

HANDBUCH

**WCS-PNG210**

**WCS-Interfacemodul  
PROFINET IO**



CE



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

<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 .....	16
4.4	WCS-PNG210 ins Netzwerk einbinden .....	17
4.5	Datenformat für Module.....	20
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>22</b>
5.1	Leitungsführung im RS-485-Bus.....	22
5.2	Datenkabel und Zubehör .....	25



# 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).

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
- 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, kann 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

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.

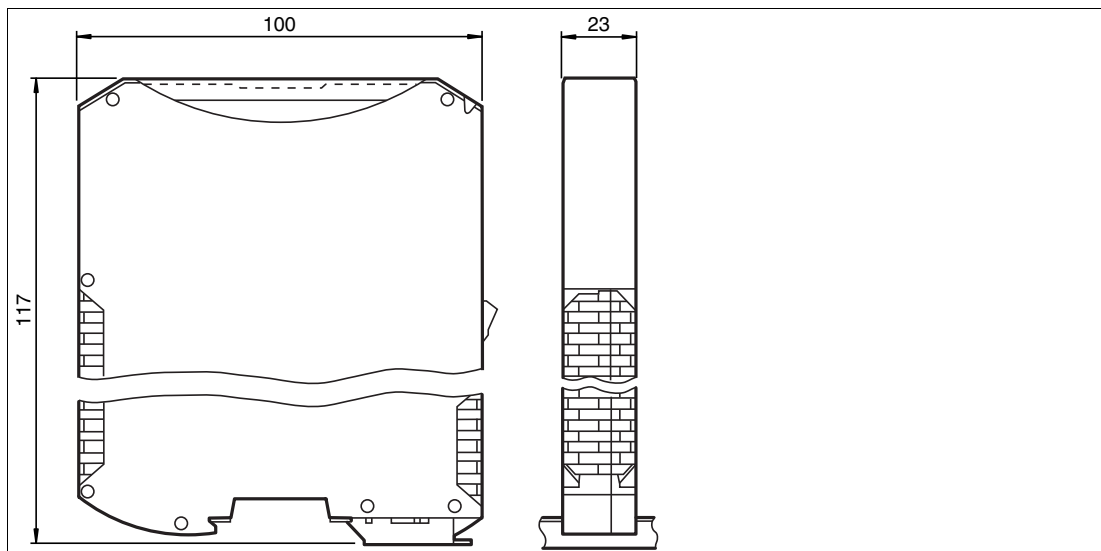


Abbildung 2.1 Abmessung

## 2.3 Aufbau des Geräts

### Gerätekomponenten

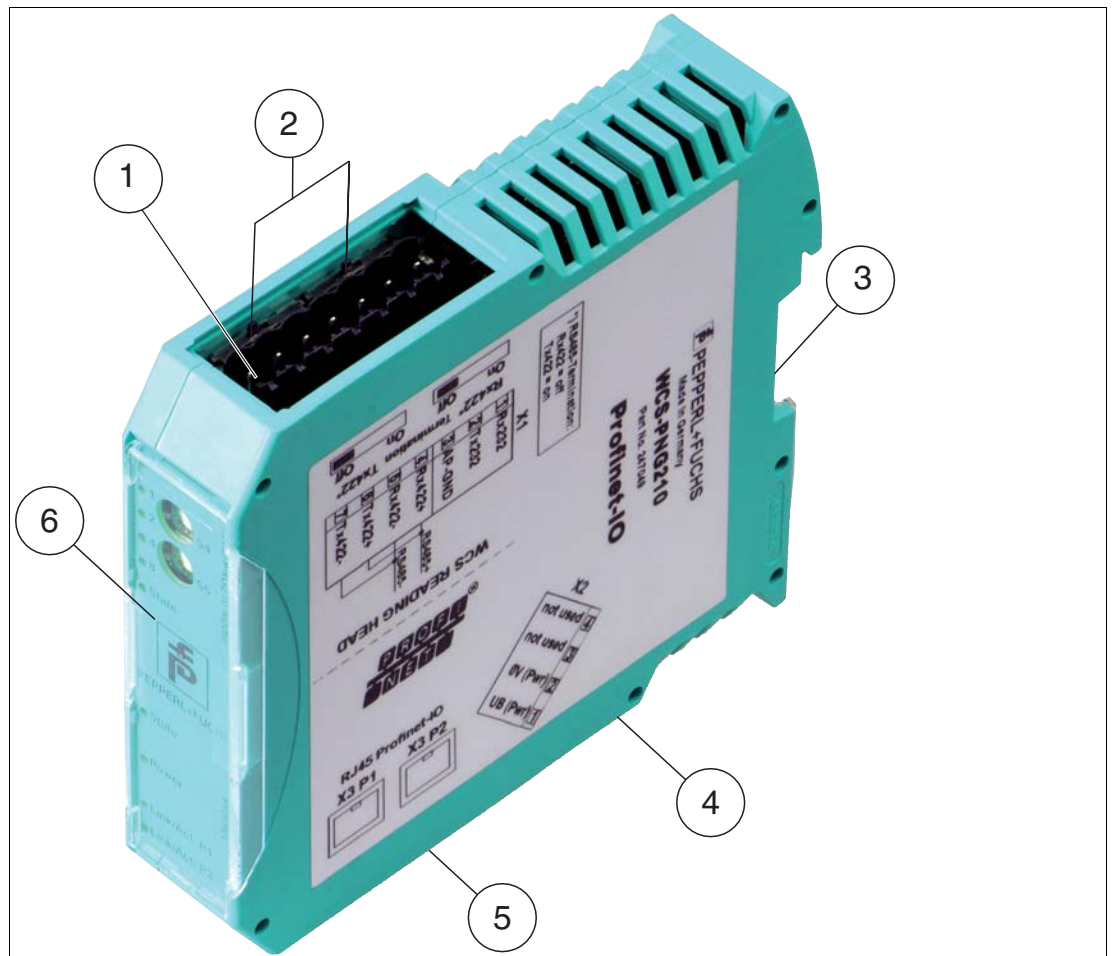


Abbildung 2.2 Übersicht Interface-Modul

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

## Frontblende

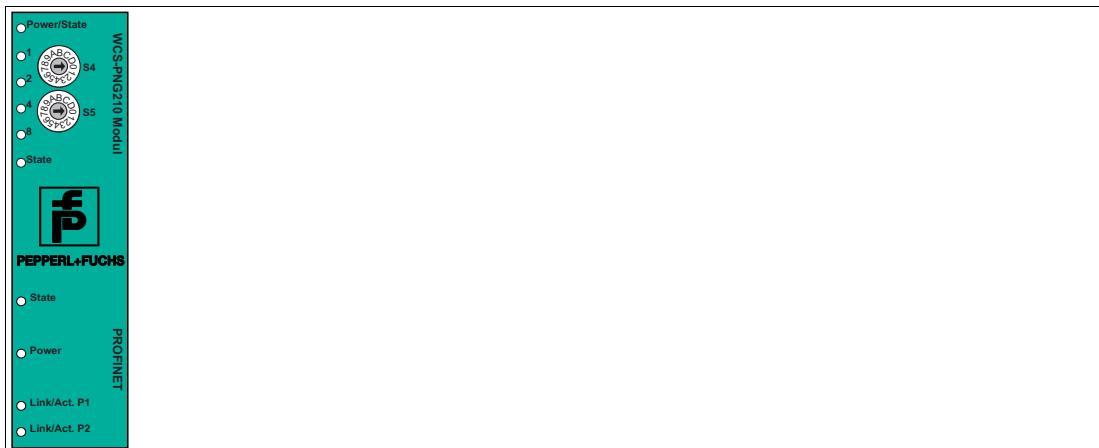


Abbildung 2.3 Übersicht Frontblende

### 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

2018-01



LED ErrorNo/Select ID				Fehlernummer	Fehlerbeschreibung
LED8	LED4	LED2	LED1		
0	1	0	0	4	Feldbus-Hardwarefehler oder falsche Feldbus ID
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.

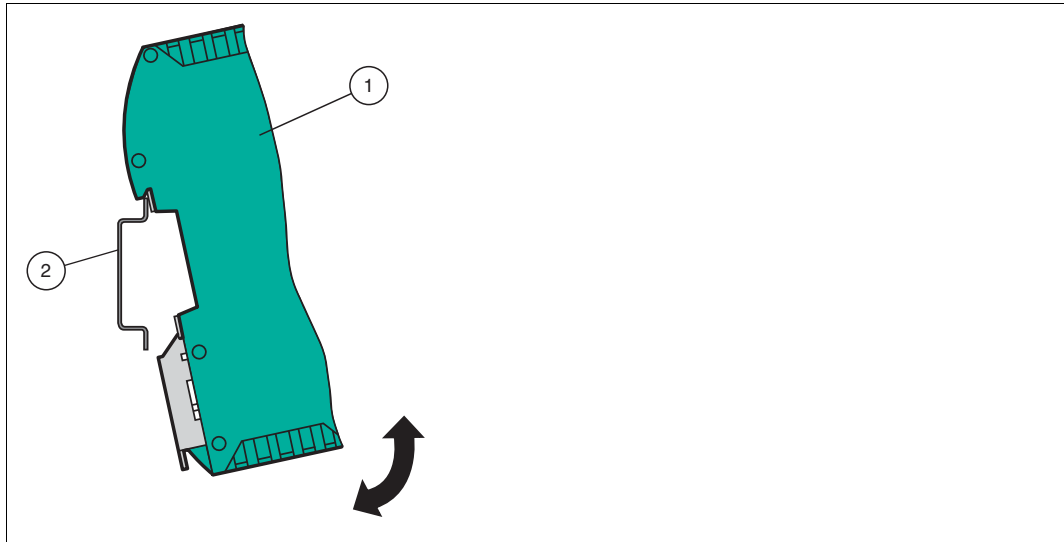


Abbildung 3.1 Montage

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.

