

# X20IF1086-2

## 1 Allgemeines

Das Schnittstellenmodul wird zur anwendungsspezifischen Erweiterung der X20 Zentraleinheiten verwendet. Es ist mit einer POWERLINK Schnittstelle ausgestattet.

Die Schnittstelle ist mit einer 100 Base-FX Schnittstelle ausgeführt. Die POWERLINK Anbindung erfolgt über 62,5/125 µm oder 50/125 µm Glasfaser Multimode Kabel mit einem Duplex-LC-Anschluss. Der Modul- und Netzwerkstatus wird über LEDs angezeigt.

- POWERLINK für Echtzeit Ethernet Kommunikation
- 100 Base-FX Schnittstelle
- PollResponse Chaining
- Dynamic Node Allocation (DNA)

## 2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Kommunikation im X20 Schnittstellenmodul</b>	
X20IF1086-2	X20 Schnittstellenmodul, 1 POWERLINK-Schnittstelle, Managing oder Controlled Node, PRC-Funktion, 1 LWL-Anschluss	

Tabelle 1: X20IF1086-2 - Bestelldaten

## 3 Technische Daten

Bestellnummer	X20IF1086-2
<b>Kurzbeschreibung</b>	
Kommunikationsmodul	1x POWERLINK (V1/V2) Managing oder Controlled Node
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xB455
Statusanzeigen	Modulstatus, Busfunktion
Diagnose	
Modulstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
Busfunktion	Ja, per Status-LED und SW-Status
Leistungsaufnahme	1,8 W (Rev. <D0: 2 W)
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-
Zulassungen	
CE	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
EAC	Ja
KC	Ja

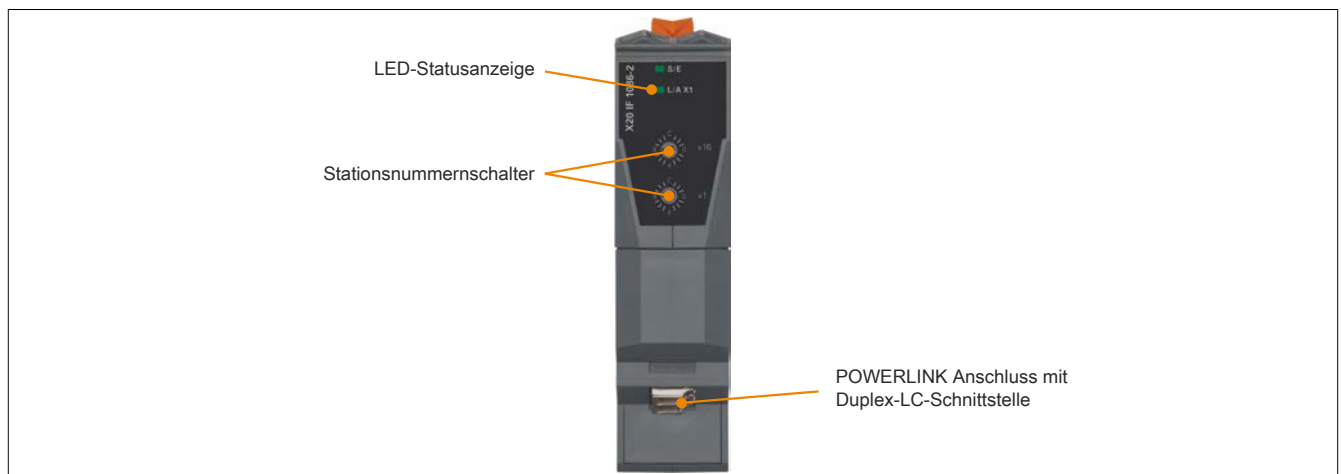
Tabelle 2: X20IF1086-2 - Technische Daten

Bestellnummer	X20IF1086-2
Schnittstellen	
Feldbus	POWERLINK (V1/V2) Managing oder Controlled Node
Typ	Typ 4 <sup>1)</sup>
Standard (Compliance)	ANSI/IEEE 802.3
Ausführung	1x Duplex LC
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	
Physik	100BASE-FX
Halbduplex	Ja
Vollduplex	POWERLINK-Modus: Nein / Ethernet-Modus: Ja
Autonegotiation	Nein
Auto-MDI/MDIX	Nein
Controller	POWERLINK MAC
Wellenlänge	typ. 1300 nm Rx-Bereich: 1270 bis 1380 nm Tx-Bereich: 1270 bis 1380 nm
Kabel-Fasertyp	Multimode Fiber mit 62,5/125 µm oder 50/125 µm Kerndurchmesser LC Steckverbinder an beiden Seiten
optisches Leistungsbudget	
Glasfaser 62,5/125 µm, NA = 0,275	11 dB
Glasfaser 50/125 µm, NA = 0,200	7,5 dB
Leitungslänge	
Ethernet TCP/IP	max. 400 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)
POWERLINK	max. 2 km zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Potenzialtrennung	SPS zu POWERLINK (X1) 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	-
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	
Steckplatz	In X20 CPU


Tabelle 2: X20IF1086-2 - Technische Daten

1) Siehe Automation Help unter "Kommunikation, POWERLINK, Allgemeines, Hardware - IF/LS" für weitere Informationen.

## 4 Bedien- und Anschlusselemente



## 4.1 Status LEDs

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	S/E	Grün/Rot		Status/Error LED. Die LED-Status sind im Abschnitt "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 3 beschrieben.
	L/A X1	Grün	Ein	Der Link zur Gegenstelle ist aufgebaut.
			Blinkend	Der Link zur Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED blinkt, wenn am Bus Ethernet Aktivität vorhanden ist.

## 4.2 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.

### 4.2.1 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

### 4.2.2 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 5).
Aus	Aus	Die Schnittstelle ist entweder nicht aktiv oder einer der folgenden Zustände bzw. Fehler liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät ist ausgeschaltet.</li> <li>Gerät befindet sich in der Hochlaufphase.</li> <li>Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert.</li> <li>Schnittstelle oder Gerät ist defekt.</li> </ul>

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

### 4.2.3 POWERLINK V2 Modus

#### Fehlermeldung

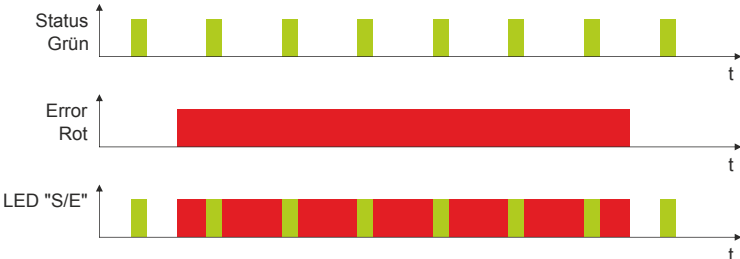
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Ein	Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler.
Blinkend	Ein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

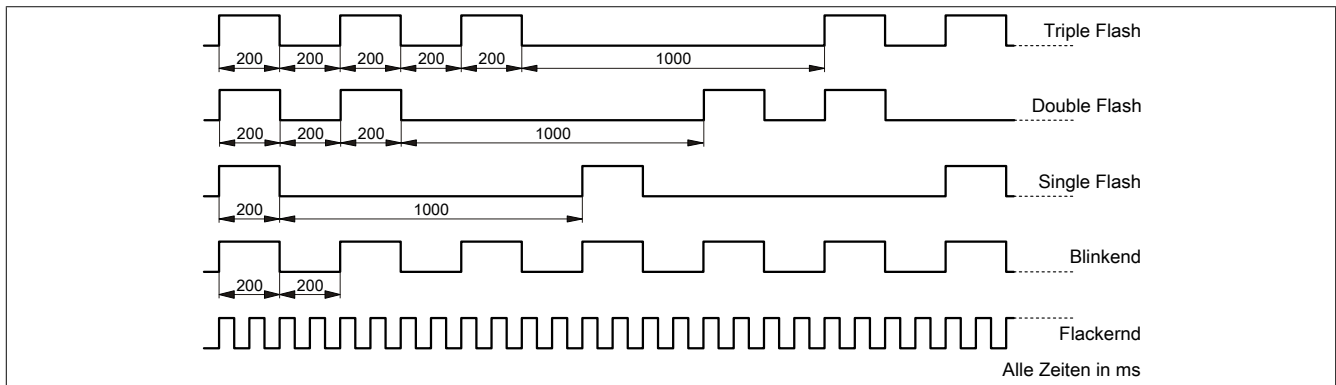
Tabelle: S/E-LED - Fehlermeldung (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

