

# Panel PC 300

## Anwenderhandbuch

Version: **1.31 (Juni 2011)**  
Best. Nr.: **MAPPC300-GER**

Alle Angabe 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 und Instandhaltung**

**Anhang A**

**Tabellenverzeichnis**

**Abbildungsverzeichnis**

**Bestellnummernindex**

**Stichwortverzeichnis**



<b>Kapitel 1: Allgemeines .....</b>	<b>13</b>
1. Handbuchhistorie .....	13
2. Sicherheitshinweise .....	15
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen .....	15
2.2.1 Verpackung .....	15
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung .....	15
2.3 Vorschriften und Maßnahmen .....	16
2.4 Transport und Lagerung .....	16
2.5 Montage .....	17
2.6 Betrieb .....	17
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile .....	17
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase .....	17
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme .....	18
2.7 Umweltgerechte Entsorgung .....	18
2.7.1 Werkstofftrennung .....	18
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	19
4. Richtlinien .....	19
5. Bestellnummern .....	20
5.1 Panel PC 300 .....	20
5.2 Automation Panel 900 .....	20
5.2.1 Automation Panel 10,4" VGA .....	20
5.2.2 Automation Panel 12,1" SVGA .....	20
5.2.3 Automation Panel 15" XGA .....	21
5.2.4 Automation Panel 17" SXGA .....	21
5.2.5 Automation Panel 19" SXGA .....	21
5.3 Zubehör .....	21
5.4 Software .....	23
 <b>Kapitel 2: Technische Daten .....</b>	 <b>25</b>
1. Einleitung .....	25
1.1 Features .....	26
1.2 Aufbau / Konfiguration .....	26
2. Gesamtgerät .....	27
2.1 Umgebungstemperaturen .....	27
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben .....	28
2.3 Leistungsverbrauch .....	29
2.4 Geräteschnittstellen .....	30
2.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC .....	30
2.4.2 Serielle Schnittstelle COM .....	31
2.4.3 Ethernetanschluss - ETH1 .....	32
2.4.4 Ethernetanschluss - ETH2 .....	33
2.4.5 Status LEDs .....	34
2.4.6 Power Taster .....	34
2.4.7 Reset Taster .....	35
2.4.8 CompactFlash Slot CF .....	36

2.4.9 Batterie .....	37
2.4.10 USB Anschluss (über AP900) .....	38
3. Einzelkomponenten .....	39
3.1 Panel PC 300 Einschub .....	39
3.1.1 Variante mit 256 MB SDRAM 5PC310.L800-00 .....	39
3.1.2 Variante mit 512 MB SDRAM 5PC310.L800-01 .....	42
3.2 Automation Panel 900 .....	44
3.2.1 Automation Panel 5AP920.1043-01 .....	44
3.2.2 Automation Panel 5AP980.1043-01 .....	50
3.2.3 Automation Panel 5AP981.1043-01 .....	56
3.2.4 Automation Panel 5AP982.1043-01 .....	62
3.2.5 Automation Panel 5AP920.1214-01 .....	68
3.2.6 Automation Panel 5AP920.1505-01 .....	74
3.2.7 Automation Panel 5AP980.1505-01 .....	80
3.2.8 Automation Panel 5AP981.1505-01 .....	86
3.2.9 Automation Panel 5AP920.1706-01 .....	92
3.2.10 Automation Panel 5AP920.1906-01 .....	98

## **Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 105**

1. PPC300 Montage in einem Automation Panel 900 .....	105
1.1 Hardwarekompatibilitäten mit Automation Panel 900 .....	105
1.2 Fixierung im Automation Panel 900 .....	106
2. Montagevorschriften eines Automation Panel 900 .....	107
2.1 Einbaulagen .....	109
3. Kabelfixierung .....	111
4. Funktionserdelasche .....	111
5. Tasten- und Ledkonfigurationen .....	112
5.1 Automation Panel 10,4" VGA .....	113
5.1.1 Automation Panel 5AP981.1043-01 .....	113
5.1.2 Automation Panel 5AP982.1043-01 .....	114
5.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01 .....	115
5.2 Automation Panel 15" XGA .....	116
5.2.1 Automation Panel 5AP981.1505-01 .....	116
5.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01 .....	117
6. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer .....	118
6.1 Backlight .....	118
6.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden? .....	118
6.2 Image Sticking .....	118
6.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht? .....	118
6.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden? .....	119
7. Pixelfehler .....	119

## **Kapitel 4: Software ..... 121**

1. BIOS Optionen .....	121
1.1 Allgemeines .....	121
1.2 Summary Screen .....	122

1.3 BIOS Optionen .....	124
1.3.1 Main Menu .....	124
1.3.2 Time .....	125
1.3.3 Date .....	126
1.3.4 Motherboard Device Configuration .....	127
1.3.5 Memory and Cache Optimization .....	135
1.3.6 System Clock/PLL Configuration .....	136
1.3.7 Power Management .....	137
1.3.8 Device Information .....	138
1.3.9 Miscellaneous Configuration .....	140
1.3.10 Boot Order .....	141
1.3.11 Load Defaults .....	143
1.3.12 Save Values Without Exit .....	144
1.3.13 Exit Without Save .....	145
1.3.14 Save values and Exit .....	146
1.4 BIOS Defaultwerte .....	147
1.4.1 Motherboard Device Configuration .....	147
1.4.2 Memory and Cache Optimization .....	148
1.4.3 System Clock/PLL Configuration .....	148
1.4.4 Power Management .....	148
1.4.5 Device Information .....	148
1.4.6 Miscellaneous Configuration .....	149
1.4.7 Boot Order .....	149
1.4.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte .....	149
2. Upgradeinformationen .....	150
2.1 BIOS Upgrade .....	150
2.1.1 Was muss ich wissen? .....	150
2.1.2 Upgradevorgang .....	150
2.2 Firmwareupgrade .....	152
2.3 User Boot Logo .....	153
2.4 CMOS Backup .....	153
2.5 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP .....	154
2.6 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files .....	156
2.6.1 Was wird benötigt? .....	156
2.6.2 Vorgangsweise .....	156
2.6.3 Woher bekomme ich MS-DOS? .....	157
2.7 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files .....	158
2.7.1 Was wird benötigt? .....	158
2.7.2 Vorgangsweise .....	158
2.7.3 Woher bekomme ich MS-DOS? .....	159
2.8 Upgradeprobleme .....	159
3. Panel PC 300 mit Windows CE .....	160
3.1 Allgemeines .....	160
3.2 Features Windows CE 5.0 .....	160
3.3 Features Windows CE 6.0 .....	161
3.4 Unterschiede von Windows CE 6.0 zu Windows CE 5.0 .....	162
3.5 Was wird benötigt? .....	162

3.6 Installation .....	162
3.6.1 B&R Embedded OS Installer .....	162
4. Panel PC 300 mit Windows XP Embedded .....	163
4.1 Allgemeines .....	163
4.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) .....	163
4.3 Installation .....	164
5. Panel PC 300 mit Windows Embedded Standard 2009 .....	165
5.1 Allgemeines .....	165
5.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) .....	166
5.3 Installation .....	167
5.4 Treiber .....	167
5.4.1 Touchscreentreiber .....	167
6. B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center .....	168
6.1 Funktionen .....	169
6.2 Installation .....	170

## **Kapitel 5: Normen und Zulassungen ..... 171**

1. Gültige europäische Richtlinien .....	171
2. Normenübersicht .....	171
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) .....	173
3.1 Netzgebundene Emission .....	173
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung .....	174
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) .....	175
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) .....	176
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) .....	176
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	177
4.4 Stoßspannungen (Surge) .....	177
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen .....	178
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	178
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	178
4.8 Gedämpfte Schwingungen .....	179
5. Mechanische Bedingungen .....	180
5.1 Vibration Betrieb .....	180
5.2 Vibration Transport (verpackt) .....	181
5.3 Schock Betrieb .....	181
5.4 Schock Transport (verpackt) .....	181
5.5 Kippfallen .....	181
5.6 Freier Fall (verpackt) .....	182
6. Klimabedingungen .....	183
6.1 Worst Case Betrieb .....	183
6.2 Trockene Wärme .....	183
6.3 Trockene Kälte .....	183
6.4 Große Temperaturschwankungen .....	184
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb .....	184
6.6 Feuchte Wärme zyklisch .....	184
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	185

7. Sicherheit .....	186
7.1 Erdungswiderstand .....	186
7.2 Hochspannung .....	187
7.3 Restspannung .....	187
7.4 Ableitstrom .....	187
7.5 Überlast .....	188
7.6 Bauteildefekt .....	188
7.7 Spannungsbereich .....	188
8. Sonstige Prüfungen .....	189
8.1 Schutzart .....	189
8.2 Verschmutzungsgrad .....	189
9. Internationale Zulassungen .....	190

## **Kapitel 6: Zubehör ..... 191**

1. Übersicht .....	191
2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker .....	193
2.1 Allgemeines .....	193
2.2 Bestelldaten .....	193
2.3 Technische Daten .....	194
3. Ersatz CMOS Batterien .....	195
3.1 Bestelldaten .....	195
3.2 Technische Daten .....	195
4. Einschubstreifenvordrucke .....	196
4.1 Bestelldaten .....	197
5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) .....	198
5.1 Bestelldaten .....	198
5.2 Montage .....	198
6. USB Memory Stick .....	199
6.1 Allgemeines .....	199
6.2 Bestelldaten .....	199
6.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00 .....	200
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	201
6.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01 .....	202
6.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	203
7. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	204
7.1 Features .....	204
7.2 Technische Daten .....	205
7.3 Abmessungen .....	207
7.4 Abmessungen mit Frontklappe .....	208
7.4.1 Einbau in Wanddurchbrüche .....	208
7.5 Lieferumfang .....	209
7.6 Schnittstellen .....	209
7.7 Montage .....	209
7.7.1 Einbaulagen .....	209
7.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive .....	210
7.8.1 Technische Daten .....	210

7.8.2 Abmessungen .....	210
7.8.3 Montage .....	211
7.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	211
8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 .....	212
8.1 Allgemeines .....	212
8.2 Bestelldaten .....	212
8.3 Technische Daten .....	213
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	215
8.4 Abmessungen .....	215
8.5 Benchmark .....	216
9. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 .....	217
9.1 Allgemeines .....	217
9.2 Bestelldaten .....	217
9.3 Technische Daten .....	218
9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	220
9.4 Abmessungen .....	220
10. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	221

## **Kapitel 7: Wartung und Instandhaltung ..... 227**

1. Batteriewechsel .....	227
2. Reinigung .....	228
3. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren .....	229
3.1 Was kann man dagegen tun? .....	229
4. Austausch der Leuchtstofflampen .....	230
4.1 Allgemeines .....	230
4.2 Vorgangsweise .....	231
4.2.1 Erster Schritt bei allen Geräten (10,4“, 12,1“, 15“). .....	231
4.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“ .....	232
4.2.3 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“ .....	233
4.2.4 Vorgangsweise Automation Panel 15“ .....	234

## **Anhang A ..... 237**

1. Temperatursensorpositionen .....	237
2. Touch Screen - Elo Accu Touch .....	238
2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	239
2.2 Kalibrierung .....	239
2.2.1 Windows CE .....	239
2.2.2 Windows XP Embedded .....	239
2.3 Reinigung .....	240
3. Dekorfolie .....	241
4. Blickwinkel .....	242
5. B&R Key Editor .....	243
6. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit .....	245
7. B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK .....	247
8. Glossar .....	249

# Kapitel 1 • Allgemeines

## Information:

B&R ist bemüht den gedruckten Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten. Eine eventuell neuere Version des Anwenderhandbuches kann daher auch immer zuerst in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
1.00	18.10.2007	- Erste Version
1.10	31.03.2008	- Vibration / Schockangaben überarbeitet. - Temperaturangaben -45° / +45° und mit Rittalgehäuse ergänzt.
1.20	20.10.2008	- Compact Flash auf CompactFlash geändert. - Anpassung im Normenbereich. - Ergänzung der 512 MB RAM Panel PC 300 Variante 5PC310.L800-01. - B&R Key Editor aktualisiert. - ADI Development Kit hinzugefügt. - Beschreibung der User ID.
1.30	21.09.2010	- 5SWWCE.0823-ENG ergänzt. - Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt. - Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt. - B&R CompactFlash Karte ergänzt. - Technische Daten der Silicon Systems CFs überarbeitet. - Die Lithium Batterien (5 Stück) 0AC201.9 wurden durch 0AC201.91 (4 Stück) ersetzt. - BIOS Defaulteinstellung „USB Configuration - UDC“ korrigiert. - Abschnitt 2.1 "BIOS Upgrade" und 2.2 "Firmwareupgrade" in den Abschnitt 2 "Upgradeinformationen", auf Seite 150 verschoben und die beiden Abschnitte überarbeitet. - Abschnitt 3 "Panel PC 300 mit Windows CE", auf Seite 160 aktualisiert. - Abschnitt 4 "Panel PC 300 mit Windows XP Embedded", auf Seite 163 aktualisiert. - CompactFlash Karte 5CFCRD.016G-04 ergänzt. - Abschnitt 1 "Temperatursensorenpositionen", auf Seite 237 ergänzt. - Abschnitt „Allgemeine Geräteschnittstellen" wurde in „Geräteschnittstellen" umbenannt und überarbeitet. - Abbildung 58 "Klemmböcke", auf Seite 107 geändert. - Abbildung 59 "Abstand für Luftzirkulation", auf Seite 108 ergänzt. - Abschnitt 6 "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer", auf Seite 118 ergänzt. - Abschnitt 5 "Panel PC 300 mit Windows Embedded Standard 2009", auf Seite 165 ergänzt. - Das Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 171 wurde überarbeitet.

Tabelle 1 : Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- B&amp;R Memory Stick 5MMUSB.2048-01 im Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 199 ergänzt.</li> <li>- Tabelleneintrag „B&amp;R ID Code“ in Technischen Daten der PPC300 ergänzt.</li> <li>- Technische Daten der PPC300 und AP900 Geräte überarbeitet: Touch Screen Typ ergänzt, Layout der Information zu Tastenbetätigung geändert, Schreibweise 16,7 Mio. Farben vereinheitlicht.</li> <li>- Derating Information nach Temperatur Luftfeuchtediagrammen entfernt und zu Meereshöhe in Technischen Daten als Fußnote ergänzt.</li> <li>- Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 168 überarbeitet.</li> <li>- Abschnitt "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 245 überarbeitet.</li> </ul>
1.31	08.06.2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 168, "B&amp;R Key Editor", auf Seite 243 und "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 245 überarbeitet.</li> <li>- Abschnitte "HMI Drivers &amp; Utilities DVD 5SWHMI.0000-00", auf Seite 221, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK", auf Seite 247 und "Pixelfehler", auf Seite 119 ergänzt.</li> </ul>

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

## 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!

## Allgemeines • Sicherheitshinweise

- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

### Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).

Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

### 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- 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 Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreie 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 Staubbereich 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 Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

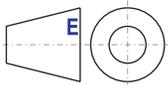
### 3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

### 4. Richtlinien



Alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Abmessungszeichnungen, etc.) wurden nach den geltenden europäischen Bemaßungsnormen erstellt!

## 5. Bestellnummern

### 5.1 Panel PC 300

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5PC310.L800-00	<b>AP Slide-in PC LX800 256 MB RAM</b> 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2 x ETH 10/100; RS232; Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 39
5PC310.L800-01	<b>AP Slide-in PC LX800 512 MB RAM</b> 512 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2 x ETH 10/100; RS232; Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 42

Tabelle 4: Bestellnummern Panel PC 300 Steckkarten

### 5.2 Automation Panel 900

#### 5.2.1 Automation Panel 10,4“ VGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1043-01	<b>AP920 TFT C VGA 10,4in T</b> Automation Panel AP920; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 44
5AP980.1043-01	<b>AP980 TFT C VGA 10,4in F T</b> Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Soft- keys und 28 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 50
5AP981.1043-01	<b>AP981 TFT C VGA 10,4in F T</b> Automation Panel AP981 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Soft- keys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 56
5AP982.1043-01	<b>AP982 TFT C VGA 10,4in F T</b> Automation Panel AP982 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funk- tions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 62

Tabelle 5: Bestellnummern Automation Panel 10,4“ VGA

#### 5.2.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1214-01	<b>AP920 TFT C SVGA 12.1in T</b> Automation Panel AP920; 12,1" SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 68

Tabelle 6: Bestellnummern Automation Panel 12,1“ SXGA

### 5.2.3 Automation Panel 15“ XGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1505-01	<b>AP920 TFT C XGA 15in T</b> Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 74
5AP980.1505-01	<b>AP980 TFT C XGA 15in F T</b> Automation Panel AP980, 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Soft-keys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 80
5AP981.1505-01	<b>AP981 TFT C XGA 15in F T</b> Automation Panel AP981 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Soft-keys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 86

Tabelle 7: Bestellnummern Automation Panel 15“ XGA

### 5.2.4 Automation Panel 17“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1706-01	<b>AP920 TFT C SXGA 17in T</b> Automation Panel AP920; 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 92

Tabelle 8: Bestellnummern Automation Panel 17“ SXGA

### 5.2.5 Automation Panel 19“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1906-01	<b>AP920 TFT C SXGA 19in T</b> Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 98

Tabelle 9: Bestellnummern Automation Panel 19“ SXGA

## 5.3 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 193
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 193
0AC201.91	<b>Lithium Batterien 4 Stk.</b> Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 195
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 195

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 196
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 196
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 196
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	siehe Seite 196
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	siehe Seite 198
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 199
5MMUSB.2048-01	<b>USB Memory Stick 2 GB B&amp;R</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 199
5MD900.USB2-01	<b>USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB</b> USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, Compact-Flash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 204
5CFCRD.0512-04	<b>CompactFlash 512 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.1024-04	<b>CompactFlash 1024 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.2048-04	<b>CompactFlash 2048 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.4096-04	<b>CompactFlash 4096 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.8192-04	<b>CompactFlash 8192 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.016G-04	<b>CompactFlash 16 GB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 212
5CFCRD.0064-03	<b>CompactFlash 64 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.0128-03	<b>CompactFlash 128 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.0256-03	<b>CompactFlash 256 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.0512-03	<b>CompactFlash 512 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.1024-03	<b>CompactFlash 1024 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.2048-03	<b>CompactFlash 2048 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.4096-03	<b>CompactFlash 4096 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 217

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	siehe Seite 221

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

## 5.4 Software

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0523-ENG	<b>WinCE5.0 Pro PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 160
5SWWCE.0623-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 160
5SWWCE.0823-ENG	<b>WinCE6.0 Pro PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 6.0 Professional, englisch; für Panel PC 300 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 160
5SWWXP.0423-ENG	<b>WinXPe FP2007 PPC300 LX800</b> Microsoft Windows XP Embedded englisch, Feature Pack 2007; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Panel PC.	siehe Seite 163
5SWWXP.0723-ENG	<b>Windows Embedded Standard 2009 PPC300 LX800</b> Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für Panel PC 300; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	siehe Seite 165

Tabelle 11: Bestellnummern Software



## Kapitel 2 • Technische Daten

### 1. Einleitung

Der Panel PC 300 (kurz PPC300) Einschub erweitert die Automation Panel 900 (kurz AP900) Displayeinheiten zu einem embedded PC für Applikationen unter Windows CE und Windows XP Embedded. Der PPC300 unterstützt Auflösungen von VGA (10,4") bis SXGA (19").



Der PPC300 wird mit Hilfe einfachster Einschubtechnik in den beim AP900 vorhandenen Einschubsteckplatz eingesteckt und mit den beiden Fixierschrauben (max. Anzugsmoment 0,5 Nm) fest mit dem AP900 verbunden. Nähere Informationen für den Einbau siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "PPC300 Montage in einem Automation Panel 900", auf Seite 105.



Abbildung 1: PPC300 montiert im AP900

### 1.1 Features

- Prozessor 500 MHz
- 256 oder 512 MB SDRAM
- CompactFlash Slot (Typ I)
- 24 VDC Versorgungsspannung
- 2x Ethernet 10/100 MBit Schnittstellen
- RS232 Schnittstelle
- Echtzeituhr (batteriegepuffert)
- Status LEDs
- Power / Reset Taster
- USB 2.0 Unterstützung (in Verbindung mit Windows XP Embedded)
- Lüfterloser Betrieb
- BIOS

### 1.2 Aufbau / Konfiguration

Der Panel PC 300 Einschub kann mit Automation Panel 900 Displayeinheiten betrieben werden. Für den Betrieb sind daher folgende Einzelkomponenten erforderlich:

- Panel PC 300 Einschubkarte
- Automation Panel 900 Displayeinheit (10,4" bis 19")

## 2. Gesamtgerät

Als Gesamtgerät wird ein PPC300 montiert in einem AP900 bezeichnet.

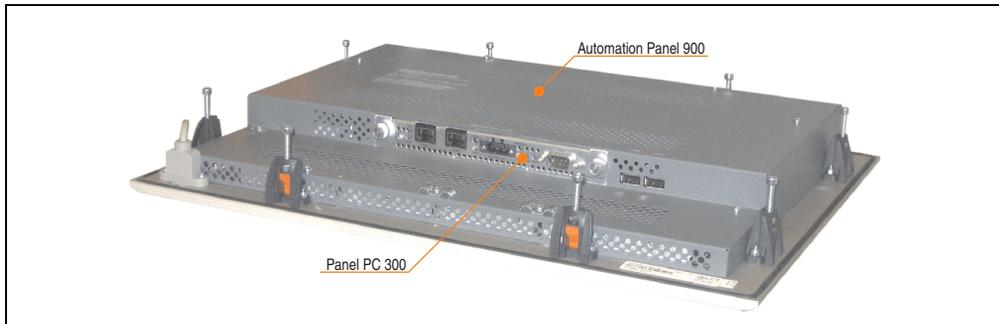


Abbildung 2: Gesamtgerät - PPC300 und AP900

### 2.1 Umgebungstemperaturen

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2.1 "Einbaulagen", auf Seite 109) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen der Kombination aus AP900 mit PPC300 im Betrieb.

PPC300 + Automation Panel 900 ohne Rittalgehäuse	Einbaulage AP900		
	0°	bis -45° Display oben	bis +45° Display unten
5AP920.1043-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis bis +50 °C
5AP980.1043-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C
5AP981.1043-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C
5AP982.1043-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C
5AP920.1214-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C
5AP920.1505-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +45 °C
5AP980.1505-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +45 °C
5AP981.1505-01	0 bis +50 °C	0 bis +50 °C	0 bis +45 °C
5AP920.1706-01	0 bis +40 °C	0 bis +40 °C	0 bis +35 °C
5AP920.1906-01	0 bis +40 °C	0 bis +40 °C	0 bis +40 °C
PPC300 + Automation Panel 900 mit Rittalgehäuse	0°	bis -45° Display oben	bis +45° Display unten
5AP920.1043-01	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C
5AP980.1043-01	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C
5AP981.1043-01	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C
5AP982.1043-01	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C	0 bis +45 °C

Tabelle 12: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage

Genauere Informationen zur Temperatur in Abhängigkeit der spezifizierten Luftfeuchtigkeit sind den „Technischen Daten“ der Einzelkomponenten zu entnehmen.

## 2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgend aufgelisteten Angaben zeigen die minimalste und maximalste Luftfeuchtigkeit bei einer Umgebungstemperatur von +30 °C für Betrieb bzw. Lagerung und Transport.

Komponente	Betrieb	Lagerung / Transport
5PC310.L800-00	5 bis 90 %	5 bis 90 %
5PC310.L800-01	5 bis 90 %	5 bis 90 %
5AP920.1043-01	5 bis 90 %	5 bis 90 %
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 %
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 %

Tabelle 13: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

Genauere Informationen zur spezifizierten Luftfeuchtigkeit in Abhängigkeit der Temperatur sind den „Technischen Daten“ der Einzelkomponenten zu entnehmen.

## 2.3 Leistungsverbrauch

Der Gesamtverbrauch setzt sich aus dem Verbrauch des PPC300 und der eingesetzten AP900 Gerätevariante zusammen.

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

Komponente	typisch	maximal	maximal mit USB
<b>5PC310.L800-00 bzw. 5PC310.L800-01</b>	<b>5,5 W</b>	<b>8 W</b>	<b>8 W</b>
5AP920.1043-01	10 W	13 W	19 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
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
<b>Summe</b>			

Tabelle 14: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

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

## 2.4 Geräteschnittstellen

Die nachfolgenden Geräteschnittstellen gelten sowohl für den Panel PC 300 Einschub 5PC310.L800-00 wie auch für 5PC310.L800-01.

### 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 PPC300 Einschub zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert (10A, flink, aufgelötet), sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

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

Abbildung 3: Spannungsversorgungsanschluss

## Erdung

### Warnung!

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

### 2.4.2 Serielle Schnittstelle COM

Der PPC300 verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO. Diese steht dem Anwender als allgemein nutzbare Schnittstelle zur Verfügung (z.B. Fremdkopplungen, Barcode lesen, usw.).

Serielle Schnittstelle COM	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16C550, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	bis 115 kBaud
Pin	Belegung
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

9-poliger DSUB, male



Tabelle 15 : Pinbelegung COM

Interrupt und Adressbereich der Schnittstelle kann im BIOS Setup geändert werden. Defaulteinstellung siehe Abschnitt "BIOS Defaultwerte", auf Seite 147.

### 2.4.3 Ethernetanschluss - ETH1

Ethernet Anschluss (ETH1) <sup>1)</sup>		
Controller	Intel 82551ER	
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s <sup>2)</sup>	
PXE Boot möglich	-	
<b>LED</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
10/100 - grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Lnk/Act - orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)

RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female

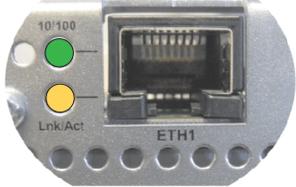


Tabelle 16: Ethernet Anschluss (ETH1)

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) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

## Information:

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

## 2.4.4 Ethernetanschluss - ETH2

Ethernet Anschluss (ETH2) <sup>1)</sup>		
Controller	Intel 82551ER	
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s <sup>2)</sup>	
PXE Boot möglich	Ja	
LED	Ein	Aus
10/100 - grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Lnk/Act - orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)



RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female

Tabelle 17: Ethernet Anschluss (ETH2)

- 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) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

Der Ethernetanschluss ETH2 ist PXE Boot kompatibel. Um das PXE Setup Menü aufzurufen ist während des Starts die Tastenkombination „Strg + S“ zu drücken.

### Treibersupport

Zum Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) Treiber zum Download bereit.

### Information:

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

### 2.4.5 Status LEDs

Status LEDs			
LED	Farbe		Bedeutung
Power	grün	ein	Zustand S0: PPC300 eingeschaltet.
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)
User	gelb	ein	Steht dem Anwender frei zur Verfügung (kann z.B. über die ADI Library direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden - nur im S0 Zustand möglich).
	grün	aus	
CF	orange	ein	IDE Zugriff (Lesen, Schreiben) auf die CompactFlash Karte.

1 x dreifarbig, 1 x einfarbig



Tabelle 18: Technische Daten Status LEDs

### 2.4.6 Power Taster

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

Power Taster	
<p>Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.</p> <p>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:  <b>kurzes Drücken</b> ... einschalten bzw. Betriebssystem (Windows XP Embedded) herunterfahren - konfigurierbar im Betriebssystem.  <b>langes Drücken</b> ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den PPC300 aus (<b>Datenverlust möglich!</b>).</p> <p>Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

Tabelle 19: Power Taster

## 2.4.7 Reset Taster

Reset Taster	
<p>Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset ausgelöst. Der PPC300 startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

Tabelle 20: Reset Taster

### Warnung!

**Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

### 2.4.8 CompactFlash Slot CF

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines PPC300 Systems und ist intern über IDE PATA mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

CompactFlash Slot (CF)	
Anschluss	PATA Master
CompactFlash Typ	Typ I
Zubehör	Kurzbeschreibung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI



Tabelle 21: CompactFlash Slot (CF1)

## Warnung!

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

Die Zugriffsmethode (PIO, MDMA oder UDMA) wird durch die verwendete CompactFlash Karte bestimmt. Die Geschwindigkeit kann im BIOS Setup geändert werden. Defaulteinstellung siehe Abschnitt "BIOS Defaultwerte", auf Seite 147.

### 2.4.9 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sowie individuell gespeicherte BIOS Einstellungen sicher und befindet sich auf dem Baseboard. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Pufferdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

Batterie	
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	Renata 950 mAh Ja 4 Jahre <sup>1)</sup>
Zubehör	Kurzbeschreibung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stk. Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
4A0006.00-000	Lithium Batterien 1 Stk. Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	

Tabelle 22: Technische Daten Batterie

1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.

Informationen zum Wechseln der Batterie siehe Kapitel 7 "Wartung und Instandhaltung", Abschnitt 1 "Batteriewechsel", auf Seite 227.

### Batteriestatusermittlung

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten unter Motherboard Device Information - Thermal Configuration (siehe Seite 134) angezeigt kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden. Mögliche Batteriezustände sind OK und Bad.

## 2.4.10 USB Anschluss (über AP900)

Für die USB Schnittstellen werden die in den AP900 Displays integrierten USB Schnittstellen (2 bei 10,4“ und 3 ab 12,1“) front- wie auch rückseitig genutzt.

Der Anschluss von USB Peripheriegeräten ist direkt wie auch über einen weiteren USB Hub möglich.

USB Schnittstellen	
Typ	USB 2.0
mögliche Gesamtanzahl 10,4“ Displaydiagonale ab 12,1“ Displaydiagonale	2 3
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA

Tabelle 23 : USB Schnittstellen

### Information:

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

### 3. Einzelkomponenten

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Einzelkomponenten (Panel PC 300 und Automation Panel 900) in allen verfügbaren Varianten beschrieben.

#### 3.1 Panel PC 300 Einschub

##### 3.1.1 Variante mit 256 MB SDRAM 5PC310.L800-00

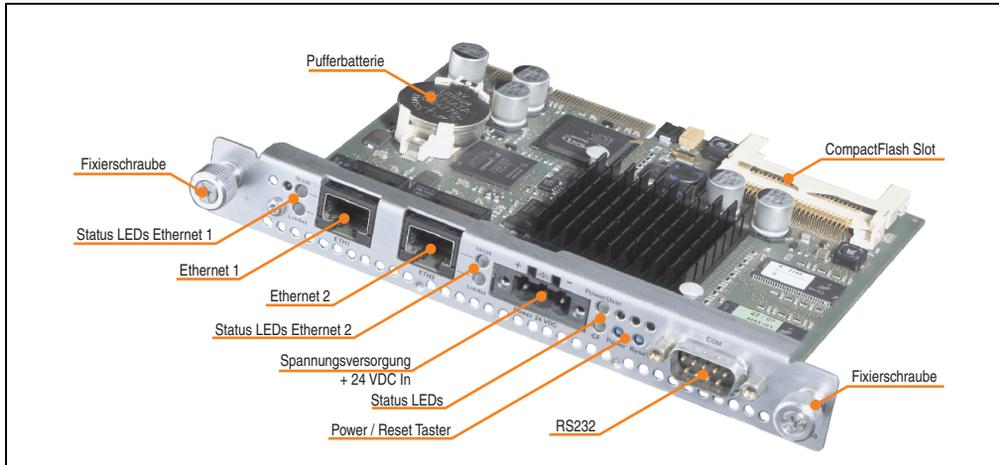


Abbildung 4: AP Slide-in PC 5PC310.L800-00

#### Technische Daten

Ausstattung	5PC310.L800-00
B&R ID Code	\$25C7
Bootloader / Betriebssystem	BIOS (Beschreibung siehe Abschnitt "BIOS Optionen", auf Seite 121)
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, 3D Now 128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache) 128 kByte Ja Passiv (Kühlkörper)
Speicher Typ Größe	DDR SDRAM 256 MByte
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja bei 25 °C typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) <sup>1)</sup> pro Tag

Tabelle 24: Technische Daten 5PC310.L800-00

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5PC310.L800-00
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator <sup>2)</sup> (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	Renata 950 mAh Ja 4 Jahre <sup>3)</sup> 10 Minuten
Ethernet 1 (ETH1) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	Intel 82551ER 10/100 MBit/s RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Ethernet 2 (ETH2) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	Intel 82551ER 10/100 MBit/s RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Serielle Schnittstelle (COM) Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
Power Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x CF (gelb) 1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) 2x Ethernet 1 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb) 2x Ethernet 2 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	realisiert über AP900 Displayeinheit (siehe Abschnitt "USB Anschluss (über AP900)", auf Seite 38) USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm
Spannungsversorgung Spannungsbereich Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	über AP900 18 - 30 VDC siehe Technische Daten der AP900 Gerät siehe Technische Daten der AP900 Gerät 5,5 W typisch, 8 W max. Ja
Ableitwiderstand	1 M $\Omega$
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gewicht	ca. 233 g

Tabelle 24: Technische Daten 5PC310.L800-00

Umwelt Eigenschaften	5PC310.L800-00
Umgebungstemperatur	siehe 2.1 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 28

Tabelle 24: Technische Daten 5PC310.L800-00

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 50 ppm (4 Sekunden) - worst case 100 ppm (8 Sekunden).
- 2) Ab Revision C0 vorhanden.
- 3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse 25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. 50 °C im eingeschalteten Zustand).  
 Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei 25 °C bzw. 5 Jahre bei 50 °C.  
 Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 3 Jahre bei 25 °C bzw. 2 Jahr bei 50 °C.

3.1.2 Variante mit 512 MB SDRAM 5PC310.L800-01

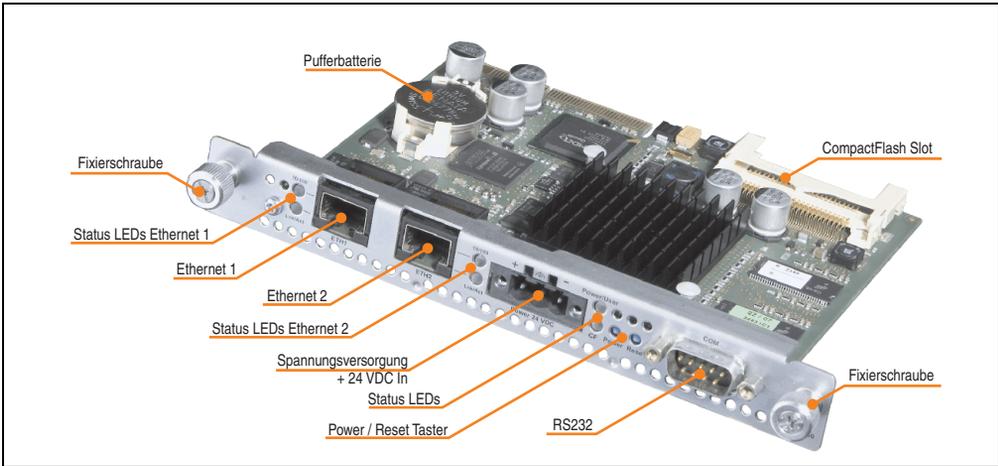


Abbildung 5: AP Slide-in PC 5PC310.L800-01

Technische Daten

Ausstattung	5PC310.L800-01
B&R ID Code	\$A62E
Bootloader / Betriebssystem	BIOS (Beschreibung siehe Abschnitt "BIOS Optionen", auf Seite 121)
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, 3D Now 128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache) 128 kByte Ja Passiv (Kühlkörper)
Speicher Typ Größe	DDR SDRAM 512 MByte
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja bei 25 °C typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) <sup>1)</sup> pro Tag
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator <sup>2)</sup> (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	Renata 950 mAh Ja 4 Jahre <sup>3)</sup> 10 Minuten

Tabelle 25: Technische Daten 5PC310.L800-01

Ausstattung	5PC310.L800-01
Ethernet 1 (ETH1) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	Intel 82551ER 10/100 MBit/s RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Ethernet 2 (ETH2) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	Intel 82551ER 10/100 MBit/s RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Serielle Schnittstelle (COM) Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
Power Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x CF (gelb) 1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) 2x Ethernet 1 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb) 2x Ethernet 2 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	realisiert über AP900 Displayeinheit (siehe Abschnitt "USB Anschluss (über AP900)", auf Seite 38 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm
Spannungsversorgung Spannungsbereich Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	über AP900 18 - 30 VDC siehe Technische Daten der AP900 Gerät siehe Technische Daten der AP900 Gerät 5,5 W typisch, 8 W max. Ja
Ableitwiderstand	1 M $\Omega$
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gewicht	ca. 233 g
<b>Umwelt Eigenschaften</b>	
Umgebungstemperatur	siehe 2.1 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 28

Tabelle 25: Technische Daten 5PC310.L800-01

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 50 ppm (4 Sekunden) - worst case 100 ppm (8 Sekunden).
- 2) Ab Revision C0 vorhanden.
- 3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse 25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. 50 °C im eingeschalteten Zustand).  
Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei 25 °C bzw. 5 Jahre bei 50 °C.  
Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 3 Jahre bei 25 °C bzw. 2 Jahr bei 50 °C.

## 3.2 Automation Panel 900

### 3.2.1 Automation Panel 5AP920.1043-01

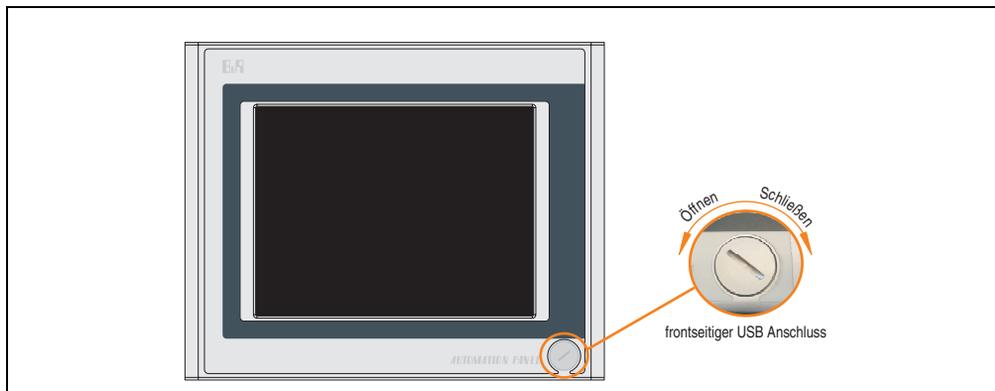


Abbildung 6: Vorderansicht 5AP920.1043-01

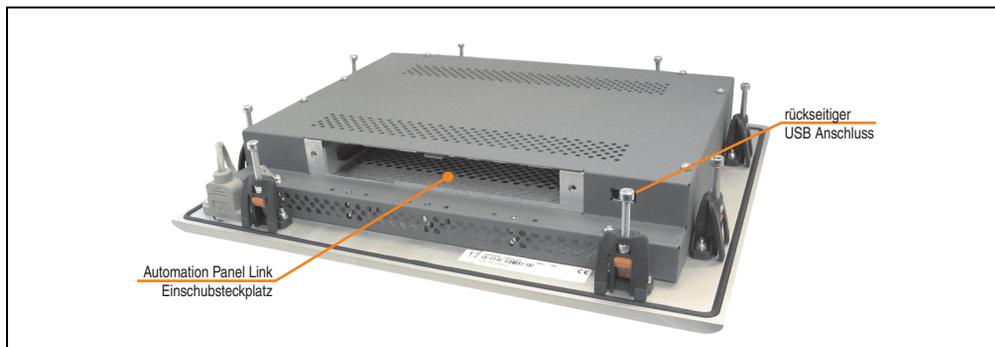


Abbildung 7: Rückansicht 5AP920.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>4)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W, maximal 13 W bzw. 19 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>5)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>5)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 55 mm

Tabelle 26: Technische Daten 5AP920.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1043-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup>
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 47
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300.) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>6)</sup>

Tabelle 26: Technische Daten 5AP920.1043-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

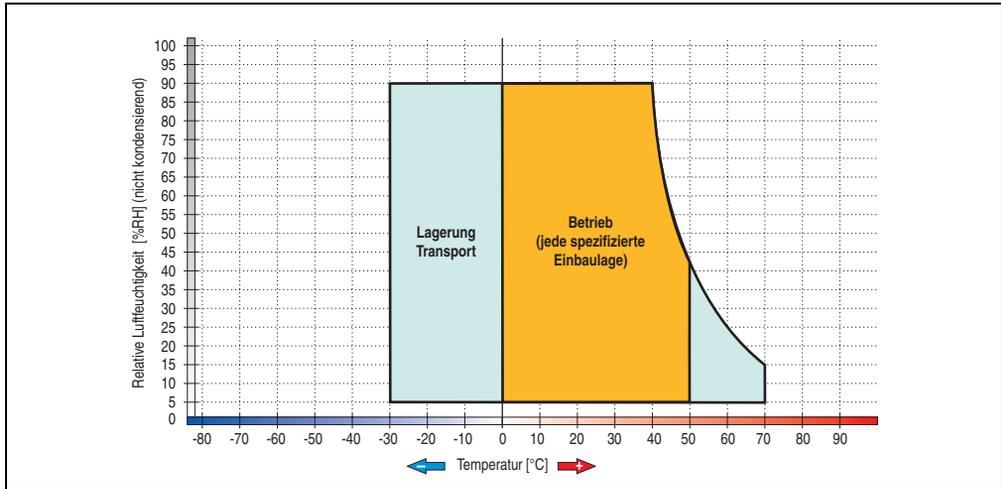


Abbildung 8: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01

Abmessungen

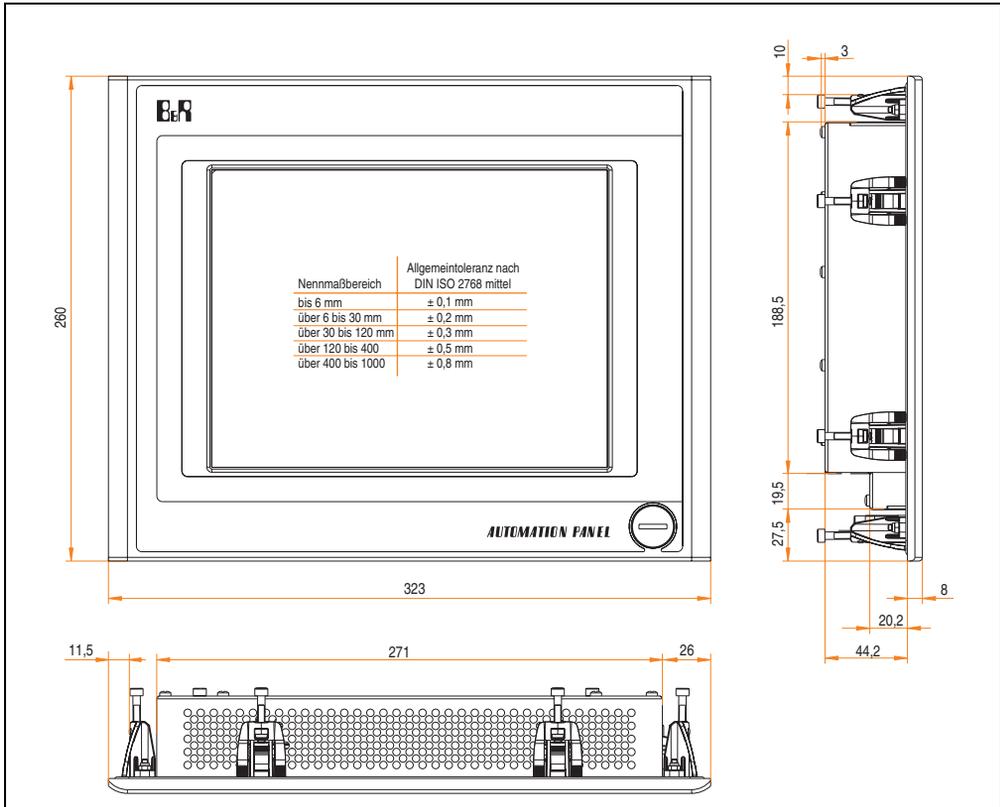


Abbildung 9: Abmessungen 5AP920.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen

Tabelle 27: Lieferumfang 5AP920.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

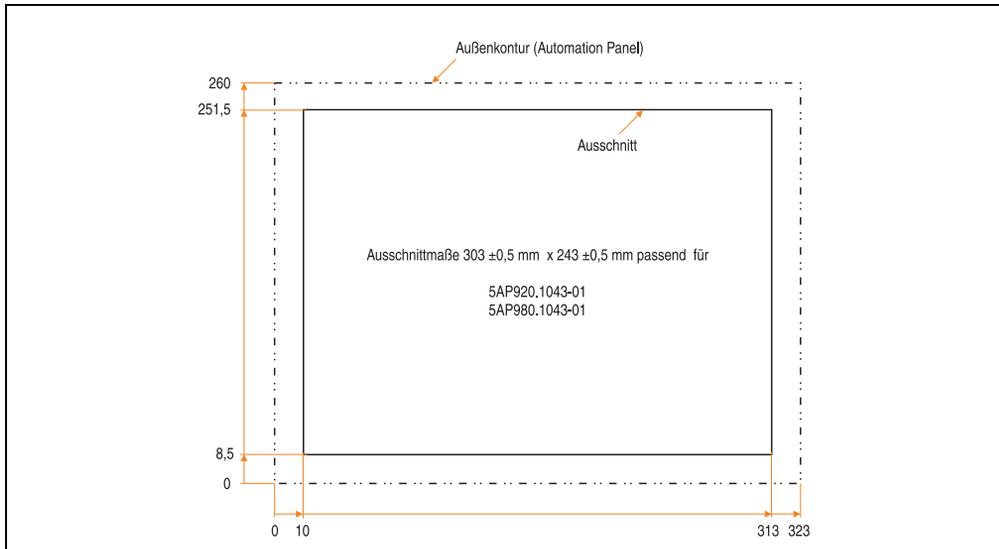


Abbildung 10: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

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

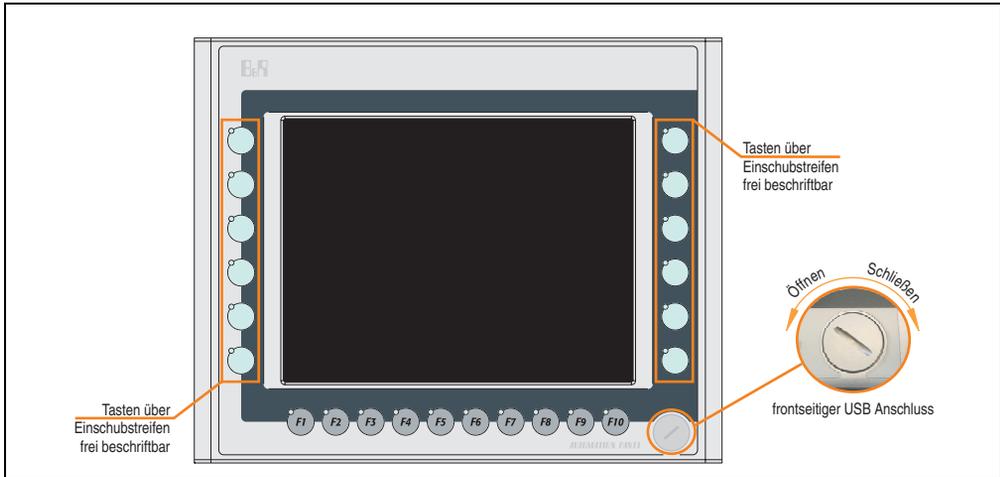


Abbildung 11: Vorderansicht 5AP980.1043-01

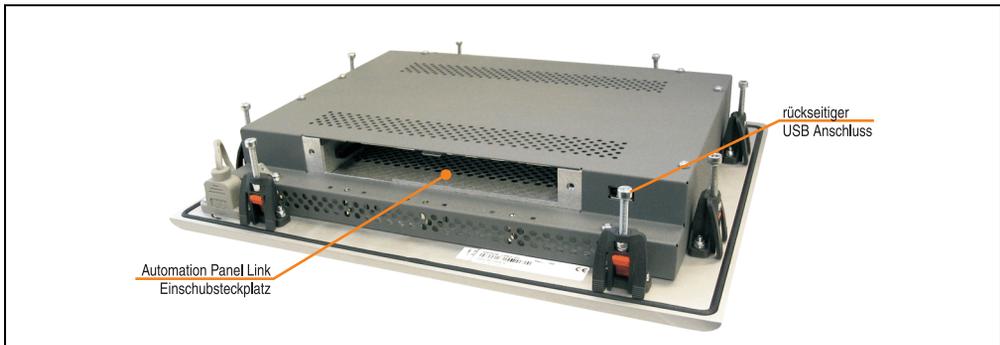


Abbildung 12: Rückansicht 5AP980.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	12 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - - - > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Elinschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 13 W bzw. 20 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>6)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 28: Technische Daten 5AP980.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1043-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 55 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 53
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300.) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 28: Technische Daten 5AP980.1043-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Drivers& Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

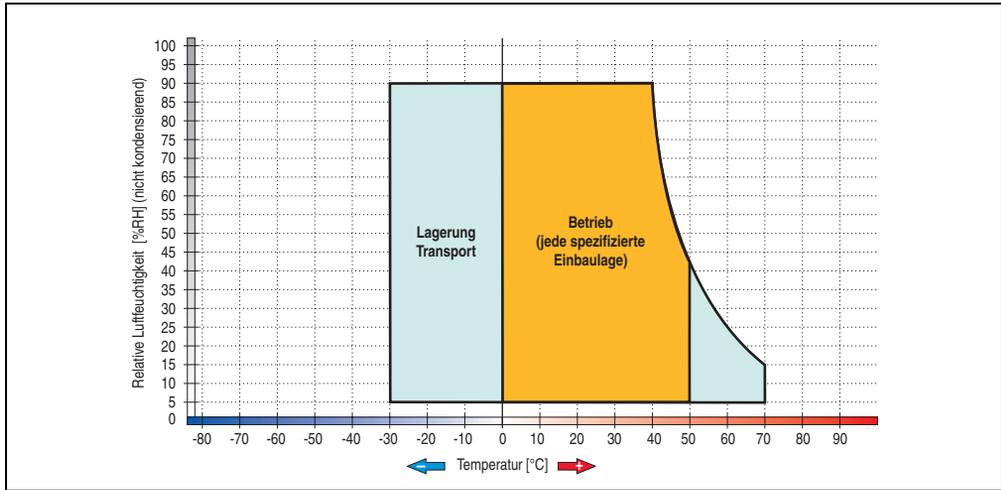


Abbildung 13: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01

Abmessungen

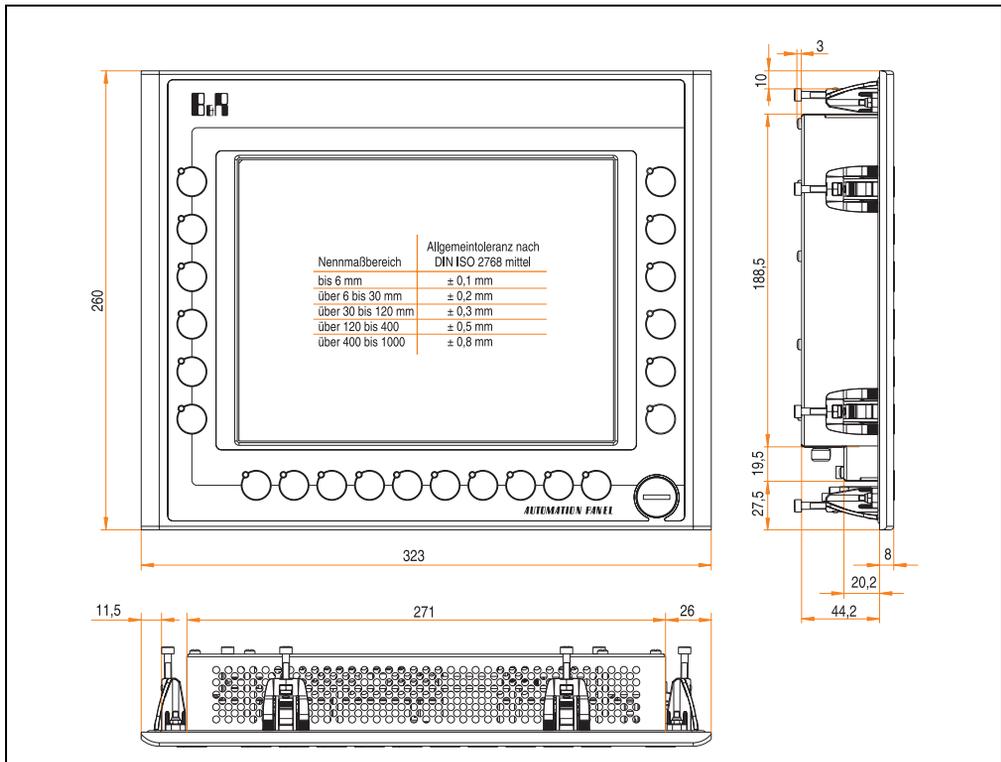


Abbildung 14: Abmessungen 5AP980.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 980 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen und Tasten
2	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 29: Lieferumfang 5AP980.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

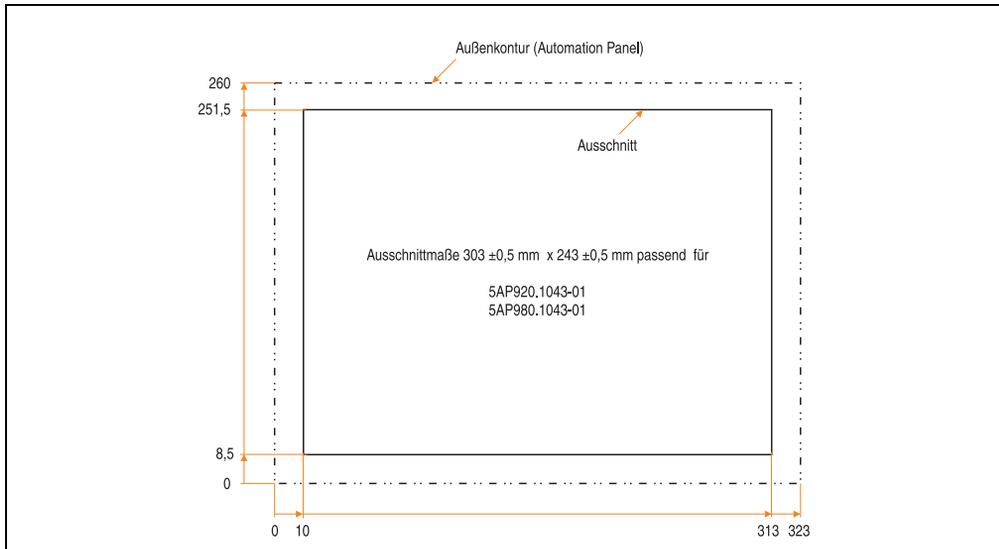


Abbildung 15: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.3 Automation Panel 5AP981.1043-01

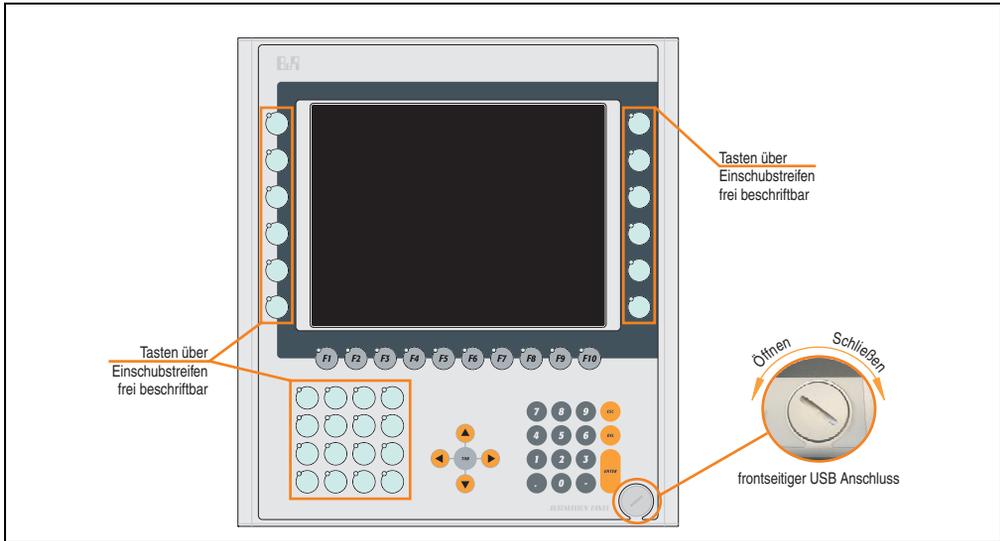


Abbildung 16: Vorderansicht 5AP981.1043-01

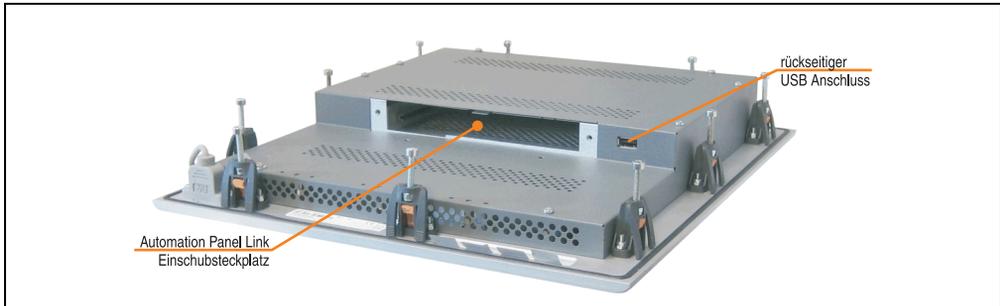


Abbildung 17: Rückansicht 5AP981.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	28 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm

Tabelle 30: Technische Daten 5AP981.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 59
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 30: Technische Daten 5AP981.1043-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

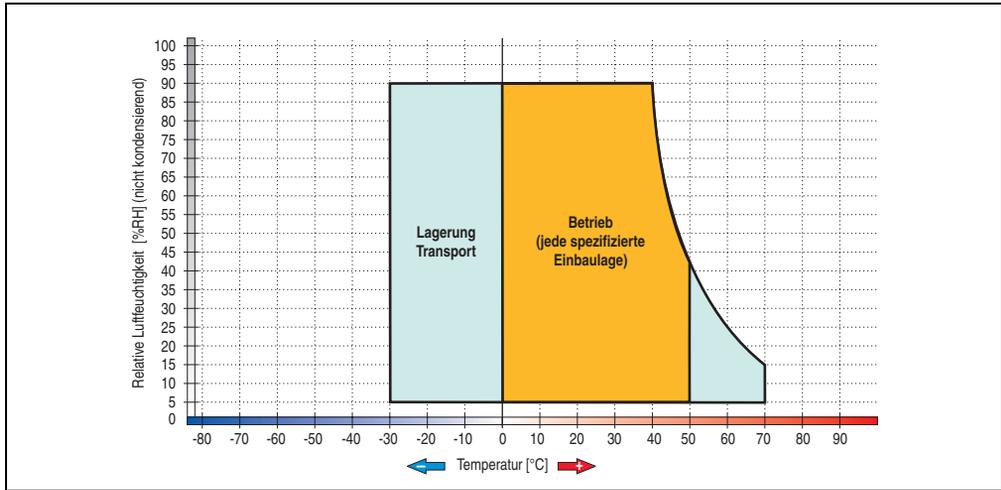


Abbildung 18: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01

Abmessungen

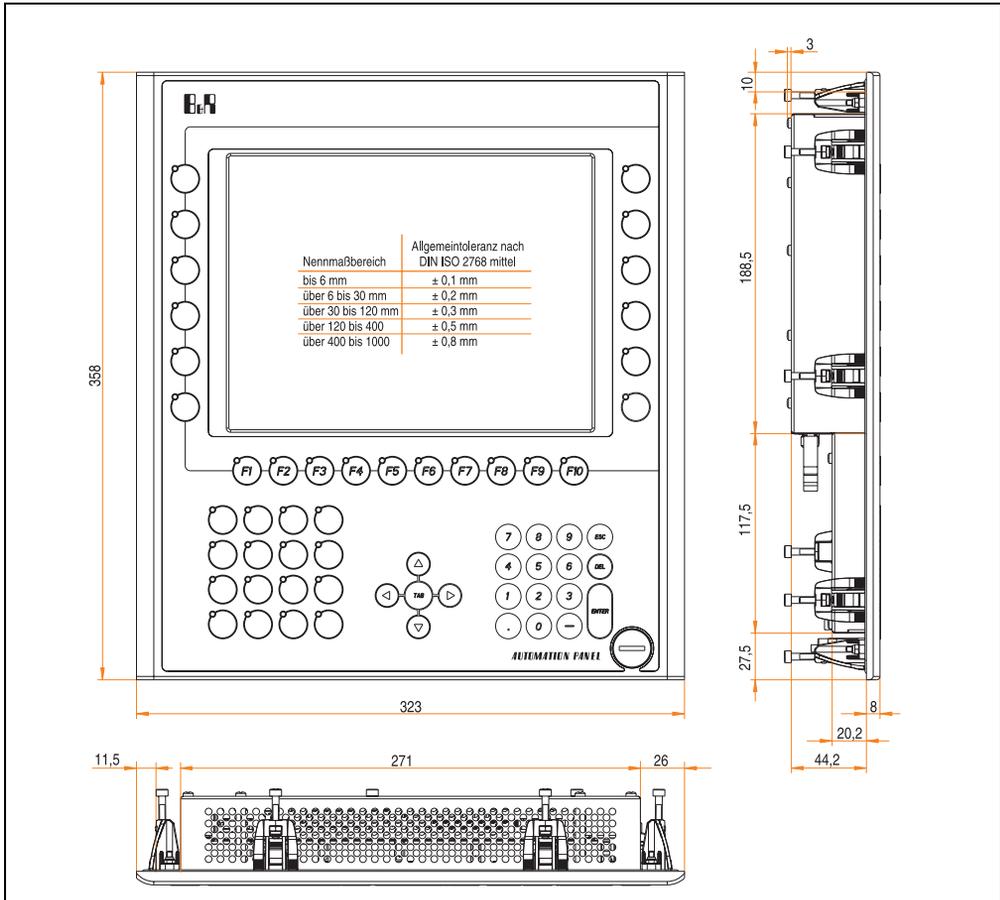


Abbildung 19: Abmessungen 5AP981.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 981 TFT VGA 10,4in mit Tasten und Touch Screen
6	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 31: Lieferumfang 5AP981.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

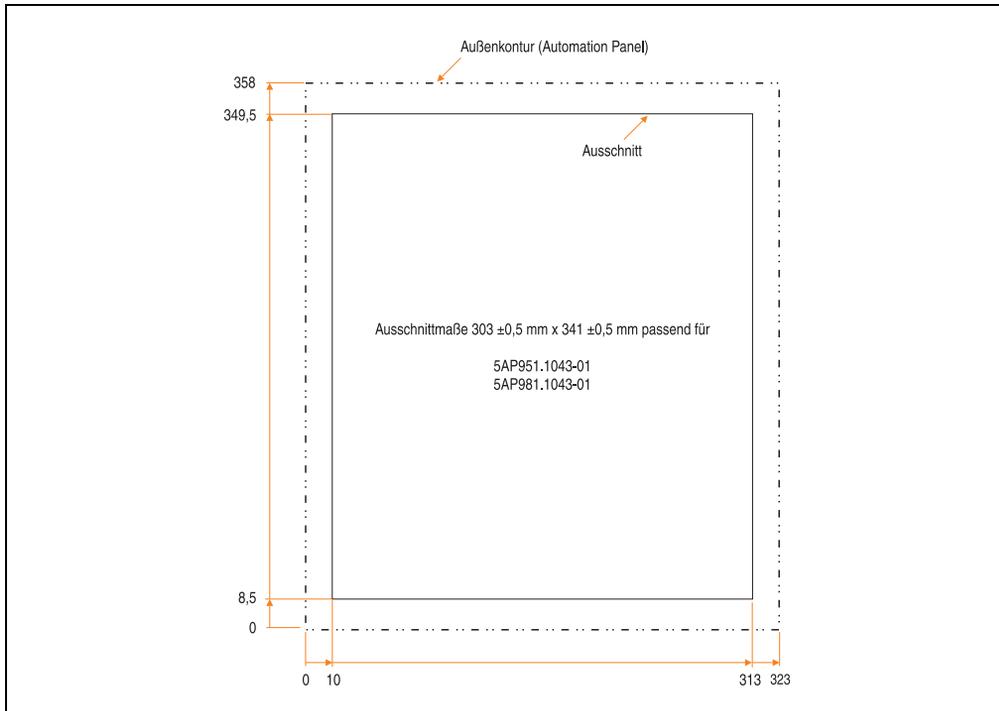


Abbildung 20: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

3.2.4 Automation Panel 5AP982.1043-01

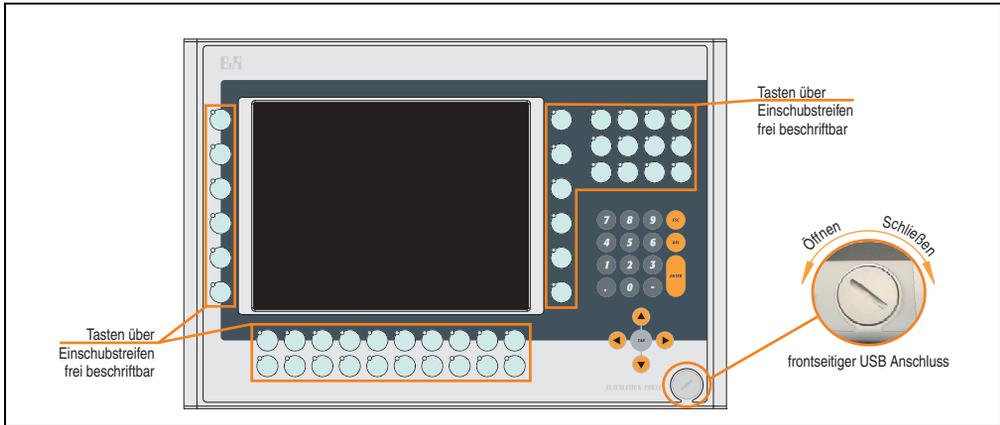


Abbildung 21: Vorderansicht 5AP982.1043-01

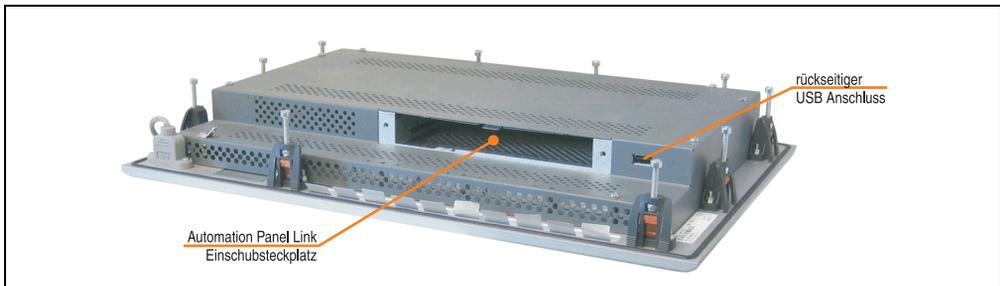


Abbildung 22: Rückansicht 5AP982.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP982.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	44 mit LED (gelb) - - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm

Tabelle 32: Technische Daten 5AP982.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP982.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup>
Design	grau <sup>5)</sup>
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup>
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup>
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup>
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup>
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27
Lager	-30 bis +70 °C
Transport	-30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 65
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 32: Technische Daten 5AP982.1043-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

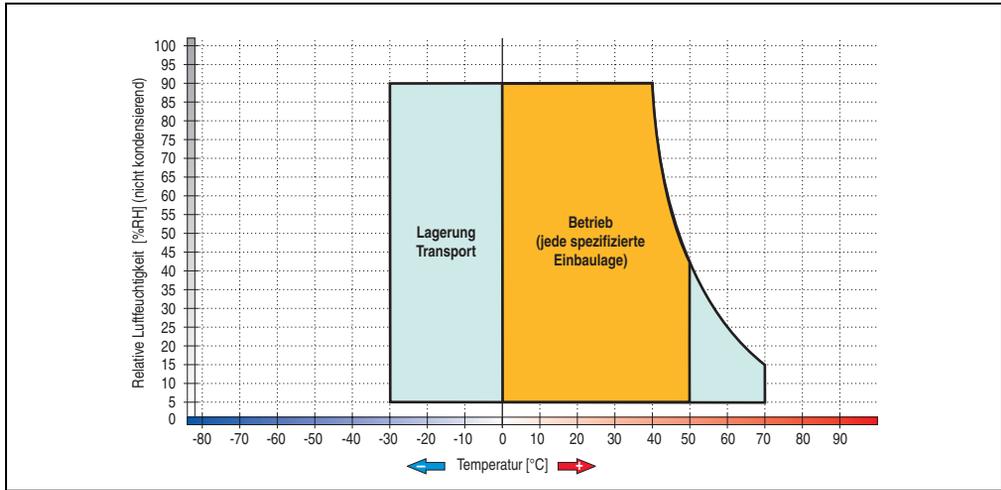


Abbildung 23: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01

Abmessungen

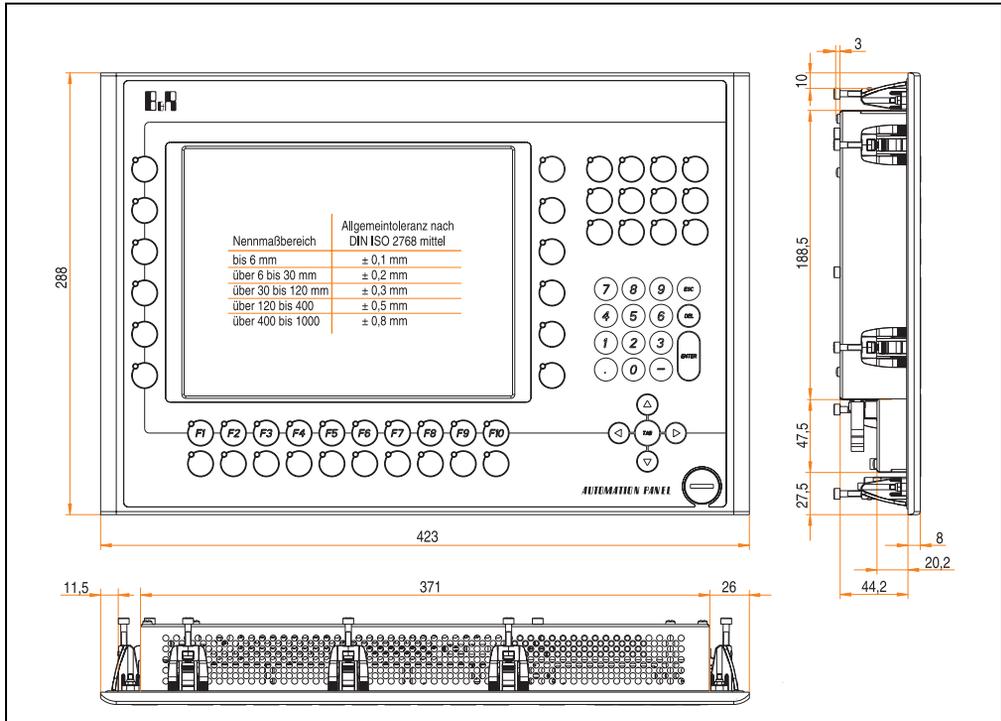


Abbildung 24: Abmessungen 5AP982.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 982 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen und Tasten
16	Einschubstreifen 6 unbedruckt - 10 teilweise bedruckt „F1-F10“ (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 33: Lieferumfang 5AP982.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

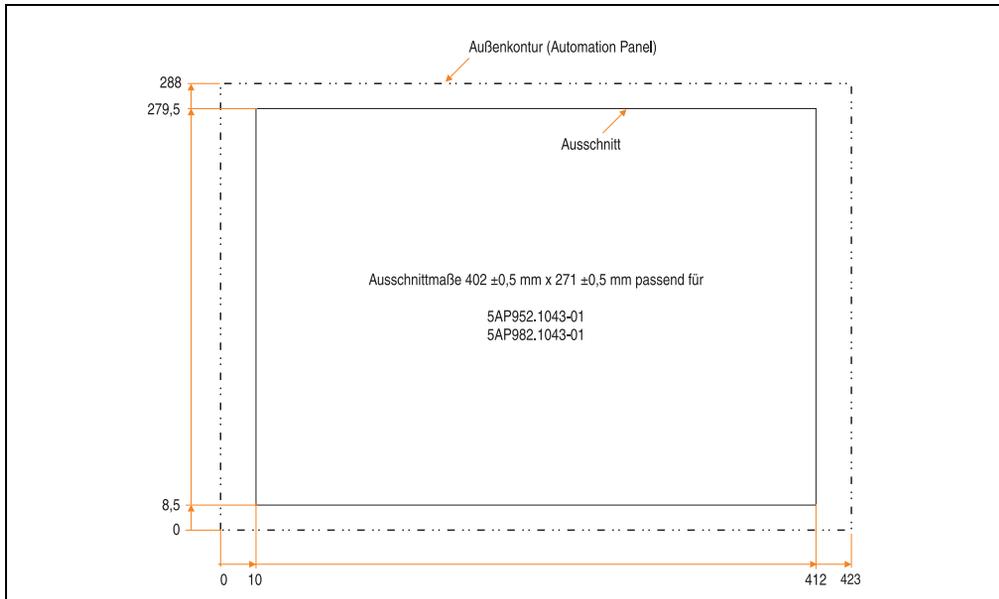


Abbildung 25: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.5 Automation Panel 5AP920.1214-01

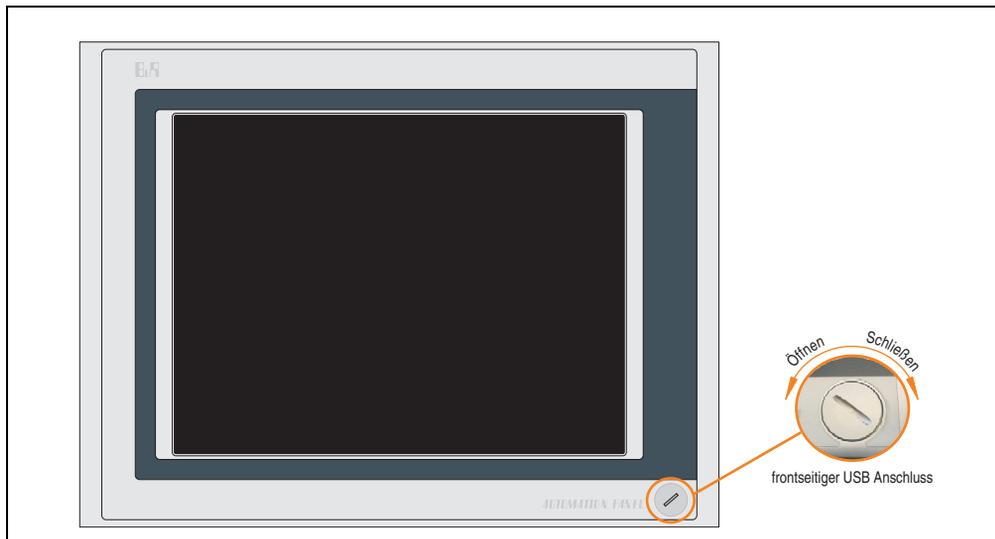


Abbildung 26: Vorderansicht 5AP920.1214-01

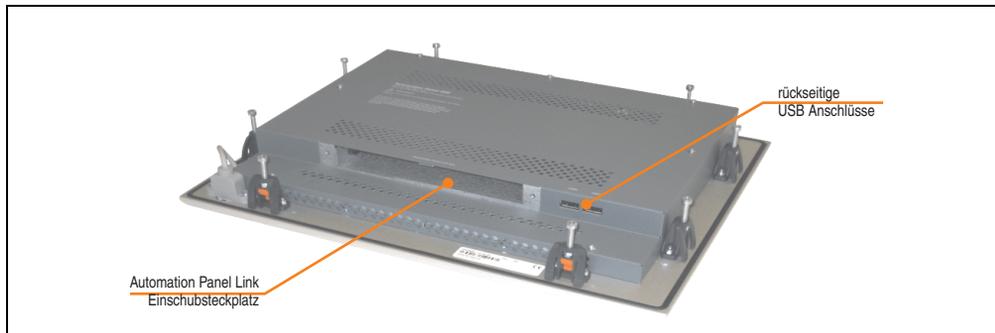


Abbildung 27: Rückansicht 5AP920.1214-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1214-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 12,1 in (307 mm) 262144 Farben SVGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 50° / Richtung D = 60°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>4)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 12 W, maximal 15 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>5)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>5)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	362 mm 284 mm 54 mm

Tabelle 34: Technische Daten 5AP920.1214-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1214-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup>
Gewicht	ca. 3,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 71
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>6)</sup>

Tabelle 34: Technische Daten 5AP920.1214-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

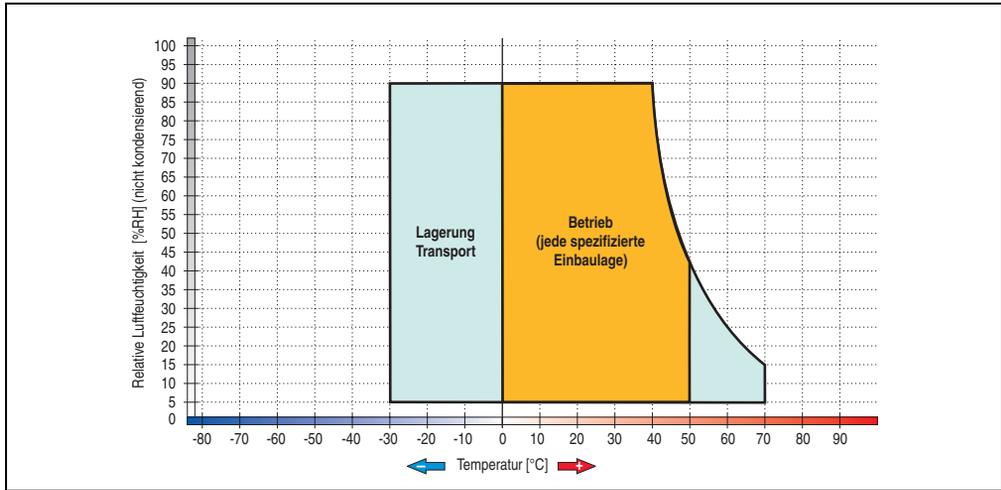


Abbildung 28: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01

Abmessungen

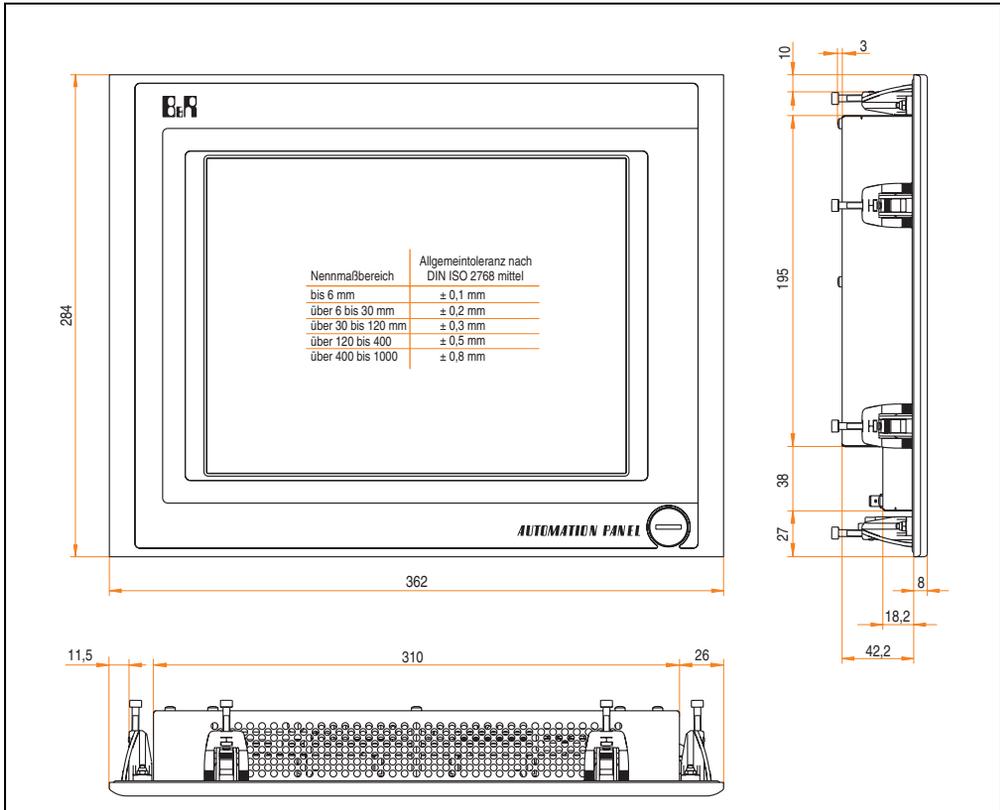


Abbildung 29: Abmessungen 5AP920.1214-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT XGA 15in mit Touch Screen

Tabelle 35: Lieferumfang 5AP920.1214-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

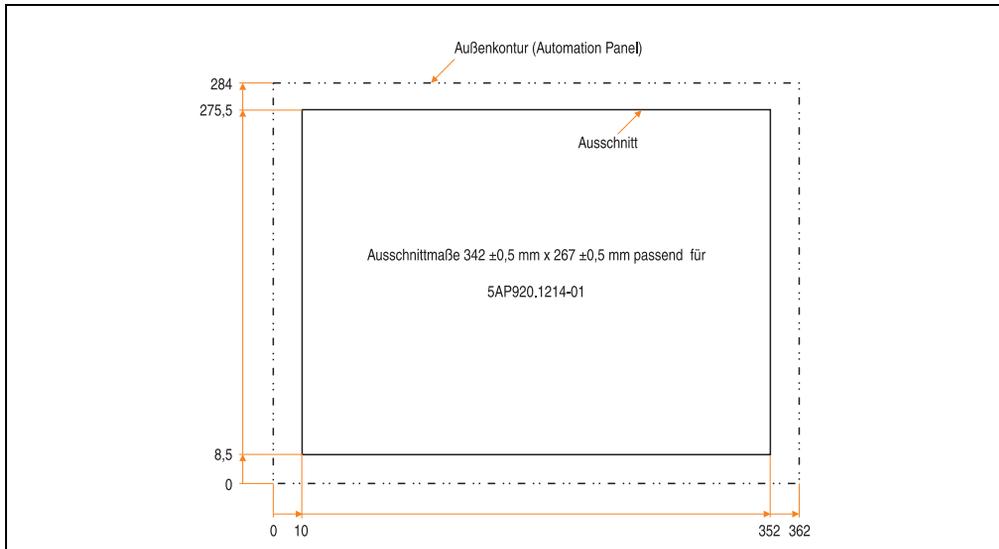


Abbildung 30: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.6 Automation Panel 5AP920.1505-01

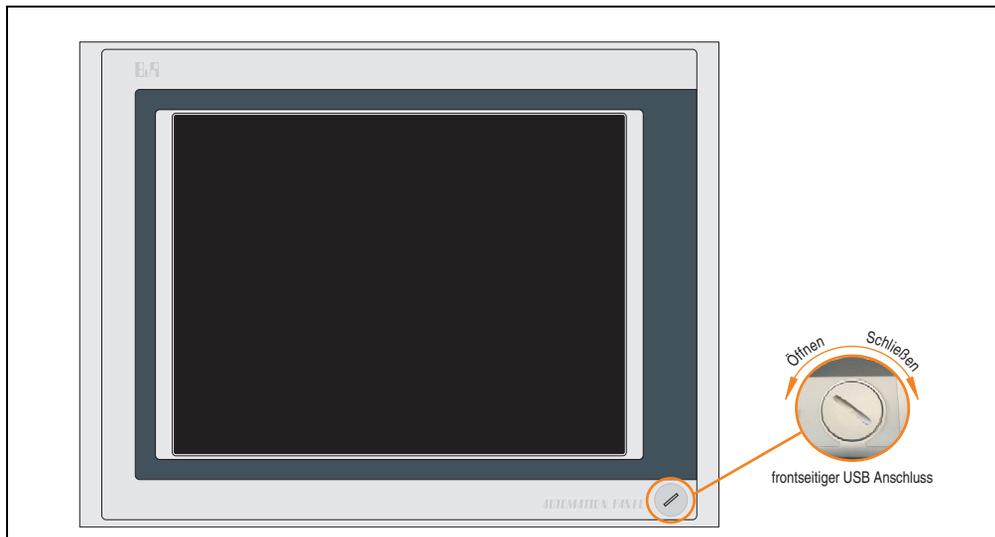


Abbildung 31: Vorderansicht 5AP920.1505-01

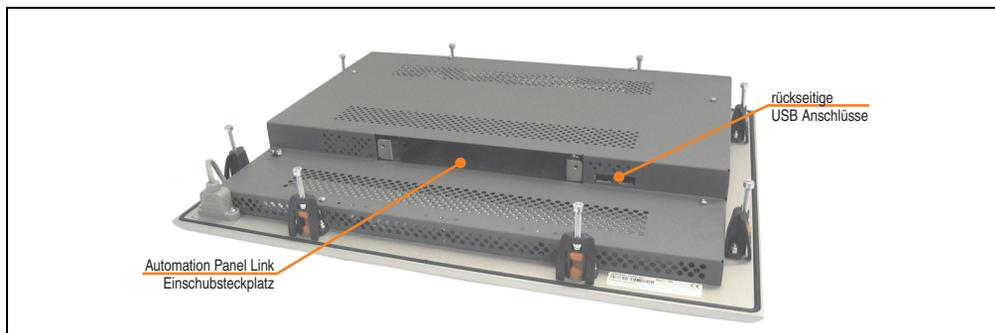


Abbildung 32: Rückansicht 5AP920.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1  Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>4)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W, maximal 31 W bzw. 41 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>5)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>5)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm

Tabelle 36: Technische Daten 5AP920.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1505-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup>
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 77
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>6)</sup>

Tabelle 36: Technische Daten 5AP920.1505-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

