

X20CP1483 und X20CP1483-1

1 Mitgeltende Dokumente

Weiterführende und ergänzende Informationen sind den folgenden gelisteten Dokumenten zu entnehmen.

Mitgeltende Dokumente

Dokumentname	Titel
MAX20	X20 System Anwenderhandbuch
MAEMV	Installations- / EMV-Guide

2 Allgemeines

Der Einstieg in die Baureihe der X20 Steuerungen erfolgt mit der Intel x86 100 MHz kompatiblen X20CP1483. Bei optimalem Preis-Leistungs-Verhältnis verfügt sie über die gleiche Basisausstattung wie alle größeren Steuerungen und bietet genügend Leistung für die meisten Standardanwendungen.

USB und Ethernet sind bei jeder Steuerung inkludiert. Darüber hinaus verfügt jede Steuerung über einen POWER-LINK Anschluss für harte Echtzeitkommunikation.

Zusätzlich gibt es einen flexibel nutzbaren Steckplatz für ein weiteres Schnittstellenmodul.

- CPU ist Intel x86 100 MHz, kompatibel mit zusätzlichem I/O-Prozessor
- Ethernet, POWERLINK V1/V2 und USB on board
- Schnittstellen modular erweiterbar
- CompactFlash als wechselbarer Programmspeicher
- Lüfterlos

3 Bestelldaten X20CP148x



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	X20 SPS
X20CP1483	X20 SPS, x86 100 MHz Intel kompatibel, 32 MByte DRAM, 128 kByte SRAM, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle 10/100 Base-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul, Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend, Programmspeicher gesondert bestellen!
X20CP1483-1	X20 SPS, x86 100 MHz Intel kompatibel, 64 MByte DRAM, 128 kByte SRAM, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle 10/100 Base-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul, Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend, Programmspeicher gesondert bestellen!
	Erforderliches Zubehör
	CompactFlash-Karten
0CFCRD.016GE.02	CompactFlash 16 GB extended Temp.
0CFCRD.0512E.02	CompactFlash 512 MByte extended Temp.
0CFCRD.1024E.02	CompactFlash 1024 MByte extended Temp.
0CFCRD.2048E.02	CompactFlash 2048 MByte extended Temp.
0CFCRD.4096E.02	CompactFlash 4096 MByte extended Temp.
0CFCRD.8192E.02	CompactFlash 8 GB extended Temp.
	Im Lieferumfang enthalten
	Abschlussplatte
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte, rechts
	Batterien
4A0006.00-000	Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	Feldklemmen
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert
	Optionales Zubehör
	Batterien
0AC201.91	Lithiumbatterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle

Tabelle 1: X20CP1483, X20CP1483-1 - Bestelldaten

Im Lieferumfang enthalten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
4A0006.00-000	Pufferbatterie (siehe auch "Batterie" auf Seite 14)
-	Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte rechts
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-fach, 24 V codiert

4 Technische Daten X20CP148x

Bestellnummer	X20CP1483	X20CP1483-1
Kurzbeschreibung		
Schnittstellen	1x RS232, 1x Ethernet, 1x POWERLINK (V1/V2), 2x USB, 1x X2X Link	
Systemmodul	Steuerung	
Allgemeines		
B&R ID-Code	0xA239	0xAEC5
Kühlung	Lüfterlos	
Statusanzeigen	CPU-Funktion, Ethernet, POWERLINK, CompactFlash, Batterie	
Diagnose		
Batterie	Ja, per Status-LED und SW-Status	
CPU-Funktion	Ja, per Status-LED	
CompactFlash	Ja, per Status-LED	
Ethernet	Ja, per Status-LED	
POWERLINK	Ja, per Status-LED	
Temperatur	Ja, per SW-Register	
Unterstützung		
ACOPOS fähig	Ja	
Visual Components fähig	Ja	

Tabelle 2: X20CP1483, X20CP1483-1 - Technische Daten

Bestellnummer	X20CP1483	X20CP1483-1
Leistungsaufnahme ohne Speicherkarte, ohne Schnittstellenmodul und USB	6 W	
Leistungsaufnahme für X2X Link Versorgung ¹⁾	1,42 W	
Leistungsaufnahme ¹⁾		
I/O-intern	0,6 W	
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-	
Zulassungen		
CE	Ja	
UKCA	Ja	
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5	
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)	
LR	ENV1	
KR	Ja	
ABS	Ja	
EAC	Ja	
KC	Ja	
CPU und X2X Link Versorgung		
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20%	
Eingangsstrom	max. 2,2 A	
Sicherung	Integriert, nicht tauschbar	
Verpolungsschutz	Ja	
Ausgang X2X Link Versorgung		
Ausgangsnennleistung	7 W ²⁾	
Parallelschaltung	Ja ³⁾	
Redundanzbetrieb	Ja	
Eingang I/O-Versorgung		
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20%	
Sicherung	Erforderliche Vorsicherung max. T 10 A	
Ausgang I/O-Versorgung		
Ausgangsnennspannung	24 VDC	
Zulässige Kontaktbelastung	10 A	
Versorgung - Allgemeines		
Statusanzeigen	Überlast, Betriebszustand, Modulstatus, Datenübertragung RS232	
Diagnose		
Datenübertragung RS232	Ja, per Status-LED	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Überlast	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Potenzialtrennung		
I/O-Einspeisung - I/O-Versorgung	Nein	
CPU/X2X Link Einspeisung - CPU/X2X Link Versorgung	Ja	
Controller		
CompactFlash Slot	1	
Echtzeituhr	Nullspannungssicher, Auflösung 1 s, -10 bis 10 ppm Genauigkeit bei 25°C	
FPU	Ja	
Prozessor		
Typ	x86 100 komp.	
Taktfrequenz	100 MHz	
L2 Cache	-	
Daten- und Programmcode L1 Cache	16 kByte	
Integrierter I/O-Prozessor	Bearbeitet I/O-Datenpunkte im Hintergrund	
Modulare Schnittstellensteckplätze	1	
Remanente Variablen	max. 32 kByte ⁴⁾	
Kürzeste Taskklassen-Zykluszeit	1 ms	
Typische Befehlszykluszeit	0,09 µs	
Datenpufferung		
Batterieüberwachung	Ja	
Lithiumbatterie	mind. 3 Jahre	
Standardspeicher		
Arbeitsspeicher	32 MByte SDRAM	64 MByte SDRAM
User RAM	128 kByte SRAM ⁵⁾	

