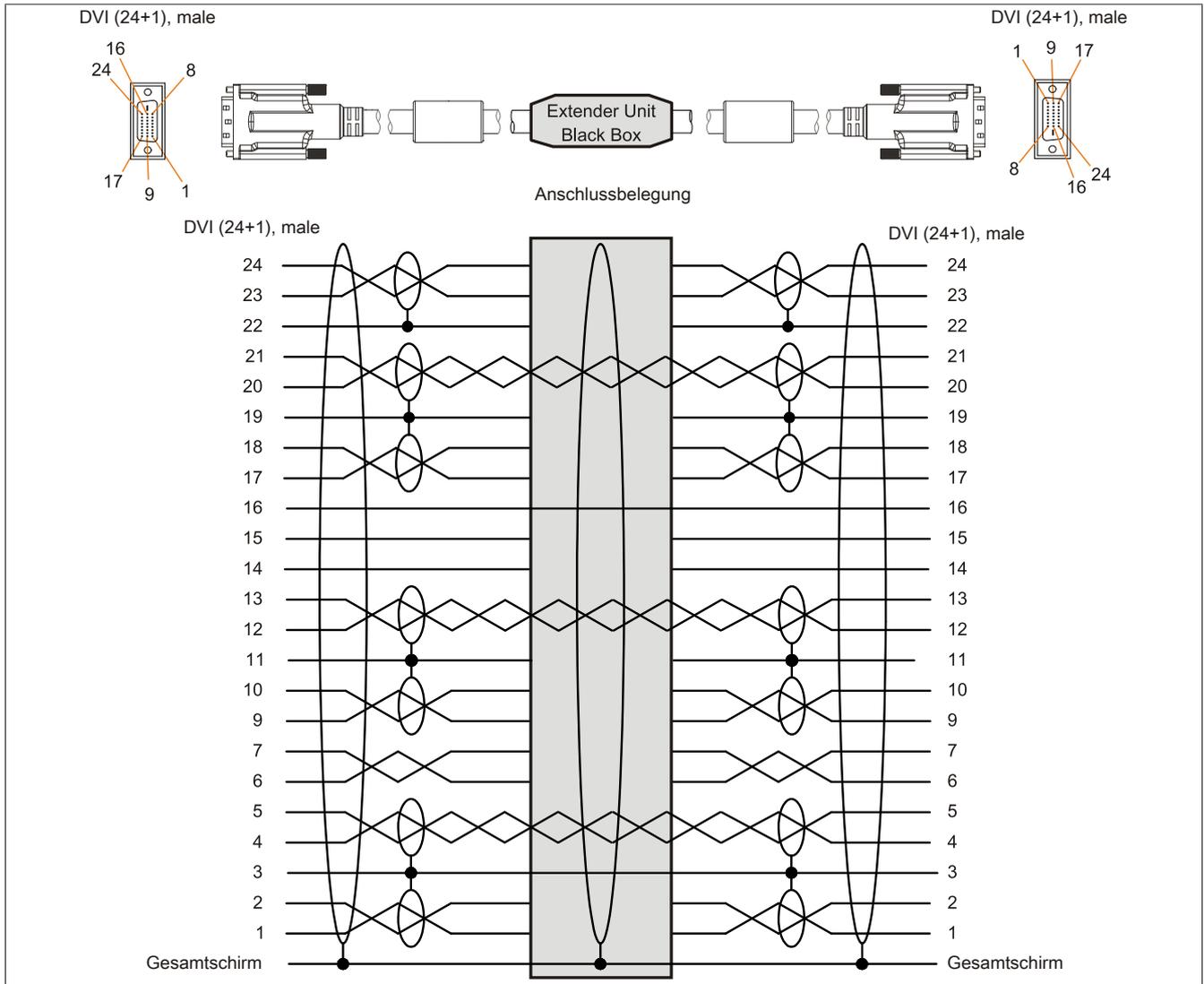


Abbildung 129: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

### 4.5.1.7 Kabelanschluss

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

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC910 (Monitor / Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

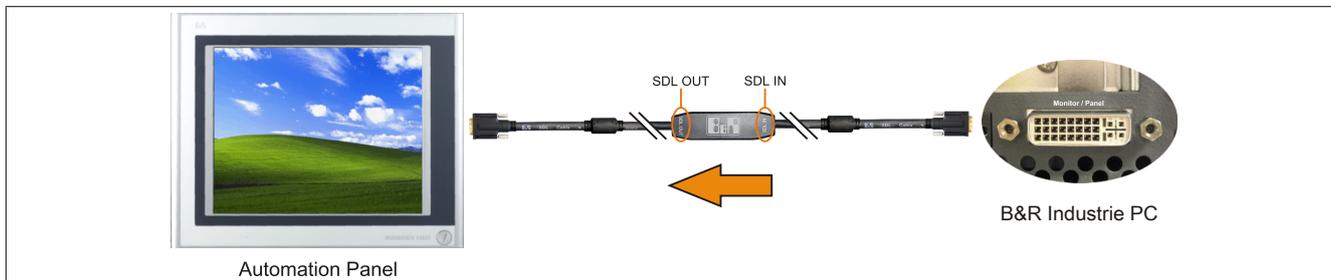


Abbildung 130: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender



Abbildung 131: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

## 4.6 SDL3-Kabel

### 4.6.1 5CASD3.xxxx-00

#### 4.6.1.1 Allgemeines

Die SDL3-Kabel 5CASD3.xxxx-00 sind für die Übertragung von SDL3-Daten konstruiert und ermöglichen eine einfache Kabelverlegung. Aufgrund des RJ45-Steckers ist das Kabel auch für schmale Durchführungen, z.B. in Tragarmrohren, geeignet.

### Vorsicht!

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

#### 4.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL3-Kabel</b>	
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	

Tabelle 84: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten

#### 4.6.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
<b>Allgemeines</b>						
Zertifizierungen						
CE	Ja					
cULus	Ja					
<b>Kabelaufbau</b>						
Drahtquerschnitt	4x 2x AWG 26/7			4x 2x AWG 23/1		
Eigenschaften	flammenwidrig, halogenfrei, bleifrei					
Außenmantel						
Material	Polyurethan (PUR)					
Farbe	gelb, RAL 1021					
Bedruckung	HARTING INDUSTRIAL CABLE S/FTP CAT 6A PUR 4x2xAWG26/7			HARTING INDUSTRIAL INSTALLATION CABLE S/FTP CAT 7 PUR 4x2xAWG23/1		
Leiter						
Aderisolation	Polyethylen (PE)					
Aderfarben	grün/weiß-grün, orange/weiß-orange, blau/weiß-blau, braun/weiß-braun					
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnnten Cu-Drähten					
Typ	blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 26/7			blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 23/1		
<b>Steckverbindung</b>						
Typ	2x RJ45, male					
Steckzyklen	min. 750					
Kontakte	8					
<b>Elektrische Eigenschaften <sup>1)</sup></b>						
Betriebsspannung	≤ 100 V			≤ 125 V		
Leiterwiderstand	≤ 290 Ω/km			≤ 75 Ω/km		
Wellenwiderstand	100 ±5 Ω (bei 100 MHz)					
Übertragungseigenschaften	Kategorie 6A / Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)			Kategorie 7 / Klasse F bis 600 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)		
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km			≥ 5 GΩ/km		
<b>Einsatzbedingungen</b>						
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2					
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	EN 60811-2-1 (90°C / 7x24 h)					
Schutzart nach EN 60529						
Kabel	IP20					
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand					
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Temperatur						
Lagerung	-40 bis 70°C					
feste Verlegung	-40 bis 70°C					
flexible Verlegung	-40 bis 70°C			-10 bis 50°C		

Tabelle 85: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Abmessungen						
Länge	10 m	15 m	20 m	30 m	50 m	100 m
Durchmesser		6,7 mm			8,3 mm	
Biegeradius						
feste Verlegung		≥ 5x Durchmesser			≥ 4x Durchmesser	
flexible Verlegung		≥ 10x Durchmesser			≥ 8x Durchmesser	
Gewicht	500 g	700 g	950 g	2150 g	3500 g	6950 g
Zugbelastbarkeit						
in Betrieb		≤ 70 N			≤ 110 N	
bei Verlegung		≤ 70 N			≤ 110 N	

Tabelle 85: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

1) Bei 20°C Umgebungstemperatur.

#### 4.6.1.4 Biegeradiusspezifikation

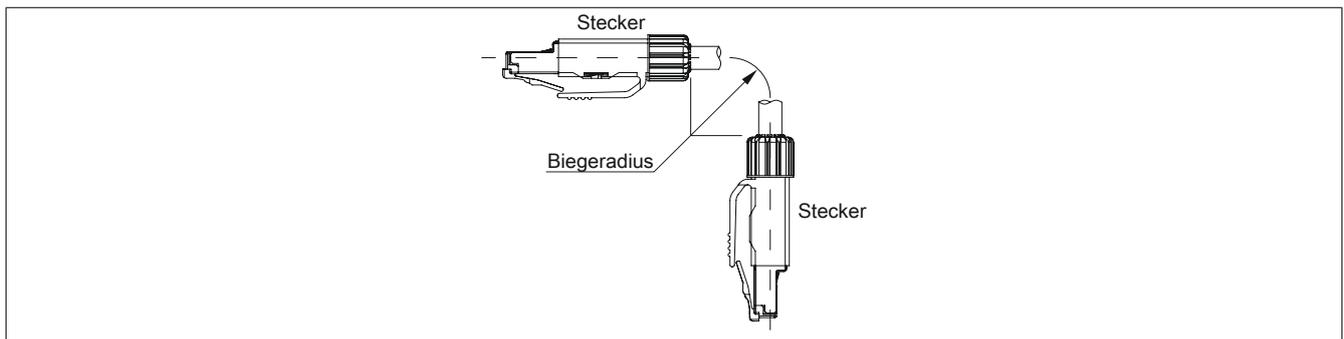


Abbildung 132: Biegeradiusspezifikation SDL3

#### 4.6.1.5 Abmessungen

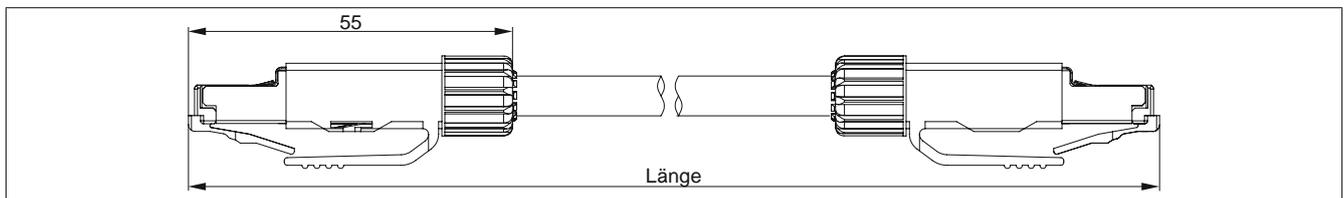


Abbildung 133: 5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen

#### 4.6.1.6 Kabelbelegung

### Warnung!

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

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

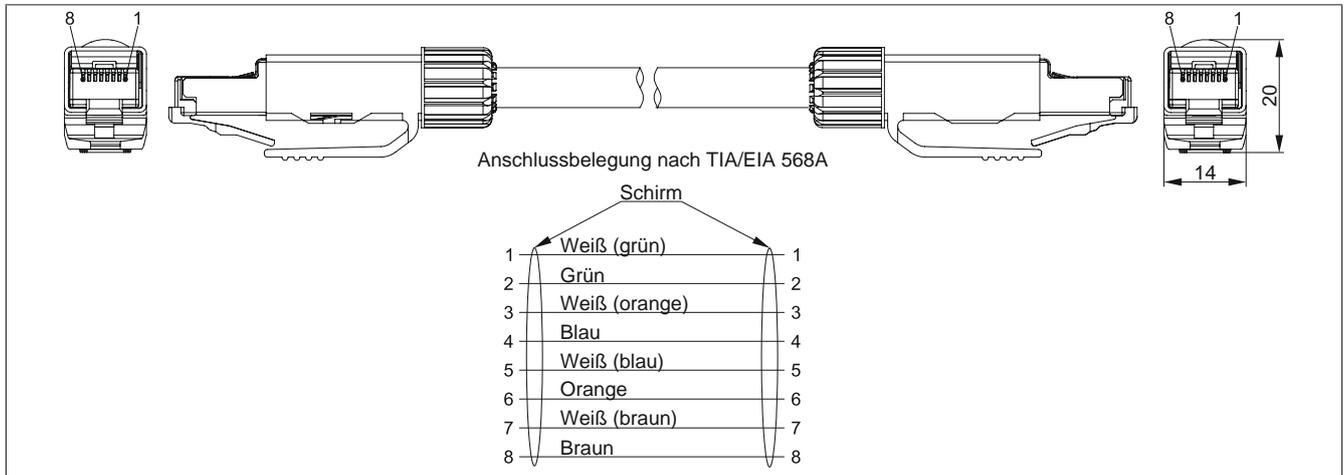


Abbildung 134: 5CASD3.xxxx-00 - Belegung

#### 4.6.1.7 Verkabelung

Folgende Information und Abbildung gilt, wenn ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet und dieses nicht direkt an ein B&R Gerät sondern an eine RJ45-Netzwerkdose (z.B. Patchpanel) angeschlossen wird.

Die Verkabelung muss nach Kategorie 6a (Cat6a) oder 7 (Cat7) erfolgen. Die maximale Gesamtlänge von 100 m darf nicht überschritten werden.



Abbildung 135: Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel

## 4.7 USB-Kabel

### 4.7.1 5CAUSB.00xx-00

#### 4.7.1.1 Allgemeines

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

#### 4.7.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 86: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

#### 4.7.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 87: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

#### 4.7.1.4 Kabelbelegung

### Warnung!

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

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

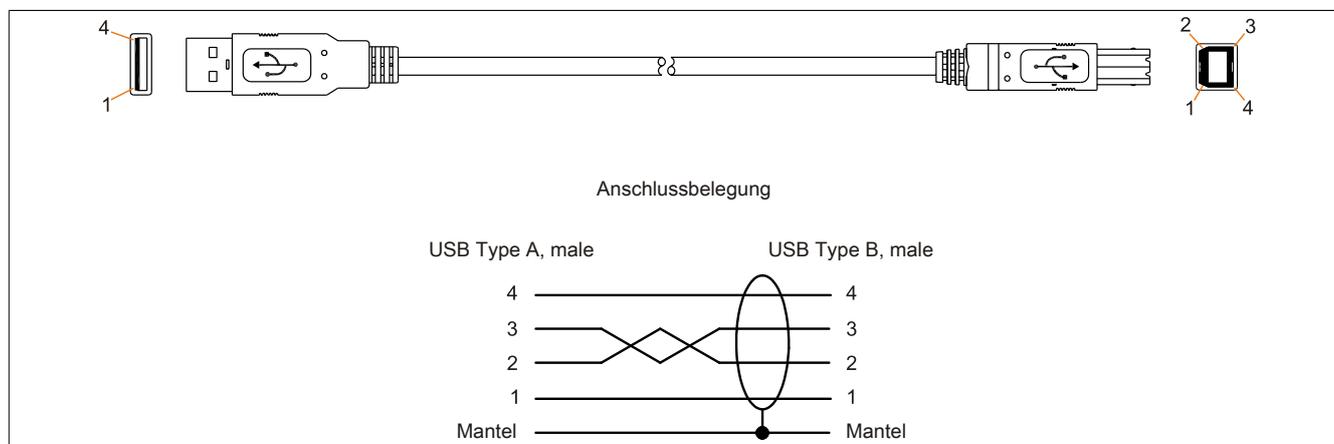


Abbildung 136: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 4.8 RS232-Kabel

### 4.8.1 9A0014.xx

#### 4.8.1.1 Allgemeines

Die RS232-Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232-Schnittstellen.

