

# WCS-PNG210

## WCS-Interfacemodul PROFINET IO

Handbuch



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

---

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

**Weltweit**

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

<https://www.pepperl-fuchs.com>

---

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inhalt des Dokuments .....	4
1.2	Zielgruppe, Personal .....	4
1.3	Verwendete Symbole.....	5
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Einsatz und Anwendung .....	6
2.2	Abmessungen .....	6
2.3	Aufbau des Geräts.....	7
<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>10</b>
3.1	Montage .....	10
3.2	Elektrischer Anschluss .....	11
3.3	Demontage .....	14
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>15</b>
4.1	Einführung.....	15
4.2	WCS-Leseköpfe anschließen.....	16
4.3	WCS-PNG210 an das Netzwerk anschließen .....	17
4.4	Interface-Modul in das Netzwerk einbinden .....	18
4.5	Datenformat für Module .....	25
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>27</b>
5.1	Leitungsführung im RS-485-Bus .....	27
5.2	Datenkabel und Zubehör .....	30

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



---

### Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

---



---

### Hinweis!

Sie finden spezifische Geräteinformationen wie z. B. das Baujahr, indem Sie den QR-Code auf dem Gerät scannen. Alternativ geben Sie die Seriennummer in der Seriennummernsuche unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) ein.

---

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- Handbuch funktionale Sicherheit
- weitere Dokumente

## 1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

## 1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

### Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



---

#### Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.

---



---

#### Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.

---



---

#### Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

---

### Informative Hinweise



---

#### Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

---



---

#### Handlungsanweisung

1. Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Einsatz und Anwendung

Das WCS-PNG210 Interface-Modul dient als Schnittstelle zwischen WCS-Lesekopf und PROFINET IO Steuerung. Das Gerät verfügt über 2 Profinet-Ports. Der 2. Port kann z. B. als abgehender Profinet-Port genutzt werden. Die Daten zwischen WCS-Lesekopf und WCS-PNG210 werden über eine RS-485-Schnittstelle übertragen, die Daten vom WCS-PNG210 zur Steuerung werden über das Profinet-Protokoll übertragen.

Sie können maximal 4 WCS-Leseköpfe vom Typ LS221 (bzw. LS121) an einem WCS-PNG210 Interface-Modul anschließen. Wenn Sie mehrere WCS-Leseköpfe anschließen, müssen diese unterschiedliche Adressen haben. Die Anzahl der angeschlossenen WCS-Leseköpfe konfigurieren Sie bei der Hardware-Projektierung.

### 2.2 Abmessungen

Das Interface-Modul hat die folgenden Gehäusemaße.

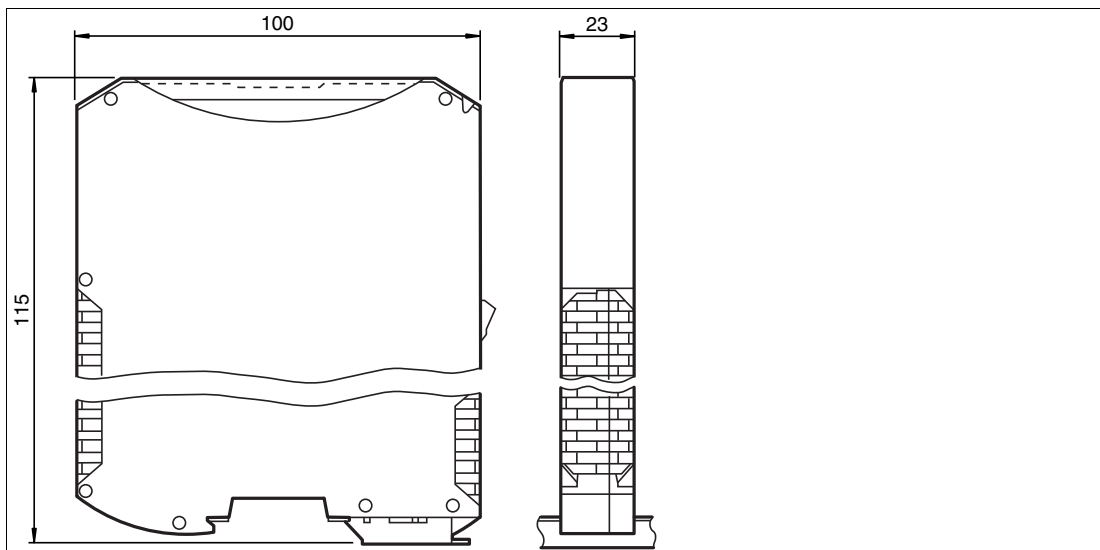


Abbildung 2.1 Abmessung

## 2.3 Aufbau des Geräts

### Gerätekomponenten

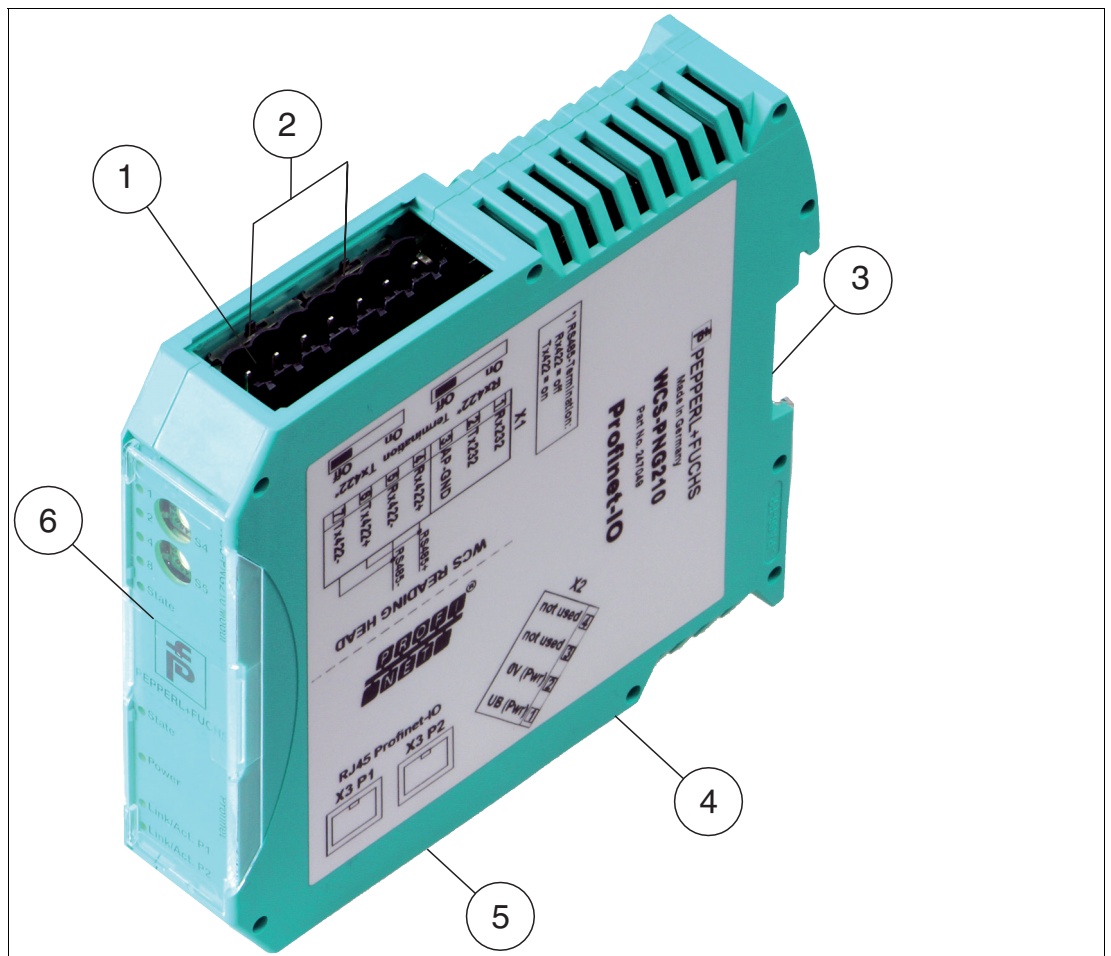


Abbildung 2.2 Übersicht Interface-Modul

- 1 X1: RS-485-Schnittstelle
- 2 Schiebeschalter RS-485-Busabschluss
- 3 Montagelampe
- 4 X2: Anschluss Stromversorgung
- 5 X3: Kommunikationsschnittstelle Profinet-IO
- 6 Frontblende mit Drehcodierschalter und Leuchtdioden

## Frontblende

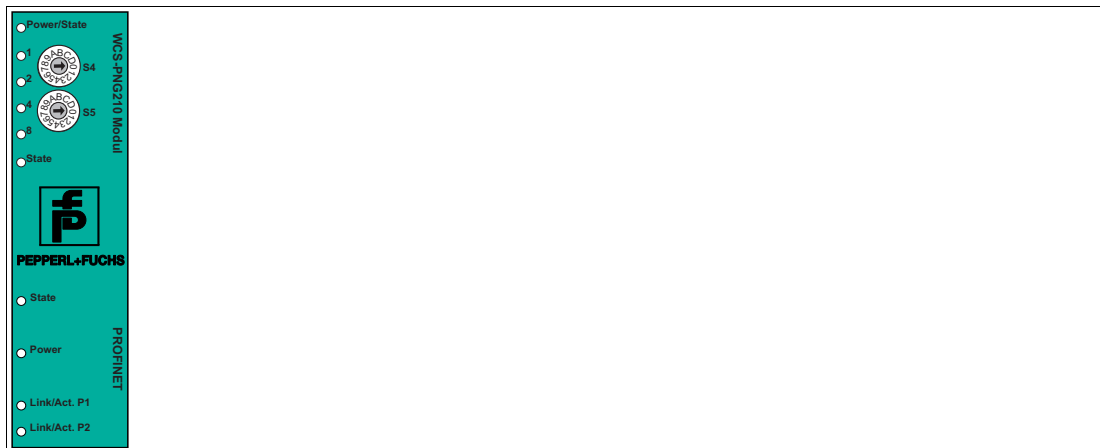


Abbildung 2.3 Übersicht Frontblende

### Power:

Die LED "Power" leuchtet grün: Das WCS-PNG210 Interface-Modul ist korrekt mit der Spannungsversorgung verbunden.

### State:

Die LED "State" leuchtet grün: Datenaustausch mit den WCS-Leseköpfen findet statt. Über die 4 LEDs "Error No/Select ID" wird die Nummer des aktuell angepollten WCS-Lesekopfs angezeigt.

ErrorNo/Select ID				Lesekopfadresse
8	4	2	1	
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	2
1	0	0	0	3

Tabelle 2.1 Anzeige der 4 LEDs "Error No/Select ID", wenn die LED "State" grün leuchtet

Die LED "State" leuchtet rot: Das Interface-Modul hat einen Fehler oder eine Warnung erkannt. Das Interface-Modul zeigt die binär codierte Fehler- bzw. Warnnummer über die LEDs "Error No/Select ID" an.

Fehler (Nr. 1...5):

Schalten Sie das Interface-Modul aus und wieder ein. Tritt der Fehler erneut auf, müssen Sie das Modul austauschen.

Warnung (Nr. 6...15):

Die Warnung dient zur Information. Das Interface-Modul zeigt die Warnung eine Minute lang an und setzt sich dann automatisch zurück.

LED ErrorNo/Select ID				Fehlernummer	Fehlerbeschreibung
LED8	LED4	LED2	LED1		
0	0	0	0	0	Reserviert
0	0	0	1	1	Hardwarefehler
0	0	1	0	2	EEPROM-Fehler
0	0	1	1	3	Interner Speicherfehler
0	1	0	0	4	Feldbus-Hardwarefehler oder falsche Feldbus ID

2024-10



LED ErrorNo/Select ID				Fehlernummer	Fehlerbeschreibung
LED8	LED4	LED2	LED1		
0	1	0	1	5	Script-Fehler
0	1	1	0	6	Reserviert
0	1	1	1	7	Kommunikation WCS-Lesekopf, RS Sende-Puffer-Überlauf
1	0	0	0	8	Kommunikation WCS-Lesekopf, RS Empfangs-Puffer-Überlauf
1	0	0	1	9	Kommunikation WCS-Lesekopf, RS Timeout
1	0	1	0	10	Allgemeiner Feldbusfehler
1	0	1	1	11	Parity- oder Frame-Check-Fehler
1	1	0	0	12	Reserviert
1	1	0	1	13	Feldbus Konfigurationsfehler
1	1	1	0	14	Feldbus Datenpuffer-Überlauf
1	1	1	1	15	Reserviert

Tabelle 2.2 Bedeutung der Fehlercodes (Anzeige der 4 LEDs "Error No/Select ID", wenn die LED "State" rot leuchtet und somit einen Fehler oder eine Warnung anzeigt)

### Drehcodierschalter S4 und S5

Über die beiden Schalter werden die Betriebsarten gesteuert. Stellen Sie sicher, dass die beiden Schalter auf **Schaltstellung 0** stehen, um den Datenaustauschmodus zu aktivieren.

### Profinet State:

LED "Profinet State"	Schnittstellenzustand Profinet
leuchtet grün	Datenaustausch ist aktiv
blinkt grün	Profinet ist initialisiert, warten auf Verbindung mit IO-Controller
leuchtet rot	Fehler bei Profinet-Hardware
blinkt rot	Fehler bei Profinet-Initialisierung

Tabelle 2.3 Anzeige der LED "Profinet State"

### Profinet Power:

Die LED "Profinet Power" leuchtet grün: Die LED ist direkt mit der potentialgetrennten Versorgungsspannung der Profinet-Seite verbunden.

### Profinet Link/Activity P1:

Die LED "Link/Activity" am Port 1 wird direkt vom Profinet-Prozessor angesteuert und leuchtet grün, wenn Ethernet-Link-Impulse gefunden werden. Bei Netzwerkdatenverkehr blinkt die LED grün im Rhythmus der gesendeten/empfangenen Daten.

### Profinet Link/Activity P2:

Die LED "Link/Activity" am Port 2 wird direkt vom Profinet-Prozessor angesteuert und leuchtet grün, wenn Ethernet-Link-Impulse gefunden werden. Bei Netzwerkdatenverkehr blinkt die LED grün im Rhythmus der gesendeten/empfangenen Daten.

## 3 Installation

### 3.1 Montage



#### Module montieren

Das Modul wird mit Schnappbefestigung auf einer Hutschiene von 35 mm Breite befestigt.

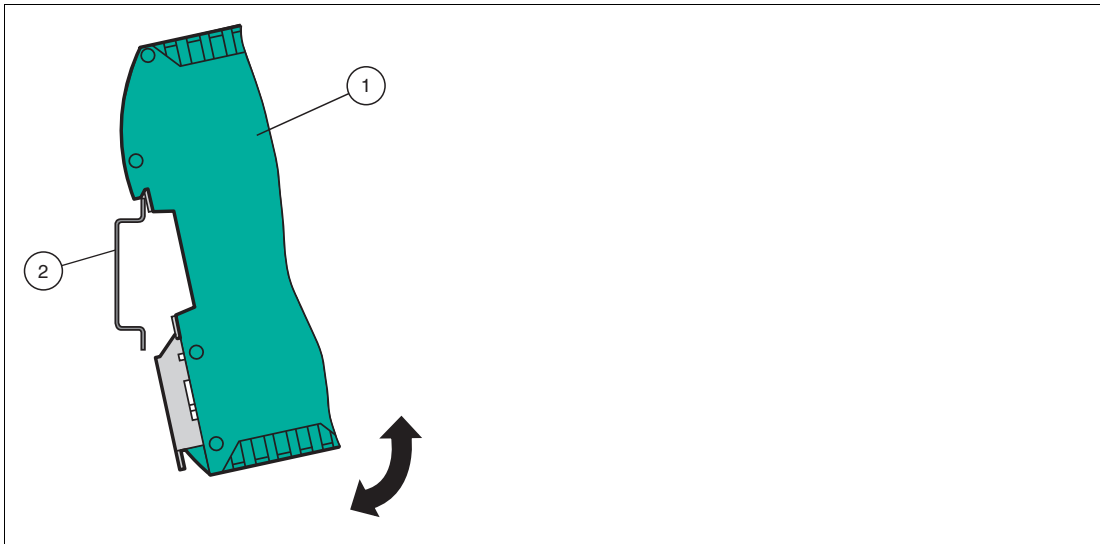


Abbildung 3.1 Montage

1. Hängen Sie das Modul (1) von oben in die Hutschiene (2) ein und drücken Sie es nach unten bis es einrastet.

↳ Das Modul ist montiert.



#### Hinweis!

##### Wärmeabfuhr

Links und rechts neben dem Modul dürfen Sie andere Module aufreihen. Oberhalb und unterhalb der Module müssen Sie mindestens 5 cm Freiraum für die Wärmeabfuhr einplanen.

2. Sie müssen die Hutschiene mit der Potentialausgleichschiene des Schaltschranks verbinden. Der Verbindungsdraht muss einen Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> haben.



#### Hinweis!

##### Senkrechter Einbau

Sie können die Hutschiene auch senkrecht montieren, so dass die Module um 90° gedreht montiert werden.

## 3.2 Elektrischer Anschluss



### Gefahr!

Geräteschaden durch fehlerhafte Installation

Eine fehlerhafte Installation von Kabeln und Anschlussleitungen kann die Funktion und die elektrische Sicherheit des Geräts gefährden.

- Beachten Sie den zulässigen Aderquerschnitt des Leiters.
- Falls Sie mehrdrähtige Leiter verwenden, crimpen Sie die mehrdrähtigen Leiter mit Aderendhülsen.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolation der Leiter bis an die Anschlussklemme reicht.
- Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemme. Das Anzugsdrehmoment ist 0,5 Nm.
- Der Einsatz von ungeeignetem Werkzeug kann zu Schäden an den Schraubenköpfen führen. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher der Größe 3,5 x 0,5.
- Anschließen von Wechselspannung kann das Gerät beschädigen oder die Gerätefunktion stören. Das Gerät an Gleichspannung (DC) anschließen.

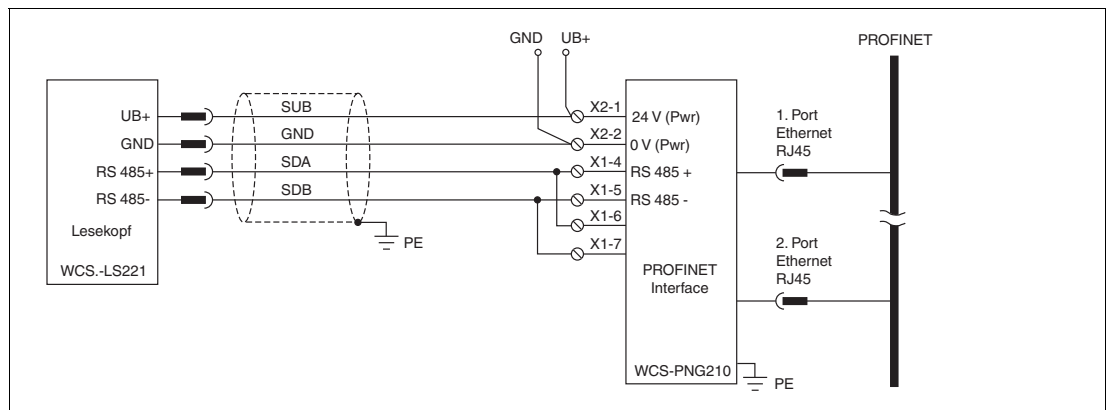


Abbildung 3.2 Elektrischer Anschluss

Der Stecker X1 befindet sich an der Oberseite des Interface-Moduls, der Stecker X2 befindet sich an der Unterseite.

### Anschluss technik

Folgende Anlusstechniken müssen bzw. können Sie bei der Verdrahtung der Baugruppe verwenden:

- Standard Schraub-/Steckanschluss (Versorgung + RS)
- 8-polige RJ45-Steckverbindung (PROFINET IO-Anschluss)

Bei den Standard-Schraubklemmen ist eine Leitung je Anschlusspunkt klemmbar. Zum Festschrauben benutzen Sie einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3,5 mm.

Zulässige Querschnitte der Leitung:

- Flexible Leitung mit Aderendhülse:  $1 \times 0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
- Massive Leitung:  $1 \times 0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$

Die steckbare Anschlussklemmleiste stellt eine Kombination aus Standard-Schraubanschluss und Steckverbinder dar. Der Steckverbindungsteil ist kodiert und kann deshalb nicht falsch aufgesteckt werden.



## Stromversorgung anschließen

1. Schließen Sie die Betriebsspannung (10...30 V DC) an die Anschlussklemmen 1 und 2 des 4-poligen Steckers X2 am Interface-Modul an. Beachten Sie zusätzlich die Beschriftung auf dem Modul.

↳ Die LED "Power" leuchtet grün.

Anschlussklemme		Beschreibung
1	UB (Pwr)	Betriebsspannung Interfacemodul/ Betriebsspannung WCS-Lesekopf
2	0 V (Pwr)	Masse Interfacemodul/Masse WCS-Lesekopf
3	not used	wird nicht benutzt
4	not used	wird nicht benutzt

Tabelle 3.1 Klemmenanschluss X2

## Anschluss des Potentialausgleichs

Die Verbindung zum Potentialausgleich erfolgt automatisch beim Aufsetzen auf die Hut-schiene.



## Kommunikationsschnittstelle PROFINET-IO

Diese Schnittstelle finden Sie auf dem Modul in Form zweier 8-poliger RJ45-Buchse an der Unterseite des Gehäuses.

1. Stecken Sie den PROFINET-Verbindungsstecker in die RJ45-Buchse(n) mit der Beschriftung "RJ45 Profinet-IO".



### Hinweis!

Beachten Sie, dass die Leitungslänge zu den benachbarten Ethernet-Teilnehmern 0,6 m nicht unterschreitet.



## Betrieb an RS-485-Schnittstelle vorbereiten

Für den Betrieb an einer RS-485-Schnittstelle müssen am Stecker X1 die Anschlussklemme wie folgt verbunden werden:

1. Verbinden Sie Anschlussklemme 4 "Rx 422+" mit Anschlussklemme 6 "Tx 422+".
2. Verbinden Sie Anschlussklemme 5 "Rx 422-" mit Anschlussklemme 7 "Tx 422-".

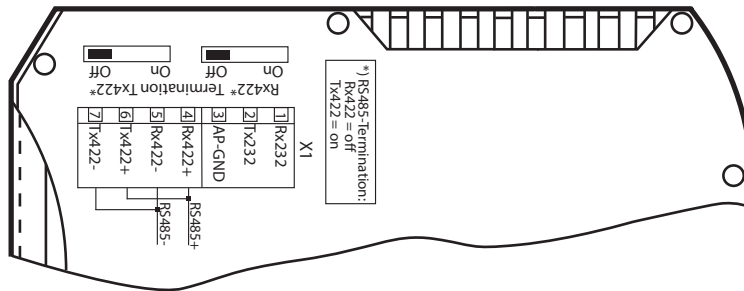
Anschlussklemme		Beschreibung
4	Rx 422+	Datenleitung RS-485+ zum WCS-Lesekopf
5	Rx 422-	Datenleitung RS-485- zum WCS-Lesekopf
6	Tx 422+	Anschlussklemme 6 "Tx 422+" mit Anschlussklemme 4 "Rx 422+" verbinden
7	Tx 422-	Anschlussklemme 7 "Tx 422-" mit Anschlussklemme 5 "Rx 422-" verbinden

Tabelle 3.2 Klemmenanschluss X1



**Hinweis!**

**RS-485-Busabschluss**



Wird das Interface-Modul als physikalisch erstes oder letztes Gerät in einem RS-485-Bus betrieben, muss an diesem Modul ein Busabschluss erfolgen. Stellen Sie dazu den Schiebeschalter "Rx 422 Termination" auf "Off" und den Schiebeschalter "Tx 422 Termination" auf "On". Der im Interface-Modul integrierte RS-485-Abschlusswiderstand (150 Ω) wird damit aktiviert.

Wenn Sie nur einen WCS-Lesekopf am Interface-Modul anschließen, müssen Sie den RS-485-Abschlusswiderstand immer aktivieren, siehe auch Leitungsführung im RS-485-Bus.

**Ablaufdiagramm**

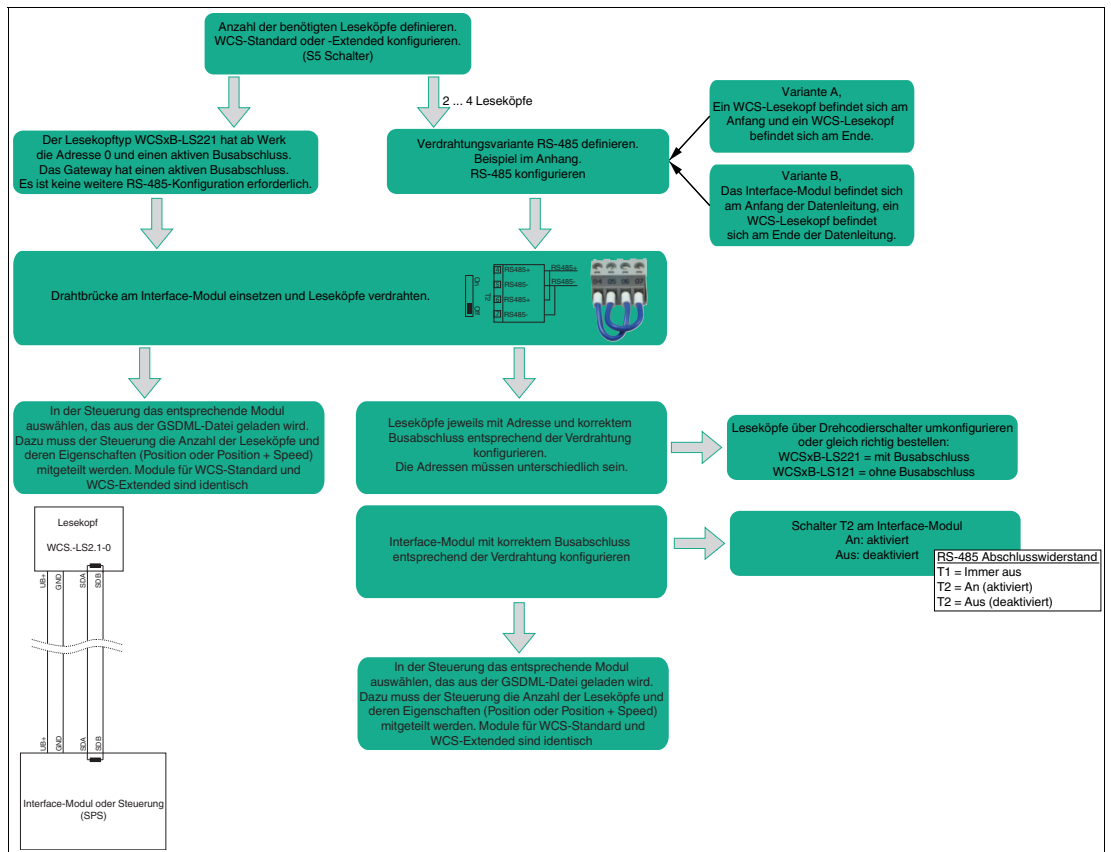


Abbildung 3.3 Ablaufdiagramm

### 3.3 Demontage



#### Module demontieren

Benutzen Sie für die Demontage des Moduls einen geeigneten Schlitzschraubendreher.

1. Trennen Sie alle Versorgungs- und Signalleitungen.

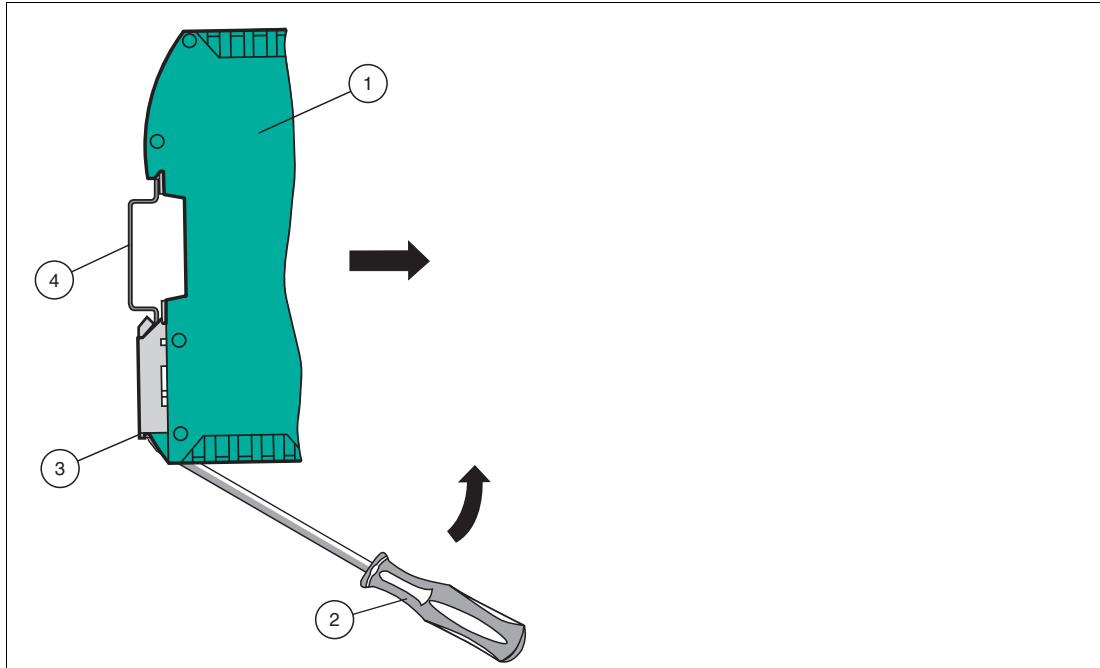


Abbildung 3.4 Demontage

2. Stecken Sie den Schraubendreher (2) in die Nut der Montagelampe (3).
3. Drücken Sie den Schraubendreher (2) in die angegebene Richtung bis sich die Verriegelung an der Hutschiene (4) öffnet, siehe Abbildung.
4. Anschließend drücken Sie das Modul (1) nach oben und heben Sie es aus der Hutschiene heraus.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Einführung



#### Warnung!

Lebensgefahr durch fehlerhafte Arbeiten

Fehler bei Installation und Inbetriebnahme können zu lebensgefährlichen Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Installation und Inbetriebnahme darf ausschließlich von geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

#### Komponenten

Zur Inbetriebnahme des Moduls benötigen Sie folgende Komponenten:

- Interface-Modul WCS-PNG410
- Verbindungskabel vom Interfacemodul zum Lesekopf
- Verbindungsstecker für den PROFINET-Anschluss an das Interface-Modul
- Ethernet-Kabel
- 10..30 VDC-Spannungsversorgung
- GSDML-Datei (die GSDML-Datei kann kostenfrei von unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) bezogen werden).



#### Interface-Modul anschließen

Um ein ordnungsgemäßes Arbeiten der Baugruppe zu gewährleisten, müssen Sie folgende Schritte bei der Inbetriebnahme unbedingt durchführen:

1. Vergeben Sie eine PROFINET-Adresse.



#### Hinweis!

Im Auslieferungszustand besitzt das Modul noch keine IP-Adresse. Üblicherweise wird im Normalbetrieb die IP-Adresse dem Modul vom PROFINET-IO-Controller (SPS) zugewiesen.

2. Vergeben Sie einen PROFINET-Gerätenamen.



#### Hinweis!

Im Auslieferungszustand besitzt das Interface-Modul noch keinen Gerätenamen. Der Gerätenamen wird über die Projektierungssoftware dem Interface-Modul zugewiesen.

3. Verbinden Sie das Modul mit dem PROFINET an der Schnittstelle mit der Bezeichnung "RJ45 Profinet-IO".
4. Zur Inbetriebnahme des Prozessgeräts (Lesekopfs) lesen Sie bitte dessen Anleitung.
5. Erden Sie die Hutschiene, auf der die Baugruppe aufgeschnappt wurde.
6. Schließen Sie Gleichspannung an die dafür vorgesehenen Klemmen an.
7. Verwenden Sie zum Projektieren ein beliebiges Projektierungstool. Die GSDML-Datei finden Sie als Download auf unserer Internetseite unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com). Geben Sie dazu die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in das Feld Produkt-/Schlagwortsuche ein und klicken Sie auf Suche.



### Hinweis!

Eine detaillierte Vorgehensweise zu den einzelnen Handlungssequenzen wird auf den nachfolgenden Seiten näher erläutert.

## 4.2 WCS-Leseköpfe anschließen

Falls Sie mehrere WCS-Leseköpfe an einem Interface-Modul anschließen, müssen die WCS-Leseköpfe unterschiedliche Adressen haben. Damit kann die speicherprogrammierbare Steuerung die Daten der WCS-Leseköpfe eindeutig zuordnen. Falls Sie nur einen WCS-Lesekopf am Interface-Modul anschließen, erhält dieser WCS-Lesekopf immer die Adresse 0. Sie können bis zu 4 WCS-Leseköpfe über eine RS 485-Leitung am Interface-Modul anschließen. Jeder WCS-Lesekopf hat im Lieferzustand die voreingestellte Adresse 0. Wie Sie die Adresse des WCS-Lesekopfs ändern, entnehmen Sie bitte der Konfigurationsanleitung des WCS-Lesekopfs.

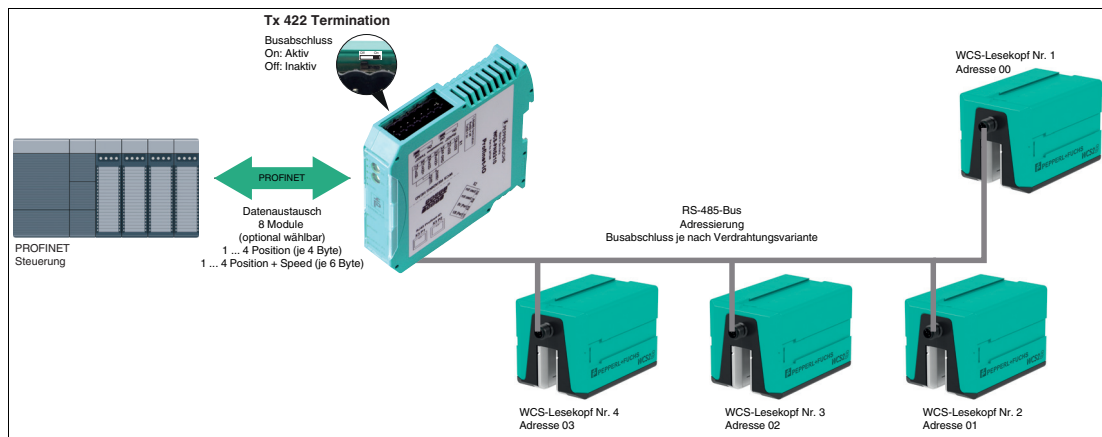


Abbildung 4.1 Kommunikationsstruktur

Anschlusspin WCS-Lesekopf				Klemme Interface-Modul
WCS2A	WCS2B	WCS3A	WCS3B	
2	2	1	1	X2-1
4	4	2	2	X1-4
1	1	3	4	X1-5
3	3	5	3	X2-2

Tabelle 4.1 Anschluss des WCS-Lesekopfes / der WCS-Leseköpfe

### Anzahl angeschlossener WCS-Leseköpfe einstellen

Stellen Sie die Anzahl der angeschlossenen WCS-Leseköpfe bei der Hardware-Projektierung ein, siehe Kapitel 4.4.



### 4.3 WCS-PNG210 an das Netzwerk anschließen

Der Anschluss an PROFINET IO erfolgt über die beiden Buchsen "RJ45 PROFINET IO" an der Unterseite des Interface-Moduls. Die vordere Buchse ist mit "X3 P1" bezeichnet, die hintere Buchse ist mit "X3 P2" bezeichnet.

#### Pinbelegung X3 P1 & X3 P2

Anschlussklemme		Bezeichnung
1	TD+	Sendeleitung +
2	TD-	Sendeleitung -
3	RD+	Empfangsleitung +
4	n.c.	Nicht verbunden
5	n.c.	Nicht verbunden
6	RD-	Empfangsleitung -
7	n.c.	Nicht verbunden
8	n.c.	Nicht verbunden

Tabelle 4.2 Klemmenanschluss der 8-poligen Buchsen "RJ45 PROFINET IO"



#### Hinweis!

Die Leitung zu den benachbarten Ethernet-Teilnehmern muss mindestens 0,6 m lang sein.



#### Gerät an Steuerung anschließen

1. Stecken Sie den Profinet-Verbindungsstecker auf die RJ 45-Buchse. Verwenden Sie ein Datenkabel der Cat. 5.



#### Datenaustauschmodus einstellen

1. Stellen Sie die Drehschalter "S4" und "S5" auf Stellung 0.

## 4.4 Interface-Modul in das Netzwerk einbinden



### Warnung!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Konfiguration

Fehler bei der Konfiguration des Interface-Moduls kann zur Außerkraftsetzung der fehlersicheren Funktion führen, wodurch eine Gefahr für Mensch und Maschine ausgehen.

- Stellen Sie sicher, dass das Interface-Modul ausschließlich durch qualifiziertes Personal projektiert wird.
- Interface-Module erst nach korrekter Konfiguration in Betrieb nehmen.

### Gerätename

Im PROFINET-System wird jedes Gerät über einen eindeutigen Gerätenamen (symbolischer Name) angesprochen. Sie können im TIA-Portal unter "Devices and networks" > "Device view" > "Properties" (1) > "General" (2) > "Ethernet addresses" (3) den PROFINET-Gerätenamen ändern. Dazu muss zunächst das Häkchen bei "PROFINET-Gerätename automatisch generieren" (4) entfernt werden. Geben Sie anschließend den Gerätenamen ein.

Wenn das Feld "PROFINET-Gerätename automatisch generieren" aktiviert ist, wird der Gerätename automatisch mit dem Gerätenamen aus der GSDML-Datei und einer laufenden Nummer vergeben

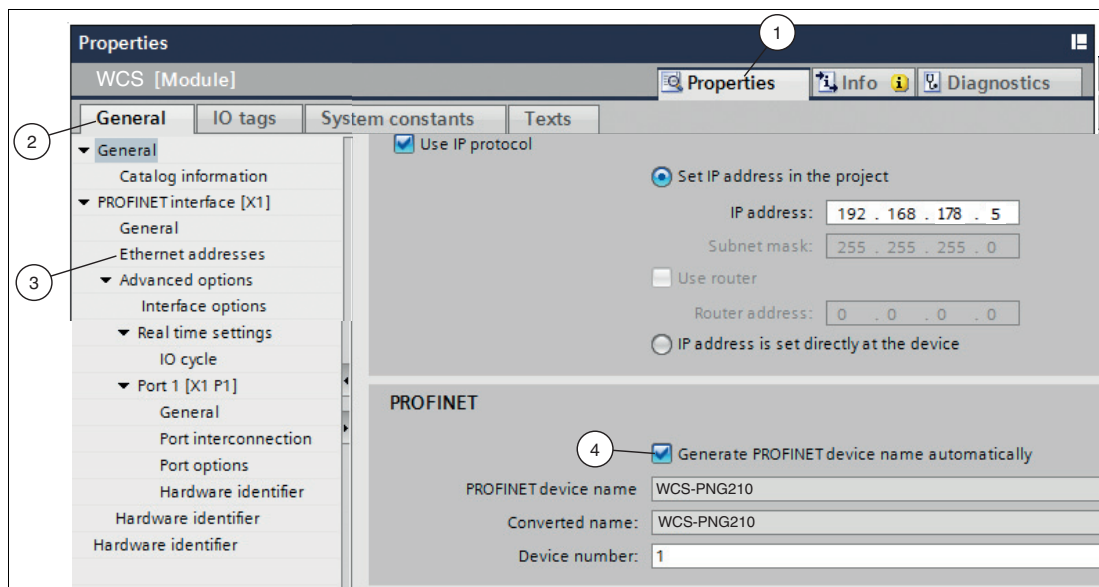


Abbildung 4.2

### IP-Adresse

Üblicherweise wird im Normalbetrieb (Datenaustauschmodus) die IP-Adresse dem Modul von der PROFINET-Steuerung (SPS) zugewiesen. Dazu besitzt das Interface-Modul einen Gerätenamen über den es angesprochen wird.



### Hinweis!

Für die Konfiguration des Interface-Moduls stehen verschiedene Projektierungswerkzeuge zur Verfügung. In diesem Handbuch wird die Konfiguration beispielhaft für eine Siemens-Steuerung unter Verwendung des TIA Portals beschrieben. Wenn Sie eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) eines anderen Herstellers verwenden, ist die Vorgehensweise ähnlich, kann aber im Detail abweichen.



### Hinweis!

Die folgenden Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Darstellung abweichen.



## Neues Projekt im TIA-Portal anlegen

Um ein Projekt zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

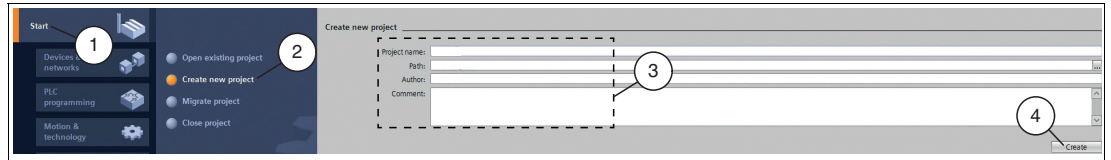


Abbildung 4.3 Projekt erstellen

1. Starten Sie das TIA-Portal.
2. Wählen Sie in der Portalansicht die Elemente **Start** (1) > **Create new project** (2).
3. Definieren Sie die Felder für das Projekt (3), indem Sie z. B. in das Feld **Project name** einen Namen für das Projekt eingeben.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Schaltfläche **Create** (4).



## Steuerung einbinden

Um die Steuerung einzubinden, gehen Sie wie folgt vor:

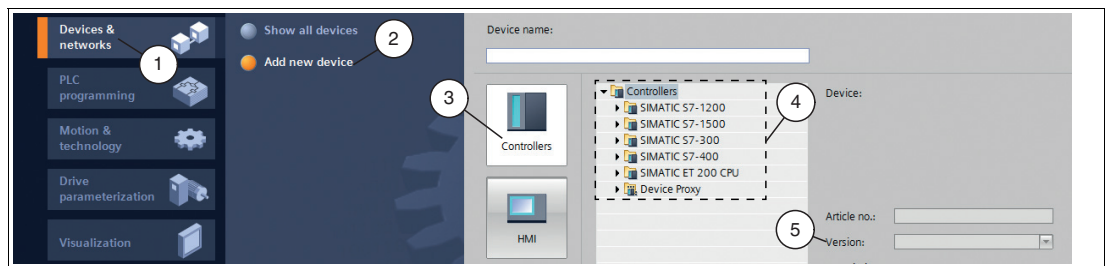


Abbildung 4.4 Steuerung einbinden

1. Wählen Sie in der Portalansicht die Elemente **Devices & networks** (1) > **Add new device** (2).  
Alternativ können Sie auch über den Projektbaum in Ihrem Projekt zu **Add new device** (Neues Gerät hinzufügen) gelangen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Controllers** (3).
3. Wählen Sie aus dem Hardwarekatalog (4) Ihre Steuerung. Achten Sie darauf, dass Sie im Feld **Version** (5) die richtige Firmwareversion der Steuerung wählen.
4. Doppelklicken Sie die Schaltfläche **Add**, um die Steuerung in das Projekt zu übernehmen.  
↳ Die Projektansicht wird geöffnet.



### Hinweis!

Konfigurieren Sie jetzt die Steuerung nach Ihren Anforderungen. Definieren Sie beispielsweise Einstellungen für die PROFINET-Schnittstelle, das Anlauf- oder Zyklusverhalten. Weitere Informationen finden Sie in der Anwenderdokumentation der Siemens AG.



## GSDML-Datei herunterladen

Für den Betrieb des Interface-Moduls benötigen Sie eine Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei). Die GSDML-Datei finden Sie als Download auf unserer Internetseite <http://www.pepperl-fuchs.com>.

1. Geben Sie dazu die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in das Feld Produkt-/Schlagwortsuche ein und klicken Sie auf die Schaltfläche Suche.
2. Wählen Sie aus der Liste der Suchergebnisse Ihr Produkt aus und klicken in der Liste der Produktinformationen auf die Registerkarte Software.
3. Hier finden Sie in einer Listendarstellung alle verfügbaren Downloads.



## GSDML-Datei installieren

Im Siemens TIA-Portal oder anderen SPS-Plattformen muss nun die GSDML-Datei eingefügt werden. Öffnen Sie dazu das zuvor erstellte Projekt oder ein bestehendes Projekt, in das das Interface-Modul eingebunden werden soll.

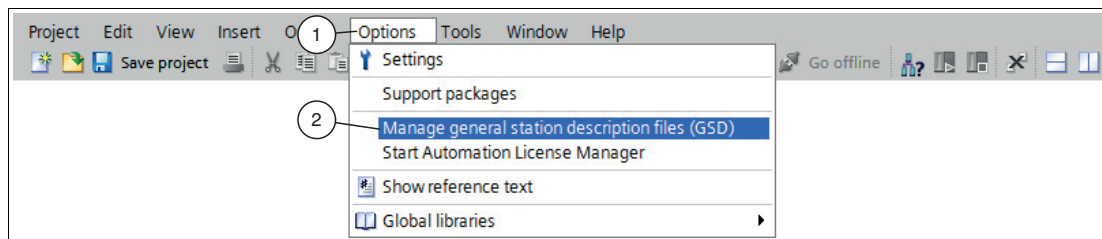


Abbildung 4.5 GSDML-Datei

1. Wählen Sie **Options (1) > Manage general station description files (GSD) (2)**.

↳ Das Fenster **Manage general station description files** öffnet sich.

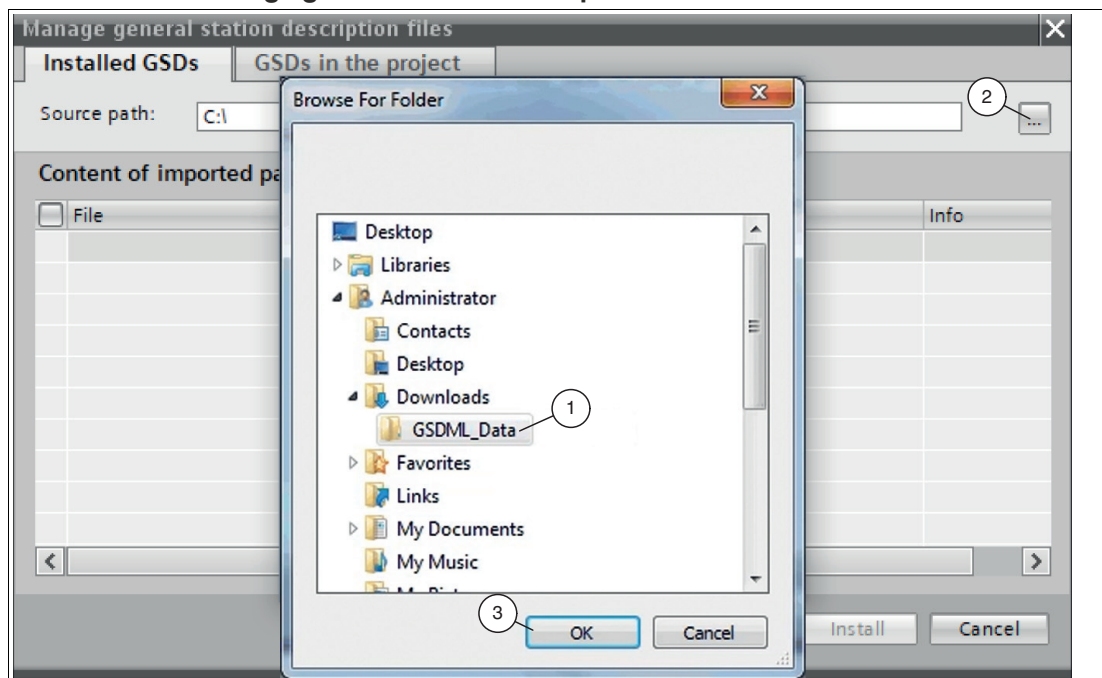


Abbildung 4.6 GSDML-Datei suchen

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (2), um nach der GSDML-Datei auf Ihrem Rechner zu suchen.
3. Wählen Sie den Ordner mit der GSDML-Datei (1).
4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Schaltfläche **OK** (3).  
↳ In der Liste werden alle GSDML-Dateien angezeigt, die im ausgewählten Ordner liegen.
5. Markieren Sie die GSDML-Datei, indem Sie links neben dem Dateinamen ein Häkchen setzen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install**.  
↳ Der Installationsvorgang startet automatisch.  
Nach erfolgreicher Installation bekommen Sie eine Rückmeldung vom System, dass die Installation erfolgreich war. Schließen Sie das Fenster. Die Gerätedaten werden in den Hardwarekatalog geladen.



## Interface-Modul zum Projekt hinzufügen

Um das Interface-Modul einzubinden und mit der Steuerung zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektbaum auf die Steuerung und wählen Sie die Funktion **Go to network view**

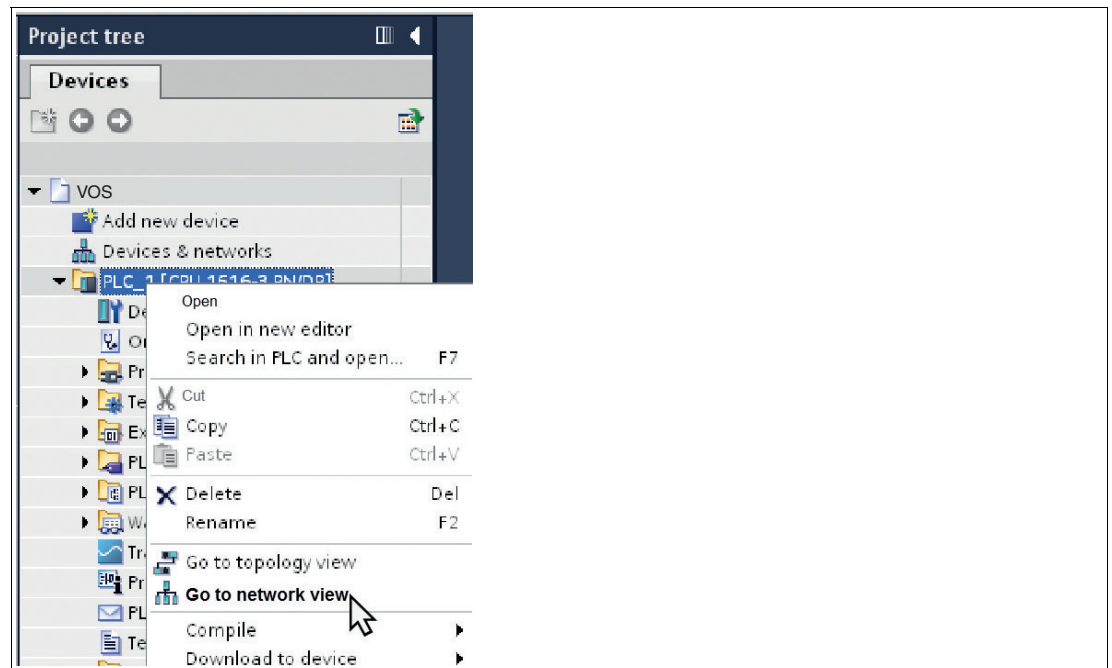


Abbildung 4.7 Netzsicht auswählen

↳ Die Netzsicht (**Network view**) öffnet sich im Arbeitsbereich.

2. Öffnen Sie den Hardwarekatalog und navigieren Sie sich durch den Strukturbaum (1) zu Ihrem Interface-Modul.



### Tipp

Alternativ können Sie über die Suchfunktion nach dem Interface-Modul suchen. Wenn Sie den Haken bei "Filter" entfernen, können Sie in der Suchleiste nach "Pepperl+Fuchs" suchen. Wenn Sie der Ordnerstruktur weiter folgen, gelangen Sie direkt zum richtigen Modul.

3. Wählen Sie Ihr Interface-Modul aus dem Hardwarekatalog (1) und ziehen Sie ihn per Drag-and-Drop in die Netzsicht (3).

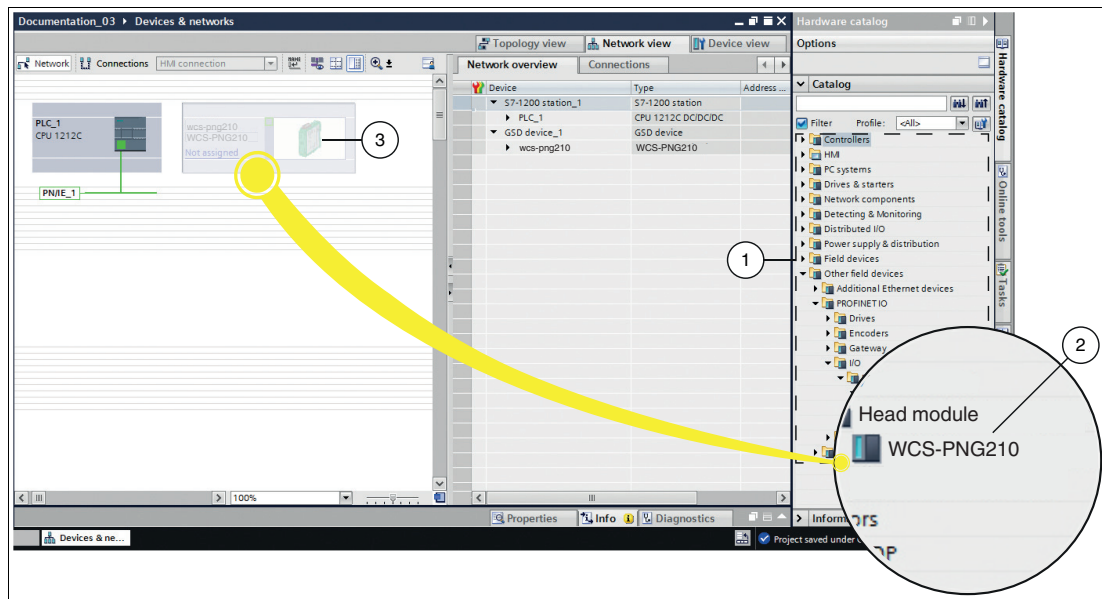


Abbildung 4.8 Interface-Modul einbinden

↳ Das Interface-Modul erscheint im Fenster der Netzsicht (3) neben der Steuerung.



Abbildung 4.9 Interface-Modul mit Steuerung verbinden

4. Verbinden Sie das Interface-Modul mit der Steuerung, indem Sie wie folgt vorgehen:
1. Klicken Sie auf die grüne PROFINET-Schnittstelle (1) der Steuerung und halten die Maustaste gedrückt.
  2. Ziehen Sie die Leitung zur PROFINET-Schnittstelle (2) an dem Interface-Modul.
  3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

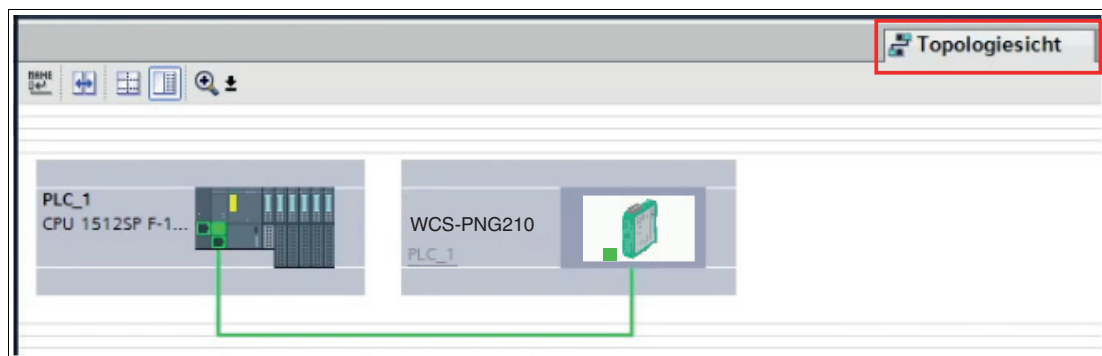


Abbildung 4.10

- Wechseln Sie in die "Topologiesicht". Das ist die Registerkarte direkt neben der Netzsicht. Verbinden Sie das Interface-Modul mit der Steuerung wie im vorherigen Schritt beschrieben.



**Hinweis!**

Stellen Sie sicher, dass der richtige Port an der Steuerung angeschlossen ist. Wenn an der physikalischen Steuerung das Ethernet an Port 2 angeschlossen ist, muss auch im TIA-Portal Port 2 mit dem Interface-Modul verbunden sein. Werden die Ports nicht beachtet, kommt es zu einer Fehlermeldung und das Interface-Modul kann nicht angesteuert werden. Wenn Sie mit der Maus über den Port der Steuerung fahren, erscheint dessen Name/Nummer und Sie können überprüfen, ob es sich um den richtigen Port handelt.

↳ Das Interface-Modul ist mit der Steuerung verbunden.



**Weitere Module ins Projekt einbinden**

An das Interface-Modul können bis zu 4 WCS-Leseköpfe angeschlossen werden. Dazu müssen Sie der Steuerung die Anzahl der Leseköpfe und deren Eigenschaften mitteilen. Die Module finden Sie im Hardware-Katalog.

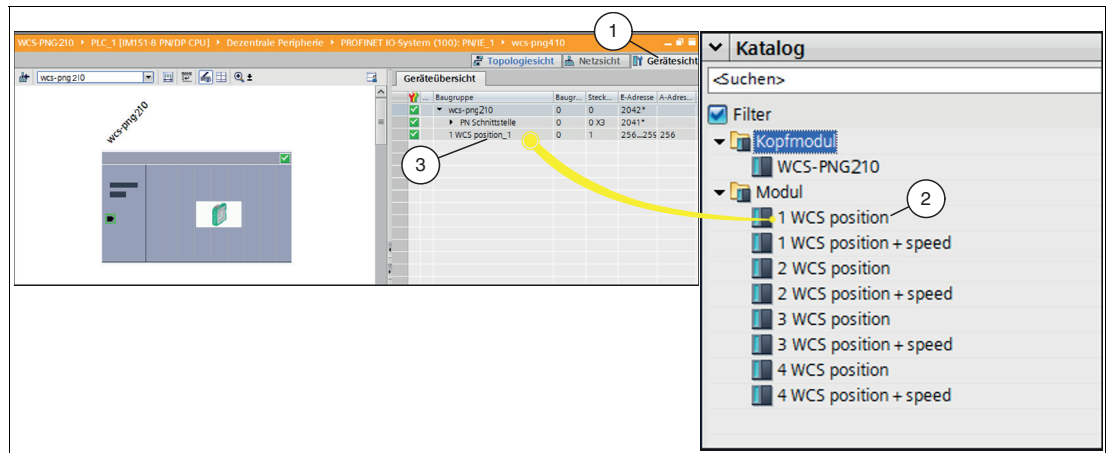


Abbildung 4.11 Module einbinden

- Wechseln Sie im Fenster "Device and networks" in den Karteireiter "Device view" (1).
- Öffnen Sie den Hardware-Katalog. Wählen Sie das Modul (2) mit der passenden Anzahl der Leseköpfe und der Betriebsart und ziehen Sie dieses Modul per Drag-and-Drop in die Gerätesicht "Device view" (1)

↳ Den Modulen wird automatisch ein E- und A-Adressen-Bereich zugeordnet.



**Hinweis!**

In der Betriebsart "only Position" geben die WCS-Leseköpfe ihre jeweilige Position aus. In der Betriebsart "Position and Speed" geben die WCS-Leseköpfe ihre Position und die Geschwindigkeit, mit der sie sich bewegen, aus.

Unabhängig von der Anzahl der WCS-Leseköpfe ist 1 Byte zum Abfragen der Diagnose der WCS-Leseköpfe reserviert. Für die Antwortdaten werden pro WCS-Lesekopf in der Betriebsart "only Position" 4 Bytes reserviert. In der Betriebsart "Position and Speed" werden pro WCS-Lesekopf 6 Bytes reserviert.



## Hardwarekonfiguration übertragen

Nachdem Sie die Hardwarekonfiguration vorgenommen haben, können Sie diese an die Steuerung übertragen.

1. Klicken Sie im Projektbaum mit der rechten Maustaste auf die Steuerung.
  2. Wählen Sie aus dem erscheinenden Kontextmenü den Punkt "Laden in Gerät" und wählen Sie "Hardwarekonfiguration".
- ↳ Das Fenster "Erweitertes Laden" öffnet sich.
3. Wählen Sie Ihre Steuerung aus und übertragen Sie die Hardwarekonfiguration indem Sie auf die Schaltfläche "Laden" (1) klicken.

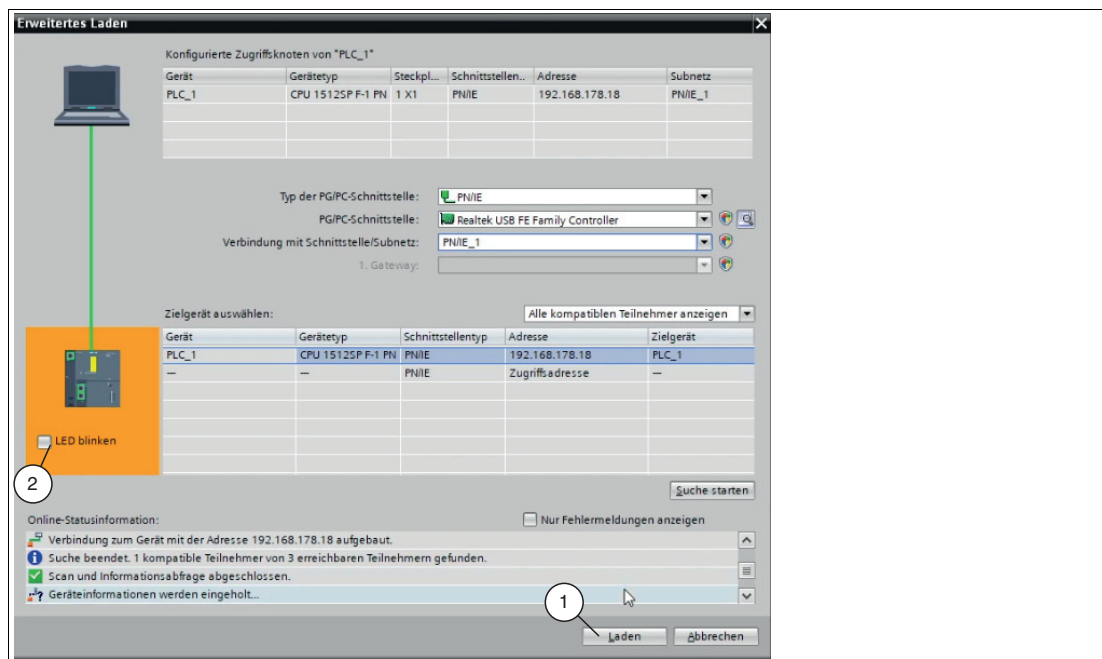


Abbildung 4.12



### Tip

Sie haben die Möglichkeit, einen LED-Blinktest (2) bei dem ausgewählten Interface-Modul oder der Steuerung im PROFINET-Netzwerk durchzuführen. Diese Funktion ist beispielsweise hilfreich, wenn mehrere Interface-Module oder Steuerungen im PROFINET-Netzwerk angeschlossen sind. Damit können Sie sicherstellen, dass Sie das richtige Interface-Modul oder die richtige Steuerung ausgewählt haben.

Beim angesprochenen Interface-Modul blinkt die LED "State".



## 4.5 Datenformat für Module

In der Betriebsart "only Position" sind pro WCS-Lesekopf 4 Bytes reserviert.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Byte 1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 2	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 3	0	0	SST	DB	ERR	OUT	0	0

Tabelle 4.3 Datenformat für jeden angeschlossenen WCS-Lesekopf in der Betriebsart "only Position", Lesekopfadresse = 0...3

In der Betriebsart "Position and Speed" sind pro WCS-Lesekopf 6 Bytes reserviert.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Byte 1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 2	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 3	0	0	SST	DB	ERR	OUT	0	0
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	0	S06	S05	S04	S03	S02	S01	S00

Tabelle 4.4 Datenformat für jeden angeschlossenen WCS-Lesekopf in der Betriebsart "Position and Speed", Lesekopfadresse = 0...3

### Beschreibung der Protokolldaten

<b>DB</b>	0	Standardmäßig ist das Diagnosebit nicht gesetzt
	1	Diagnosebit, Lesekopf verschmutzt Reinigung erforderlich
<b>OUT</b>	0	Lesekopf in Codeschiene
	1	Lesekopf teilweise außerhalb der Codeschiene. Keine gültige Position vorhanden
<b>ERR</b>		Fehleranzeige, Fehlercode (LEDs)
<b>P00 ... P18</b>		Aktueller Positionswert P00 = LSB
<b>S00 ... S06</b>		Aktuelle Geschwindigkeit in 0,1 m/s Beispiel: Byte 5 = 00011011 = 27, entspricht 2,7 m/s
<b>SST</b>	0	Geschwindigkeit gültig
	1	Aktuelle Geschwindigkeit unbekannt. Letzte gültige Geschwindigkeit in S00 ... S06 hinterlegt

## Daten vom Lesekopf

ERR	DB	OUT	SST	Beschreibung	Zustand Optik Lesekopf
0	0	0	x	Aktueller Positionswert in P00 ... P18, binär codiert	gut
0	0	1	x	Lesekopf außerhalb der Codeschiene, kein Positionswert	gut
				P00 ... P18 = 0: WCS-Lesekopf teilweise außerhalb der Codeschiene	
				P00 = 1, P02 ... P18 = 0: WCS-Lesekopf vollständig außerhalb der Codeschiene	
0	1	0	x	Aktueller Positionswert in P00 ... P18, binär codiert	schlecht
0	1	1	x	Kein Positionswert, Lesekopf außerhalb der Codeschiene (siehe OUT-Meldung)	schlecht
1	x	x	x	Kein Positionswert, Fehlermeldung von Lesekopf, Fehlernummer in P00 ... P04 binär codiert	-
x	x	x	1	aktuelle Geschwindigkeit unbekannt, letzte Geschwindigkeit in S00 ... S06	-
x	x	x	0	aktuelle Geschwindigkeit in S00 ... S06	-

## 5 Anhang

### 5.1 Leitungsführung im RS-485-Bus

Die Datenkabel sollen vom ersten bis zum letzten Busteilnehmer eine Linienverbindung bilden. Diese Linienverbindung muss mit einem Abschlusswiderstand enden.

In den WCS-Leseköpfen und beim Interface-Modul sind die RS-485-Abschlusswiderstände integriert und können zu- oder abgeschaltet werden.

Falls nur **ein WCS-Lesekopf** angeschlossen wird, befindet sich ein Gerät am Anfang und ein Gerät am Ende der Datenleitung.

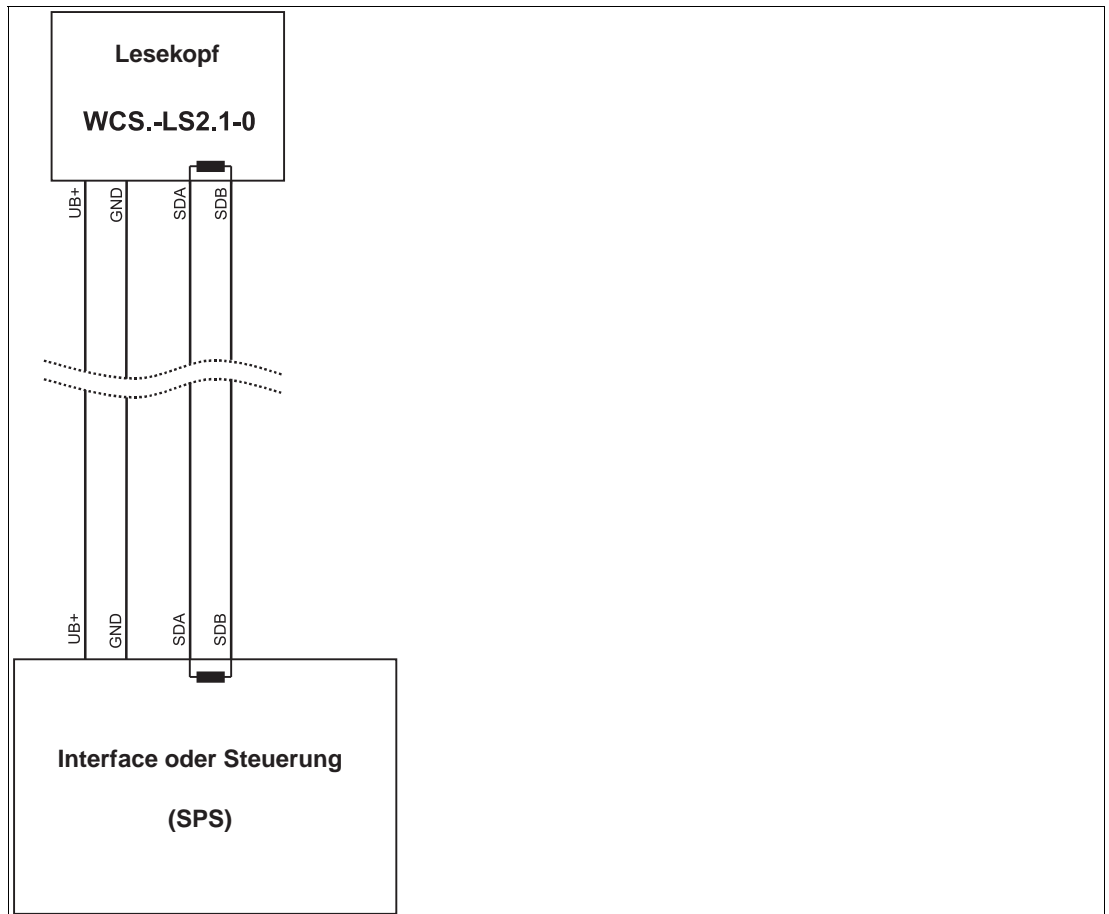


Abbildung 5.1 Anschluss von **einem** Lesekopf

Falls **2 WCS-Leseköpfe** an einem Interface-Modul angeschlossen werden, gibt es 2 Verdrahtungsvarianten:

- **Variante A:**

Ein WCS-Lesekopf befindet sich am Anfang und ein WCS-Lesekopf am Ende der Datenleitung. Bei beiden WCS-Leseköpfen ist der RS-485-Abschlusswiderstand aktiviert. Das Interface-Modul liegt dazwischen und erhält keinen RS-485-Abschlusswiderstand. Jeder WCS-Lesekopf wird mit einem separaten Datenkabel am Interface-Modul angeschlossen.

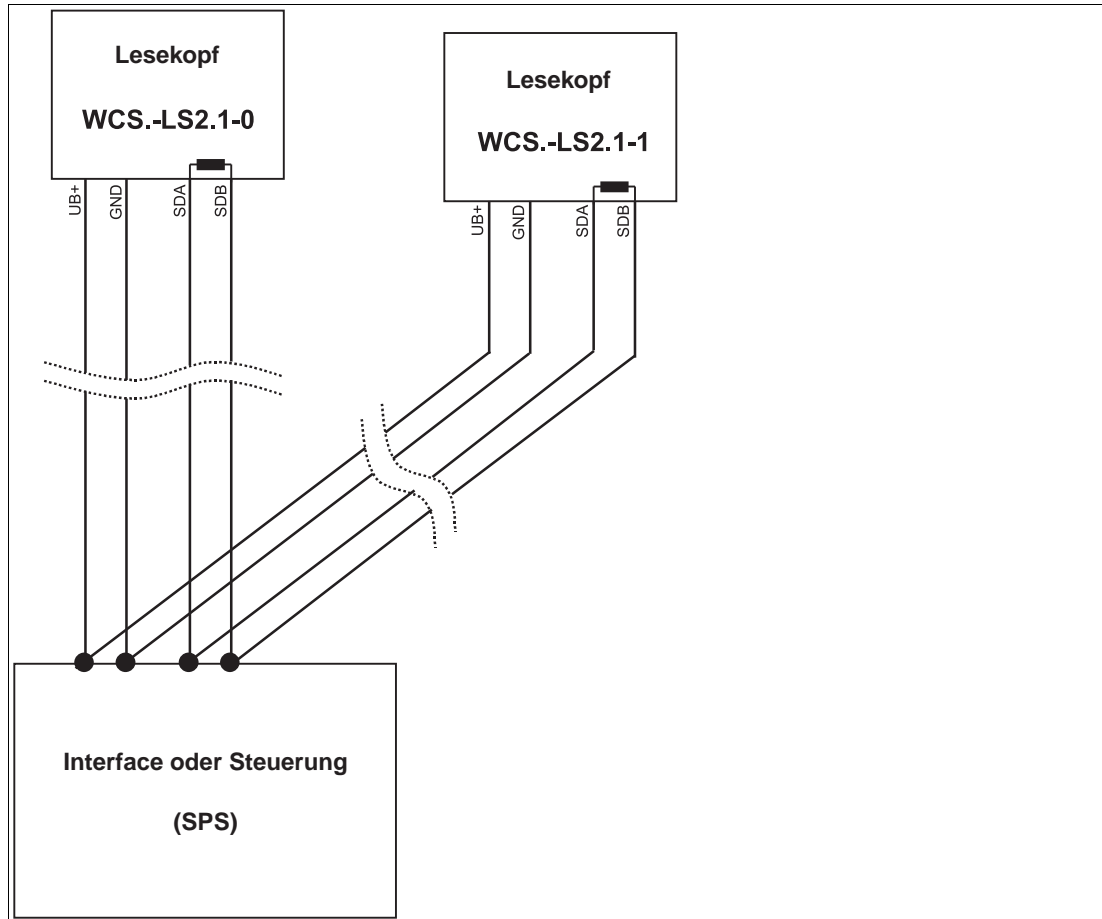


Abbildung 5.2 Anschluss von **zwei** Leseköpfen, Variante A

- **Variante B:**

Das Interface-Modul befindet sich am Anfang der Datenleitung, ein WCS-Lesekopf befindet sich am Ende der Datenleitung. Beide benötigen den RS 485-Abschlusswiderstand. Der zweite WCS-Lesekopf wird über eine kurze Stichleitung (Länge < 1 m) an die Linienverbindung zwischen Interface-Modul und erstem WCS-Lesekopf angeschlossen. Für den Anschluss der Stichleitung verwenden Sie ein Busterminal.

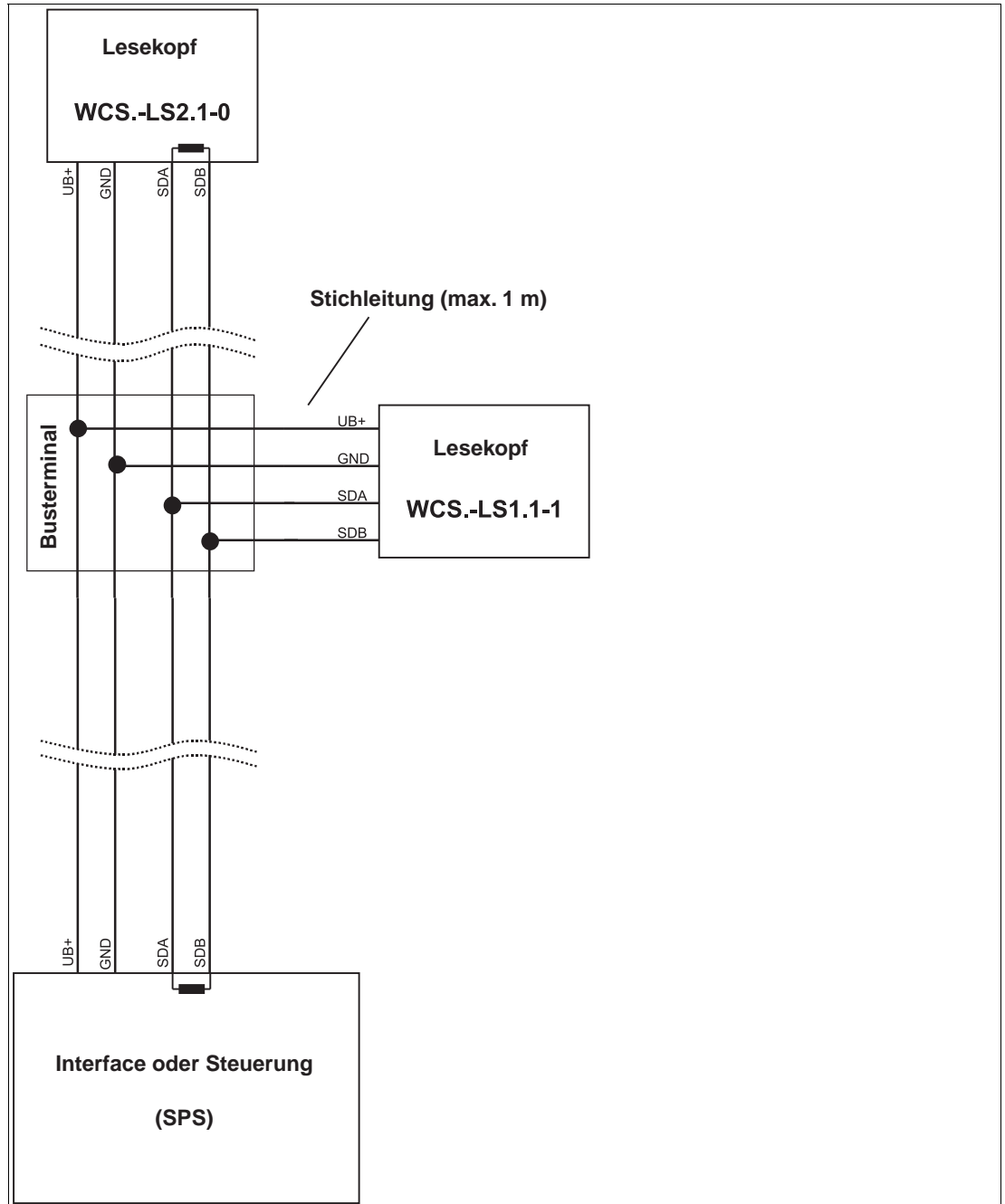


Abbildung 5.3 Anschluss von **zwei** Leseköpfen, Variante B

Sie entscheiden in Abhängigkeit von der Anwendung, welche Verdrahtungsvariante günstiger ist. Falls Sie **drei** oder **vier WCS-Leseköpfe** an einem Interface-Modul betreiben, schließen Sie diese über Stichleitungen an wie in Variante B gezeigt.

## 5.2 Datenkabel und Zubehör

### RS-485-Datenkabel

Für die RS-485-Datenübertragungsstrecke muss ein 4-adriges paarverseiltes abgeschirmtes Datenkabel (twisted pair) verwendet werden. Ein Aderpaar wird für die Versorgungsspannung benutzt und ein Aderpaar für den RS-485-Datenanschluss. Die maximale Länge des Kabels hängt einerseits von der Kapazität des Datenkabels (Ader-Ader) für die Datenübertragung und andererseits vom Querschnitt der Leitungen für die Spannungsversorgung der WCS-Leseköpfe ab. Für die Datenübertragung ist ein kleiner Aderquerschnitt und damit eine kleine Kabelkapazität von Vorteil, für die Spannungsversorgung hingegen ist ein möglichst großer Querschnitt benötigt. Untenstehende Tabelle zeigt die möglichen Leitungslängen in Abhängigkeit zum Kabelquerschnitt.

Bei den Berechnungen wurde der ungünstigste Fall angenommen: Alle WCS-Leseköpfe befinden sich am Ende der Datenleitung. Bei großen Leitungslängen und beim Anschluss von mehreren WCS2-Leseköpfen mit Heizung, können 6-adrige Datenkabel (3 x 2) eingesetzt werden. Bei diesen Datenkabeln werden 2 Paare für die Spannungsversorgung (Verdoppelung des Kabelquerschnitts) und ein Paar für die RS-485-Datenleitung verwendet.

Kapazität (Ader-Ader)	RS-485-Schnittstelle		
	19,2 kb (LS246)	62,5 kb (LS221)	187,5 kb (LS211)
60 pF	500 m	500 m	300 m
90 pF	500 m	450 m	275 m
120 pF	500 m	400 m	250 m

Die Tabelle zeigt die möglichen Leitungslängen in Abhängigkeit der Kabelkapazität (Ader-Ader). Die Anzahl der angeschlossenen WCS-Leseköpfe ist dabei ohne Bedeutung.

### Datenkabel

Es werden 2 Datenkabeltypen angeboten:

- CBL-PVC-GY-3x2x014-100M (Artikelnummer: 70178419) für die stationäre Kabelverlegung.
- CBL-PUR-GY-3x2x025-100M (Artikelnummer: 70179127) für die Verlegung im Kabelschlepp und in Schleppketten.

Die Kabel sind in Rollen zu je 100 m zur freien Konfektionierung erhältlich.

### Kabel Dosen und Adapterkabel

#### Konfektionierbare Kabel Dosen M12 x 1

	Polzahl	Kabeldurchmesser	Bestellbezeichnung
gerade	4	6 mm - 8 mm	V1-G-PG9
gewinkelt	4	6 mm - 8 mm	V1-W-PG9
gerade	5	6 mm - 8 mm	V15-G-PG9
gewinkelt	5	6 mm - 8 mm	V15-W-PG9
gerade	6	6 mm - 8 mm	V17-G-PG9
gewinkelt	6	6 mm - 8 mm	V17-W-PG9 *)

Tabelle 5.1 \*) Kabelabgang nach oben, nicht variabel

**geschirmte Anschlusskabel mit angespritzten Kabeldose**

	<b>Polzahl</b>	<b>Kabellänge</b>	<b>Bestellbezeichnung</b>
gerade	4	2 m	V1-G-2M-PUR-ABG
gerade	4	5 m	V1-G-5M-PUR-ABG
gewinkelt	4	2 m	V1-W-2M-PUR-ABG
gewinkelt	4	5 m	V1-W-5M-PUR-ABG
gerade	5	5 m	V15-G-5M-PU R-ABG
gewinkelt	5	5 m	V15-W-5M-PUR-ABG
gerade	8	2 m	V19-G-2M-PU R-ABG
gerade	8	5 m	V19-G-5M-PU R-ABG

# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