Tabelle 2: X20CP1483, X20CP1483-1 - Technische Daten

Bestellnummer	X20CP1483	X20CP1483-1
Schnittstellen		
Schnittstelle IF1		
Signal		RS232
Ausführung		Kontaktierung über 12-polige Feldklemme X20TB12
max. Reichweite		900 m
Übertragungsrate		max. 115,2 kBit/s
Schnittstelle IF2		
Signal		Ethernet
Ausführung		1x RJ45 geschirmt
Leitungslänge		max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)
Übertragungsrate		10/100 MBit/s
Übertragung		
Physik		10BASE-T/100BASE-TX
Halbduplex		Ja
Vollduplex		Ja
Autonegotiation		Ja
Auto-MDI/MDIX		Ja
Schnittstelle IF3		
Feldbus		POWERLINK (V1/V2) Managing oder Controlled Node
Typ		Typ 4 ⁶⁾
Ausführung		1x RJ45 geschirmt
Leitungslänge		max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)
Übertragungsrate		100 MBit/s
Übertragung		
Physik		100BASE-TX
Halbduplex		Ja
Vollduplex		POWERLINK-Modus: Nein / Ethernet-Modus: Ja
Autonegotiation		Ja
Auto-MDI/MDIX		Ja
Schnittstelle IF4		
Typ		USB 1.1
Ausführung		Typ A
max. Ausgangsstrom		0,5 A
Schnittstelle IF5		
Typ		USB 1.1
Ausführung		Typ A
max. Ausgangsstrom		0,5 A
Schnittstelle IF6		
Feldbus		X2X Link Master
Elektrische Eigenschaften		
Potenzialtrennung		Ethernet (IF2), POWERLINK (IF3) und X2X (IF6) zueinander, zu weiteren Schnittstellen und zur SPS getrennt
Einsatzbedingungen		
Einbaulage		
waagrecht		Ja
senkrecht		Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)		
0 bis 2000 m		Keine Einschränkung
>2000 m		Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m
Schutzart nach EN 60529		IP20
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		
waagrechte Einbaulage		-25 bis 60°C
senkrechte Einbaulage		-25 bis 50°C
Derating		Siehe Abschnitt "Derating"
Lagerung		-40 bis 85°C
Transport		-40 bis 85°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung		5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport		5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften		
Anmerkung		Programmspeicher (CompactFlash) gesondert bestellen Pufferbatterie ist im Lieferumfang enthalten X20 Abschlussplatte rechts ist im Lieferumfang enthalten X20 Feldklemme 12-fach ist im Lieferumfang enthalten Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze sind im Lieferumfang enthalten

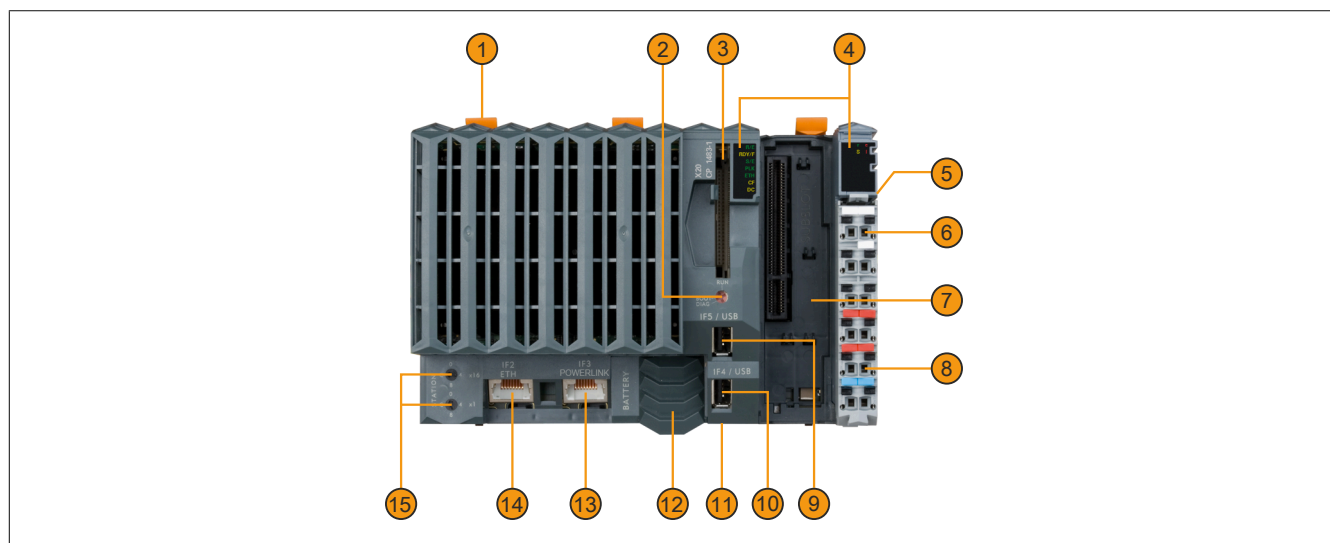
Tabelle 2: X20CP1483, X20CP1483-1 - Technische Daten

Bestellnummer	X20CP1483	X20CP1483-1
Abmessungen		
Breite		150 mm
Höhe		99 mm
Tiefe		85 mm
Gewicht		300 g

Tabelle 2: X20CP1483, X20CP1483-1 - Technische Daten


- 1) Die angegebenen Werte sind Maximalangaben. Beispiele für die genaue Berechnung sind im X20 System Anwenderhandbuch im Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration" zu finden.
- 2) Bei einem Betrieb über 55°C ist ein Derating für die Ausgangsnennleistung der X2X Link Versorgung auf 5 W zu beachten.
- 3) Im Parallelbetrieb darf nur mit 75% Nennleistung gerechnet werden. Es ist darauf zu achten, dass alle parallel betriebenen Netzteile gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- 4) Die Speichergröße für die remanenten Variablen ist in Automation Studio einstellbar.
- 5) Abzüglich der eingestellten remanenten Variablen.
- 6) Siehe Automation Help unter "Kommunikation, POWERLINK, Allgemeines, Hardware - IF/LS" für weitere Informationen.