#### 4.8.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 88: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### 4.8.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
<b>Allgemeines</b>			
Zertifizierungen		Ja	Ja
CE			
GOST-R	-		
<b>Kabelaufbau</b>			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel			
Farbe		beige	
<b>Steckverbindung</b>			
Typ		9-polige DSUB Buchse, male / female	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 89: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

### 4.8.1.4 Kabelbelegung

## Warnung!

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

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

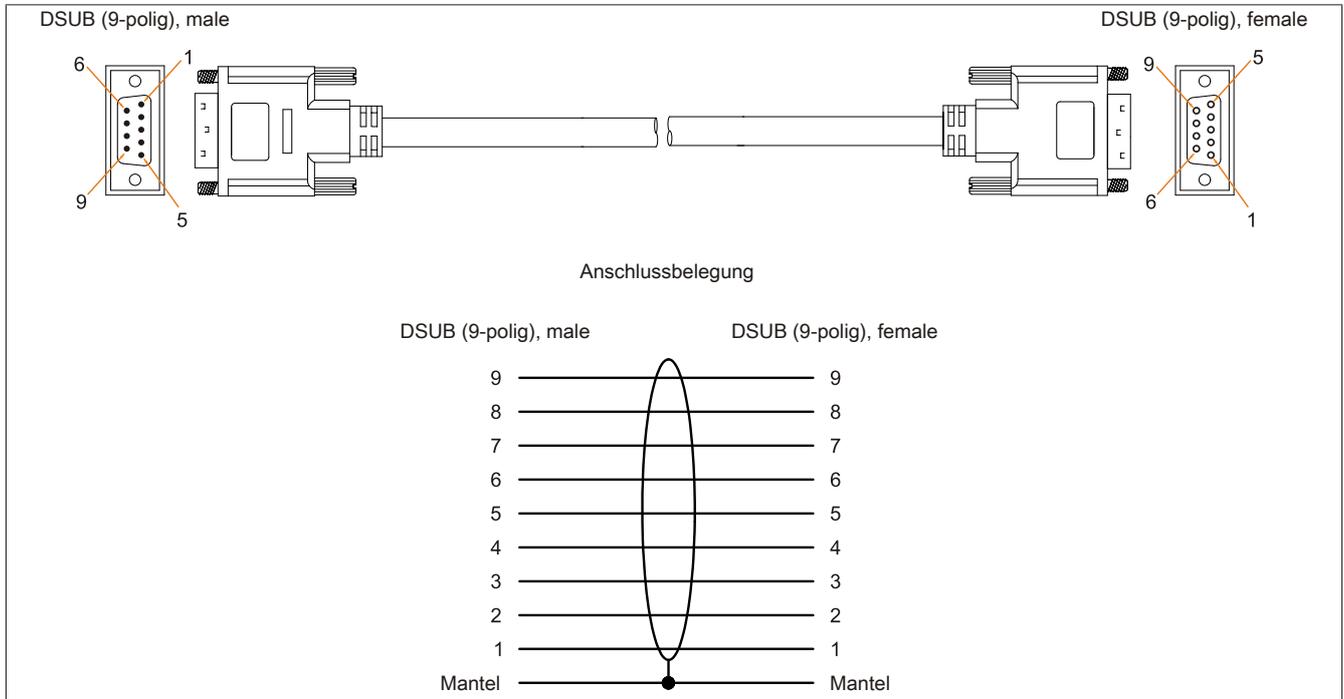


Abbildung 137: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

## 5 USB Schnittstellenabdeckung

### 5.1 5AC900.1200-00

#### 5.1.1 Allgemeines

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

#### 5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung unverlierbar; für Automation Panel und Panel PC.	

Tabelle 90: 5AC900.1200-00 - Bestelldaten

### 5.2 5AC900.1200-01

#### 5.2.1 Allgemeines

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

#### 5.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1200-01	USB Schnittstellenabdeckung - Flach - Für AP920/98x und PPC700	

Tabelle 91: 5AC900.1200-01 - Bestelldaten

### 5.3 5AC900.1201-00

#### 5.3.1 Allgemeines

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

#### 5.3.2 Bestelldaten

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

Tabelle 92: 5AC900.1201-00 - Bestelldaten

## 5.4 5AC900.1201-01

### 5.4.1 Allgemeines

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

### 5.4.2 Bestelldaten

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

Tabelle 93: 5AC900.1201-01 - Bestelldaten

## 6 USB Memory Sticks

### 6.1 5MMUSB.2048-00

#### 6.1.1 Allgemeines

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

#### Information:

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

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

#### 6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	

Tabelle 94: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

#### 6.1.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
<b>Allgemeines</b>	
Datenerhaltung	10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>
MTBF	100.000 Stunden (bei 25°C)
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 8,7 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 1,7 MByte/s
<b>Unterstützung</b>	
Betriebssysteme	
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 95: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 95: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

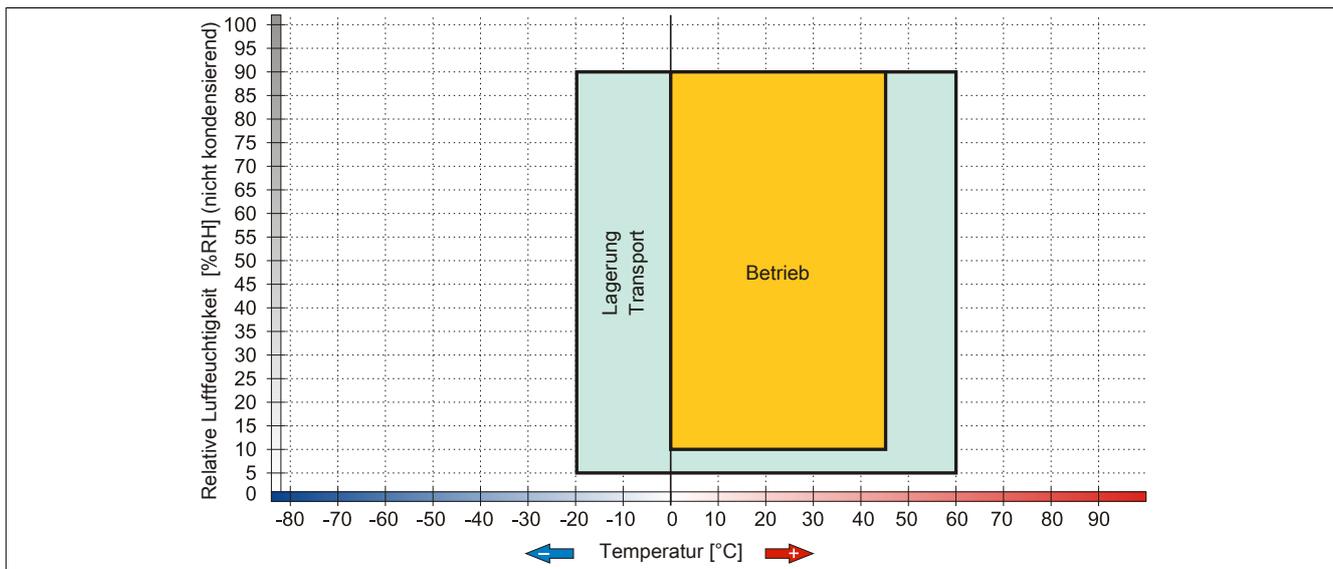


Abbildung 138: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 6.2 5MMUSB.xxxx-01

### 6.2.1 Allgemeines

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

#### Information:

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

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

### 6.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	

Tabelle 96: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

### 6.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
<b>Allgemeines</b>		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT16	FAT32
Zertifizierungen		
CE		Ja
GOST-R		Ja
<b>Schnittstellen</b>		
USB	USB 1.1, USB 2.0	
Typ	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Anschluss	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Übertragungsrate	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
sequentielles Schreiben		
<b>Endurance</b>		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	
<b>Unterstützung</b>		
Betriebssysteme		
Windows 7	Ja	
Windows XP Professional	Ja	
Windows XP Embedded	Ja	
Windows ME	Ja	
Windows 2000	Ja	
Windows CE 5.0	Ja	
Windows CE 4.2	Ja	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	

Tabelle 97: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70°C	
Lagerung	-50 bis 100°C	
Transport	-50 bis 100°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	85%, nicht kondensierend	
Lagerung	85%, nicht kondensierend	
Transport	85%, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Schock		
Betrieb	max. 1500 g (peak)	
Lagerung	max. 1500 g (peak)	
Transport	max. 1500 g (peak)	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3048 m	
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

Tabelle 97: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

### 6.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

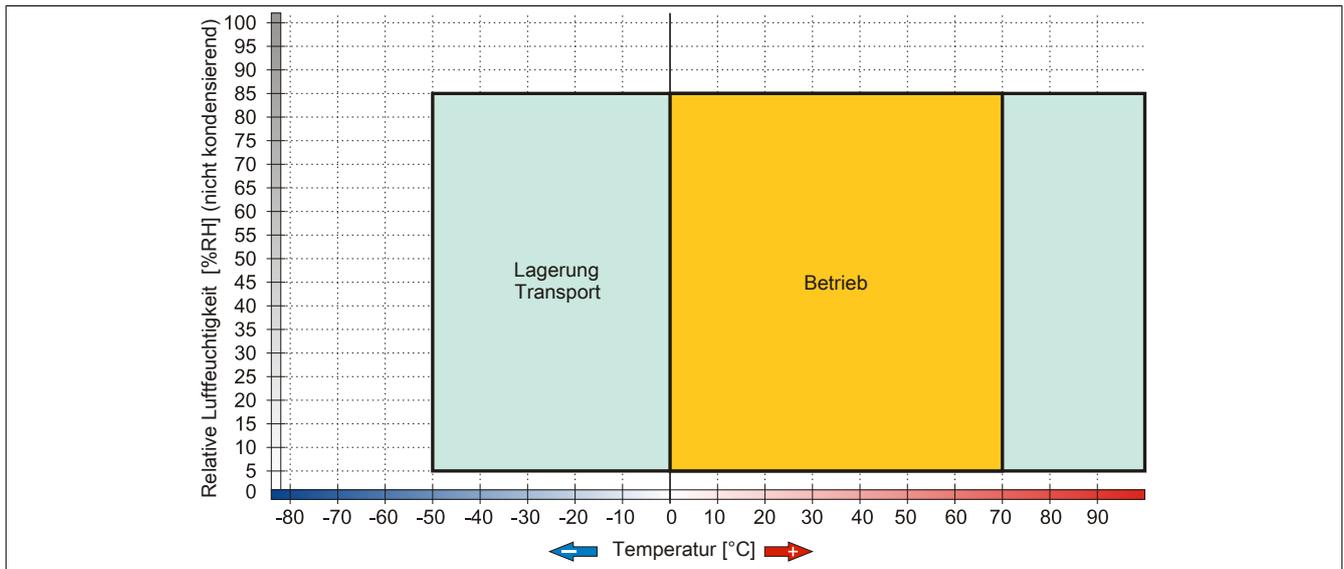


Abbildung 139: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 7 AP900 Leuchtstoffröhren

### 7.1 Allgemeines

Die Leuchtstoffröhren in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (2 "Technische Daten" auf Seite 17) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

Die Leuchtstoffröhren können nur bei den Automation Panel 900 Geräten 12,1" und 15" ausgetauscht werden.

#### Information:

**Bei den Automation Panel 900 Geräten 10,4", 17", 19" und 21,3" ist dies nicht möglich!**

In nachfolgender Übersicht ist zu entnehmen für welche Panels die jeweilige Leuchtstoffröhre verwendet werden kann.

Leuchtstoffröhre	Panel	ab Rev.
9A0110.18 (für Geräte mit 12,1")	5AP920.1214-01	
	5PC720.1214-00	
	5PC720.1214-01	
	5PP120.1214-37	
	5PP120.1214-37A	
	5PP320.1214-39	
9A0110.22 (für Geräte mit 15")	4PP320.1505-31, 4PP420.1505-75, 4PP420.1505-B5, 4PP480.1505-75, 4PP480.1505-B5, 4PP481.1505-75, 5AP820.1505-00, 5AP880.1505-00, 5AP920.1505-01, 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01, 5PC720.1505-00, 5PC720.1505-01, 5PC720.1505-02, 5PC781.1505-00, 5PP320.1505-39	A0
	4PP151.1505-31, 4PP181.1505-31, 5PP120.1505-37A	H0
	4PP251.1505-75, 4PP251.1505-B5, 4PP280.1505-75, 4PP280.1505-B5, 4PP281.1505-75, 4PP281.1505-B5, 4PP180.1505-31	I0
	4PP120.1505-31	S0
	4PP220.1505-75	V0
	4PP220.1505-B5	W0

Tabelle 98: Übersicht Leuchtstoffröhren/Panel

### 7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
9A0110.18	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	Image not found for 9A0110.18!
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	