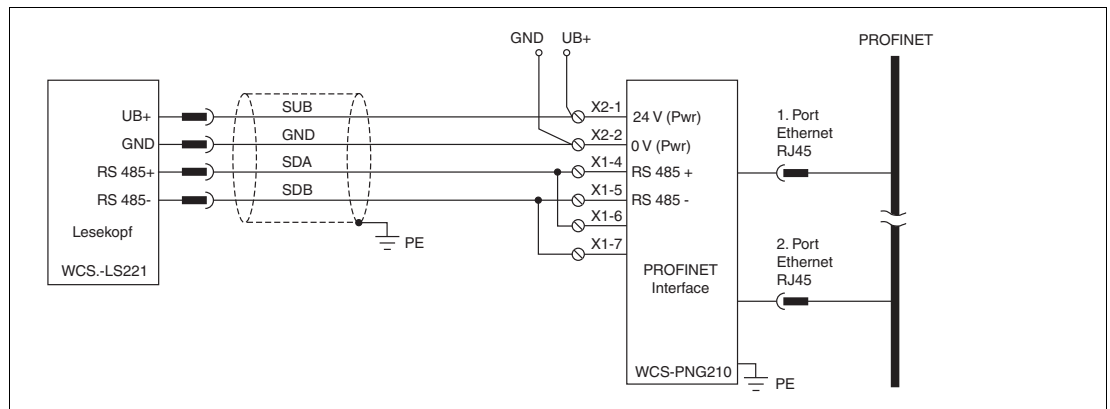


Abbildung 3.2 Elektrischer Anschluss

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

### **Anschluss technik**

Folgende Anschlusstechniken 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 x 0,25 ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- Massive Leitung: 1 x 0,25 ... 1,5 mm<sup>2</sup>

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

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 Hutschiene.



### Kommunikationsschnittstelle PROFINET-IO

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

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:

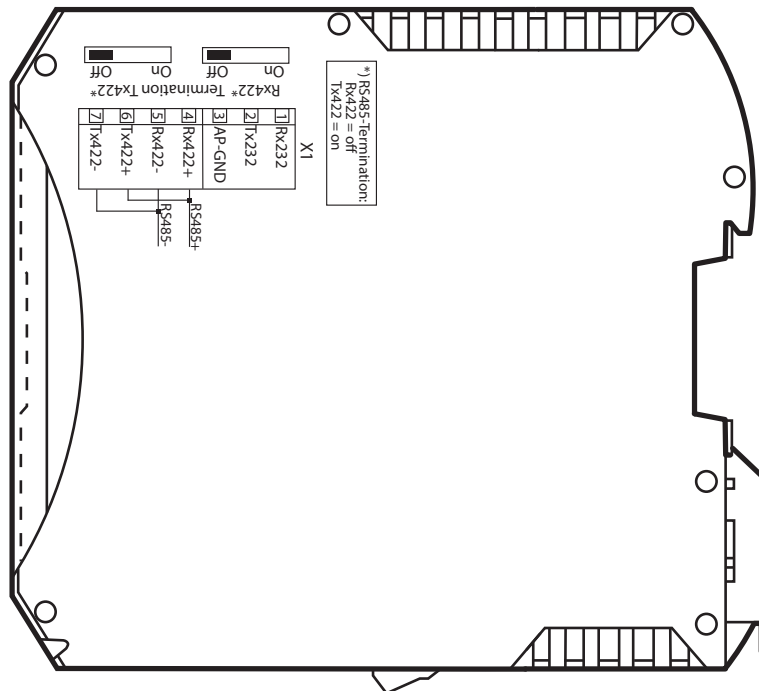
1. Verbinden Sie Anschlussklemme 4 "Rx 422+" mit Anschlussklemme 6 "Tx 422+".
2. Verbinden Sie Anschlussklemme 5 "Rx 422-" mit Anschlussklemme 7 "Tx 422-".

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.



### 3.3

## Demontage



### Module demontieren

Benutzen Sie für die Demontage des Moduls einen geeigneten Schlitzschraubendreher.

1. Trennen Sie alle Versorgungs- und Signalleitungen.

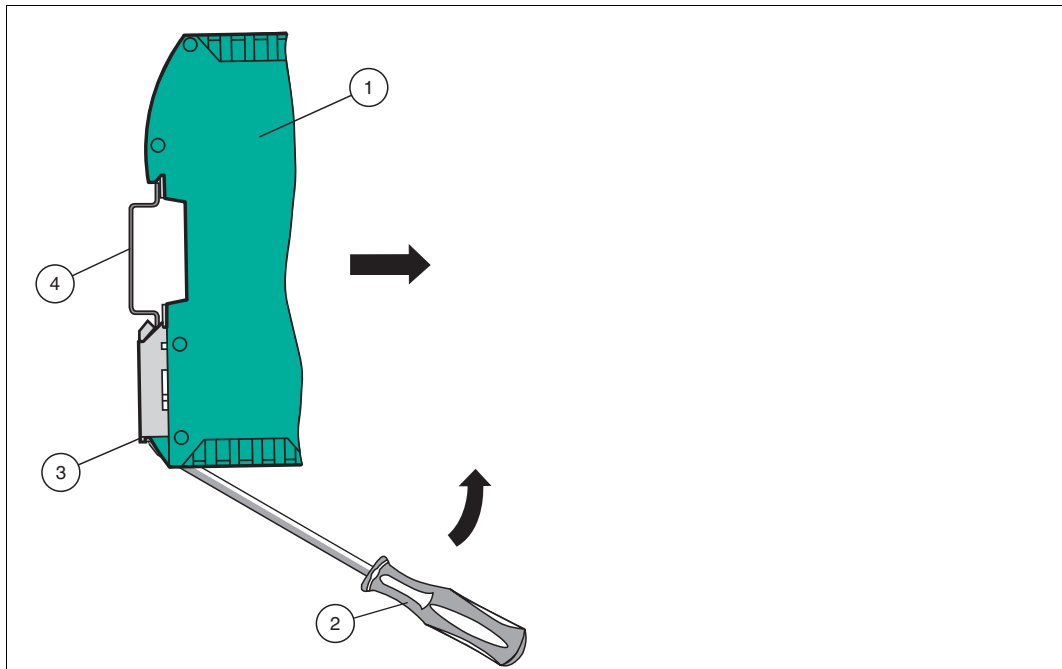


Abbildung 3.3 Demontage

2. Stecken Sie den Schraubendreher (2) in die Nut der Montagetasche (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-PNG210
- Verbindungskabel vom Interfacemodul zum Lesekopf
- Verbindungsstecker für den PROFINET-Anschluss an das Interface-Modul
- Ethernet-Kabel
- 10..33 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 eine PROFINET-Gerätenamen.