5 Bedien- und Anschlusselemente



1	Hutschieneverriegelung	2	Programmspeicher auswählen
3	Steckplatz für CompactFlash	4	LED-Statusanzeige
5	IF6 - X2X Link	6	IF1 - RS232
7	Steckplatz für Schnittstellenmodule	8	Feldklemme für Steuerung und I/O-Einspeisung, RS232-Anschluss
9	IF5 - USB	10	IF4 - USB
11	Reset-Taster	12	Batteriefach
13	IF3 - POWERLINK	14	IF2 - Ethernet
15	Ethernet-Stationsadresse	-	-

5.1 Status-LEDs X20 Steuerungen

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	R/E	Grün	Ein	Anwendung läuft
			Blinkend	Bootmodus Systemhochlauf: Die Steuerung initialisiert die Applikation, alle Bussysteme und I/O-Module ¹⁾
			Double Flash	Modus BOOT (während Firmware-Update) ¹⁾
		Rot	Ein	Modus SERVICE oder BOOT
			Blinkend	Wenn die LED "R/E" rot und die LED "RDY/F" gelb blinkt, liegt eine Lizenzverletzung vor.
	RDY/F	Gelb	Ein	Modus SERVICE oder BOOT
			Blinkend	Wenn die LED "RDY/F" gelb und die LED "R/E" rot blinkt, liegt eine Lizenzverletzung vor.
	S/E	Grün/Rot		Status/Error-LED. Die LED-Status sind im Abschnitt " S/E-LED (Status/Error-LED) " auf Seite 6 beschrieben.
	PLK	Grün	Ein	Der Link zur POWERLINK-Gegenstelle ist aufgebaut.
			Blinkend	Der Link zur POWERLINK-Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED blinkt, wenn am Bus Ethernet-Aktivität vorhanden ist.
	ETH	Grün	Ein	Der Link zur Ethernet-Gegenstelle ist aufgebaut.
			Blinkend	Der Link zur Ethernet-Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED blinkt, wenn am Bus Ethernet-Aktivität vorhanden ist.
	CF	Grün	Ein	CompactFlash gesteckt und erkannt
		Gelb	Ein	Schreib-/Lesezugriff auf CompactFlash
	DC	Gelb	Ein	Steuerungs-Netzteil OK
		Rot	Ein	Pufferbatterie ist leer

1) Je nach Konfiguration kann der Vorgang mehrere Minuten benötigen.

5.1.1 S/E-LED (Status/Error-LED)

Diese LED zeigt den Status der POWERLINK-Schnittstelle an und ist als Dual-LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus der POWERLINK-Schnittstelle haben die LED-Status eine unterschiedliche Bedeutung.

5.1.1.1 Ethernet-Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle: S/E-LED: Schnittstelle im Ethernet-Modus

5.1.1.2 POWERLINK V1 Modus

S/E-LED		Zustand in dem sich der POWERLINK-Knoten befindet
Grün	Rot	
Ein	Aus	Der POWERLINK-Knoten läuft fehlerfrei.
Aus	Ein	Ein Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS-Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
Abwechselnd blinkend		Der POWERLINK Managing Node ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Betrieb als Controlled Node auftreten. Das heißt, die eingestellte Knotennummer liegt im Bereich 0x01 - 0xFD.
Aus	Blinkend	Systemstopp. Die rot blinkende LED zeigt einen Fehlercode an (siehe " Systemstopp-Fehlercodes " auf Seite 8).
Aus	Aus	Die Schnittstelle ist entweder nicht aktiv oder einer der folgenden Zustände bzw. Fehler liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> Gerät ist ausgeschaltet. Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. Schnittstelle oder Gerät ist defekt.

Tabelle 3: S/E-LED: POWERLINK V1 Modus

5.1.1.3 POWERLINK V2

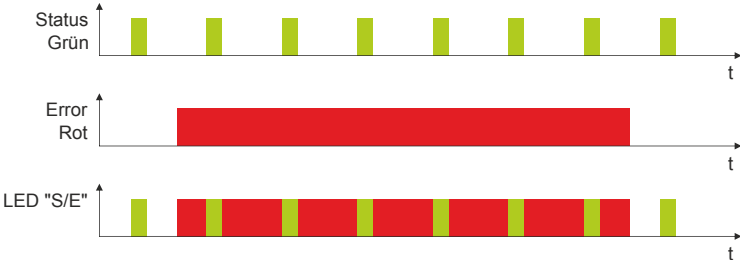
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Ein	Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler.
Blinkend	Ein	<p>Wenn in den folgenden Modi ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> PRE_OPERATIONAL_1 PRE_OPERATIONAL_2 READY_TO_OPERATE 