Tabelle 99: 9A0110.18, 9A0110.22 - Bestelldaten

## 8 Netzfilter

### 8.1 5AC804.MFLT-00

#### 8.1.1 Allgemeines

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

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

#### 8.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

Tabelle 100: 5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten

#### 8.1.3 Technische Daten

##### Information:

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

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

Tabelle 101: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

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

### 8.1.4 Abmessungen

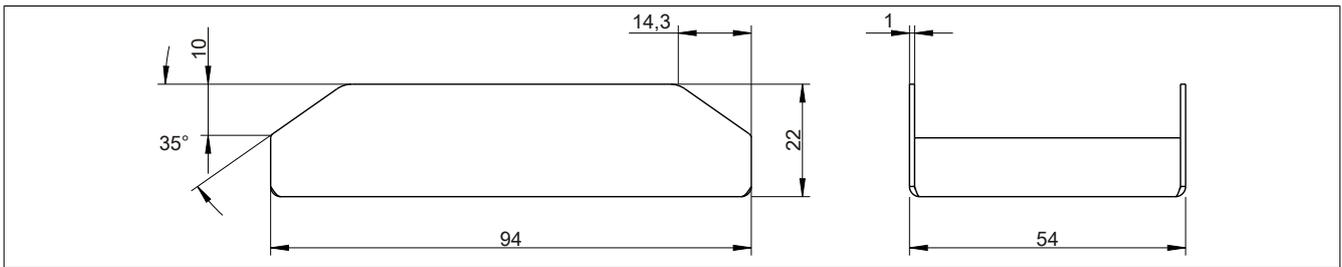


Abbildung 140: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

### 8.1.5 Bohrschablone

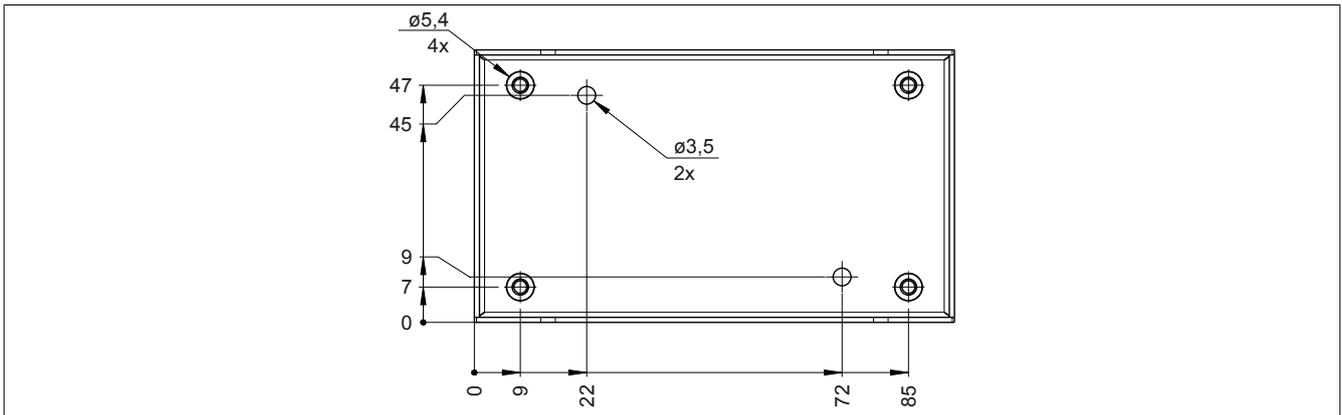


Abbildung 141: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

### 8.1.6 Anschluss an das Endgerät

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

Folgendes muss beachtet werden:

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

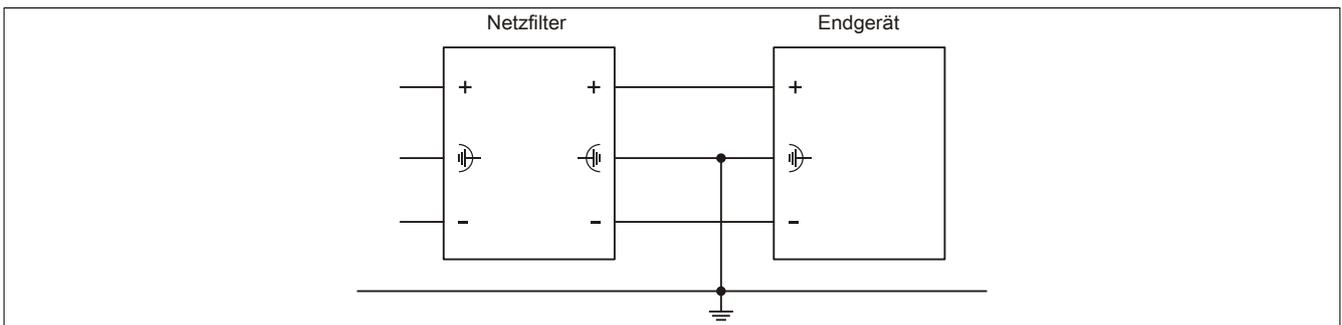


Abbildung 142: Schematisches Anschlussbeispiel

## 9 HMI Drivers & Utilities DVD

### 9.1 5SWHMI.0000-00

#### 9.1.1 Allgemeines

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

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

#### 9.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	Sonstiges HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 102: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

#### 9.1.3 Inhalt (V2.20)

##### BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 BIOS
- Panel PC 310

##### Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120

- Grafik
- Netzwerk
- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

### Firmware Upgrades

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 (MTCX, SDLR, I/O Board)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

### Utilities / Tools

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationssoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

### Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Windows Embedded Standard 7
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

### MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs

- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

#### **ECAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

#### **Dokumentationen für**

- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

#### **Service Tools**

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

# Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

---

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

## 1 Reinigung

### **Gefahr!**

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

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

### **Information:**

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

## 2 Austausch der Leuchtstoffröhren

### Gefahr!

Ein Tauschen der Leuchtstoffröhren darf nur in spannungslosem Zustand des Automation Panel 900 Gerätes sowie in abgeschaltetem Zustand der Anlage und nur von einem unterwiesenen Fachpersonal erfolgen.

### 2.1 Vorgangsweise

Erster Schritt bei allen Geräten (12,1“, 15“). Demontage der Abdeckhaube. Fixierschrauben lösen (1) und Steckkarte herausziehen (2). Schrauben an der Abdeckhaube lösen (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) und Abdeckhaube abnehmen (3).

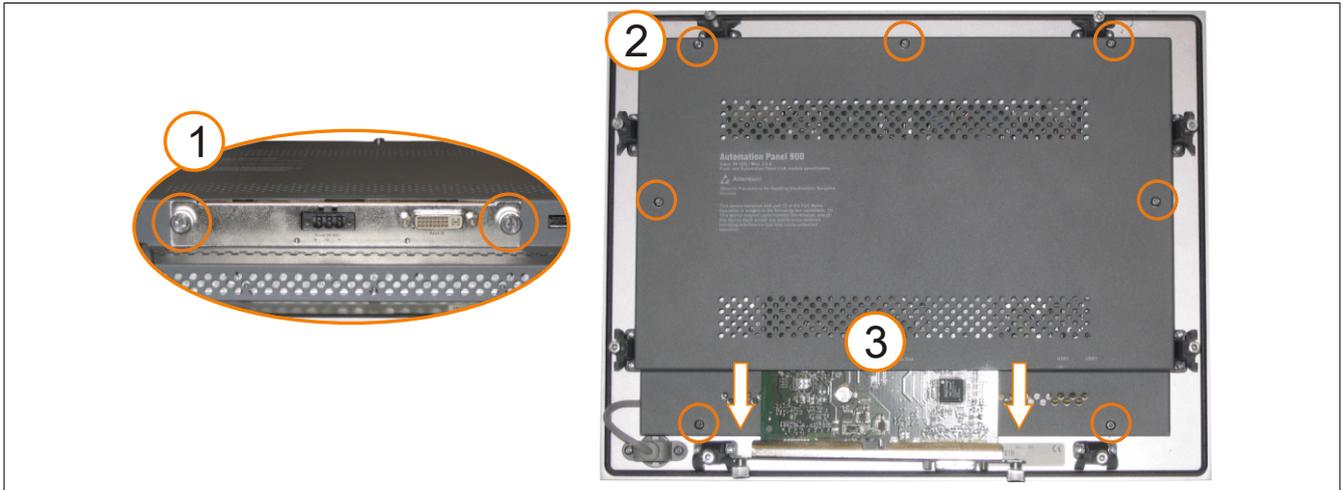


Abbildung 143: Demontage der Abdeckhaube

### 2.1.1 Allgemeines

#### Warnung!

Um die Leuchtstoffröhren beim Tausch nicht zu beschädigen sollten diese an dem weißen Blech (12,1“ Gerät und 15“ Gerät) mit einer kleinen Flachzange herausgezogen werden. Nicht an den Kabeln anziehen da die Röhren brechen können.

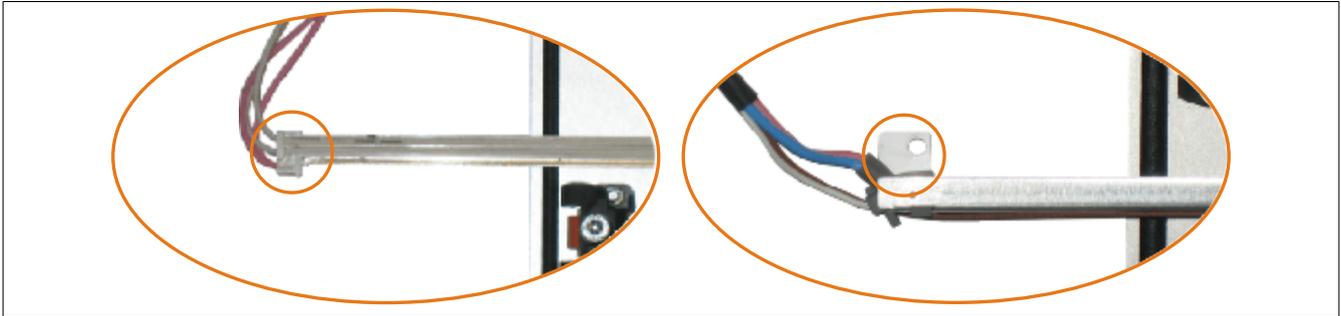


Abbildung 144: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

### 2.1.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

- Die Schraube an der Leuchtstoffröhre (mittels kleinem Kreuzschlitzschraubendreher) und die Stecker der Leuchtstoffröhre lösen.

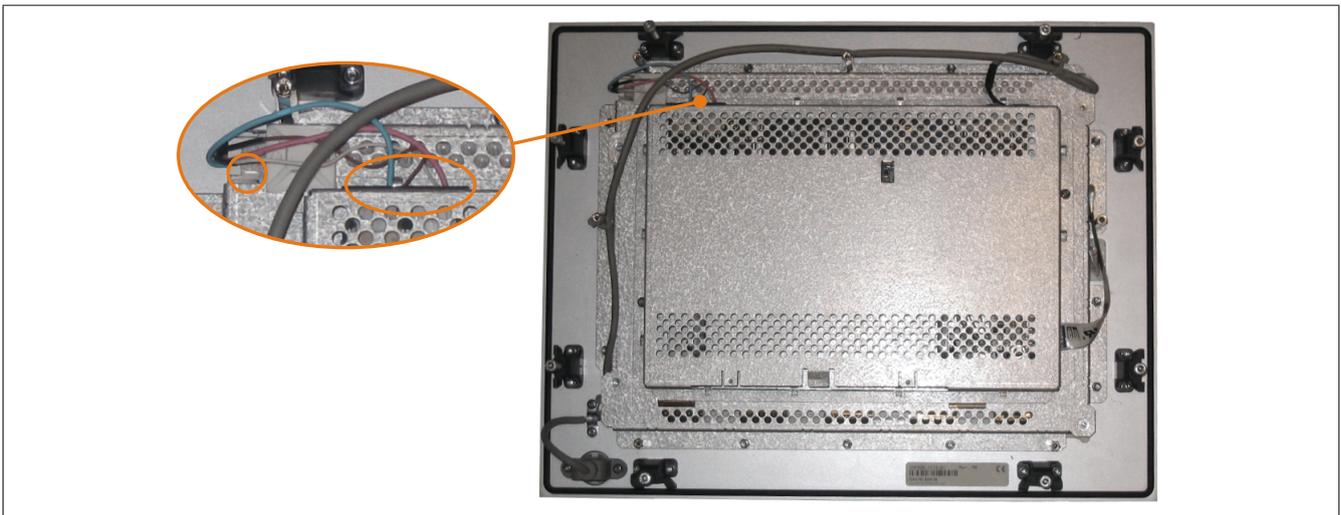


Abbildung 145: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

- Leuchtstoffröhre tauschen. Dazu die Leuchtstoffröhre vorsichtig aus ihrer Halterung ziehen und gegen eine Neue austauschen.

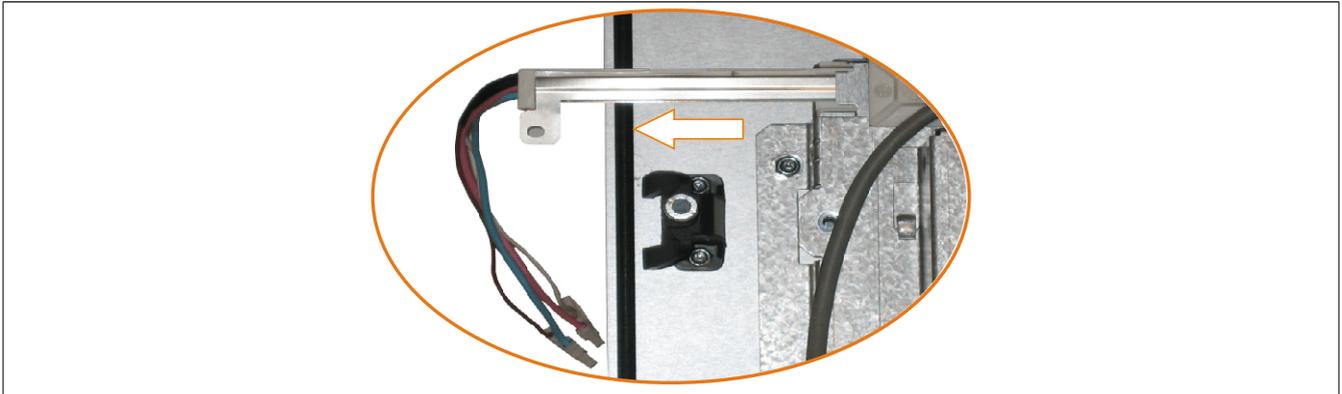


Abbildung 146: Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen

### 2.1.3 Vorgangsweise Automation Panel 15"

- Stecker lösen (1). Schrauben (2) an den Leuchtstoffröhren (mittels kleinem Kreuzschlitzschraubendreher) und Erdung (3) am Gehäuse (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen.

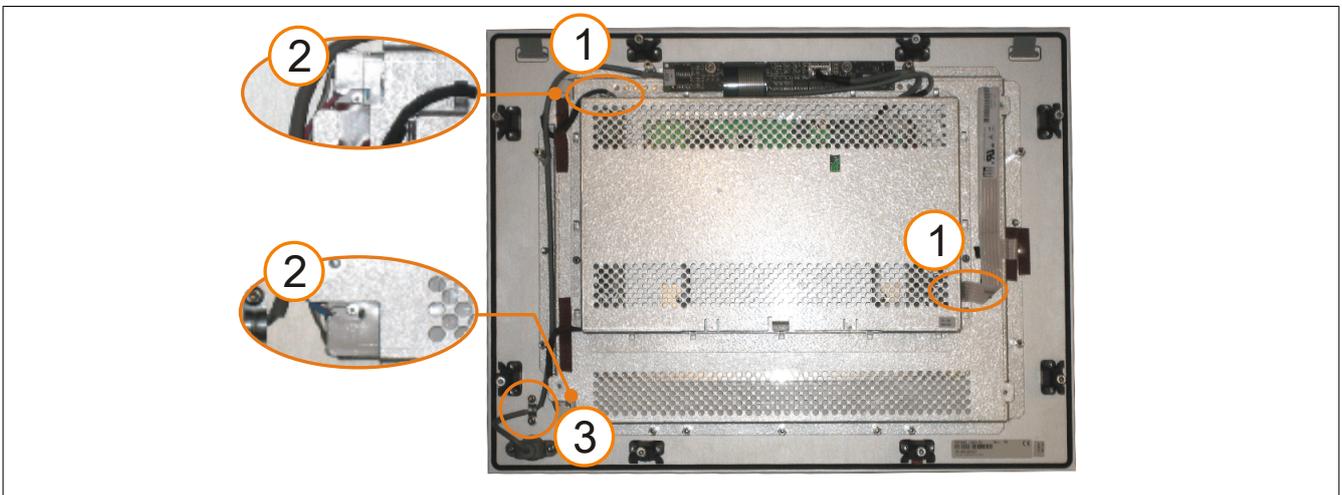


Abbildung 147: Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen

- Stecker der zweiten Leuchtstoffröhre lösen. Schrauben (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen (1) und Abdeckhaube nach oben schieben (2), hochklappen und Stecker lösen (3).