#### **Hinweis!**

Im Auslieferungszustand besitzt das Modul noch keinen Gerätenamen! Der Gerätenamen wird über die Projektierungssoftware dem Gateway 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.

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**

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



#### **Datenaustauschmodus einstellen**

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



## 4.4 WCS-PNG210 ins Netzwerk einbinden



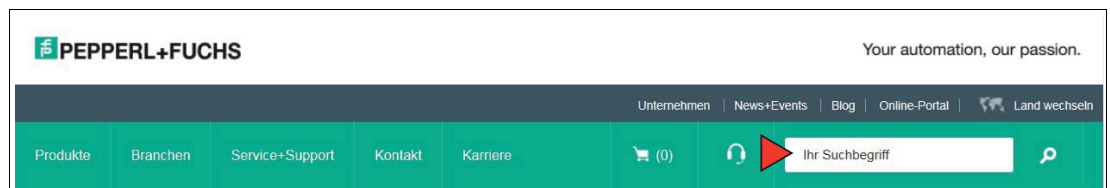
### **Vorsicht!**

Fehlfunktion durch nicht korrekt konfigurierte Geräte

Durch falsch konfigurierte Geräte kann es zu Fehlfunktion der Anlage führen.

- Geräte erst nach korrekter Konfiguration inbetriebnehmen.

Für den Betrieb des in diesem Handbuch beschriebenen Moduls benötigen Sie eine GSDML-Datei. Die GSDML-Datei muss vor der Inbetriebnahme des Moduls im entsprechenden Konfigurationstool importiert werden. 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.



Wählen Sie aus der Liste der Suchergebnisse Ihr Produkt aus. Klicken Sie in der Liste der Produktinformationen auf Ihre benötigte Information, z. B. **Software**.

Hier finden Sie in einer Listendarstellung alle verfügbaren Downloads.

### **PROFINET Adressvergabe**

Im Auslieferungszustand besitzt das Interface-Modul noch keine IP-Adresse! Üblicherweise wird im Normalbetrieb (Datenaustauschmodus) die IP-Adresse dem Modul vom PROFINET-IO-Controller (SPS) zugewiesen. Dazu besitzt das Modul einen Gerätenamen über den es angesprochen wird.

### **PROFINET Gerätename**

Im Auslieferungszustand besitzt das Modul noch keinen Gerätenamen! Der Gerätename wird über die Projektierungssoftware dem Modul zugewiesen. Für den Gerätenamen gelten, der PROFINET Spezifikation entsprechend, folgende Regeln:

- Er besteht aus einem oder mehreren durch einen Punkt getrennten Namensteilen
- Die Gesamtlänge beträgt 1 bis 240 Zeichen.
- Die Länge eines Namensteils beträgt 1 bis 63 Zeichen.
- Ein Namensteil besteht ausschließlich aus Kleinbuchstaben, Zahlen und dem Bindestrich.
- Weder das erste noch das letzte Zeichen eines Namensteils ist ein Bindestrich.
- Der erste Namensteil beginnt nicht mit "port-xyz" oder "port-xyz-abcde", wobei a, b, c, d, e, x, y und z Ziffern sind.
- Er hat nicht die Form "k.l.m.n", wobei k, l, m und n Zahlen zwischen 0 und 999 sind.



### **Hinweis!**

Zur Konfiguration des Interface-Moduls stehen Ihnen unterschiedliche Projektierungswerkzeuge zur Verfügung. In diesem Handbuch beschreiben wir die Konfiguration beispielhaft für eine Siemens SIMATIC-Steuerung. Falls Sie mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) eines anderen Herstellers arbeiten, ist die Vorgehensweise ähnlich der hier beschriebenen.