## Schnittstellenstatus

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Aus	<b>Modus: NOT_ACTIVE</b> Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät ist ausgeschaltet.</li> <li>Status-LED ist deaktiviert.</li> <li>Gerät befindet sich in der Hochlaufphase.</li> <li>Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert.</li> <li>Schnittstelle oder Gerät ist defekt.</li> </ul> <b>Managing Node (MN)</b> 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. <b>Controlled Node (CN)</b> 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.
Flackernnd (ca. 10 Hz)	Aus	<b>Modus: BASIC_ETHERNET</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im <a href="#">Ethernet-Modus</a> betrieben. <b>Managing Node (MN)</b> Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden. <b>Controlled Node (CN)</b> Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.
Single Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<b>Modus: PRE_OPERATIONAL_1</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1. <b>Managing Node (MN)</b> Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. <b>Controlled Node (CN)</b> 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.
	Ein	<b>Controlled Node (CN)</b> Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Double Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<b>Modus: PRE_OPERATIONAL_2</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2. <b>Managing Node (MN)</b> Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. <b>Controlled Node (CN)</b> In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.
	Ein	<b>Controlled Node (CN)</b> Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Triple Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<b>Modus: READY_TO_OPERATE</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus READY_TO_OPERATE. <b>Managing Node (MN)</b> Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert. <b>Controlled Node (CN)</b> 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	<b>Controlled Node (CN)</b> Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Ein	Aus	<b>Modus: OPERATIONAL</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz)	Aus	<b>Modus: STOPPED</b> Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED. <b>Managing Node (MN)</b> Dieser Modus tritt im MN nicht auf. <b>Controlled Node (CN)</b> 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.

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

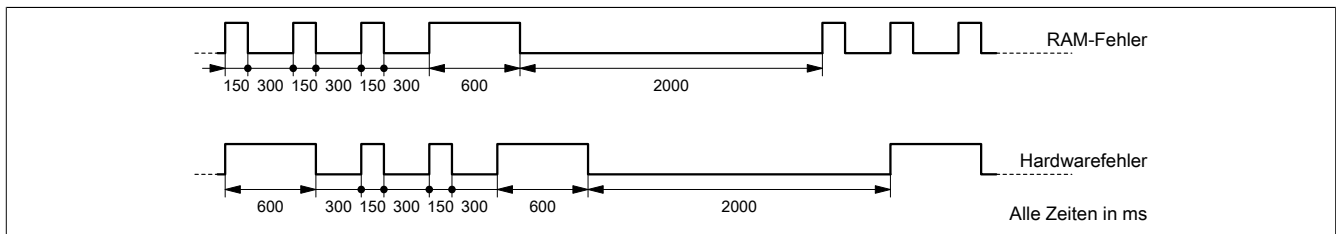
## Blinkzeiten



### 4.2.4 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
<b>RAM-Fehler</b>	Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
<b>Hardwarefehler</b>	Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.

### 4.3 POWERLINK Knotennummer



Mittels der beiden Nummernschalter wird die Knotennummer des POWERLINK-Knotens eingestellt. Die Knotennummer kann auch über das Automation Studio konfiguriert werden.

#### 4.3.1 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.

#### 4.3.2 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.

#### 4.3.3 Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben. Die INA2000-Stationsnummer wird mit dem Automation Studio per Software eingestellt.

### 4.4 Duplex-LC-Schnittstelle

Abbildung	Beschreibung
	100 Base FX-Schnittstelle, Duplex-LC-Buchse

#### 4.4.1 Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Lichtwellenleiterkabel

Folgende Verkabelungsvorschriften müssen eingehalten werden:

- Kabel-Fasertyp: Multimode Fiber mit 62,5/125 µm oder 50/125 µm Kerndurchmesser
- An beiden Seiten: Stecker Duplex-LC male
- Biegeradius des Kabels einhalten (Datenblatt des Kabels beachten)

## 5 Firmware

Das Modul wird mit installierter Firmware ausgeliefert. Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studio Projekts. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die in Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein Hardware-Upgrade durchzuführen (siehe Automation Help "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").