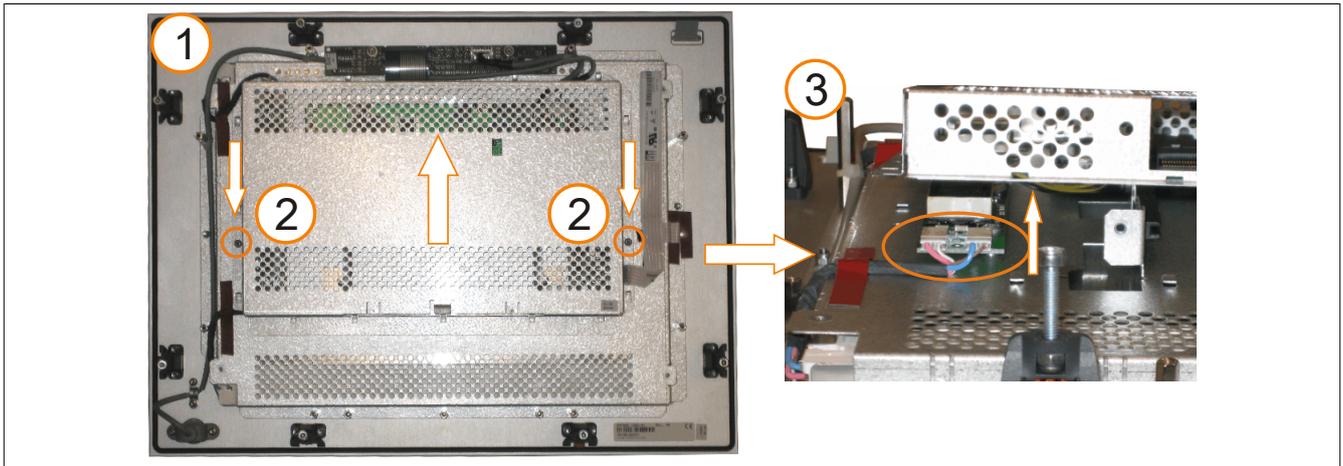


Abbildung 148: Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

- Leuchtstoffröhren tauschen. Dazu die Leuchtstoffröhren vorsichtig aus ihren Halterungen ziehen und gegen Neue austauschen.

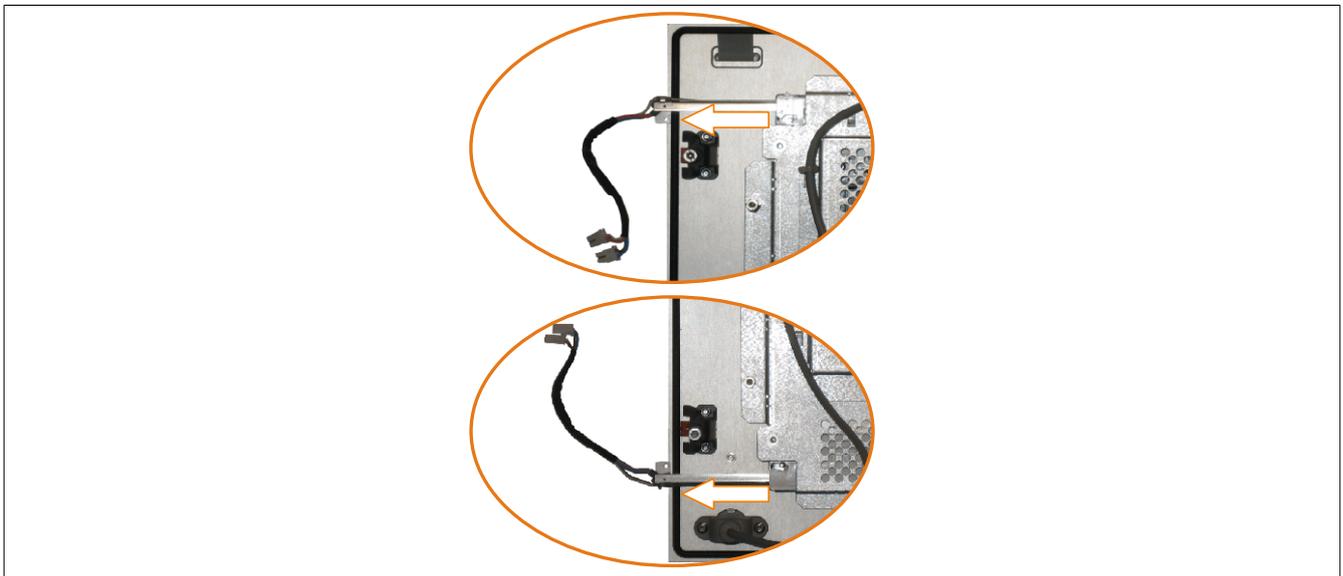


Abbildung 149: Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen

# Anhang A

## 1 Touch Screen Elo Accu Touch

### 1.1 Technische Daten

#### Information:

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

Elo Accu Touch Screen	Elo Accu Touch Screen
<b>Allgemeines</b>	
Hersteller	Elo
Genauigkeit bei Diagonalen < 18"	typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm)
bei Diagonalen > 18"	maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 Gramm
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80% ±5%
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	- 10 bis 50°C - 40 bis 71°C - 40 bis 71°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 90% bei max. 35°C max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit <sup>1)</sup>	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ( <a href="http://www.br-automation.com">www.br-automation.com</a> ) zum Download bereit. Weiters sind diese auf der B&R HMI Treiber und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

Tabelle 103: Technische Daten Touch Screen Elo Accu Touch

1) Der aktive Bereich des Touch Screens ist gegenüber diesen Chemikalien für einen Zeitraum von einer Stunde bei 21°C resistent.

## 1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

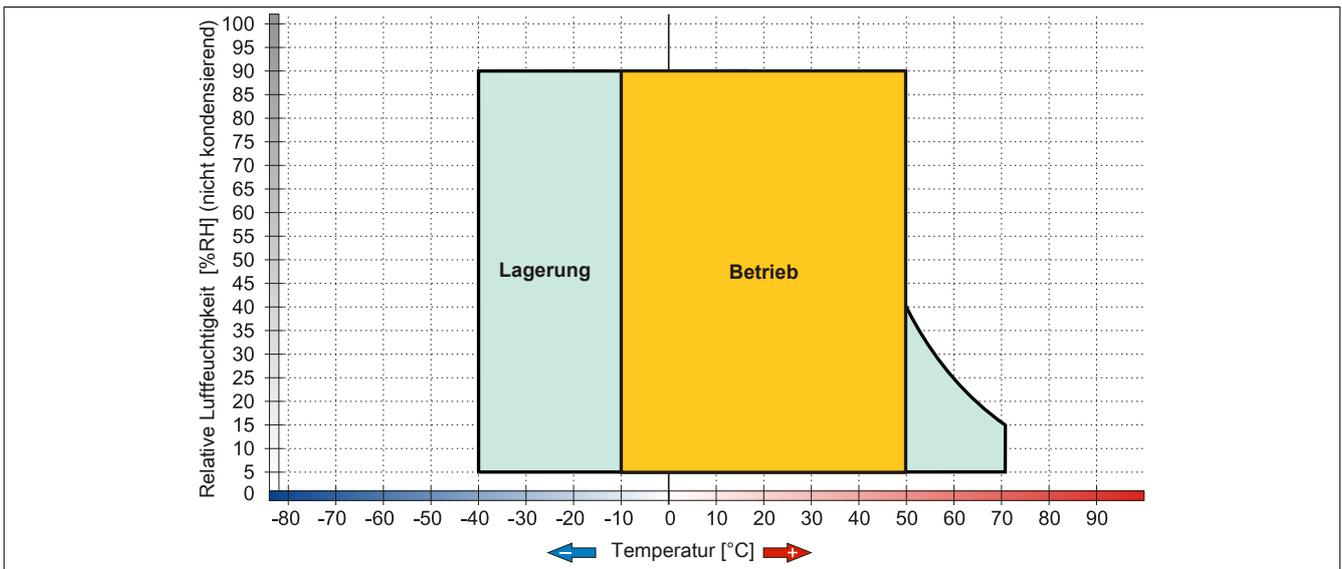


Abbildung 150: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht

## 1.3 Reinigung

### Gefahr!

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

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

### Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

## 2 Touch Screen AMT 5-Draht

### 2.1 Technische Daten

#### Information:

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

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

Tabelle 104: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

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

### 2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

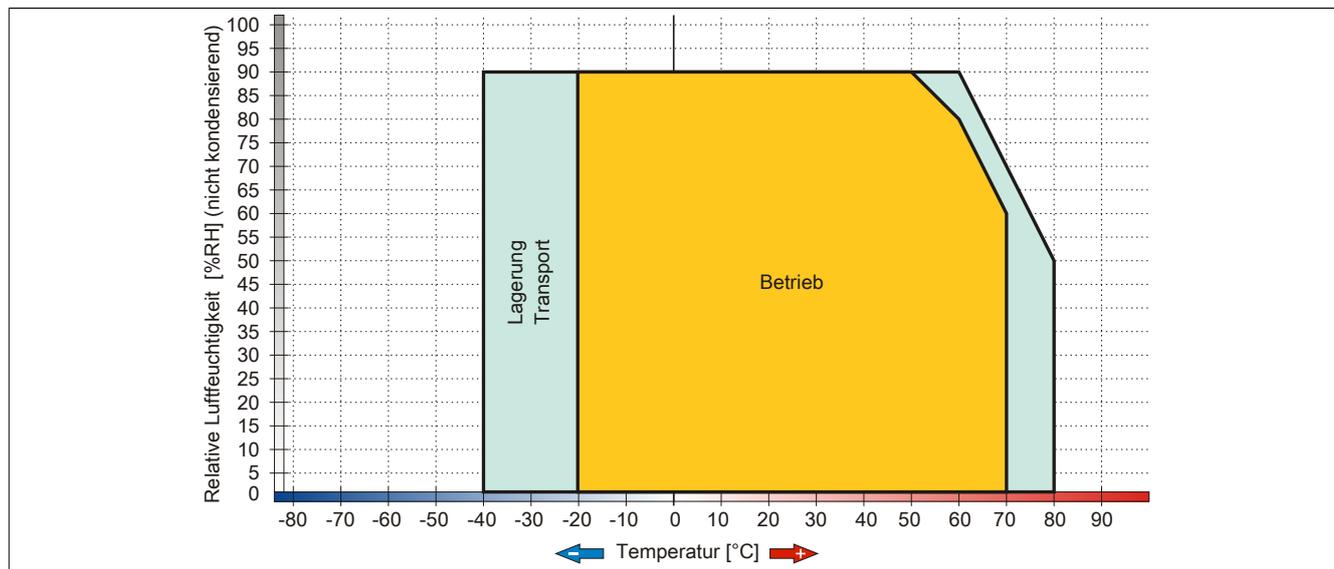


Abbildung 151: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

## 2.3 Reinigung

### **Gefahr!**

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

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

### **Information:**

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

### 3 Dekorfolie

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

#### Information:

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

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 bis 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor (FeCl <sub>2</sub> ) Eisenchlor (FeCl <sub>3</sub> ) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firniss Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 105: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

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

### 4 Filterglas

#### Mechanische Eigenschaften

#### Information:

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

Abriebfest nach DIN 52347

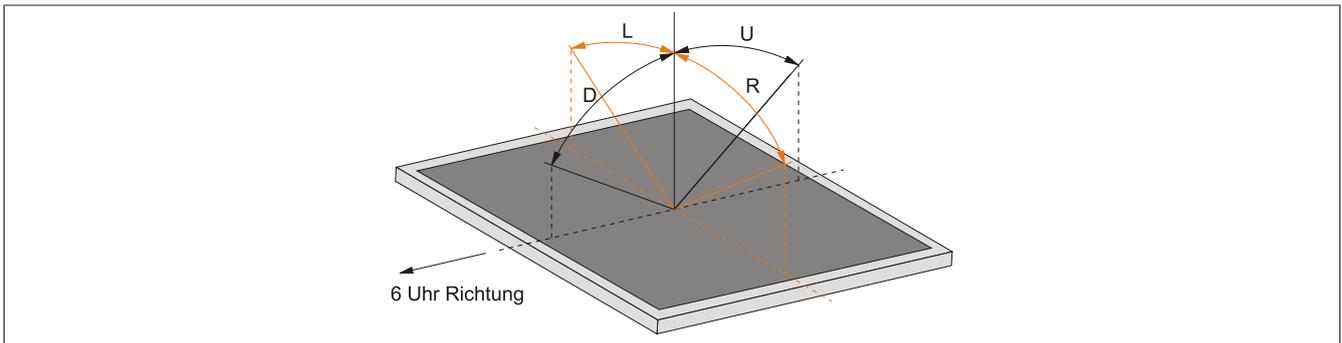
Haffest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

#### Chemische Eigenschaften

Beständig nach DIN 50021 - CASS.