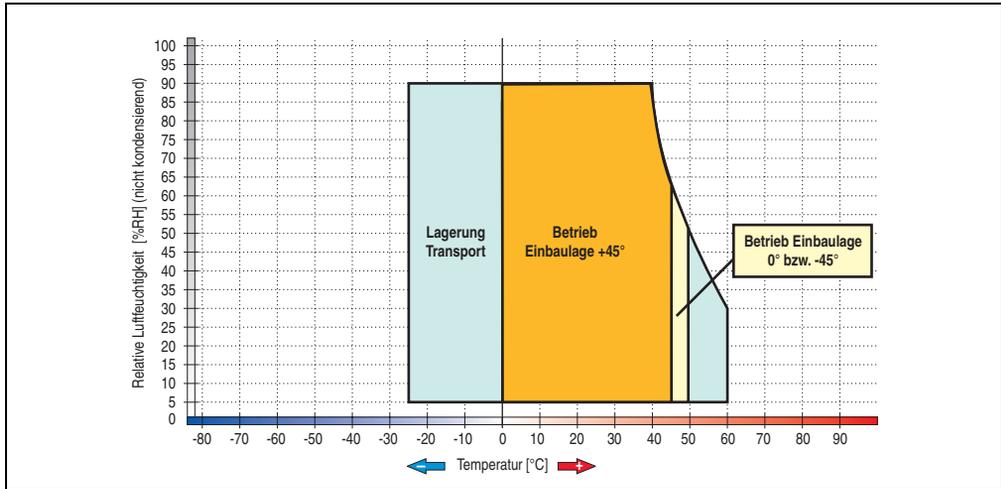


Abbildung 33: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01

Abmessungen

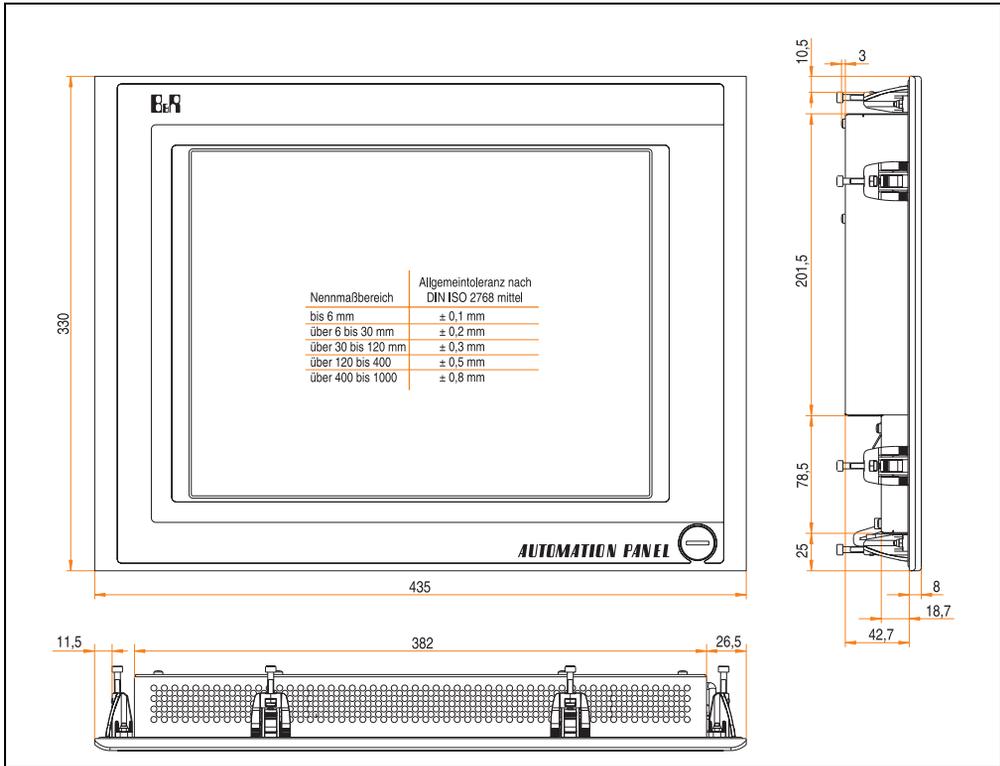


Abbildung 34: Abmessungen 5AP920.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT XGA 15in mit Touch Screen

Tabelle 37: Lieferumfang 5AP920.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

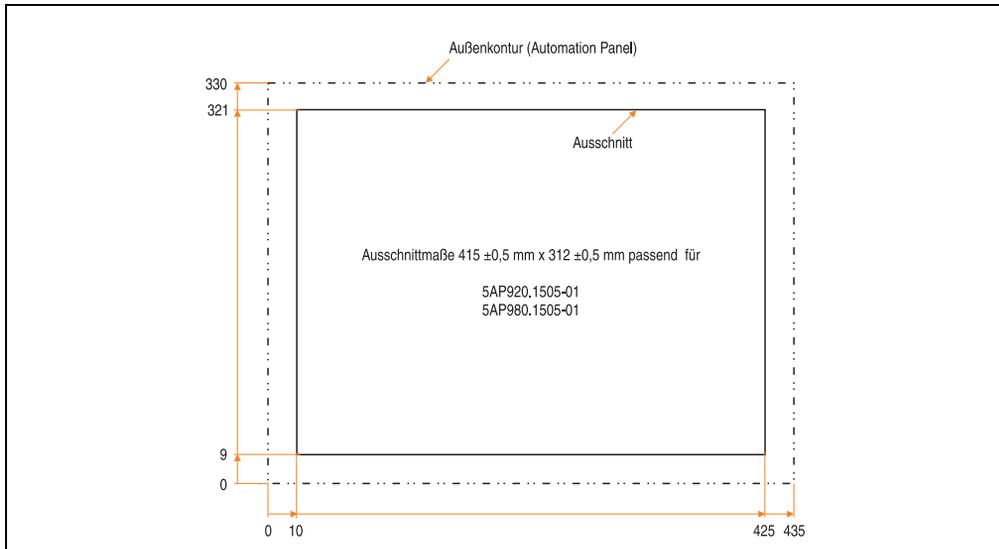


Abbildung 35: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

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

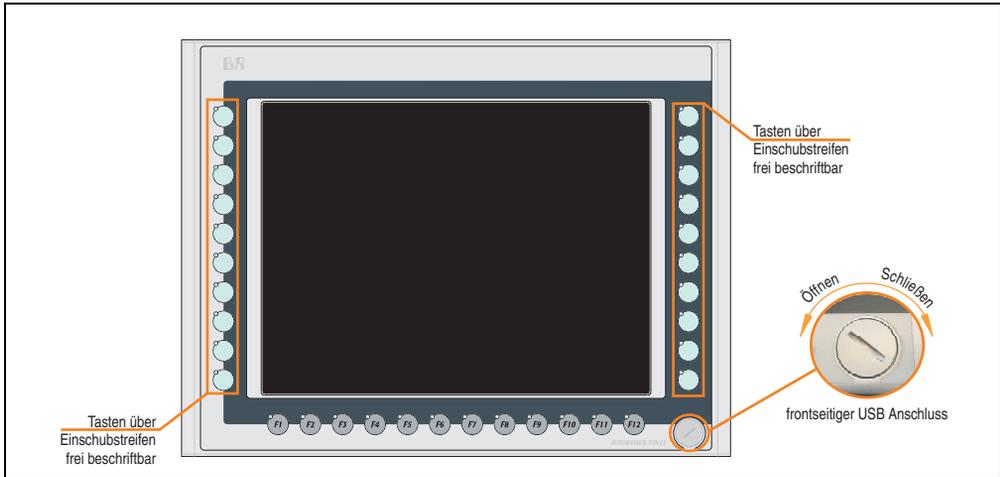


Abbildung 36: Vorderansicht 5AP980.1505-01

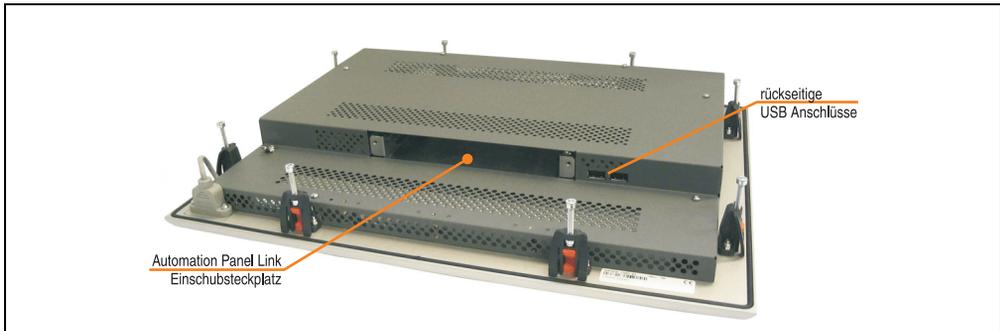


Abbildung 37: Rückansicht 5AP980.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1  Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - - - > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Elnschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>6)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 38: Technische Daten 5AP980.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 83
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 38: Technische Daten 5AP980.1505-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

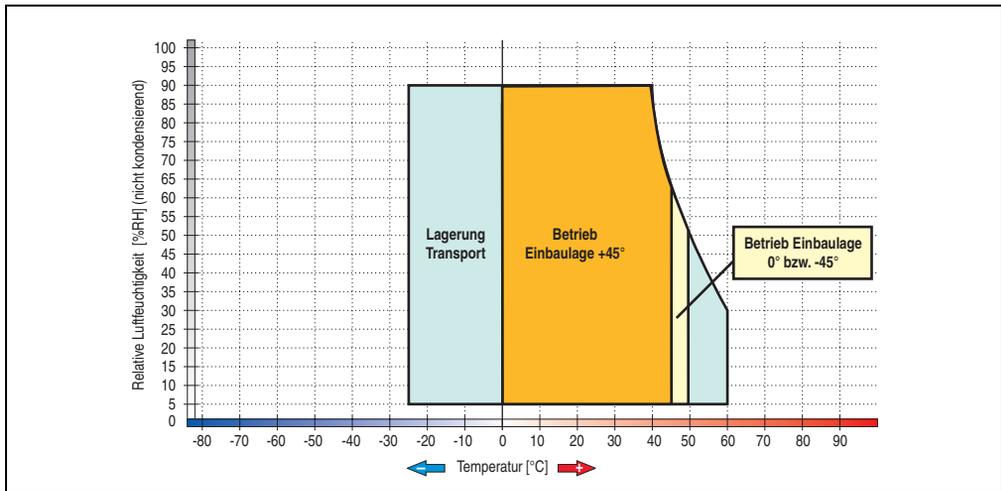


Abbildung 38: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01

Abmessungen

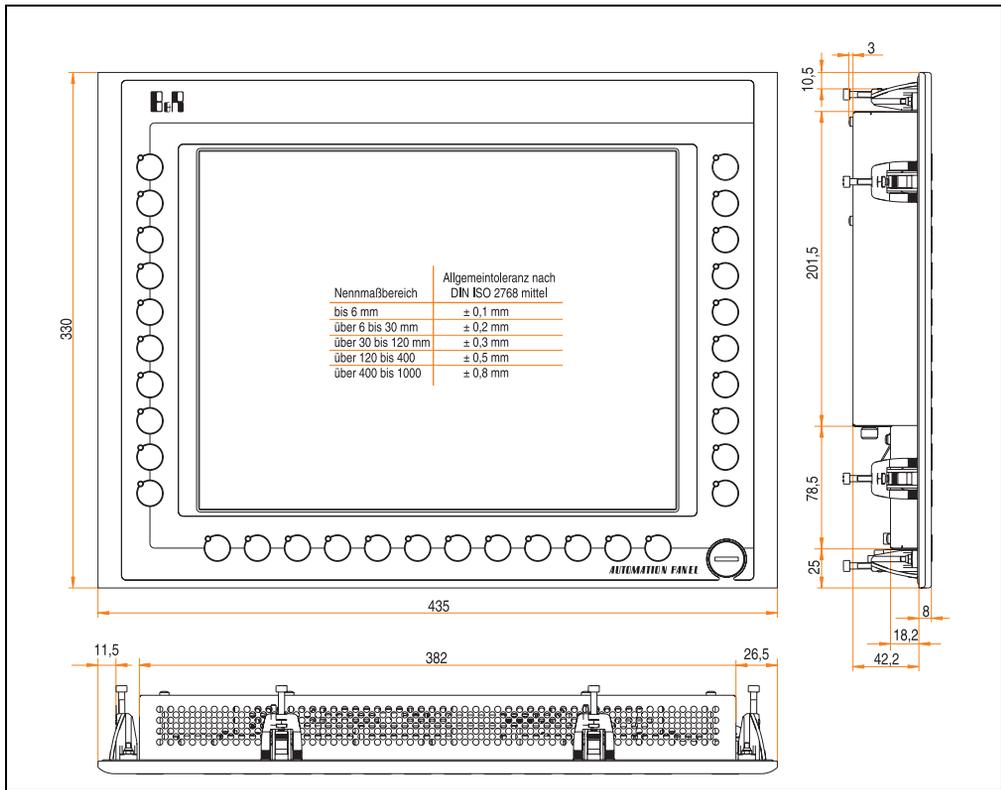


Abbildung 39: Abmessungen 5AP980.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 980 TFT XGA 15in mit Touch Screen
2	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 39: Lieferumfang 5AP980.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

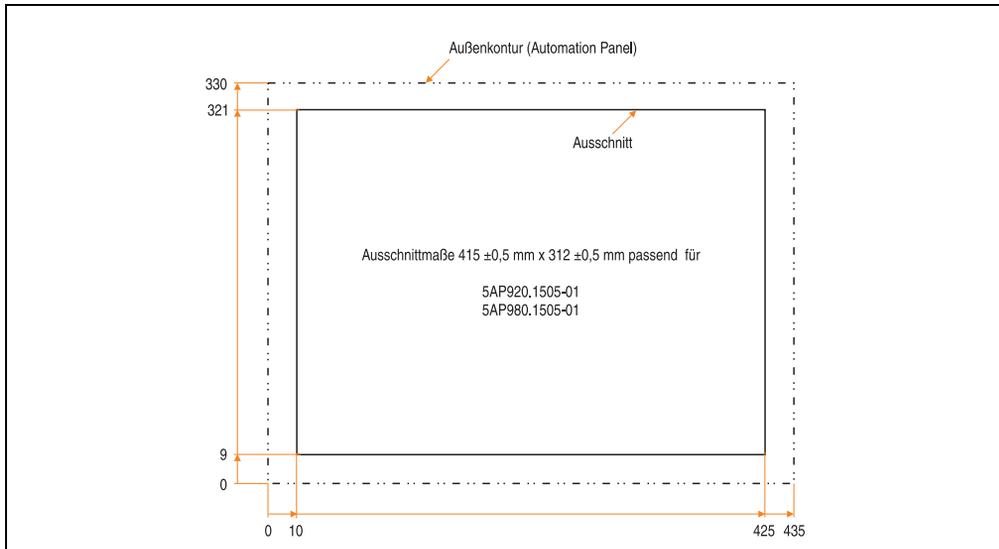


Abbildung 40: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.8 Automation Panel 5AP981.1505-01

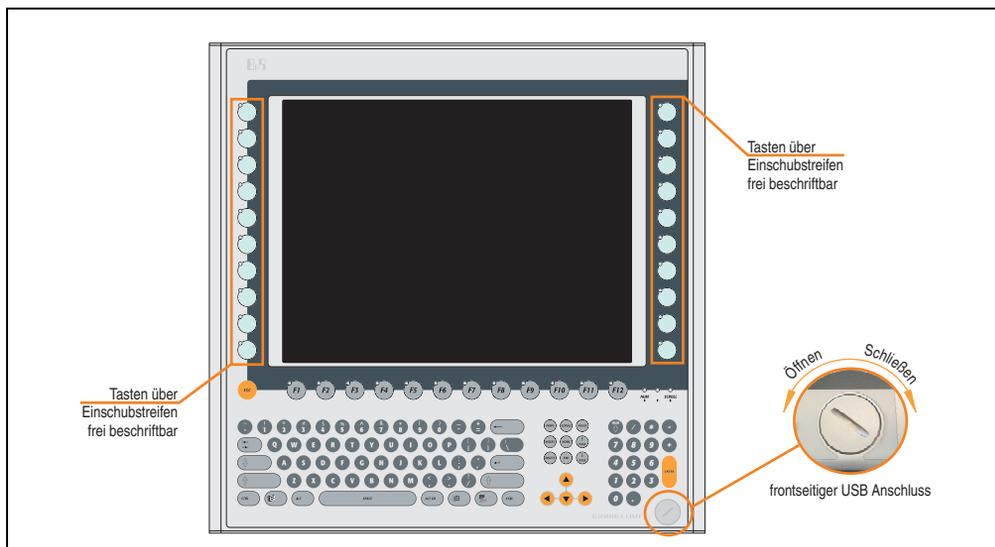


Abbildung 41: Vorderansicht 5AP981.1505-01

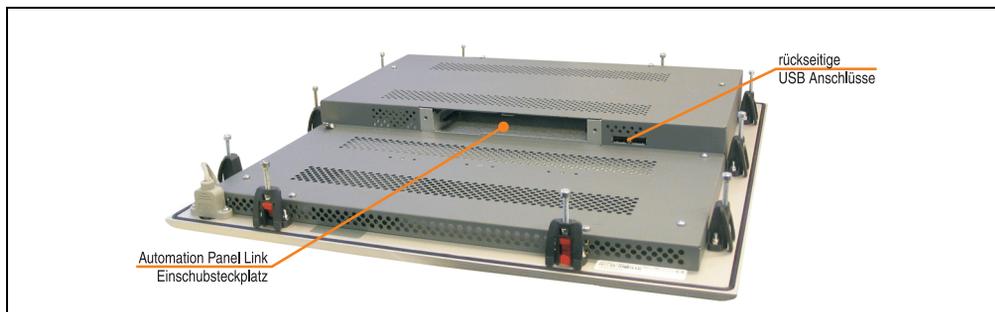


Abbildung 42: Rückansicht 5AP981.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1  Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 77 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm

Tabelle 40: Technische Daten 5AP981.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup>
Design	grau <sup>6)</sup>
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup>
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup>
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup>
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup>
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 89
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 40: Technische Daten 5AP981.1505-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrieren werden.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

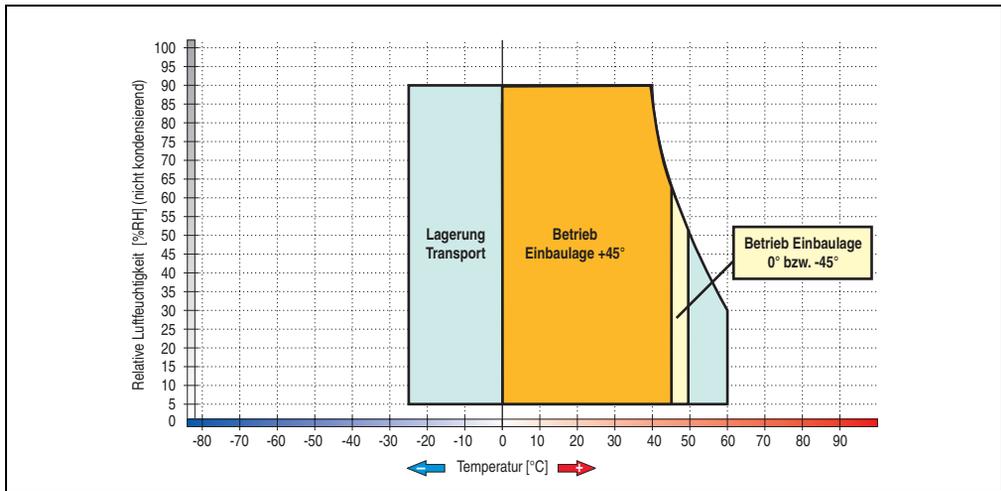


Abbildung 43: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01

Abmessungen

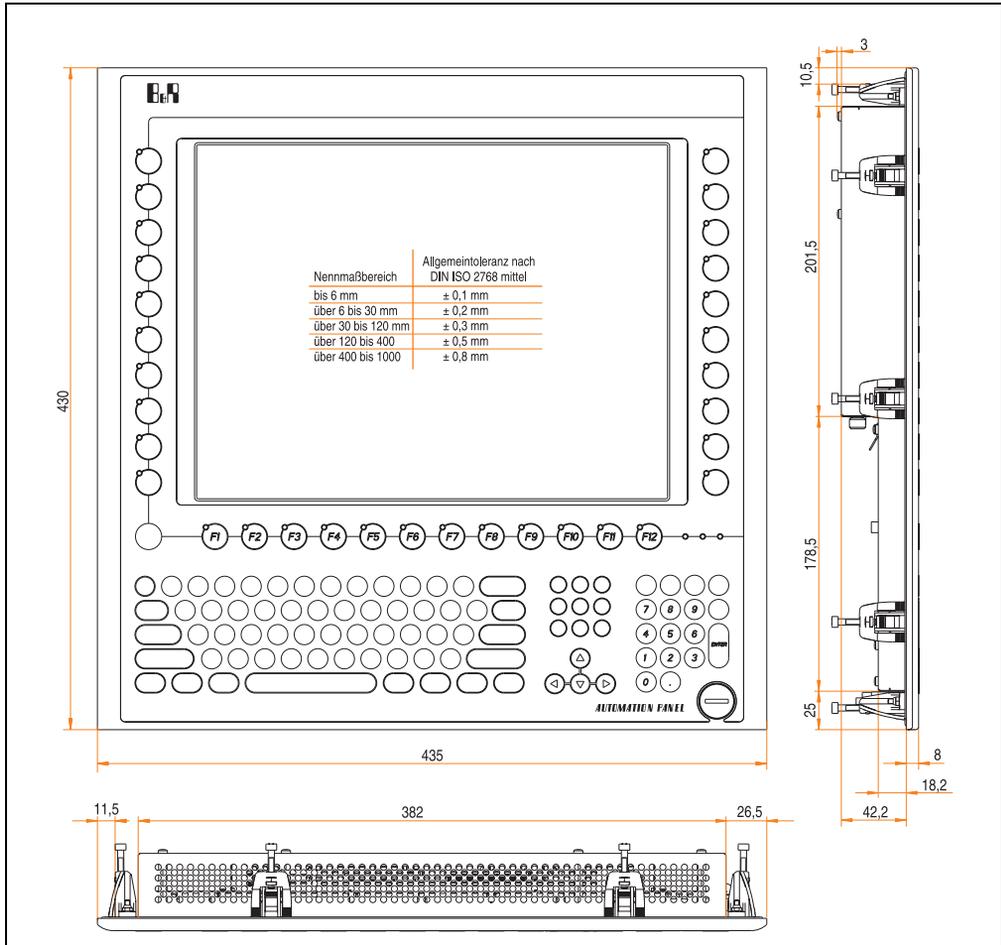


Abbildung 44: Abmessungen 5AP981.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 981 TFT VGA 15in mit Touch Screen und Tasten
2	Einschubstreifen 2 unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 41: Lieferumfang 5AP981.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

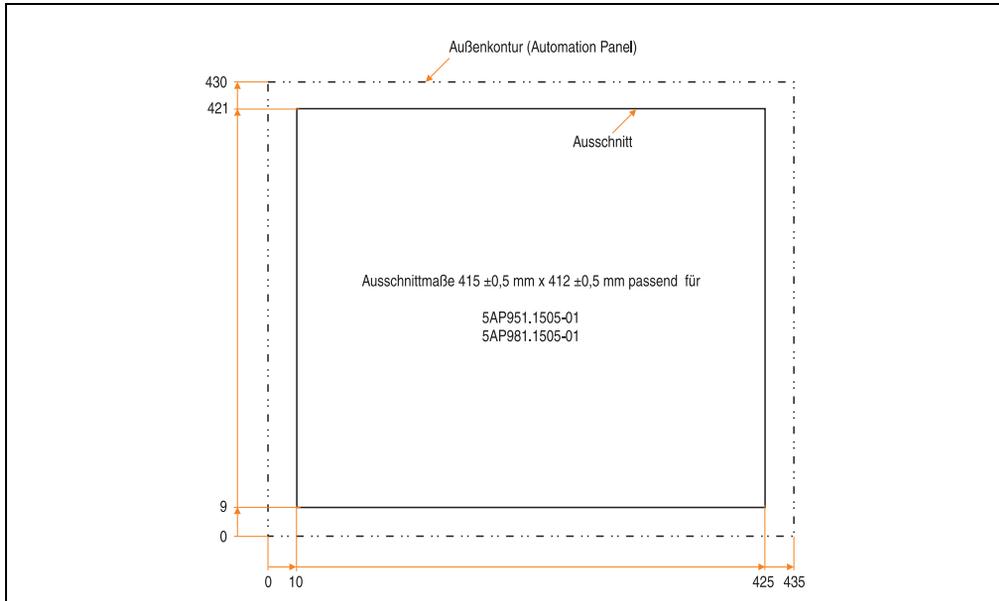


Abbildung 45: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.9 Automation Panel 5AP920.1706-01

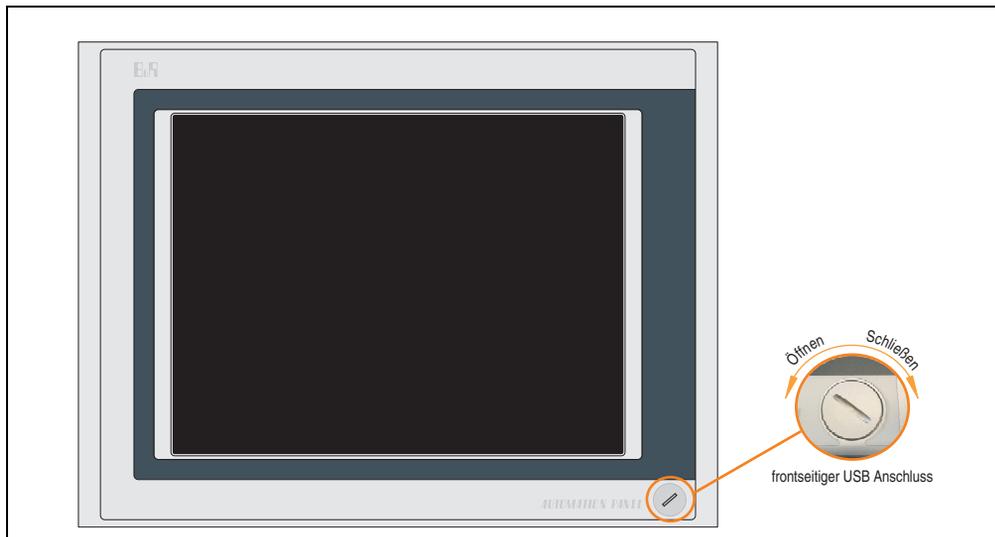


Abbildung 46: Vorderansicht 5AP920.1706-01

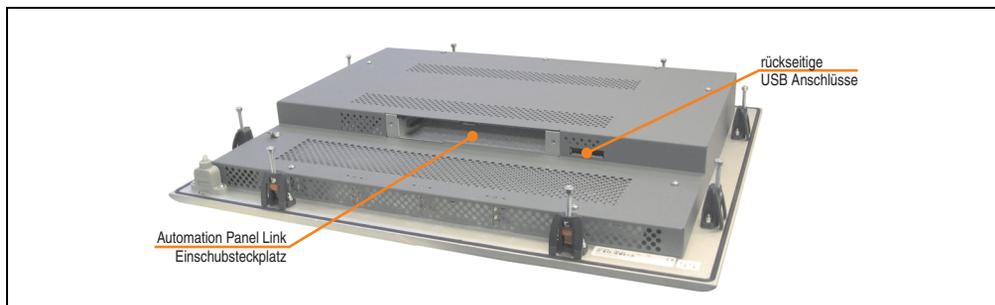


Abbildung 47: Rückansicht 5AP920.1706-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1706-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 17 in (431 mm) 16,7 Mio. Farben SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1  Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden <sup>3)</sup>
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 36 W bzw. 46 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>6)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	477 mm 390 mm 59 mm

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.1706-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1706-01	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>	
Gewicht	ca. 7 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1706-01 < Rev. D0	5AP920.1706-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 95	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>	

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.1706-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Revision < D0 Lebensdauer begrenzt auf 30000 Stunden.
- 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 gestecktem PPC300.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

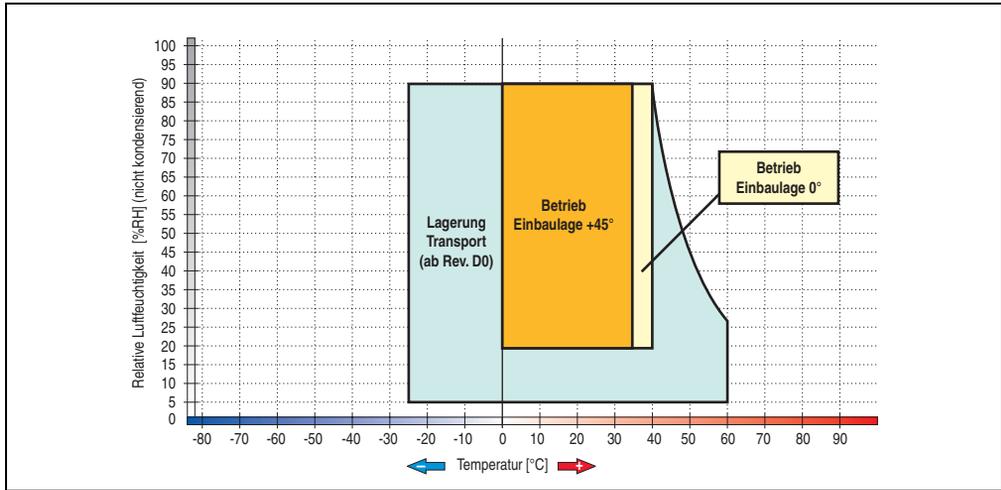


Abbildung 48: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01

Abmessungen

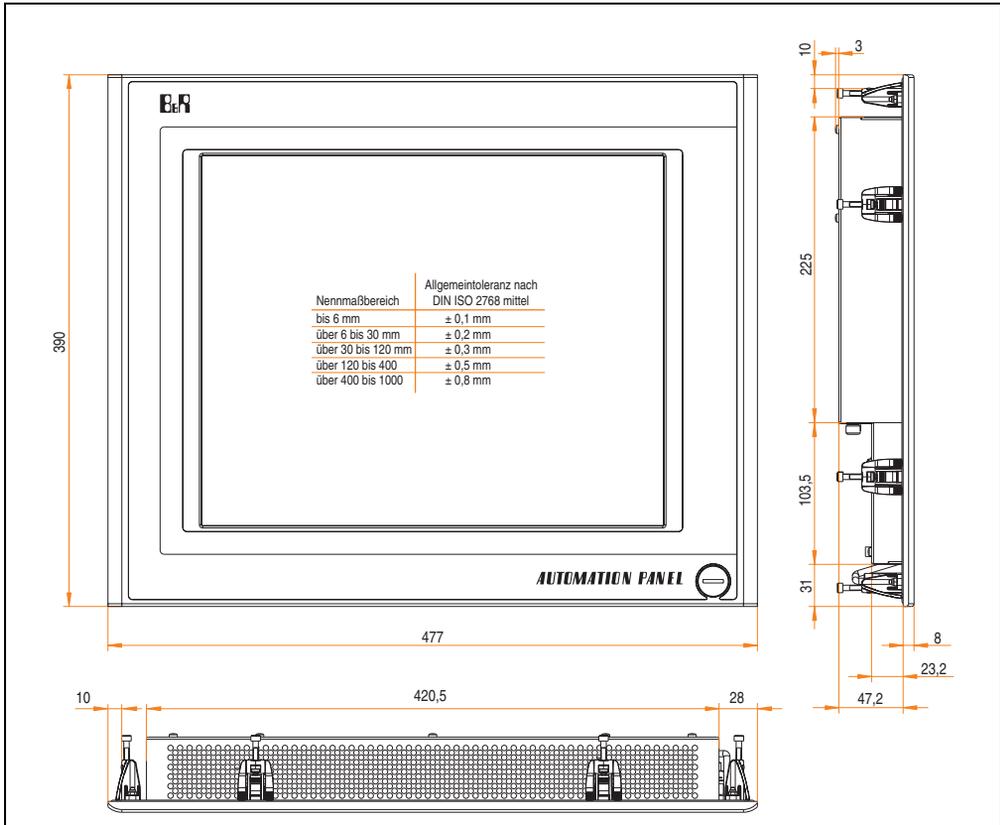


Abbildung 49: Abmessungen 5AP920.1706-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT SXGA 17in mit Touch Screen

Tabelle 43: Lieferumfang 5AP920.1706-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

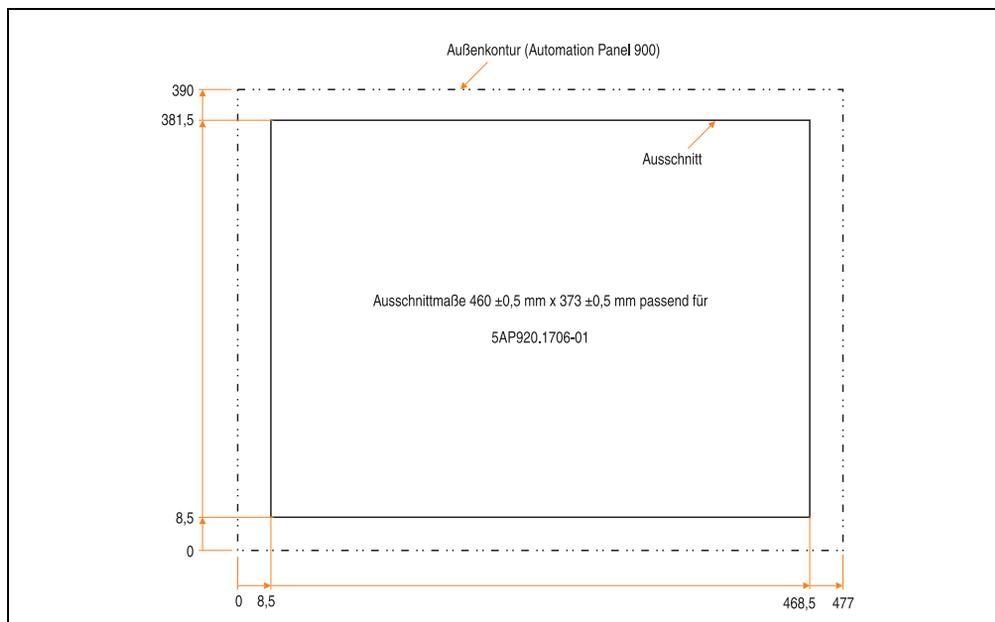


Abbildung 50: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.

### 3.2.10 Automation Panel 5AP920.1906-01

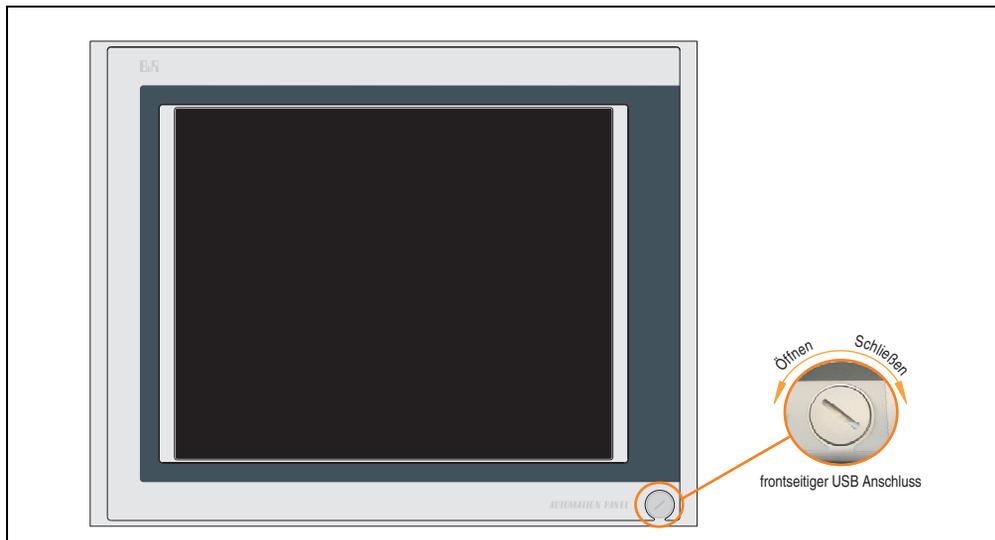


Abbildung 51: Vorderansicht 5AP920.1906-01

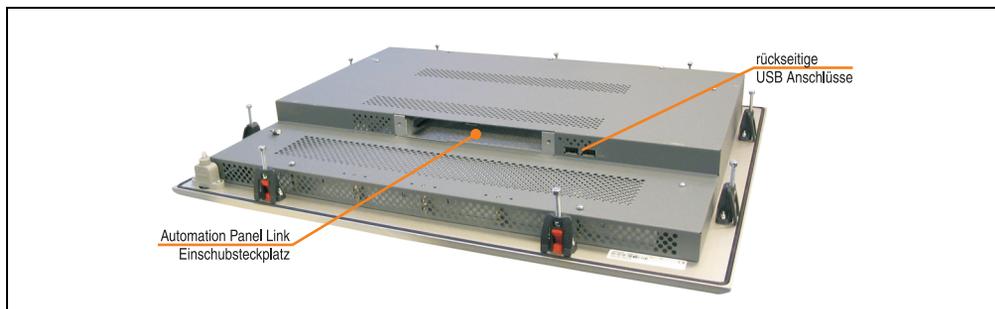


Abbildung 52: Rückansicht 5AP920.1906-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1906-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 242) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>2)</sup>	TFT Farbe 19 in (482 mm) 16,7 Mio. Farben SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1  Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60°  250 cd/m <sup>2</sup> 35000 Stunden
Touch Screen <sup>3)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>4)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 38 W bzw. 48 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>5)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>5)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	527 mm 421 mm 62 mm

Tabelle 44: Technische Daten 5AP920.1906-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1906-01	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>5)</sup>	
Gewicht	ca. 8,1 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1906-01 < Rev. D0	5AP920.1906-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 27 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 101	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>6)</sup>	

Tabelle 44: Technische Daten 5AP920.1906-01 (Forts.)

- 1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Bei 25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) 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.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

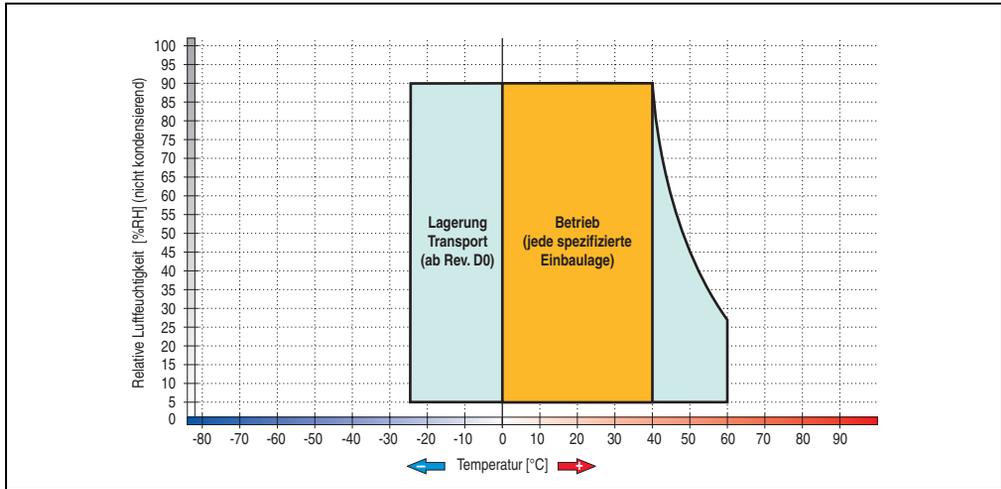


Abbildung 53: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01

Abmessungen

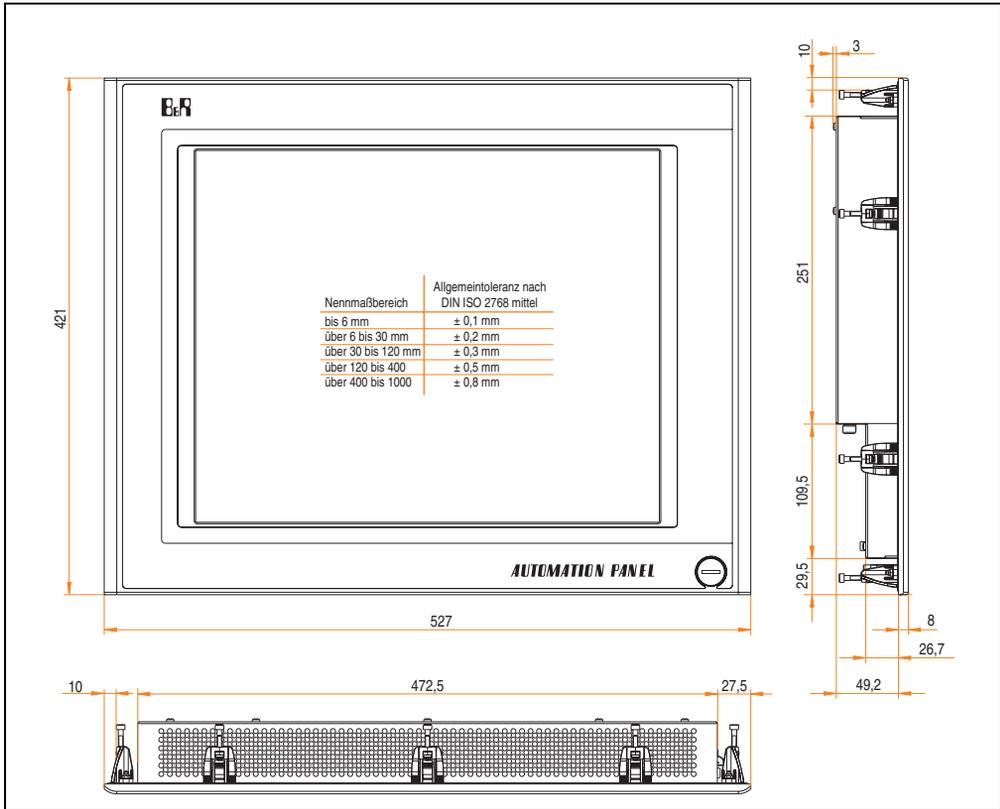


Abbildung 54: Abmessungen 5AP920.1906-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT SXGA 19in mit Touch Screen

Tabelle 45: Lieferumfang 5AP920.1906-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

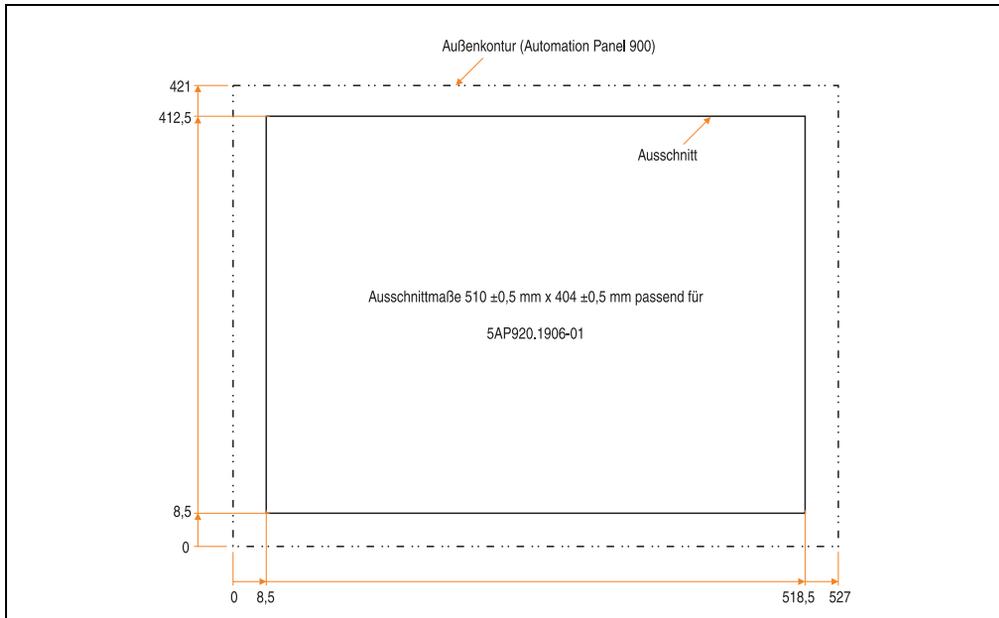


Abbildung 55: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 105.