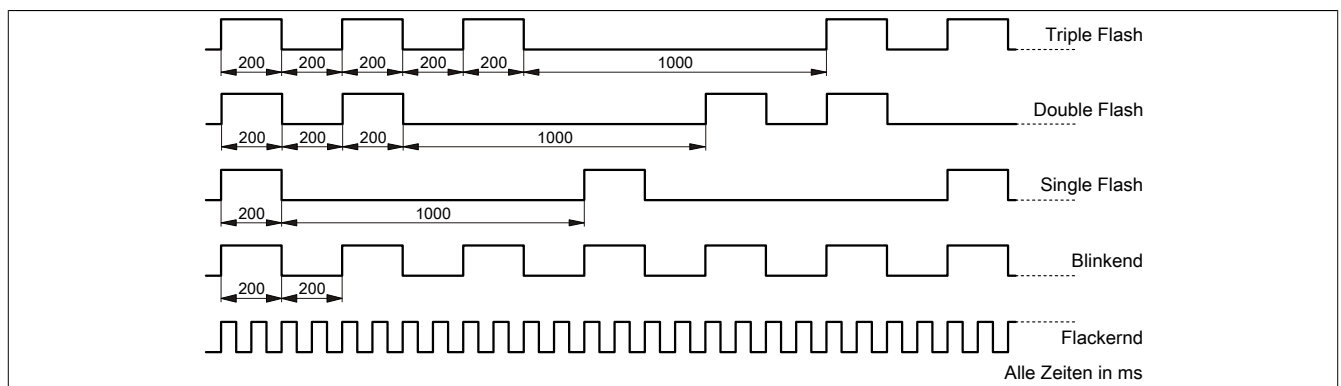
Tabelle: S/E-LED - Fehlermeldung (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Aus	<p>Modus: NOT_ACTIVE Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gerät ist ausgeschaltet. Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. Schnittstelle oder Gerät ist defekt. <p>Managing Node (MN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.</p>
Flackernd (ca. 10 Hz)	Aus	<p>Modus: BASIC_ETHERNET Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im Ethernet-Modus betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.</p>
Single Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<p>Modus: PRE_OPERATIONAL_1 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC-Frames und wechselt dann in den Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p>
	Ein	<p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<p>Modus: PRE_OPERATIONAL_2 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.</p>
	Ein	<p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Triple Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: READY_TO_OPERATE Die Schnittstelle befindet sich im Modus READY_TO_OPERATE. Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert. Controlled Node (CN) Die Konfiguration des CN ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Ein	Aus	Modus: OPERATIONAL Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz)	Aus	Modus: STOPPED Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED. Managing Node (MN) Dieser Modus tritt im MN nicht auf. Controlled Node (CN) Ausgangsdaten werden nicht ausgegeben und es werden keine Eingangsdaten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.
	Ein	

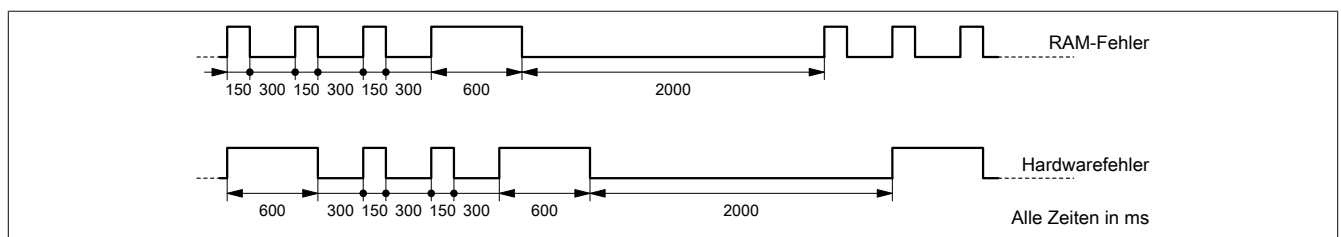
Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)



5.1.2 Systemstopp-Fehlercodes

Ein Systemstopp-Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.


Der Fehlercode wird durch eine rot blinkende S/E-LED angezeigt. Das Blinksignal des Fehlercodes besteht aus 4 Einschaltphasen mit jeweils kurzer (150 ms) bzw. langer (600 ms) Dauer. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.



Fehler	Fehlerbeschreibung
RAM-Fehler	Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Hardwarefehler	Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.

5.2 Status-LEDs für integriertes Netzteil

Für die Beschreibung der verschiedenen Betriebsmodi siehe X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Diagnose-LEDs".

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus RESET
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
			Double Flash	LED zeigt einen der folgenden Zustände an: <ul style="list-style-type: none"> Die X2X Link Versorgung des Netzteils ist überlastet I/O-Versorgung zu niedrig Eingangsspannung für X2X Link Versorgung zu niedrig
	e + r	Rot ein / grüner Single Flash		Firmware ist ungültig
	s	Gelb	Aus	Keine RS232-Aktivität
			Ein	Die LED leuchtet, wenn Daten über die RS232-Schnittstelle gesendet oder empfangen werden
	l	Rot	Aus	Die X2X Link Versorgung liegt im gültigen Bereich
			Ein	Die X2X Link Versorgung des Netzteils ist überlastet

5.3 Betriebsmodusschalter

Die Einstellung des Betriebsmodus erfolgt über einen Betriebsmodusschalter.

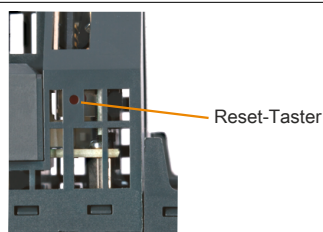


Schalterstellung	Betriebsmodus	Beschreibung
BOOT	BOOT	In dieser Schalterstellung wird das Default B&R Automation Runtime (AR) gestartet und das Laufzeitsystem kann über die Online-Schnittstelle (B&R Automation Studio) installiert werden. Das User Flash wird erst bei Beginn des Downloads gelöscht.
RUN	RUN	Modus RUN
DIAG	DIAGNOSE	Die Steuerung läuft im Diagnosemodus hoch. Die Programmteile im User RAM und User Flash-PROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnosemodus läuft die Steuerung immer mit einem Warmstart hoch.

Information:

Eine andere Schalterstellung als die hier beschriebenen ist nicht erlaubt!

5.4 Reset-Taster



Der Reset-Taster befindet sich unterhalb der USB-Schnittstellen am Gehäuseboden. Er kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden. Das Betätigen des Reset-Tasters bewirkt einen Hardware-Reset, das heißt:

- Alle Anwenderprogramme werden gestoppt
- Alle Ausgänge werden auf Null gesetzt

Anschließend läuft die Steuerung per Standardeinstellung im Service Modus hoch. Der Hochlaufmodus nach Betätigung des Reset-Tasters kann im Automation Studio eingestellt werden.

5.5 Steckplatz für Programmspeicher

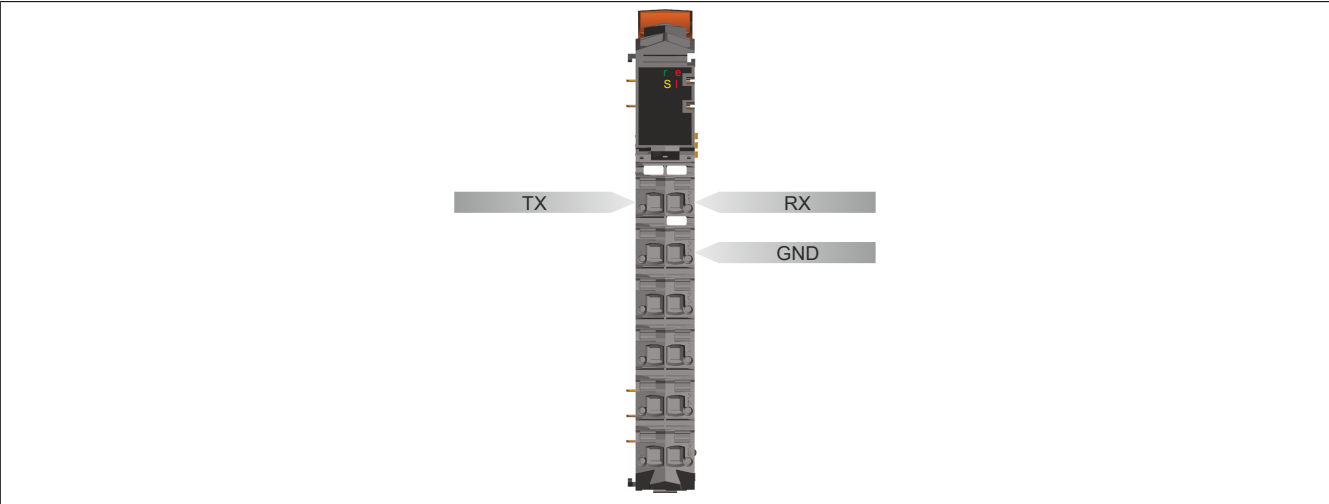
Zum Betrieb der Steuerungen ist ein Programmspeicher erforderlich. Der Programmspeicher ist als CompactFlash ausgeführt. Er ist im Lieferumfang der Steuerungen nicht enthalten, sondern muss als Zubehör extra bestellt werden!

Information:

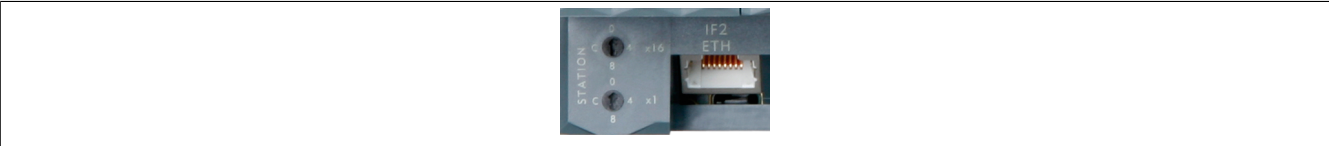
Das Ziehen der CompactFlash Karte ist während des Betriebs nicht gestattet.

5.6 RS232-Schnittstelle (IF1)

Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist als Online-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Programmiergerät vorgesehen.



5.7 Ethernet-Schnittstelle (IF2)



Die IF2 ist als 10 BASE-T / 100 BASE-TX Schnittstelle ausgeführt.
Mit den beiden Hex-Schaltern wird die INA2000-Stationennummer der Ethernet-Schnittstelle eingestellt.
Hinweise für die Verkabelung von X20 Modulen mit Ethernet-Schnittstelle sind im X20 Anwenderhandbuch, Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration - Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Ethernet Kabel" zu finden.

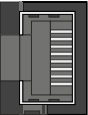
Information:

Die Ethernet-Schnittstelle ist nicht für POWERLINK geeignet.

Bei Verwendung der POWERLINK-Schnittstelle darf die Ethernet-Schnittstelle nicht mit einer IP-Adresse aus dem POWERLINK-Adressbereich betrieben werden.

POWERLINK-Adressbereich: 192.168.100.x

Pinbelegung

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	Ethernet	
<div> RJ45 geschirmt</div>	1	TXD	Sende (Transmit) Daten
	2	TXD\	Sende (Transmit) Daten\
	3	RXD	Empfange (Receive) Daten
	4	Termination	
	5	Termination	
	6	RXD\	Empfange (Receive) Daten\
	7	Termination	
	8	Termination	

5.8 POWERLINK-Schnittstelle (IF3)

POWERLINK V1

Schalterstellung	Beschreibung
0x00	Betrieb als Managing Node.
0x01 - 0xFD	Knotennummer des POWERLINK-Knotens. Betrieb als Controlled Node.
0xFE - 0xFF	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.

POWERLINK V2

Schalterstellung	Beschreibung
0x00	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.
0x01 - 0xEF	Knotennummer des POWERLINK-Knotens. Betrieb als Controlled Node (CN).
0xF0	Betrieb als Managing Node (MN).
0xF1 - 0xFF	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.

Ethernet-Modus

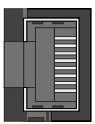
Ab der Automation Studio Version V 2.5.3 mit Automation Runtime V 2.90 kann die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben werden.

Die INA2000-Stationennummer wird mit dem Automation Studio per Software eingestellt.

Pinbelegung



Hinweise für die Verkabelung von X20 Modulen mit Ethernet-Schnittstelle sind im X20 Anwenderhandbuch, Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration - Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Ethernet Kabel" zu finden.

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	Ethernet	
 RJ45 geschildert	1	RXD	Empfange (Receive) Daten
	2	RXD\	Empfange (Receive) Daten\
	3	TXD	Sende (Transmit) Daten
	4	Termination	
	5	Termination	
	6	TXD\	Sende (Transmit) Daten\
	7	Termination	
	8	Termination	

5.9 USB-Schnittstellen (IF4 und IF5)



Die IF4 und IF5 sind als nicht galvanisch getrennte USB-Schnittstellen ausgeführt. Die Abkürzung USB steht für Universal Serial Bus. Von beiden USB-Schnittstellen wird der USB-Standard 1.1 unterstützt.

Information:

An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Das Automation Runtime unterstützt eine Auswahl an USB-Peripheriegeräten. Die unterstützten USB-Klassen können der AR-Hilfeseite entnommen werden.

Information:

Folgender Punkt muss bei Verwendung eines USB-Peripheriegeräts und einer geerdeten Steuerversorgung (PELV) berücksichtigt werden:

- Es dürfen nur USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden, bei denen keine Verbindung zwischen GND und Erde besteht. Dies trifft z. B. auf den USB-Dongle von B&R zu.

5.10 Steckplätze für Schnittstellenmodule

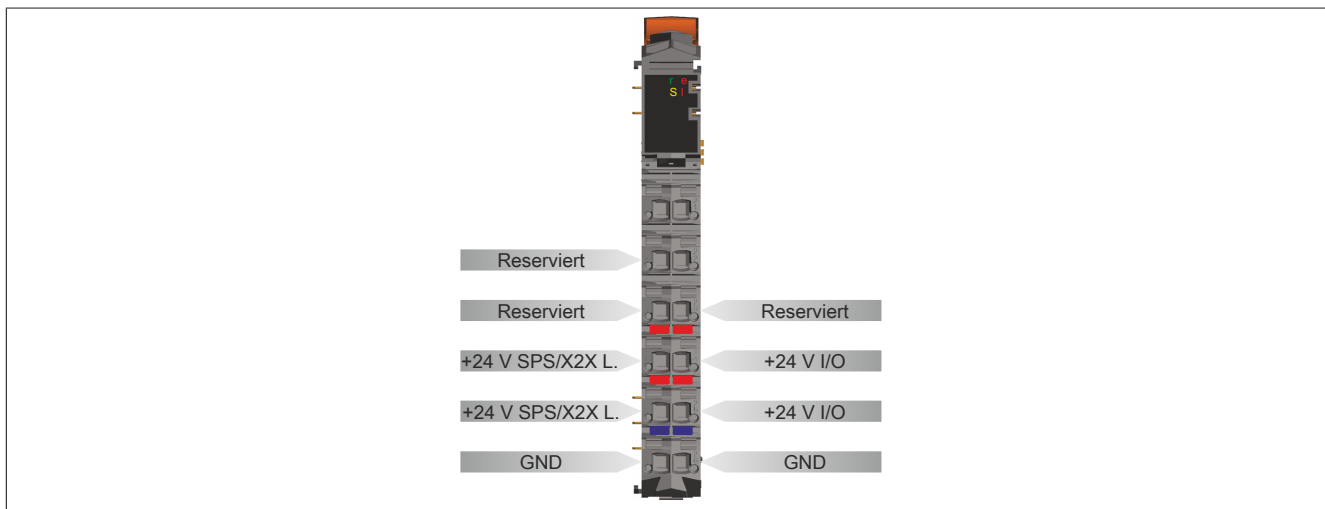
Die Steuerungen sind mit 1 bzw. 3 Steckplätzen für Schnittstellenmodule ausgestattet.

Durch Auswahl des entsprechenden Schnittstellenmoduls lassen sich flexibel verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das X20 System integrieren.

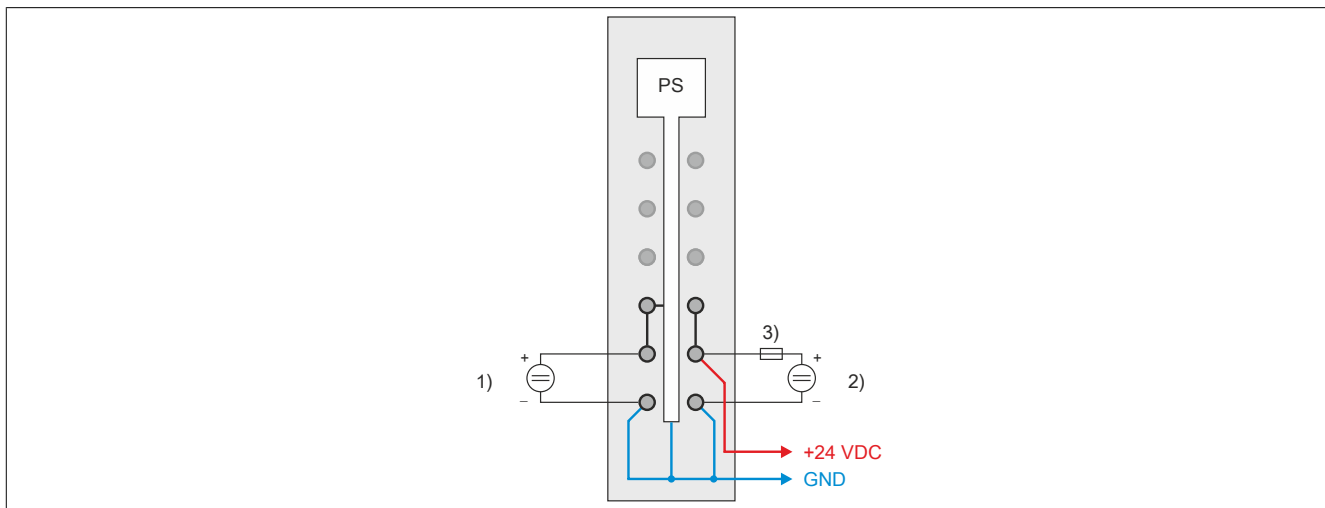
5.11 Steuerungsversorgung

In den X20 Steuerungen ist bereits ein Netzteil integriert. Es ist mit einer Einspeisung für die Steuerung, den X2X Link und der internen I/O-Versorgung ausgestattet. Die Busversorgung und die interne I/O-Versorgung sind zueinander galvanisch getrennt ausgeführt.

Anschlussbelegung des integrierten Netzteils

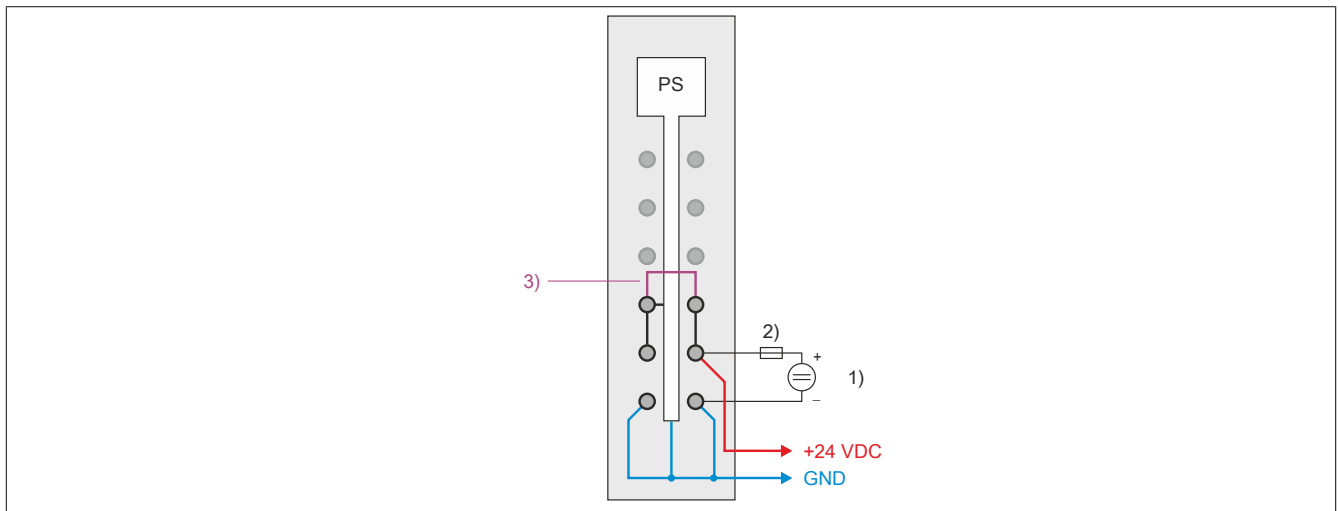


Anschlussbeispiel mit 2 getrennten Versorgungen



- 1) Einspeisung für SPS- bzw. X2X Link Versorgung
- 2) Einspeisung für I/O-Versorgung
- 3) Sicherung T 10 A

Anschlussbeispiel mit einer Versorgung und Drahtbrücke



- 1) Einspeisung für I/O-Versorgung
- 2) Sicherung T 10 A
- 3) Drahtbrücke

6 Abschaltung bei Übertemperatur

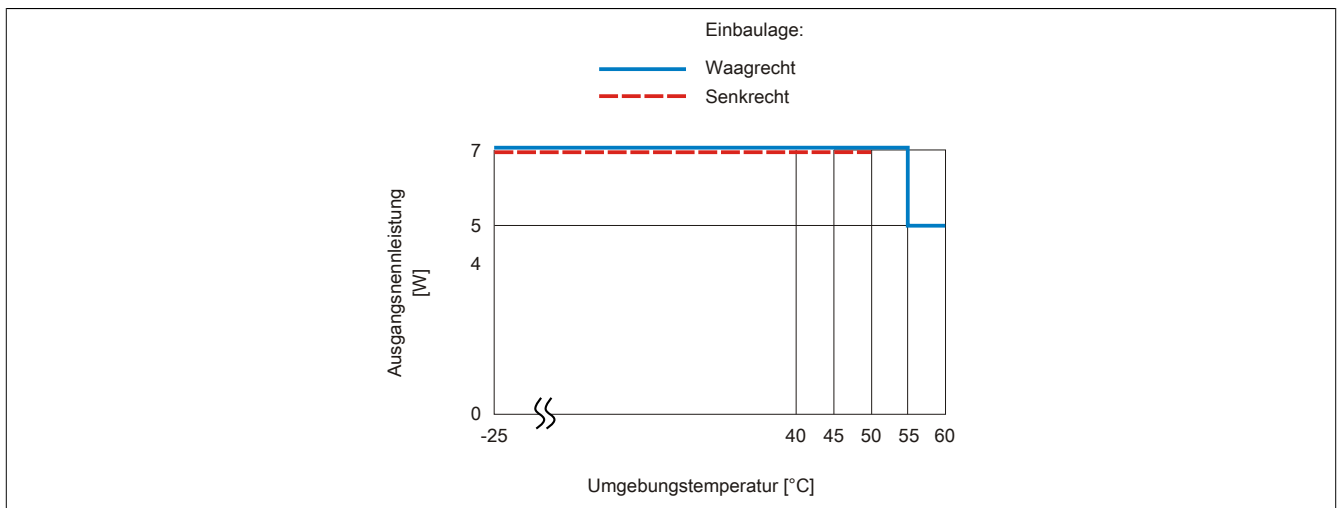
Um eine Beschädigung zu verhindern, erfolgt eine Abschaltung - Resetzustand - der Steuerung bei 100°C Prozessortemperatur.

Folgende Fehler werden im Logbuch eingetragen:

Fehlernummer	Fehlerbeschreibung
9204	WARNING: System halted because of temperature check
9210	WARNING: Boot by watchdog or manual reset

7 Derating

Bei einem Betrieb unter 55°C ist kein Derating zu beachten. Über 55°C muss die Ausgangsnennleistung für die X2X Link Versorgung auf 5 W reduziert werden.



8 Batterie

X20 Steuerungen sind mit einer Lithium Batterie ausgestattet. Die Lithium Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Daten der Pufferbatterie

Bestellnummer 4A0006.00-000 0AC201.91	1 Stück 4 Stück
Kurzbeschreibung	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
Lagertemperatur	-40 bis 85°C
Lagerzeit	Max. 3 Jahre bei 30°C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Folgende Bereiche werden gepuffert:

- Remanente Variablen
- User RAM
- System RAM
- Echtzeituhr

Batterieüberwachung

Die Überprüfung der Batteriespannung erfolgt zyklisch. Der zyklische Belastungstest der Batterie verkürzt die Lebensdauer nicht wesentlich, bringt aber die frühzeitige Erkennung einer geschwächten Pufferkapazität.

Die Statusinformation "Batterie OK" steht dem Anwender über die System Bibliothek Funktion "BatteryInfo" und der I/O-Zuordnung der Steuerung zur Verfügung.

Wechselintervall der Batterie

Die Batterie soll alle 4 Jahre gewechselt werden. Wechselintervalle beziehen sich auf durchschnittliche Lebensdauer und Betriebsbedingungen und sind von B&R empfohlen. Sie entsprechen nicht der maximalen Pufferdauer!

Wichtige Informationen zum Batteriewechsel

Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl im spannungslosen Zustand der Steuerung als auch bei eingeschalteter Steuerung. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt. Um Datenverlust zu vermeiden, muss der Batteriewechsel im spannungslosen Zustand innerhalb 1 min erfolgen.

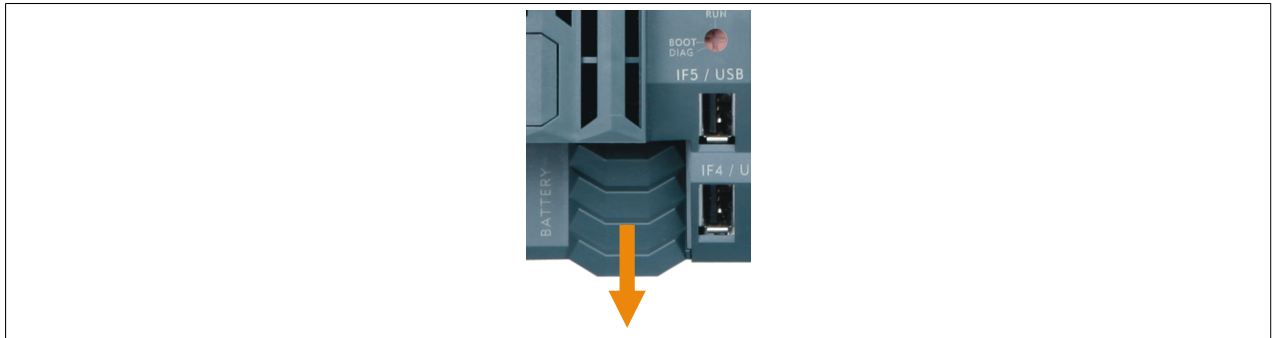
Warnung!

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

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

Vorgangsweise beim Batteriewechsel

1. Elektrostatische Entladung an der Hutschiene bzw. am Erdungsanschluss vornehmen (nicht in das Netzteil greifen!)
2. Abdeckung für Lithium Batterie abnehmen. Dazu wird die Abdeckung nach unten von der Steuerung gescho-
ben.



3. Leere Batterie aus der Halterung herausdrücken.
4. Bei der Handhabung mit der neuen Batterie ist darauf zu achten, dass die Finger nicht feucht oder fettig sind. Es kann auch eine Kunststoffpinzette verwendet werden. Die Batterie nicht mit einer Zange oder Metallpinzette anfassen -> Kurzschluss!
5. Zum Einstecken in die Halterung wird die Batterie mit der "+"-Seite nach oben auf den rechten Teil des Batteriehalters gelegt. Anschließend die Batterie in den Batteriehalter eindrücken.
6. Abdeckung wieder anbringen.

Information:

Bei Lithium Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.

9 System Flash programmieren

Allgemeines

Damit das Anwendungsprojekt auf der Steuerung verarbeitet werden kann, ist es erforderlich, dass das Automation Runtime (Betriebssystem), Systemkomponenten und das Anwendungsprojekt auf der Compact Flash installiert werden.

Erstellung einer CompactFlash mittels USB Card Reader

Die einfachste Möglichkeit der Erstinstallation ist die Erstellung einer vollständig programmierten Compact Flash mittels USB Card Reader.

1. Projekterstellung und Konfiguration im Automation Studio
2. Im Automation Studio das Menü **Extras / Compact Flash erzeugen** auswählen
3. Im folgenden Dialog Compact Flash auswählen und generieren
4. Die fertig erstellte CompactFlash in die Steuerung einstecken und Versorgungsspannung für die Steuerung einschalten
5. Steuerung bootet

Details zur Inbetriebnahme: Siehe Online-Hilfe "Automation Software - Getting Started"

Installation mittels Online-Verbindung

Auf den Steuerungen ist bei der Auslieferung bereits ein Default B&R Automation Runtime mit eingeschränktem Funktionsumfang installiert. Im Bootmodus (Betriebsmodusschalterstellung BOOT beziehungsweise keine oder ungültige CompactFlash gesteckt) wird dieses Laufzeitsystem gestartet. Es initialisiert und bedient unter anderem die Ethernet-Schnittstelle sowie die serielle RS232-OnBoard-Schnittstelle und ermöglicht somit einen Laufzeitsystem Download.

1. CompactFlash einstecken und Versorgungsspannung für die Steuerung einschalten. Bei Schalterstellung BOOT, neuer oder ungültiger CompactFlash startet die Steuerung mit dem Default B&R Automation Runtime.
2. Physikalische Online-Verbindung zwischen Programmiergerät (PC oder Industrie-PC) und Steuerung herstellen (z. B. über ein Ethernet-Netzwerk oder über die RS232-Schnittstelle).
3. Um eine Online-Verbindung über Ethernet herzustellen, muss der Steuerung eine IP-Adresse zugewiesen werden. Im Automation Studio Menü **Online / Settings** mittels dem Button **Browse Targets** nach den im lokalen Netzwerk vorhandenen B&R Targets suchen. Die Steuerung sollte in der Liste aufscheinen. Wenn die Steuerung nicht bereits eine IP-Adresse von einem DHCP Server erhalten hat, per Klick mit der rechten Maustaste das Context Menü öffnen und **Set IP Parameters** auswählen. Im folgenden Dialog können alle erforderlichen Netzwerkkonfigurationen temporär vorgenommen werden (sollten identisch mit den im Projekt definierten Einstellungen sein).
4. Online-Verbindung im B&R Automation Studio konfigurieren. Details zur Konfiguration: Siehe Online-Hilfe "Automation Software - Kommunikation - Online Kommunikation"
5. Zum Starten des Download Vorgangs rufen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Dienste** auf. Aus dem dadurch angebotenen Menü wählen Sie den Befehl **Betriebssystem übertragen...** Folgen Sie nun den Anweisungen des B&R Automation Studios.

10 Allgemeine Datenpunkte

Diese Steuerung verfügt über allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht Steuerungsspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Systemzeit und Kühlkörpertemperatur.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Steuerungs-Datenpunkte" beschrieben.