## 5 Blickwinkel

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



## 6 Einbaukompatibilitäten

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

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

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

Tabelle 106: Produktabkürzungen

### 6.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt 6.2 "Kompatibilitätsdetails" auf Seite 203 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

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

Tabelle 107: Gerätekompatibilitätsübersicht

## 6.2 Kompatibilitätsdetails

### 6.2.1 Beispiel

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

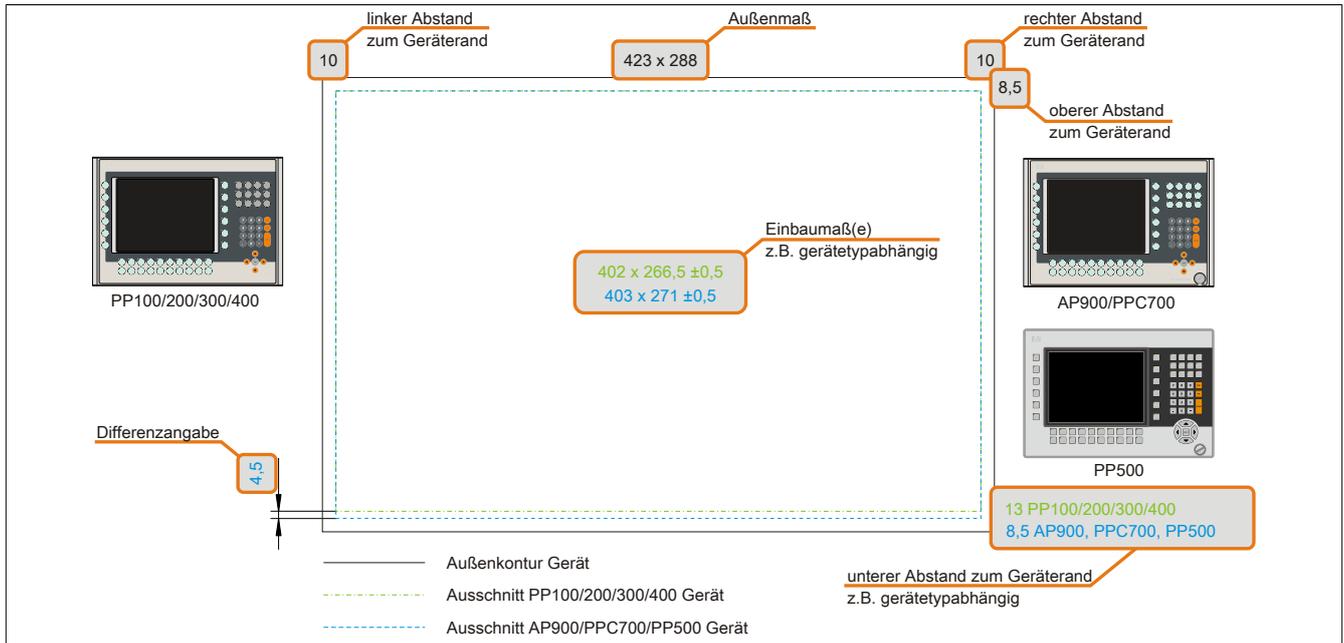


Abbildung 152: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 6.2.2 5,7" Geräte

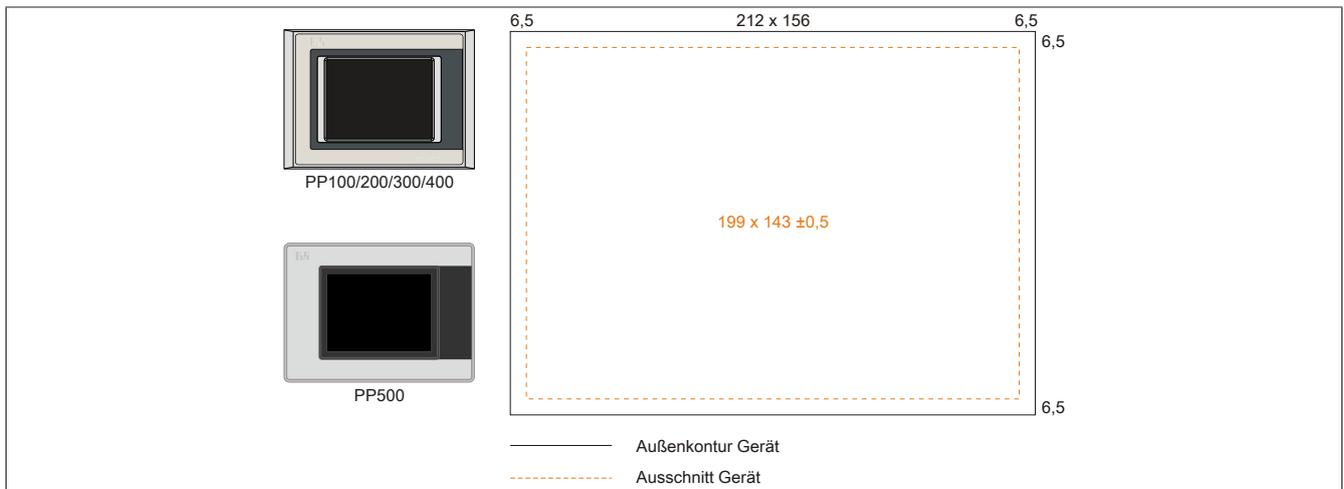


Abbildung 153: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

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

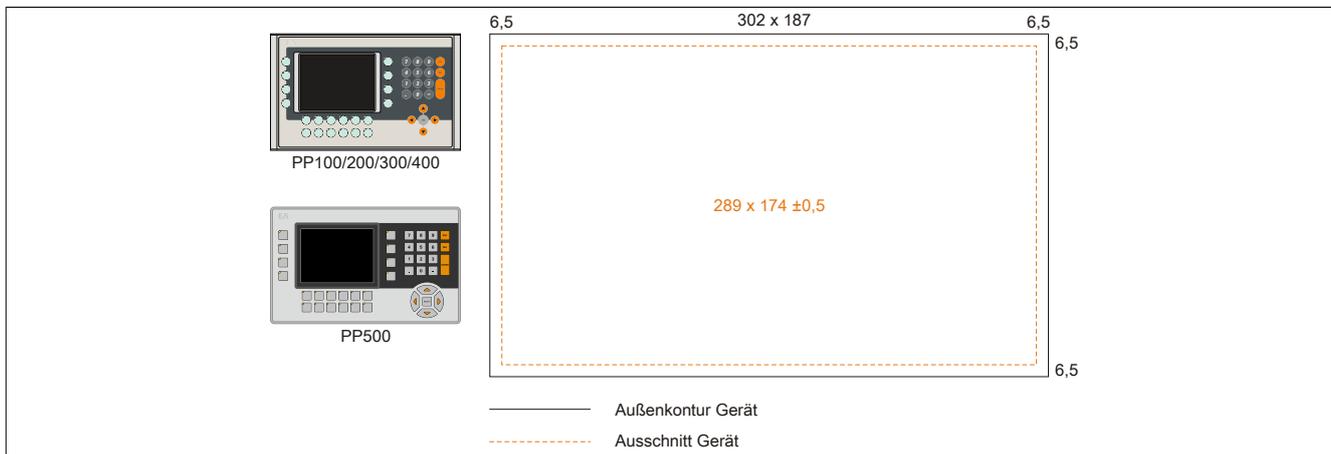


Abbildung 154: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2

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

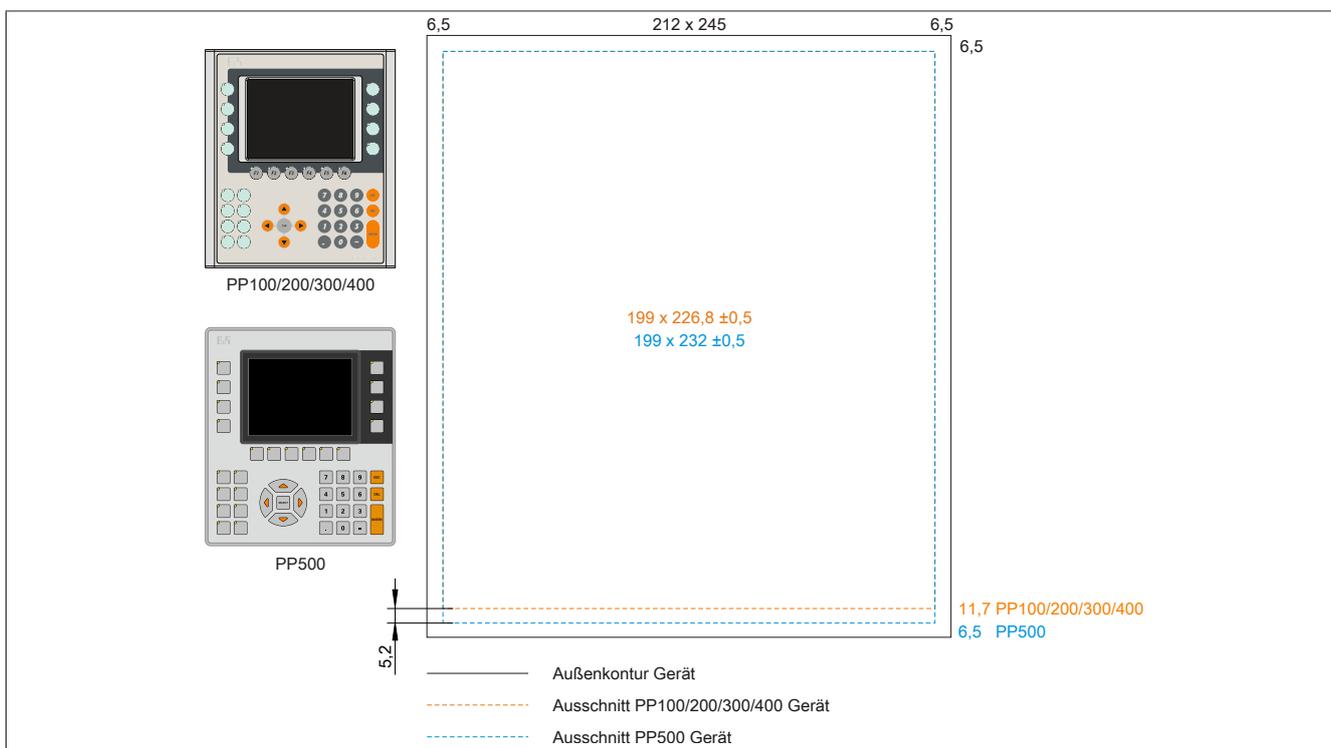


Abbildung 155: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1

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

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

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

## 6.2.3 10,4" Geräte

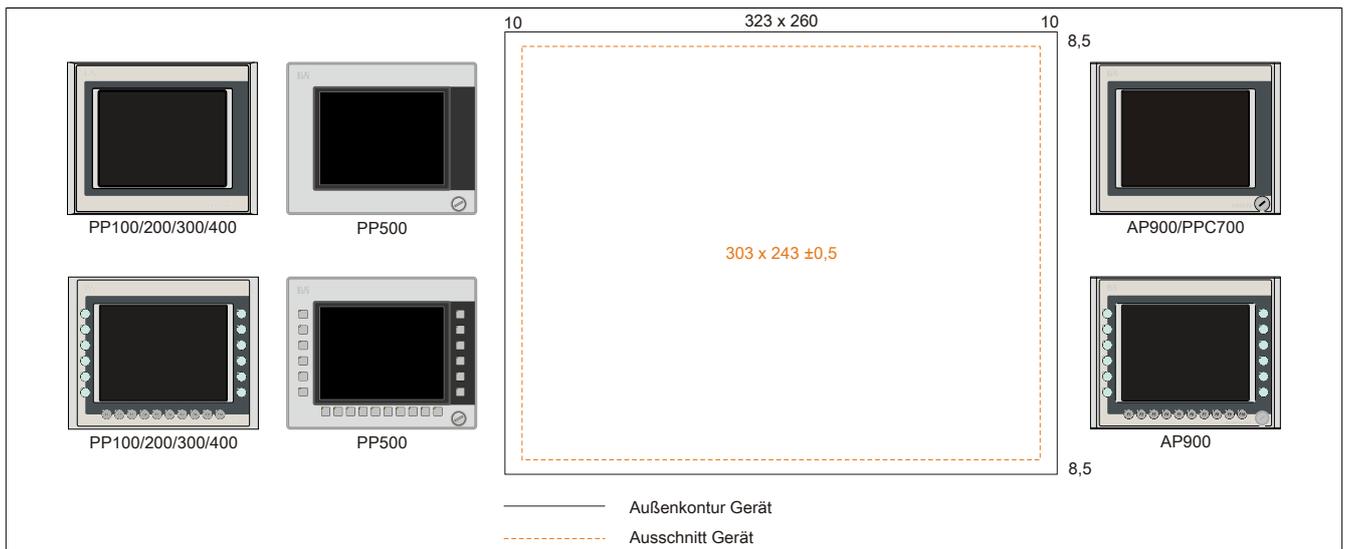


Abbildung 156: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

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

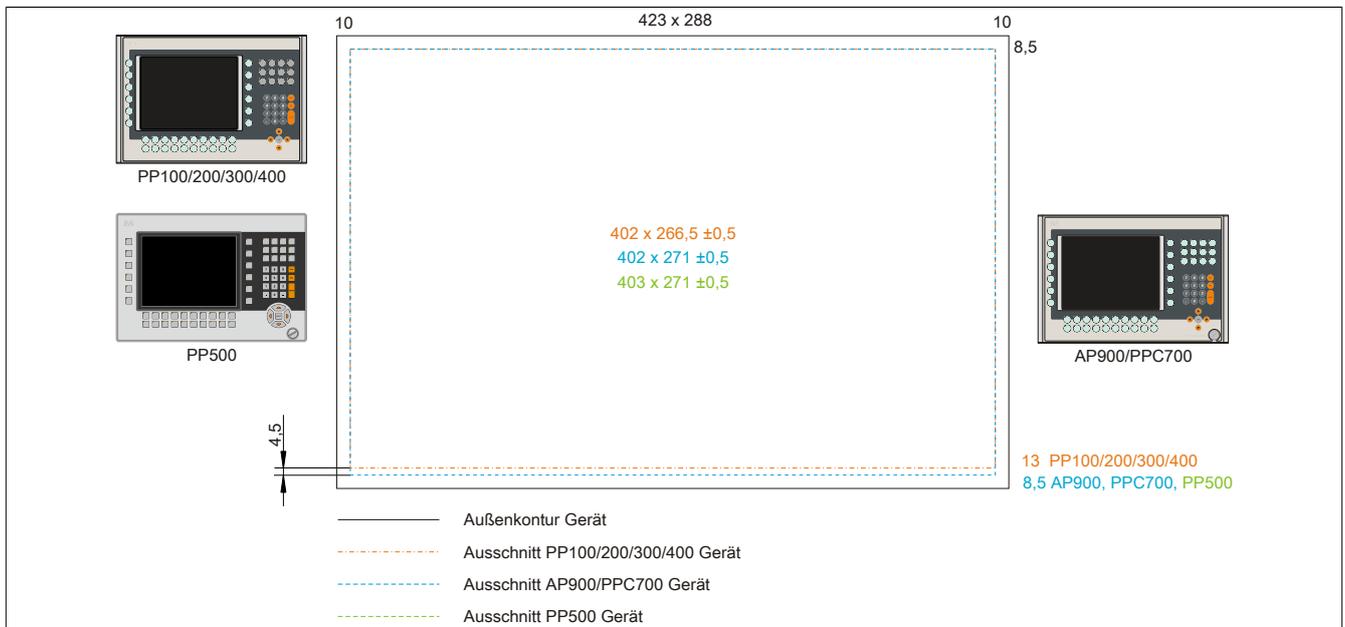


Abbildung 157: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2

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

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

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

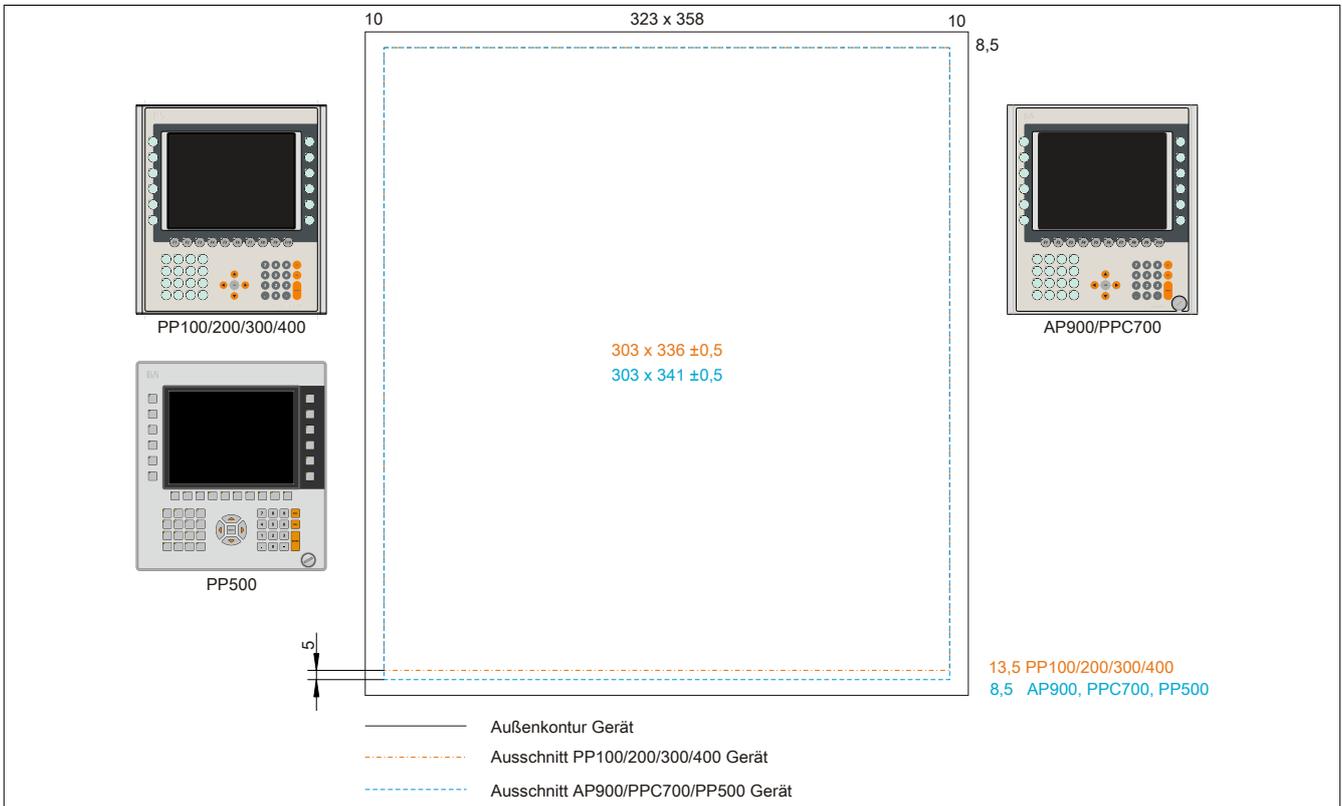


Abbildung 158: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

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

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

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

**6.2.4 12,1" Geräte**



Abbildung 159: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

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

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

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

### 6.2.5 15" Geräte

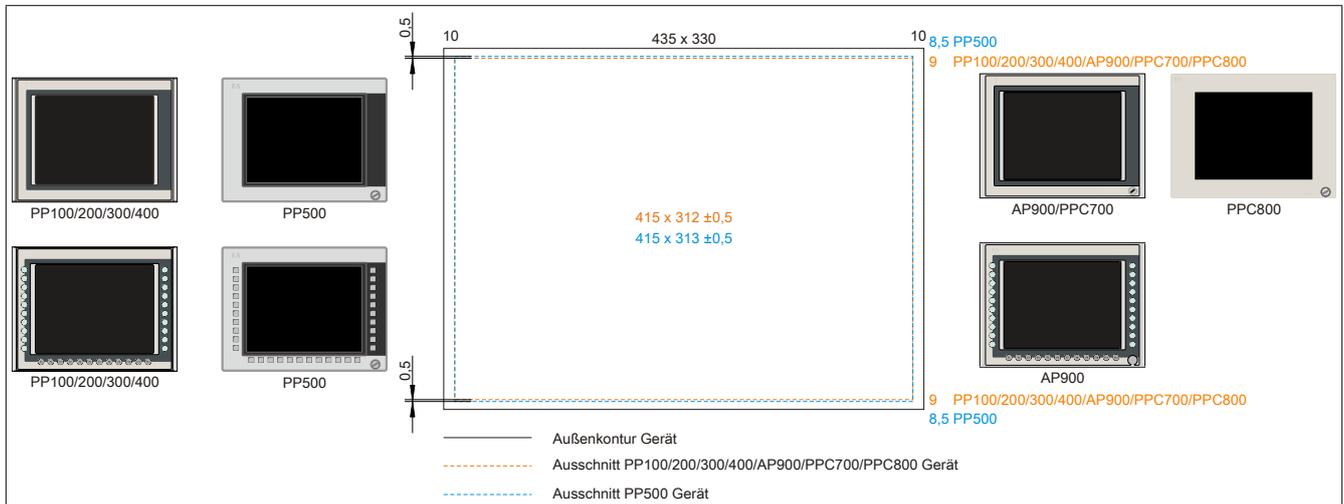


Abbildung 160: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

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

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

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

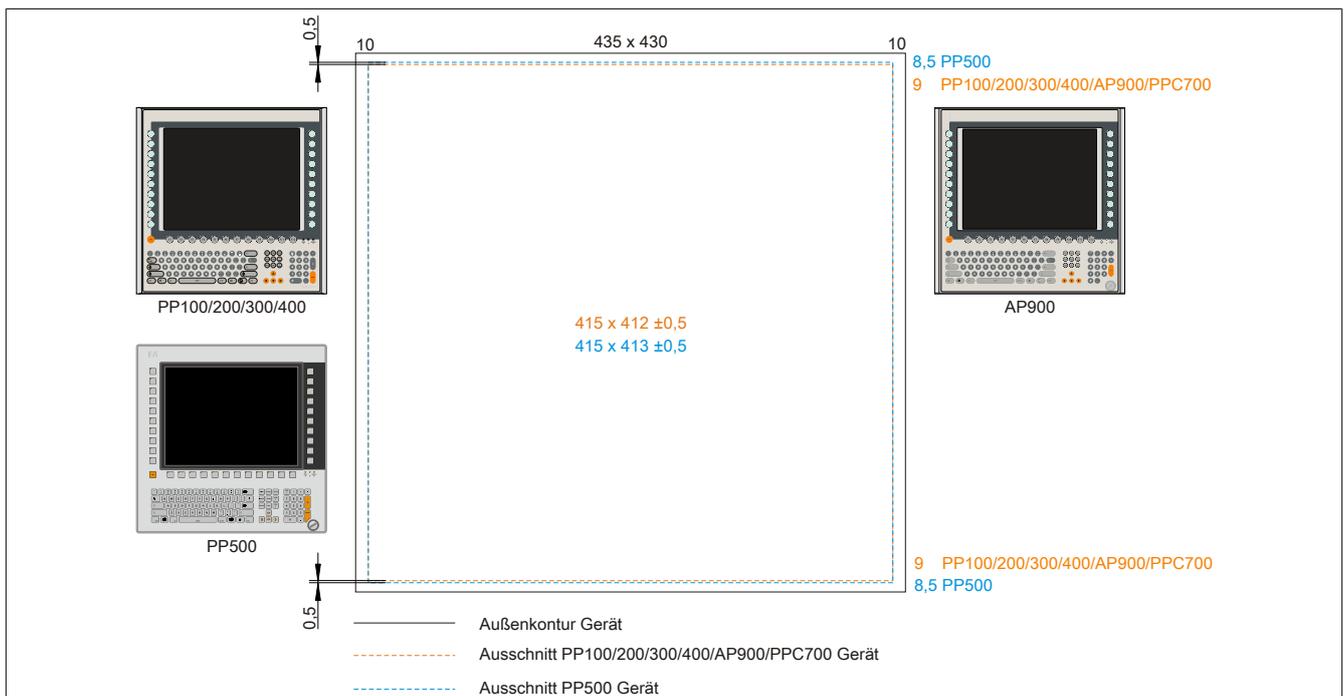


Abbildung 161: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

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

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

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

**6.2.6 17" Geräte**

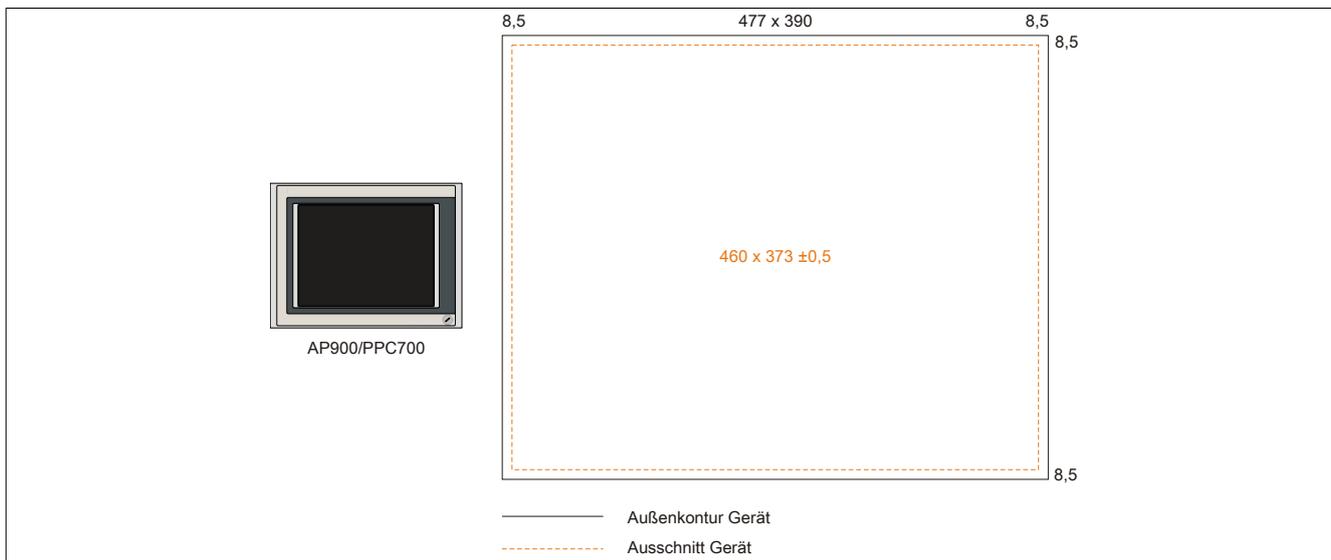


Abbildung 162: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

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

**6.2.7 19" Geräte**

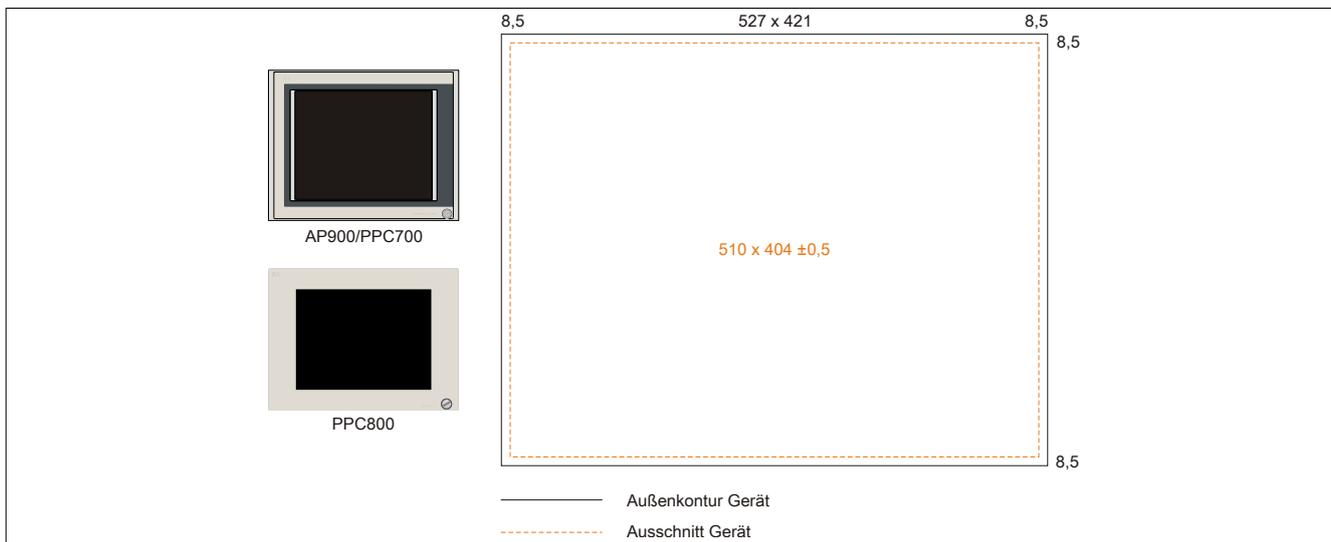


Abbildung 163: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

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

## 6.2.8 21,3" Geräte

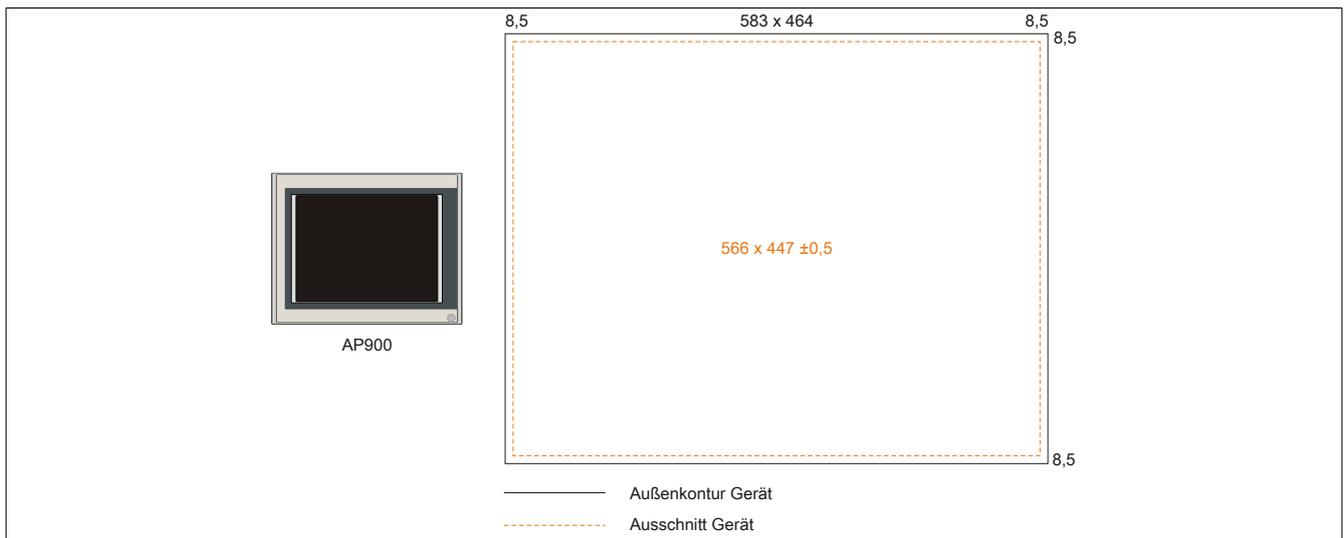


Abbildung 164: Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1

## 7 Glossar

<b>APC</b>	<i>Automation PC</i>
<b>Ausfall</b>	<i>Failure nach IEC 61508</i> > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
<b>Automation Runtime</b>	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
<b>B&amp;R Automation Runtime</b>	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
<b>Baudrate</b>	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps
<b>BIOS</b>	<i>Basic Input/Output System</i> > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
<b>Bit</b>	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
<b>Byte</b>	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
<b>CE-Kennzeichnung</b>	Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.
<b>COM</b>	Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätenamen, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.
<b>COM1</b>	Gerätenamen für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.
<b>Controller</b>	Eine Gerätekomponekte, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
<b>CPU</b>	<i>Central Processing Unit</i> > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.
<b>CTS</b>	<i>Clear To Send</i> > zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
<b>DSR</b>	<i>Data Set Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
<b>DVI</b>	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
<b>DVI-D</b>	nur digital
<b>ECAD</b>	<i>ElektrischesCAD</i> > ECAD-Systeme sind Projektierungswerkzeuge, welche die effiziente Erstellung und Bearbeitung elektrischer Schalt- und Schemapläne sowie davon ausgehend die automatische Generierung von Querweislisten, Kabel- und Klemmenplänen, Stücklisten u.a. Bestell- und Fertigungsunterlagen ermöglichen.
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<i>electromagnetic compatibility</i> > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
<b>EMV</b>	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i> > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
<b>EN</b>	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
<b>Erde</b>	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
<b>ESD</b>	<i>Electrostatic Discharge</i> > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgeladene über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosible Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.

<b>Ethernet</b>	<i>Basisband-Bussystem</i> > von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdrillte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1Gbps bzw. 10 Gbps [Gigabit Ethernet], weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN, seit 1985 genormt [IEEE 802.3 und ISO 8802-3]. Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik [Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen] an die gegenüber den Bürobereichen wesentlich rauheren Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.
<b>Fehler</b>	<i>Fault</i> > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.
<b>Feldbus</b>	Bussystem im prozessnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und -ergänzungen sind einfach zu realisieren.
<b>FIFO</b>	<i>First In First Out</i> > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
<b>Filter</b>	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störselektrode zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
<b>Firmware</b>	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
<b>FTP</b>	<i>File Transfer Protocol</i> > Datei-Transferprotokoll (Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959 im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation, definiert.
<b>Gerät</b>	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medizinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
<b>HDD</b>	<i>Hard Disk Drive</i> > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
<b>Host</b>	<i>Gastgeber, Wirt</i> > bei Computersystemen, die über mehrere CPUs und Bus Master verfügen, versteht man darunter diejenige Einheit, die über die Arbitration Unit und die Host-CPU verfügt oder die die Kontrolle über das Gesamtsystem besitzt. Im Zusammenhang mit dem Internet wird ein ständig verfügbarer Netzserver als Host bezeichnet.  <i>Hot Swap</i> > Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Availability Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißes Wechselns“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.
<b>HTML</b>	<i>Hyper Text Markup Language</i> > Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Webseiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition.  Ausführliche Informationen hierzu siehe <a href="http://www.w3.org/MarkUp">www.w3.org/MarkUp</a>
<b>HTTP</b>	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i> > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird.  <a href="http://www.w3c.org/Protocols">www.w3c.org/Protocols</a>

<b>Hub</b>	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
<b>IDE</b>	<i>Integrated Device Electronics</i> > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.
<b>IEC</b>	<i>International Electrotechnical Commission</i> > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfasst. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf. <a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>
<b>Interface</b>	<i>Schnittstelle</i>
<b>Internet</b>	<i>International Network</i> > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer. <a href="http://www.isoc.org">www.isoc.org</a>
<b>IP</b>	<i>Internet Protocol</i> > Protokoll [Methode, Verfahrensweise] nach der Daten innerhalb eines Netzwerks, z.B. im Internet oder Intranet von einem Computer zu einem anderen gelangen. Jeder im Netz vorhandene Computer ist eindeutig durch seine IP-Adresse gekennzeichnet. Werden Daten von einem Computer zu einem anderen gesendet, werden sie in kleine Informationspakete zerlegt, von denen jedes sowohl die Adresse des Senders wie auch des Empfängers enthält. Diese Pakete können über das Netz auf unterschiedlichen Wegen in von der Sendesequenz abweichender Reihenfolge am Bestimmungsort ankommen. Dort werden sie von einem anderen Protokoll, dem sogenannten Transmission Control Protocol [TCP] wieder in die richtige Reihenfolge gebracht.
<b>ISA</b>	<i>Industry Standard Architecture</i> > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC Einsteckkarten. In modernen PC Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i> > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet. <a href="http://www.iso.ch">www.iso.ch</a>
<b>LED</b>	<i>Light Emitting Diode</i> > lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
<b>Maschine</b>	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
<b>Mkey</b>	<i>Module Keyblock</i> > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.
<b>MTBF</b>	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
<b>MTC</b>	<i>Maintenance Controller</i> > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
<b>MTCX</b>	<i>Maintenance Controller Extended</i> > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
<b>Nennstrom</b>	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CE-Kennzeichnung versehen sind.
<b>Power Panel</b>	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
<b>Programmiersprachen</b>	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungsbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.
<b>Provit</b>	<i>Prozessvisualisierung Terminal</i> > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
<b>Provit 2000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Provit 5000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Prozess</b>	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozessgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
<b>ROM</b>	<i>Read Only Memory</i> > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzten Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.

<b>RS232</b>	<i>Recommended Standard Number 232</i> > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
<b>RTS</b>	<i>Request To Send</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.
<b>RXD</b>	<i>Receive (RX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
<b>Schnittstelle</b>	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien.
<b>SDRAM</b>	<i>Synchronic Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
<b>Sicherheit</b>	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollaussfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problembereich des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze, Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzniveaus zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.
<b>Software</b>	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
<b>SPS</b>	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
<b>SVGA</b>	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
<b>SXGA</b>	<i>Super Extended Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
<b>TFT-Display</b>	<i>Thin Film Transistor Display</i> > Bildschirmtechnologie für LCD-Monitore, bei der jeder Bildpunkt durch einen Dünnschicht-Transistor angesteuert wird.
<b>Touch Screen</b>	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
<b>TXD</b>	<i>Transmit (TX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
<b>UART</b>	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Send-/Empfangsbaustein
<b>USB</b>	<i>Universal Serial Bus</i> > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a. bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. <a href="http://www.usb.org">www.usb.org</a>
<b>USV</b>	<i>unterbrechungsfreie Stromversorgung</i> > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
<b>UXGA</b>	<i>Ultra Extended Graphics Array</i> > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
<b>VDE</b>	<i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.</i> <a href="http://www.vde.de">www.vde.de</a>
<b>Verfügbarkeit</b>	[V] Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich eine Anlage zu einem bestimmten Zeitpunkt in funktionsfähigem Zustand befindet. Zuverlässigkeitskenngröße für reparierbare Systeme. Die stationäre Verfügbarkeit wird durch folgende Formel beschrieben: $V = 1 / (1 + MDT/MTBF)$ . Maßnahmen zur Erzielung möglichst hoher Verfügbarkeitswerte zielen auf die Perfektionierung der Gesamtheit aller Qualitätssicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Zuverlässigkeit. Diese Verfahrensweise hat jedoch unter gegebenen Produktionsbedingungen ihre technischen und ökonomischen Grenzen. Wo sie bei Automatisierungsvorhaben zum Erreichen der geforderten Zuverlässigkeitskennwerte nicht ausreicht, kommt das Prinzip der Fehlertoleranz zur Anwendung, das auf der Basis kürzester Fehlererkennungs- und Rekonfigurationszeiten eine wesentliche Erhöhung der Verfügbarkeitswerte ermöglicht.
<b>VGA</b>	<i>Video Graphics Adapter</i>

<b>Windows CE</b>	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
<b>XGA</b>	<i>eXtended Graphics Array</i> > Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.
<b>Zuverlässigkeit</b>	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verlässlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.

Abbildung 1:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	18
Abbildung 2:	Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig).....	18
Abbildung 3:	AP900 Blockschaltbild.....	23
Abbildung 4:	AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	23
Abbildung 5:	AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver.....	24
Abbildung 6:	AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver.....	24
Abbildung 7:	AP900 Blockschaltbild mit SDL3-Receiver.....	25
Abbildung 8:	Serialnummernaufkleber Rückseite.....	26
Abbildung 9:	Beispiel Serialnummernsuche.....	26
Abbildung 10:	5AP920.1043-01 - Vorderansicht.....	27
Abbildung 11:	5AP920.1043-01 - Rückansicht .....	27
Abbildung 12:	5AP920.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	30
Abbildung 13:	5AP920.1043-01 - Abmessungen .....	30
Abbildung 14:	5AP920.1043-01 - Wanddurchbruch.....	31
Abbildung 15:	5AP951.1043-01 - Vorderansicht.....	32
Abbildung 16:	5AP951.1043-01 - Rückansicht.....	32
Abbildung 17:	5AP951.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	35
Abbildung 18:	5AP951.1043-01 - Abmessungen.....	35
Abbildung 19:	5AP951.1043-01 - Wanddurchbruch.....	36
Abbildung 20:	5AP952.1043-01 - Vorderansicht.....	37
Abbildung 21:	5AP952.1043-01 - Rückansicht.....	37
Abbildung 22:	5AP952.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	39
Abbildung 23:	5AP952.1043-01 - Abmessungen.....	40
Abbildung 24:	5AP952.1043-01 - Wanddurchbruch.....	41
Abbildung 25:	5AP980.1043-01 - Vorderansicht .....	42
Abbildung 26:	5AP980.1043-01 - Rückansicht .....	42
Abbildung 27:	5AP980.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	45
Abbildung 28:	5AP980.1043-01 - Abmessungen .....	45
Abbildung 29:	5AP980.1043-01 - Wanddurchbruch.....	46
Abbildung 30:	5AP981.1043-01 - Vorderansicht.....	47
Abbildung 31:	5AP981.1043-01 - Rückansicht.....	47
Abbildung 32:	5AP981.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	50
Abbildung 33:	5AP981.1043-01 - Abmessungen.....	50
Abbildung 34:	5AP981.1043-01 - Wanddurchbruch.....	51
Abbildung 35:	5AP982.1043-01 - Vorderansicht.....	52
Abbildung 36:	5AP982.1043-01 - Rückansicht.....	52
Abbildung 37:	5AP982.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	55
Abbildung 38:	5AP982.1043-01 - Abmessungen.....	55
Abbildung 39:	5AP982.1043-01 - Wanddurchbruch.....	56
Abbildung 40:	5AP920.1214-01 - Vorderansicht.....	57
Abbildung 41:	5AP920.1214-01 - Rückansicht .....	57
Abbildung 42:	5AP920.1214-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	60
Abbildung 43:	5AP920.1214-01 - Abmessungen .....	60
Abbildung 44:	5AP920.1214-01 - Wanddurchbruch .....	61
Abbildung 45:	5AP920.1505-01 - Vorderansicht.....	62
Abbildung 46:	5AP920.1505-01 - Rückansicht .....	62
Abbildung 47:	5AP920.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	65
Abbildung 48:	5AP920.1505-01 - Abmessungen .....	65
Abbildung 49:	5AP920.1505-01 - Wanddurchbruch.....	66
Abbildung 50:	5AP951.1505-01 - Vorderansicht.....	67
Abbildung 51:	5AP951.1505-01 - Rückansicht.....	67
Abbildung 52:	5AP951.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	70
Abbildung 53:	5AP951.1505-01 - Abmessungen.....	70
Abbildung 54:	5AP951.1505-01 - Wanddurchbruch.....	71
Abbildung 55:	5AP920.1505-01 - Vorderansicht .....	72
Abbildung 56:	5AP980.1505-01 - Rückansicht .....	72
Abbildung 57:	5AP980.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	75

Abbildung 58:	5AP980.1505-01 - Abmessungen .....	75
Abbildung 59:	5AP980.1505-01 - Wanddurchbruch.....	76
Abbildung 60:	5AP981.1505-01 - Vorderansicht.....	77
Abbildung 61:	5AP981.1505-01 - Rückansicht.....	77
Abbildung 62:	5AP981.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	80
Abbildung 63:	5AP981.1505-01 - Abmessungen.....	81
Abbildung 64:	5AP981.1505-01 - Wanddurchbruch.....	82
Abbildung 65:	5AP920.1706-01 - Vorderansicht.....	83
Abbildung 66:	5AP920.1706-01 - Rückansicht .....	83
Abbildung 67:	5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	86
Abbildung 68:	5AP920.1706-01 - Abmessungen .....	86
Abbildung 69:	5AP920.1706-01 - Wanddurchbruch .....	87
Abbildung 70:	5AP920.1906-01 - Vorderansicht.....	88
Abbildung 71:	5AP920.1906-01 - Rückansicht .....	88
Abbildung 72:	5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	91
Abbildung 73:	5AP920.1906-01 - Abmessungen .....	91
Abbildung 74:	5AP920.1906-01 - Wanddurchbruch .....	92
Abbildung 75:	5AP920.2138-01 - Vorderansicht.....	93
Abbildung 76:	5AP920.2138-01 - Rückansicht .....	93
Abbildung 77:	5AP920.2138-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	95
Abbildung 78:	5AP920.2138-01 - Abmessungen .....	96
Abbildung 79:	5AP920.2138-01 - Wanddurchbruch .....	97
Abbildung 80:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	98
Abbildung 81:	5DL DVI.1000-01 - Schnittstellen.....	100
Abbildung 82:	Vergleich USB Typ A-B Stecker.....	100
Abbildung 83:	5DLSDL.1000-00 - Schnittstellen.....	103
Abbildung 84:	5DLSDL.1000-01 - Schnittstellen.....	105
Abbildung 85:	Klemmblock.....	111
Abbildung 86:	Einbaulage 0 ° .....	112
Abbildung 87:	Einbaulagen - 45 ° und +45 ° .....	112
Abbildung 88:	Abstand für Luftzirkulation - Seitenansicht.....	114
Abbildung 89:	Abstand für Luftzirkulation - Rückansicht.....	114
Abbildung 90:	Kabelschellenfixierung.....	115
Abbildung 91:	Funktionserdelasche.....	115
Abbildung 92:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.....	117
Abbildung 93:	Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD.....	118
Abbildung 94:	Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto).....	121
Abbildung 95:	Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	123
Abbildung 96:	Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	125
Abbildung 97:	Ein Automation Panel 900 über SDL3 (Symbolfoto).....	127
Abbildung 98:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	129
Abbildung 99:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	130
Abbildung 100:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am 900 über SDL3.....	131
Abbildung 101:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....	132
Abbildung 102:	Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix.....	132
Abbildung 103:	5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 Hardwarenummern.....	133
Abbildung 104:	5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 Hardwarenummern.....	134
Abbildung 105:	5AP980.1043-01 Hardwarenummern.....	134
Abbildung 106:	5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern.....	135
Abbildung 107:	5AP980.1505-01 Hardwarenummern.....	136
Abbildung 108:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	139
Abbildung 109:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70).....	141
Abbildung 110:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10).....	143
Abbildung 111:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto).....	145
Abbildung 112:	GL Zertifikat Nr. 11 859 – 10 HH.....	150
Abbildung 113:	Testaufbau - Torsion.....	151
Abbildung 114:	Testaufbau - Kabelschlepp.....	152