## Kapitel 3 • Inbetriebnahme

### 1. PPC300 Montage in einem Automation Panel 900

Die Montage darf nicht unter Spannung erfolgen. Der PPC300 Einschub wird rückseitig in den Automation Panel Link Slot des AP900 geschoben. Dabei ist auf den richtigen Sitz des PPC300 in den beiden Führungsleisten (links und rechts) des AP900 zu achten.

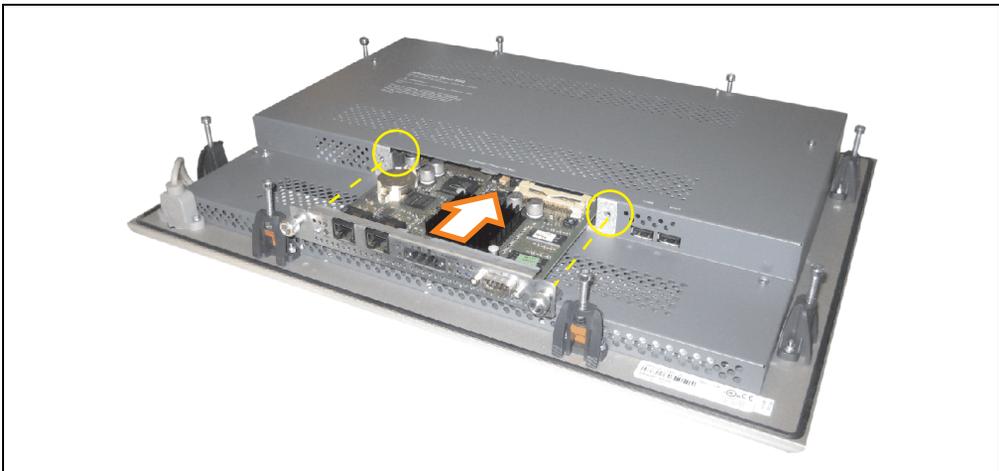


Abbildung 56: PPC300 Montage im AP900

#### 1.1 Hardwarekompatibilitäten mit Automation Panel 900

Der Panel PC 300 Einschub kann bei folgenden AP900 Geräten und ab folgenden Revisionen eingesetzt werden:

- 5AP920.1043-01 Rev. D0
- 5AP980.1043-01 Rev. D0
- 5AP981.1043-01 Rev. D0
- 5AP982.1043-01 Rev. D0
- 5AP920.1214-01 Rev. C0
- 5AP920.1505-01 Rev. C0
- 5AP980.1505-01 Rev. C0

- 5AP981.1505-01 Rev. C0
- 5AP920.1706-01 Rev. C0
- 5AP920.1906-01 Rev. C0

### 1.2 Fixierung im Automation Panel 900

Mit den beiden Fixierschrauben wird der PPC300 danach fest mit dem AP900 verbunden (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).



Abbildung 57: PPC300 im AP900 fixieren

## 2. Montagevorschriften eines Automation Panel 900

Die Automation Panel 900 Geräte werden mit den an der Displayeinheit befindlichen Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert. Die Ausschnittmaße des Durchbruches für das jeweilige Automation Panel 900 Gerät ist den technischen Daten zu entnehmen (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" ab Seite 44).

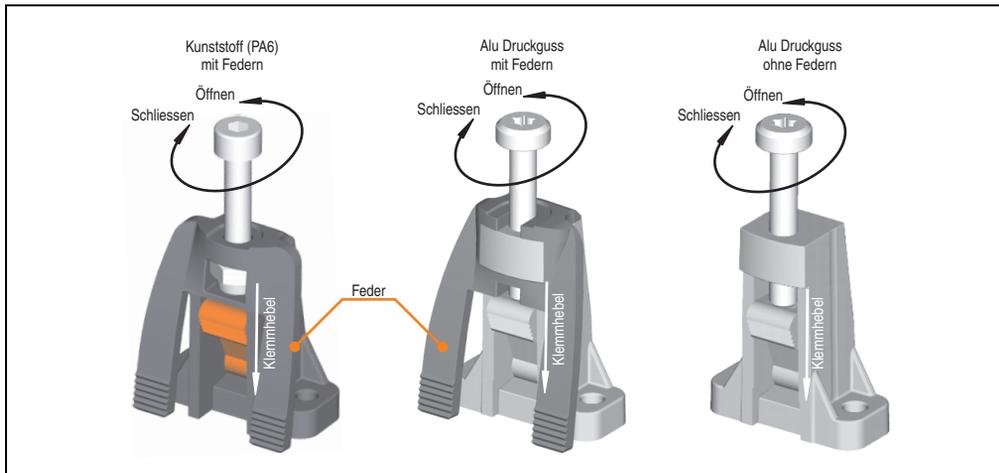
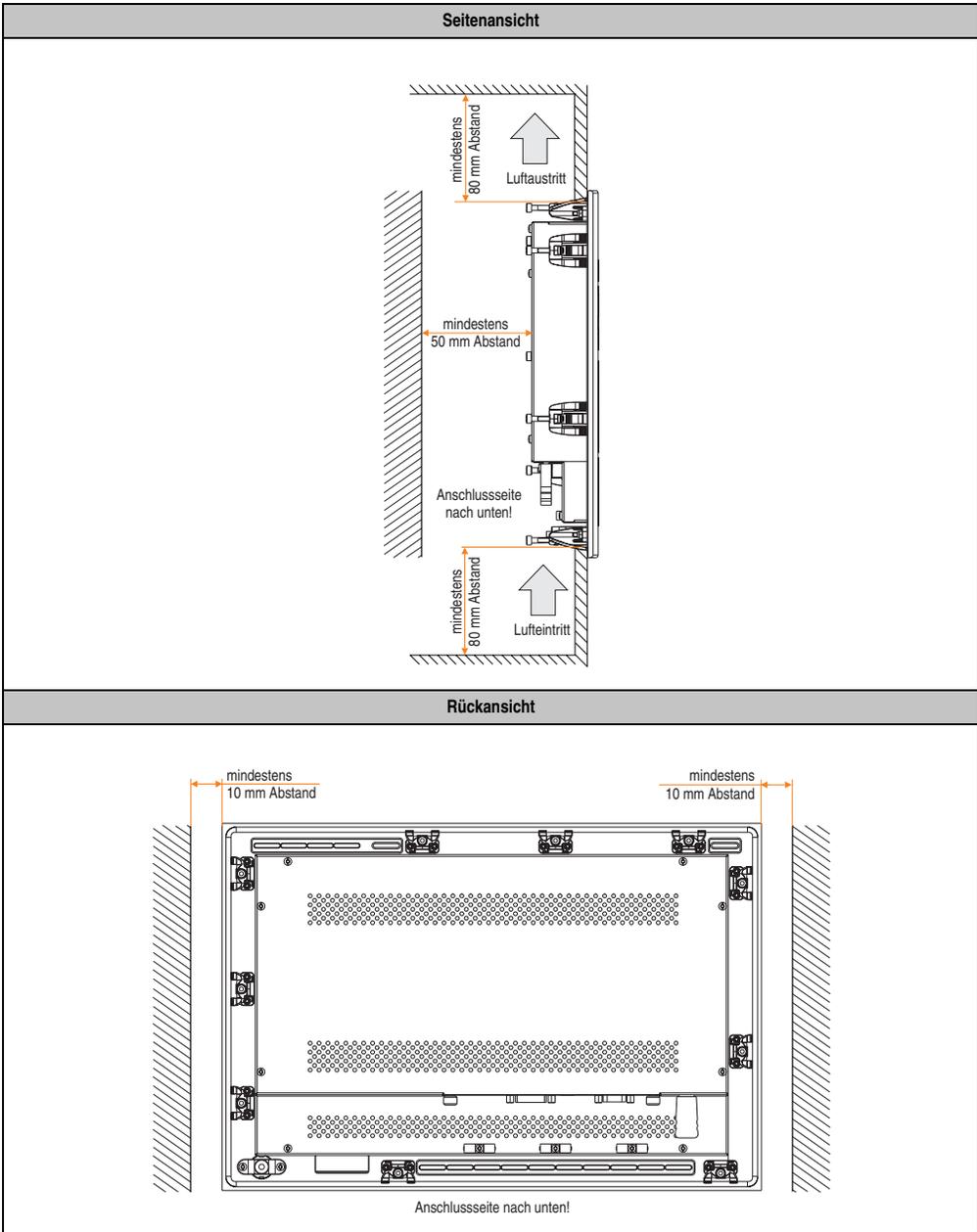


Abbildung 58: Klemmblocke

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

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird bei den Kunststoff Klemmblocken ein Innensechskantschlüssel (Gr. 3) und bei den Alu Druckguss Klemmblocken ein Torx Schraubendreher (Gr. 20) oder ein großer Schlitzschraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblockes beträgt 0,5 Nm. Ein Automation Panel 900 Gerät muss an einer planen Oberfläche montiert werden, Unebenheiten können beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays führen.

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 Zeichnung entnommen werden.



## 2.1 Einbaulagen

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

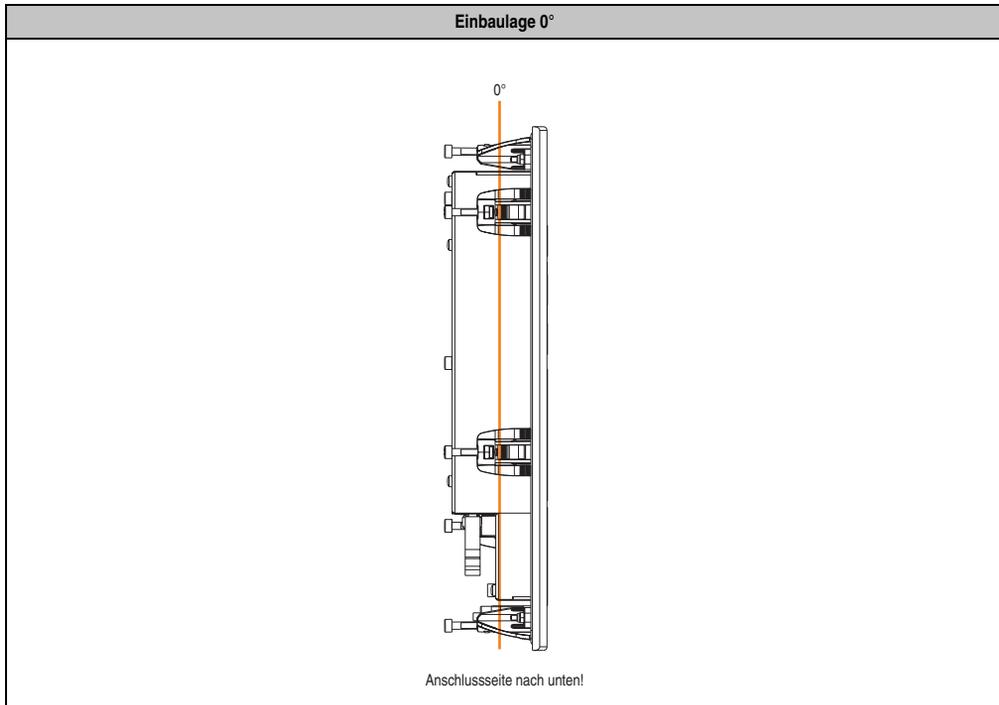


Tabelle 46: Einbaulage 0°

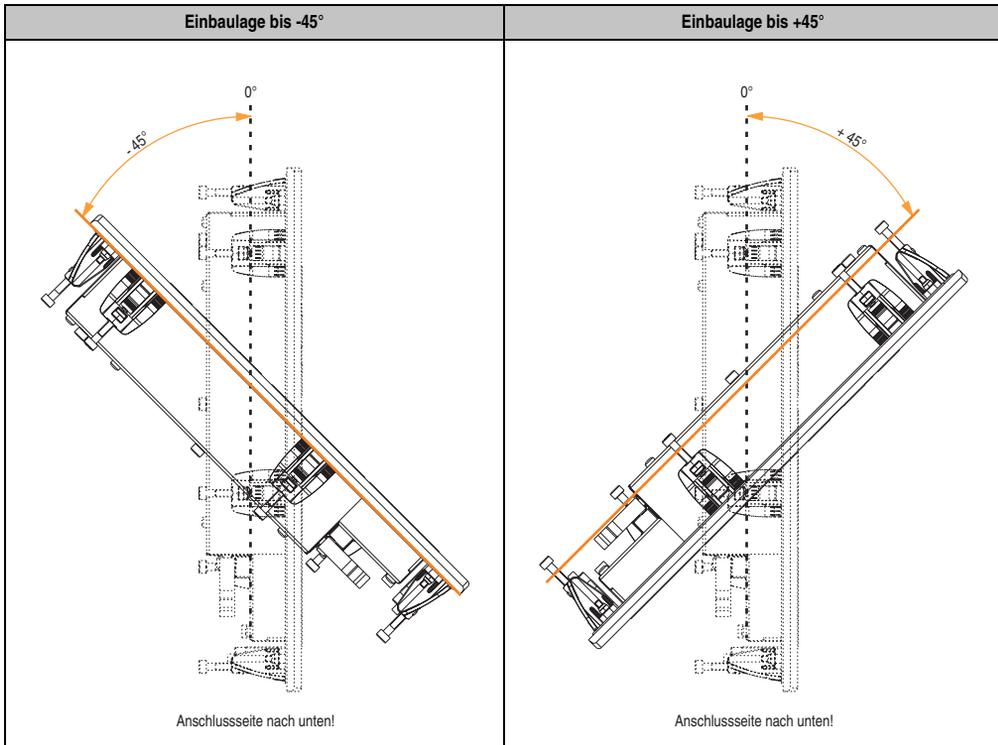


Tabelle 47: Einbaulagen  $-45^\circ$  und  $+45^\circ$

## Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei einigen Einbaulagen, z.B.  $\pm 45^\circ$ , können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 wie bei der Einbaulage  $0^\circ$  im Betrieb nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte siehe Tabelle 12 "Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage", auf Seite 27.

### 3. Kabelfixierung

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

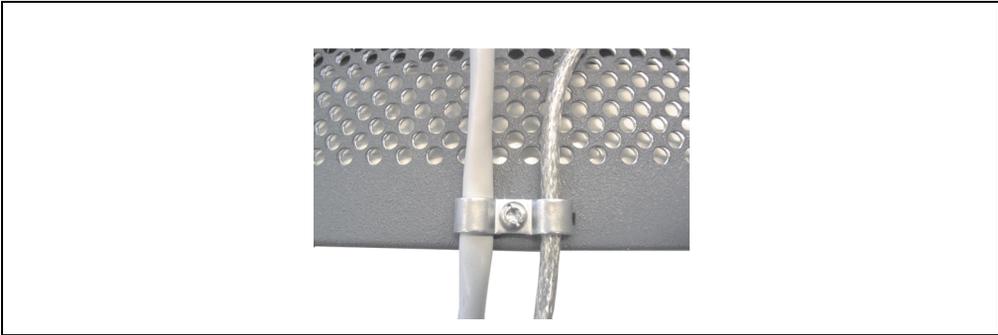


Abbildung 60: Kabelschellenfixierung

### 4. 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.

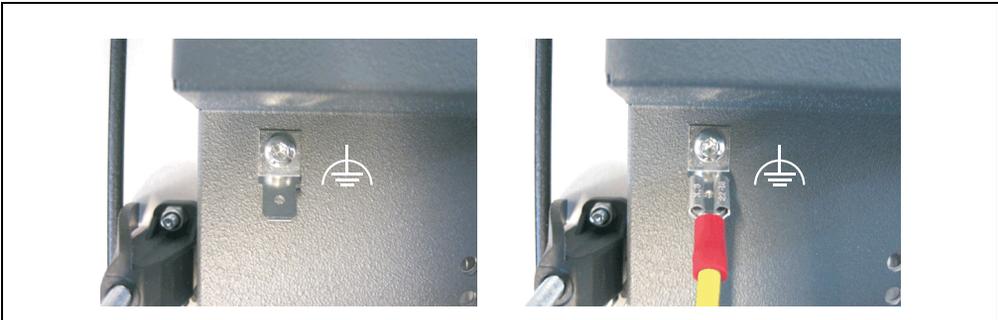


Abbildung 61: Funktionserdelasche

## 5. 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
- 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.

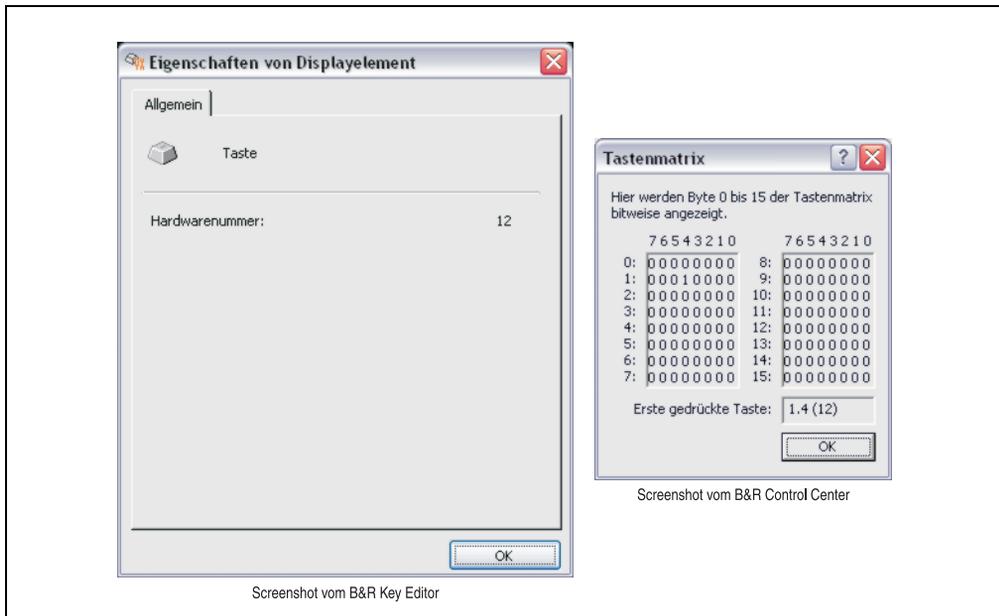


Abbildung 62: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

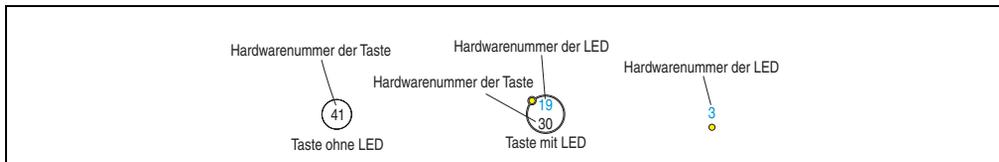


Abbildung 63: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

## 5.1 Automation Panel 10,4“ VGA

### 5.1.1 Automation Panel 5AP981.1043-01

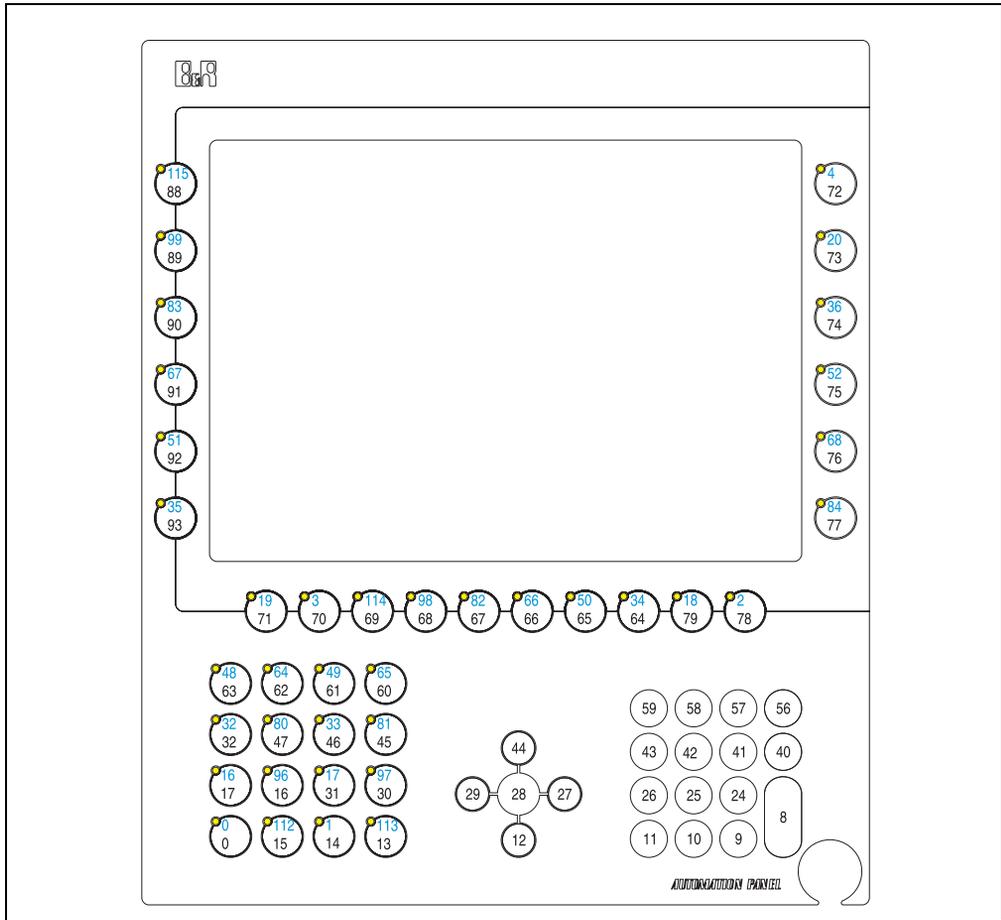


Abbildung 64: Hardwarenummern - 5AP981.1043-01

5.1.2 Automation Panel 5AP982.1043-01

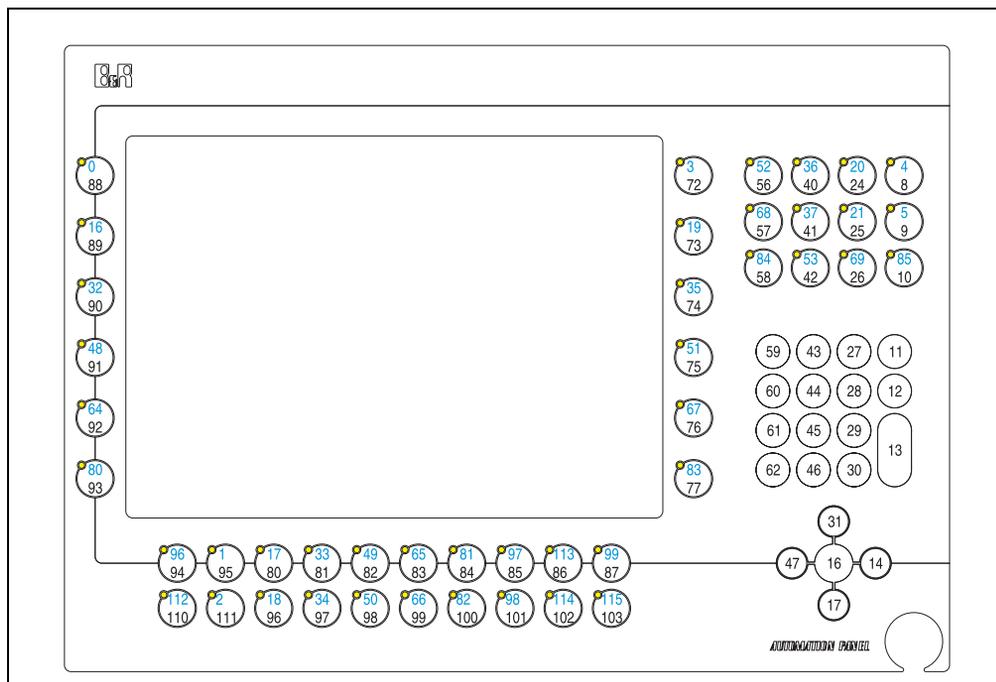


Abbildung 65: Hardwarenummern - 5AP982.1043-01

5.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

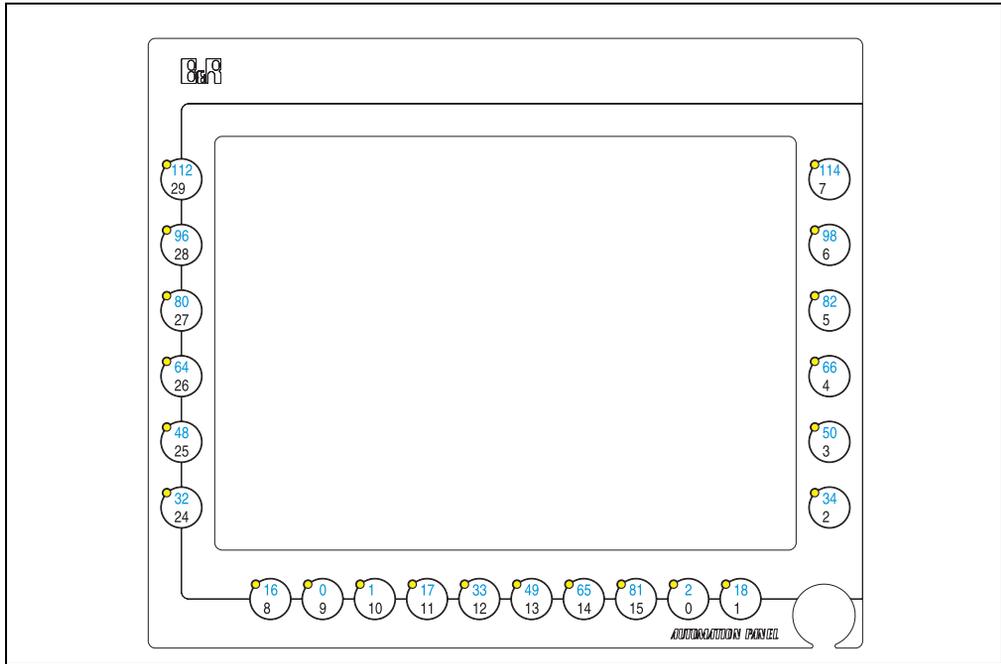


Abbildung 66: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01

Kapitel 3  
Inbetriebnahme

## 5.2 Automation Panel 15“ XGA

### 5.2.1 Automation Panel 5AP981.1505-01

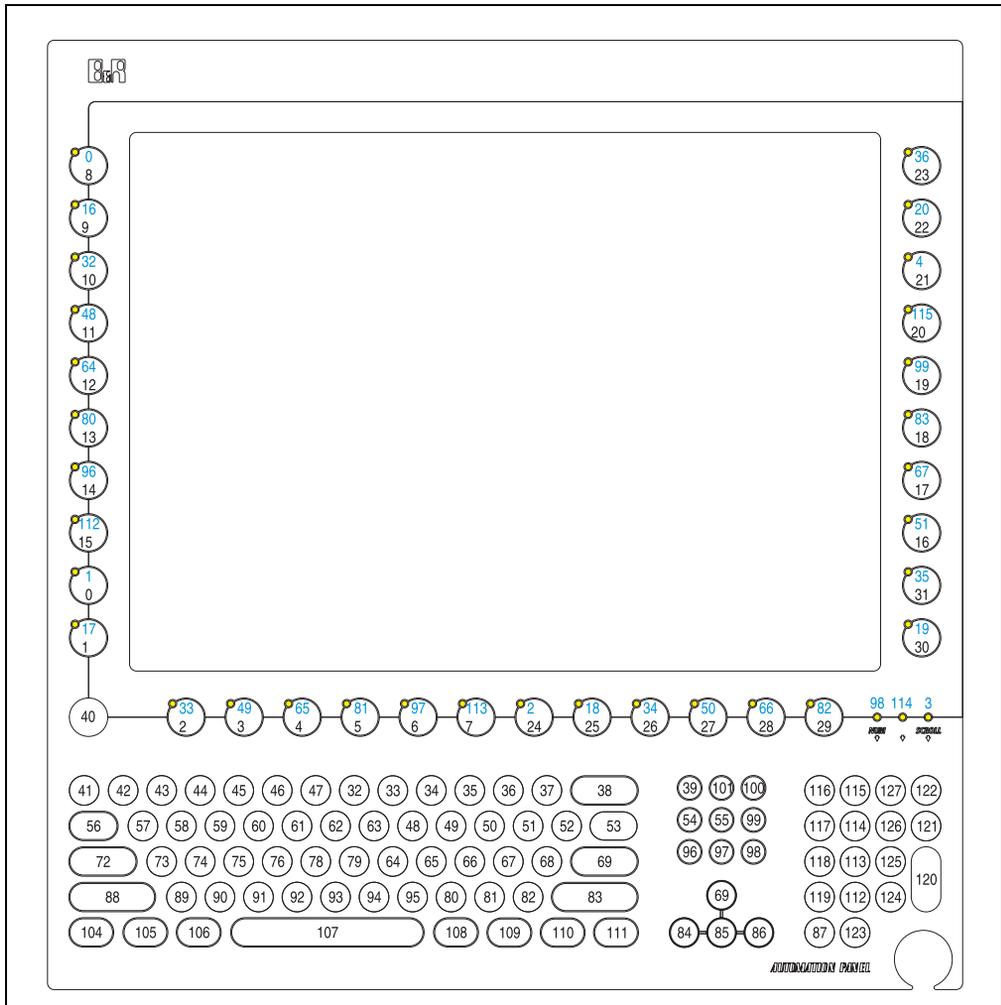


Abbildung 67: Hardwarenummern - 5AP981.1505-01

5.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01



Abbildung 68: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01

## 6. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 6.1 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.

#### 6.1.1 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 eine ca. 50 %'ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 6.2 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.

#### 6.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- statische Bilder
- kein Bildschirmschoner
- scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz / weiß)
- hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

### 6.2.2 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

## 7. Pixelfehler

### Information:

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



# Kapitel 4 • Software

---

## 1. BIOS Optionen

### Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.03. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

### 1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegendste standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei den Panel PC 300 Geräten wird ein von B&R modifiziertes BIOS verwendet.

Das BIOS Setup ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS RAM gespeichert.

Das CMOS RAM ist ein nullspannungssicherer Speicher (wird durch eine Batterie gepuffert), d.h. die Informationen in diesem Speicher bleiben auch im spannungslosen Zustand des Panel PC's erhalten.

Sofort nach Einschalten der Spannungsversorgung des Panel PC 300 wird das BIOS aktiviert.

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

## 1.2 Summary Screen

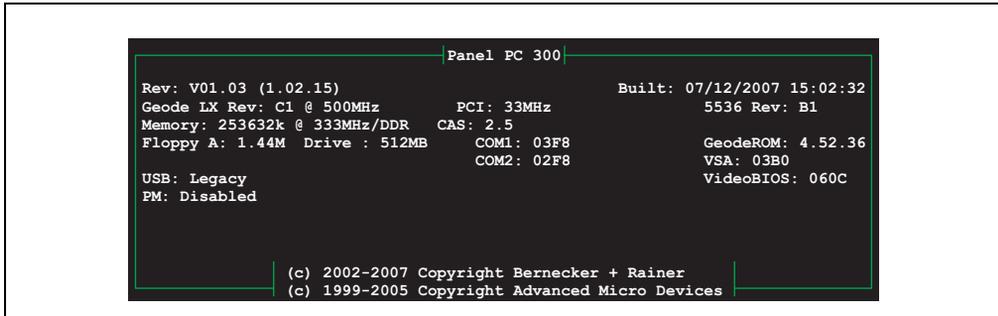


Abbildung 69: Summary Screen

Deaktivierung dieses Summary Screens siehe Abschnitt 1.3.9 "Miscellaneous Configuration", auf Seite 140.

Um im BIOS Setup Änderungen vorzunehmen, muss beim Hochfahren des Panel PC 300 Gerätes die „Entf“ Taste - vor dem Erscheinen des Summary Screens - gedrückt werden, sobald die Nachricht „Press DEL for Setup“ erscheint (während des POST):

Falls die Nachricht verschwindet, bevor „Entf“ gedrückt<sup>1)</sup> wurde, muss der PPC300 neu gebootet werden, um in das BIOS Setup zu gelangen.

## Warnung!

**Generell gilt: Man sollte nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung man wirklich versteht. Auf keinen Fall sollten Einstellungen ohne Grund geändert werden. Die BIOS Einstellungen wurden von B&R sorgfältig ausgewählt und garantieren optimale Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. Selbst kleine Änderungen der Einstellungen können zur Instabilität des Systems führen!**

## Information:

**Die von B&R empfohlenen Einstellungen können mit „Load Defaults“ geladen werden.**

Folgende Tasten<sup>1)</sup> können im BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
ESC	Untermenü verlassen.
Enter oder hervorgehobenen Buchstaben als Shortcut drücken	In das ausgewählte Menü wechseln.
F1 bzw. ALT+H	Einblenden eines Hilfe-Fensters, in dem die möglichen Werte für das markierte Objekt beschrieben sind. Um aus dem Hilfefenster auszusteigen, Esc drücken. In einem Hilfefenster kann mit Cursor ↑, Cursor ↓, Pos1, Ende, Bild Up, Bild Down navigiert werden, wenn der Hilfetext länger als der anzeigbare Bereich ist.
Pos1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
ALT+Q bzw. ALT+X	Man gelangt ins BIOS Hauptmenü.
- (Minus)	Numerischen Wert vermindern oder vorhergehenden Parameterwert auswählen.
+ (Plus)	Numerischen Wert erhöhen oder nächsten Parameterwert auswählen.

Tabelle 48: Biosrelevante Tasten

1) Die Eingabe von Zeichen und die Bedienung der BIOS Setup Seiten kann durch Anschluss einer USB Tastatur oder durch bei Tastendisplay durch ein passendes parametrisiertes Tastenfeld durchführen.

## 1.3 BIOS Optionen

### 1.3.1 Main Menu

Unmittelbar nach Drücken der Taste „Entf“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

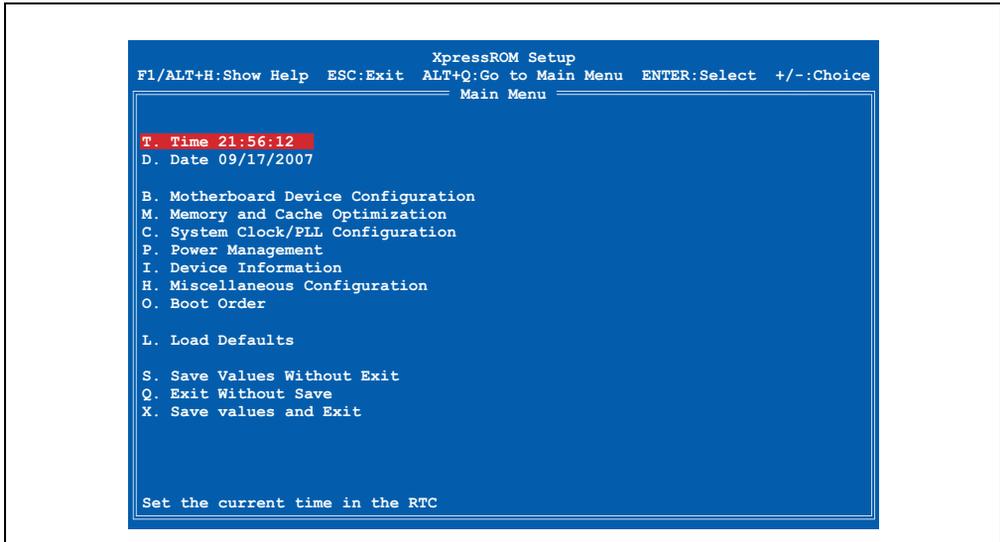


Abbildung 70: Main Menu

Die einzelnen Menüpunkte werden in den folgenden Abschnitten jeweils ausführlich erklärt.

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
T	Time 21:56:12	Hier kann man die Systemzeit konfigurieren.
D	Date 09/17/2007	Hier kann man das Systemdatum konfigurieren.
B	Motherboard Device Configuration	Hier kann man Motherboard Ressourcen konfigurieren.
M	Memory and Cache Optimization	Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen.
C	System Clock/PLL Configuration	Hier kann man die Einstellungen für das Timing vornehmen.
P	Power Management	Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen.
I	Device Information	Hier werden wichtige Parameter (z.B. Temperatur, Mode/Node Stellung, usw.) eines Mobile Panel Gerätes angezeigt.
H	Miscellaneous Configuration	Hier kann man die verschiedenen BIOS Einstellungen konfigurieren (Summary Screen, Halt On Errors, usw.)
O	Boot Order	Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden.
L	Load Defaults	Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance.

Tabelle 49: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen

Shortcutfufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
S	Save Values without Exit	BIOS Werte sichern ohne das BIOS Setup zu verlassen.
Q	Exit without Save	So beendet man das BIOS Setup ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern.
X	Save Values and Exit	Mit dieser Option werden die Einstellungen gespeichert und das BIOS Setup beendet.

Tabelle 49: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen (Forts.)

### 1.3.2 Time

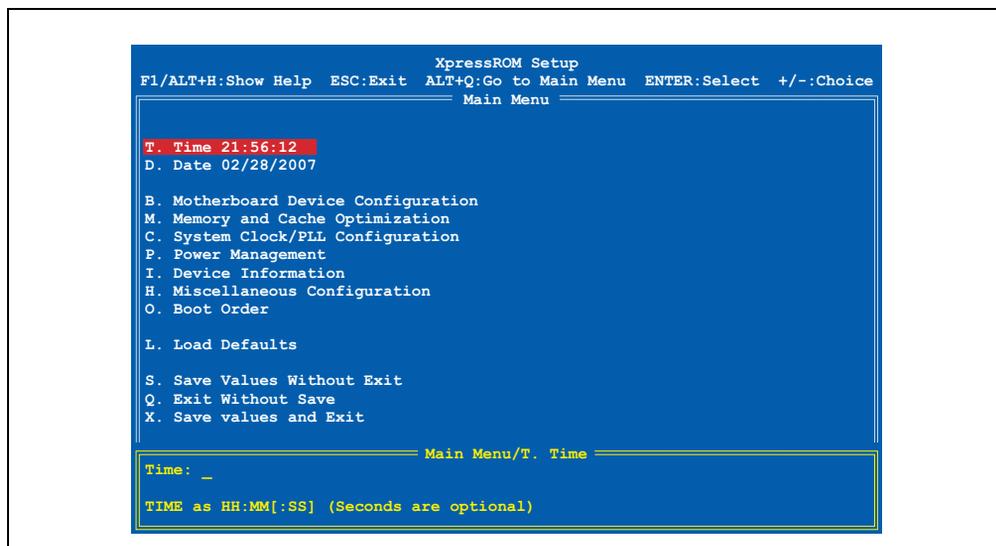


Abbildung 71: Time

Hier wird die aktuell eingestellte Systemzeit angezeigt. Die Zeit wird nach Ausschalten des Panel PC 300 Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie siehe Abschnitt "Batterie", auf Seite 37) gepuffert.

Durch Auswahl des Punktes „Time“ und nachfolgendem Bestätigen durch „Return“ oder durch den Shortcut „T“ kann eine neue Systemzeit eingegeben werden. Das Format HH:MM[:SS] muss wie im nachfolgenden Beispiel eingegeben werden:

Beispiel: Zeit auf 13:00:00 einstellen.

Eingabe über Tastatur kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen:

- 13:00:00 - durch „Return“ bestätigen
- 13:00 - durch „Return“ bestätigen
- 13: - durch „Return“ bestätigen

## Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „:“ durch Drücken der Taste „Shift+ö“ eingegeben.

### 1.3.3 Date

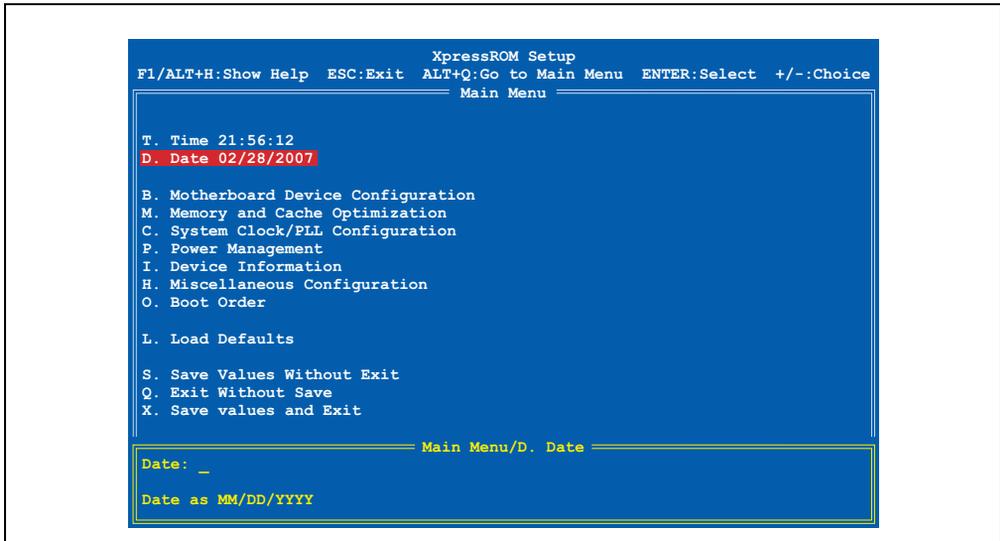


Abbildung 72: Date

Hier wird das aktuelle Systemdatum angezeigt. Das Datum wird nach Ausschalten des Panel PC 300 Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.

Durch Auswahl des Punktes „Date“ und nachfolgendem Bestätigen durch „Return“ oder durch den Shortcut „D“ kann ein neues Systemdatum eingegeben werden. Das Format MM:DD:YYYY muss wie im nachfolgenden Beispiel eingegeben werden:

Beispiel: Datum auf 12.02.2007 einstellen.

Eingabe über Tastatur:

- 12/02/2007 - durch „Return“ bestätigen

## Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „/“ durch Drücken der Taste „:“ (neben der „Shift“ Taste) eingegeben.