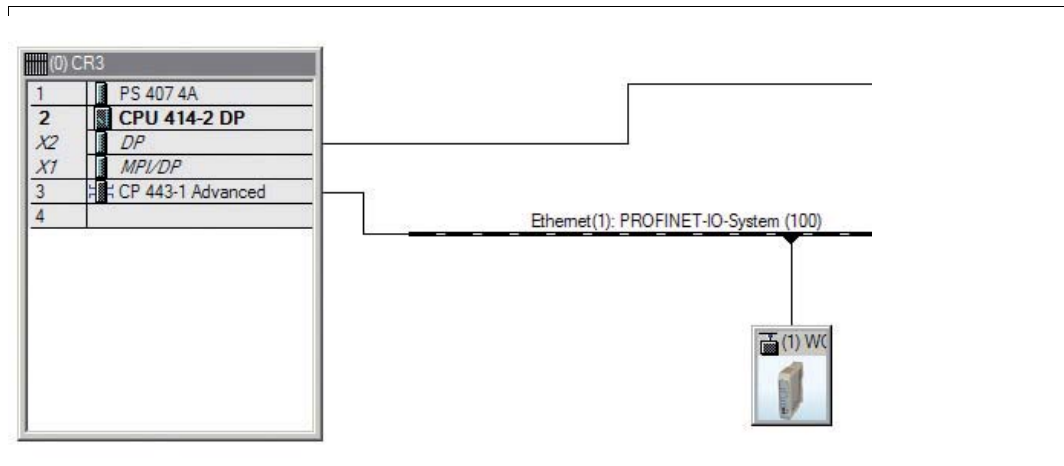
## Gerät ins Netzwerk einbinden

1. Öffnen Sie den SIMATIC-Manager, und wählen Sie das Profinet IO-System.
2. Installieren Sie die GSDML-Datei, indem Sie unter **Extras** auf **GSD-Datei installieren** klicken.  
↳ Die Gerätedaten sind in den Hardware-Katalog geladen.
3. Öffnen Sie den Hardware-Katalog, und klicken Sie sich durch den Strukturbaum, bis Sie ein Symbol mit der Bezeichnung WCS-PNG210 sehen (PROFINET IO > weitere Feldgeräte > Gateway > Pepperl+Fuchs WCS).



4. Ziehen Sie das WCS-PNG210 aus dem Strukturbaum per Drag+Drop in Ihr Profinet IO-System.

↳ Im Profinet IO-System wird das Symbol für das WCS-PNG210 angezeigt.



5. Doppelklicken Sie auf das Gerätesymbol.  
↳ Das Fenster **Eigenschaften** öffnet sich.
6. Geben Sie die gewünschte Netzwerkkonfiguration ein.

## Gerät im Netzwerk suchen

Um zu sehen, welche Geräte im Netzwerk sind, klicken Sie im Fenster **Ethernet Teilnehmer bearbeiten** auf **Durchsuchen**.

↳ Die SPS fragt ins Netzwerk, welche Profinet-Teilnehmer vorhanden sind (Broadcast-Abfrage). Im Fenster erscheint eine Liste der angeschlossenen Geräte.



## Gerätenamen ändern



### **Hinweis!**

Während Sie den Gerätenamen ändern, darf die SPS nicht über Profinet mit dem Gerät kommunizieren. Falls Sie bei laufendem Betrieb der Anlage den Gerätenamen ändern, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

1. Falls die Profinet-Kommunikation aktiv ist, stoppen Sie diese.
2. Wählen Sie in der Liste der Netzteilnehmer das **Pepperl+Fuchs WCS** und klicken Sie auf **OK**.

3. Geben Sie im Feld **Gerätename vergeben** den Gerätenamen an, den das Interfacemodul erhalten soll. Klicken Sie auf **Name zuweisen**.

↳ Das Interfacemodul erhält den Namen, den Sie eingegeben haben und kann von der SPS eindeutig identifiziert werden.

4. Geben Sie im Fenster **Eigenschaften** des WCS-Moduls den neuen Gerätenamen ein, und speichern Sie die Konfiguration.

↳ Die SPS kennt den neuen Namen des Geräts und kann mit dem Gerät kommunizieren.



### **Hinweis!**

Projektierungswerkzeuge bieten die Möglichkeit, eine LED des Geräts blinken zu lassen. Falls Sie mehrere WCS-PNG210 Interfacemodule am Netzwerk angeschlossen haben, können Sie mit dieser Funktion jedes einzelne Gerät einfach identifizieren. Dazu wählen Sie das Gerät aus der Liste der Ethernet-Teilnehmer aus und klicken auf **blinken**. Beim angesprochenen WCS-PNG210 Interfacemodul blinkt die LED "State".

Passend zu Ihrer Anwendung wählen Sie einen, zwei, drei oder vier angeschlossene WCS-Leseköpfe sowie die Betriebsart. 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.