Abbildung 115:	Biegeradiusspezifikation.....	158
Abbildung 116:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	158
Abbildung 117:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	159
Abbildung 118:	Biegeradiusspezifikation.....	161
Abbildung 119:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	161
Abbildung 120:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	162
Abbildung 121:	Biegeradiusspezifikation.....	164
Abbildung 122:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	164
Abbildung 123:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	165
Abbildung 124:	Biegeradiusspezifikation.....	167
Abbildung 125:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	167
Abbildung 126:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	168
Abbildung 127:	Biegeradiusspezifikation mit Extender.....	170
Abbildung 128:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	170
Abbildung 129:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	171
Abbildung 130:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	172
Abbildung 131:	Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender.....	172
Abbildung 132:	Biegeradiusspezifikation SDL3.....	174
Abbildung 133:	5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen.....	174
Abbildung 134:	5CASD3.xxxx-00 - Belegung.....	175
Abbildung 135:	Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel.....	175
Abbildung 136:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	176
Abbildung 137:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....	178
Abbildung 138:	5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	182
Abbildung 139:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	184
Abbildung 140:	5AC804.MFLT-00 - Abmessungen.....	187
Abbildung 141:	5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone.....	187
Abbildung 142:	Schematisches Anschlussbeispiel.....	187
Abbildung 143:	Demontage der Abdeckhaube.....	192
Abbildung 144:	Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren.....	193
Abbildung 145:	Automation Panel 12,1" - Schrauben und Stecker lösen.....	193
Abbildung 146:	Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen.....	194
Abbildung 147:	Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen.....	194
Abbildung 148:	Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen.....	195
Abbildung 149:	Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen.....	195
Abbildung 150:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht.....	197
Abbildung 151:	Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....	198
Abbildung 152:	Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	203
Abbildung 153:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....	203
Abbildung 154:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....	204
Abbildung 155:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1.....	204
Abbildung 156:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1.....	205
Abbildung 157:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....	205
Abbildung 158:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1.....	206
Abbildung 159:	Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....	206
Abbildung 160:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....	207
Abbildung 161:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1.....	207
Abbildung 162:	Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1.....	208
Abbildung 163:	Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1.....	208
Abbildung 164:	Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1.....	209

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	8
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	13
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	14
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	14
Tabelle 5:	Umgebungstemperatur AP900 ohne Rittalgehäuse.....	19
Tabelle 6:	Umgebungstemperatur AP900 mit Rittalgehäuse.....	19
Tabelle 7:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	21
Tabelle 8:	Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage.....	22
Tabelle 9:	5AP920.1043-01 - Bestelldaten.....	28
Tabelle 10:	5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten...	28
Tabelle 11:	5AP951.1043-01 - Bestelldaten.....	33
Tabelle 12:	5AP951.1043-01 - Technische Daten.....	33
Tabelle 13:	5AP952.1043-01 - Bestelldaten.....	37
Tabelle 14:	5AP952.1043-01 - Technische Daten.....	38
Tabelle 15:	5AP980.1043-01 - Bestelldaten.....	42
Tabelle 16:	5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten...	43
Tabelle 17:	5AP981.1043-01 - Bestelldaten.....	48
Tabelle 18:	5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten...	48
Tabelle 19:	5AP982.1043-01 - Bestelldaten.....	52
Tabelle 20:	5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten...	53
Tabelle 21:	5AP920.1214-01 - Bestelldaten.....	58
Tabelle 22:	5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01 - Technische Daten.....	58
Tabelle 23:	5AP920.1505-01 - Bestelldaten.....	63
Tabelle 24:	5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten.....	63
Tabelle 25:	5AP951.1505-01 - Bestelldaten.....	68
Tabelle 26:	5AP951.1505-01 - Technische Daten.....	68
Tabelle 27:	5AP980.1505-01 - Bestelldaten.....	72
Tabelle 28:	5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten.....	73
Tabelle 29:	5AP981.1505-01 - Bestelldaten.....	78
Tabelle 30:	5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten.....	78
Tabelle 31:	5AP920.1706-01 - Bestelldaten.....	84
Tabelle 32:	5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten.....	84
Tabelle 33:	5AP920.1906-01 - Bestelldaten.....	88
Tabelle 34:	5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten...	89
Tabelle 35:	5AP920.2138-01 - Bestelldaten.....	94
Tabelle 36:	5AP920.2138-01 - Technische Daten.....	94
Tabelle 37:	5DLSDVI.1000-01 - Bestelldaten.....	99
Tabelle 38:	5DLSDVI.1000-01 - Technische Daten.....	99
Tabelle 39:	Pinbelegung COM.....	101
Tabelle 40:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	101
Tabelle 41:	5DLSDL.1000-00 - Bestelldaten.....	102
Tabelle 42:	5DLSDL.1000-00 - Technische Daten.....	102
Tabelle 43:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	103
Tabelle 44:	5DLSDL.1000-01 - Bestelldaten.....	104
Tabelle 45:	5DLSDL.1000-01 - Technische Daten.....	104
Tabelle 46:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	105
Tabelle 47:	5DLSD3.1000-00 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 48:	5DLSD3.1000-00 - Technische Daten.....	107
Tabelle 49:	SDL3 In Schnittstelle.....	107
Tabelle 50:	SDL3 In-LEDs.....	108
Tabelle 51:	USB1 Schnittstelle.....	108
Tabelle 52:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	109
Tabelle 53:	Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot.....	119
Tabelle 54:	Auswahl der Displayeinheiten.....	120
Tabelle 55:	Linkbaugruppen.....	121
Tabelle 56:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	121
Tabelle 57:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	122

Tabelle 58:	Linkbaugruppen.....	123
Tabelle 59:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	123
Tabelle 60:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	124
Tabelle 61:	Linkbaugruppen.....	125
Tabelle 62:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	125
Tabelle 63:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	126
Tabelle 64:	Linkbaugruppen.....	127
Tabelle 65:	Kabel für SDL3 Konfigurationen.....	127
Tabelle 66:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung.....	127
Tabelle 67:	GL-Zulassungen.....	148
Tabelle 68:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	153
Tabelle 69:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	153
Tabelle 70:	0TB103.8 - Bestelldaten.....	155
Tabelle 71:	0TB103.8 - Technische Daten.....	155
Tabelle 72:	5AC900.104X-03, 5AC900.104X-04, 5AC900.104X-05, 5AC900.150X-01 - Bestelldaten.....	156
Tabelle 73:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	157
Tabelle 74:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	157
Tabelle 75:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	160
Tabelle 76:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	160
Tabelle 77:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	163
Tabelle 78:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	163
Tabelle 79:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	166
Tabelle 80:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	166
Tabelle 81:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	168
Tabelle 82:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 83:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	169
Tabelle 84:	5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten.....	173
Tabelle 85:	5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten.....	173
Tabelle 86:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	176
Tabelle 87:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	176
Tabelle 88:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	177
Tabelle 89:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	177
Tabelle 90:	5AC900.1200-00 - Bestelldaten.....	179
Tabelle 91:	5AC900.1200-01 - Bestelldaten.....	179
Tabelle 92:	5AC900.1201-00 - Bestelldaten.....	179
Tabelle 93:	5AC900.1201-01 - Bestelldaten.....	180
Tabelle 94:	5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten.....	181
Tabelle 95:	5MMUSB.2048-00 - Technische Daten.....	181
Tabelle 96:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	183
Tabelle 97:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	183
Tabelle 98:	Übersicht Leuchtstoffröhren/Panel.....	185
Tabelle 99:	9A0110.18, 9A0110.22 - Bestelldaten.....	185
Tabelle 100:	5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten.....	186
Tabelle 101:	5AC804.MFLT-00 - Technische Daten.....	186
Tabelle 102:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	188
Tabelle 103:	Technische Daten Touch Screen Elo Accu Touch.....	196
Tabelle 104:	Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....	198
Tabelle 105:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie.....	200
Tabelle 106:	Produktabkürzungen.....	202
Tabelle 107:	Gerätekompatibilitätsübersicht.....	202

0TB103.8.....	155
0TB103.9.....	153
0TB103.91.....	153
5AC804.MFLT-00.....	186
5AC900.104X-03.....	156
5AC900.104X-04.....	156
5AC900.104X-05.....	156
5AC900.1200-00.....	179
5AC900.1200-01.....	179
5AC900.1201-00.....	179
5AC900.1201-01.....	180
5AC900.150X-01.....	156
5AP920.1043-01.....	28
5AP920.1214-01.....	58
5AP920.1505-01.....	148
5AP920.1706-01.....	84
5AP920.1906-01.....	148
5AP920.2138-01.....	94
5AP951.1043-01.....	33
5AP951.1505-01.....	68
5AP952.1043-01.....	37
5AP980.1043-01.....	42
5AP980.1505-01.....	72
5AP981.1043-01.....	48
5AP981.1505-01.....	78
5AP982.1043-01.....	52
5CADVI.0018-00.....	157
5CADVI.0050-00.....	157
5CADVI.0100-00.....	157
5CASD3.0100-00.....	173
5CASD3.0150-00.....	173
5CASD3.0200-00.....	173
5CASD3.0300-00.....	173
5CASD3.0500-00.....	173
5CASD3.1000-00.....	173
5CASDL.0018-00.....	160
5CASDL.0018-01.....	163
5CASDL.0018-03.....	166
5CASDL.0050-00.....	160
5CASDL.0050-01.....	163
5CASDL.0050-03.....	166
5CASDL.0100-00.....	160
5CASDL.0100-01.....	163
5CASDL.0100-03.....	166
5CASDL.0150-00.....	160
5CASDL.0150-01.....	163
5CASDL.0150-03.....	166
5CASDL.0200-00.....	160
5CASDL.0200-03.....	166
5CASDL.0250-00.....	160
5CASDL.0250-03.....	166
5CASDL.0300-00.....	160
5CASDL.0300-03.....	166
5CASDL.0300-13.....	169
5CASDL.0400-13.....	169
5CASDL.0430-13.....	169
5CAUSB.0018-00.....	176
5CAUSB.0050-00.....	176
5DLDVI.1000-01.....	148
5DLSD3.1000-00.....	106
5DLSDL.1000-00.....	102
5DLSDL.1000-01.....	148

5MMUSB.2048-00.....	181
5MMUSB.2048-01.....	183
5MMUSB.4096-01.....	183
5SWHMI.0000-00.....	188
9A0014.02.....	177
9A0014.05.....	177
9A0014.10.....	177
9A0110.18.....	185
9A0110.22.....	185

**A**

Abkürzung.....	202
ADI.....	139
.NET SDK.....	143
Development Kit.....	141
Allgemeintoleranz.....	14
Anleitung Temperaturtest.....	116
Anschlussbeispiele.....	120
Auflösung SDL3.....	127
Auflösung SDL-Übertragung.....	124, 126
Austausch der Leuchtstoffröhren.....	192
Auswertung Temperaturen.....	116
Automation Panel	
Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....	20
Automation Panel Link Steckkarten.....	98

**B**

B&R Automation Device Interface.....	139
B&R Control Center.....	139
B&R Key Editor.....	145
Backlight.....	138
Beispielprogramme.....	119
Bemaßungsnorm.....	14
Blickwinkel.....	201
Blockschaltbilder.....	23

**C**

CE-Kennzeichnung.....	147
Chemische Beständigkeit.....	200
COM.....	101, 101
Control Center.....	116, 139

**D**

Dekorfolie.....	200
Displayeinheiten.....	27
Displaylebensdauer.....	138
DVI-Kabel.....	157

**E**

Einbaukompatibilitäten.....	202
Einbaulage	
0°.....	112
45°.....	112
Einbrenneffekt.....	138
Einschubstreifenvordrucke.....	156
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	147
EMV-Richtlinie.....	147
Entsorgung.....	13, 13
ESD.....	11
Einzelbauteile.....	11
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	11
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	11
gerechte Handhabung.....	11
Verpackung.....	11

<b>F</b>	
fehlerhafte Bildpunkte.....	138
Feldklemmen.....	155
Freiraum.....	114
<b>G</b>	
Germanischer Lloyd.....	148
Gesamtgerät.....	18
GL-Zulassung.....	148
GOST-R.....	148
Gosudarstwenny Standart.....	148
<b>H</b>	
Handbuchhistorie.....	8
HMI Drivers & Utilities DVD.....	188
<b>I</b>	
Image Sticking.....	138
Implementierungsanleitung.....	119
<b>K</b>	
Kabel.....	157
DVI.....	157
RS232.....	177
SDL.....	160
SDL3.....	173
SDL flex.....	166
SDL flex mit Extender.....	169
SDL mit 45°-Stecker.....	163
USB.....	176
Kabellängen.....	124, 126
Kabelschlepp.....	152
Key Editor.....	145
Klimakammer.....	119
<b>L</b>	
LEDs.....	108
Leistungsverbrauch.....	22
Leuchtstoffröhren.....	185
Loopback Adapter.....	118
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	21
Luftzirkulationsabstände.....	114
<b>M</b>	
Maximale Umgebungstemperatur.....	19
Montage mit Klemmblöcken.....	111
<b>N</b>	
Netzfilter.....	186
Niederspannungsrichtlinie.....	147

<b>P</b>	
Pixelfehler.....	138
Produktabkürzungen.....	202
<b>R</b>	
Reinigung.....	191, 197, 199
Relative Luftfeuchtigkeit.....	21
Reporterstellung.....	140
Richtlinien.....	14
Richtlinien und Erklärungen.....	147
RS232-Kabel.....	177
<b>S</b>	
Schnittstellen	
SDL3 In.....	107
USB.....	108
SDL3-Betrieb.....	106
mit SDL3 Transmitter.....	106
SDL3 In-LEDs.....	108
SDL3 In Schnittstelle.....	107
SDL3-Kabel.....	173
SDL-Kabel.....	160
SDL-Kabel flex.....	166
SDL-Kabel flex mit Extender.....	169
SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	163
SDL-Übertragung.....	124, 126, 124, 126
Serialnummernaufkleber.....	26
Serielle Schnittstelle.....	101
Sicherheitshinweise.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
Betrieb.....	12
Montage.....	12
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
Transport und Lagerung.....	12
Umgebungsbedingungen.....	12
Umweltgerechte Entsorgung.....	13
Vorschriften und Maßnahmen.....	11
Werkstofftrennung.....	13
Softwareversionen.....	140
Spannungsversorgung.....	101, 103, 105, 109
Spannungsversorgungsstecker.....	153
<b>T</b>	
Tasten- und Ledkonfigurationen.....	132
Temperaturauswertung.....	117
Temperaturtest.....	116
Torsion.....	151
Touchkalibrierung.....	137
<b>U</b>	
UL-Zulassung.....	148
USB 2.0.....	108
USB-Kabel.....	176
USB Memory Stick.....	181
USB Peripheriegeräte.....	129
USB-Schnittstelle.....	108

User Serial ID..... 140

## V

Videosignal..... 107

Vorgehensweise Temperaturtest..... 116

## Z

Zubehör..... 153

Zulassungen..... 148

    Germanischer Lloyd..... 148

    GOST-R..... 148

    UL..... 148