### 1.3.4 Motherboard Device Configuration

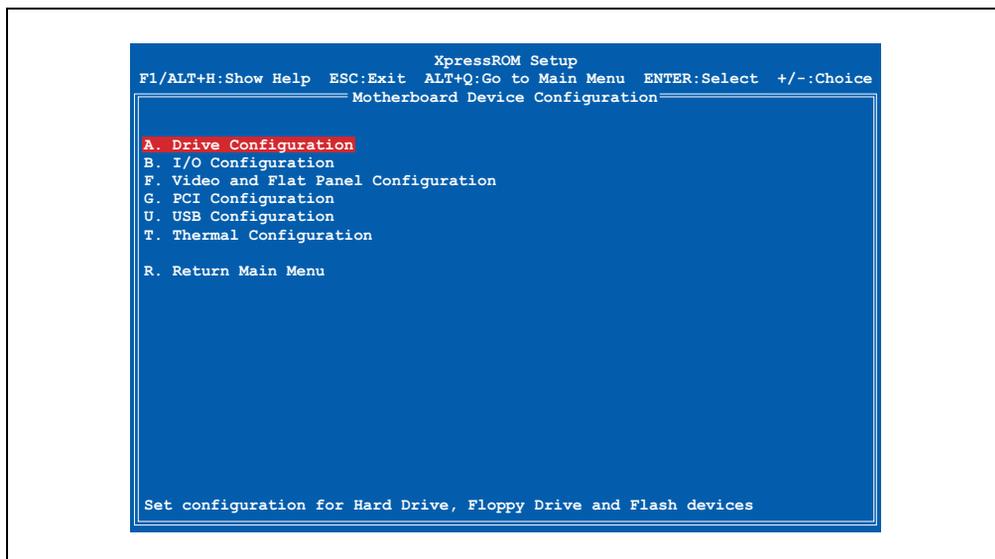


Abbildung 73: Motherboard Device Configuration

Shortcutfufl	BIOS Setup Menü	Funktion
A	Drive Configuration	Einstellungen für Floppy Laufwerk und CompactFlash Karte.
B	I/O Configuration	Konfigurieren der I/O Geräte.
F	Video and Flat Panel Configuration	Anzeigen der Videoeinstellungen und Konfiguration der Displayparameter Auflösung, Helligkeit und Kontrast.
G	PCI Configuration	Konfiguration der PCI Bus Einstellungen.
U	USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.
T	Thermal Configuration	Anzeige der Temperaturen.
R	Return to Main Menu	Rückkehr zum BIOS Hauptmenü.

Tabelle 50: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

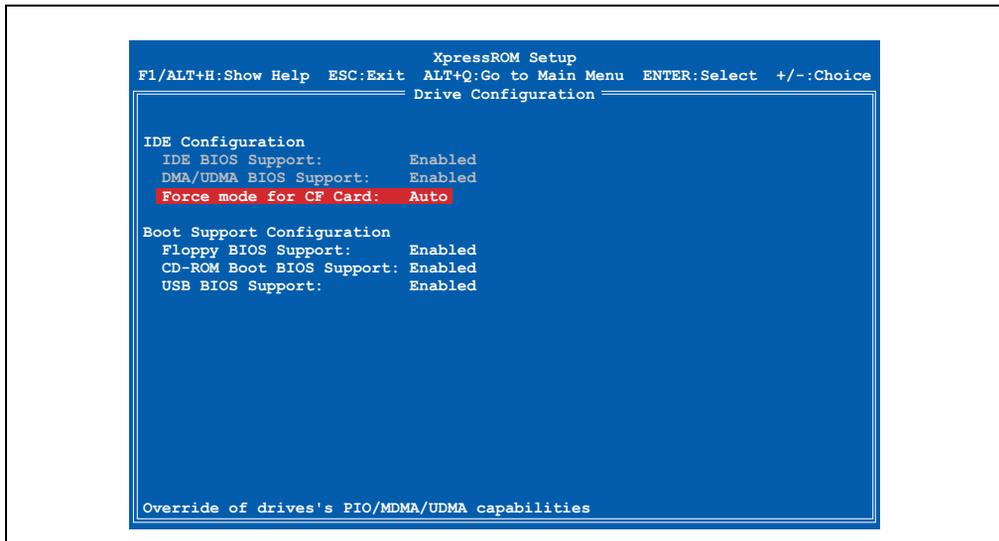


Abbildung 74: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IDE BIOS Support	Anzeige der IDE Konfiguration des Panel PC 300.	keine	-
DMA/UDMA BIOS Support	Anzeige der DMA/UDMA BIOS Support Unterstützung der gesteckten Compact-Flash Karte.	keine	-

Tabelle 51: BIOS Drive Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Force mode for CF Card	Hier kann man den maximalen Daten-transfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen. <b>Information:</b> <b>Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.</b>	Auto	Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode automatisch verwendet.
		PIO 0 (3,3 MByte/s) PIO 1 (5,2 MByte/s) PIO 2 (8,3 MByte/s) PIO 3 (11,1 MByte/s) PIO 4 (16,6 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des PIO (programmierten Input/Output) Modus.
		MDMA 0 (4,2 MByte/s) MDMA 1 (13,3 MByte/s) MDMA 2 (16,6 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des MDMA (Multiword DMA) Modus.
		UDMA 0 (16,6 MByte/s) UDMA 1 (25,0 MByte/s) UDMA 2 (33,3 MByte/s) UDMA 3 (44,4 MByte/s) UDMA 4 (66,6 MByte/s) UDMA 5 (100,0 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA (UltraDMA) Modus.
Floppy BIOS Support	Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Floppy Support aktiviert.
		Disabled	Floppy Support deaktiviert.
CD-ROM Boot BIOS Support	Hier kann der CD-ROM Boot BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	CD-ROM Boot Support aktiviert. Das Booten von einem angeschlossenen USB CD ROM Laufwerk wird ermöglicht.
		Disabled	CD-ROM Boot Support deaktiviert.
USB BIOS Support	Hier kann der USB BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	USB BIOS Support aktiviert.
		Disabled	USB BIOS Support deaktiviert.

Tabelle 51: BIOS Drive Configuration Menü (Forts.)

Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

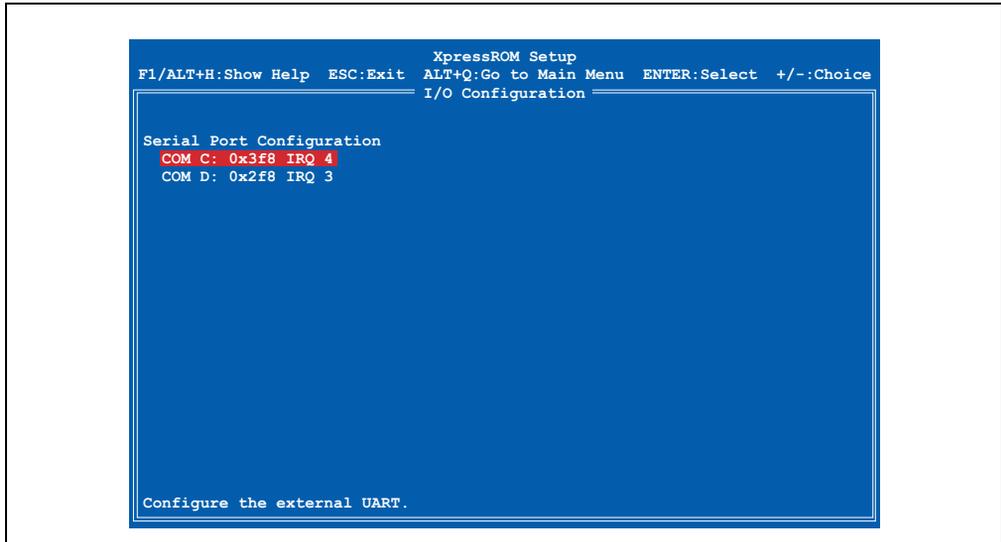


Abbildung 75: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM C	Hier können Einstellungen der seriellen COM Schnittstelle am PPC300 vorgenommen werden. <b>Information:</b> Der Port kann nicht den selben Adressbereich und Interrupt wie COM D verwenden.	Disabled	Keine Zuweisung. Die serielle Schnittstelle ist deaktiviert.
		0x3f8 IRQ 4	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2e8 IRQ 3	
		0x3f8 IRQ 12	
		0x2f8 IRQ 11	
		0x3e8 IRQ 12	
		0x2e8 IRO 11	

Tabelle 52: BIOS Super I/O Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM D	Hier können Einstellungen der COM D, welche für den Touch Screen eines AP900 reserviert ist, vorgenommen werden. <b>Information:</b> <b>Der Port kann nicht den selben Adressbereich und Interrupt wie COM C verwenden.</b>	Disabled	Keine Zuweisung. Der Touch Screen beim AP900 wird deaktiviert und funktioniert nicht.
		0x3f8 IRQ 4	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2e8 IRQ 3	
		0x3f8 IRQ 12	
		0x2f8 IRQ 11	
		0x3e8 IRQ 12	
		0x2e8 IRQ 11	

Tabelle 52: BIOS Super I/O Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - Video and Flat Panel

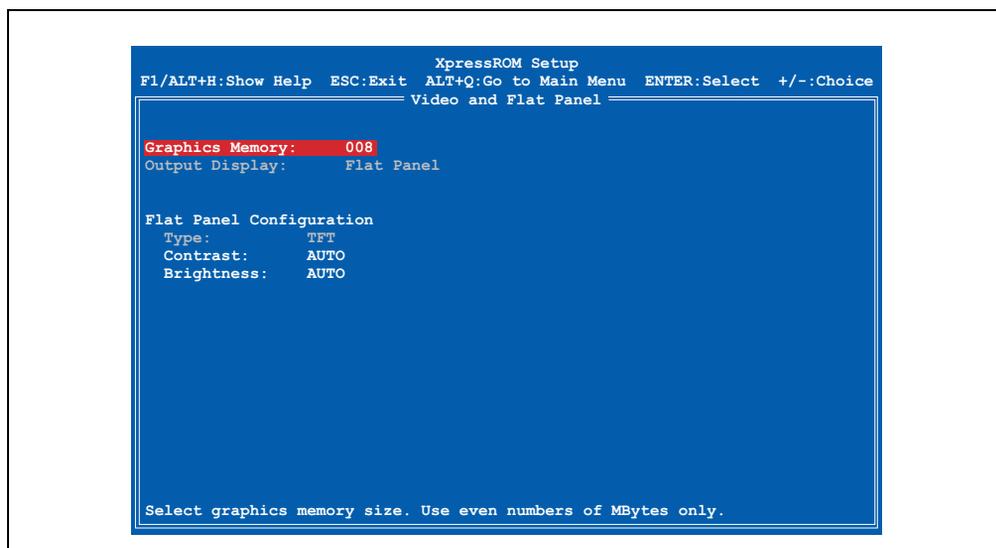


Abbildung 76: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Graphics Memory	Anzeige der aktuellen GrafikspeichergroÙe, die vom Hauptspeicher reserviert wird.	2 - 254	Die ausgewählte MB Größe wird vom Hauptspeicher für die Videoanzeige reserviert.
Output Display	Auswahl des Anzeigemodus	keine	Anzeige des Displaysausgabegerätes.
Type	Auswahl des Automation Panel 900 Typs	keine	Typanzeige

Tabelle 53: BIOS Video Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Contrast	Einstellung des Kontrast für LCD Displays.	Auto	Keine Auswirkung, da alle AP900 ein TFT Display besitzen.
		0 % bis 100 %	Keine Auswirkung, da alle AP900 ein TFT Display besitzen.
Brightness	Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.	Auto	Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100 % und 0 % eingestellt.
		0 % bis 100 %	Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings.

Tabelle 53: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

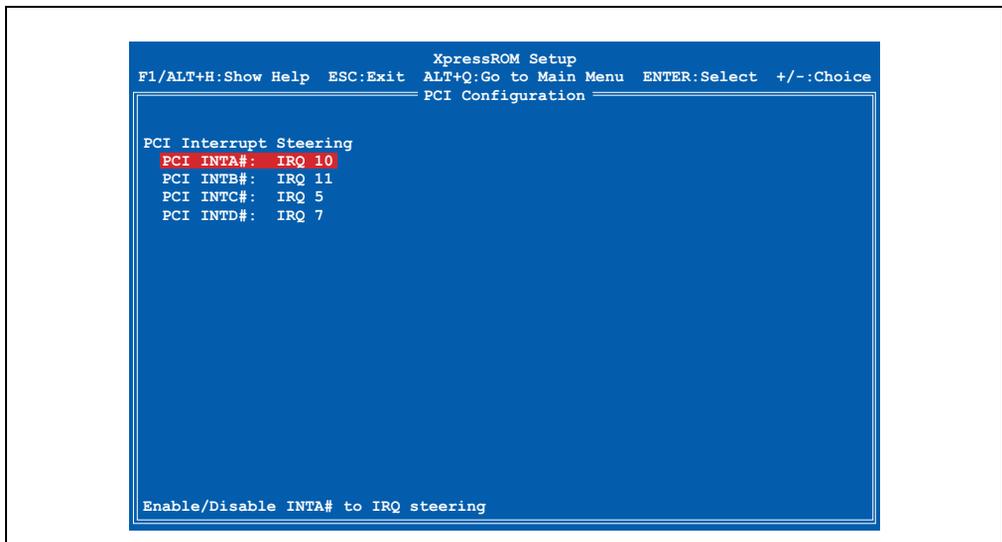


Abbildung 77: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTA#	Einstellung des IRQ für den VGA Controller.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTB#	Einstellung des IRQ für den Audio Controller.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTC#	Einstellung des IRQ für die ETH1 Schnittstelle.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert. Die ETH1 Schnittstelle funktioniert nicht.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 54: BIOS PCI Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTD#	Einstellung des IRQ für die ETH2 und USB Schnittstellen.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert. ETH2 und die USB Schnittstellen am AP900 funktionieren nicht.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 54: BIOS PCI Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - USB Configuration

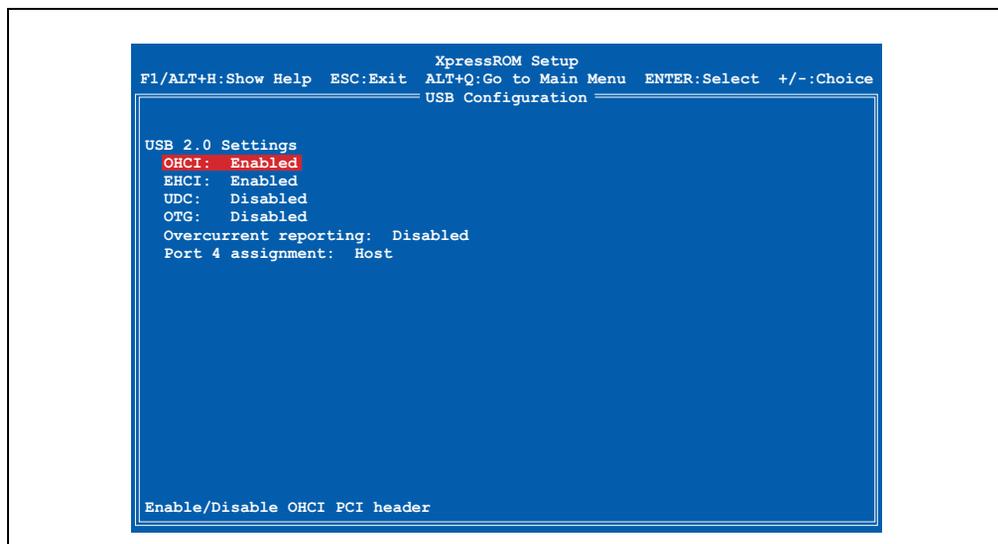


Abbildung 78: Motherboard Device Configuration - USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
OHCI	Ein-/ Ausschalten des USB Support 1.0/ 1.1 (OHCI - Open Host Controller Interface).	Enabled	Aktivierung des USB-Ports.
		Disabled	Deaktivierung des USB-Ports.
EHCI	Ein-/ Ausschalten des USB Support 2.0 (EHCI=Enhanced Host Controller Interface).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
UDC	Ein-/ Ausschalten des USB Device controllers. Bei Ein wird im BIOS nur der PCI config Space aktiviert	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
OTG	Ein-/ Ausschalten des On-to-Go device. Im BIOS wird der PCI Config Space aktiviert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Overcurrent reporting	Mit dieser Funktion wird bei Überlastung des USB Hubs automatisch eine Fehlermeldung (z.B. bei Windows XP Embedded) an das System gesendet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 55: BIOS USB Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Port 4 assignment	Mit dieser Option kann der USB Port 4 konfiguriert werden. Der USB Port 4 wird beim PPC300 nicht verwendet, somit hat diese Option keine Funktion.	Host	Arbeitet als Host.
		Device	Arbeitet als Device.
		Not used	Im BIOS wird der Defaultwert (=Host) zugeteilt.

Tabelle 55: BIOS USB Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

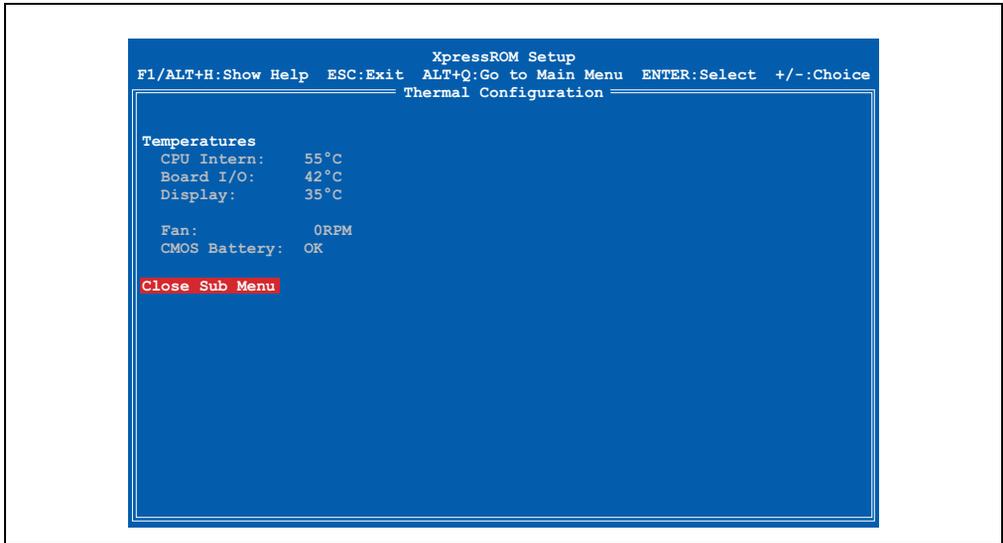


Abbildung 79: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Intern	Anzeige der aktuellen internen Prozessor Temperatur.	keine	-
Display	Anzeige der aktuellen Display Temperatur.	keine	-
Board I/O	Anzeige der aktuellen Board I/O Temperatur.	keine	-
Fan	Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels.	keine	-
CMOS Battery	Hier wird der Batteriestatus der eingebauten CMOS Batterie angezeigt. Mögliche Anzeigen: <b>OK</b> - Batterie in Ordnung, <b>Bad</b> - Batterie muss getauscht werden.	keine	-

Tabelle 56: BIOS Thermal Configuration Menü

### 1.3.5 Memory and Cache Optimization

## Warnung!

Diese Parameter sind nur für Systemdesigner, Servicepersonal und entsprechend qualifizierte Anwender von Interesse. Man sollte nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung man wirklich versteht.

Die falsche Einstellung der „Memory Optimization“ Werte, kann zu Instabilität oder sogar zu Nichtbooten des ganzen Systems führen. Wenn sich nun der PPC300 nicht mehr booten lässt, können durch 3-maliges Drücken des Reset Tasters die BIOS Default Werte wiederhergestellt werden (siehe Abschnitt 1.4.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 149).

## Information:

Detailliertere Informationen über die Bedeutung und Auswirkung der Einstellungen kann man auch dem entsprechenden Prozessor Handbuch entnehmen.

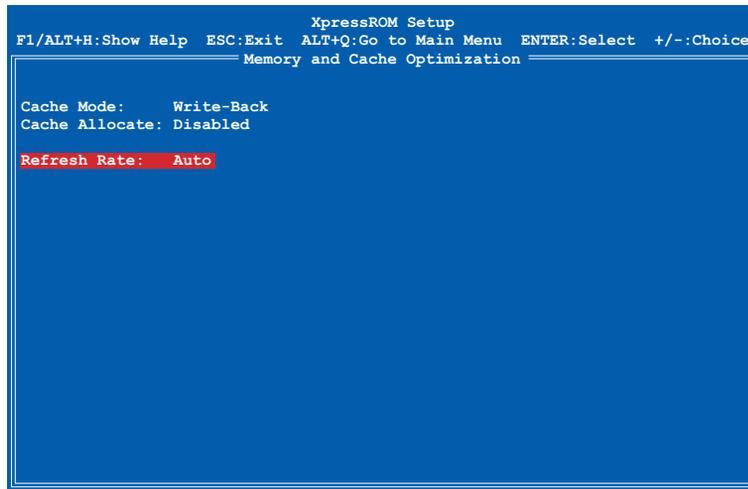


Abbildung 80: Memory and Cache Optimization

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Cache Mode	Unter Cache Mode werden die Schreibzugriffe auf den Cache festgelegt.	Write-Back	Die Daten werden nur bei Bedarf in den Hauptspeicher geschrieben (Hauptspeicher und Cache haben nicht den gleichen Informationsinhalt).
		Write-Through	Die Daten werden in den Cache und in den Hauptspeicher geschrieben.
Cache Allocate	Der Cache wird in verschiedene Speicherebenen aufgeteilt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Refresh Rate	Hier kann der Refresh Zyklus eingestellt werden.  <b>Information:</b> <b>Eingabe der Taktfrequenz, den Rest erledigt der Chipsatz.</b>	Auto	Automatische Auswahl des Wertes.
		15µs, 3µs, 7µs, 31µs, 62µs oder 125µs	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 57: BIOS Memory and Cache Optimization Menü

### 1.3.6 System Clock/PLL Configuration

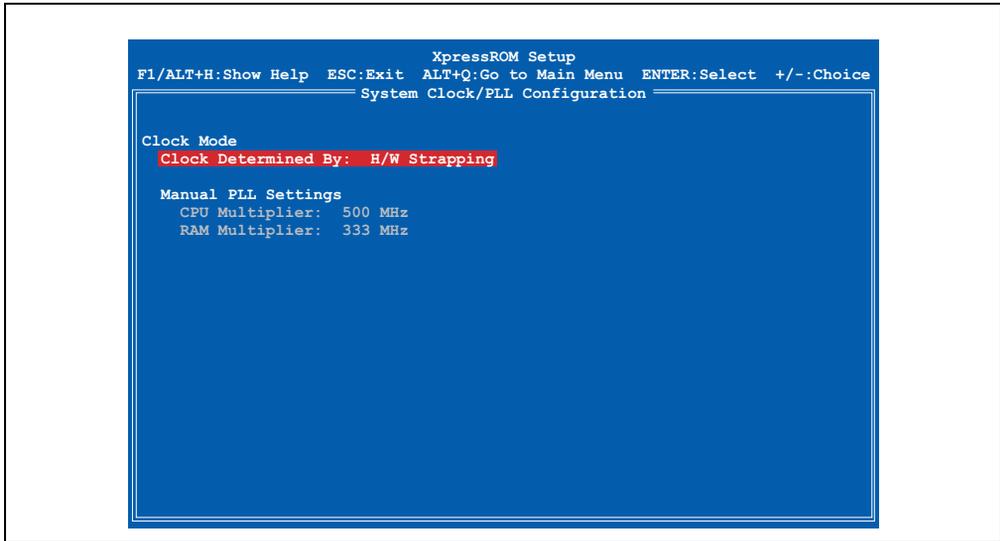


Abbildung 81: System Clock/PLL Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Clock Determined By	Mit dieser Option kann der Prozessorart eingestellt werden.	H/W Strapping	Automatische Einstellung der Werte „CPU Multiplier“ bzw. „RAM Multiplier“.
		Manual Settings	Manuelle Einstellung der Werte (CPU Multiplier und RAM Multiplier).

Tabelle 58: System Clock/PLL Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Multiplier	Unter dieser Option kann der Multiplikator der CPU ausgewählt werden. Nur auswählbar wenn „Clock Determined By“ auf „Manual Setting“ gestellt ist.	233, 266, 300, 333, 366, 400, 433, 466 oder 500 MHz	Manuelle Einstellung des Wertes.
RAM Multiplier	Unter dieser Option kann der Multiplikator des RAM ausgewählt werden.	200, 233, 266, 300, 333, 366 oder 400 MHz	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 58: System Clock/PLL Configuration

### 1.3.7 Power Management

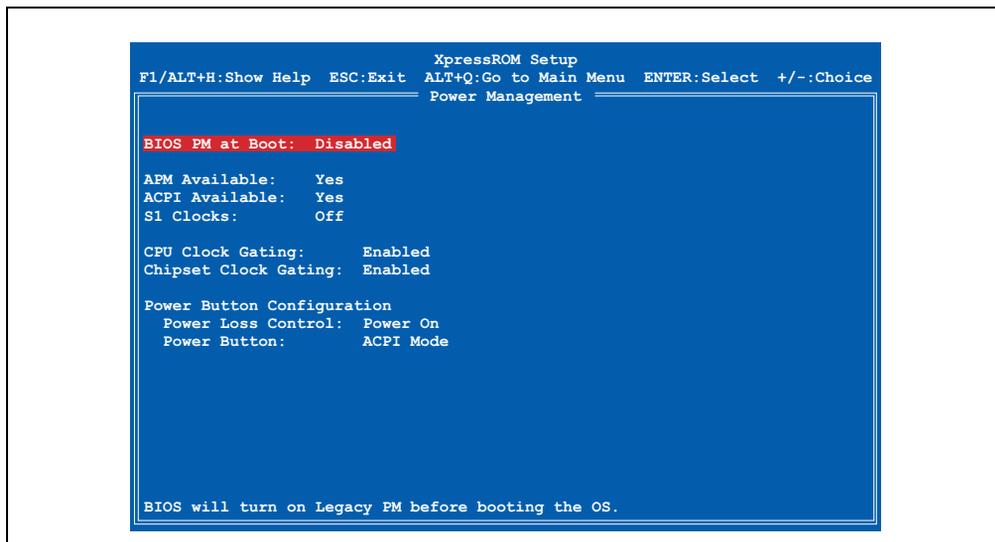


Abbildung 82: Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS PM at Boot	Das Power Management ist schon während der Bootphase aktiv.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
APM Available	Unter dieser Option wird eingestellt, ob das Betriebssystem die Power Management Einstellungen des BIOS verändern darf.	Yes	Aktivierung der Funktion.
		No	Deaktivierung der Funktion.
ACPI Available	Bei der ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) Option handelt es sich um eine erweiterte PnP und Power Management-Funktion.	Yes	Aktivierung der Funktion.
		No	Deaktivierung der Funktion.
S1 Clocks	Mit dieser Option kann der Prozessor „still gelegt“ werden. Ist erst dann aktiv, wenn der Prozessor in diesen Status versetzt wird.	Off	Deaktivierung der Funktion.
		On	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 59: BIOS Power Management Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Clock Gating	Die Clockleitungen werden im Falle eines PM für Geräte die an dem Chipset bzw. der CPU hängen ausgeschaltet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Chipset Clock Gating	Die Clocks werden nie ausgeschaltet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Loss Control	Diese Option legt fest was nach einem Stromausfall passieren soll.	Power On	Gerät schaltet wieder ein.
		Stay Off	Gerät bleibt ausgeschaltet.
Power Button	Diese Option legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	ACPI Mode	Wird der Power Button für die Dauer von 4 Sekunden gedrückt, dann wird der PPC300 ohne herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet.
		Instant Off	Schaltet sofort aus.

Tabelle 59: BIOS Power Management Menü (Forts.)

### 1.3.8 Device Information

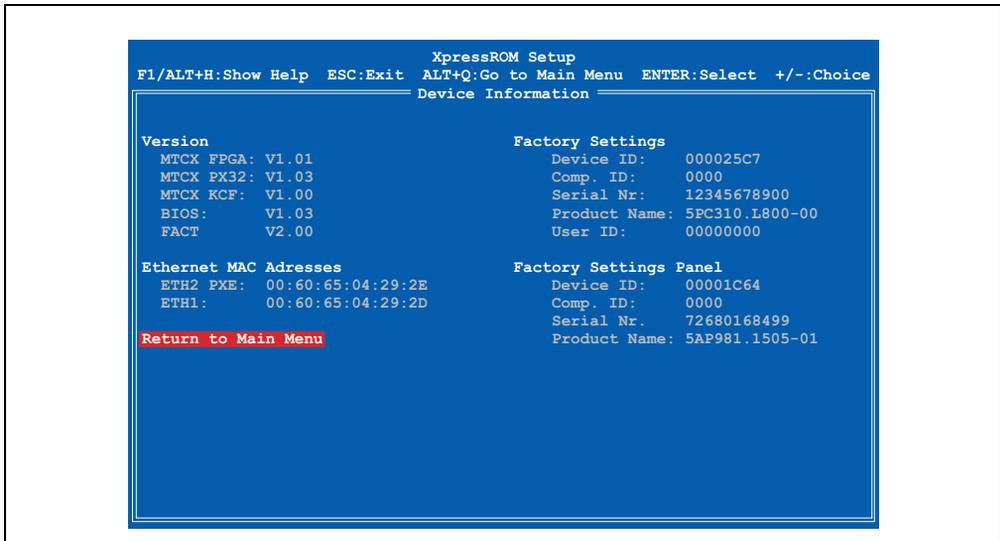


Abbildung 83: Device Information

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MTCX FPGA	Hier wird die FPGA Firmwareversion angezeigt.	keine	-
MTCX PX32	Hier wird die MTCX Firmwareversion angezeigt.	keine	-
MTCX KCF	Hier wird die KCF (Key Configuration File) Version angezeigt.	keine	-
BIOS	Hier wird die BIOS Version angezeigt.	keine	-

Tabelle 60: BIOS Device Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FACT	Hier wird die Version der Factory Settings angezeigt.	keine	-
ETH2 PXE	Hier wird die MAC Adresse der ETH2 Schnittstelle angezeigt.	keine	-
ETH1	Hier wird die MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle angezeigt.	keine	-
<b>Factory Settings</b>			
Device ID	Hexwertanzeige der Geräteerkennung des Panel PC 300 Einschubes.	keine	-
Comp. ID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
Serial Nr.	Hier wird die Seriennummer des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
Product Name	Hier wird der Produktname des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
User ID	Hier wird die Benutzererkennung des Panel PC 300 Einschubes angezeigt. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
<b>Factory Settings Panel</b>			
Device ID	Hexwertanzeige der Geräteerkennung des Automation Panels.	keine	-
Comp. ID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Automation Panels angezeigt.	keine	-
Serial Nr.	Hier wird die Seriennummer des Automation Panels angezeigt.	keine	-
Product Name	Hier wird der Produktname des Automation Panels angezeigt.	keine	-

Tabelle 60: BIOS Device Information Menü (Forts.)

### 1.3.9 Miscellaneous Configuration

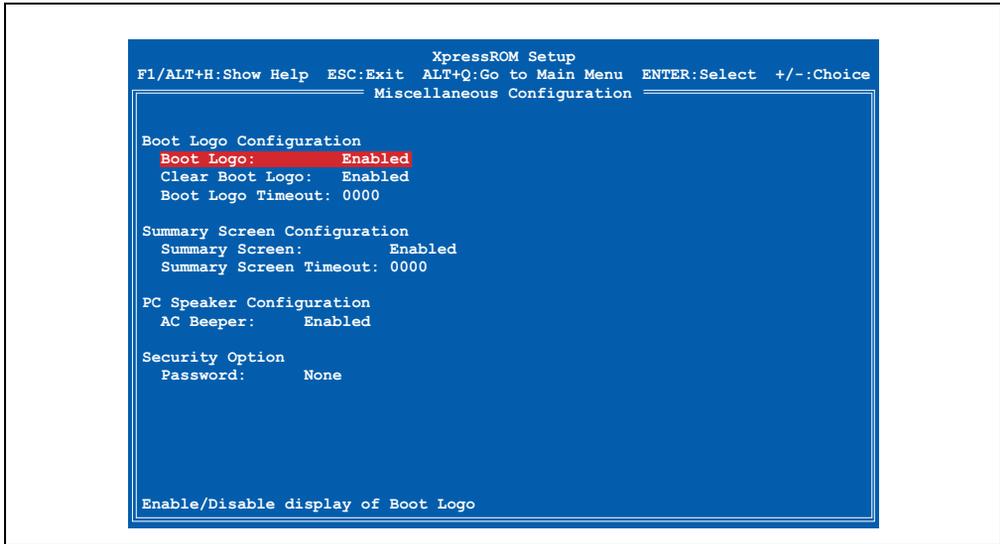


Abbildung 84: Miscellaneous Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Logo <sup>1)</sup>	Anzeige eines Boot Logos während des Startens vom Panel PC 300.	Disabled	Es wird kein User Boot Logo während des Bootens angezeigt.
		Enabled	Ein User Boot Logo wird während des Bootens angezeigt.
Clear Boot Logo	Das BIOS löscht automatisch nach dem Start das Boot Logo um die Zeit des Bootens zu verkürzen.	Disabled	Das Boot Logo wird gelöscht.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.
Boot Logo Timeout	Zeitdefinition, wie lange die Meldung „Press DEL for Setup“ am Display angezeigt wird und wie lange der Anwender Zeit hat, um in die BIOS Konfiguration zu wechseln.  <b>Information</b> Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.	0000	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird.
Summary Screen	Zeigt Informationen über BIOS, VGA, VSA Version, gefundene Geräte, etc. an.	Disabled	Summary Screen anzeigen.
		Enabled	Summary Screen ausblenden.

Tabelle 61: BIOS Miscellaneous Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Summary Screen Timeout	Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird.  <b>Information:</b> <b>Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.</b>	0	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird.
AC Beeper	Der Piepton nach dem Starten kann hier ein-/ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Password	Hier kann ein Passwort für das BIOS Setup eingegeben werden. Ohne Passwort können keine Änderungen vorgenommen werden.	None	Kein Passwort.
		Enter Password	Manuelle Eingabe eines Passwortes (max. 8 Zeichen).

Tabelle 61: BIOS Miscellaneous Configuration Menü (Forts.)

1) Im Auslieferungszustand ist kein Boot Logo vorkonfiguriert.

### 1.3.10 Boot Order

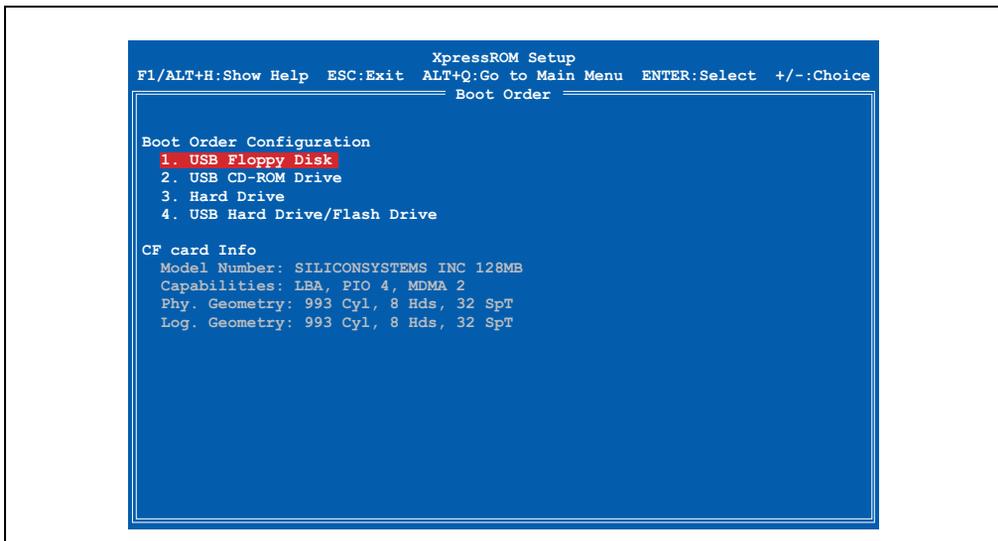


Abbildung 85: Boot Order

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung	
Boot Order Configuration	Einstellung der Bootreihenfolge der Speichermedien. Wenn zwei gleiche Geräte ausgewählt werden, wird eine „Conflict“ Warnung angezeigt.	1	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Erstes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		2	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Zweites zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		3	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Drittes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		4	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Viertes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
Model Number	Anzeige der CompactFlash Modellbezeichnung.	keine	-	
Capabilities	Anzeige der möglichen Datentransfermohedegeschwindigkeiten von bzw. zu der gesteckten CompactFlash Karte.	keine	-	
Phy. Geometry	Anzeige der physikalischen Geometrie der gesteckten CompactFlash Karte in Zylinder, Heads und Sektoranzahl.	keine	-	
Log. Geometry	Anzeige der logischen Geometrie der gesteckten CompactFlash Karte in Zylinder, Heads und Sektoranzahl.	keine	-	

Tabelle 62: BIOS Drive Configuration Menü

### 1.3.11 Load Defaults

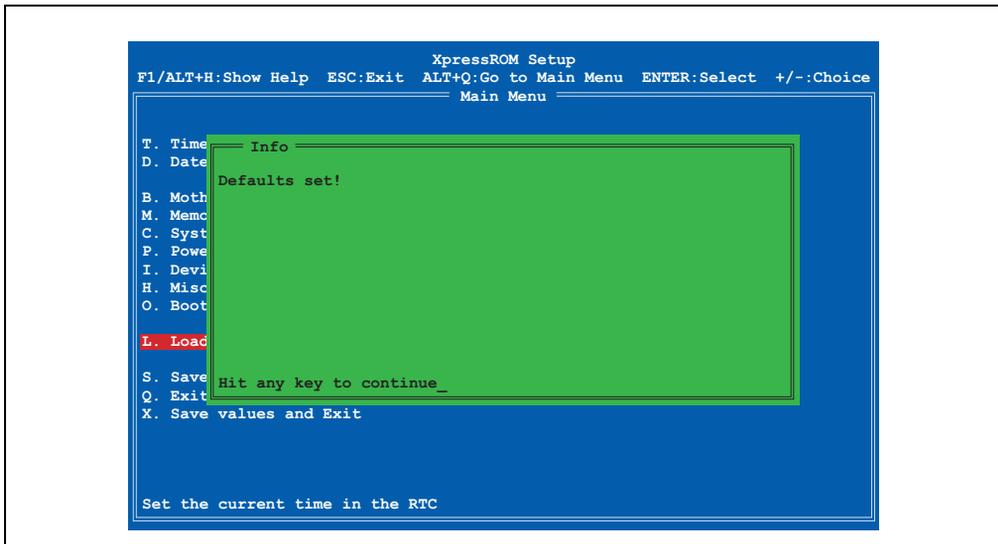


Abbildung 86: Load Defaults

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") werden die BIOS Default Werte für alle Einstellungen wiederhergestellt. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

#### Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Für den Fall, dass die BIOS Einstellungen derart verstellt wurden (z.B. USB Keyboard Support deaktiviert, Absturz beim Betriebssystemstart) besteht die Möglichkeit nach dreimaligem Drücken des Reset Tasters (Ablauf: Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps) automatisch die BIOS Defaultwerte wiederherzustellen.

## 1.3.12 Save Values Without Exit

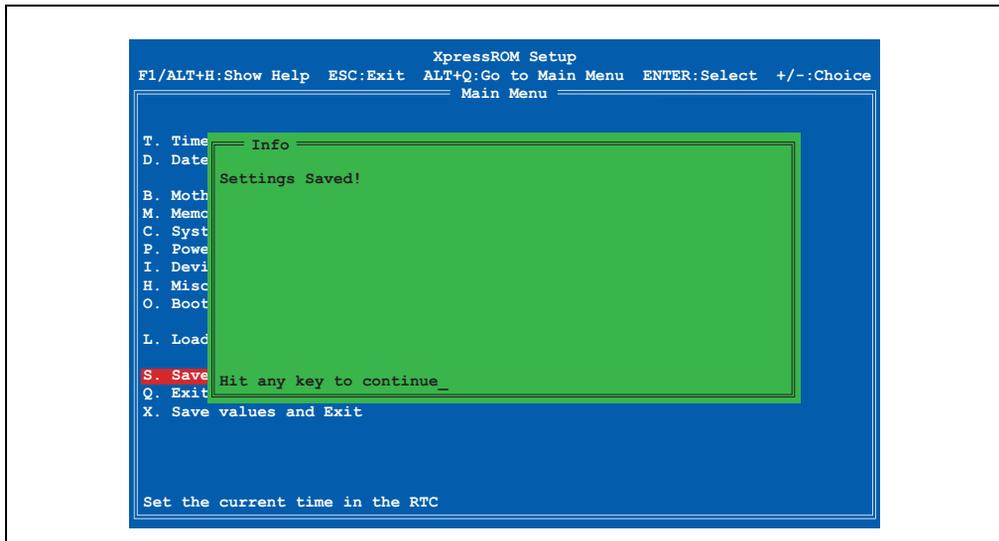


Abbildung 87: Save Values Without Exit

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut „S“) werden die BIOS Werte gesichert. Danach kann man weitere Einstellungen vornehmen oder das BIOS Setup verlassen.

## 1.3.13 Exit Without Save

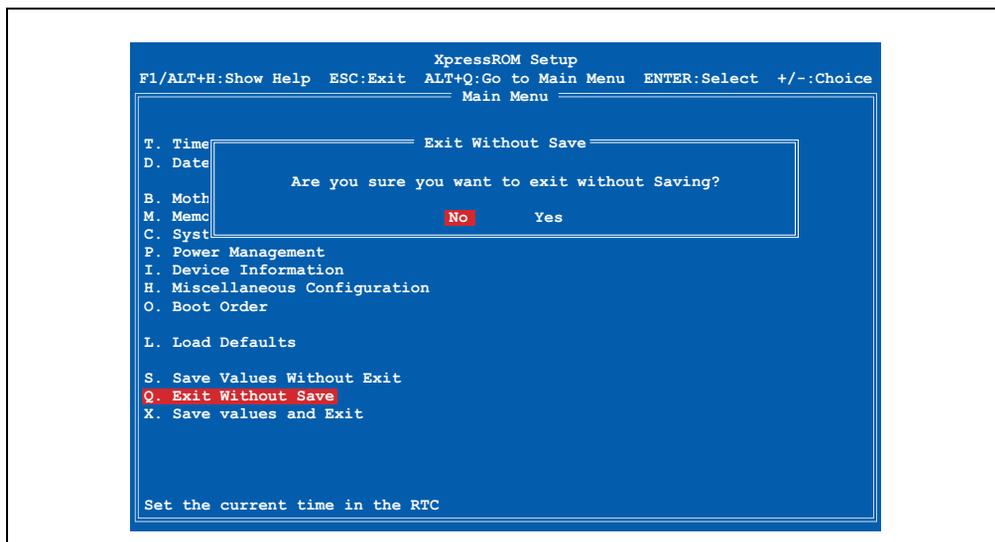


Abbildung 88: Exit Without Save

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut „Q“) kann man das BIOS Setup durch Bestätigung von „Yes“ verlassen, ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern. Danach wird das System automatisch neu gestartet.

### Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „y“ durch drücken der Taste „z“ eingegeben.

### 1.3.14 Save values and Exit

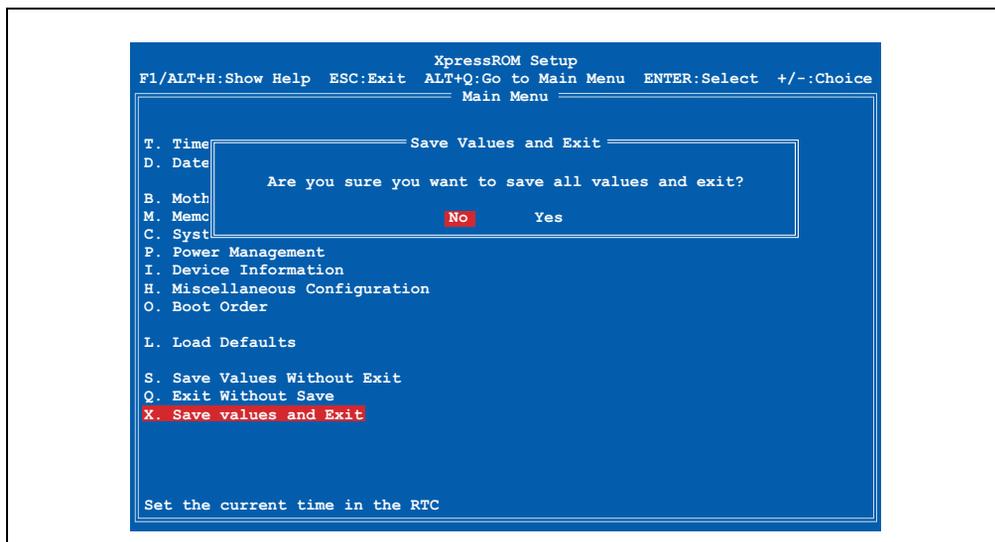


Abbildung 89: Save values and Exit

Bei diesem Menüpunkt (Shortcut „X“) werden die Einstellungen durch Bestätigung von „Yes“ gespeichert, das BIOS Setup automatisch beendet und ein Reboot des Systems durchgeführt.

## Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „y“ durch drücken der Taste „z“ eingegeben.

## 1.4 BIOS Defaultwerte

Die BIOS Default Werte sind die BIOS Einstellungen, welche den Auslieferungszustand des PPC300 entsprechen.

### 1.4.1 Motherboard Device Configuration

Drive Configuration	Defaultwert
IDE BIOS Support	Enabled
DMA/UDMA BIOS Support	Enabled
Force mode for CF Card	Auto
Floppy BIOS Support	Enabled
CD-ROM Boot BIOS Support	Enabled
USB BIOS Support	Enabled
I/O Configuration	
COM C	0x3f8 IRQ 4
COM D	0x2f8 IRQ 3
Video and Flat Panel Configuration	
Graphics Memory	008
Output Display	-
Type	-
Contrast	Auto
Brightness	Auto
PCI Configuration	
PCI INTA#	IRQ 10
PCI INTB#	IRQ 11
PCI INTC#	IRQ 5
PCI INTD#	IRQ 7
USB Configuration	
OHCI	Enabled
EHCI	Enabled
UDC	Disabled
OTG	Disabled
Overcurrent reporting	Disabled
Port 4 assignment	Host
Thermal Configuration	
CPU Intern	-
Board I/O	-
Display	-

Tabelle 63: Motherboard Device Configuration Defaultwerte

## Software • BIOS Optionen

Drive Configuration	Defaultwert
Fan	-
Battery	-

Tabelle 63: Motherboard Device Configuration Defaultwerte (Forts.)

### 1.4.2 Memory and Cache Optimization

Einstellung	Defaultwert
Cache Mode	Write-Back
Cache Allocate	Disabled
Refresh Rate	Auto

Tabelle 64: Memory and Cache Optimization Defaultwerte

### 1.4.3 System Clock/PLL Configuration

Einstellung	Defaultwert
Clock Determined By	H/W Strapping
CPU Multiplier	500 MHz
RAM Multiplier	333 MHz

Tabelle 65: System Clock/PLL Configuration Defaultwerte

### 1.4.4 Power Management

Einstellung	Defaultwert
BIOS PM at Boot	Disabled
APM Available	Yes
ACPI Available	Yes
S1 Clocks	Off
CPU Clock Gating	Enabled
Chipset Clock Gating	Enabled
Power Loss Control	Power On
Power Button	ACPI Mode

Tabelle 66: Power Management Defaultwerte

### 1.4.5 Device Information

Diese BIOS Seite dient nur als Informationsseite - somit sind keine BIOS Defaultwerte verfügbar.

### 1.4.6 Miscellaneous Configuration

Einstellung	Defaultwert
Boot Logo	Enabled
Clear Boot Logo	Enabled
Boot Logo Timeout	00000
Summary Screen	Enabled
Summary Screen Timeout	00000
AC Beeper	Enabled
Password	None

Tabelle 67: Miscellaneous Configuration Defaultwerte

### 1.4.7 Boot Order

Einstellung	Defaultwert
1.	USB Floppy Disk
2.	USB CD-ROM Drive
3.	Hard Drive
4.	USB Hard Drive/Flash Drive

Tabelle 68: Boot Order Defaultwerte

### 1.4.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Für den Fall, dass die BIOS Einstellung derart verstellt wurden (z.B. USB Keyboard Support deaktiviert, Absturz beim Betriebssystemstart) besteht die Möglichkeit nach dreimaligem Drücken des Reset Tasters (Ablauf: Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps) automatisch die BIOS Defaultwerte wiederherzustellen.

## 2. Upgradeinformationen

### Warnung!

Das BIOS und die Firmware der PPC300 Systeme sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

#### 2.1.1 Was muss ich wissen?

### Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

#### 2.1.2 Upgradevorgang

- ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
- Bootfähiges Medium erstellen.

### Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 154.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 156.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 158.

- Den Inhalt der \*.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am Automation Panel 900 anstecken und das Gerät neu booten.

- Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:
  1. Update BIOS => Default nach 5 sec
  2. Save BIOS (into directory SAVED)
  3. Exit

*zu Punkt 1:*

Nach einem BIOS Update werden vom BIOS automatisch die CMOS Defaulteinstellungen verwendet. Wenn Sie Einstellungen im BIOS Setup geändert haben, müssen Sie diese nach dem Update wieder neu einstellen!  
Ein BIOS Upgrade darf nicht unterbrochen werden.

*zu Punkt 2:*

Das BIOS wird automatisch im Verzeichnis SAVED gesichert. Auf der Diskette müssen ca. 256 kByte freier Platz vorhanden sein.

*zu Punkt 3:*

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
- Reboot und Taste "Del" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" anwählen.

## Information:

**Ein BIOS Upgrade kann auch direkt mittels B&R Control Center (über direkte Auswahl der BIOS ROM Datei) unter den Betriebssystemen Windows XP Embedded und Windows CE durchgeführt werden.**

**Nähere Informationen dazu sind der Hilfe Datei des B&R Control Centers zu entnehmen.**

## 2.2 Firmwareupgrade

- ZIP Datei von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) downloaden.
- Bootfähiges Medium erstellen.

### Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.

Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 154.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 156.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 158.

- Den Inhalt der \*.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am Automation Panel 900 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

1. Upgrade MTCX Firmware FPGA and PX32 (PC3F/PC3P)
2. Exit

zu Punkt 1:

Die MTCX Firmware FPGA und PX32 wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).

Der Update-Vorgang darf nicht abgebrochen werden!

zu Punkt 2:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
- Reboot und Taste "Del" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" anwählen.

### Information:

Ein MTCX Upgrade kann auch direkt mittels B&R Control Center (über direkte Auswahl der BIOS ROM Datei) unter den Betriebssystemen Windows XP Embedded und Windows CE durchgeführt werden.

Nähere Informationen dazu sind der Hilfe Datei des B&R Control Centers zu entnehmen.

## 2.3 User Boot Logo

Es ist möglich ein eigens erstelltes User Boot Logo (Bitmap Datei) auf den PPC300 zu übertragen. Zum Erstellen der Datei ist das „B&R User Boot Logo Konvertierungsprogramm“ (zu finden als kostenloser Download im Servicebereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com))) erforderlich, welches aus der Bitmap Datei eine \*.rom Datei generiert, welche danach z.B. mittels B&R Control Center auf den PPC300 übertragen wird.

## 2.4 CMOS Backup

Zum Schutz der CMOS Daten wurde im BIOS ein CMOS Backup integriert. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ (siehe Abschnitt 1.3.14 "Save values and Exit", auf Seite 146) beendet wurde und der PPC300 erfolgreich neu startet, werden die CMOS Daten in das Flash Memory gebrannt. Wenn bei einem Start die CMOS Prüfsumme falsch ist (Batterie leer) oder der PPC300 dreimal hintereinander nicht korrekt bootet, werden die default BIOS Werte aus dem Flash Memory wieder in das CMOS kopiert und das System startet normal.

## 2.5 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

- Eine leere 1,44MB HDD Diskette in das Diskettenlaufwerk stecken
- Windows Explorer öffnen
- Mit der rechten Maustaste auf das 3½" Diskettenlaufwerk Symbol klicken und den Punkt „Formatieren...“ auswählen.

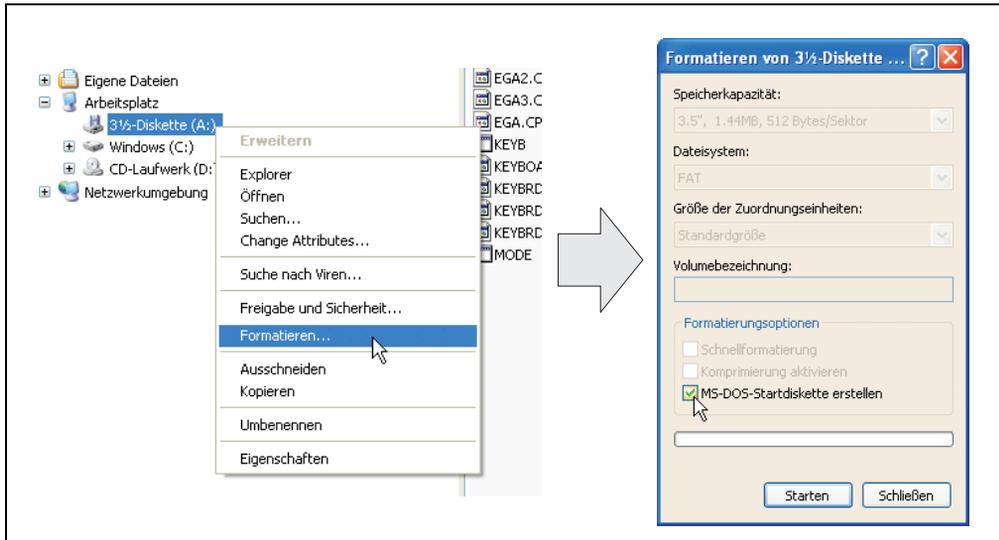


Abbildung 90: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

- Danach die Checkbox „**MS-DOS-Startdiskette erstellen**“ anhaken, „**Starten**“ drücken und die nachfolgende Warnmeldung mit „OK“ bestätigen.

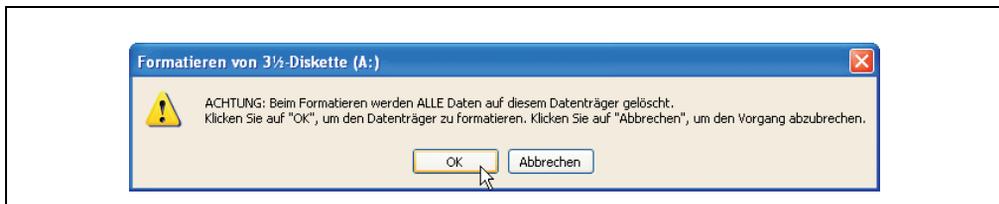


Abbildung 91: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2



Abbildung 92: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

Nach der Erstellung der Startdiskette müssen nun nachträglich einige Dateien dieser Diskette gelöscht werden, da dies wegen der Größe der Updates erforderlich ist.

Dazu müssen alle Dateien (versteckte, Systemdateien,...) auf der Diskette angezeigt werden.

Im Explorer- Menüpunkt „Extras“ die Option „Ordneroptionen...“, Registerkarte „Ansicht“, Punkt „Geschützte Systemdateien“ ausblenden (empfohlen) (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen“ aktivieren.

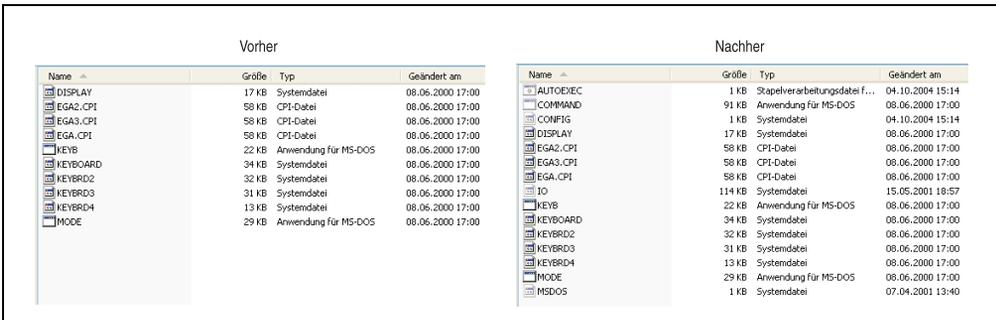


Abbildung 93: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

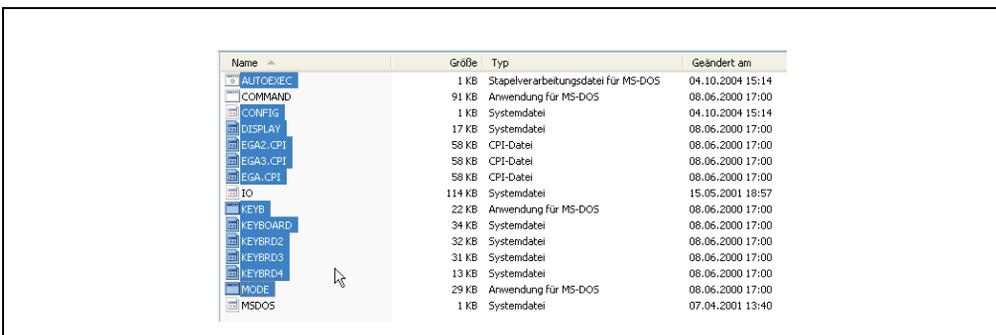


Abbildung 94: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

## 2.6 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC einen BIOS Upgrade durchzuführen. Dazu muss der USB Memory Stick speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.6.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootfähigen USB Memory Sticks benötigt:

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

### 2.6.2 Vorgangsweise

- Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
- Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

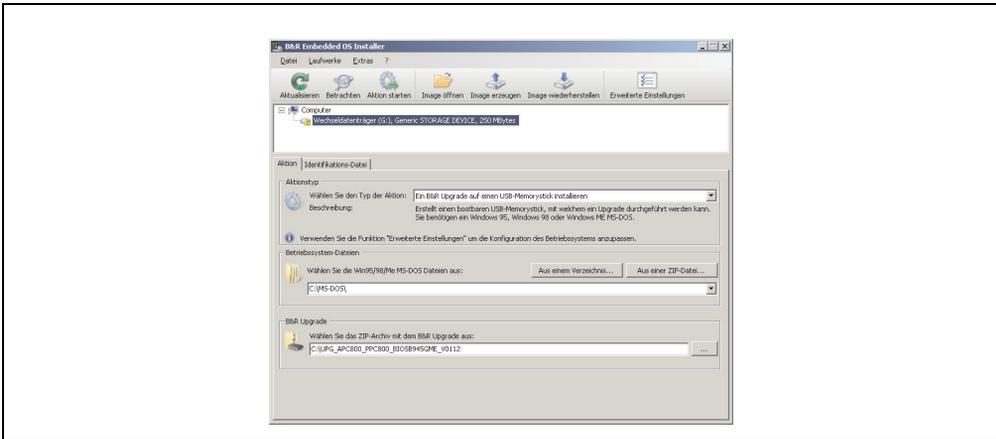


Abbildung 95: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 2.6.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.5 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 154 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.7 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen CompactFlash Karten ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC einen BIOS Upgrade durchzuführen. Dazu muss die CompactFlash Karte speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden kann.

### 2.7.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

- CompactFlash Karte
- B&R Industrie PC
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.10)

### 2.7.2 Vorgangsweise

- Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte installieren** auswählen.
- Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

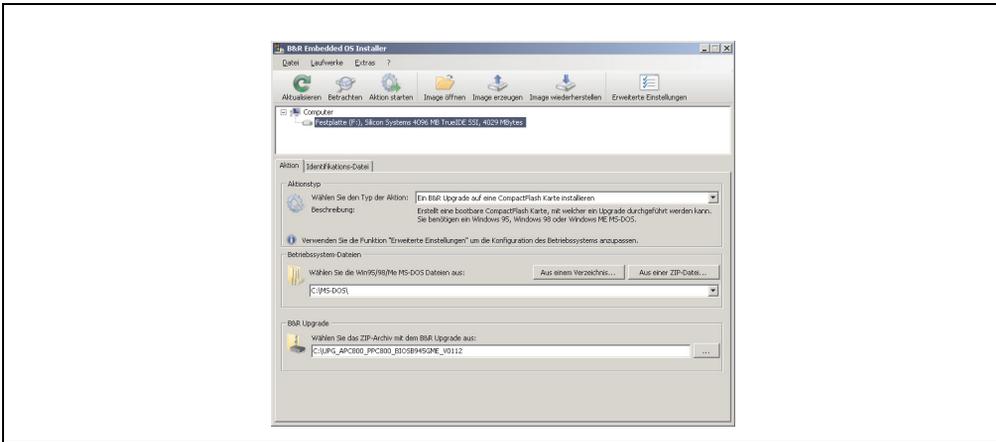


Abbildung 96: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

### 2.7.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.5 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 154 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 2.8 Upgradeprobleme

Mögliche Upgradeprobleme können in den Liesmich.txt bzw. Readme.txt Dateien der Upgrade Disks nachgelesen werden.

### 3. Panel PC 300 mit Windows CE



Abbildung 97: Windows CE Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0523-ENG	<b>WinCE5.0 Pro PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	
5SWWCE.0623-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	
5SWWCE.0823-ENG	<b>WinCE6.0 Pro PPC300 LX800</b> Microsoft Windows CE 6.0 Professional, englisch; für Panel PC 300 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	

Tabelle 69: Bestellnummern Windows CE

#### 3.1 Allgemeines

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

#### 3.2 Features Windows CE 5.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

Ausstattung	Windows CE 5.0
Unterstützte Bildschirmauflösung	VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)
Farbtiefe	16Bit/65536 Farben <sup>1)</sup>

Tabelle 70: Eigenschaften Windows CE 5.0

Ausstattung	Windows CE 5.0
Grafikkartentreiber	AMD Geode LX Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX
Hauptspeicher	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM
Bootzeit / Hochlaufzeit	ca. 20 Sekunden
Screenrotation	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden.
Webbrowser	Internet Explorer 6.0 für Windows CE
.Net	Compact Framework 2.0 mit SP2
Imagegröße	Pro: ca. 24 MByte nicht komprimiert, ProPlus: ca. 25MByte nicht komprimiert <sup>2)</sup>
Kundenspezifische Tasten	werden unterstützt
PVI	wird unterstützt
Automation Device Interface	wird unterstützt
Remote Desktop Protokoll für Thin Client	Ja
B&R VNC Viewer	Ja
B&R Task Manager	Ja
B&R Picture Viewer	Ja
Kompatibel mit zenOn	Ja
Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung	1

Tabelle 70: Eigenschaften Windows CE 5.0

1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.

2) Verwenden Sie die Funktion „Windows CE Image komprimieren“ des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

### 3.3 Features Windows CE 6.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

Ausstattung	Windows CE 6.0
Unterstützte Bildschirmauflösung	VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT), SXGA (TFT)
Farbtiefe	standardmäßig 16Bit/65536 Farben *, kann über das B&R Control Center auf 32 Bit geändert werden <sup>1)</sup>
Grafikkartentreiber	AMD Geode LX Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX
Hauptspeicher	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM
Bootzeit / Hochlaufzeit	ca. 22 Sekunden
Screenrotation	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden.
Webbrowser	Internet Explorer 6.0 für Windows CE
.Net	Compact Framework 3.5
Imagegröße	ca. 29 MByte nicht komprimiert <sup>2)</sup>
Kundenspezifische Tasten	werden unterstützt

Tabelle 71: Eigenschaften Windows CE 6.0

Ausstattung	Windows CE 6.0
PVI	wird unterstützt
Automation Device Interface	wird unterstützt
Remote Desktop Protokoll für Thin Client	Ja
B&R VNC Viewer	Ja
B&R Task Manager	Ja
B&R Picture Viewer	Ja
Kompatibel mit zenOn	Ja
Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung	1

Tabelle 71: Eigenschaften Windows CE 6.0

1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.

2) Verwenden Sie die Funktion „Windows CE Image komprimieren“ des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

### 3.4 Unterschiede von Windows CE 6.0 zu Windows CE 5.0

- 2 GB virtueller RAM pro Prozess (Windows CE 5.0: 32 MB).
- Gleichzeitiger Betrieb von bis zu 32.000 Prozessen (Windows CE 5.0: 32 Prozesse).

### 3.5 Was wird benötigt?

Das Gerät muss folgende Kriterien erfüllen um das Betriebssystem Windows CE zu betreiben.

- Mindestens 128 MB Hauptspeicher.
- Mindestens eine 128 MB CompactFlash Karte (Größe ist bei der Bestellung mitanzugeben).

### 3.6 Installation

Generell wird Windows CE schon im Hause B&R vorinstalliert.

#### 3.6.1 B&R Embedded OS Installer

Mit dem B&R Embedded OS Installer ist es möglich bestehende B&R Windows CE Images zu installieren. Es müssen dazu die 4 Dateien NK.BIN, BLDR, LOGOXRES.BMP und LOGOQV-GA.BMP von einer bereits funktionierenden B&R Windows CE Installation vorliegen.

Der B&R Embedded OS Installer kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Weitere Informationen sind der Online Hilfe des B&R Embedded OS Installers zu entnehmen.

## 4. Panel PC 300 mit Windows XP Embedded



Abbildung 98: Windows XP Embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0423-ENG	<b>WinXPe FP2007 PPC300 LX800</b> Microsoft Windows XP Embedded englisch, Feature Pack 2007; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Panel PC.	

Tabelle 72: Bestellnummern Windows XP Embedded

### 4.1 Allgemeines

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

### 4.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows XP Embedded mit Feature Pack 2007 (FP2007).

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓
Internet Information Service (IIS)	-

Tabelle 73: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007

Funktion	vorhanden
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player	-
DirectX	-
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 73: Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007 (Forts.)

### 4.3 Installation

Auf Wunsch wird das Windows XP Embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (min. 512 MB) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das PPC300 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

Eine kurze Anleitung für die Erstellung eigener Windows XP Embedded Images sowie ein passendes Target Designer Exportfiles für den Panel PC 300 können im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

## 5. Panel PC 300 mit Windows Embedded Standard 2009



Abbildung 99: Windows Embedded Standard 2009 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0723-ENG	<b>Windows Embedded Standard 2009 PPC300 LX800</b> Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für PPC300; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 74: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

### 5.1 Allgemeines

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

## 5.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 2009.

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 7.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Local Network Bridge	✓
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player 6.4	✓
DirectX 9.0c	✓
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 75: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

## 5.3 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das PC300 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

## 5.4 Treiber

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

### 5.4.1 Touchscreentreiber

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

## Information:

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

## 6. 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.

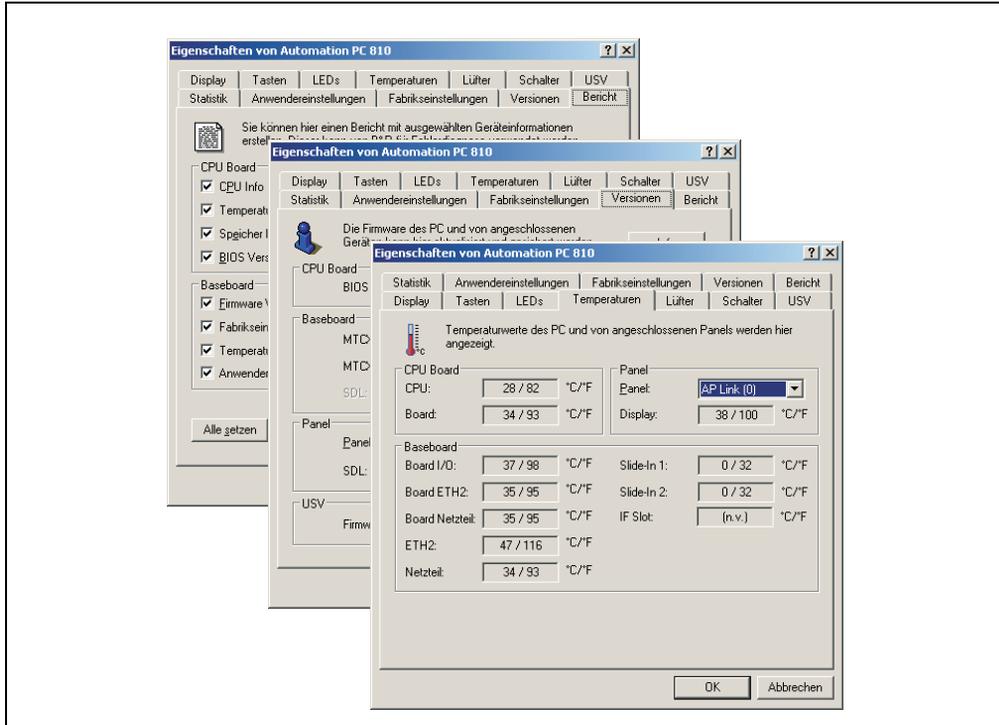


Abbildung 100: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

### Information:

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

## 6.1 Funktionen

### Information:

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

- Ändern displayspezifischer Parameter von angeschlossenen Panels
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Parametrierung einer optional montierten USV
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 500
- Mobile Panel BIOS Geräte
- Automation Panel 800 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)
- Automation Panel 900 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)

## 6.2 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 von BrSetup.exe (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

- oder -

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

### **Information:**

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

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

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1. Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG ab 29.12.2009: 2006/42/EG

## 2. Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 2: Messsysteme
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
EN 60068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-1	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 1: Vorzugswerte für Einflussgrößen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

Tabelle 76: Normenübersicht

## Normen und Zulassungen • Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 76: Normenübersicht (Forts.)

### 3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55022	EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung	EN 55022	EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)

Tabelle 77: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

#### 3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Netzanschlüsse <sup>1)</sup> 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 78: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

## Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (µA) Quasispitzenwert 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 78: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

### 3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 79: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

## 4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 80: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

Kriterium A:

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

Kriterium B:

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

Kriterium C:

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

Kriterium D:

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

### 4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 81: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

### 4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

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

Tabelle 82: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

### 4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge	±2 kV, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	
AC Netzausgänge	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/ausgänge >10 m <sup>1)</sup>	±2 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge >10 m	-	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge >10 m	-	±1 kV, Kriterium B	
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os >3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge >3 m	-	±2 kV, Kriterium B	
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 83: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

### 4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
AC Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/ausgänge, L+ zu L-, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzein-/ausgänge, L zu PE, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzeingänge, L zu PE	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L zu PE	-	±0,5 kV, Kriterium B	
Signalanschlüsse >30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Alle geschirmten Kabel	-	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 84: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

## 4.5 Leitungsführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
DC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
Funktionserdanschlüsse	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	
Signalanschlüsse >3 m	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	

Tabelle 85: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 86: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

## 4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	

Tabelle 87: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	

Tabelle 87: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen (Forts.)

## 4.8 Gedämpfte Schwingungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-12	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		
Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2,5 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		

Tabelle 88: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

## 5. Mechanische Bedingungen

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

Tabelle 89: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

### 5.1 Vibration Betrieb

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

Tabelle 90: Prüfanforderung Vibration Betrieb

## 5.2 Vibration Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert
Vibration Transport: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z)	10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt	
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 8 Hz	Amplitude 7,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	8 - 200 Hz	Beschleunigung 2 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 4 g

Tabelle 91: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

## 5.3 Schock Betrieb

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

Tabelle 92: Prüfanforderung Schock Betrieb

## 5.4 Schock Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 30 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 100 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt

Tabelle 93: Prüfanforderung Schock Transport

## 5.5 Kippfallen

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

Tabelle 94: Prüfanforderung Kippfallen

5.6 Freier Fall (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-32	Grenzwerte nach EN 61131-2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe
Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung jeweils 5 Falltests		Geräte verpackt		Geräte verpackt		Geräte verpackt	
	<10 kg	1,0 m	<20 kg	0,25 m	<20 kg	1,2 m	<20 kg	1,5 m
	10 - 40 kg	0,5 m	20 - 100 kg	0,25 m	20 - 100 kg	1,0 m	20 - 100 kg	1,2 m
	>40 kg	0,25 m	>100 kg	0,1 m	>100 kg	0,25 m	>100 kg	0,5 m
	Geräte mit Produktverpackung jeweils 5 Falltests							
	Gewicht	Höhe						
	<10 kg	0,3 m						
	10 - 40 kg	0,3 m						
	>40 kg	0,25 m						

Tabelle 95: Prüfanforderung Kippfällen

## 6. Klimabedingungen

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

Tabelle 96: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

### 6.1 Worst Case Betrieb

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

Tabelle 97: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

### 6.2 Trockene Wärme

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

Tabelle 98: Prüfanforderung trockene Wärme

### 6.3 Trockene Kälte

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

Tabelle 99: Prüfanforderung trockene Kälte

## 6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 100: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

## 6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

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

Tabelle 101: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

## 6.6 Feuchte Wärme zyklisch

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

Tabelle 102: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch

## 6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)

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

Tabelle 103: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

## 7. Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Hochspannung	EN 60060-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen UL 508: Industrial Control Equipment
Restspannung	EN 61131-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Ableitstrom		VDE 0701-1: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
Überlast	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen UL 508: Industrial Control Equipment
Simulation Bauteildefekt	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen UL 508: Industrial Control Equipment
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 104: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

### 7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigem Metallteil auf Erdungsklemme)	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ω		

Tabelle 105: Prüfanforderung Erdungswiderstand

## 7.2 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2 <sup>1)</sup>				Grenzwerte nach UL 508		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreise und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren, oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U <sub>N</sub>	(1000 V + 2 x U <sub>N</sub> ) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V			
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V			

Tabelle 106: Prüfanforderung Hochspannung

1) Siehe EN61131-2:2003 Seite 104, Tabelle 59.

## 7.3 Restspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Restspannung nach dem Abschalten	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)		

Tabelle 107: Prüfanforderung Restspannung

## 7.4 Ableitstrom

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach VDE 0701-1		
Ableitstrom: Phase zu Erde	< 3,5 mA		

Tabelle 108: Prüfanforderung Ableitstrom

## 7.5 Überlast

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Überlast von Transistorausgängen	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	

Tabelle 109: Prüfanforderung Überlast

## 7.6 Bauteildefekt

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Simulation des Defektwerdens von Bauteilen bei Netzteilen	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführenden berührbare Teile	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführenden berührbare Teile	

Tabelle 110: Prüfanforderung Bauteildefekt

## 7.7 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
Versorgungsspannung	Bemessungswert	Toleranz min/max		
	24 VDC 48 VDC 125 VDC	-15 % +20 %		
	24 VAC 48 VAC 100 VAC 110 VAC 120 VAC 200 VAC 230 VAC 240 VAC 400 VAC	-15 % +10 %		

Tabelle 111: Prüfanforderung Spannungsbereich

## 8. Sonstige Prüfungen

Sonstige Prüfungen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Schutzart	-	EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
Verschmutzungsgrad	-	EN 60664-1: Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
Montagemaße	-	B&R

Tabelle 112: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

### 8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529		
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP6. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: staubdicht		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP6. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.5 Strahlwasser geschützt		

Tabelle 113: Prüfanforderung Schutzart

### 8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 114: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

## 9. Internationale Zulassungen

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

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

Tabelle 115: Internationale Zulassungen

# Kapitel 6 • Zubehör

## 1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.91	<b>Lithium Batterien 4 Stk.</b> Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	<b>Lithium Batterie 1 Stk.</b> Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MMUSB.2048-01	<b>USB Memory Stick 2 GB B&amp;R</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MD900.USB2-01	<b>USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB</b> USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, Compact-Flash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5CFCRD.0512-04	<b>CompactFlash 512 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.1024-04	<b>CompactFlash 1024 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.2048-04	<b>CompactFlash 2048 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.4096-04	<b>CompactFlash 4096 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	

Tabelle 116: Bestellnummern Zubehör

## Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5CFCRD.8192-04	<b>CompactFlash 8192 MB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.016G-04	<b>CompactFlash 16 GB B&amp;R</b> CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0064-03	<b>CompactFlash 64 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0128-03	<b>CompactFlash 128 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0256-03	<b>CompactFlash 256 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0512-03	<b>CompactFlash 512 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.1024-03	<b>CompactFlash 1024 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.2048-03	<b>CompactFlash 2048 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.4096-03	<b>CompactFlash 4096 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.8192-03	<b>CompactFlash 8192 MB SSI</b> CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b>	

Tabelle 116: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

## 2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

### 2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

### 2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB103.9	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Schraubklemme)	<p>0TB103.9</p> <p>0TB103.91</p>
0TB103.91	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Federzugklemme)	

Tabelle 117: TB103 Bestelldaten

## 2.3 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.

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kontaktabstand	5,08 mm	
Kontaktübergangswiderstand	$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm <sup>2</sup> - 3,31 mm <sup>2</sup>	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 118: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

### 3. Ersatz CMOS Batterien

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten, der Echtzeituhr benötigt.

#### 3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 119: Lithium Batterie Bestelldaten

#### 3.2 Technische Daten

##### Information:

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

Ausstattung	0AC201.91	4A0006.00-000
Kapazität	950 mAh	
Spannung	3 V	
Selbstentladung bei 23 °C	< 1 % pro Jahr	
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30 °C	
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)	

Tabelle 120: Lithium Batterien Technische Daten

## 4. Einschubstreifenvordrucke

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

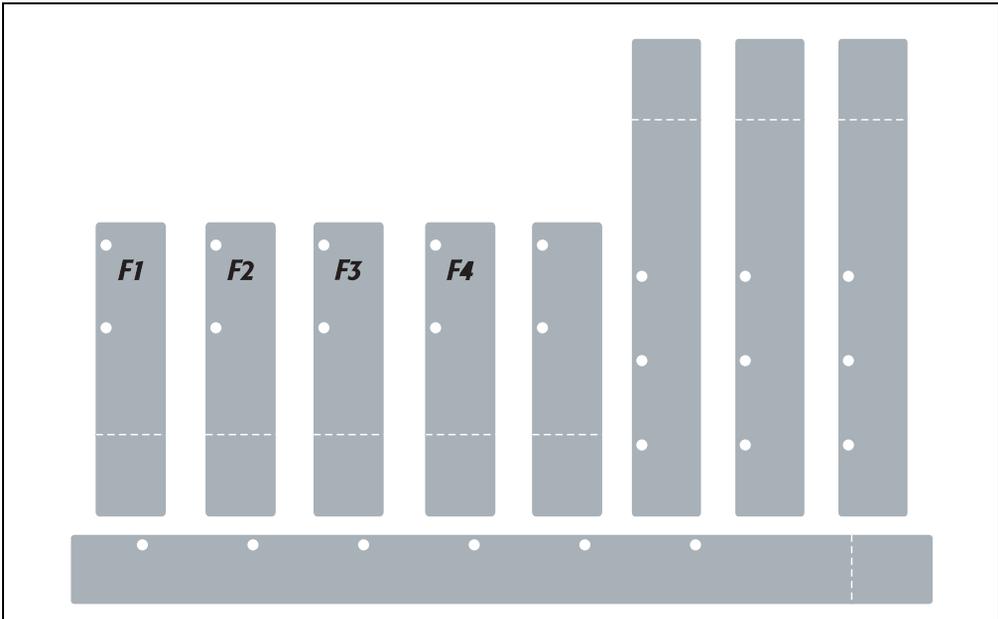


Abbildung 101: Einschubstreifenbeispiele

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 10 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 21). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 °C 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 Drivers & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

## 4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01. Für 1 Gerät.	<p>Beispiele für Einschubstreifenvordrucke</p>
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01. Für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP980.1043-01. Für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01. Für 4 Geräte.	

Tabelle 121: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten

## 5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)

Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte.

### 5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	

Tabelle 122: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten

### 5.2 Montage

- Alte Abdeckung entfernen.
- USB Schnittstellenabdeckung durch die kleine Öffnung durchfädeln (siehe rote Markierungen).

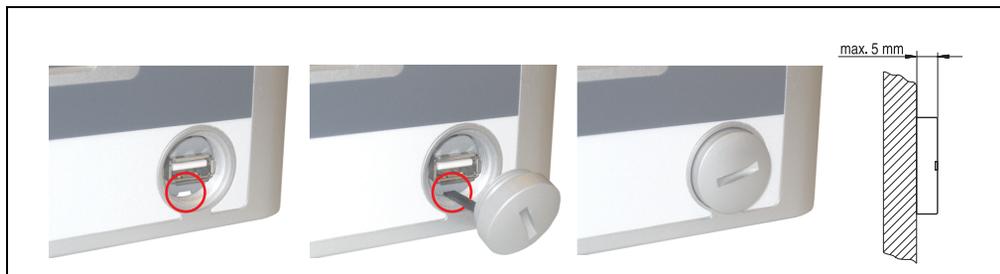


Abbildung 102: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage

- Bei eingeschraubter Abdeckungen ergibt sich eine Erhebung an der Frontseite des Displays von maximal 5 mm.

## 6. USB Memory Stick

### Information:

Aufgrund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 2 GB), 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 partiiert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk /mbr“ auf den USB Memory Stick ausgeführt wird.

### 6.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund des schnelles 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) verwandelt sich der USB Memory Stick sofort in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. Es kommen USB Memory Sticks des Speicher-spezialisten [SanDisk](#) zum Einsatz.

### 6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	
5MMUSB.2048-01	USB Memory Stick 2 GB B&R	

Tabelle 123: Bestelldaten USB Memory Sticks

### 6.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00

#### Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF (bei 25 °C)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 5.0, Windows XP Embedded
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	52,2 mm 19 ,mm 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +45 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	10 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	2 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Betrieb Lagerung Transport	40 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen)

Tabelle 124: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

Umwelt Eigenschaften	5MMUSB.2048-00
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 124: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

### 6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

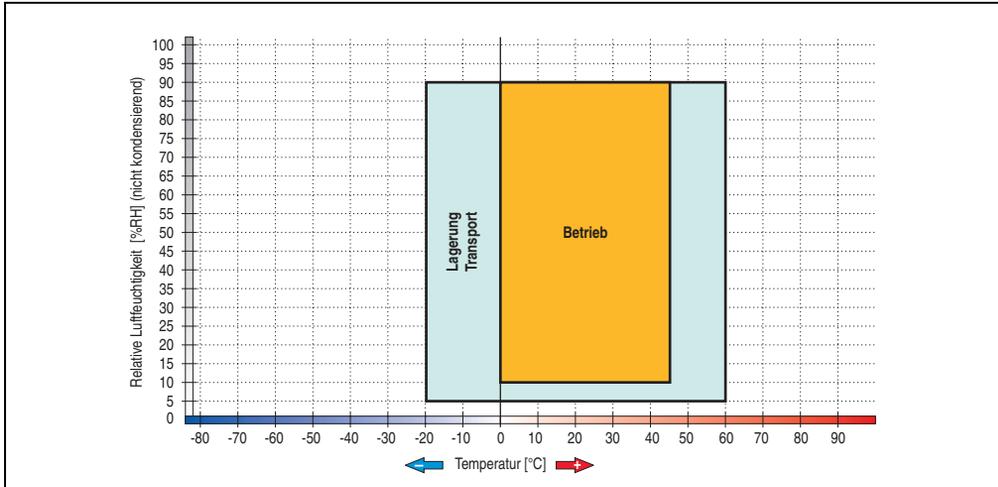


Abbildung 103: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

## 6.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01

**Information:**

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-01
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 31 MB/Sekunde max. 30 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Datenerhaltung	> 10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE, ME, 2000, XP, Vista und Mac OS 9 or newer, Linux 2.4 or newer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	67,85 mm 17,97 mm 8,35 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70 °C -50 bis +100 °C -50 bis +100 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	85 %, nicht kondensierend 85 %, nicht kondensierend 85 %, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak)

Tabelle 125: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

Umwelt Eigenschaften	5MMUSB.2048-01
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 125: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 (Forts.)

### 6.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

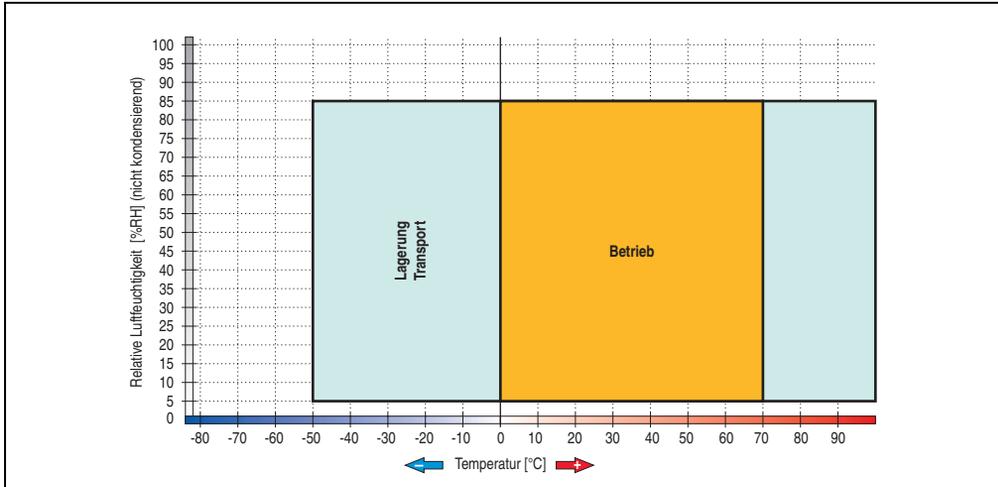


Abbildung 104: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

## 7. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01



Abbildung 105: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

### 7.1 Features

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe (siehe auch Abschnitt 7.8 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 210)

## 7.2 Technische Daten

### Information:

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

Ausstattung Gesamtgerät	5MD900.USB2-01
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	24 VDC $\pm$ 25 %
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kBit/s (720 KB) bzw. 500 kBit/s (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3,5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	24x, 16x, 10x und 4x
CD-RW	10x und 4x
DVD-R	8x, 4x und 2x
DVD-RW	4x und 2x
DVD-RAM <sup>1)</sup>	3x und 2x
DVD+R	8x, 4x und 2x
DVD+R (Double Layer)	2,4x
DVD+RW	4x und 2x
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Zugriffszeit (Durchschnitt)	
CD / DVD	130 ms (24x) / 130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm $\pm$ 1 %
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	
CD	14 Sekunden (maximal)
DVD	15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Lesbare Medien	
CD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW

Tabelle 126: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01

## Zubehör • USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	5MD900.USB2-01
Beschreibbare Medien CD DVD	CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Schreibmethoden CD DVD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Laserklasse	Class 1 Laser
Datenpufferkapazität	8 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schliessen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Ausstattung CompactFlash Slot	
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	Typ I 1 Slot IDE/ATAPI
CompactFlash LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
Hot-Plug fähig	Ja
Ausstattung USB Anschlüsse	
USB A frontseitig Stromversorgung Typ Übertragungsgeschwindigkeit	Anschluss weiterer Peripheriegeräte max. 500 mA 2.0 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
USB B rückseitig	Anschluss an das System
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen (ohne Slide-in) Breite Länge Höhe	70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg (ohne Frontklappe)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	+5 bis +45 °C -20 bis +60 °C -40 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	20 bis 80 % nicht kondensierend 5 bis 90 % nicht kondensierend 5 bis 95 % nicht kondensierend

Tabelle 126: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Vibration Betrieb Lagerung Transport	5 - 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s <sup>2</sup> 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	max. 5 g (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 126: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

1) DVD RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der DVD RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUT1.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.

### 7.3 Abmessungen

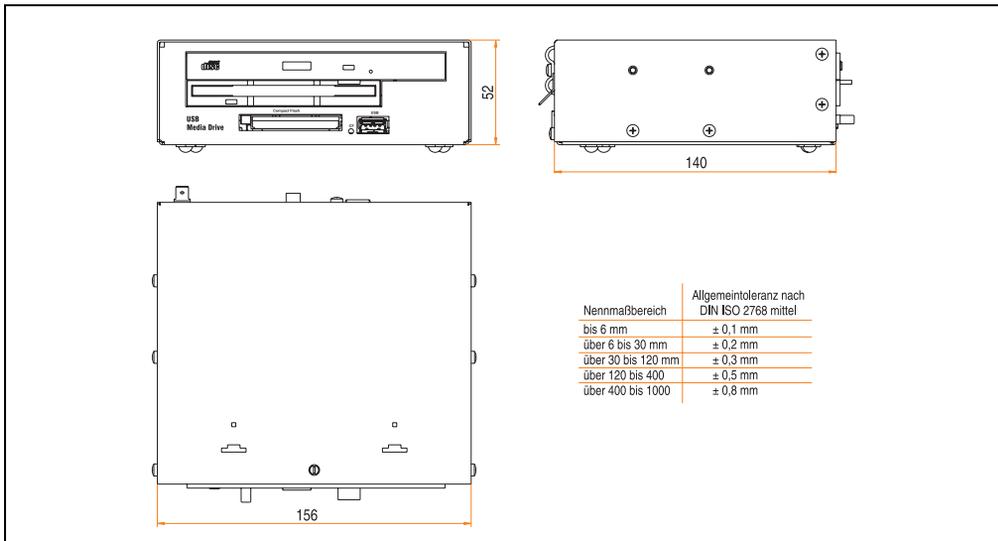


Abbildung 106: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

## 7.4 Abmessungen mit Frontklappe

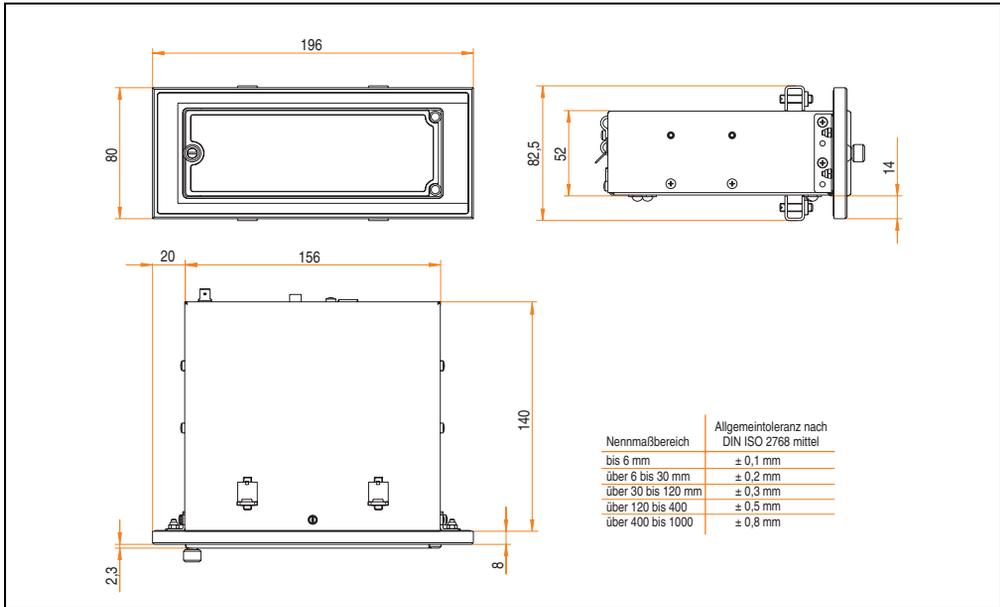


Abbildung 107: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

### 7.4.1 Einbau in Wanddurchbrüche

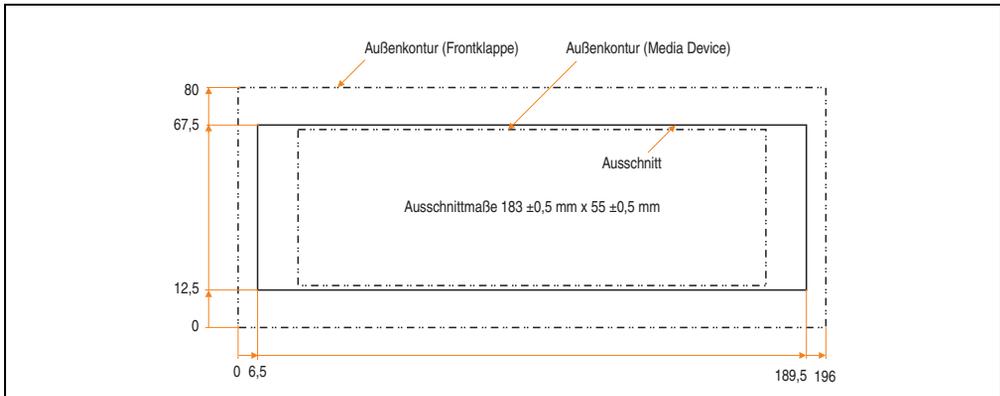


Abbildung 108: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

## 7.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 127: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

## 7.6 Schnittstellen

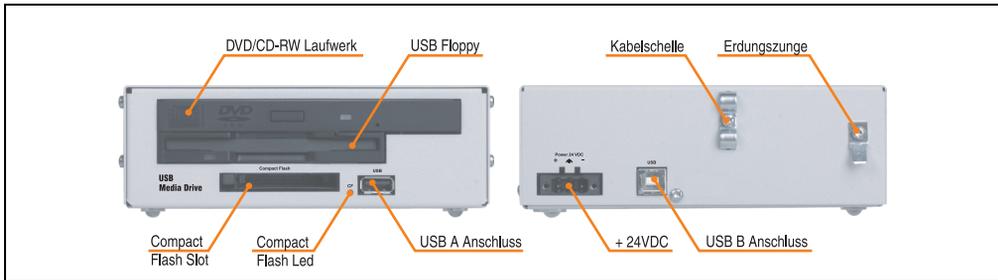


Abbildung 109: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

## 7.7 Montage

Das USB Media Drive Laufwerk ist sowohl für den Tischbetrieb (aufgeklebte GummifüÙe) als auch für den Betrieb als Einbaugerät (2 Hutschienenwinkel werden beige packt) geeignet.

### 7.7.1 Einbaulagen

Auf Grund der beschränkten Einbaulage bei den verwendeten Komponenten (Floppy, DVD-CDRW Laufwerk) darf das USB Media Drive Laufwerk nur wie folgt abgebildet montiert und betrieben werden.

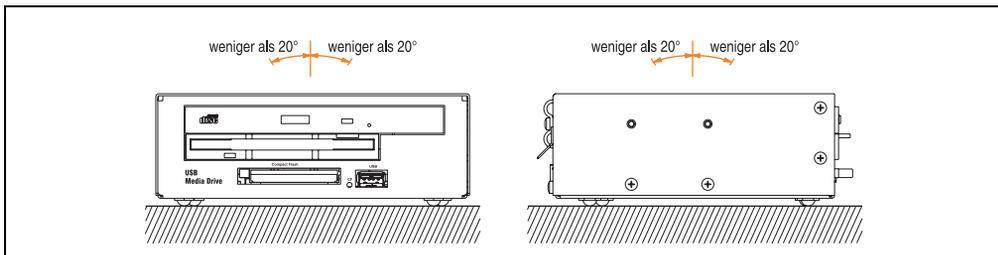


Abbildung 110: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

## 7.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive

Diese Frontklappe kann optional an der Vorderseite des USB Media Drive Laufwerks (Best.Nr. 5MD900.USB2-00 bzw. 5MD900.USB2-01) zum Schutz der Schnittstellen montiert werden.

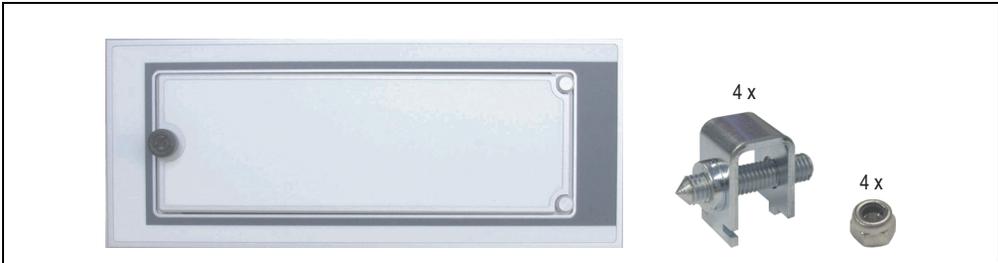


Abbildung 111: Frontklappe 5A5003.03

### 7.8.1 Technische Daten

Ausstattung	5A5003.03
Frontklappendesign / Farben dunkelgrauer Rand um die Klappe hellgrauer Hintergrund	Pantone 432CV Pantone 427CV

Tabelle 128: Technische Daten - 5A5003.03

### 7.8.2 Abmessungen

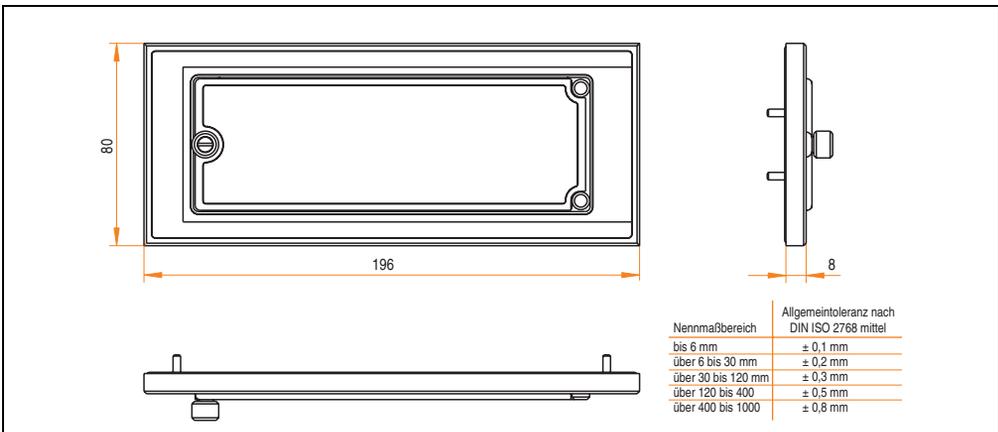


Abbildung 112: Abmessung - 5A5003.03

### 7.8.3 Montage

Die Frontklappe wird mittels den 2 Hutschienenwinkel (beigepackt beim USB Media Drive) und den 4 M3 Sicherungsmuttern befestigt. Mit den 4 beiliegenden Halteklammern kann das Gesamtgerät (USB Media Drive + Frontklappe) z.B. in einer Schaltschranktür montiert werden.

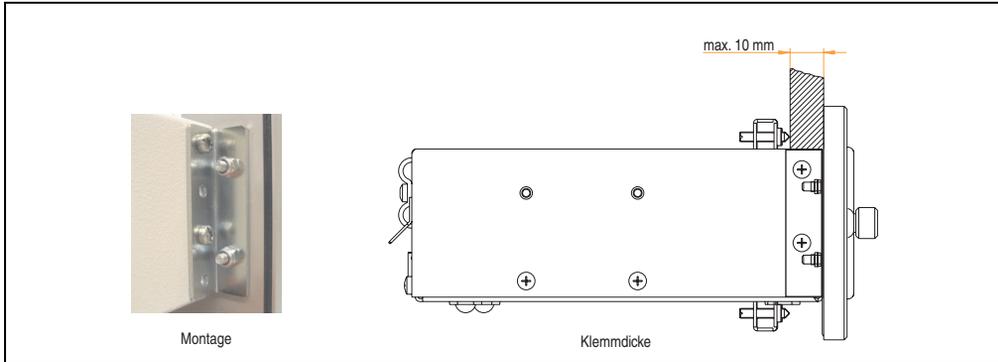


Abbildung 113: Frontklappenmontage und Klemmdicke

### 7.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Siehe dazu Abbildung 108 "Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe", auf Seite 208.

## 8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

### 8.1 Allgemeines

#### Information:

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

### 8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	 <p>CompactFlash Karte</p>
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	

Tabelle 129: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 8.3 Technische Daten

### Vorsicht!

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

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

### Information:

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

Ausstattung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
MTBF (bei 25 °C)	> 3.000.000 Stunden					
Wartung	keine					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen					
Datenerhaltung	10 Jahre					
Lifetime Monitoring	Ja					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches lesen	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 35 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (260X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 33 MB/s (220X) <sup>1) 2)</sup> max. 34 MB/s (226X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 27 MB/s (180X) <sup>1) 2)</sup> max. 28 MB/s (186X) <sup>1) 2)</sup>	typ. 36 MB/s (240X) <sup>1) 2)</sup> max. 37 MB/s (247X) <sup>1) 2)</sup>
kontinuierliches schreiben	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 16 MB/s (106X) max. 18 MB/s (120X)	typ. 15 MB/s (100X) max. 17 MB/s (110X)	typ. 18 MB/s (120X) max. 19 MB/s (126X)
<b>Endurance</b>						
garantierte Datenmenge <sup>3)</sup> ergibt bei 5 Jahren <sup>3)</sup>	50 TB 27,40 GB/Tag	100 TB 54,79 GB/Tag	200 TB 109,59 GB/Tag	400 TB 219,18 GB/Tag	800 TB 438,36 GB/Tag	1600 TB 876,72 GB/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert typisch <sup>4)</sup>	100.000 2.000.000					
SLC- Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					

Tabelle 130: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

## Zubehör • CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Endurance	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
<b>Unterstützung</b>						
Hardware	PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>5)</sup>
Windows CE 5.0	-	-	-	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)					-
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10					-
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Abmessungen						
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Dicke	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					
<b>Umwelt Eigenschaften</b>						
Umgebungstemperatur						
Betrieb	0 bis +70 °C					
Lagerung	-65 bis +150 °C					
Transport	-65 bis +150 °C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85 % bei 85 °C					
Vibration						
Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb/Lagerung/Transport	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 m)					

Tabelle 130: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 (Forts.)

- 1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellm Schreiben/Lesen- Test.
- 2) Die Datei wird sequentiell im True-IDE Mode mit dem DOS-Programm Thruput.exe geschrieben/gelesen.
- 3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
- 4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
- 5) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

### 8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

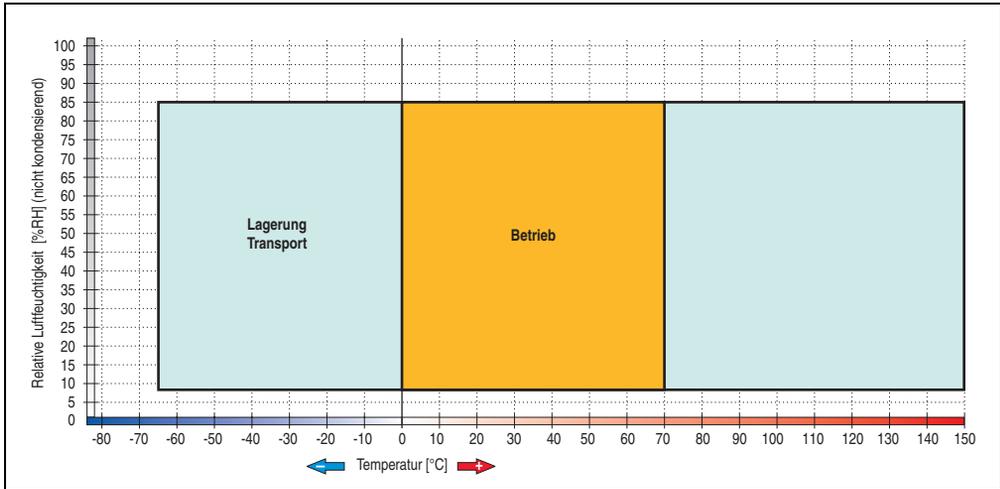


Abbildung 114: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

### 8.4 Abmessungen

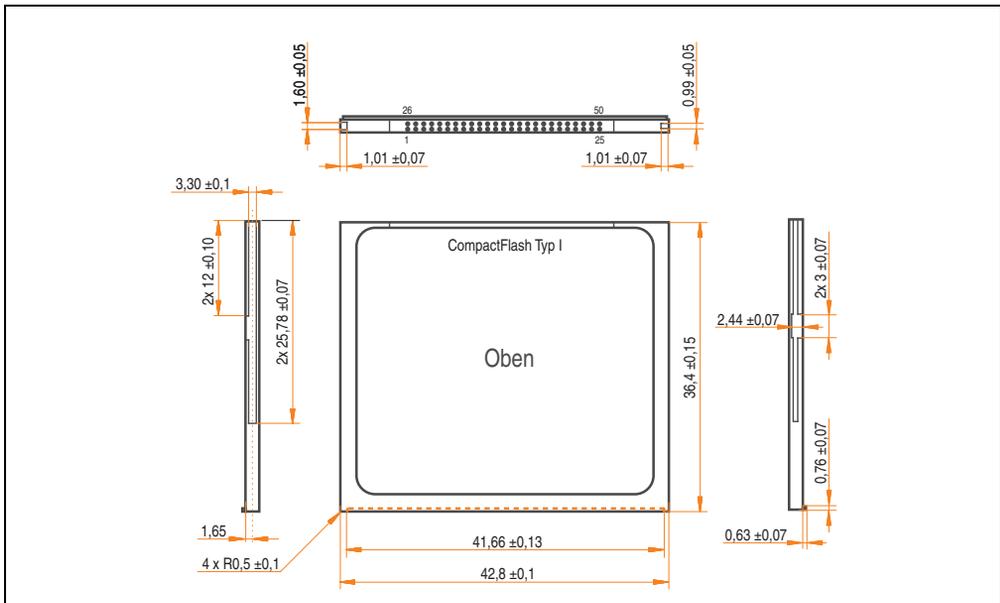


Abbildung 115: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 8.5 Benchmark

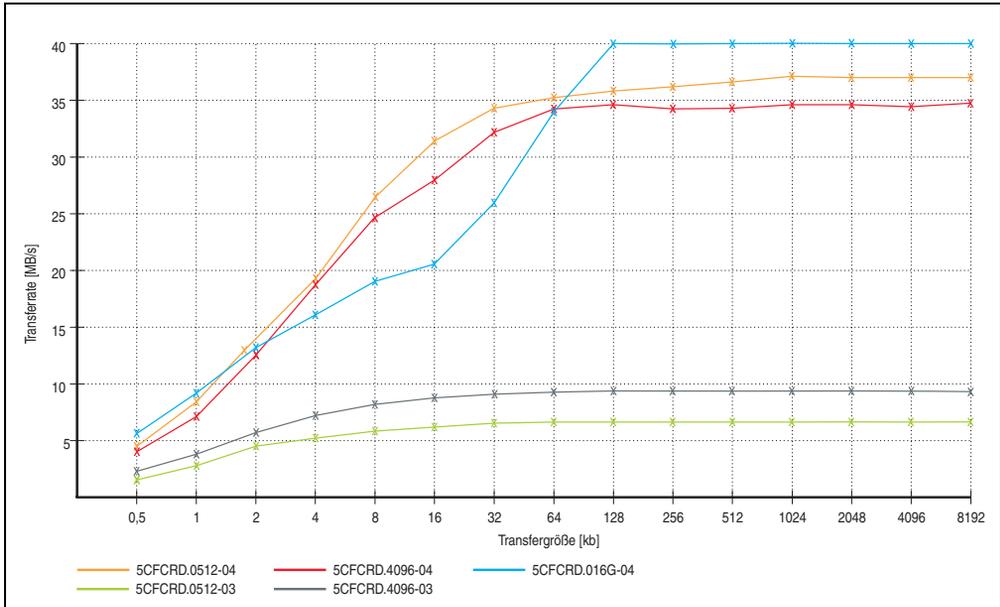


Abbildung 116: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

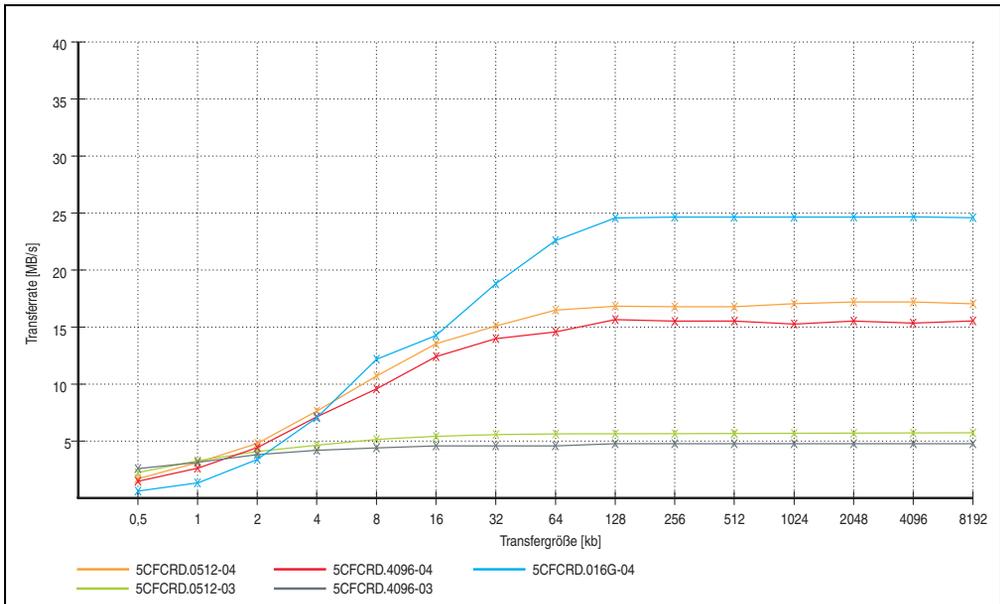


Abbildung 117: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

## 9. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

### 9.1 Allgemeines

#### Information:

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

### 9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	 <p>CompactFlash Karte</p>
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 131: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 9.3 Technische Daten

### Vorsicht!

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

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

### Information:

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

Ausstattung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
MTBF (bei 25 °C)	> 4.000.000 Stunden							
Wartung	Keine							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen							
Datenerhaltung	10 Jahre							
Lifetime Monitoring	Ja							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches lesen	typ. 8 MB/s							
kontinuierliches schreiben	typ. 6 MB/s							
<b>Endurance</b>								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC- Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
<b>Unterstützung</b>								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PPC700, PPC300, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Windows XP Professional	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	-	-	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>1)</sup>

Tabelle 132: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Unterstützung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
<b>Mechanische Eigenschaften</b>								
Abmessungen								
Länge	36,4 ±0,15 mm							
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Dicke	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							
<b>Umwelt Eigenschaften</b>								
Umgebungstemperatur								
Betrieb	0 bis +70 °C							
Lagerung	-50 bis +100 °C							
Transport	-50 bis +100 °C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb/Lagerung/Transport	8 bis 95 %, nicht kondensierend							
Vibration								
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 30 g (294 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Schock								
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Lagerung/Transport	max. 3000 g (29430 m/s <sup>2</sup> 0-peak)							
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 Meter)							

Tabelle 132: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

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

### 9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

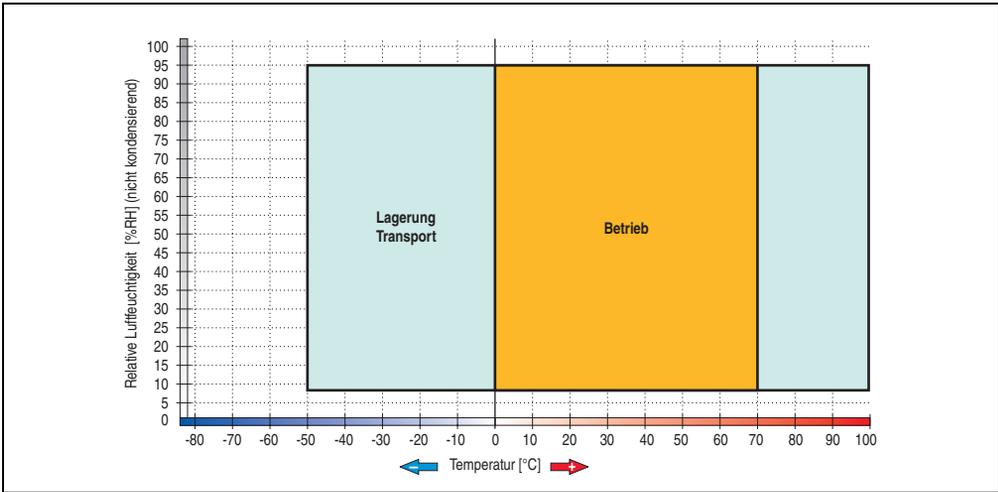


Abbildung 118: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

### 9.4 Abmessungen

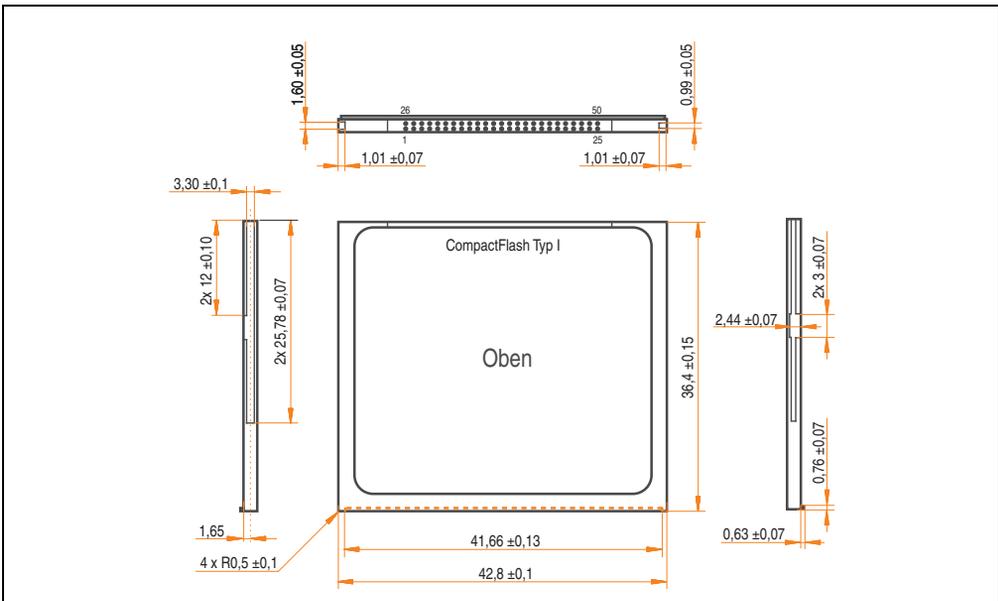


Abbildung 119: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 10. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00



Abbildung 120: HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 133: HMI Drivers & Utilities DVD - Bestelldaten

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem 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.

### 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 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
- 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)
- 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
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

## MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifisches Design

## ECAD Vorlagen für

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

## Dokumentation für

- 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
- 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 und Instandhaltung

## 1. Batteriewechsel

- Zuleitung zum PPC300 spannungslos (z.B. Netzteil ausstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Fixierschrauben lösen und Panel PC 300 Einschub vorsichtig herausziehen.

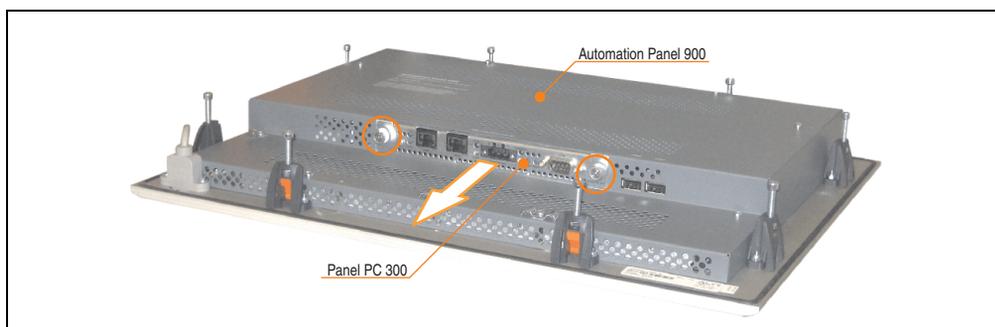


Abbildung 121: Panel PC 300 Einschub entfernen

- Die verbrauchte Batterie entfernen und die neue Batterie in richtiger Polarität einstecken. Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

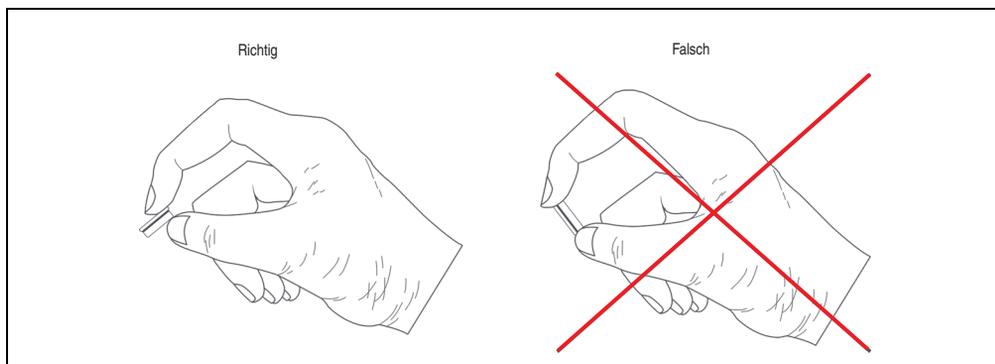


Abbildung 122: Batteriehandhabung

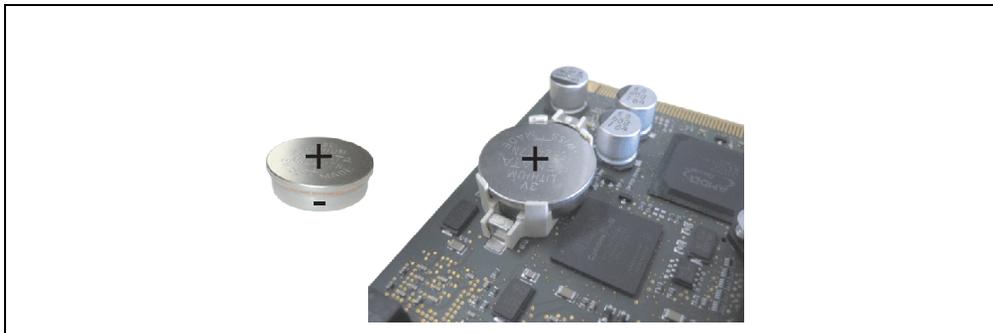


Abbildung 123: Batteriepolartät

- Panel PC 300 in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Hat der Wechsel länger als 10 Minuten (maximale Pufferzeit beim Batterietausch) gedauert, so kann es vorkommen dass die Uhrzeit neu eingestellt werden muss.

## Warnung!

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

## 2. Reinigung

### Gefahr!

Die Reinigung des PPC300 Gerätes darf man nur bei ausgeschaltetem Gerät durchführen, damit beim Berühren des Touch Screens oder Drücken der Tasten oder Befehlsgeräte nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

Zum Reinigen des PPC300 Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Automation Panel 900 Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

### Information:

Das Display mit dem Touch Screen sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

### 3. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren

Der bei LCD / TFT Monitoren auftretbare Einbrenneffekt (After-Images, Display-Memory Effekt, Image Retention oder auch Image Sticking genannt) tritt auf, wenn ein über längeren Zeitraum statischer Bildinhalt angezeigt wird. Dieser statische Bildinhalt bewirkt den Aufbau parasitärer Kapazitäten innerhalb der LCD Komponenten, die die Flüssigkristall-Moleküle daran hindern, in ihren ursprünglichen Zustand zurückzukehren. Dieser Zustand kann auftreten, ist zeitlich nicht absehbar und u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

- Art des dargestellten Bildes
- Farbzusammenstellung des Bildes
- Dauer der Bildausgabe
- Umgebungstemperatur

#### 3.1 Was kann man dagegen tun?

Eine 100% Abhilfe gibt es nicht, jedoch kann man Maßnahmen treffen, die diesen Effekt deutlich reduzieren:

- Vermeiden von statischen Bildern bzw. Bildinhalten
- Verwendung von Bildschirmschonern (beweglich) wenn das Display nicht benutzt wird
- Häufigerer Bildwechsel
- Ausschalten des Displays bei Nichtbenutzung

Die Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung (Backlight) kann die Vermeidung des Einbrenneffektes nicht verhindern.

## 4. Austausch der Leuchtstofflampen

### Gefahr!

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

### 4.1 Allgemeines

Die Leuchtstofflampen in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (siehe „Technische Daten“ der Automation Panel) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

Die Leuchtstofflampen können bei den Automation Panel 900 Geräten 10,4“, 12,1“ und 15“ ausgetauscht werden.

**Bei den Automation Panel 900 Geräten 17“, und 19“ können diese nicht ausgetauscht werden!**

### Warnung!

Um die Leuchtstofflampen beim Tausch nicht zu beschädigen sollten sie am Plastikrahmen (10,4“ Gerät) oder 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.

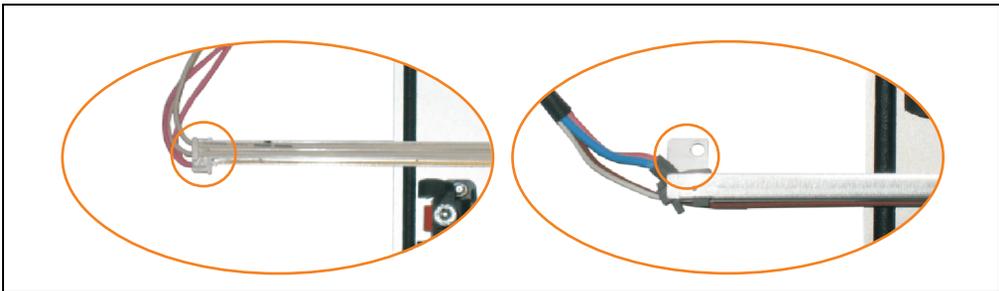


Abbildung 124: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstofflampen

## 4.2 Vorgangsweise

### 4.2.1 Erster Schritt bei allen Geräten (10,4“, 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).

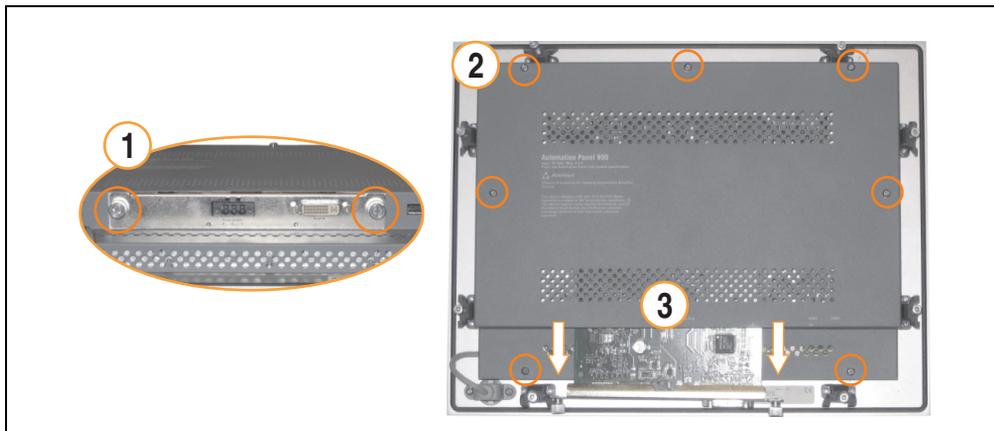


Abbildung 125: Demontage der Abdeckhaube

#### 4.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“

- 1) Die Schrauben an der Platine (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen (1) und Platine zur Seite klappen um an die Stecker der Leuchtstoffröhre zu gelangen. Stecker lösen (2).

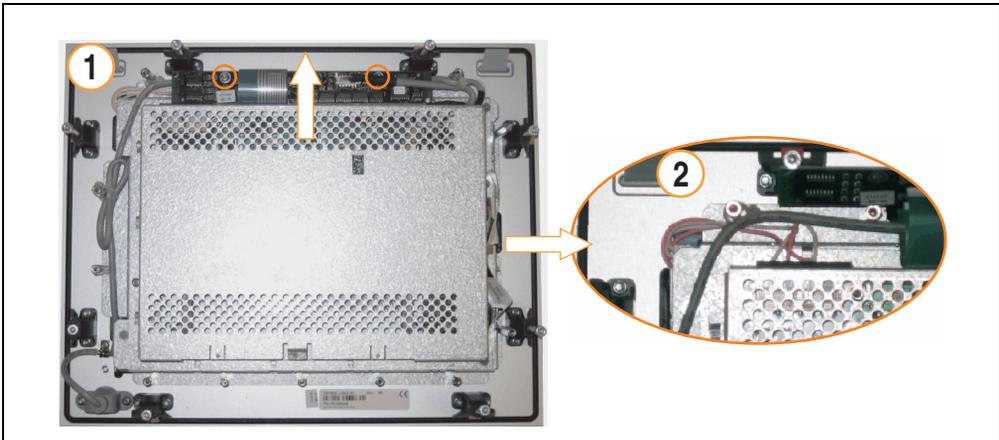


Abbildung 126: Automation Panel 10,4“ - Schrauben und Stecker lösen

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

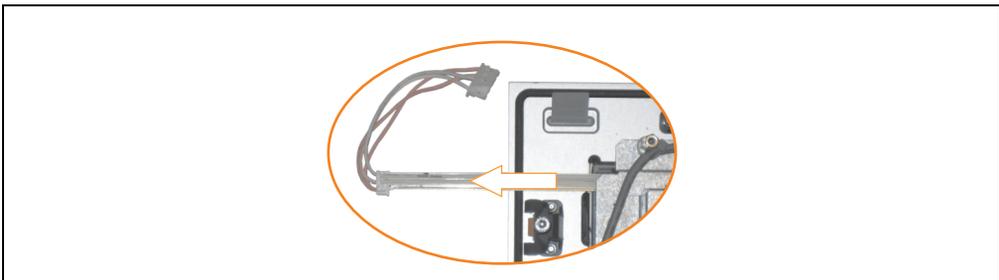


Abbildung 127: Automation Panel 10,4“ - Leuchtstoffröhre tauschen

### 4.2.3 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

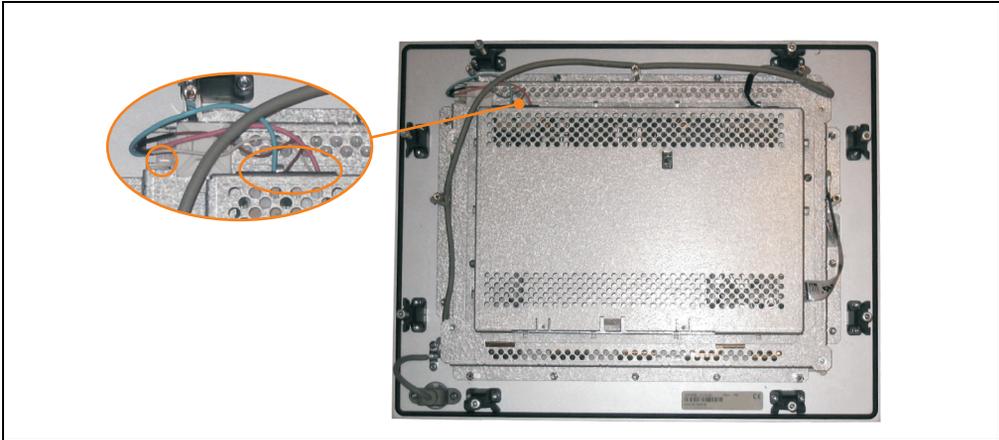


Abbildung 128: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

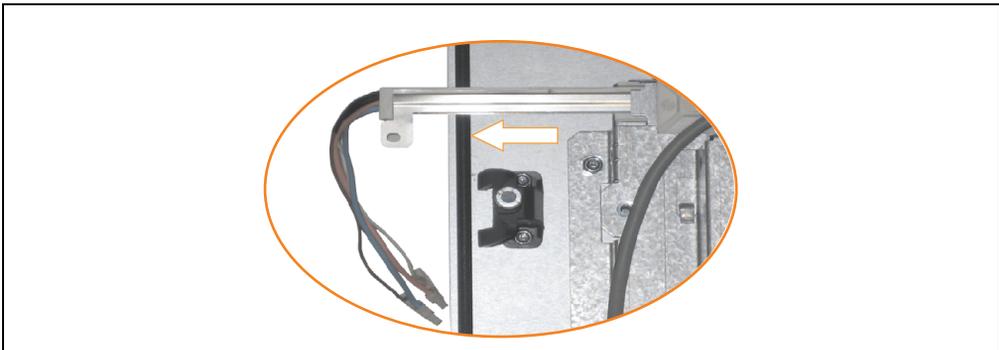


Abbildung 129: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

#### 4.2.4 Vorgangsweise Automation Panel 15“

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

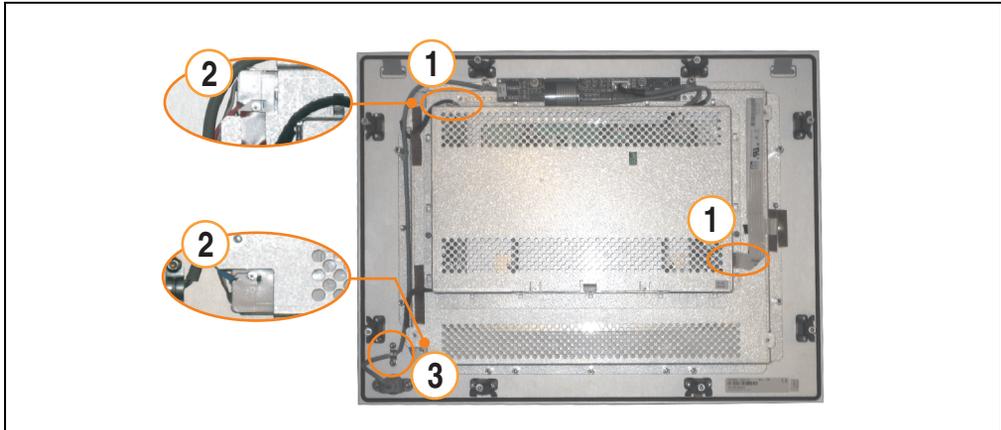


Abbildung 130: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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

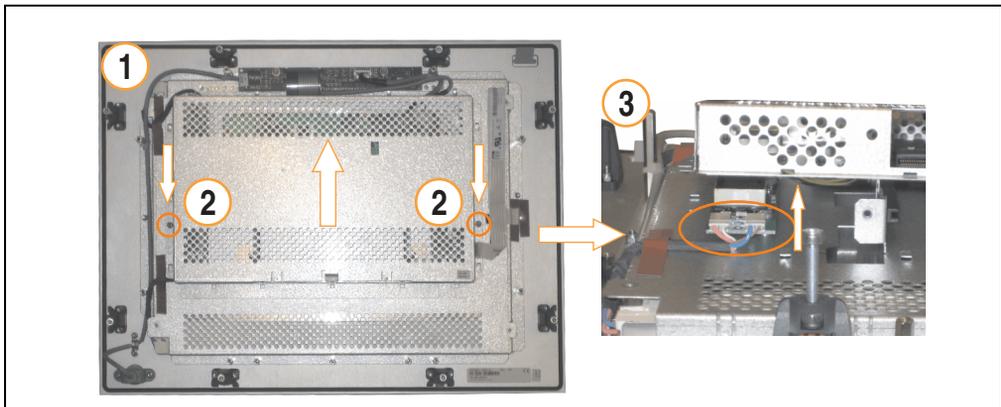


Abbildung 131: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

- 3) Leuchtstofflampen tauschen. Dazu die Leuchtstofflampen vorsichtig aus ihren Halterungen ziehen und gegen Neue austauschen.