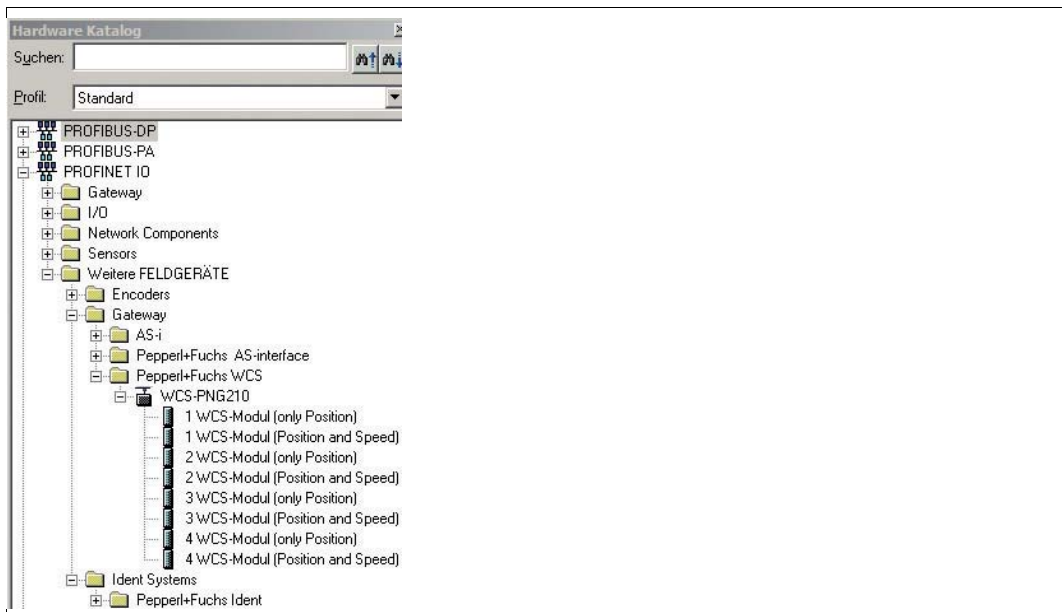


Unabhängig von der Anzahl der WCS-Leseköpfe ist 1 Byte zum Abfragen der Diagnose der WCS-Leseköpfe im Master reserviert. Für die Antwortdaten werden pro WCS-Lesekopf in der Betriebsart "only Position" 4 Bytes reserviert (Konfigurationsdaten bei 4 WCS-Leseköpfen: 0x20, 0xD1, 0xD1, 0xD1, 0xD1). In der Betriebsart "Position and Speed" werden pro WCS-Lesekopf 6 Bytes reserviert (Konfigurationsdaten bei 4 WCS-Leseköpfen: 0x20, 0xD2, 0xD2, 0xD2, 0xD2).



### Anzahl der Leseköpfe, Betriebsart und Adressen einstellen

1. Öffnen Sie den Hardware-Katalog und klicken Sie sich durch den Strukturbaum, bis Sie das Symbol mit der Bezeichnung WCS-PNG210 sehen (PROFINET IO > weitere Feldgeräte > Gateway > Pepperl+Fuchs WCS).
2. Klappen Sie den Strukturbaum weiter auf, indem Sie neben dem Symbol des WCS-PNG210 auf + klicken.



3. Wählen Sie das Modul mit der passenden Anzahl der Leseköpfe und Betriebsart, und ziehen Sie dieses Modul per Drag + Drop in das Fenster, in dem die Baugruppen aufgelistet werden.  
↳ Das gewählte Modul erscheint in der Liste.
4. Um die Eingangs- und Ausgangsadresse für das Modul zu ändern, doppelklicken Sie auf das Modul und geben die Adressen im Fenster **Eigenschaften** ein.
5. Um alle Einstellungen an die SPS zu übertragen klicken Sie auf **übertragen**.

## 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	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

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	0	DB	ERR	OUT	A1	A0
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

Pxx: Positionsdaten, P00 = LSB

Sxx: Geschwindigkeit (in Vielfachen von 0.1 0,1 m/s), S00 = LSB

Beispiel: Byte 5 = 00011011 = 27, entspricht 2.7 2,7 m/s

A1, A0: Lesekopfadresse, 00 = WCS-Lesekopf #1

DB: Verschmutzungsanzeige, 1 = Reinigung erforderlich

OUT: Codeschienenverlust, 0 = Codeschiene erkannt

ERR: Fehleranzeige, Fehlercode (LEDs)

#### Adress-Bits A1 und A0

A1	A0	Lesekopfadresse
0	0	Lesekopfadresse 0
0	1	Lesekopfadresse 1
1	0	Lesekopfadresse 2
1	1	Lesekopfadresse 3

#### Status Bits

DB	ERR	OUT	Beschreibung	Zustand Optik WCS-Lesekopf
0	0	0	Aktueller Positionswert in P00...P18 binär codiert	Gut
0	0	1	WCS-Lesekopf außerhalb der Codeschiene, kein Positionswert	Gut
			P0...P18=0: WCS-Lesekopf teilweise außerhalb der Codeschiene	
			P0=1, P2...P18=0: WCS-Lesekopf vollständig außerhalb der Codeschiene	
1	0	0	Aktueller Positionswert in P00...P18 binär codiert	Schlecht
1	0	1	Kein Positionswert, WCS-Lesekopf außerhalb der Codeschiene	Schlecht
X	1	X	Kein Positionswert, Fehlermeldung vom WCS-Lesekopf, Fehlernummer in P00...P18 binär codiert	-

## 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.

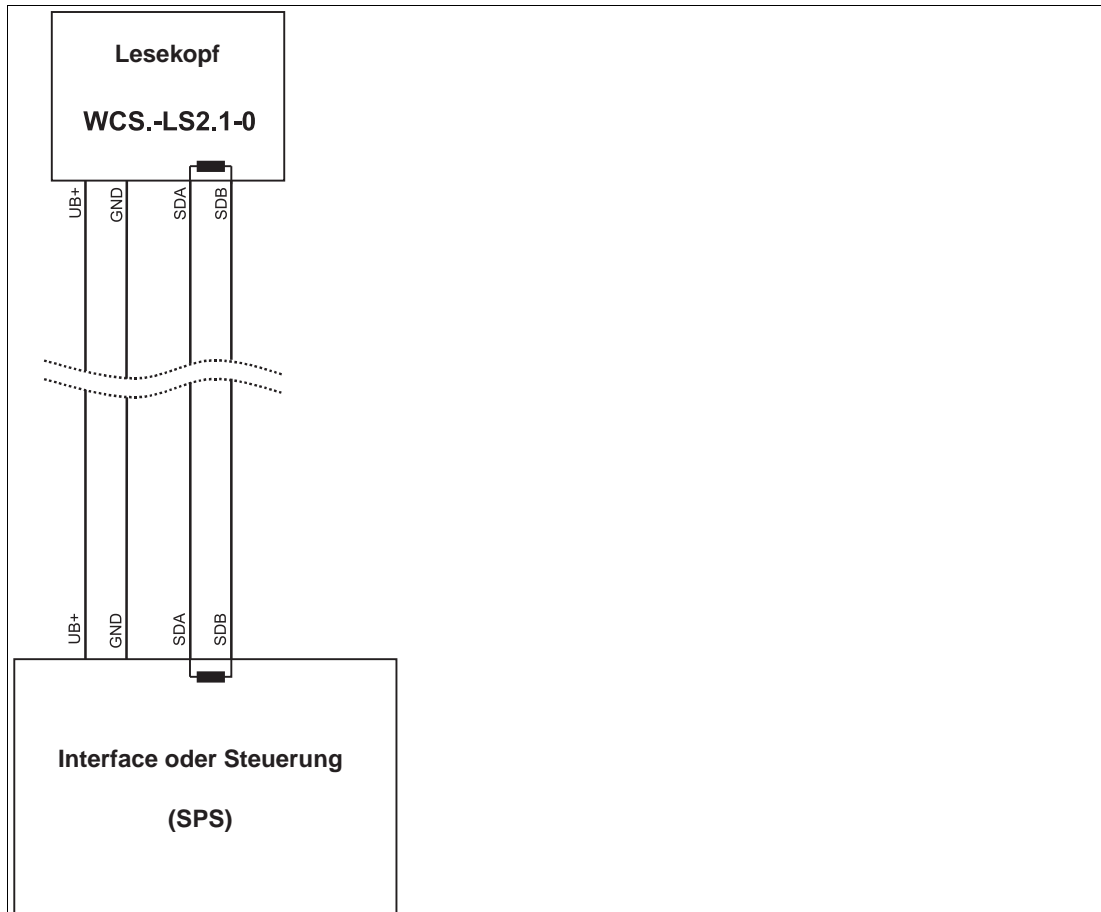


Abbildung 5.1 Anschluss von **einem** Lesekopf

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.

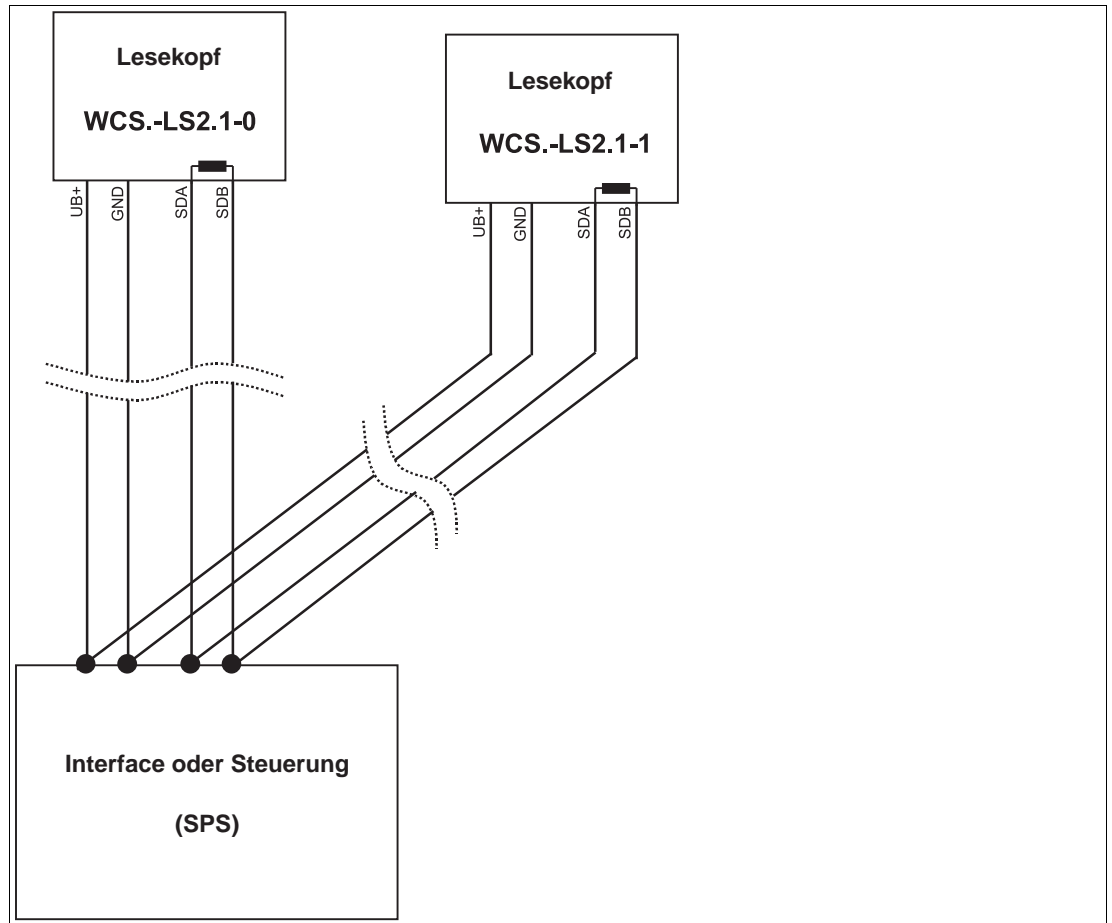


Abbildung 5.2 Anschluss von **zwei** Leseköpfen, Variante A

■ **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.