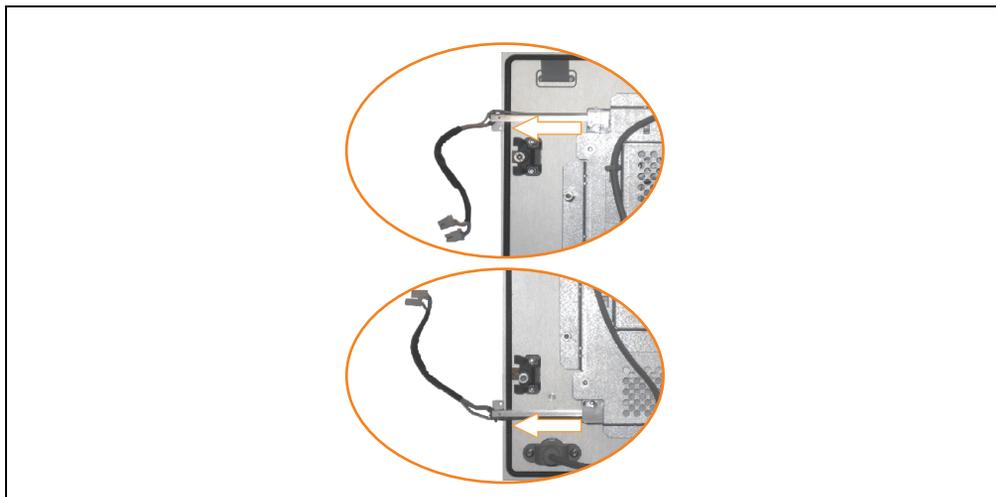


Abbildung 132: Automation Panel 15" - Leuchtstofflampen tauschen



# Anhang A

## 1. Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board I/O) im PPC300 an. Die Temperaturen<sup>1)</sup> können im BIOS (Menüpunkt Advanced - CPU Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center<sup>2)</sup> ausgelesen werden.

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
1	CPU	Temperatur des Prozessors (Der Sensor befindet sich in der Nähe der CPU auf der Lötseite).	95 °C
	Board I/O	Temperatur des Board I/O Bereiches (Der Sensor befindet sich in der Nähe der CPU auf der Lötseite).	80 °C
2	Display	Temperatur des Displays.	displayabhängig

Tabelle 134: Temperatursensorpositionen

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

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

## 2. Touch Screen - Elo Accu Touch

### 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	Spezifikationen
Hersteller	<a href="#">Elo</a>
Genauigkeit bei Diagonalen < 18"  bei Diagonalen > 18"	typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm) maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 g
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80 % ±5 %
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
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 Drivers und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

Tabelle 135: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht

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

## 2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

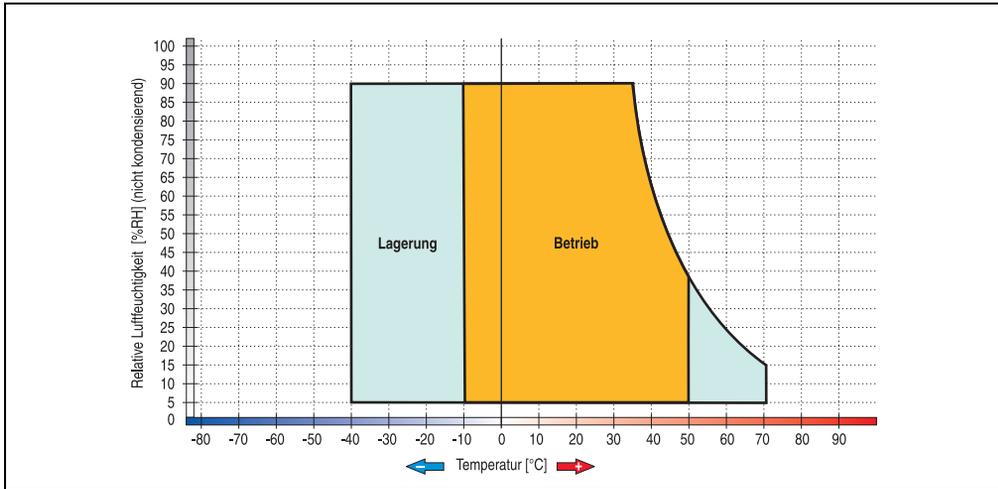


Abbildung 133: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

## 2.2 Kalibrierung

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.

### 2.2.1 Windows CE

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

### 2.2.2 Windows XP Embedded

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows XP Embedded auf dem Gerät muss zum 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. Während der Installation des Treibers ist der Touch Screen über das Setup zu kalibrieren.

## 2.3 Reinigung

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

### Information:

**Das Display mit dem Touch Screen sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

Um den Touch Screen auch im laufenden Betrieb unter Windows CE reinigen zu können, kann der Touch Screen für 20 Sekunden deaktiviert werden. Diese Funktion ist unter **Start > Settings > Control Panel > Touch Screen**, Registerkarte **Screen Cleaning** aktivierbar.

### 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 Glycerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 % - 42 % Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdüner (white spirit)	1.1.1.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 Diocetyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40 % Natronlauge <40 % Kaliumhydroxyd Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firnis Paraffinöl Ricinöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 136: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

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

## 4. Blickwinkel

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

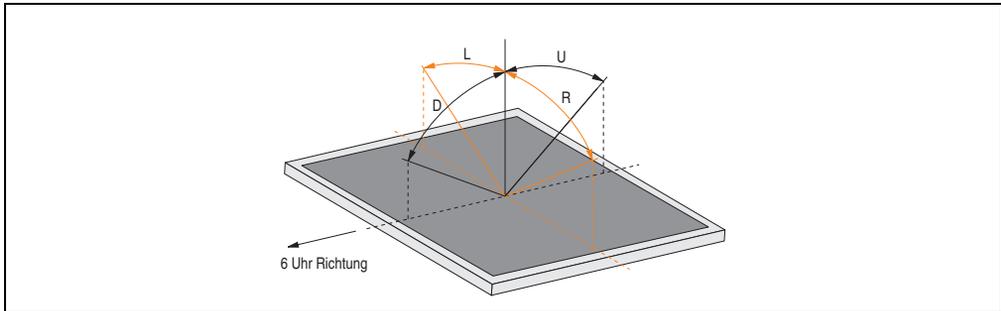


Abbildung 134: Blickwinkel

## 5. 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. Der PPC300 wird erst ab Version 2.60 unterstützt.

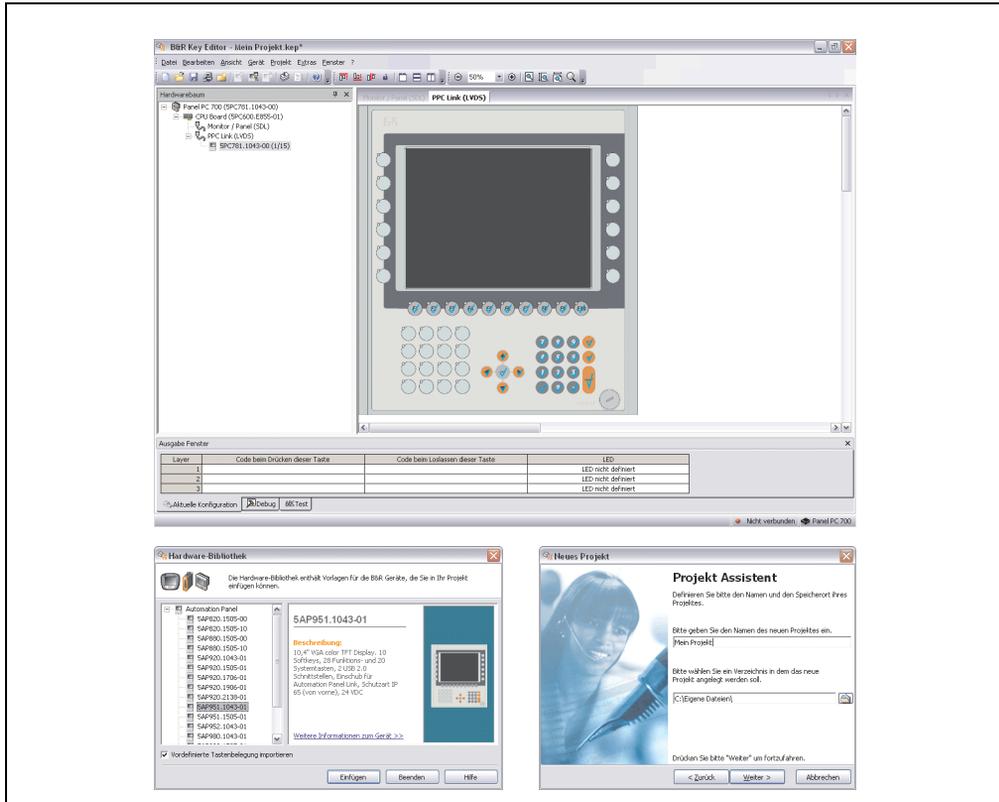


Abbildung 135: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

### Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.10):

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

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden.

Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

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

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

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

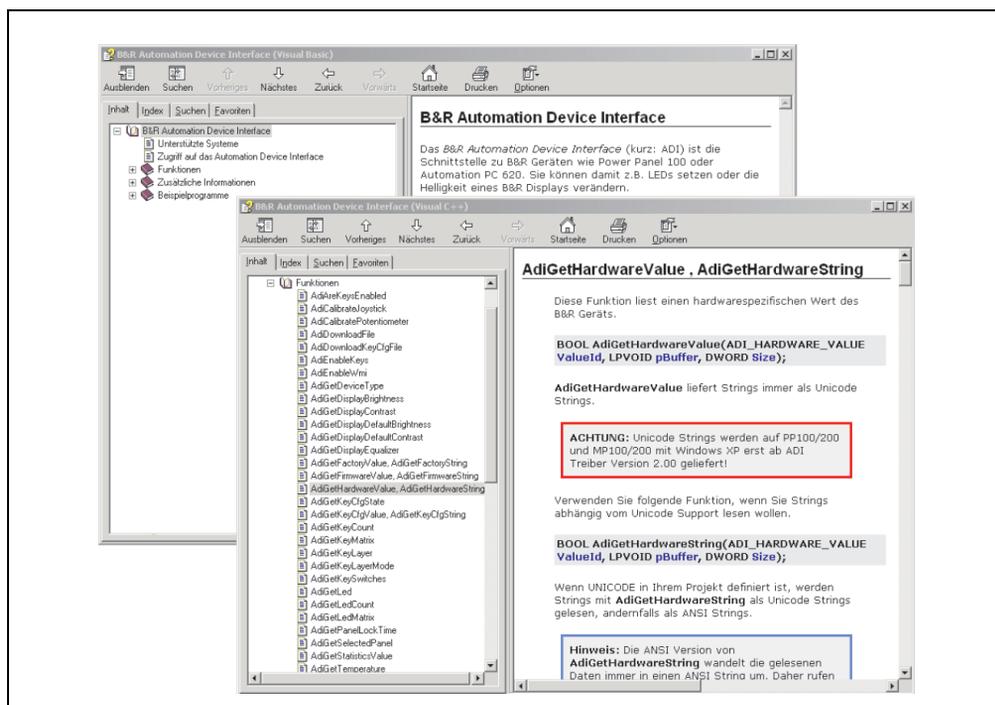


Abbildung 136: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

### Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen.
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0.
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++.
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.10):

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

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.

## 7. 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#
- Visual J#

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
  - Optional für Windows CE Zielsysteme: B&R Windows CE SDK

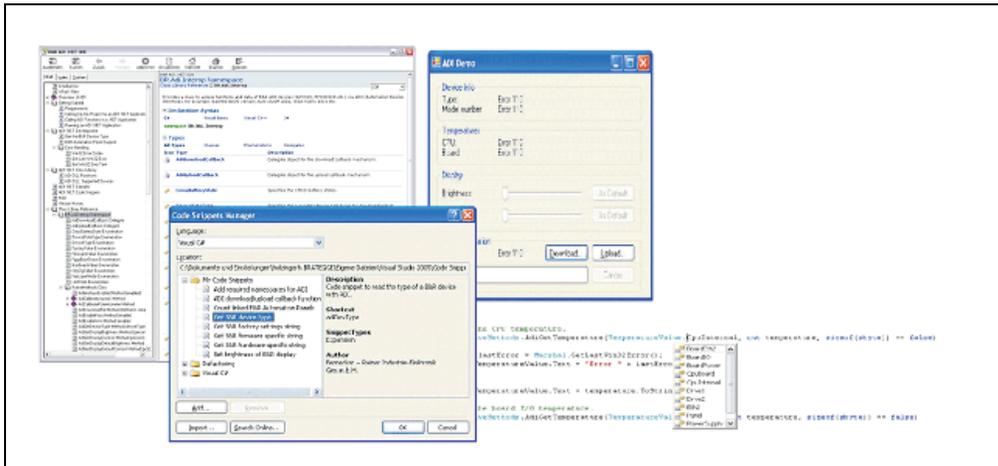


Abbildung 137: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.30):

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

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.

## 8. Glossar

### A

#### ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstelle, das es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.

#### API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

### B

#### Baudrate

Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps.

#### BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

#### Bit

Binary Digit > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.

#### Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

#### Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

**C****Cache**

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

**CE-Kennzeichnung**

eines Produkts. 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.

**CMOS**

Mit »CMOS« wird der akkugespeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

**COM**

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätename, 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.

**CompactFlash®**

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massenspeichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen und mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 8 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

## CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

## CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, 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 Hardware-signal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

**D**

## DCD

Abkürzung für »**D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

## DMA

**D**irect **M**emory **A**ccess > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

## DRAM

Abkürzung für »**D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

## DSR

Abkürzung für »**D**ata **S**et **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird, um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardware-signal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

### DTR

Abkürzung für »**Data Terminal Ready**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

## E

### Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen (z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

### EDID Daten

Abkürzung für »**Extended Display Identification Data**« Die EDID Daten enthalten die Kenndaten von Monitoren / TFT Displays, die über den Display Data Channel (DDC) als 128 kB-Datenblock an die Grafikkarte übermittelt werden. Anhand dieser EDID Daten kann sich die Grafikkarte auf die Monitoreigenschaften einstellen.

### EMV

»**Elektromagnetische Verträglichkeit**« 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].

### EPROM

**Erasable PROM** > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

### Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

## F

### FIFO

Abkürzung für »**First In First Out**« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird zuerst wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

## Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

## Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, so dass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

## G

### GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

## H

### Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

## I

### IDE

Abkürzung für »**I**ntegrated **D**evice **E**lectronics« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

## L

### LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**rystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine

Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

Abkürzung für »**L**ight-**E**mitting **D**iode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

Hochintegrierte Schaltung mit der Funktionalität der CPU eines Computersystems, die in der Regel auf einem Chip untergebracht ist. Sie besteht im wesentlichen aus Steuerwerk, Rechenwerk, mehreren Registern und einem Verbindungssystem zur Anbindung von Speicher- und Peripheriekomponenten. Wesentliche Leistungsmerkmale sind interne und externe Datenbus- und Adressbusbreite, Befehlssatz und Taktfrequenz. Darüber hinaus ist zwischen CISC- und RISC-Prozessoren zu unterscheiden. Der weltweit erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor war der Intel 4004. Er kam 1971 auf den Markt.

MIPS

Million Instructions Per Second > Eine Million Befehle je Sekunde (Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit von Rechnern).

MTBF

Abkürzung für »**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

MTC

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller« Der MTC 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).

MTCX

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller **E**Xtended«

## O

## OEM

**Original Equipment Manufacturer**; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

## P

## Panel

Ist ein Sammelbegriff für die B&R Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

## POH

Abkürzung für »**Power On Hours**« siehe MTBF.

## POST

Abkürzung für »**Power - On Self Test**« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

## R

## RAM

Abkürzung für »**Random Access Memory**« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

## ROM

Abkürzung für »**Read-Only Memory**«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

## RS232

**Recommended Standard Number 232** (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.

### RXD

Abkürzung für »Receive (**RX**) Data« 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.

## S

### Schnittstelle

(Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien).

### SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

### SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

### SXGA

Abkürzung für Super Extended Graphics Array. Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).

## T

### TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

## TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

## Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

## TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) Data« 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.

## U

### UART

Abkürzung für »**U**niversal **A**synchronous **R**eceiver-**T**ransmitter« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluss an Personalcomputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

### USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

### UXGA

Ist die Abkürzung für »**U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray« Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).

### V

#### VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

### W

#### Windows CE

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.

### X

#### XGA

Abkürzung für »**eX**tended **G**raphics **A**rray« 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.

Tabelle 1:	Handbuchhistorie .....	13
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung .....	18
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	19
Tabelle 4:	Bestellnummern Panel PC 300 Steckkarten .....	20
Tabelle 5:	Bestellnummern Automation Panel 10,4" VGA .....	20
Tabelle 6:	Bestellnummern Automation Panel 12,1" SXGA .....	20
Tabelle 7:	Bestellnummern Automation Panel 15" XGA .....	21
Tabelle 8:	Bestellnummern Automation Panel 17" SXGA .....	21
Tabelle 9:	Bestellnummern Automation Panel 19" SXGA .....	21
Tabelle 10:	Bestellnummern Zubehör .....	21
Tabelle 11:	Bestellnummern Software .....	23
Tabelle 12:	Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage .....	27
Tabelle 13:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten .....	28
Tabelle 14:	Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage .....	29
Tabelle 15:	Pinbelegung COM .....	31
Tabelle 16:	Ethernet Anschluss (ETH1) .....	32
Tabelle 17:	Ethernet Anschluss (ETH2) .....	33
Tabelle 18:	Technische Daten Status LEDs .....	34
Tabelle 19:	Power Taster .....	34
Tabelle 20:	Reset Taster .....	35
Tabelle 21:	CompactFlash Slot (CF1) .....	36
Tabelle 22:	Technische Daten Batterie .....	37
Tabelle 23:	USB Schnittstellen .....	38
Tabelle 24:	Technische Daten 5PC310.L800-00 .....	39
Tabelle 25:	Technische Daten 5PC310.L800-01 .....	42
Tabelle 26:	Technische Daten 5AP920.1043-01 .....	45
Tabelle 27:	Lieferumfang 5AP920.1043-01 .....	48
Tabelle 28:	Technische Daten 5AP980.1043-01 .....	51
Tabelle 29:	Lieferumfang 5AP980.1043-01 .....	54
Tabelle 30:	Technische Daten 5AP981.1043-01 .....	57
Tabelle 31:	Lieferumfang 5AP981.1043-01 .....	60
Tabelle 32:	Technische Daten 5AP982.1043-01 .....	63
Tabelle 33:	Lieferumfang 5AP982.1043-01 .....	66
Tabelle 34:	Technische Daten 5AP920.1214-01 .....	69
Tabelle 35:	Lieferumfang 5AP920.1214-01 .....	72
Tabelle 36:	Technische Daten 5AP920.1505-01 .....	75
Tabelle 37:	Lieferumfang 5AP920.1505-01 .....	78
Tabelle 38:	Technische Daten 5AP980.1505-01 .....	81
Tabelle 39:	Lieferumfang 5AP980.1505-01 .....	84
Tabelle 40:	Technische Daten 5AP981.1505-01 .....	87
Tabelle 41:	Lieferumfang 5AP981.1505-01 .....	90
Tabelle 42:	Technische Daten 5AP920.1706-01 .....	93
Tabelle 43:	Lieferumfang 5AP920.1706-01 .....	96
Tabelle 44:	Technische Daten 5AP920.1906-01 .....	99
Tabelle 45:	Lieferumfang 5AP920.1906-01 .....	102
Tabelle 46:	Einbaulage 0 ° .....	109
Tabelle 47:	Einbaulagen -45° und +45° .....	110

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 48:	Biosrelevante Tasten .....	123
Tabelle 49:	Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen .....	124
Tabelle 50:	BIOS Motherboard Device Configuration Menü .....	127
Tabelle 51:	BIOS Drive Configuration Menü .....	128
Tabelle 52:	BIOS Super I/O Configuration Menü .....	130
Tabelle 53:	BIOS Video Configuration Menü .....	131
Tabelle 54:	BIOS PCI Configuration Menü .....	132
Tabelle 55:	BIOS USB Configuration Menü .....	133
Tabelle 56:	BIOS Thermal Configuration Menü .....	134
Tabelle 57:	BIOS Memory and Cache Optimization Menü .....	136
Tabelle 58:	System Clock/PLL Configuration .....	136
Tabelle 59:	BIOS Power Management Menü .....	137
Tabelle 60:	BIOS Device Information Menü .....	138
Tabelle 61:	BIOS Miscellaneous Configuration Menü .....	140
Tabelle 62:	BIOS Drive Configuration Menü .....	142
Tabelle 63:	Motherboard Device Configuration Defaultwerte .....	147
Tabelle 64:	Memory and Cache Optimization Defaultwerte .....	148
Tabelle 65:	System Clock/PLL Configuration Defaultwerte .....	148
Tabelle 66:	Power Management Defaultwerte .....	148
Tabelle 67:	Miscellaneous Configuration Defaultwerte .....	149
Tabelle 68:	Boot Order Defaultwerte .....	149
Tabelle 69:	Bestellnummern Windows CE .....	160
Tabelle 70:	Eigenschaften Windows CE 5.0 .....	160
Tabelle 71:	Eigenschaften Windows CE 6.0 .....	161
Tabelle 72:	Bestellnummern Windows XP Embedded .....	163
Tabelle 73:	Gerätefunktionen unter Windows XP Embedded mit FP2007 .....	163
Tabelle 74:	Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009 .....	165
Tabelle 75:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 .....	166
Tabelle 76:	Normenübersicht .....	171
Tabelle 77:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission .....	173
Tabelle 78:	Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich .....	173
Tabelle 79:	: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich .....	174
Tabelle 80:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität .....	175
Tabelle 81:	Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) .....	176
Tabelle 82:	Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) .....	176
Tabelle 83:	Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	177
Tabelle 84:	Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) .....	177
Tabelle 85:	Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen .....	178
Tabelle 86:	Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	178
Tabelle 87:	Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	178
Tabelle 88:	Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen .....	179
Tabelle 89:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration .....	180
Tabelle 90:	Prüfanforderung Vibration Betrieb .....	180
Tabelle 91:	Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) .....	181
Tabelle 92:	Prüfanforderung Schock Betrieb .....	181
Tabelle 93:	Prüfanforderung Schock Transport .....	181

Tabelle 94:	Prüfanforderung Kippfallen .....	181
Tabelle 95:	Prüfanforderung Kippfallen .....	182
Tabelle 96:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte .... 183	
Tabelle 97:	Prüfanforderung Worst Case Betrieb .....	183
Tabelle 98:	Prüfanforderung trockene Wärme .....	183
Tabelle 99:	Prüfanforderung trockene Kälte .....	183
Tabelle 100:	Prüfanforderung große Temperaturschwankungen .....	184
Tabelle 101:	Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb .....	184
Tabelle 102:	Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch .....	184
Tabelle 103:	Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	185
Tabelle 104:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	186
Tabelle 105:	Prüfanforderung Erdungswiderstand .....	186
Tabelle 106:	Prüfanforderung Hochspannung .....	187
Tabelle 107:	Prüfanforderung Restspannung .....	187
Tabelle 108:	Prüfanforderung Ableitstrom .....	187
Tabelle 109:	Prüfanforderung Überlast .....	188
Tabelle 110:	Prüfanforderung Bauteildefekt .....	188
Tabelle 111:	Prüfanforderung Spannungsbereich .....	188
Tabelle 112:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	189
Tabelle 113:	Prüfanforderung Schutzart .....	189
Tabelle 114:	Prüfanforderung Verschmutzungsgrad .....	189
Tabelle 115:	Internationale Zulassungen .....	190
Tabelle 116:	Bestellnummern Zubehör .....	191
Tabelle 117:	TB103 Bestelldaten .....	193
Tabelle 118:	TB103 Versorgungsstecker Technische Daten.....	194
Tabelle 119:	Lithium Batterie Bestelldaten .....	195
Tabelle 120:	Lithium Batterien Technische Daten .....	195
Tabelle 121:	Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten .....	197
Tabelle 122:	USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten.....	198
Tabelle 123:	Bestelldaten USB Memory Sticks .....	199
Tabelle 124:	Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 .....	200
Tabelle 125:	Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 .....	202
Tabelle 126:	Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	205
Tabelle 127:	Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01.....	209
Tabelle 128:	Technische Daten - 5A5003.03.....	210
Tabelle 129:	CompactFlash Karten Bestelldaten.....	212
Tabelle 130:	Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04.....	213
Tabelle 131:	CompactFlash Karten Bestelldaten.....	217
Tabelle 132:	Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03.....	218
Tabelle 133:	HMI Drivers & Utilities DVD - Bestelldaten.....	221
Tabelle 134:	Temperatursensorpositionen .....	237
Tabelle 135:	Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht.....	238
Tabelle 136:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie .....	241



Abbildung 1:	PPC300 montiert im AP900 .....	26
Abbildung 2:	Gesamtgerät - PPC300 und AP900 .....	27
Abbildung 3:	Spannungsversorgungsanschluss .....	30
Abbildung 4:	AP Slide-in PC 5PC310.L800-00 .....	39
Abbildung 5:	AP Slide-in PC 5PC310.L800-01 .....	42
Abbildung 6:	Vorderansicht 5AP920.1043-01 .....	44
Abbildung 7:	Rückansicht 5AP920.1043-01 .....	44
Abbildung 8:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01 .....	47
Abbildung 9:	Abmessungen 5AP920.1043-01 .....	48
Abbildung 10:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01 .....	49
Abbildung 11:	Vorderansicht 5AP980.1043-01 .....	50
Abbildung 12:	Rückansicht 5AP980.1043-01 .....	50
Abbildung 13:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01 .....	53
Abbildung 14:	Abmessungen 5AP980.1043-01 .....	54
Abbildung 15:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01 .....	55
Abbildung 16:	Vorderansicht 5AP981.1043-01 .....	56
Abbildung 17:	Rückansicht 5AP981.1043-01 .....	56
Abbildung 18:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01 .....	59
Abbildung 19:	Abmessungen 5AP981.1043-01 .....	60
Abbildung 20:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01 .....	61
Abbildung 21:	Vorderansicht 5AP982.1043-01 .....	62
Abbildung 22:	Rückansicht 5AP982.1043-01 .....	62
Abbildung 23:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01 .....	65
Abbildung 24:	Abmessungen 5AP982.1043-01 .....	66
Abbildung 25:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01 .....	67
Abbildung 26:	Vorderansicht 5AP920.1214-01 .....	68
Abbildung 27:	Rückansicht 5AP920.1214-01 .....	68
Abbildung 28:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01 .....	71
Abbildung 29:	Abmessungen 5AP920.1214-01 .....	72
Abbildung 30:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01 .....	73
Abbildung 31:	Vorderansicht 5AP920.1505-01 .....	74
Abbildung 32:	Rückansicht 5AP920.1505-01 .....	74
Abbildung 33:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01 .....	77
Abbildung 34:	Abmessungen 5AP920.1505-01 .....	78
Abbildung 35:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01 .....	79
Abbildung 36:	Vorderansicht 5AP980.1505-01 .....	80
Abbildung 37:	Rückansicht 5AP980.1505-01 .....	80
Abbildung 38:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01 .....	83
Abbildung 39:	Abmessungen 5AP980.1505-01 .....	84
Abbildung 40:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01 .....	85
Abbildung 41:	Vorderansicht 5AP981.1505-01 .....	86
Abbildung 42:	Rückansicht 5AP981.1505-01 .....	86
Abbildung 43:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01 .....	89
Abbildung 44:	Abmessungen 5AP981.1505-01 .....	90
Abbildung 45:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01 .....	91
Abbildung 46:	Vorderansicht 5AP920.1706-01 .....	92
Abbildung 47:	Rückansicht 5AP920.1706-01 .....	92

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01 .....	95
Abbildung 49:	Abmessungen 5AP920.1706-01 .....	96
Abbildung 50:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01 .....	97
Abbildung 51:	Vorderansicht 5AP920.1906-01 .....	98
Abbildung 52:	Rückansicht 5AP920.1906-01 .....	98
Abbildung 53:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01 .....	101
Abbildung 54:	Abmessungen 5AP920.1906-01 .....	102
Abbildung 55:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01 .....	103
Abbildung 56:	PPC300 Montage im AP900 .....	105
Abbildung 57:	PPC300 im AP900 fixieren.....	106
Abbildung 58:	Klemmblocke.....	107
Abbildung 59:	Abstand für Luftzirkulation.....	108
Abbildung 60:	Kabelschellenfixierung .....	111
Abbildung 61:	Funktionserdelasche .....	111
Abbildung 62:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center... 112	
Abbildung 63:	Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix .....	112
Abbildung 64:	Hardwarenummern - 5AP981.1043-01 .....	113
Abbildung 65:	Hardwarenummern - 5AP982.1043-01 .....	114
Abbildung 66:	Hardwarenummern - 5AP980.1043-01 .....	115
Abbildung 67:	Hardwarenummern - 5AP981.1505-01 .....	116
Abbildung 68:	Hardwarenummern - 5AP980.1505-01 .....	117
Abbildung 69:	Summary Screen.....	122
Abbildung 70:	Main Menu.....	124
Abbildung 71:	Time .....	125
Abbildung 72:	Date.....	126
Abbildung 73:	Motherboard Device Configuration.....	127
Abbildung 74:	Motherboard Device Configuration - Drive Configuration.....	128
Abbildung 75:	Motherboard Device Configuration - I/O Configuration .....	130
Abbildung 76:	Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration.....	131
Abbildung 77:	Motherboard Device Configuration - PCI Configuration .....	132
Abbildung 78:	Motherboard Device Configuration - USB Configuration.....	133
Abbildung 79:	Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration.....	134
Abbildung 80:	Memory and Cache Optimization .....	135
Abbildung 81:	System Clock/PLL Configuration.....	136
Abbildung 82:	Power Management .....	137
Abbildung 83:	Device Information .....	138
Abbildung 84:	Miscellaneous Configuration .....	140
Abbildung 85:	Boot Order.....	141
Abbildung 86:	Load Defaults .....	143
Abbildung 87:	Save Values Without Exit.....	144
Abbildung 88:	Exit Without Save.....	145
Abbildung 89:	Save values and Exit.....	146
Abbildung 90:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 .....	154
Abbildung 91:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 .....	154
Abbildung 92:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 .....	155
Abbildung 93:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 .....	155

Abbildung 94:	Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 .....	155
Abbildung 95:	Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files .....	157
Abbildung 96:	Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files .....	159
Abbildung 97:	Windows CE Logo .....	160
Abbildung 98:	Windows XP Embedded Logo .....	163
Abbildung 99:	Windows Embedded Standard 2009 Logo .....	165
Abbildung 100:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto) .....	168
Abbildung 101:	Einschubstreifenbeispiele .....	196
Abbildung 102:	Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage .....	198
Abbildung 103:	Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 .....	201
Abbildung 104:	Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 .....	203
Abbildung 105:	USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 .....	204
Abbildung 106:	Abmessungen - 5MD900.USB2-01 .....	207
Abbildung 107:	Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe .....	208
Abbildung 108:	Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe .....	208
Abbildung 109:	Schnittstellen - 5MD900.USB2-01 .....	209
Abbildung 110:	Einbaulage - 5MD900.USB2-01 .....	209
Abbildung 111:	Frontklappe 5A5003.03 .....	210
Abbildung 112:	Abmessung - 5A5003.03 .....	210
Abbildung 113:	Frontklappenmontage und Klemmdicke .....	211
Abbildung 114:	Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 .... 215	
Abbildung 115:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I .....	215
Abbildung 116:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen .....	216
Abbildung 117:	ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben .....	216
Abbildung 118:	Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 .... 220	
Abbildung 119:	Abmessungen CompactFlash Karte Typ I .....	220
Abbildung 120:	HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	221
Abbildung 121:	Panel PC 300 Einschub entfernen .....	227
Abbildung 122:	Batteriehandhabung .....	227
Abbildung 123:	Batteriepolarität .....	228
Abbildung 124:	Warnhinweis - Austausch der Leuchtstofflampen .....	230
Abbildung 125:	Demontage der Abdeckhaube .....	231
Abbildung 126:	Automation Panel 10,4" - Schrauben und Stecker lösen .....	232
Abbildung 127:	Automation Panel 10,4" - Leuchtstoffröhre tauschen .....	232
Abbildung 128:	Automation Panel 12,1" - Schrauben und Stecker lösen .....	233
Abbildung 129:	Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen .....	233
Abbildung 130:	Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen .....	234
Abbildung 131:	Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen ..	234
Abbildung 132:	Automation Panel 15" - Leuchtstofflampen tauschen .....	235
Abbildung 133:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen .....	239
Abbildung 134:	Blickwinkel .....	242
Abbildung 135:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto) .....	243
Abbildung 136:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10) .....	245
Abbildung 137:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30) .....	247



<b>0</b>	5AP982.1043-01.....	20, 62, 114
	5CFCRD.0064-03.....	22, 36, 192, 217
0AC201.91.....	5CFCRD.0128-03.....	22, 36, 192, 217
0TB103.9.....	5CFCRD.016G-04.....	22, 36, 192, 212
0TB103.91.....	5CFCRD.0256-03.....	22, 36, 192, 217
	5CFCRD.0512-03.....	22, 36, 192, 217
	5CFCRD.0512-04.....	22, 36, 191, 212
<b>4</b>	5CFCRD.1024-03.....	22, 36, 192, 217
4A0006.00-000.....	5CFCRD.1024-04.....	22, 36, 191, 212
	5CFCRD.2048-03.....	22, 36, 192, 217
	5CFCRD.2048-04.....	22, 36, 191, 212
	5CFCRD.4096-03.....	22, 36, 192, 217
<b>5</b>	5CFCRD.4096-04.....	22, 36, 191, 212
5A5003.03.....	5CFCRD.8192-03.....	22, 36, 192, 217
5AC900.104X-03.....	5CFCRD.8192-04.....	22, 36, 192, 212
5AC900.104X-04.....	5MD900.USB2-01.....	22, 191, 204
5AC900.104X-05.....	5MMUSB.2048-00.....	22, 191, 199
5AC900.1200-00.....	5MMUSB.2048-01.....	22, 191, 199
5AC900.150X-01.....	5PC310.L800-00.....	20, 39
5AP920.1043-01.....	5PC310.L800-01.....	20, 42
5AP920.1214-01.....	5SWHMI.0000-00.....	23, 192, 221
5AP920.1505-01.....	5SWWCE.0523-ENG.....	23, 160
5AP920.1706-01.....	5SWWCE.0623-ENG.....	23, 160
5AP920.1906-01.....	5SWWCE.0823-ENG.....	23, 160
5AP980.1043-01.....	5SWWXP.0423-ENG.....	23, 163
5AP980.1505-01.....	5SWWXP.0721-ENG.....	165
5AP981.1043-01.....	5SWWXP.0723-ENG.....	23
5AP981.1505-01.....		



**A**

Ableitwiderstand .....	40, 43
Abmessungen .....	72, 78
5AP920.1043-01 .....	48
5AP920.1214-01 .....	72
5AP920.1505-01 .....	78
5AP920.1706-01 .....	96
5AP920.1906-01 .....	102
5AP980.1043-01 .....	54
5AP980.1505-01 .....	84
5AP981.1043-01 .....	60
5AP981.1505-01 .....	90
5AP982.1043-01 .....	66
ACPI .....	249
ADI .....	168
.NET SDK .....	247
After-Images .....	229
Anhang A .....	237
Anzugsmoment .....	107
API .....	249
ATX Netzteil .....	34
Austausch der Leuchtstofflampen .....	230
Automation Device Interface .....	168

**B**

B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center .....	168
B&R Control Center .....	168
B&R Embedded OS Installer .....	162
Backlight .....	118
Batterie .....	40, 42
Batteriestatus .....	37
Baudrate .....	249
Bestellnummern .....	20
Automation Panel 10,4" VGA .....	20
Automation Panel 12,1" SXGA .....	20
Automation Panel 15" XGA .....	21
Automation Panel 17" SXGA .....	21
Automation Panel 19" SXGA .....	21
Zubehör .....	21
BIOS .....	249
BIOS Upgrade .....	150
Bit .....	249
Bitrate .....	249
Byte .....	249

**C**

Cache .....	250
CE-Kennzeichnung .....	250
CMOS .....	250
CMOS Batterie .....	195
COM .....	40, 43, 250
COM Schnittstelle .....	31
CompactFlash .....	250
Abmessungen .....	215, 220
Allgemeines .....	212, 217
Bestelldaten .....	212, 217
Technische Daten .....	213, 218
CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files erstellen .....	158
CompactFlash Slot .....	36
Control Center .....	168
CPU .....	251
CTS .....	251

**D**

Datenverlust .....	34, 35
DCD .....	251
Dekorfolie .....	241
Displaylebensdauer .....	118
Display-Memory Effekt .....	229
DMA .....	251
DRAM .....	251
DSR .....	251
DTR .....	252

**E**

Echtzeit .....	252
Echtzeituhr .....	26, 37, 39, 42
EDID .....	252
Einbaulage .....	109
+ 45° .....	110
0° .....	109
bis - 45° .....	110
Einbrenneffekt .....	118, 229
Einschubstreifen .....	196
Einschubstreifenvordrucke .....	196
Einzelkomponenten .....	39
Automation Panel 900 .....	44
Elo Accu Touch .....	238

Embedded OS Installer .....	162	Image Retention .....	229
EMV .....	252	Image Sticking .....	118, 229
Entsorgung .....	18		
EPROM .....	252	<b>K</b>	
Erdung .....	30	Key Editor .....	112, 243
ESD .....	15	Klemmblock .....	107
Einzelbauteile .....	16		
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ....	15	<b>L</b>	
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse .	15	LCD .....	253
Gerechte Handhabung .....	15	LED .....	34, 40, 43, 254
Verpackung .....	15	Leistungsverbrauch .....	29
ETH1 .....	32, 40, 43	Leuchtstofflampen .....	230
ETH2 .....	33, 40, 43	Lieferumfang	
Ethernet .....	252	5AP920.1043-01 .....	48
Ethernet 1 .....	40, 43	5AP920.1214-01 .....	72
Ethernet 2 .....	40, 43	5AP920.1505-01 .....	78
Ethernetanschluss .....	32	5AP920.1706-01 .....	96
		5AP920.1906-01 .....	102
<b>F</b>		5AP980.1043-01 .....	54
Federzugklemme .....	30	5AP980.1505-01 .....	84
Feldklemme .....	193	5AP981.1043-01 .....	60
FIFO .....	252	5AP981.1505-01 .....	90
Firmware .....	253	5AP982.1043-01 .....	66
Firmwareupgrade .....	152	Lithiumbatterie .....	37
Fixierschrauben .....	40, 43	Luftfeuchtigkeit .....	28
Floppy .....	253	Luftzirkulation .....	107, 108
Freiraum .....	107		
Frontklappe .....	210	<b>M</b>	
Funktionserde .....	30	MB .....	254
		MDMA .....	36
<b>G</b>		Mikroprozessor .....	254
GB .....	253	MIPS .....	254
Gewicht .....	40, 43	Montage	
		Vorschriften .....	107
<b>H</b>		Motherboard .....	254
Handbuchhistorie .....	13	MTBF .....	254
Handshake .....	253	MTC .....	254
Hibernate .....	34	MTCX .....	34, 35, 254
Hutschienenwinkel .....	204		
		<b>N</b>	
<b>I</b>		Netzgebundene Emission .....	173
IDE .....	253	Normen .....	171

<b>O</b>	
OEM .....	255
<b>P</b>	
Panel .....	255
PIO .....	36
Pixelfehler .....	119
POH .....	255
POST .....	255
Power .....	34
Power Taster .....	34, 40, 43
pre calibration .....	239
Prozessor .....	39, 42
Pufferbatterie .....	37
Pufferdauer .....	37
Pufferzeit .....	40, 42
PXE .....	33
<b>R</b>	
RAM .....	255
Reinigung .....	240
Touch Screen .....	240
Reset Taster .....	35, 40, 43
Richtlinien .....	19
ROM .....	255
RS232 .....	255
RTC .....	37, 39, 42
RXD .....	256
<b>S</b>	
Schnittstelle .....	256
Schnittstellenabdeckung .....	198
Schraubklemme .....	30
SDRAM .....	256
Selbstentladung .....	37
Serielle Schnittstelle .....	31, 40, 43
Sicherheitshinweise .....	15
Berühren elektrischer Teile .....	17
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
Betrieb .....	17
Gestaltung .....	19
Montage .....	17
Programme .....	18
Schutz vor elektrostatischen Entladungen ..	15
Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ...	17
Transport und Lagerung .....	16
Umweltgerechte Entsorgung .....	18
Viren .....	18
Vorschriften und Maßnahmen .....	16
Soft-off .....	34
Software .....	23
Spannungsversorgung .....	30, 40, 43
Spannungsversorgungsstecker .....	193
Speicher .....	39, 42
Status LED .....	34
CF .....	34
Power .....	34
User .....	34
Suspend-to-Disk .....	34
SUXGA .....	256
SVGA .....	256
SXGA .....	256
<b>T</b>	
TCP/IP .....	256
Technische Daten .....	
5AP920.1043-01 .....	45
5AP920.1505-01 .....	69, 75
5AP920.1706-01 .....	93
5AP920.1906-01 .....	99
5AP980.1043-01 .....	51
5AP980.1505-01 .....	81
5AP981.1043-01 .....	57
5AP981.1505-01 .....	87
5AP982.1043-01 .....	63
Feldklemme .....	194
Gesamtgerät .....	27
Leistungsverbrauch .....	29
Luftfeuchtigkeit .....	28
Umgebungstemperatur .....	27
Temperatursensorpositionen .....	237
TFT-Display .....	257
Thermik .....	110
Touch Screen .....	238, 257
Touchkalibrierung .....	
Windows CE .....	239
Windows XP Embedded .....	239

TXD .....257

**U**

UART .....257  
 UDMA .....36  
 Umgebungstemperatur .....27  
 USB .....257  
     Schnittstellenabdeckung .....198  
 USB Media Drive .....204  
     Abmessungen .....207  
     Abmessungen mit Frontklappe .....208  
     Einbaulagen .....209  
     Montage .....209  
     Schnittstellen .....209  
     Technische Daten .....205  
 USB Memory Stick  
     Allgemeines .....199  
     Bestelldaten .....199  
     Technische Daten 5MMUSB.2048-00 ..200  
     Technische Daten 5MMUSB.2048-01 ..202  
 USB Memory Stick für B&R Update Files 156  
 USB Schnittstelle .....40, 43  
 UXGA .....257

**V**

Verschleißteil .....37, 230  
 VGA .....258

**W**

Wanddurchbruch  
     5AP920.1043-01 .....49  
     5AP920.1214-01 .....73  
     5AP920.1505-01 .....79  
     5AP920.1706-01 .....97  
     5AP920.1906-01 .....103  
     5AP980.1043-01 .....55  
     5AP980.1505-01 .....85  
     5AP981.1043-01 .....61  
     5AP981.1505-01 .....91  
     5AP982.1043-01 .....67  
 Windows CE .....258  
     Allgemeines .....160  
     Embedded OS Installer .....162  
     Installation .....162  
 Windows Embedded Standard 2009  
     Allgemeines .....165  
     Installation .....167  
     Touchscreentreiber .....167  
 Windows XP Embedded .....163  
     Allgemeines .....163  
     Installation .....164

**X**

XGA .....258

**Z**

Zubehör .....191  
 Zulassungen .....190