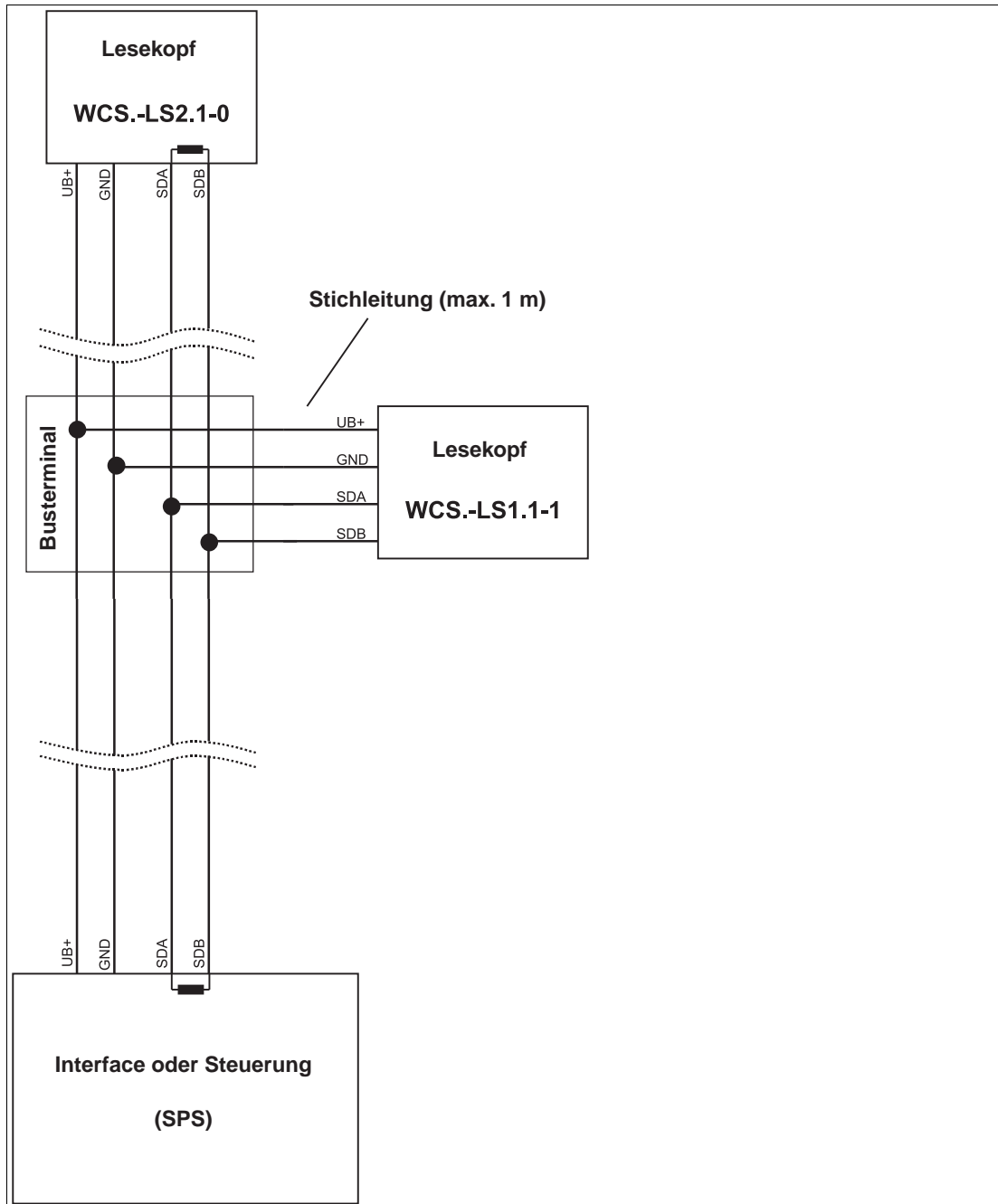


Abbildung 5.3 Anschluss von **zwei** Leseköpfen, Variante B

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

### RS485-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)	RS485-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 WCS-DCS / WCS-DCF

Es werden 2 Datenkabeltypen angeboten:

- . WCS-DCS für die stationäre Kabelverlegung
- . WCS-DCF für die Verlegung im Kabelschlepp und in Schleppketten.

Die Datenkabel sind paarverseilt und haben ein verzinnertes Kupferabschirmgeflecht. Das Abschirmgeflecht umschließt alle Aderpaare. Die Parameter der Datenkabel, die für RS 485- und SSI-Datenübertragung geeignet sind, sind in untenstehender Tabelle aufgeführt.

	WCS-DCS	WCS-DCF
Kapazität (Ader-Ader)	95 pF/m	60 pF/m
Querschnitt	0,14 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>
Aderzahl	6 (3 x 2)	6 (3 x 2)
Außendurchmesser	5,8 mm	7,5 mm
Temperaturbereich	-30°C ... 70 °C	-40° ... 70 °C
Bestellbezeichnung	WCS-DCS	WCS-DCF

## 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

	Polzahl	Kabellänge	Bestellbezeichnung
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

# FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



## Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH  
68307 Mannheim · Deutschland  
Tel. +49 621 776-0  
E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.  
Twinsburg, Ohio 44087 · USA  
Tel. +1 330 4253555  
E-Mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
Singapur 139942  
Tel. +65 67799091  
E-Mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

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

 **PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS