



HANDBUCH

ICDM-RX/PN

Installation und Konfiguration



In Bezug auf die Lieferung von Produkten ist die neueste Fassung des folgenden Dokuments anwendbar: Allgemeine Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, veröffentlicht vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in seiner neuesten Fassung, sowie die Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Einführung	7
1.1. Unterstützte Modelle.....	7
1.2. Installationsübersicht.....	7
1.3. Software und Dokumentation	7
2. Installation der Hardware.....	8
2.1. Installation des ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN	8
2.2. ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Installation der 1-Port-DIN-Schiene (DB9)	9
2.3. ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Installation auf DIN-Schiene mit 4 Anschlüssen (DB9)	11
2.4. Hinzufügen einer Einheit zu einer vorhandenen Installation	12
2.5. Austauschen der Hardware	12
3. Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration.....	13
3.1. Übersicht über PortVision DX.....	13
3.2. PortVision DX-Anforderungen	13
3.3. Installation von PortVision DX	14
3.4. Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen.....	14
3.5. Überprüfen der Protokoll-Firmwareversion	16
3.6. Hochladen protokollspezifischer Firmware auf den ICDM-RX/PN	16
4. Anschließen von seriellen Geräten	17
4.1. DB9-Steckverbinder.....	18
4.1.1. DB9-Nullmodemkabel (RS-232).....	19
4.1.2. DB9-Nullmodemkabel (RS-422).....	19
4.1.3. Nicht gekreuzte DB9-Netzwerkkabel (RS-232/485)	19
4.1.4. DB9-Loopback-Stecker	20
4.1.5. Anschließen von seriellen DB9-Geräten.....	20
4.2. Neun Schraubklemmen (ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN).....	21
4.2.1. 9-fach-Schraubklemmen	21
4.2.2. 9-fach-Schraubklemme für RS-232-Nullmodemkabel	22
4.2.3. 9-fach-Schraubklemme für RS-422-Nullmodemkabel	22
4.2.4. 9-fach-Schraubklemme für nicht gekreuzte RS-232/485-Kabel.....	23
4.2.5. 9-fach-Schraubklemme für Loopback-Signale	23
4.2.6. Anschließen von seriellen Geräten	23
5. Konfigurieren eines seriellen Ports	24
6. Konfigurieren eines Ethernet-Geräts	30
7. Konfigurieren des ICDM-RX/PN in TIA Portal.....	36
7.1. Installieren der GSD-Datei.....	36
7.2. Hinzufügen des ICDM-RX/PN	36



7.3. IP-Adresszuweisung	37
7.3.1. Statische IP-Adresszuweisung	37
7.3.1.1. Statische IP-Adresszuweisung über die Webseite	38
7.3.1.2. Statische IP-Adresszuweisung über TIA Portal	38
7.3.1.3. Konfigurieren des TIA Portal-Projekts zum Nichteinstellen der IP-Adresse	39
7.3.2. IP-Adresszuweisung über DHCP	40
7.3.3. IP-Adresszuweisung über die E/A-Steuerung	40
7.3.4. Besondere Überlegungen zur IP-Zuweisung	41
7.4. Zuweisung des Gerätenamens	41
7.4.1. Zuweisen des Gerätenamens über die Webschnittstelle	41
7.4.2. Zuweisen des Gerätenamens in TIA Portal	42
7.4.3. Konfigurieren des Gerätenamens im TIA Portal-Projekt	42
7.5. Einrichten einer PROFINET IO-Verbindung	43
7.6. Verhalten der Status-LED	44
7.7. Konfigurieren von E/A-Modulen	45
7.7.1. Einfügen von E/A-Modulen und Submodulen	45
7.7.2. Datenformat für Ein- und Ausgangs-Submodule	47
8. Handhabung der E/A-Daten	49
8.1. Handhabung von Eingangsdaten	49
8.1.1. Handhabung von Eingangsdaten in der SPS	51
8.1.2. Einstellen der E/A-Zyklusaktualisierungszeit	51
8.2. Handhabung von Ausgangsdaten	52
8.2.1. Formatieren eines Ausgangspakets	52
8.2.2. Senden eines Ausgangspakets	53
8.2.3. Anhängen von Trennzeichen	53
9. Beispielprojekt	54
9.1. Lesen von Eingangsdaten	54
9.2. Schreiben von Ausgangsdaten	56
10. Erweiterte Funktionen	59
10.1. Handhabung überdimensionierter Pakete	59
10.1.1. Beispiel für die Handhabung von übergroßen Paketen im SPS-Programm	61
10.1.2. Aktivieren des Alarms für übergroße Pakete	62
10.2. Funktion „Gemeinsames Gerät“	62
11. Menü „Network“	65
11.1. Seite „Configuration“	65
11.2. Seite „Password“	67
11.3. Seite „Security“	67
11.4. Seite „Keys/Certs“	68
11.4.1. Client-Authentifizierung	69
11.4.2. Ändern von Schlüsseln und Zertifikaten	69
11.5. Seite „PROFINET IO“	69
12. Menü „Diagnostics“	71
12.1. Seite „Communication Statistics“	71
12.2. Serielles Protokoll	74
12.3. Ethernet-Protokoll	74
12.4. Systemprotokoll	75

12.5. Seite „System Info“	75
13. Menü „System“	77
13.1. Firmware-Update.....	77
13.2. Konfigurationsdatei	77
13.2.1. Speichern einer Konfigurationsdatei.....	78
13.2.2. Laden einer Konfigurationsdatei	78
13.3. Geräte-Snapshot	78
13.4. Wiederherstellen der Standardwerte	78
13.5. Neustart.....	78
14. Verwalten des ICDM-RX/PN	79
14.1. Neustarten des ICDM-RX/PN	79
14.2. Hochladen der Firmware auf mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten	80
14.3. Konfigurieren mehrerer ICDM-RX/PN-Netzwerkadressen	80
14.4. Neues Gerät in PortVision DX hinzufügen.....	81
14.4.1. Remote-Einheit mit IP-Adresse	81
14.4.2. Lokale Einheit mit IP-Adresse oder MAC-Adresse	81
14.5. Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung.....	82
14.6. Verwendung von Konfigurationsdateien.....	82
14.6.1. Speichern von Konfigurationsdateien	82
14.6.2. Laden von Konfigurationsdateien	82
14.7. Verwalten des Bootloaders.....	83
14.7.1. Überprüfen der Bootloader-Version	83
14.7.2. Hochladen des Bootloaders	83
14.8. Wiederherstellen der Werkseinstellungen (spezifische Modelle – Reset-Schaltfläche)	84
14.9. Wiederherstellung von Standardwerten.....	84
14.10. Zugreifen auf RedBoot-Befehle in Telnet-/SSH-Sitzungen (PortVision DX)	85
15. RedBoot-Verfahren	86
15.1. Zugreifen auf die RedBoot-Übersicht	86
15.2. Einrichten einer seriellen Verbindung	87
15.3. Einrichten einer Telnet-Verbindung	87
15.4. Festlegen der Netzwerkeinstellungen	88
15.5. Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen	88
15.6. Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung.....	88
15.7. Ermitteln der Bootloader-Version	89
15.8. Zurücksetzen des ICDM-RX/PN	89
15.9. Konfigurieren von Passwörtern	89
15.10. RedBoot-Befehlsübersicht.....	90
16. Spezifikationen des externen Netzteils	92
16.1. ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port.....	92
16.2. ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 4 Ports	93
17. Fehlerbehandlung und technischer Support	94
17.1. Checkliste zur Fehlerbehandlung	94
17.2. Allgemeine Fehlerbehandlung	95
17.3. Verkettung des ICDM-RX/PN mit zwei Ethernet-Ports	95



17.4. ICDM-RX/PN LEDs	96
17.5. Technischer Support	97



1. Einführung

1.1. Unterstützte Modelle

Dieses *Benutzerhandbuch* bezieht sich auf das ICDM-RX/PN Industrial Gateway, das die folgenden Produkte enthält:

- ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-PM Schalttafeleinbau mit 1 Port
- ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port
- ICDM-RX/PN ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: DIN-Schienen-Modell mit 4 Ports

Hinweis: *ICDM-RX/PN Industrial Gateway-Produkte werden in diesem Benutzerhandbuch normalerweise als ICDM-RX/PN bezeichnet, es sei denn, es liegen produktspezifische Informationen vor.*

1.2. Installationsübersicht

Dieses *Benutzerhandbuch* ist so aufgebaut, dass es die Reihenfolge der Installationsschritte widerspiegelt:

1. Installieren der Hardware (Seite 8).
2. Konfigurieren der IP-Adresse (Seite 14).
3. Ggf. Hochladen der neuesten Firmware (Seite 16).
4. Anschließen des seriellen Geräts (Seite 17).
5. Konfigurieren des/der seriellen Ports (Seite 24).
6. Konfigurieren des Ethernet-Geräts (Seite 30).
7. Konfigurieren des ICDM-RX/PN im TIA Portal (Seite 36).

Darüber hinaus enthält dieses Benutzerhandbuch die folgenden Informationen:

- Handhabung der E/A-Daten (Seite 49)
- Beispielprojekt (Seite 54)
- Erweiterte Funktionen (Seite 59)
- Informationen zu den Webseiten der ICDM-RX/PN-PNIO-Anwendung (Seite 65)
- ICDM-RX/PN-Diagnosewebsites (Seite 71)
- ICDM-RX/PN Instandhaltungs- und RedBoot-Verfahren (Seite 79)

1.3. Software und Dokumentation

Hier können Sie die entsprechende Dokumentation zu Firmware-Assembly, PortVision DX und ICDM-RX/PN zugreifen: <https://www.pepperl-fuchs.com>.

2. Installation der Hardware

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- *Installation des ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN* auf Seite 8
- *ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Installation der 1-Port-DIN-Schiene (DB9)* auf Seite 9
- *ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Installation auf DIN-Schiene mit 4 Anschlüssen (DB9)* auf Seite 11
- *Hinzufügen einer Einheit zu einer vorhandenen Installation* auf Seite 12
- *Austauschen der Hardware* auf Seite 12

2.1. Installation des ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN

Gehen Sie wie folgt vor, um ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN zu installieren. Prüfen Sie gemäß *ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Installation der 1-Port-DIN-Schiene (DB9)* auf Seite 9, ob der ICDM-RX/PN über serielle DB9-Anschlüsse verfügt.

1. Befestigen Sie den 1-Port vom ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN am DIN-Schienenadapter.
2. Schließen Sie das Netzteil an, und schließen Sie den ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN mithilfe der Netzteilspezifikationen auf dem Produktetikett und den folgenden Informationen an die Stromversorgung an.



Achten Sie beim Anschließen und Trennen des ICDM-RX/PN auf die richtigen ESD-Techniken.

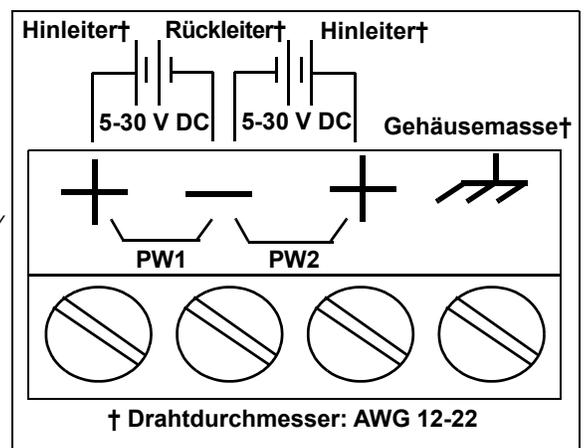
- a. Wenn die DIN-Schiene nicht mit Masse verbunden ist, führen Sie die Masseleitung in die Masseschraubklemme des Gehäuses ein.

Hinweis: Der Masseanschluss des Gehäuses wird nur dann hergestellt, wenn die DIN-Schiene NICHT mit Masse verbunden ist.

- b. Stecken Sie den DC-Hinleiter in die Plus-Schraubklemme und den DC-Rückleiter in die Minus-Schraubklemme.

Ausführliche Informationen zu den Anforderungen an die Stromversorgung finden Sie unter *ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN* und *ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port* auf Seite 92.

- c. Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, um die Drähte zu fixieren.
- d. Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angezogen sind.
- e. Schließen Sie ein UL-zugelassenes Netzteil und ein UL-zugelassenes Netzkabel an eine Stromquelle an, um Strom anzulegen.



Hinweis: Schließen Sie mehrere Einheiten erst an, nachdem Sie die Standard-IP-Adresse geändert haben, siehe *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13.

3. Verbinden Sie den **10/100-Port** über ein Standardnetzkabel mit demselben Ethernet-Netzwerksegment wie den Host-PC.

- Überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle, ob die LED Status den Startvorgang abgeschlossen hat und die Netzwerkverbindung für den ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN funktioniert.

ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN Beschreibung der LEDs	
STATUS	Die LED STATUS am Gerät leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist und den Startvorgang abgeschlossen hat. Hinweis: Die LED Status blinkt während des Startvorgangs. Es dauert ca. 15 Sekunden, bis der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat. Wenn der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat, leuchtet die LED durchgehend und blinkt nur etwa alle 10 Sekunden.
LINK	Wenn die LED LINK (grün) leuchtet, weist dies auf eine funktionierende Ethernet-Verbindung hin.
ACT	Wenn die LED ACT (gelb) blinkt, weist dies auf Netzwerkaktivität hin.
Hinweis: Weitere Informationen zu den LEDs finden Sie in der Tabelle Status-LED auf Seite 94.	



Schließen Sie RS-422/485-Geräte erst an, wenn die IP-Adresse konfiguriert und ein geeigneter Schnittstellentyp konfiguriert wurde. Die Standardeinstellung für den Port ist RS-232.

- Unter *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13 finden Sie die Standard-Netzwerkeinstellungen und Informationen zur Konfigurierung des ICDM-RX/PN für den Einsatz.

2.2. ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Installation der 1-Port-DIN-Schiene (DB9)

Gehen Sie wie folgt vor, um einen ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN zu installieren.

- Befestigen Sie den ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN am DIN-Schienenadapter.
- Schließen Sie das Netzteil an, und schließen Sie den ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN mithilfe der Netzteilspezifikationen auf dem Produktetikett und den folgenden Informationen an die Stromversorgung an.

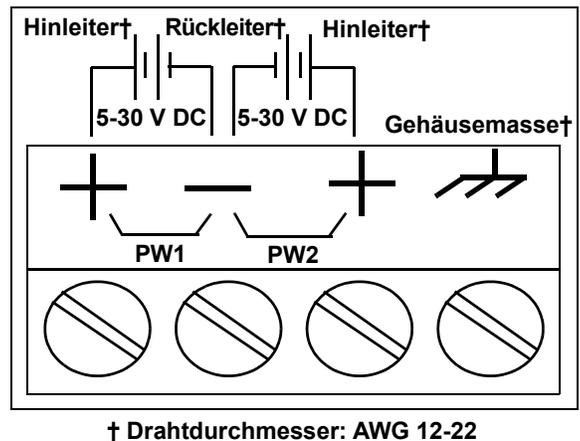


Achten Sie beim Anschließen und Trennen des ICDM-RX/PN auf die richtigen ESD-Techniken.

- a. Wenn die DIN-Schiene nicht mit Masse verbunden ist, führen Sie die Masseleitung in die Masseschraubklemme des Gehäuses ein.

Hinweis: Der Masseanschluss des Gehäuses wird nur dann hergestellt, wenn die DIN-Schiene NICHT mit Masse verbunden ist.

- b. Stecken Sie den DC-Hinleiter in eine der Plus-Schraubklemmen und den DC-Rückleiter in die Minus-Schraubklemme.
- Ein zweites redundantes Netzteil kann an das Gerät angeschlossen werden, indem der DC-Hinleiter in die andere Plus-Schraubklemme und der DC-Rückleiter in die Minus-Schraubklemme eingeführt wird.
 - Der ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN arbeitet weiter, wenn eines der beiden angeschlossenen Netzteile ausfällt.



Ausführliche Informationen zu den Anforderungen an die Stromversorgung finden Sie unter *ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN* und *ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port* auf Seite 92.

- c. Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, um die Drähte zu fixieren.
 d. Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angezogen sind.
 e. Schließen Sie ein UL-zugelassenes Netzteil und ein UL-zugelassenes Netzkabel an eine Stromquelle an, um Strom anzulegen.

Hinweis: Schließen Sie mehrere Einheiten erst an, nachdem Sie die Standard-IP-Adresse geändert haben, siehe *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13.

3. Verbinden Sie den Port 10/100 über ein Standard-Ethernet-Kabel mit demselben Ethernet-Netzwerksegment wie den Host-PC.
 4. Überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle, ob die LED Status den Startvorgang abgeschlossen hat und die Netzwerkverbindung für den ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN ordnungsgemäß funktioniert.

ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN Beschreibung der LEDs	
STATUS	Die LED STATUS leuchtet, wenn Sie das Gerät eingeschaltet haben und der Startvorgang abgeschlossen ist. Hinweis: Die LED Status blinkt während des Startvorgangs. Es dauert ca. 15 Sekunden, bis der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat. Wenn der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat, leuchtet die LED durchgehend und blinkt nur etwa alle 10 Sekunden.
LINK	Wenn die LED LINK (grün) leuchtet, weist dies auf eine funktionierende Ethernet-Verbindung hin.
ACT	Wenn die LED ACT (gelb) blinkt, weist dies auf Netzwerkaktivität hin.
Hinweis: Weitere Informationen zu den LEDs finden Sie in der Tabelle Status-LED auf Seite 94.	



Schließen Sie RS-422/485-Geräte erst an, wenn die IP-Adresse konfiguriert und ein geeigneter Schnittstellentyp konfiguriert wurde. Die Standardeinstellung für den Port ist RS-232.

5. Unter *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13 finden Sie die Standard-Netzwerkeinstellungen und Informationen zur Konfigurierung des ICDM-RX/PN für den Einsatz.

2.3. ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Installation auf DIN-Schiene mit 4 Anschlüssen (DB9)

Gehen Sie wie folgt vor, um ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN zu installieren.

1. Befestigen Sie den ICDM-RX/PN am DIN-Schienenadapter.
2. Schließen Sie das Netzteil an, und schließen Sie den ICDM-RX/PN mithilfe der Netzteilspezifikationen auf dem Produktetikett und den folgenden Informationen an die Stromversorgung an.

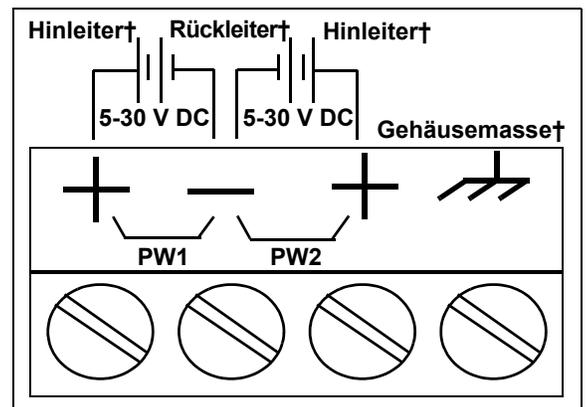


Achten Sie beim Anschließen und Trennen des ICDM-RX/PN auf die richtigen ESD-Verfahrenen.

- a. Wenn die DIN-Schiene nicht mit Masse verbunden ist, führen Sie die Masseleitung in die Masseschraubklemme des Gehäuses ein.

Hinweis: Der Masseanschluss des Gehäuses wird nur dann hergestellt, wenn die DIN-Schiene NICHT mit Masse verbunden ist.

- b. Stecken Sie den DC-Hinleiter in eine der Plus-Schraubklemmen und den DC-Rückleiter in die Minus-Schraubklemme.
 - Ein zweites redundantes Netzteil kann an das Gerät angeschlossen werden, indem der DC-Hinleiter in die andere Plus-Schraubklemme und der DC-Rückleiter in die Minus-Schraubklemme eingeführt wird.
 - Der ICDM-RX/PN arbeitet weiter, wenn eines der beiden angeschlossenen Netzteile ausfällt.



† Drahtdurchmesser: AWG 12-22

Ausführliche Informationen zu den Anforderungen an die Stromversorgung finden Sie unter *ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 4 Ports* auf Seite 93.

- c. Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, um die Drähte zu fixieren.
- d. Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angezogen sind.
- e. Schließen Sie ein UL-zugelassenes Netzteil und ein UL-zugelassenes Netzkabel an eine Stromquelle an, um Strom anzulegen.

Hinweis: Schließen Sie mehrere Einheiten erst an, nachdem Sie die Standard-IP-Adresse geändert haben, siehe *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13.

3. Verbinden Sie einen der Ports **10/100** über ein Standard-Ethernet-Kabel mit demselben Ethernet-Netzwerksegment wie den Host-PC. Sie können einen anderen ICDM-RX/PN oder ein Ethernet-Gerät über ein Standard-Ethernet-Kabel mit dem anderen Port verbinden.
4. Überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle, ob die LED **Status** den Startvorgang abgeschlossen hat und die Netzwerkverbindung für den ICDM-RX/PN ordnungsgemäß funktioniert.

ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN Beschreibung der LEDs	
STATUS	Die LED STATUS leuchtet, wenn Sie das Gerät eingeschaltet haben und der Startvorgang abgeschlossen ist. Hinweis: Die LED Status blinkt während des Startvorgangs. Es dauert ca. 15 Sekunden, bis der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat. Wenn der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat, leuchtet die LED durchgehend und blinkt nur etwa alle 10 Sekunden.
LINK	Wenn die LED LINK (grün) leuchtet, weist dies auf eine funktionierende Ethernet-Verbindung hin.
ACT	Wenn die LED ACT (gelb) blinkt, weist dies auf Netzwerkaktivität hin.
Hinweis: Weitere Informationen zu den LEDs finden Sie in der Tabelle Status-LED auf Seite 94.	



Schließen Sie RS-422/485-Geräte erst an, wenn die IP-Adresse konfiguriert und ein geeigneter Schnittstellentyp konfiguriert wurde. Die Standardeinstellung für den Port ist RS-232.

5. Unter *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13 finden Sie die Standard-Netzwerkeinstellungen und Informationen zur Konfigurierung des ICDM-RX/PN für den Einsatz.

2.4. Hinzufügen einer Einheit zu einer vorhandenen Installation

Gehen Sie wie folgt vor, um einer vorhandenen Konfiguration einen weiteren ICDM-RX/PN hinzuzufügen.

1. Installieren Sie den ICDM-RX/PN gemäß dem entsprechenden Unterabschnitt in diesem Kapitel auf einem Ethernet-Hub oder einer Server-NIC.

Hinweis: *Der technische Support empfiehlt, jeweils nur ein Gerät zu installieren und dieses Gerät zu testen, wenn mehrere Geräte installiert werden. Für den Fall, dass eine Fehlerbehandlung durchgeführt werden muss, ist ein Problem an einer einzelnen Einheit einfacher zu lösen als bei mehreren Einheiten gleichzeitig.*

2. Schalten Sie den neuen ICDM-RX/PN ein, und stellen Sie sicher, dass die LED **PWR** oder **Status** leuchtet.
3. Programmieren Sie eine IP-Adresse im neuen ICDM-RX/PN mit PortVision DX.
4. Laden Sie bei Bedarf die neueste Firmware hoch.
5. Konfigurieren Sie die seriellen Schnittstellen, um die seriellen Geräte zu unterstützen, oder laden Sie Konfigurationsdateien aus PortVision DX hoch.
6. Schließen Sie die seriellen Geräte an.

2.5. Austauschen der Hardware

Gehen Sie wie folgt vor, um die Hardware auszutauschen.

1. Entfernen Sie die alte Einheit, und bringen Sie eine neue oder eine ICDM-RX/PN-Ersatzeinheit an.
2. Schließen Sie den neuen ICDM-RX/PN an den Netzwerk-Hub oder die Server-NIC an.
3. Schalten Sie den neuen ICDM-RX/PN ein, und stellen Sie sicher, dass der Selbsttest beim Einschalten erfolgreich verläuft.
4. Programmieren Sie die IP-Adresse des neuen ICDM-RX/PN.
5. Laden Sie bei Bedarf die neueste Protokoll-Firmware hoch.
6. Konfigurieren Sie ggf. die Ports, die mit dem vorherigen Gerät übereinstimmen, oder laden Sie Konfigurationsdateien von PortVision DX hoch.
7. Verlegen Sie *alle* Kabel vom alten ICDM-RX/PN zum neuen ICDM-RX/PN.
8. *Es ist nicht nötig*, den Host-PC herunterzufahren und neu zu starten.

3. Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration

Die ICDM-RX/PN-Plattform enthält PortVision DX, eine Verwaltungsanwendung, mit der Sie den ICDM-RX/PN verwalten.

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

- *Übersicht über PortVision DX*
- *PortVision DX-Anforderungen* auf Seite 13
- *Installation von PortVision DX* auf Seite 14
- *Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen* auf Seite 14
- *Überprüfen der Protokoll-Firmwareversion* auf Seite 16
- *Hochladen protokollspezifischer Firmware auf den ICDM-RX/PN* auf Seite 16

Hinweis: Wenn PortVision DX bereits installiert ist, gehen Sie direkt zu Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen auf Seite 14, um die IP-Adresse auf dem ICDM-RX/PN zu ändern.

3.1. Übersicht über PortVision DX

PortVision DX erkennt automatisch Pepperl+Fuchs Control Ethernet-attached products, die physisch mit dem lokalen Netzwerksegment verbunden sind, sodass Sie die Netzwerkadresse konfigurieren, Firmware hochladen und die folgenden Produkte verwalten können:

- ICDM-RX-Familie
- IO-Link Master
- RocketLinx-verwaltete Switches

Neben der Identifizierung von Pepperl+Fuchs Control Ethernet-attached products können Sie PortVision DX mit beliebigen Drittanbieter-Switches und -Hardware anzeigen, die direkt mit diesen Geräten verbunden sein können. Alle Nicht-Pepperl+Fuchs-Produkte und nicht verwalteten RocketLinx-Switches werden als nicht intelligente Geräte behandelt und verfügen nur über begrenzte Funktionsunterstützung. So können Sie beispielsweise die Firmware eines Drittanbieter-Switches nicht konfigurieren oder aktualisieren.

3.2. PortVision DX-Anforderungen

Verwenden Sie PortVision DX, um den ICDM-RX/PN auf Windows-Betriebssystemen zu identifizieren, zu konfigurieren, zu aktualisieren und zu verwalten.

PortVision DX erfordert, dass Sie das Pepperl+Fuchs Control Ethernet-attached product mit demselben Netzwerksegment verbinden wie das Windows-Hostsystem, wenn Sie es beim Konfigurationsprozess automatisch scannen und lokalisieren möchten.

Beachten Sie Folgendes vor der Installation von PortVision DX:

- Verwenden Sie PortVision DX, um Firmware hochzuladen und Änderungen auf einem ICDM-RX/PN umzusetzen, der sich im selben lokalen Netzwerksegment befindet wie das System, auf dem PortVision DX installiert ist. Änderungen über PortVision DX können nicht für einen ICDM-RX/PN übernommen werden, der sich nicht im selben lokalen Netzwerksegment befindet.

- Verwenden Sie PortVision DX zur Überwachung aller ICDM-RX/PN-Einheiten im Netzwerk. Für Überwachungszwecke muss sich der ICDM-RX/PN nicht im selben lokalen Netzwerksegment befinden wie PortVision DX.

3.3. Installation von PortVision DX

Während der Erstkonfiguration erkennt und identifiziert PortVision DX automatisch die ICDM-RX/PN-Einheiten, sofern sie sich im selben Netzwerksegment befinden.

Sie können die neueste Version von PortVision DX herunterladen.

1. Laden Sie PortVision DX auf <https://www.pepperl-fuchs.com> herunter.
2. Führen Sie die Datei **PortVision_DX[version].msi** aus.
3. Klicken Sie auf dem Bildschirm *Welcome* auf **Next**.
4. Klicken Sie auf **I accept the terms in the License Agreement** und dann auf **Next**.
5. Klicken Sie auf **Next**, oder navigieren Sie optional zu einem anderen Speicherort, und klicken Sie dann auf **Next**.
6. Klicken Sie auf **Next**, um die Verknüpfungen zu konfigurieren.
7. Klicken Sie auf **Install**.
8. Je nach Betriebssystem müssen Sie möglicherweise auf **Yes** klicken, um die Frage *Do you want to allow the following program to install software on this computer?* zu beantworten.
9. Klicken Sie auf dem letzten Installationsbildschirm auf **Launch PortVision DX** und auf **Finish**.
10. Je nach Betriebssystem müssen Sie möglicherweise auf **Yes** klicken, um die Frage *Do you want to allow the following program to make changes to this computer?* zu beantworten.
11. Wählen Sie die Pepperl+Fuchs Comtrol Ethernet-attached producte aus, die Sie suchen möchten, und klicken Sie dann auf **Scannen**.
***Hinweis:** Wenn sich das Pepperl+Fuchs Comtrol Ethernet-attached product nicht im lokalen Segment befindet und mit einer IP-Adresse programmiert wurde, muss das Pepperl+Fuchs Comtrol Ethernet-attached product manuell zu PortVision DX hinzugefügt werden.*
12. Gehen Sie zu Step 5 im nächsten Abschnitt (*Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen*), um die ICDM-RX/PN-Netzwerkeinstellungen zu programmieren.

Weitere Informationen zu PortVision DX finden Sie im **Help**-System.

3.4. Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Standard-Netzwerkeinstellungen auf dem ICDM-RX/PN für Ihr Netzwerk zu ändern. Standardnetzwerkeinstellungen:

- IP-Adresse: 192.168.250.250
- Subnetzmaske: 255.255.0.0
- Gateway-Adresse: 192.168.250.1

***Hinweis:** Der technische Support empfiehlt, immer nur eine neue ICDM-RX/PN-Einheit zur Zeit zu konfigurieren, um Probleme mit der Konfiguration des Gerätetreibers zu vermeiden. Informationen zum Konfigurieren mehrerer ICDM-RX/PN-Einheiten mithilfe der Option **Assign IP to Multiple Devices** finden Sie unter Konfigurieren mehrerer ICDM-RX/PN-Netzwerkadressen auf Seite 80.*

Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie ein einzelnes ICDM-RX/PN-Netzwerk konfigurieren, das mit demselben Netzwerksegment wie das Windows-System verbunden ist. Wenn sich der ICDM-RX/PN nicht in demselben physischen Segment befindet, können Sie ihn manuell gemäß *Neues Gerät in PortVision DX hinzufügen* auf Seite 81 hinzufügen.

1. Gegebenenfalls müssen Sie PortVision DX installieren (*Installation von PortVision DX* auf Seite 14).
2. Starten Sie PortVision DX mit der **PortVision DX**-Verknüpfung auf dem Desktop, oder klicken Sie unter der Schaltfläche **Start** auf **Pepperl+Fuchs Control > PortVision DX**.
3. Je nach Betriebssystem müssen Sie möglicherweise die Frage *Do you want to allow the following program to make changes to this computer?* mit **Yes** beantworten.
4. Klicken Sie auf **Scan**, um die Pepperl+Fuchs Control Ethernet-attached products einschließlich des ICDM-RX/PN im Netzwerk zu suchen.
5. Markieren Sie den ICDM-RX/PN, für den Sie die Netzwerkinformationen programmieren möchten, und öffnen Sie den Bildschirm **Properties** mit einer der folgenden Methoden.
 - Doppelklicken Sie im Teilfenster *Device Tree* oder *Device List* auf den ICDM-RX/PN.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device Tree* oder *Device List*, und klicken Sie im Kontextmenü auf **Properties**.
 - Markieren Sie den ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device Tree* oder *Device List*, und klicken Sie auf Schaltfläche **Properties**.
 - Markieren Sie den ICDM-RX/PN. Klicken Sie auf das Menü **Manage** und dann auf **Properties**.
6. *Optional*/können Sie den ICDM-RX/PN im Feld **Device Name** umbenennen.

Hinweis: Die Felder „MAC address“ und „Device Status“ werden automatisch ausgefüllt, und Sie können diese Werte nicht ändern.

7. Geben Sie optional die Seriennummer ein, die auf einem Schild am ICDM-RX/PN steht.
8. Bei Bedarf können Sie den **Detection Type** ändern.
 - **REMOTE** bedeutet, dass der ICDM-RX/PN nicht mit diesem Netzwerksegment verbunden ist und IP-Kommunikation statt MAC-Kommunikation verwendet.
 - **LOCAL** bedeutet, dass sich der ICDM-RX/PN in diesem lokalen Netzwerksegment befindet und MAC-Kommunikation verwendet. Eine IP-Adresse wird nicht benötigt, aber der technische Support empfiehlt die Verwendung einer IP-Adresse.
9. Ändern Sie die ICDM-RX/PN-Netzwerkeigenschaften nach Bedarf für Ihren Standort.

Disable IP	Verwenden Sie diese Option nicht. Der ICDM-RX/PN unterstützt die Verwendung des MAC-Adressierungsschemas nicht.
DHCP IP†	Klicken Sie auf diese Option, wenn Sie den ICDM-RX/PN mit DHCP verwenden möchten. Stellen Sie sicher, dass Sie die MAC-Adresse des ICDM-RX/PN dem Netzwerkadministrator mitteilen.
Static IP†	Klicken Sie auf diese Option, um eine statische IP-Adresse zu programmieren. Geben Sie die entsprechende IP-Adresse, Subnetzmaske und das Standard-Gateway für Ihren Standort in die dafür vorgesehenen Felder ein.

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie im *PortVision DX-Hilfesystem*.

10. Klicken Sie auf **Apply Changes**, um die Netzwerkinformationen auf dem ICDM-RX/PN zu aktualisieren.
11. Klicken Sie auf **Close**, um das Fenster *Properties* zu schließen.
12. Überprüfen Sie gegebenenfalls gemäß des nächsten Unterabschnitts *Überprüfen der Protokoll-Firmwareversion*, ob es sich bei Ihrer Firmware um die neueste Version handelt.
13. Bei Bedarf müssen Sie die Firmware für Ihren ICDM-RX/PN gemäß *Hochladen protokollspezifischer Firmware auf den ICDM-RX/PN* auf Seite 16 aktualisieren oder laden.

3.5. Überprüfen der Protokoll-Firmwareversion

Verwenden Sie PortVision DX, um die Firmwareversion zu überprüfen, bevor Sie die Ports konfigurieren. Je nach Modell ist die Protokoll-Firmware auf dem ICDM-RX/PNmöglicherweise nicht installiert.

Hinweis: Modelle, auf denen ein Protokoll im ICDM-RX/PN geladen ist, sind in PortVision DX gekennzeichnet, und der ICDM-RX/PN ist entsprechend beschriftet.

Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie mit PortVision DX die Firmwareversion auf dem ICDM-RX/PN überprüfen und nach den neuesten Dateien suchen.

Hinweis: Gegebenenfalls müssen Sie PortVision DX installieren (Installation von PortVision DX auf Seite 14).

1. Starten Sie PortVision DX, indem Sie auf das PortVision DX-Desktop-Symbol doppelklicken oder auf **Control > PortVision DX** klicken.
2. Überprüfen Sie im Teilfenster *List View*, ob und welche Version der Firmware auf dem ICDM-RX/PN geladen ist. Wenn SocketServer oder NS-Link als *Software Version* angezeigt wird, müssen Sie die entsprechende Firmware für Ihr Protokoll laden.
3. Überprüfen Sie auf <https://www.pepperl-fuchs.com>, ob eine neuere Version verfügbar ist.
4. Laden Sie gegebenenfalls die neueste Version herunter, und gehen Sie zu Step 3 in *Hochladen protokollspezifischer Firmware auf den ICDM-RX/PN* auf Seite 16.

3.6. Hochladen protokollspezifischer Firmware auf den ICDM-RX/PN

Sie können die neueste Firmware und die entsprechende Dokumentation für Modbus Router von der Website herunterladen:
<https://www.pepperl-fuchs.com>.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware auf Ihrem ICDM-RX/PN für das entsprechende Protokoll zu aktualisieren.

Hinweis: Wenn Sie dies nicht getan haben, installieren Sie PortVision DX (Installation von PortVision DX auf Seite 14), und installieren Sie die Datei „firmware.msi“.

1. Führen Sie die .msi-Datei aus, die Sie für die Firmware heruntergeladen haben.
 2. Starten Sie PortVision DX, indem Sie auf das PortVision DX-Desktop-Symbol doppelklicken oder auf **Control > PortVision DX** klicken.
 3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät oder die Geräte, für die Sie Firmware hochladen möchten, und klicken Sie dann auf **Advanced > Upload Firmware**.
- Hinweis:** Optional können Sie ein Gerät markieren und die Schaltfläche **Load** verwenden.
4. Navigieren Sie zur Protokoll-Firmware (.cmtl-Datei), markieren Sie diese, und klicken Sie auf **Open**.
 5. Klicken Sie auf **Yes**, um die Firmware hochzuladen.
 6. Klicken Sie in der Meldung, die besagt, dass Sie warten müssen, bis der ICDM-RX/PN online ist, auf **OK**. In der nächsten Minute sollte der ICDM-RX/PN im Feld **Status** die Meldung **ON-LINE** anzeigen.
 7. Informationen zur Konfiguration des/der seriellen Ports über die Webseite und zur Programmierung Ihrer SPS finden Sie in der entsprechenden *Kurzanleitung* oder im *Benutzerhandbuch* für Ihr Protokoll.
 8. Wenn Sie planen, mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten zu installieren, können Sie die Funktion *Save/Load Configuration File* in PortVision DX verwenden.

Eine Konfigurationsdatei kann Netzwerkeinstellungen und Protokolleinstellungen enthalten. Informationen zum Speichern und Laden von Konfigurationsdateien finden Sie im PortVision DX-Hilfesystem.

9. Nachdem Sie die Eigenschaften des/der seriellen Ports konfiguriert und Ihre SPS-Programme vorbereitet haben, können Sie im nächsten Abschnitt dieses Handbuchs die seriellen Geräte anschließen.

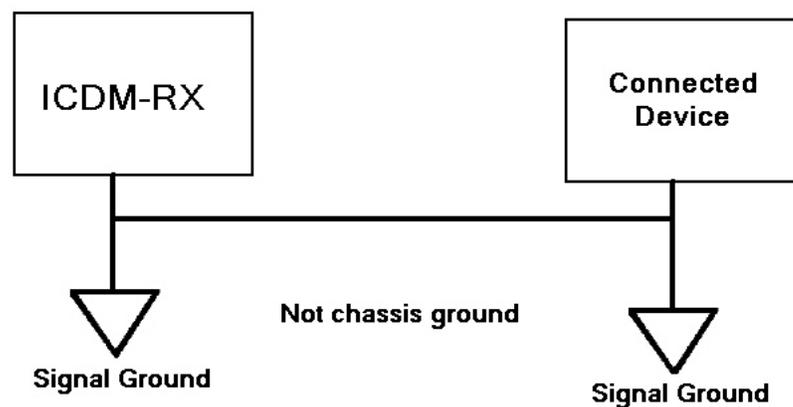
4. Anschließen von seriellen Geräten

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie Ihre seriellen Geräte an den ICDM-RX/PN anschließen. Außerdem erhalten Sie Informationen zum Konfektionieren von seriellen Kabeln und Loopback-Steckverbindern zum Testen der seriellen Anschlüsse.

- *DB9-Steckverbinder*
- *Neun Schraubklemmen (ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN)* auf Seite 21



Stellen Sie sicher, dass Sie die Ports für den richtigen Kommunikationsmodus konfiguriert haben, bevor Sie Geräte anschließen. Der Standardmodus ist RS-232. In seltenen Fällen kann es geschehen, dass ein serielles Gerät beim Anschließen im falschen Modus beschädigt wird.



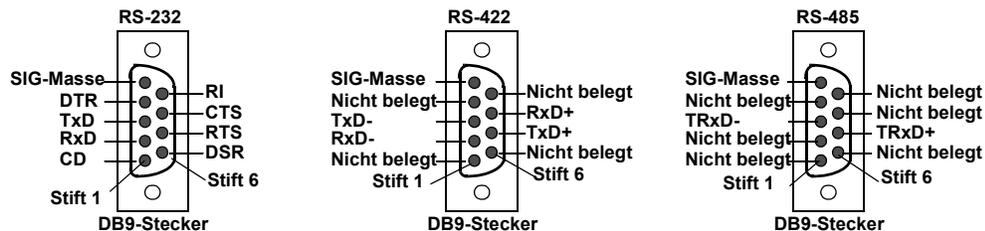
4.1. DB9-Steckverbinder

Dieser Unterabschnitt enthält die folgenden Informationen:

- Stiftbelegung (unten)
- *DB9-Nullmodemkabel (RS-232)* auf Seite 19
- *DB9-Nullmodemkabel (RS-422)* auf Seite 19
- *Nicht gekreuzte DB9-Netzwerkkabel (RS-232/485)* auf Seite 19
- *DB9-Loopback-Stecker* auf Seite 20
- *Anschließen von seriellen DB9-Geräten* auf Seite 20

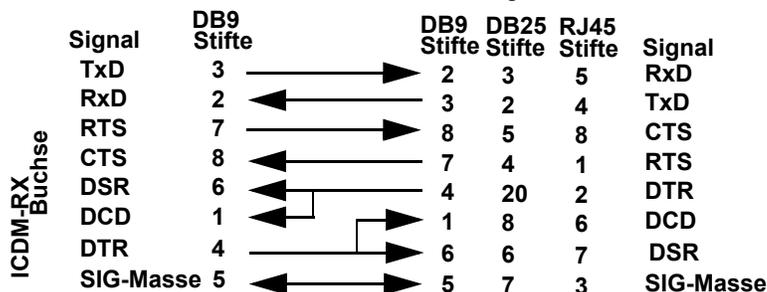
Stiftbelegung im DB9-Steckverbinder			
Stift	RS-232	RS-422 und RS-485 Vollduplex (Master/Slave)†	RS-485 Halbduplex
1	DCD	Nicht belegt	Nicht belegt
2	RxD	RxD-	Nicht belegt
3	TxD	TxD-	TRxD-
4	DTR	Nicht belegt	Nicht belegt
5	Signalmasse	Signalmasse	Signalmasse
6	DSR	Nicht belegt	Nicht belegt
7	RTS	TxD+	TRxD+
8	CTS	RxD+	Nicht belegt
9	RI	Nicht belegt	Nicht belegt
†	<i>DIN-Schiene-Modelle unterstützen RS-485 Vollduplex.</i>		

Wenn Sie Hilfe bei der Stiftbelegung oder Verkabelung des seriellen Geräts benötigen, lesen Sie die Installationsdokumentation des Hardwareherstellers. Dort sind die Signale des DB9-Steckverbinders dargestellt.



4.1.1. DB9-Nullmodemkabel (RS-232)

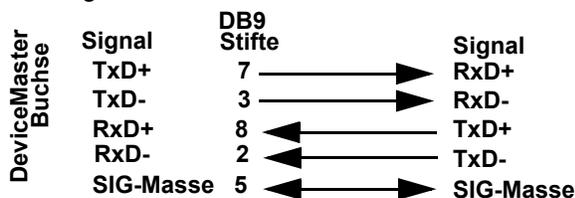
Verwenden Sie die folgende Abbildung, wenn Sie ein RS-232-Nullmodemkabel konfektionieren müssen. Für den Anschluss von DTE-Geräten wird ein Nullmodemkabel benötigt.



Hinweis: Sie sollten ein nicht gekreuztes Netzwerkkabel erwerben oder konfektionieren und einen Nullmodem-Adapter erwerben.

4.1.2. DB9-Nullmodemkabel (RS-422)

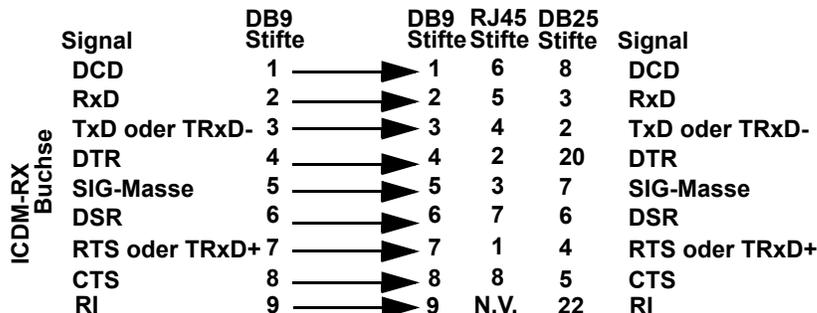
Verwenden Sie die folgende Abbildung, wenn Sie ein RS-422-Nullmodemkabel konfektionieren müssen.



Hinweis: Die RS-422-Stiftbelegung ist nicht genormt. Jeder Peripheriehersteller verwendet unterschiedliche Stiftbelegungen. Informationen zur Stiftbelegung für die oben genannten Signale finden Sie in der Dokumentation zum Peripheriegerät.

4.1.3. Nicht gekreuzte DB9-Netzwerkkabel (RS-232/485)

Verwenden Sie die folgende Abbildung, wenn Sie ein nicht gekreuztes Netzwerkkabel des Typs RS-232 oder RS-485 konfektionieren müssen. Nicht gekreuzte Kabel werden zum Anschließen von Modems und anderen DCE-Geräten verwendet. Etwa kann ein nicht gekreuztes Kabel verwendet werden, um COM2 mit einem Modem zu verbinden.



4.1.4. DB9-Loopback-Stecker

Loopback-Steckverbinder sind Stecker für serielle DB9-Ports mit zusammenverdrahteten Stiften, die in Verbindung mit der Anwendungssoftware zum Testen serieller Anschlüsse verwendet werden. Der ICDM-RX/PN wird mit einem Loopback-Steckverbinder (RS-232/422) geliefert.

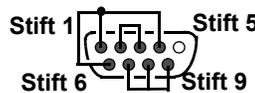
Nicht alle ICDM-RX/PN-Protokolle bieten eine Testmöglichkeit (Beispielprogramme). Im Benutzerhandbuch finden Sie Informationen zur Verwendung dieser Beispielprogramme.

Die folgenden XXXXXXXXXXXXNOT_CONVERTING_THIS_CYCLE Protokolle verwenden den Loopback-Stecker nicht:

- Modbus-Router
- Modbus-Server

Verdrahten Sie die folgenden Stifte miteinander, um zusätzliche Steckverbinder zu konfektionieren oder einen fehlenden RS-232-Loopback-Stecker zu ersetzen:

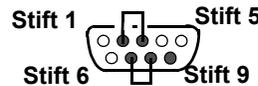
- Stift 1 an 4 an 6
- Stift 2 an 3
- Stift 7 an 8 an 9



Nur RS-232 (Rückansicht) Der RS-232-Loopback-Stecker funktioniert auch mit RS-422.

Verkabeln Sie die folgenden Stifte als RS-422-Loopback-Stecker:

- Stift 2 an 3
- Stift 7 an 8



Nur RS-422 (Rückansicht)

4.1.5. Anschließen von seriellen DB9-Geräten

Mit diesen Informationen können Sie serielle Geräte an DB9-Steckverbinder anschließen.

1. Schließen Sie Ihre seriellen Geräte mit dem passenden Kabel am entsprechenden seriellen Port des ICDM-RX/PN an.

Hinweis: Wenn Sie Hilfe bei der Stiftbelegung oder Verkabelung des Peripheriegeräts benötigen, lesen Sie die Installationsdokumentation des Hardwareherstellers.

2. Stellen Sie sicher, dass die Geräte ordnungsgemäß kommunizieren.

Hinweis: ICDM-RX/PN-DIN-Modelle haben keine TX/RX-LEDs.

Die LEDs für RX (gelb) und TX (grün) funktionieren entsprechend, wenn das Kabel ordnungsgemäß an ein serielles Gerät angeschlossen ist.



* Represents port number.

- Nach dem Aus- und Einschalten des ICDM-RX/PN (entsprechende Modelle) sind die RX/TX-LEDs ausgeschaltet.
 - Die LEDs funktionieren erst wie beschrieben, nachdem der Port von einer Anwendung geöffnet wurde.
3. Informationen zu den verbleibenden LEDs finden Sie unter *ICDM-RX/PN LEDs* auf Seite 96.

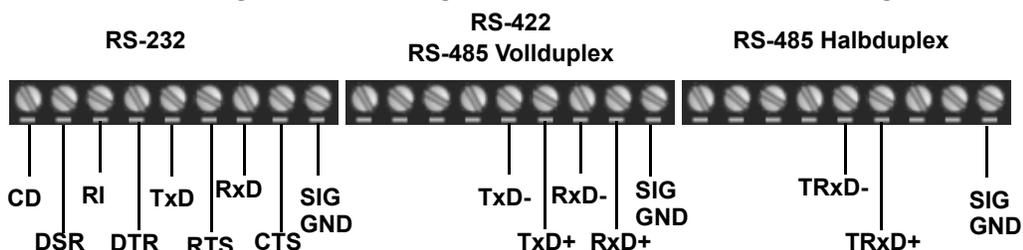
4.2. Neun Schraubklemmen (ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN)

In diesem Unterabschnitt werden die folgenden Themen für den ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN mit 9 seriellen Schraubklemmen behandelt.

- 9-fach-Schraubklemmen auf Seite 21
- 9-fach-Schraubklemme für RS-232-Nullmodemkabel auf Seite 22
- 9-fach-Schraubklemme für RS-422-Nullmodemkabel auf Seite 22
- 9-fach-Schraubklemme für nicht gekreuzte RS-232/485-Kabel auf Seite 23
- 9-fach-Schraubklemme für Loopback-Signale auf Seite 23
- Anschließen von seriellen Geräten auf Seite 23

4.2.1. 9-fach-Schraubklemmen

Die folgende Tabelle und die folgenden Zeichnungen dienen zur Information über die Signale.

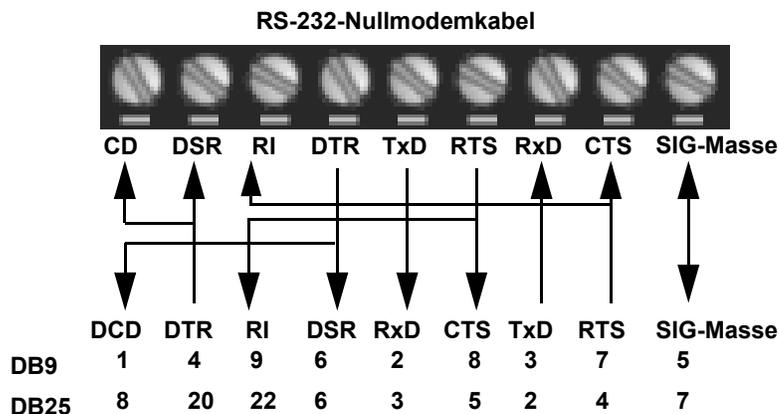


RS-232	CD	DSR	RI	DTR	TxD	RTS	RxD	CTS	Signalmasse
RS-422/RS-485 Voll duplex	N.V.	N.V.	N.V.	N.V.	TxD-	TxD+	RxD-	RxD+	Signalmasse
RS-485 Halbduplex	N.V.	N.V.	N.V.	N.V.	TRxD-	TRxD+	N.V.	N.V.	Signalmasse

† Masse muss mit der Signalmasse verbunden sein.

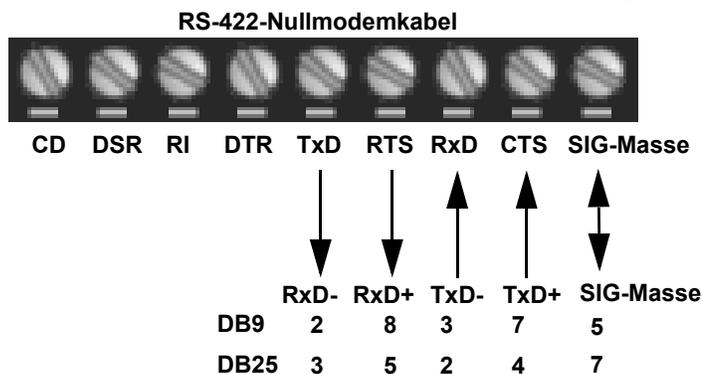
4.2.2. 9-fach-Schraubklemme für RS-232-Nullmodemkabel

Für den Anschluss von DTE-Geräten wird ein RS-232-Nullmodemkabel benötigt.



4.2.3. 9-fach-Schraubklemme für RS-422-Nullmodemkabel

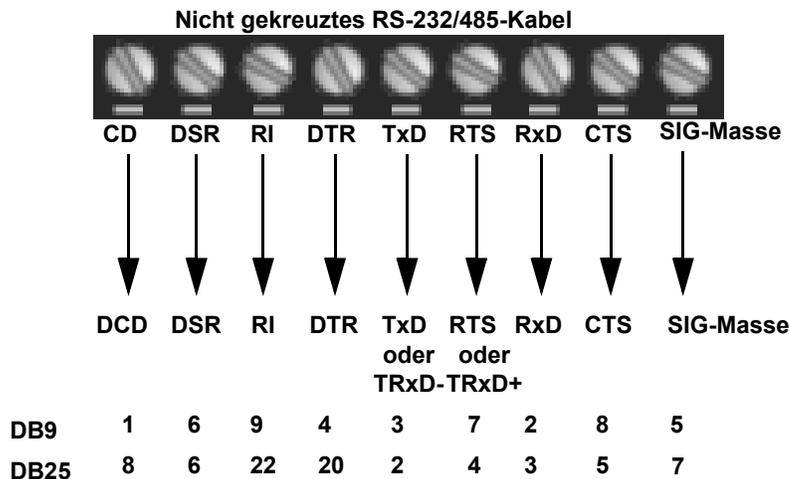
Für den Anschluss von DTE-Geräten wird ein RS-422-Nullmodemkabel benötigt.



Hinweis: Die RS-422-Stiftbelegung ist nicht genormt. Jeder Peripheriehersteller verwendet unterschiedliche Stiftbelegungen. Informationen zur Bestimmung der Stiftbelegung für die oben genannten Signale finden Sie in der Dokumentation zum Peripheriegerät.

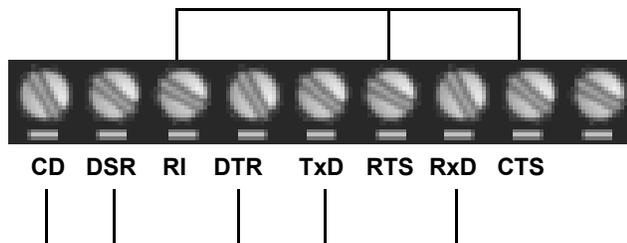
4.2.4. 9-fach-Schraubklemme für nicht gekreuzte RS-232/485-Kabel

Nicht gekreuzte RS-232- oder RS-485-Kabel werden zum Anschließen von Modems und anderen DCE-Geräten verwendet.



4.2.5. 9-fach-Schraubklemme für Loopback-Signale

Verwenden Sie diese Zeichnung, um ein Loopback zu verkabeln, das in Verbindung mit einer Anwendungssoftware zum Testen serieller Ports verwendet wird.



Verkabeln Sie die Klemmen miteinander, um einen Loopback zu erstellen.

- TxD an RxD
- RTS an CTS an RI
- DTR an CD an DSR

4.2.6. Anschließen von seriellen Geräten

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um den ICDM-RX mit seriellen Anschlussklemmen zu verbinden.

1. Schließen Sie Ihre seriellen Geräte mit dem passenden Kabel am entsprechenden seriellen Port des ICDM-RX an. Sie können Ihre eigenen Kabel oder Loopbacks anhand der entsprechenden Vorgaben konfektionieren.

Hinweis: Wenn Sie Hilfe bei der Stiftbelegung oder Verkabelung des seriellen Geräts benötigen, lesen Sie die Installationsdokumentation des Hardwareherstellers.

2. Informationen zu den LEDs finden Sie unter *ICDM-RX/PN LEDs* auf Seite 96.

5. Konfigurieren eines seriellen Ports

Gehen Sie wie folgt vor, um die seriellen Ports zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Webseite in Ihrem Browser.
Hinweis: Die Standard-IP-Adresse lautet 192.168.250.250. Bei Bedarf können Sie Ihre IP-Adresse mit PortVision DX programmieren (3. Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration, Seite 13).
2. Klicken Sie auf **Serial**, und die Seite **Serial Port Overview** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Nummer des Ports, den Sie konfigurieren möchten, und die entsprechende Port-Seite wird angezeigt.
4. Konfigurieren Sie den seriellen Port so, dass er mit dem Gerät übereinstimmt, das Sie mit dem seriellen Port verbinden möchten. Klicken Sie auf **Save**, wenn Sie fertig sind. Informationen zu den Optionen auf der Seite **Port Configuration** finden Sie in den folgenden Tabellen.
 - *Konfiguration der seriellen Ports – Optionen für serielle Geräte* auf Seite 24
 - *Konfiguration der seriellen Ports – serielles Paket* auf Seite 26
 - *Konfiguration serieller Ports – TCP-Verbindung der Anwendung* auf Seite 28

Konfiguration der seriellen Ports – Optionen für serielle Geräte	
Port Name	Benutzerdefinierbare Zeichenfolge, die zur Beschreibung der seriellen Schnittstelle verwendet wird. Gültige Zeichen sind a-z, A-Z, 0-9, Unterstriche, Leerzeichen und Bindestriche. Alle anderen Zeichen werden gelöscht. ASCII-Zeichenfolge mit bis zu 80 Zeichen. Die Standardeinstellung ist leer.
Port Mode	Wählen Sie den Kommunikationsmodus für das serielle Gerät aus, das Sie an den Port anschließen. Die verfügbaren Modi sind RS-232, RS-422 und RS-485.
Baud Rate	Wählen Sie eine Baudrate aus der Liste. Die von Ihnen gewählte Baudrate bestimmt, wie schnell die Daten über einen Port übertragen werden.
Parity	Wählen Sie eine Methode für die Fehlerprüfung. <ul style="list-style-type: none"> • None: Wenn die Parität so eingestellt ist, gibt es kein Paritätsbit, und der ICDM-RX/PN führt keine Paritätsüberprüfung durch. • Odd: Gibt an, dass die Summe aller 1-Bits im Byte plus das Paritätsbit ungerade sein muss. Wenn die Summe ungerade ist, wird das Paritätsbit auf 0 gesetzt. Wenn sie gerade ist, wird das Paritätsbit auf 1 gesetzt. • Even: Wenn die Summe aller 1-Bits gerade ist, muss das Paritätsbit auf 0 gesetzt werden; wenn sie ungerade ist, muss das Paritätsbit auf 1 gesetzt werden.
Data Bits	Wählen Sie die Anzahl der Bits, aus denen die Daten bestehen. Wählen Sie zwischen 5, 6, 7 oder 8 Bits.
Stop Bits	Wählen Sie die Anzahl der Bits, die das Ende der Datenübertragung markieren sollen.

Konfiguration der seriellen Ports – Optionen für serielle Geräte (Fortsetzung)	
Flow Control	<p>Gibt die Möglichkeit, den Datenfluss ohne Verlust von Bytes zu starten und zu stoppen. Wählen Sie aus der folgenden Liste eine Methode zur Steuerung des Datenflusses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • None: Zeigt an, dass die Steuerung des Datenflusses nicht beeinträchtigt ist. • RTS/CTS: RTS (Request To Send) teilt dem empfangenden Gerät mit, dass das sendende Gerät übertragbare Daten enthält. CTS (Clear To Send) zeigt an, dass das Gerät bereit ist, Daten zu empfangen. • XON/XOFF: Wenn diese Option gewählt ist, wird die Standardmethode zur Steuerung des Datenflusses zwischen zwei Modems angewendet. • Half Duplex: Überträgt Daten im Halbduplex-Modus.
RS-485 Terminator Resistor	<p>Diese Option wird bei unterstützten Modellen angezeigt.</p> <p>Wählen Sie den Status des Abschlusswiderstands im RS-485-Modus aus. Der Abschlusswiderstand ist bei den DIN-Schienen-Modellen verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on: RS-485-Abschlusswiderstand aktivieren • off: RS-485-Abschlusswiderstand deaktivieren
DTR Mode	<p>Wählt den DTR-Status (Data Terminal Ready).</p> <ul style="list-style-type: none"> • on: Aktiviert DTR. • off: Deaktiviert DTR.
Rx Timeout Between Packets	<p>Gibt die folgenden Informationen an, sobald der Start eines Pakets empfangen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartezeit des ICDM-RX/PN in Millisekunden bis zur Zeitüberschreitung, wenn die Länge ETX Rx Detect ein oder zwei Byte beträgt und die ETX-Bytes nicht empfangen werden. • Wartezeit in Millisekunden zwischen seriellen Paketen, wenn die Länge ETX Rx Detect auf none eingestellt ist.
Discard Rx Pkts With Errors	<p>Standardmäßig ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, und der ICDM-RX/PN verwirft serielle Pakete mit Fehlern.</p> <p>Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie ein serielles Paket mit Fehlern empfangen müssen, um ein Problem zu beheben.</p>
Disable Rx Queue	<ul style="list-style-type: none"> • no: Empfangene Pakete werden in einer Warteschlange gespeichert, und bei jedem E/A-Aktualisierungszyklus wird an die SPS ein Paket gesendet. • yes: Die Empfangswarteschlange ist deaktiviert. Nur das zuletzt während eines E/A-Aktualisierungszyklus empfangene Paket wird an die SPS gesendet.
Oversize Rx Packets	<ul style="list-style-type: none"> • Truncate: Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet. • SaveRec: Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet. Die ursprünglichen Pakete werden auch als azyklische Datensatzdaten gespeichert. • Drop: Übergroße Pakete werden verworfen.

Konfiguration der seriellen Ports – serielles Paket	
<p>Rx Detect Delimiters from Serial Device</p> <p>Start of Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, erkennt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die beim Empfang eines seriellen Pakets als one byte oder two bytes konfiguriert ist.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion, und der ICDM-RX/PN akzeptiert das erste Byte, das nach dem letzten ETX-Byte empfangen wurde, als Start des nächsten Datenpakets. • one byte: Durchsucht serielle Daten nach einem STX-Byte, und wenn der ICDM-RX/PN ein STX-Byte findet, sammelt er die Daten. Wenn das erste Byte nicht das STX-Byte ist, wird das Byte verworfen. Der ICDM-RX/PN löscht die Bytes so lange, bis ein STX-Byte gefunden wird. • two bytes: Durchsucht serielle Daten nach zwei STX-Bytes, und wenn der ICDM-RX/PN zwei STX-Bytes findet, sammelt er die Daten. Wenn die STX-Bytes nicht gefunden werden können, werden die Bytes verworfen. Der ICDM-RX/PN löscht die Bytes so lange, bis er die zwei STX-Bytes findet. <p>Byte 1: Gibt das Zeichen an, das das erste STX-Byte darstellt. Der ICDM-RX/PN sucht im ersten STX-Byte nach diesem Zeichen, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Zeichen an, das das zweite STX-Byte darstellt. Der ICDM-RX/PN sucht im zweiten STX-Byte nur dann nach diesem Zeichen, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Rx Detect Delimiters from Serial Device</p> <p>End of Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, erkennt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist und das Ende des seriellen Pakets signalisiert.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion, und der ICDM-RX/PN verwendet <i>Rx Timeout Between Packets</i>, um das Ende des Datenpakets anzugeben. • one byte: Durchsucht serielle Daten nach einem ETX-Byte, und wenn der ICDM-RX/PN das ETX-Byte findet, erkennt er die Daten als serielles Paket. • two bytes: Durchsucht serielle Daten nach zwei ETX-Bytes, und wenn der ICDM-RX/PN die ETX-Bytes findet, erkennt er die Daten als serielles Paket. <p>Byte 1: Gibt das Zeichen an, nach dem im ersten ETX-Byte gesucht werden soll, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Zeichen an, nach dem im zweiten ETX-Byte gesucht werden soll, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>

Konfiguration der seriellen Ports – serielles Paket (Fortsetzung)	
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>Start Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an den Anfang des seriellen Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein STX-Byte vor den Daten ein. • two bytes: Fügt zwei STX-Bytes vor den Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>End Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an das Ende des seriellen Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein ETX-Byte am Ende der Daten ein. • two bytes: Fügt zwei ETX-Bytes am Ende der Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge auf one byte oder two bytes eingestellt ist. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>Strip Rx STX/ETX Chars</p>	<p>Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, entfernt der ICDM-RX/PN die STX/ETX-Zeichen aus empfangenen seriellen Paketen. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der ICDM-RX/PN keine STX/ETX-Zeichen aus empfangenen seriellen Paketen entfernen soll.</p> <p>Serielle Pakete, die von der SPS (über Ethernet) an den ICDM-RX/PN gesendet und dann an den seriellen Port gesendet werden, werden nicht auf STX/ETX überprüft.</p> <p>In diesen seriellen Paketen findet keine STX/ETX-Zeichenentfernung statt, und es wird keine Framing-/Paritäts- oder Überlauf-Fehlerprüfung durchgeführt.</p>
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>Start Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an den Anfang des seriellen Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein STX-Byte vor den Daten ein. • two bytes: Fügt zwei STX-Bytes vor den Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>

Konfiguration der seriellen Ports – serielles Paket (Fortsetzung)	
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>End Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an das Ende des seriellen Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> none: Deaktiviert diese Funktion. one byte: Fügt ein ETX-Byte am Ende der Daten ein. two bytes: Fügt zwei ETX-Bytes am Ende der Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge auf one byte oder two bytes eingestellt ist. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>Strip Rx STX/ETX Chars</p>	<p>Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, entfernt der ICDM-RX/PN die STX/ETX-Zeichen aus empfangenen seriellen Paketen. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der ICDM-RX/PN keine STX/ETX-Zeichen aus empfangenen seriellen Paketen entfernen soll.</p> <p>Serielle Pakete, die von der Anwendung (über Ethernet) an den ICDM-RX/PN gesendet und dann an den seriellen Port gesendet werden, werden nicht auf STX/ETX überprüft. In diesen seriellen Paketen findet keine STX/ETX-Zeichenentfernung statt, und es wird keine Framing-/Paritäts- oder Überlauf-Fehlerprüfung durchgeführt.</p>

Konfiguration serieller Ports – TCP-Verbindung der Anwendung	
<p>Enabled</p>	<p>Mit dieser Einstellung wird die TCP-Verbindung der Anwendung für einen seriellen Port aktiviert/deaktiviert. Durch Aktivieren dieser Funktion kann eine TCP-Anwendung mit einem seriellen Gerät verbunden werden. Wenn die SPS und die Anwendung an das Gerät angeschlossen sind, können beide Daten an das serielle Gerät senden und von diesem empfangen. Die SPS und die Anwendung können jedoch nicht direkt miteinander kommunizieren.</p>
<p>Listen</p>	<p>Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, kann die Anwendung über eine Ethernet-TCP/IP-Buchse eine Verbindung zum ICDM-RX/PN herstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> No: Deaktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert keine Verbindungsversuche. Yes: Aktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert Verbindungsversuche vom angegebenen Listen Port.
<p>Listen Port</p>	<p>Socket-Portnummer in der ICDM-RX/PN-Anwendung, die eine Verbindung herstellt, wenn die Option Device Listen ausgewählt ist.</p>

9/4/19

Konfiguration serieller Ports – TCP-Verbindung der Anwendung (Fortsetzung)	
Connect To Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät unter der angegebenen Connect to IP Address und dem Connect Port herzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN versucht nicht, die Verbindung zum Gerät herzustellen. • Connect-Always: Der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist. • Connect-On-Data: Der ICDM-RX/PN versucht erst dann, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, wenn Daten zum Senden an das Gerät vorhanden sind. Sobald Daten für das Gerät empfangen wurden, versucht der ICDM-RX/PN, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist.
Connect Port	Die Anschlussnummer des Gerätesockels, mit der der ICDM-RX/PN verbunden wird, wenn der Device Connect To Mode entweder auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Connect to IP Address	IP-Adresse des Geräts, zu dem der ICDM-RX/PN eine Verbindung herstellt, wenn der Device Connect To Mode auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Disconnect Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN vom Gerät getrennt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN wird nicht vom Gerät getrennt. • Idle: Der ICDM-RX/PN trennt die Verbindung, wenn während einer durch den Idle Timer bestimmten Zeit keine Daten zwischen dem Gerät und der SPS/Anwendung gesendet oder empfangen wurden.
Idle Timer (Millisekunden)	Leerlaufzeitüberschreitung, die gilt, wenn der Device Disconnect Mode auf Idle eingestellt ist.

6. Konfigurieren eines Ethernet-Geräts

Gehen Sie wie folgt vor, um Ethernet-Kenngrößen für den Port zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Webseite in Ihrem Browser.
2. Klicken Sie auf **Ethernet**. Daraufhin wird die Seite **Ethernet Device Overview** angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Nummer des Geräts, das Sie konfigurieren möchten, und die entsprechende Seite wird angezeigt.
4. Konfigurieren Sie die Ethernet-Einstellungen so, dass sie mit dem Gerät übereinstimmen, das Sie verwenden möchten. Klicken Sie auf **Save**, wenn Sie fertig sind. Informationen zu den Optionen finden Sie in den folgenden Tabellen.
 - *Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Gerät* auf Seite 30
 - *Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Paket* auf Seite 32
 - *Ethernet-Gerätekonfiguration – TCP-Verbindung der Anwendung* auf Seite 34

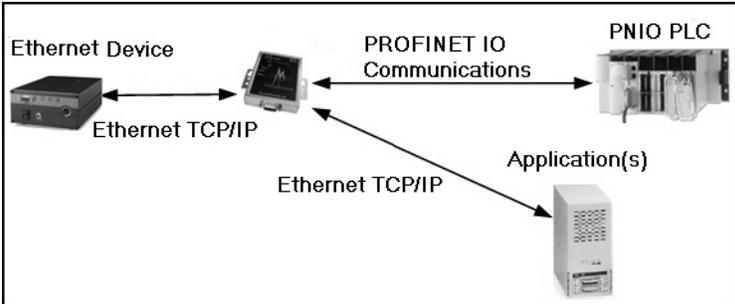
Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Gerät	
Device Name	Benutzerdefinierbare Zeichenfolge, die zur Beschreibung der seriellen Schnittstelle verwendet wird. Gültige Zeichen sind a-z, A-Z, 0-9, Unterstriche, Leerzeichen und Bindestriche. Alle anderen Zeichen werden gelöscht. ASCII-Zeichenfolge mit bis zu 80 Zeichen. Die Standardeinstellung ist leer.
Enabled	<p>Mit dieser Einstellung wird das Gerät <i>Device Ethernet Device</i> aktiviert und deaktiviert. Durch Aktivieren dieser Funktion kann ein Ethernet-TCP/IP-Gerät mit einer SPS und/oder Anwendung verbunden werden. Wenn die SPS und die Anwendung an das Gerät angeschlossen sind, können beide Daten an den Socket-Port des Geräts senden und von diesem empfangen. Die SPS und die Anwendung können jedoch nicht direkt miteinander kommunizieren.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR SD[Serial Device] <--> ETCP[Ethernet TCP/IP] ETCP <--> AP[Application(s)] ETCP <--> P[PNIO PLC] subgraph Communications ETCP -- PROFINET IO Communications --- P end </pre> </div>
Listen	<p>Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, kann das Gerät über eine Ethernet-TCP/IP-Buchse eine Verbindung zum ICDM-RX/PN herstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Deaktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert keine Verbindungsversuche. • Yes: Aktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert Verbindungsversuche vom angegebenen Listen Port.
Listen Port	Socket-Portnummer in der ICDM-RX/PN-Anwendung, die eine Verbindung herstellt, wenn die Option Device Listen Enable ausgewählt ist.

Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Gerät (Fortsetzung)	
Connect To Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät unter der angegebenen Connect to IP Address und dem Connect Port herzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN versucht nicht, die Verbindung zum Gerät herzustellen. • Connect-Always: Der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist. • Connect-On-Data: Der ICDM-RX/PN versucht erst dann, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, wenn Daten zum Senden an das Gerät vorhanden sind. Sobald Daten für das Gerät empfangen wurden, versucht der ICDM-RX/PN, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist.
Connect Port	Die Socket-Portnummer des Geräts, mit der der ICDM-RX/PN verbunden wird, wenn der Device Connect To Mode entweder auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Connect to IP Address	IP-Adresse des Geräts, zu dem der ICDM-RX/PN eine Verbindung herstellt, wenn der Device Connect To Mode auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Disconnect Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN vom Gerät getrennt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN wird nicht vom Gerät getrennt. • Idle: Der ICDM-RX/PN trennt die Verbindung, wenn während einer durch den Idle Timer bestimmten Zeit keine Daten zwischen dem Gerät und der SPS/Anwendung gesendet oder empfangen wurden.
Idle Timer	Leerlaufzeitüberschreitung in Millisekunden, die gilt, wenn der Device Disconnect Mode auf Idle eingestellt ist.
Rx Timeout Between Packets	<p>Gibt die folgenden Informationen an, sobald der Start eines Pakets empfangen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartezeit des ICDM-RX/PN in Millisekunden bis zur Zeitüberschreitung, wenn die Länge ETX Rx Detect ein Byte oder zwei Bytes beträgt und das/die ETX-Byte(s) nicht empfangen wird/werden. • Wartezeit in Millisekunden zwischen Ethernet-Paketen, wenn die Länge ETX Rx Detect auf none eingestellt ist.
Disable Rx Queue	<ul style="list-style-type: none"> • no: Empfangene Pakete werden in einer Warteschlange gespeichert, und bei jedem E/A-Aktualisierungszyklus wird ein Paket an die SPS gesendet. • yes: Die Empfangswarteschlange ist deaktiviert. Nur das zuletzt während eines E/A-Aktualisierungszyklus empfangene Paket wird an die SPS gesendet.
Oversize Rx Packets	<p>Truncate: Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet.</p> <p>SaveRec: Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet. Die ursprünglichen Pakete werden auch als azyklische Datensatzdaten gespeichert.</p> <p>Drop: Übergroße Pakete werden verworfen.</p>

Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Paket	
<p>Rx Detect Delimiters from Ethernet Device</p> <p>Start of Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, erkennt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die beim Empfang eines Ethernet-Pakets als one byte oder two bytes konfiguriert ist.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion, und der ICDM-RX/PN akzeptiert das erste Byte, das nach dem letzten ETX-Byte empfangen wurde, als Start des nächsten Datenpakets. • one byte: Durchsucht Ethernet-Daten nach einem STX-Byte, und wenn der ICDM-RX/PN ein STX-Byte findet, sammelt er die Daten. Wenn das erste Byte nicht das STX-Byte ist, wird das Byte verworfen. Der ICDM-RX/PN löscht die Bytes so lange, bis ein STX-Byte gefunden wird. • two bytes: Durchsucht Ethernet-Daten nach zwei STX-Bytes, und wenn der ICDM-RX/PN zwei STX-Bytes findet, sammelt er die Daten. Wenn die STX-Bytes nicht gefunden werden können, werden die Bytes verworfen. Der ICDM-RX/PN löscht die Bytes so lange, bis er die zwei STX-Bytes findet. <p>Byte 1: Gibt das Zeichen an, das das erste STX-Byte darstellt. Der ICDM-RX/PN sucht im ersten STX-Byte nach diesem Zeichen, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Zeichen an, das das zweite STX-Byte darstellt. Der ICDM-RX/PN sucht im zweiten STX-Byte nur dann nach diesem Zeichen, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Rx Detect Delimiters from Ethernet Device</p> <p>End of Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, erkennt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist und das Ende des Ethernet-Pakets signalisiert.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion, und der ICDM-RX/PN verwendet <i>Rx Timeout Between Packets</i>, um das Ende des Datenpakets anzugeben. • one byte: Durchsucht Ethernet-Daten nach einem ETX-Byte, und wenn der ICDM-RX/PN das ETX-Byte findet, erkennt er die Daten als Ethernet-Paket. • two bytes: Durchsucht Ethernet-Daten nach zwei ETX-Bytes, und wenn der ICDM-RX/PN die ETX-Bytes findet, erkennt er die Daten als Ethernet-Paket. <p>Byte 1: Gibt das Zeichen an, nach dem im ersten ETX-Byte gesucht werden soll, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Zeichen an, nach dem im zweiten ETX-Byte gesucht werden soll, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>

Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Paket (Fortsetzung)	
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>Start Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an den Anfang des Ethernet-Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein STX-Byte vor den Daten ein. • two bytes: Fügt zwei STX-Bytes vor den Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>End Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an das Ende des Ethernet-Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein ETX-Byte am Ende der Daten ein. • two bytes: Fügt zwei ETX-Bytes am Ende der Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge auf one byte oder two bytes eingestellt ist. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from PLC</p> <p>Strip Rx STX/ETX Chars</p>	<p>Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, entfernt der ICDM-RX/PN die STX/ETX-Zeichen aus empfangenen Ethernet-Paketen. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der ICDM-RX/PN keine STX/ETX-Zeichen aus empfangenen Ethernet-Paketen entfernen soll.</p> <p>Ethernet-Pakete, die von der SPS (über Ethernet) an den ICDM-RX/PN gesendet und dann an das Ethernet-Gerät gesendet werden, werden nicht auf STX/ETX überprüft. In diesen Ethernet-Paketen findet keine STX/ETX-Zeichenentfernung statt.</p>
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>Start Transmission (STX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine STX-Bytesequenz (Beginn der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an den Anfang des Ethernet-Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der STX-Bytes an. Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein STX-Byte vor den Daten ein. • two bytes: Fügt zwei STX-Bytes vor den Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge one byte oder two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten STX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>

Ethernet-Gerätekonfiguration – Ethernet-Paket (Fortsetzung)	
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>End Transmission (ETX)</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, hängt der ICDM-RX/PN eine ETX-Bytesequenz (Ende der Übertragung), die als one byte oder two bytes konfiguriert ist, vor dem Senden an das Ende des Ethernet-Pakets an.</p> <p>Die Länge gibt die Anzahl der ETX-Bytes an. Gültige Werte für die Länge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Deaktiviert diese Funktion. • one byte: Fügt ein ETX-Byte am Ende der Daten ein. • two bytes: Fügt zwei ETX-Bytes am Ende der Daten ein. <p>Byte 1: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem ersten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge auf one byte oder two bytes eingestellt ist. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p> <p>Byte 2: Gibt das Übertragungszeichen an, das dem zweiten ETX-Byte zugeordnet ist, wenn die Länge two bytes beträgt. Sie können einen Wert zwischen 0 und 255 im Dezimalformat angeben.</p>
<p>Tx Append Delimiters from Application</p> <p>Strip Rx STX/ETX Chars</p>	<p>Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, entfernt der ICDM-RX/PN die STX/ETX-Zeichen aus empfangenen Ethernet-Paketen. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der ICDM-RX/PN keine STX/ETX-Zeichen aus empfangenen Ethernet-Paketen entfernen soll.</p> <p>Ethernet-Pakete, die von der Anwendung (über Ethernet) an den ICDM-RX/PN gesendet und dann an das Ethernet-Gerät gesendet werden, werden nicht auf STX/ETX überprüft. In diesen Ethernet-Paketen findet keine STX/ETX-Zeichenentfernung statt.</p>

Ethernet-Gerätekonfiguration – TCP-Verbindung der Anwendung	
<p>Enabled</p>	<p>Mit dieser Einstellung wird die TCP-Verbindung der Anwendung für ein Ethernet-Gerät aktiviert/deaktiviert. Durch Aktivieren dieser Funktion kann eine TCP-Anwendung mit einem Ethernet-Gerät verbunden werden. Wenn die SPS und die Anwendung an das Gerät angeschlossen sind, können beide Daten an das Ethernet-Gerät senden und von diesem empfangen. Die SPS und die Anwendung können jedoch nicht direkt miteinander kommunizieren.</p> 
<p>Listen</p>	<p>Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, kann das Gerät über eine Ethernet-TCP/IP-Buchse eine Verbindung zum ICDM-RX/PN herstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Deaktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert keine Verbindungsversuche. • Yes: Aktiviert die Empfangsbereitschaft; der ICDM-RX/PN akzeptiert Verbindungsversuche vom angegebenen Listen Port.
<p>Listen Port</p>	<p>Socket-Portnummer in der ICDM-RX/PN-Anwendung, die eine Verbindung herstellt, wenn die Option Device Listen Enable ausgewählt ist.</p>

Ethernet-Gerätekonfiguration – TCP-Verbindung der Anwendung (Fortsetzung)	
Connect To Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät unter der angegebenen Connect to IP Address und dem Connect Port herzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN versucht nicht, die Verbindung zum Gerät herzustellen. • Connect-Always: Der ICDM-RX/PN versucht, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist. • Connect-On-Data: Der ICDM-RX/PN versucht erst dann, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, wenn Daten zum Senden an das Gerät vorhanden sind. Sobald Daten für das Gerät empfangen wurden, versucht der ICDM-RX/PN, eine Verbindung zum Gerät herzustellen, bis die Verbindung hergestellt ist.
Connect Port	Die Anschlussnummer des Gerätesockels, mit der der ICDM-RX/PN verbunden wird, wenn der Device Connect To Mode entweder auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Connect to IP Address	IP-Adresse des Geräts, zu dem der ICDM-RX/PN eine Verbindung herstellt, wenn der Device Connect To Mode auf Connect-Always oder Connect-On-Data eingestellt ist.
Disconnect Mode	<p>Diese Einstellung gibt an, ob und wie der ICDM-RX/PN vom Gerät getrennt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never: Der ICDM-RX/PN wird nicht vom Gerät getrennt. • Idle: Der ICDM-RX/PN trennt die Verbindung, wenn während einer durch den „Idle Timer“ bestimmten Zeit keine Daten zwischen dem Gerät und der SPS/Anwendung gesendet oder empfangen wurden.
Idle Timer	Leerlaufzeitüberschreitung in Millisekunden, die gilt, wenn der Device Disconnect Mode auf Idle eingestellt ist.



7. Konfigurieren des ICDM-RX/PN in TIA Portal

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu folgenden Themen:

- *Installieren der GSD-Datei* auf Seite 36
- *Hinzufügen des ICDM-RX/PN* auf Seite 36
- *IP-Adresszuweisung* auf Seite 37
- *Zuweisung des Gerätenamens* auf Seite 41
- *Einrichten einer PROFINET IO-Verbindung* auf Seite 43
- *Verhalten der Status-LED* auf Seite 44
- *Konfigurieren von E/A-Modulen* auf Seite 45

7.1. Installieren der GSD-Datei

Gehen Sie wie folgt vor, um die ICDM-RX/PN-GSD-Datei in TIA Portal zu installieren.

1. Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Homepage. Laden Sie die GSDML-ZIP-Datei herunter, und entpacken Sie sie in ein Arbeitsverzeichnis.

Hinweis: Wenn Sie zuvor keine IP-Adresse mit PortVision DX konfiguriert haben, lautet die Standard-IP-Adresse 192.168.250.250 und die Subnetzmaske 255.255.0.0. Wenn Sie PortVision DX nicht verwenden, um die IP-Adresse zu programmieren, müssen Sie möglicherweise die IP-Adresse Ihres Systems ändern, um anfänglich mit dem ICDM-RX/PN zu kommunizieren.

2. Öffnen Sie TIA Portal V13, und klicken Sie auf **Project View**.
3. Verwenden Sie das Menü **Options | Install general station description file (GSD)**, um die GSD-Datei zu installieren.

7.2. Hinzufügen des ICDM-RX/PN

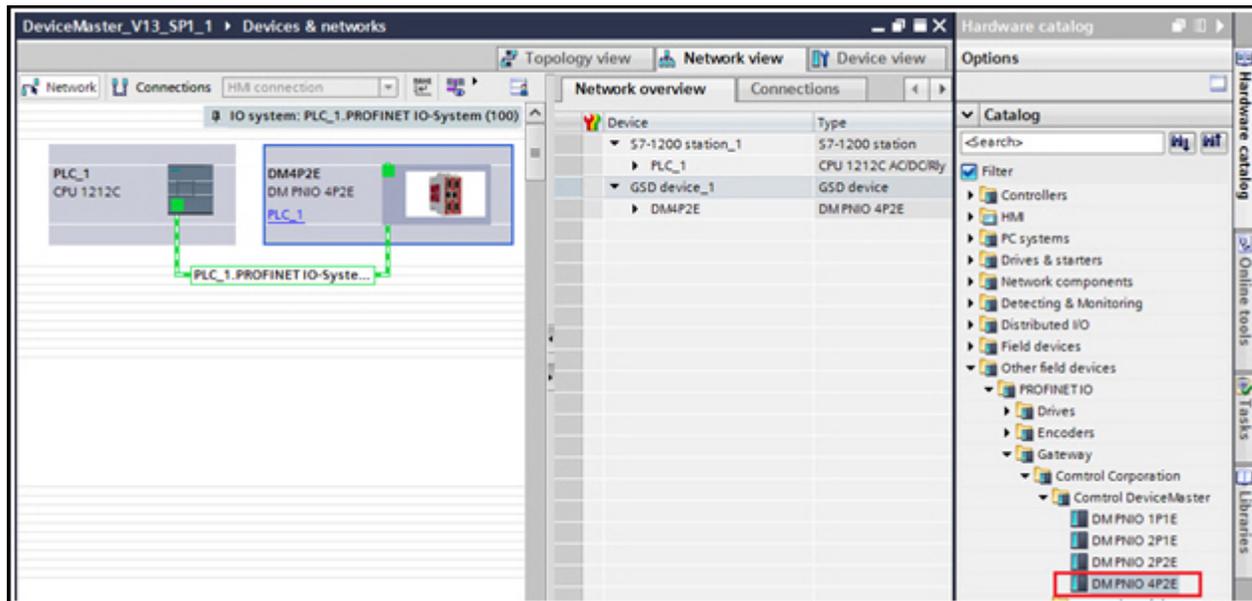
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den ICDM-RX/PN hinzuzufügen.

1. Wählen Sie aus dem Katalog **Hardware** unter **Other field devices | PROFINET IO | Gateway | Control Corporation | ControlICDM-RX/PN** das entsprechende Modell für Ihr Gerät, und ziehen Sie es in den Ansichtsbereich **Network**.

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um das richtige Modell aus dem Hardwarekatalog in TIA Portal für Ihr Gerät auszuwählen. Die Anzahl der seriellen Ports (1P oder 4P) und die Anzahl der Ethernet-Ports (1E oder 2E) müssen mit dem Gerät übereinstimmen. Der Formfaktor (Panel oder DIN-Schiene), die Stromversorgung und der serielle Anschlusstyp (DB9 oder Klemmenblock) spielt keine Rolle.

Beschreibung	GSD-Modell
ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN	DM PNIO 1P1E
ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN	
ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN	DM PNIO 4P2E

- Um das Gerät an die SPS anzuschließen, klicken Sie auf den Link am Gerät, und wählen Sie **PLC_1.PROFINET interface_1** im Pop-up-Menü (siehe Screenshot).



Zum Herstellen einer Verbindung (Anwendungsbeziehung) zwischen einem ICDM-RX/PN-Gateway und einer E/A-Steuerung werden eine gültige IP-Adresse und ein Geräte-Name benötigt. In den nächsten beiden Unterabschnitten werden verschiedene Methoden zur Zuweisung von IP-Adresse und Geräte-Name zum ICDM-RX/PN beschrieben.

7.3. IP-Adresszuweisung

Die ICDM-RX/PN Industrial Gateway-Gateways unterstützen drei Methoden für die IP-Adresszuweisung gemäß GSDML-Spezifikation V2.32.

- LOCAL:** gerätespezifische Methode für die IP-Adresszuweisung. Weitere Informationen finden Sie unter *Statische IP-Adresszuweisung* auf Seite 37.
- DHCP:** Dynamic Host Configuration Protocol für die Zuweisung von IP-Adressen. Weitere Informationen finden Sie unter *IP-Adresszuweisung über DHCP* auf Seite 40.
- DCP:** IP-Adresszuweisung über Discovery und das grundlegende Konfigurationsprotokoll (DCP). Weitere Informationen finden Sie unter *IP-Adresszuweisung über die E/A-Steuerung* auf Seite 40.

Hinweis: Die Standard-IP-Adresse des ICDM-RX/PN lautet 192.168.250.250, und die Standard-Subnetzmaske lautet 255.255.0.0. Möglicherweise müssen Sie den IP-Adressbereich Ihres Laptops oder PCs ändern, um auf die Webschnittstelle zuzugreifen, oder Sie können mit PortVision DX die IP-Adresse ändern, ohne Ihre Einstellungen zu ändern. Informationen zum Installieren von PortVision DX und Programmieren der IP-Adresse finden Sie unter *Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13.

7.3.1. Statische IP-Adresszuweisung

IP-Adressen können statisch anhand einer der folgenden Methoden zugewiesen werden:

- Eingebettete Weboberfläche (oder PortVision DX)
- Zuweisung der IP-Adressenfunktion des TIA Portal-Onlinezugriffs

7.3.1.1. Statische IP-Adresszuweisung über die Webseite

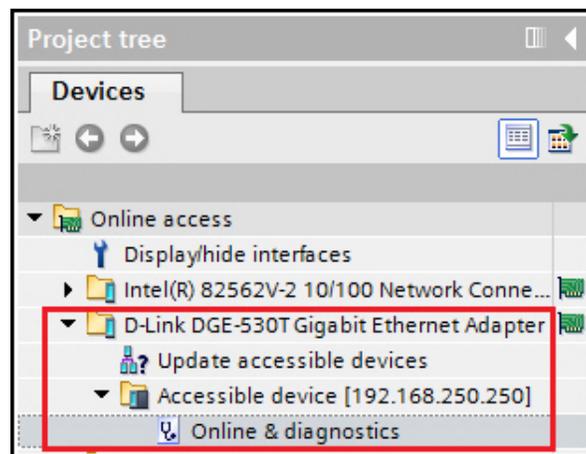
Gehen Sie wie folgt vor, um eine statische IP-Adresse über die Webschnittstelle zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie einen Webbrowser, und geben Sie die ICDM-RX/PN-Gateway-Adresse ein.
2. Klicken Sie auf **Network | Configuration**.
3. Aktivieren Sie den Radio-Button **Use static config below**.
4. Geben Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.
Es wird ein Neustart benötigt, damit die neue IP-Adresse wirksam wird.
6. Klicken Sie auf **System | Reboot**. Der ICDM-RX/PN wird in 10 Sekunden neu gestartet. Wahlweise können Sie auf die Schaltfläche **Reboot Now** klicken, um den Neustart sofort zu veranlassen.

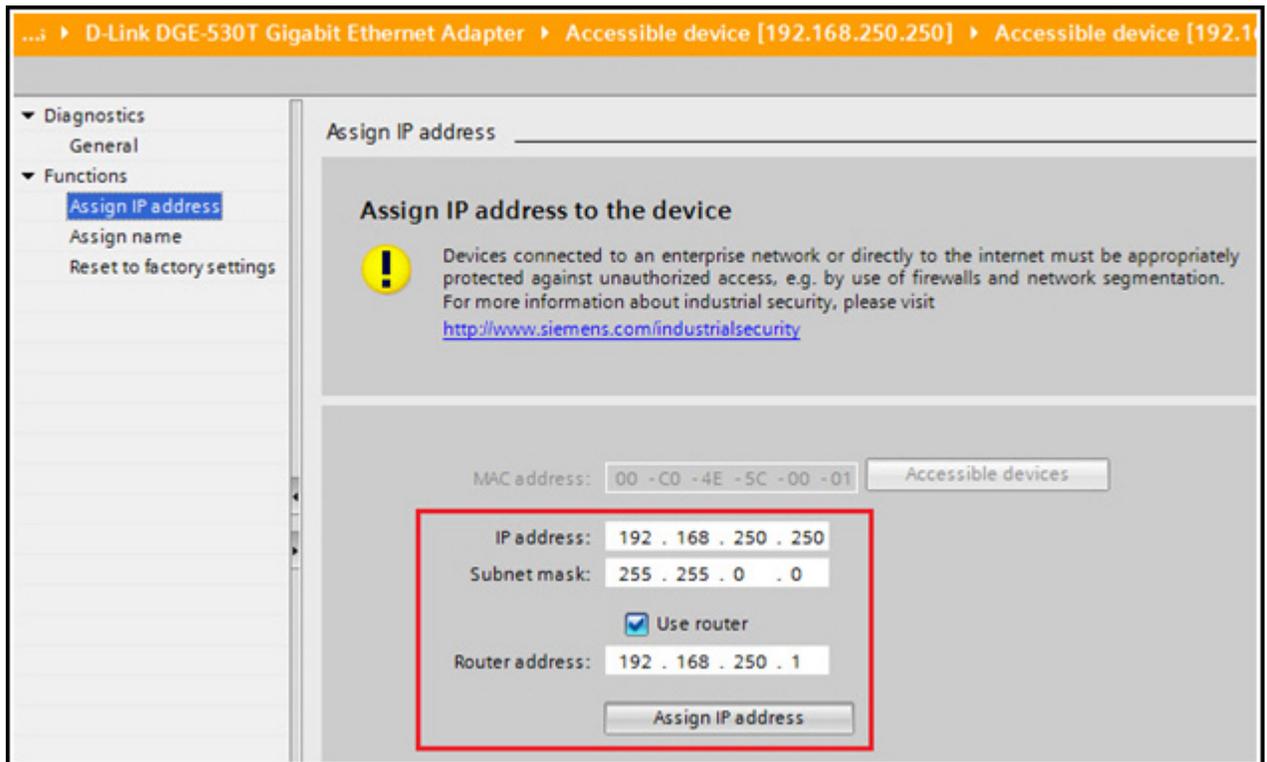
7.3.1.2. Statische IP-Adresszuweisung über TIA Portal

Gehen Sie wie folgt vor, um eine statische IP-Adresse über TIA Portal zu konfigurieren.

1. Doppelklicken Sie auf **Project tree | Online access | Your Ethernet Adapter | Accessible device [192.168.250.250] | Online & diagnostics**, um das Fenster für den Online-Zugriff zu öffnen. Dort ist **Your Ethernet Adapter** der Name Ihrer Netzwerk-Schnittstelle, und **Accessible device [192.168.250.250]** ist das Gateway (siehe Abbildung rechts).
2. Klicken Sie auf **Functions | Assign IP address**, und geben Sie die gewünschten IP-Konfigurationen ein (siehe nächster Screenshot).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Assign IP address**. Die IP-Konfiguration wird dem Gateway zugewiesen.



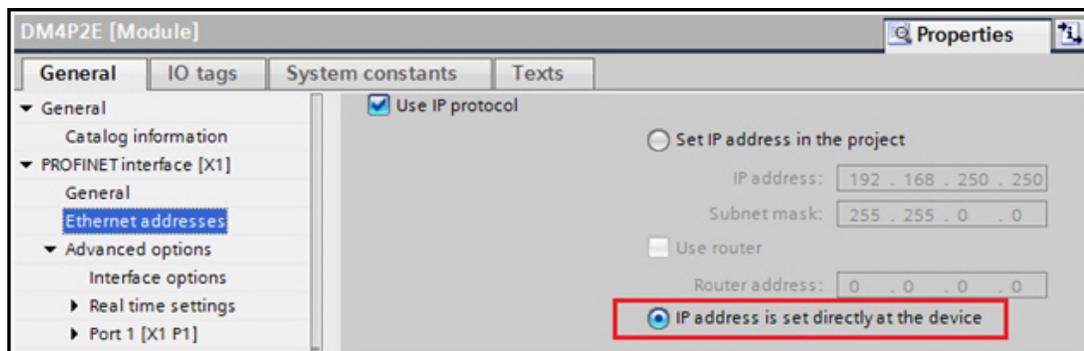
Sie können sofort über die neue IP-Adresse auf das Gateway zugreifen. Ein Neustart wird nicht benötigt.



7.3.1.3. Konfigurieren des TIA Portal-Projekts zum Nichteinstellen der IP-Adresse

Wenn Sie die statische IP-Adresszuweisung über die Webschnittstelle oder den TIA Portal-Online-Zugriff verwenden, müssen Sie das TIA Portal-Projekt so konfigurieren, dass die IP-Adresse nicht im Projekt festgelegt wird.

1. Doppelklicken Sie in TIA Portal auf das ICDM-RX/PN-Modul, um die **Device View** zu öffnen.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Properties | General** auf **PROFINET interface [X1] | Ethernet addresses**. Dann wird das Fenster **Ethernet addresses properties** geöffnet.
3. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Use IP protocol** aktiviert ist und dass der Radio-Button **IP address is set directly at the device** aktiviert ist (siehe Abbildung).



7.3.2. IP-Adresszuweisung über DHCP

Das ICDM-RX/PN-Gateway unterstützt DHCP für die Zuweisung von IP-Adressen. DHCP ist standardmäßig deaktiviert. Gehen Sie wie folgt vor, um DHCP zu aktivieren.

1. Öffnen Sie einen Webbrowser, und geben Sie die ICDM-RX/PN-IP-Adresse ein. Die Standard-IP-Adresse lautet 192.168.250.250.
2. Klicken Sie auf **Network | Configuration**.
3. Aktivieren Sie den Radio-Button **Use DHCP**, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.
Eine Änderung ist immer erst nach einem Neustart wirksam.
4. Klicken Sie auf **System | Reboot**. Der ICDM-RX/PN wird in 10 Sekunden neu gestartet. Wahlweise können Sie auf die Schaltfläche **Reboot Now** klicken, um den Neustart sofort zu veranlassen.

Nach dem Neustart versucht das Gateway, eine IP-Adresse von einem DHCP-Server abzurufen. Mit PortVision DX können Sie die neue IP-Adresse des Gateways ermitteln oder einen Netzwerkskan in TIA Portal durchführen.

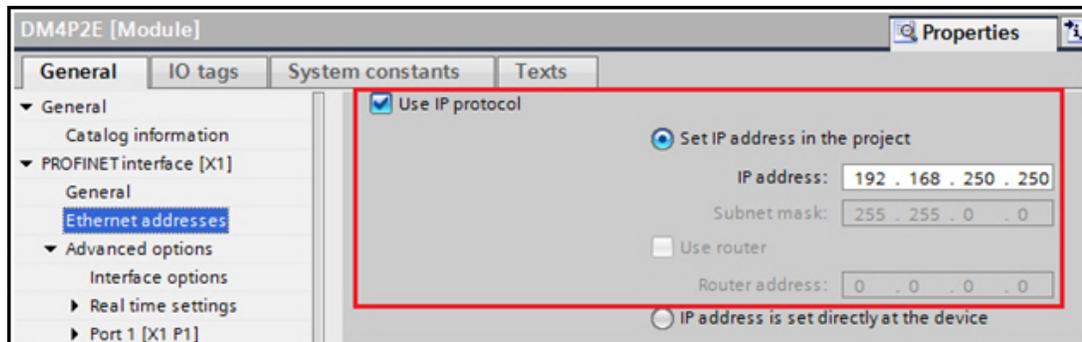
Hinweise:

- DHCP kann nur über die Webschnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden. Bestimmte Versionen von SIMATIC STEP 7 haben eine Funktion zur DHCP-Aktivierung, wenn sie von einem PROFINET IO-Gerät unterstützt werden. Der ICDM-RX/PN unterstützt jedoch nicht die DHCP-Aktivierung über STEP 7.
- Ähnlich wie bei der Zuweisung statischer IP-Adressen müssen Sie bei aktiviertem DHCP das TIA Portal-Projekt so konfigurieren, dass die IP-Adresse nicht im Projekt festgelegt wird. Informationen zum Einstellen der Option **IP address is set directly at the device** finden Sie unter *Konfigurieren des TIA Portal-Projekts zum Nichteinstellen der IP-Adresse* auf Seite 39.

7.3.3. IP-Adresszuweisung über die E/A-Steuerung

Eine E/A-Steuerung kann dem ICDM-RX/PN über DCP eine IP-Adresse zuweisen. Die E/A-Steuerung und das ICDM-RX/PN-Gateway müssen sich im selben Subnetz befinden.

1. Doppelklicken Sie im TIA Portal auf das ICDM-RX/PN-Modul, um die **Device View** zu öffnen.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Properties | General** auf **PROFINET interface [X1] | Ethernet addresses**. Dann wird das Fenster **Ethernet addresses properties** geöffnet.



3. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Use IP protocol** und der Radio-Button **Set IP address in the project** aktiviert sind.
4. Geben Sie die IP-Adresse für das ICDM-RX/PN-Gateway manuell ein.
5. Kompilieren Sie das Projekt, und laden Sie es herunter.

Die neue IP-Konfiguration wird wirksam, wenn eine Verbindung zwischen dem ICDM-RX/PN und der E/A-Steuerung hergestellt wird. Ein Neustart wird nicht benötigt.

Hinweis: Das Feld **Use PLC assigned** auf der Seite **Network | Configuration** (Page 40) dient nur der Information. Verwenden Sie die obigen Schritte, um die IP-Adresse im TIA Portal-Projekt festzulegen. Wenn Sie die Option **Use PLC assigned** auswählen und den ICDM-RX/PN neu starten, startet das Gateway mit der IP-Adresse 0.0.0.0, und die Webschnittstelle funktioniert nicht. Nähere Informationen finden Sie im nächsten Unterabschnitt.

7.3.4. Besondere Überlegungen zur IP-Zuweisung

Wenn eine IP-Adresse von einer E/A-Steuerung zugewiesen wird, speichert der ICDM-RX/PN die zugewiesene IP-Adresse nicht im nichtflüchtigen Speicher. Wenn der ICDM-RX/PN neu gestartet wird, beginnt er nach dem Neustart mit der IP-Adresse 0.0.0.0. Der ICDM-RX/PN verbleibt in diesem Zustand, bis eine Verbindung mit der E/A-Steuerung wiederhergestellt ist. An diesem Punkt wird die (gleiche) IP-Adresse von der E/A-Steuerung neu zugewiesen. Dieses Verhalten ist eine Anforderung der PROFINET-Spezifikation.

Da 0.0.0.0 keine gültige IP-Adresse ist, kann der ICDM-RX/PN nicht über die Webschnittstelle, Telnet oder SSH aufgerufen werden. Sie können PortVision DX und TIA Portal verwenden, um den ICDM-RX/PN zu ermitteln und eine statische IP-Adresse zuzuweisen (*Vorbereiten des ICDM-RX/PN für die Konfiguration* auf Seite 13).

Pepperl+Fuchs empfiehlt, wenn möglich eine statische IP-Adresszuweisung zu verwenden. Die Webschnittstelle funktioniert immer, unabhängig davon, ob eine E/A-Steuerung vorhanden ist oder nicht.

Außerdem überschreibt die DCP-IP-Zuweisung die statische oder DHCP-IP-Zuweisung. Beispiel: Eine E/A-Steuerung ist so konfiguriert, dass sie die IP-Adresse im Projekt festlegt. Die E/A-Steuerung wird vorübergehend ausgeschaltet. Dem ICDM-RX/PN wird mit PortVision DX eine neue IP-Adresse zugewiesen. Wenn die E/A-Steuerung später wieder eingeschaltet wird, ändert sie die IP-Adresse des Gateways wieder in die im Projekt konfigurierte Adresse.

7.4. Zuweisung des Gerätenamens

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um den Gerätenamen zu konfigurieren.

- Webschnittstelle: *Zuweisen des Gerätenamens über die Webschnittstelle* auf Seite 41
- TIA Portal: *Zuweisen des Gerätenamens in TIA Portal* auf Seite 42

7.4.1. Zuweisen des Gerätenamens über die Webschnittstelle

Auf der Seite **Network | Configuration** können Sie den Gerätenamen für PROFINET IO zuweisen.

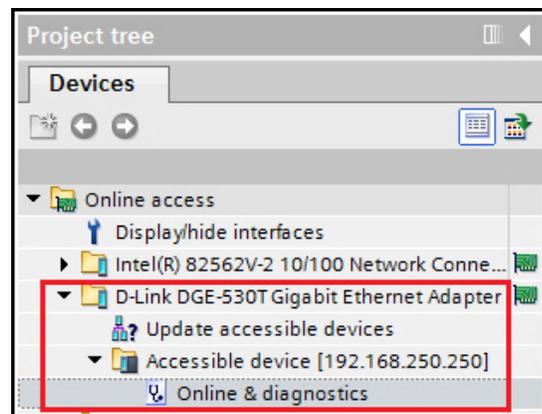
1. Öffnen Sie bei Bedarf die Gateway-Webschnittstelle mit Ihrem Webbrowser, und verwenden Sie dabei die IP-Adresse.
2. Klicken Sie auf **Network | Configuration**.
3. Geben Sie den PROFINET IO-Gerätenamen ein. Beim PROFINET IO-Gerätenamen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, und der voreingestellte Wert ist leer. Der Gerätenamen muss gemäß den DNS-Konventionen angegeben werden.
 - Maximal 240 Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Bindestrich oder Punkt)
 - Teile des Namens innerhalb des Gerätenamens, d. h. Eine Zeichenfolge zwischen zwei Punkten darf maximal 63 Zeichen lang sein.
 - Keine Sonderzeichen wie Umlaute (ä, ö, ü), Klammern, Unterstriche, Schrägstriche, Leerzeichen usw. Der Bindestrich ist das einzige zulässige Sonderzeichen.
 - Der Gerätenamen darf nicht mit dem Zeichen „-“ beginnen oder enden.
 - Der Gerätenamen darf nicht mit Zahlen beginnen oder enden.
 - Der Gerätenamen darf nicht den Aufbau „n.n.n.n“ haben (n = 0 bis 999).
 - Der Gerätenamen darf nicht mit der Zeichenfolge „port-xyz“ beginnen (x, y, z = 0 bis 9).

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.
Es wird ein Neustart benötigt, damit der neue Name wirksam wird.
5. Klicken Sie auf **System | Reboot**, um das Gateway neu zu starten.

7.4.2. Zuweisen des Gerätenamens in TIA Portal

Gehen Sie wie folgt vor, um den Gerätenamen mit TIA Portal zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie in TIA Portal den Online-Zugriff.
2. Klicken Sie auf **Function | Assign name**, und geben Sie den gewünschten PROFINET-Gerätenamen ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Assign name**. Der neue Geräte name wird sofort wirksam. Ein Neustart wird nicht benötigt.

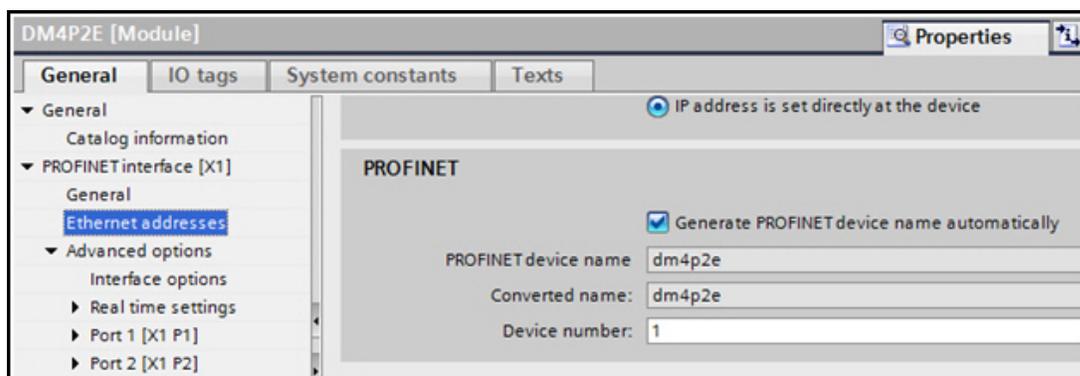


7.4.3. Konfigurieren des Gerätenamens im TIA Portal-Projekt

Nachdem Sie dem ICDM-RX/PN einen Gerätenamen zugewiesen haben, muss derselbe Geräte name auch im TIA Portal-Projekt konfiguriert werden.

1. Doppelklicken Sie im TIA Portal auf das ICDM-RX/PN-Modul, um die **Device View** zu öffnen.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Properties | General** auf **PROFINET interface [X1] | Ethernet addresses**. Dann wird das Fenster **Ethernet addresses properties** geöffnet.

3. Wenn das Kontrollkästchen **Generate PROFINET device name automatically** aktiviert ist, wird automatisch ein Standard-Gerätenamen eingegeben. Wenn dem ICDM-RX/PN ein anderer Gerätenamen zugewiesen wurde, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, und geben Sie den Gerätenamen manuell ein.



4. Kompilieren Sie das Projekt, und laden Sie es herunter.

Hinweise:

- Die Konfiguration eines PROFINET-Gerätenamens im Projekt weist diesen Namen nicht automatisch dem ICDM-RX/PN zu. Wenden Sie die Verfahren unter *Zuweisen des Gerätenamens über die Webschnittstelle* auf Seite 41 oder *Zuweisen des Gerätenamens in TIA Portal* auf Seite 42 an, um dem ICDM-RX/PN einen Gerätenamen zuzuweisen.
- Der Gerätenamen muss im Netzwerk eindeutig sein.

7.5. Einrichten einer PROFINET IO-Verbindung

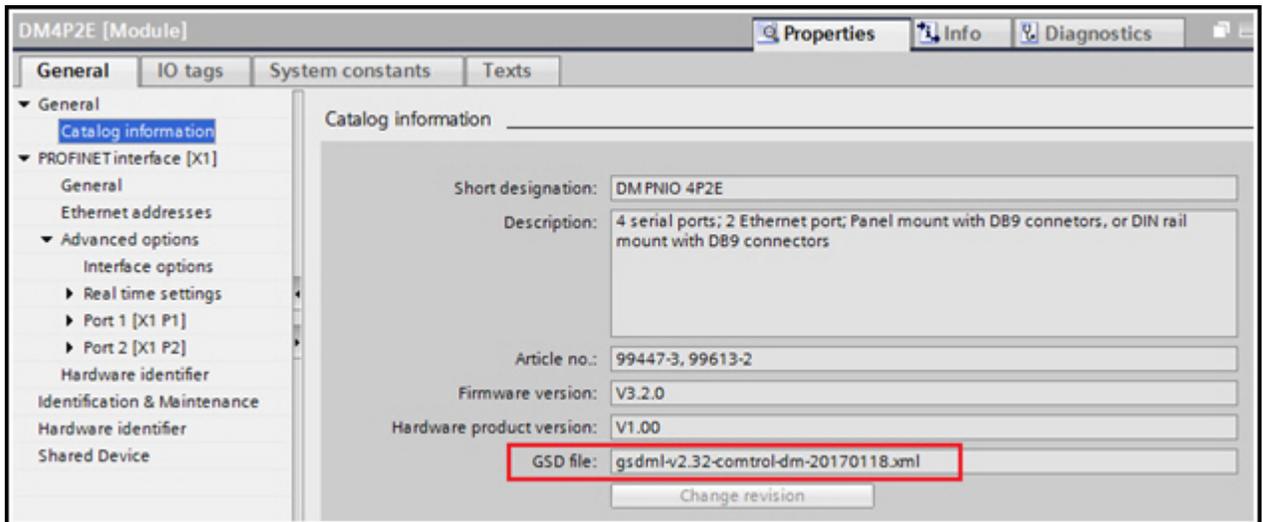
Bis jetzt wurde ein ICDM-RX/PN-Gateway zu einem TIA Portal-Projekt hinzugefügt, und die IP-Adresse und der Gerätenamen wurden zugewiesen. Der nächste Schritt besteht darin, eine Verbindung zwischen dem Gateway und der E/A-Steuerung herzustellen, bevor die Konfiguration der E/A-Module gestartet wird. Möglicherweise müssen Sie das Projekt kompilieren und herunterladen und den ICDM-RX/PN bei Bedarf neu starten.

Öffnen Sie die Webseite **Diagnostics | System Info** auf dem ICDM-RX/PN. Überprüfen Sie im Abschnitt *PLC Interface*, ob eine PROFINET IO-Verbindung zwischen Gateway und E/A-Steuerung erfolgreich hergestellt wurde. „Active Application Relationships“ sollte 1 lauten. Die Status-LED (oder PWR-LED) am ICDM-RX/PN leuchtet durchgehend, und die Status-LED(s) an der E/A-Steuerung sollte(n) grün leuchten.

Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, finden Sie hier einige Tipps zur Fehlerbehandlung:

- Prüfen Sie, ob die richtige GSD-Datei in TIA Portal installiert ist.

- Prüfen Sie, ob das ICDM-RX/PN-Modul in TIA Portal die richtige GSD-Version verwendet. Wenn zuvor eine ältere Version der GSD-Datei installiert wurde, müssen Sie die ICDM-RX/PN-Geräte möglicherweise aus einem vorhandenen Projekt entfernen und nach der Installation der neuen GSD-Datei erneut einfügen.



- Prüfen Sie, ob das richtige Modell zum Projekt hinzugefügt wurde. In der Tabelle auf Page 36 finden Sie die unterstützten Modelle.
- Entfernen Sie alle Module und Submodule des ICDM-RX/PN im TIA-Projekt. Behalten Sie nur das Kopfmodul.
- Überprüfen Sie, ob das Gateway über eine gültige IP-Adresse verfügt. Informationen zur IP-Adresszuweisung finden Sie unter *IP-Adresszuweisung* auf Seite 37.
- Überprüfen Sie, ob das Gateway einen gültigen Gerätenamen hat. Informationen zum Zuweisen des Gerätenamens finden Sie unter *Zuweisung des Gerätenamens* auf Seite 41.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen Geräte im selben Netzwerk befinden, die dieselbe IP-Adresse oder denselben Gerätenamen verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass der passende Gerätenamen im TIA Portal-Projekt konfiguriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass keine andere E/A-Steuerung vorhanden ist oder versucht, eine Verbindung zum Gateway herzustellen.
- Gehen Sie zur Webseite **Diagnostics | System Log**, und suchen Sie nach möglichen Fehlermeldungen.

7.6. Verhalten der Status-LED

Der ICDM-RX/PN hat eine Status-LED (oder PWR-LED, je nach Modell).

Status- oder PWR-LED	Beschreibung
Blinkt alle 10 Sekunden	Keine SPS-Verbindung.
Leuchtet (durchgehend)	Mindestens eine SPS-Verbindung wurde hergestellt.
Blinkt	<ul style="list-style-type: none"> • LED-Blinkmodus ist aktiviert. • Fehler erkannt oder Diagnoseinformationen verfügbar.

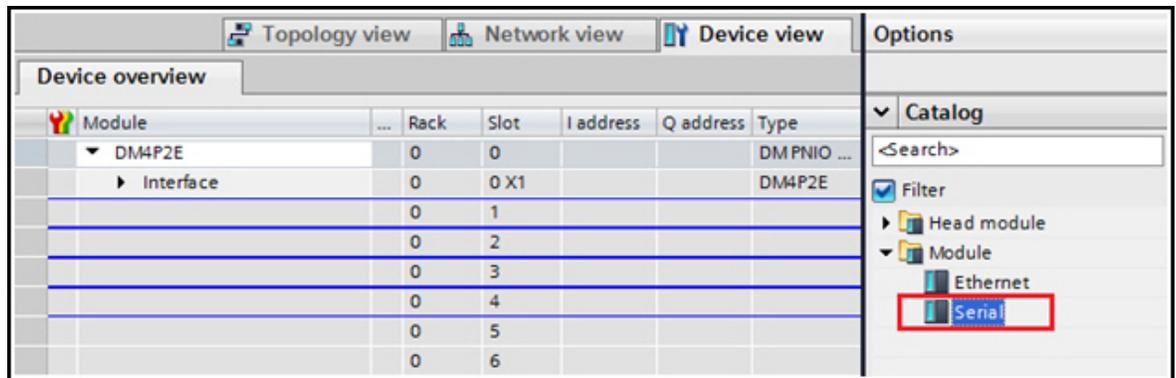
7.7. Konfigurieren von E/A-Modulen

E/A-Module werden verwendet, um Eingangs- und Ausgangsdaten mit seriellen Geräten und Ethernet-Geräten auszutauschen. Das ICDM-RX/PN-Gateway hat zwei Kategorien von E/A-Modulen:

- Serial Port Module (für den Zugriff auf serielle Geräte)
- Ethernet Device Module (für den Zugriff auf Ethernet-Geräte)

7.7.1. Einfügen von E/A-Modulen und Submodulen

1. Doppelklicken Sie in der Ansicht **Network** auf das ICDM-RX/PN-Modul, um das Fenster **Device overview** zu öffnen.
2. Wählen Sie unter **Catalog | Module** das serielle oder Ethernet-Modul aus, und ziehen Sie es in einen der markierten Steckplätze in der Geräteübersicht.

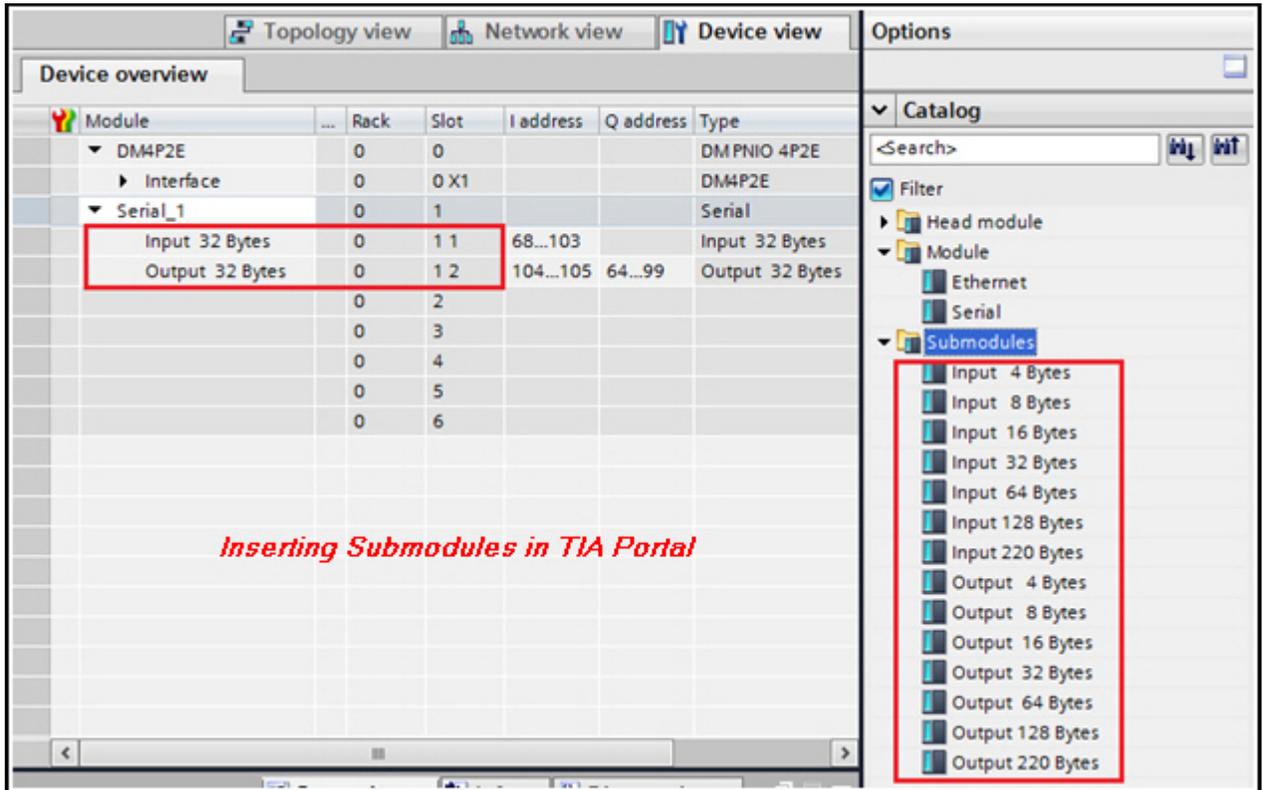


- **Slot 1..N** sind für serielle Schnittstellen reserviert, wobei N für die Anzahl der verfügbaren seriellen Ports steht: **Slot 1** für den seriellen Port 1, **Slot 2** für den seriellen Port 2 usw.
- **Slot N+1** und **N+2** sind für Ethernet-Geräte reserviert. Die Anzahl der unterstützten Ethernet-Geräte entspricht der Anzahl der Ethernet-Ports. Ein ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN unterstützt beispielsweise ein Ethernet-Gerät, ein ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN zwei Ethernet-Geräte. **Slot N+1** ist für Ethernet-Gerät 1 vorgesehen. **Slot N+2** ist für Ethernet-Gerät 2 vorgesehen, falls zutreffend.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Steckplätze und die entsprechenden E/A-Module für verschiedene ICDM-RX/PN-Gateways zusammengefasst.

	ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN	ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN
Steckplatz 1	Serieller Port 1	Serieller Port 1
Steckplatz 2	Ethernet-Gerät 1	Serieller Port 2
Steckplatz 3	N.V.	Serieller Port 3
Steckplatz 4	N.V.	Serieller Port 4
Steckplatz 5	N.V.	Ethernet-Gerät 1
Steckplatz 6	N.V.	Ethernet-Gerät 2

Sobald ein E/A-Modul in einen Steckplatz eingesetzt ist, können Sie die Submodule für dieses E/A-Modul konfigurieren. Es gibt Ein- und Ausgangs-Submodule mit verschiedenen E/A-Größen.



Jedes Submodul kann in einen der beiden verfügbaren Untersteckplätze eines E/A-Moduls eingesetzt werden. **Sub-slot 1** ist für ein Eingangs-Submodul reserviert; **Sub-slot 2** ist für ein Ausgangs-Submodul reserviert. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Submodule und ihre zulässigen Untersteckplätze.

Untersteckplatz	Zulässige Submodule
1	Eingangs-Submodul (4, 8, 16, 32, 64, 128, 220 Bytes)
2	Ausgangs-Submodul (4, 8, 16, 32, 64, 128, 220 Bytes)

In der Abbildung zum *Einfügen von Submodulen in TIA Portal* (oben) wird ein 32-Byte-Eingangs-Submodul in **Slot 1 Sub-slot 1** und ein 32-Byte-Ausgangs-Submodul in **Slot 1 Sub-slot 2** eingesetzt. Daher ist der serielle Port 1 in der Lage, bis zu 32 Bytes an Eingangsdaten zu empfangen und bis zu 32 Bytes an Ausgangsdaten zu senden.

Dementsprechend können Sie ein Ethernet-Gerät konfigurieren, indem Sie ein Ethernet-Modul einsetzen und dann das gewünschte Ein- und Ausgangs-Submodul in das Ethernet-Modul einsetzen.

Im Folgenden finden Sie einige Tipps zur Konfiguration von E/A-Modulen und Submodulen.

- Um die Submodule konfigurieren zu können, muss zuerst ein serielles oder Ethernet-Modul eingesetzt werden.
- Wenn Sie keine genau übereinstimmende E/A-Größe finden, wählen Sie die nächstgrößere Größe aus. Verwenden Sie beispielsweise das Submodul „Input 128 Bytes“ für ein Gerät, das 80 Bytes an Eingangsdaten hat.
- Die Größen der Ein- und Ausgangsdaten sind voneinander unabhängig. Sie können ein serielles Modul so konfigurieren, dass es 64 Bytes an Eingangsdaten und 32 Bytes an Ausgangsdaten hat.
- Lassen Sie bei reinen Eingangsgeräten den **Sub-slot 2** offen. Lassen Sie bei reinen Ausgangsgeräten den **Sub-slot 1** offen.

- Wenn kein serieller Port und kein Ethernet-Gerät verwendet wird, lassen Sie einfach den entsprechenden Steckplatz offen.

Hinweis: Bei bestimmten Versionen von TIA Portal dürfen möglicherweise nicht beide Untersteckplätze offen bleiben. Sie müssen mindestens ein Submodul für ein serielles oder Ethernet-Modul einsetzen.

7.7.2. Datenformat für Ein- und Ausgangs-Submodule

Es gelten die folgenden Datentypdefinitionen.

Datentyp	Datentypdefinition
BYTE	Ganzzahl zwischen 0 und 255 (8-Bit), z. B. sind ASCII-Zeichenfolgen eine Reihe von Bytes.
WORD	Ganzzahl ohne Vorzeichen (16-Bit)
DWORD	Ganzzahl ohne Vorzeichen (32-Bit)

Die nächste Tabelle zeigt das Datenformat eines Eingangs-Submoduls. Der Sequenznummernbereich liegt zwischen 0 und 65535 (16#FFFF). Sobald die Sequenznummer 65535 erreicht ist, wird bei 0 neu gestartet. Der Datenlängenbereich liegt zwischen 0 und 220 und gibt die Anzahl der empfangenen Bytes an. Die Ist-Daten beginnen ab Offset 4.

Byte-Offset	Datentyp bei Eingangs-Submodulen	Beschreibung
0-1	WORD	Sequenznummer (Big Endian)
2-3	WORD	Datenlänge (Big Endian)
4..N	Array mit BYTE	Daten-Array (max. 220 Bytes)

Wenn ein Paket empfangen wird, das größer ist als das konfigurierte Eingangs-Submodul, wird das Paket standardmäßig gekürzt. Das Längenfeld enthält jedoch immer die ursprüngliche Paketgröße. Beispielsweise ist ein serieller Port mit einem 32-Byte-Eingangs-Submodul konfiguriert. Ein Paket mit 40 Bytes wird empfangen. Die E/A-Steuerung empfängt die ersten 32 Bytes an Eingangsdaten, und das Längenfeld beträgt 40. Ein Längenfeld, das größer als die Größe des Eingangs-Submoduls ist, bedeutet, dass die Daten gekürzt wurden. Weitere Informationen zur Handhabung übergroßer Pakete und zum Abrufen eines gesamten Übermaßpakets ohne Datenverlust finden Sie unter *Handhabung übergroßer Pakete* auf Seite 59.

Diese Tabelle zeigt das Datenformat eines Ausgangs-Submoduls.

Byte-Offset	Datentyp bei Ausgangs-Submodulen	Beschreibung
0-1	WORD	Sequenznummer (Big Endian)
2-3	WORD	Datenlänge (Big Endian)
4..N	Array mit BYTE	Daten-Array (max. 220 Bytes)

Die Ausgangsdaten haben das gleiche Format wie die Eingangsdaten eines Eingangs-Submoduls. Der ICDM-RX/PN sendet die Anzahl der vom Längenfeld angegebenen Ausgangsdaten, wenn sich das Sequenznummernfeld ändert. Das Gateway sendet die Ausgangsdaten nur einmal. Es werden keine weiteren Daten gesendet, bis die Sequenznummer wieder geändert wird.



Ein Ausgangs-Submodul verfügt außerdem über 2-Byte-Eingangsdaten, wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Diese 16-Bit-Ganzzahl ist die Sequenznummer des zuletzt gesendeten Ausgangsdatenpakets. Wenn Sie bestätigen möchten, dass die zuletzt in den Ausgangsdatenbereich geschriebenen Daten übertragen wurden, vergleichen Sie die Sequenznummer der übertragenen Ausgangsdaten mit den Eingangsdaten dieses Submoduls. Wenn sie identisch sind, wurden die Daten erfolgreich gesendet.

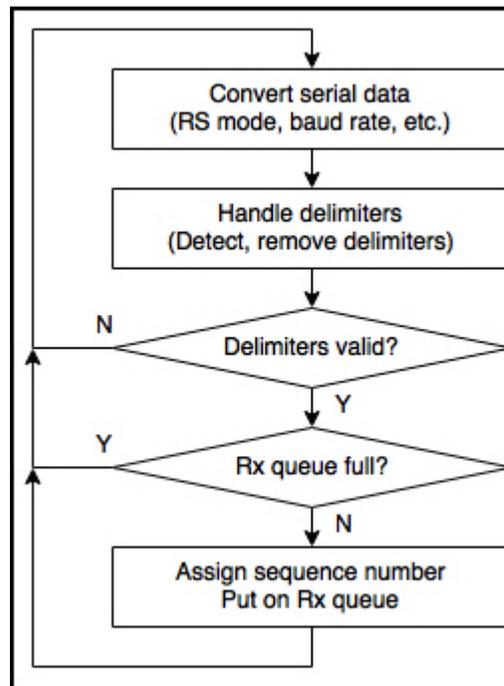
Byte-Offset	Datentyp	Beschreibung
0-1	WORD	Sequenznummer der letzten Übertragung (Big Endian)

8. Handhabung der E/A-Daten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der ICDM-RX/PN die E/A-Daten handhabt.

8.1. Handhabung von Eingangsdaten

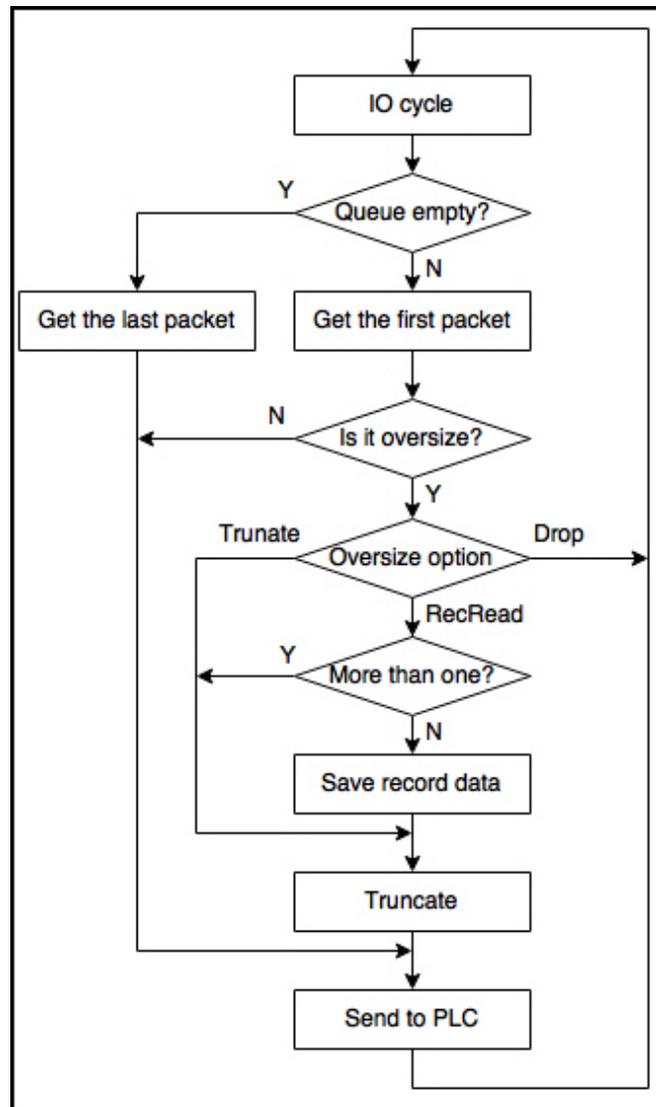
Wenn der ICDM-RX/PN die Eingangsdaten von einem seriellen Port empfängt, konvertiert er zunächst die seriellen Signale der unteren Ebene in Bytes serieller Rohdaten. Anschließend werden aus den Rohdaten serielle Pakete basierend auf Trennzeichen und/oder Empfangstimern erstellt. Pakete ohne gültige Trennzeichen werden verworfen. Gültige Pakete werden in eine Empfangswarteschlange gestellt und warten darauf, im nächsten E/A-Aktualisierungszyklus an die E/A-Steuerung gesendet zu werden. Die folgende Abbildung zeigt den Prozess.



Eingangsdaten von Ethernet-Geräten werden ähnlich behandelt. Statt serielle Signale zu konvertieren, empfängt der ICDM-RX/PN die Eingangsdaten über eine TCP-Verbindung von einem Ethernet-Gerät. Der ICDM-RX/PN verwaltet den Verbindungsmodus, den TCP-Port, den Trennungsmodus usw. Weitere Informationen zu Ethernet-Gerätekonfigurationen finden Sie unter *Konfigurieren eines Ethernet-Geräts* auf Seite 30. Das Zurücksetzen des Prozesses bei einem seriellen Port und einem Ethernet-Gerät ist im Wesentlichen identisch.

Bei jedem E/A-Aktualisierungszyklus ruft der ICDM-RX/PN das erste Paket aus der Empfangswarteschlange jedes seriellen Ports und Ethernet-Geräts ab und sendet es an die E/A-Steuerung. Wenn die Empfangswarteschlange leer ist, wird das letzte Paket dieses Ports/Geräts erneut gesendet.

Je nach Konfiguration kann ein übergroßes Paket gekürzt, verworfen oder als Datensatz gespeichert werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Paket bei einem E/A-Aktualisierungszyklus an die E/A-Steuerung gesendet wird.



Pakete von verschiedenen seriellen Ports und Ethernet-Geräten werden kombiniert und in einem PROFINET IO-Frame an die E/A-Steuerung gesendet.

Ein ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN verfügt beispielsweise über sechs 220-Byte-Eingangs-Submodule, die für 4 serielle Schnittstellen und 2 Ethernet-Geräte konfiguriert sind. Es befinden sich mehrere Pakete in der Empfangswarteschlange auf allen 6 Ports/Geräten. Beim ersten E/A-Aktualisierungszyklus nimmt der ICDM-RX/PN ein Paket aus jeder Empfangswarteschlange, kombiniert es in einem PROFINET IO-Frame und sendet es an die E/A-Steuerung. Die Gesamtmenge der Eingangsdaten in diesem PROFINET IO-Frame beträgt:

(4 Bytes Sequenznummer und Länge + 220 Bytes Daten) x 6 = 1344 Bytes

Beim nächsten E/A-Takt-Aktualisierungszyklus sendet der ICDM-RX/PN einen weiteren PROFINET IO-Frame mit allen neuen Eingangsdaten.

8.1.1. Handhabung von Eingangsdaten in der SPS

Die von einer E/A-Steuerung empfangenen Eingangsdaten stehen im Eingangsadressbereich zur Verfügung und können direkt von der E/A-Steuerung gelesen werden. Aufgrund der Eigenschaften der zyklischen PROFINET IO-Kommunikation sendet der ICDM-RX/PN die Eingangsdaten bei jedem E/A-Aktualisierungszyklus an die E/A-Steuerung, unabhängig davon, ob neue Eingangsdaten vorhanden sind oder nicht. Wenn neue Daten vorhanden sind, erhöht der ICDM-RX/PN die Sequenznummer und sendet die neuen Daten. Andernfalls werden die letzten Daten mit derselben Sequenznummer erneut gesendet. Daher ist die Sequenznummer der Schlüssel für die E/A-Steuerung, um zu bestimmen, ob neue Eingangsdaten vorhanden sind oder nicht.

Die E/A-Steuerung sollte das Sequenznummernfeld bei jedem Scan genau überwachen. Wenn sich die Sequenznummer ändert, sollten die Eingangsdaten sofort verarbeitet oder vor dem nächsten E/A-Aktualisierungszyklus an einen anderen Speicherort kopiert werden. Wenn die E/A-Steuerung dies nicht tut, könnten die Daten im nächsten E/A-Aktualisierungszyklus überschrieben werden. Um dies zu verhindern, muss die E/A-Steuerung die Eingangsdaten schneller verarbeiten, als der ICDM-RX/PN sie erzeugen kann.

Mit der Einstellung **IO Cycle Update Time** kann gesteuert werden, wie schnell der ICDM-RX/PN die Eingangsdaten erzeugt. Verwenden Sie das obige Beispiel mit dem ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN mit sechs 220-Byte-Eingangsmodulen, wobei die E/A-Zyklusaktualisierungszeit 8 ms beträgt. Der ICDM-RX/PN kann alle 8 ms 1344 Bytes neuer Daten erzeugen. Wenn die E/A-Steuerung nicht leistungsstark genug ist, um die Daten in 8 ms zu verarbeiten, können Sie die E/A-Zyklusaktualisierungszeit auf 16 ms einstellen. Das bedeutet, dass der ICDM-RX/PN die Daten alle 16 ms sendet, sodass die E/A-Steuerung mehr Zeit für die Verarbeitung der Daten hat.

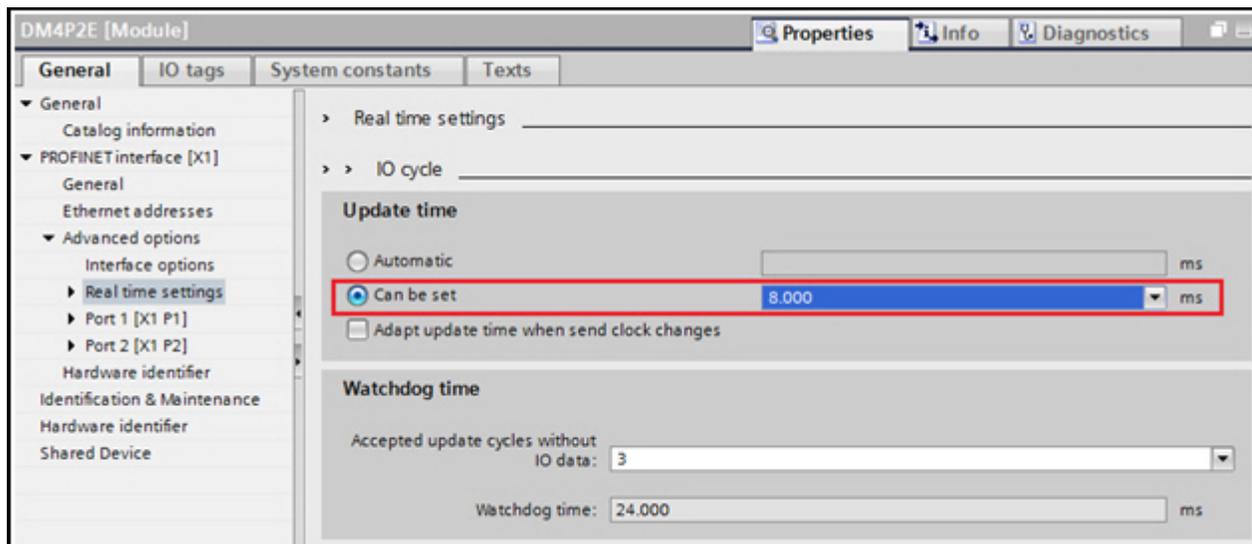
Beachten Sie jedoch, dass der ICDM-RX/PN nur eine begrenzte Anzahl von Paketen in der Empfangswarteschlange für jeden Port/jedes Gerät aufnehmen kann. Jede Empfangswarteschlange kann 20 Pakete für einen seriellen Port oder 10 Pakete für ein Ethernet-Gerät aufnehmen. Wenn die Ankunftsrate der Pakete an den Ports/Geräten höher ist als die Geschwindigkeit, für die der ICDM-RX/PN zum Senden der Daten an die E/A-Steuerung konfiguriert ist, können Paketverluste durch einen Überlauf an der Warteschlange auftreten.

8.1.2. Einstellen der E/A-Zyklusaktualisierungszeit

Gehen Sie wie folgt vor, um die **IO Cycle Update Time** einzustellen.

1. Doppelklicken Sie auf das ICDM-RX/PN-Modul, um die **Device View** zu öffnen.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Properties | General** auf **PROFINET interface [X1] | Real time settings**. Dann wird das Fenster **Real time settings** geöffnet.

3. Aktivieren Sie den Radio-Button **Can be set**, und wählen Sie die gewünschte Aktualisierungszeit aus. Die schnellste E/A-Zyklusaktualisierungszeit beträgt 8 ms.



8.2. Handhabung von Ausgangsdaten

In diesem Unterabschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- *Formatieren eines Ausgangspakets* auf Seite 52
- *Senden eines Ausgangspakets* auf Seite 53
- *Anhängen von Trennzeichen* auf Seite 53

8.2.1. Formatieren eines Ausgangspakets

Um Ausgangsdaten zu schreiben, muss zunächst ein Ausgangspaket im Speicher der E/A-Steuerung zusammengestellt werden. Verwenden Sie dabei das Format, das in der Tabelle zum Ausgangsdatenformat (Seite 47) eines Ausgangs-Submoduls angegeben ist. Eine typische Methode besteht darin, einen Datenblock zu erstellen und eine Struktur für das Ausgangspaket zu definieren, siehe folgende Abbildung.

Füllen Sie die Struktur mit Sequenznummer, Länge und tatsächlichen Ausgangsdaten. Verwenden Sie dann die Anweisung **DPWR_DAT**, um das gesamte Paket in die Ausgangsadresse des entsprechenden Submoduls zu kopieren. Das Paket wird im nächsten E/A-Aktualisierungszyklus an den ICDM-RX/PN gesendet.

Data_block_1				
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	InputBuf	Struct	...	
3	SeqNum	Word	...	16#0
4	Length	Word	...	16#0
5	Data	Array[0..31] of Byte	...	
6	OutputBuf	Struct	...	
7	SeqNum	Word	...	16#0
8	Length	Word	...	16#0
9	Data	Array[0..31] of Byte	...	

8.2.2. Senden eines Ausgangspakets

Die eigentliche Übertragung von Ausgangsdaten über einen Port/ein Gerät wird ausgelöst, wenn sich die Sequenznummer ändert. Der ICDM-RX/PN sendet die Ausgangsdaten (ohne Sequenznummer und Länge) nur dann an den entsprechenden Port/das entsprechende Gerät, wenn sich die Sequenznummer ändert.

Wenn die Übertragung erfolgreich ist, kopiert der ICDM-RX/PN die Sequenznummer in den Eingangsbereich des Submoduls. Die folgende Abbildung zeigt die 2-Byte-Eingangsdaten an Adresse IW104, welche die zuletzt gesendete Sequenznummer enthält. Vergleichen Sie nach der Anweisung **DPWR_DAT** die zuletzt gesendete Sequenznummer mit der Sequenznummer des Ausgangspakets. Wenn beide identisch sind, wurden die Ausgangsdaten erfolgreich gesendet.

Device overview						
Module	...	Rack	Slot	I address	Q address	Type
DM4P2E		0	0			DMPNIO 4P2E
Interface		0	0 X1			DM4P2E
Serial_1		0	1			Serial
Input 32 Bytes		0	1 1	68...103		Input 32 Bytes
Output 32 Bytes		0	1 2	104...105	64...99	Output 32 Bytes

Der ICDM-RX/PN erwartet, dass die Sequenznummer bei jedem Ausgangspaket erhöht wird. Wenn eine Sequenznummer nicht in der richtigen Reihenfolge ist, sendet der ICDM-RX/PN das Paket trotzdem, protokolliert dann aber eine Fehlermeldung im Systemprotokoll. Wenn das Längenfeld ungültig ist, d. h. größer als die Größe des Ausgangs-Submoduls, sendet der ICDM-RX/PN dieses Paket nicht. Es wird ein Fehler protokolliert, und die zuletzt gesendete Sequenznummer wird nicht aktualisiert.

8.2.3. Anhängen von Trennzeichen

Für Ausgangsgeräte, die STX- und/oder ETX-Trennzeichen erfordern. Sie können hinzugefügt werden, wenn das Ausgangspaket in der E/A-Steuerung formatiert wird. Wahlweise können Sie den ICDM-RX/PN so konfigurieren, dass die Trennzeichen automatisch an die Pakete angehängt werden.

1. Öffnen Sie die Webschnittstelle, und klicken Sie auf **Serial | Port X**.
2. Konfigurieren Sie STX und ETX wie gewünscht im Abschnitt **Tx Append Delimiters from PLC** (siehe folgende Abbildung). Der ICDM-RX/PN hängt die konfigurierte STX und/oder ETX vor dem Senden an alle Ausgangspakete an.

9. Beispielprojekt

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie ein serielles Gerät zum Lesen und Schreiben von E/A-Daten in der SPS verwendet wird. Das serielle Gerät kann ASCII-Zeichenfolgen mit bis zu 32 Bytes empfangen und senden. Das serielle Gerät verwendet STX (16#02) und ETX (16#03), um den Anfang und das Ende jeder ASCII-Zeichenfolge zu markieren. In diesem Beispiel wird ein ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN verwendet, und das serielle Gerät ist an den seriellen Port 1 angeschlossen.

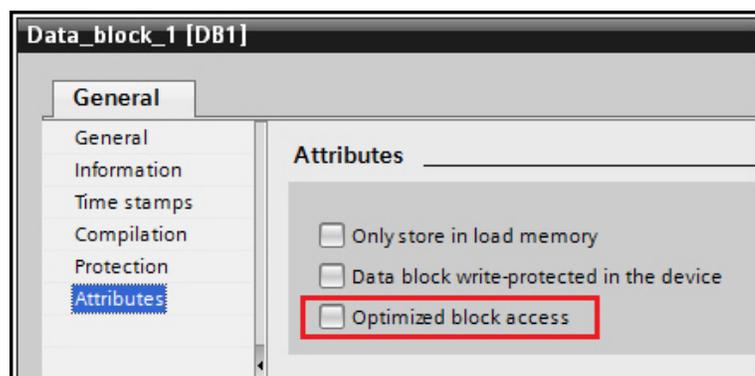
1. Fügen Sie in einem neuen TIA Portal-Projekt eine E/A-Steuerung und den ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN hinzu.
2. Setzen Sie ein serielles Modul in Steckplatz 1 ein.
3. Setzen Sie ein 32-Byte-Eingangs-Submodul und ein 32-Byte-Ausgangs-Submodul in Steckplatz 1 1 und Steckplatz 1 2 ein, wie in der Abbildung unten gezeigt.

Device overview						
Module	...	Rack	Slot	I address	Q address	Type
DM4P2E		0	0			DMPNIO 4P2E
Interface		0	0 X1			DM4P2E
Serial_1		0	1			Serial
Input 32 Bytes		0	1 1	68...103		Input 32 Bytes
Output 32 Bytes		0	1 2	104...105	64...99	Output 32 Bytes

9.1. Lesen von Eingangsdaten

Das Eingangs-Submodul hat einen E/A-Adressbereich von 68 bis 103. Das sind insgesamt 36 Bytes, bestehend aus 4 Bytes Sequenznummer, Länge und 32 Bytes an Daten. Der Zugriff auf die Eingangsdaten erfolgt direkt über die E/A-Adresse. In diesem Beispiel verwenden wir jedoch einen anderen Ansatz.

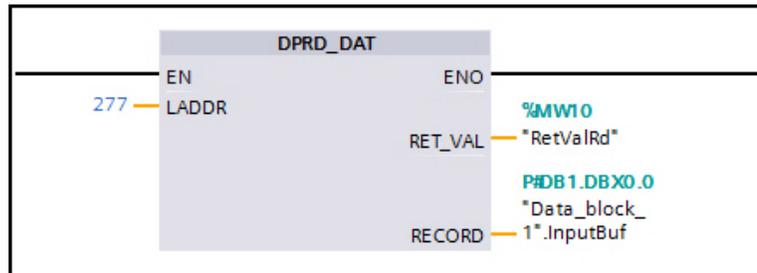
1. Fügen Sie dem Projekt einen Datenblock **Data_block_1** hinzu.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenblock, und wählen Sie **properties**.
3. Deaktivieren Sie das Attribut **Optimized block access**, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Durch die Deaktivierung von **Optimized block access** wird sichergestellt, dass die Elemente der Datenstruktur, die wir definieren, eine feste Adresse im Block haben.



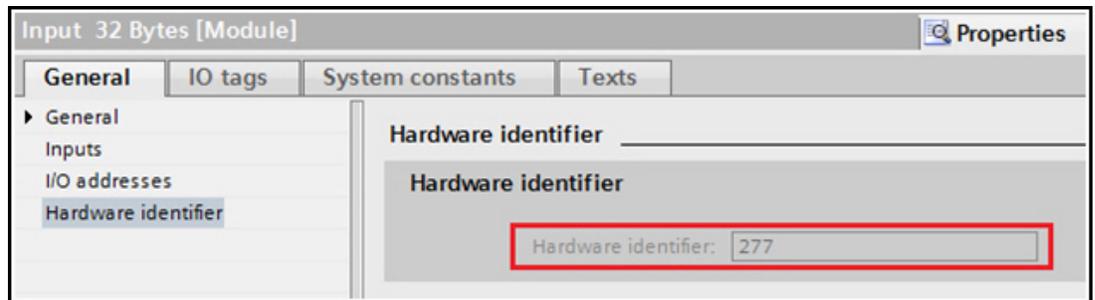
- Erstellen Sie eine Eingangspufferstruktur mit dem Namen **InputBuf**, die dasselbe Format wie die Eingangsdaten hat, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Data_block_1				
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	InputBuf	Struct	...	
3	SeqNum	Word	...	16#0
4	Length	Word	...	16#0
5	Data	Array[0..31] of Byte	...	

- Fügen Sie dem Hauptblock die Anweisung **DPRD_DAT** hinzu, um Daten von der Eingangsadresse in die **InputBuf**-Struktur im Datenblock zu kopieren, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



- Parameter **LADDR**: Geben Sie die Hardwarekennung des Eingangs-Submoduls ein, die Sie auf der Registerkarte **Properties tab | General | Hardware identifier** finden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
- Parameter **RECORD**: Geben Sie **Data_block_1.InputBuf** ein.



- Kompilieren Sie das Projekt, und laden Sie es herunter.
- Testen Sie das Projekt, indem Sie die ASCII-Zeichenfolge **ABCD** an das serielle Gerät senden.
- Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Webseite, und klicken Sie auf **Diagnostics | Serial Log**.

Im seriellen Protokoll an Port 1 sollte die Meldung **(02h)ABCD(03h)** angezeigt werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Dabei stehen **(02h)** und **(03h)** für „STX“ und „ETX“. **ABCD** sind die tatsächlichen seriellen Daten. **Rx** bedeutet, dass es sich um Eingangsdaten handelt.

Wenn die obige Meldung im **Serial Log** nicht angezeigt wird, finden Sie hier einige Tipps zur Fehlerbehandlung:

- Wenn keine Meldungen im seriellen Protokoll vorhanden sind oder es Meldungen gibt, die zufällig/korrupt erscheinen, überprüfen Sie die Konfiguration des seriellen Ports, einschließlich RS-Modus, Baudrate, Datenbits und Stoppbits, Datenflusssteuerung usw.
- Wenn Meldungen im seriellen Protokoll vorhanden sind, in der Spalte **Action** allerdings als **Dropped** gekennzeichnet sind, wurden die Trennzeichen für den seriellen Port nicht korrekt konfiguriert.

Vergewissern Sie sich immer, dass die Konfiguration der seriellen Ports stimmt und dass der ICDM-RX/PN die Daten vom seriellen Gerät empfangen kann, bevor Sie mit dem Einlesen von Daten in die E/A-Steuerung beginnen.

Gehen Sie in TIA Portal online, und beobachten Sie **Data_block_1**. Die folgende Abbildung zeigt ein Paket mit Sequenznummer 1 und Datenlänge 4. Die empfangenen Eingangsdaten werden im Datenarray gespeichert. Beachten Sie, dass STX und ETX vom ICDM-RX/PN entfernt wurden, sodass die Größe der Eingangsdaten 4 Bytes statt 6 Bytes beträgt.

In einem realen Szenario sollte das SPS-Programm das Feld **InputBuf.seqNum** verfolgen. Die Eingangsdaten müssen nur verarbeitet werden, wenn sich **InputBuf.seqNum** ändert. Die E/A-Steuerung muss die Verarbeitung der Eingangsdaten vor dem nächsten E/A-Aktualisierungszyklus abschließen, da andernfalls Daten verloren gehen können, wie zuvor unter *Handhabung von Eingangsdaten* auf Seite 49 beschrieben.

Data_block_1					
	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	Static				
2	InputBuf	Struct	0.0		
3	SeqNum	Word	0.0	16#0	16#0001
4	Length	Word	2.0	16#0	16#0004
5	Data	Array[0..31] of Byte	4.0		
6	Data[0]	Byte	0.0	16#0	16#41
7	Data[1]	Byte	1.0	16#0	16#42
8	Data[2]	Byte	2.0	16#0	16#43
9	Data[3]	Byte	3.0	16#0	16#44
10	Data[4]	Byte	4.0	16#0	16#00
11	Data[5]	Byte	5.0	16#0	16#00
12	Data[6]	Byte	6.0	16#0	16#00

9.2. Schreiben von Ausgangsdaten

Da das serielle Gerät mit STX und ETX arbeitet, konfigurieren Sie den ICDM-RX/PN so, dass STX und ETX automatisch für alle Ausgangsdaten angehängt werden.

- Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Webseite, und klicken Sie auf **Serial | Port 1**.
- Konfigurieren Sie den Abschnitt **Tx Append Delimiters from PLC**, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
- Verwenden Sie zu Demonstrationszwecken eine Beobachtungstabelle, um den Ausgangswert direkt zu ändern. Geben Sie die folgenden Werte ein:
 - Ändern Sie den Wert für Tag **TxSeqNum** von 0 in 1.
 - Legen Sie den Wert für Tag **TxLength** auf 5 fest.
 - Geben Sie die ASCII-Zeichenfolge **EFGHI** als Wert in die Tags **TxData0..TxData4** ein.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Modify Once**. Das Tag **LastTxSeqNum** (IW104), das für die Eingangsdaten des Ausgangs-Submoduls steht, ändert sich sofort von 0 auf 1. Das bedeutet, dass der ICDM-RX/PN den Ausgang erfolgreich über die serielle Schnittstelle gesendet hat.

	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
1		"LastTxSeqNum"	%IW104	Hex	16#0001	
2		"TxSeqNum"	%QW64	Hex	16#0001	16#0001
3		"TxLength"	%QW66	Hex	16#0005	16#0005
4		"TxData0"	%QB68	Hex	16#45	16#45
5		"TxData1"	%QB69	Hex	16#46	16#46
6		"TxData2"	%QB70	Hex	16#47	16#47
7		"TxData3"	%QB71	Hex	16#48	16#48
8		"TxData4"	%QB72	Hex	16#49	16#49
9		"TxData5"	%QB73	Hex	16#00	
10		"TxData6"	%QB74	Hex	16#00	

- Öffnen Sie die ICDM-RX/PN-Webseite, und klicken Sie auf **Diagnostics | Serial Log**. Die folgende Abbildung zeigt, dass das Paket **(02h)EFGHI(03h)** über Port 1 gesendet wurde.

Wenn die obige Meldung im seriellen Protokoll nicht angezeigt wird, finden Sie hier einige Tipps zur Fehlerbehandlung:

- Wenn die erwarteten Ausgangsdaten nicht im seriellen Protokoll enthalten sind, stellen Sie sicher, dass der Wert des Tags **TxLength** gültig ist. Der ICDM-RX/PN sendet die Ausgangsdaten nicht, wenn das Längenfeld ungültig (d. h. größer als das Ausgangs-Submodul) ist.
- Achten Sie darauf, das Tag **TxSeqNum** jedes Mal zu erhöhen. Der ICDM-RX/PN sendet die Ausgangsdaten nur, wenn sich die Sequenznummer ändert.
- Wenn die erwarteten Ausgangsdaten im seriellen Protokoll angezeigt werden, aber nicht vom seriellen Gerät empfangen werden, überprüfen Sie die Konfiguration der seriellen Ports, einschließlich RS-Modus, Baudrate, Start- und Stopbits, Flusststeuerung und Trennzeichen.

In einem realen Szenario sollten die Ausgangsdaten idealerweise durch Definieren einer Ausgangspufferstruktur in einem Datenblock geschrieben werden. Anschließend wird der gesamte Ausgangspuffer mit der Anweisung **DPWR_DAT** in die Ausgangsadresse kopiert.

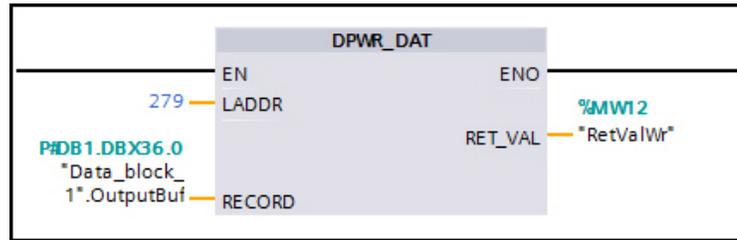
Die folgende Abbildung zeigt eine Ausgangspufferstruktur mit der Bezeichnung **OutputBuf**.

Data_block_1				
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	InputBuf	Struct	...	
3	SeqNum	Word	...	16#0
4	Length	Word	...	16#0
5	Data	Array[0..31] of Byte	...	
6	OutputBuf	Struct	...	
7	SeqNum	Word	...	16#0
8	Length	Word	...	16#0
9	Data	Array[0..31] of Byte	...	

Füllen Sie in einem SPS-Programm die Felder für Sequenznummer, Länge und Daten aus. Stellen Sie sicher, dass das Längenfeld stimmt und die Sequenznummer jedes Mal erhöht wird. Die folgende Abbildung zeigt die Verwendung der Anweisung **DPWR_DAT** zum Kopieren der **OutputBuf**-Struktur in die Ausgangsadresse.

- Parameter **LADDR**: Geben Sie die Hardwarekennung des Ausgangs-Submoduls ein, die Sie auf der Registerkarte **Properties tab | General | Hardware identifier** finden.

- Parameter **RECORD**: Geben Sie **Data_block_1.OutputBuf** ein.



Bestätigen Sie optional nach jedem Schreibvorgang, dass die Daten erfolgreich gesendet wurden, indem Sie das Tag **LastTxSeqNum** mit dem Tag **OutputBuf.seqNum** abgleichen.



10. Erweiterte Funktionen

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- *Handhabung überdimensionierter Pakete* auf Seite 59
- *Funktion „Gemeinsames Gerät“* auf Seite 62

10.1. Handhabung überdimensionierter Pakete

Wenn ein Paket empfangen wird, das größer als die Eingangsgröße des Submoduls ist, kürzt der ICDM-RX/PN das Paket standardmäßig auf die maximal zulässige Größe und sendet es als normale E/A-Daten an die E/A-Steuerung. Das Längenfeld wird nicht geändert, wenn ein Paket gekürzt wird. Die E/A-Steuerung kann bestimmen, ob ein Paket gekürzt wurde, indem das Längenfeld überprüft wird. Wenn das Längenfeld größer als die Eingangsgröße des Submoduls ist, wurde das Paket gekürzt.

Der ICDM-RX/PN unterstützt zwei weitere Optionen für übergroße Eingangspakete, die vom seriellen oder Ethernet-Gerät empfangen werden. Es sind die Optionen **Oversize Rx Packets**.

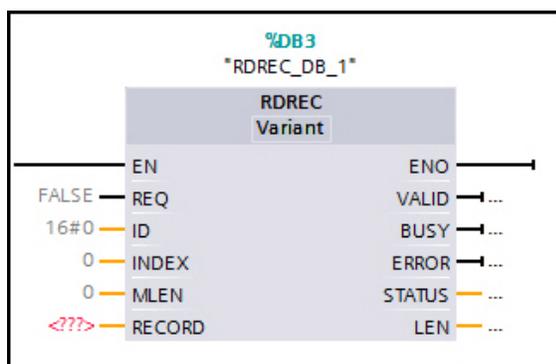
- **Truncate** (Standard): Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet.
- **SaveRec**: Übergroße Pakete werden gekürzt und als zyklische E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet. Die ursprünglichen Pakete werden auch als azyklische Datensatzdaten gespeichert.
- **Drop**: Übergroße Pakete werden verworfen.

Wenn die Option **SaveRec** ausgewählt ist, wird ein übergroßes Paket gekürzt und über die normale zyklische E/A-Aktualisierung an die E/A-Steuerung gesendet – genau wie beim Standardverhalten. Darüber hinaus wird das ursprüngliche Paket auch in Form azyklischer Datensatzdaten gespeichert und ist zum Lesen von Datensatzdaten verfügbar. Die folgenden Datensatzindizes werden zum Lesen des gespeicherten übergroßen Pakets verwendet.

Datensatzindizes für übergroße Rx-Pakete	Beschreibung
10000 .. 10000+N-1	<p>Gespeichertes übergroßes Paket für ein angegebenes Eingangs-Submodul.</p> <p>Dabei ist N die Größe des gespeicherten übergroßen Pakets, einschließlich des Sequenznummer- und Längenfelds mit 4 Bytes, gefolgt von den tatsächlichen Eingangsdaten. Es hat das gleiche Format, wie es in der Tabelle eines Eingangsdatenformats eines Eingangs-Submoduls dargestellt ist (Seite 47).</p>

Die folgende Abbildung zeigt die Anweisung zum Lesen des Datensatzes (**RDREC**), und die Tabelle listet die Parameter auf. Weitere Informationen zur Anweisung **RDREC** finden Sie im TIA Portal-Hilfesystem.

Wenn Sie ein ganzes Paket lesen möchten, muss der Zielbereich, der durch den Parameter **RECORD** angegeben wird, groß genug sein, um ein Paket mit maximaler Größe einschließlich der Sequenznummer und des Längenfelds mit 4 Bytes aufzunehmen. Für einen seriellen Anschluss beträgt die maximal mögliche Größe 1518 + 4 Bytes; für ein Ethernet-Gerät beträgt die maximale Größe 2048 + 4 Bytes.



RDREC-Befehlsparameter	Deklaration	Beschreibung
REQ	Eingang	REQ = 1: Datensatz übertragen
ID	Eingang	Hardwarekennung des Eingangs-Submoduls.
INDEX	Eingang	Notieren Sie die Indizes des Eingangs-Submoduls in der Tabelle „Datensatzindizes für übergroße Rx-Pakete“ auf Seite 59.
MLEN	Eingang	Länge des zu lesenden Datensatzes in Bytes.
VALID	Ausgang	Neuer Datensatz wurde empfangen und ist gültig.
BUSY	Ausgang	BUSY = 1: Lesevorgang ist noch nicht abgeschlossen.
ERROR	Ausgang	ERROR = 1: Beim Lesen ist ein Fehler aufgetreten.
STATUS	Ausgang	Blockstatus von Fehlerinformationen.
LEN	Ausgang	Länge der gelesenen Datensatzinformationen.
RECORD	InOut	Zielbereich für den gelesenen Datensatz.

Beispiel 1: Als Datensatzdaten wird eine 128-Byte-Seriennummer mit Sequenznummer 1 gespeichert. Der Zielbereich der **RDREC**-Anweisung beträgt 256 Bytes. **INDEX** = 10000, **MLEN** = 256 (Größe des Zielbereichs). Bei Rücksendung ist **LEN** = 132. Die ersten 4 Bytes des Zielbereichs [0..3] sind die Sequenznummer (1) und die Länge (128). Die nächsten 128 Bytes [4..131] sind die seriellen Daten. Der Rest des Zielbereichs [132..255] wird nicht verwendet.

Beispiel 2: Als Datensatzdaten wird eine 256-Byte-Seriennummer mit Sequenznummer 2 gespeichert. Der Zielbereich der **RDREC**-Anweisung beträgt nur 128 Bytes. **INDEX** = 10000, **MLEN** = 128. Bei Rücksendung ist **LEN** = 128. Der Zielbereich [0..3] enthält die Sequenznummer (2) und die Länge (256). Der Zielbereich [4..127] enthält die ersten 124 Bytes der 256 Bytes an seriellen Daten. Die restlichen seriellen Daten gehen verloren.

Das Lesen eines Teilpakets mit Offset wird unterstützt. Wenn Sie den Parameter **INDEX** = 10000 + Offset und den Parameter **MLEN** = 4 + n angeben, werden nur die n Bytes der Daten zurückgegeben, die mit dem angegebenen Offset beginnen.

Beispiel 3: Als Datensatzdaten wird eine 80-Byte-Seriennummer mit Sequenznummer 3 gespeichert. Der Zielbereich der **RDREC**-Anweisung beträgt 64 Bytes. **INDEX** = 10030, **MLEN** = 64. Dieser Datensatz versucht, bis zu 60 Bytes an Daten bei Offset 30 zu lesen. Bei Rücksendung ist **LEN** = 54. Der Zielbereich [0..3] enthält die Sequenznummer (3) und die Länge (80). Der Zielbereich [4..53] enthält die 50 Bytes an seriellen Daten, beginnend mit Offset 30. Der Zielbereich [54..63] wird nicht verwendet.

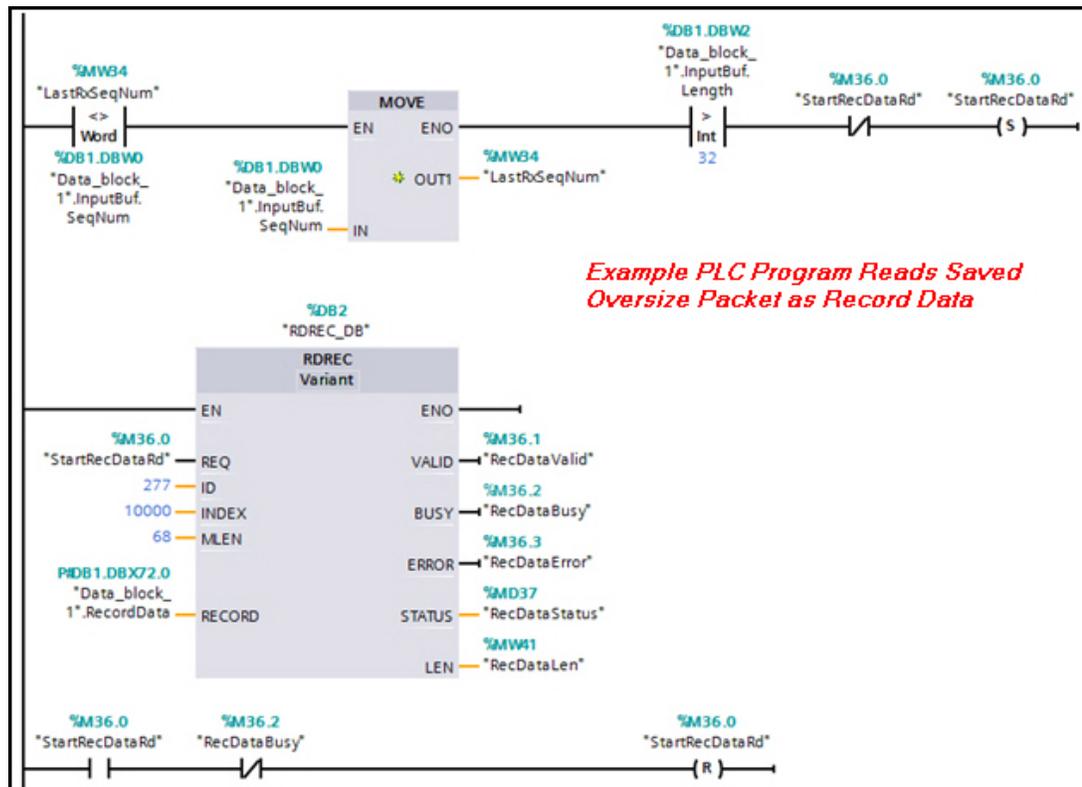
Hinweise:

- Der Zielbereich [0..3] enthält immer die Sequenznummer und die ursprüngliche Paketlänge. Beim Lesen eines Teilpakets wird das Längenfeld nicht geändert. Der Parameter **LEN** gibt die Anzahl der Bytes an, die tatsächlich gelesen werden.

- Der ICDM-RX/PN speichert nur ein übergroßes Paket pro Port/Gerät. Wenn ein gespeichertes Paket von der E/A-Steuerung nicht gelesen wurde, werden die folgenden übergroßen Pakete weiterhin gekürzt und als normale E/A-Daten an die E/A-Steuerung gesendet. Sie werden jedoch nicht als Datensatzdaten gespeichert. Der Zähler **Error Saving as Record Data** auf der Seite **Diagnostics | Communication Stats** zählt mit.
- Ein gespeichertes Paket kann von der E/A-Steuerung nur einmal gelesen werden. Unabhängig davon, ob der Datensatz-Lesevorgang das gesamte Paket oder nur einen Teil davon liest, löscht der ICDM-RX/PN das gesamte Paket nach einem erfolgreichen Datensatzdaten-Lesevorgang. Alle Teile des Pakets, die nicht gelesen werden, gehen verloren.
- Der minimale Zielbereich beträgt 5 Bytes, einschließlich 4 Bytes Sequenznummer und Länge sowie 1 Byte an Daten. Die Daten können an beliebiger Stelle mit **INDEX = 10000 + Offset**, **MLEN = 5** beginnen.
- Ein ungültiger Datensatzdaten-Lesevorgang, z. B., wenn der **INDEX** außerhalb eines Paketbereichs liegt oder kein Speicherpaket vorhanden ist, erhöht den Zähler **PLC Record Read Error** auf der Seite **Diagnostics | Communication Stats**.

10.1.1. Beispiel für die Handhabung von übergroßen Paketen im SPS-Programm

Die folgende Abbildung zeigt ein SPS-Beispielprogramm, das übergroße Pakete erkennt und diese mithilfe der **RDRK**-Anweisung in einem Datenblock speichert.



Bei normalen Eingangsdaten, die während der E/A-Aktualisierungszyklen empfangen werden, verwenden wir dieselbe **InputBuf**-Struktur (Seite 55) und die Anweisung **DPRD_DAT**, um die Daten in einem Datenblock zu speichern. Darüber hinaus wird eine **RecordData**-Struktur im selben Datenblock definiert und als Zielbereich der **RDREC**-Anweisung verwendet, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Die **RecordData**-Struktur kann bis zu 64 Bytes an Eingangsdaten plus Sequenznummer und Länge aufnehmen.

10	RecordData	Struct	...	
11	SeqNum	Word	...	16#0
12	Length	Word	...	16#0
13	Data	Array[0..63] of Byte	...	

Das Tag **LastRxSeqNum** enthält die Sequenznummer des letzten an diesem Port empfangenen Pakets. Vergleichen Sie **LastRxSeqNum** mit der Sequenznummer des aktuellen Pakets **Data_block_1.InputBuf.seqNum**. Wenn beide nicht gleich sind und die Paketlänge **Data_block_1.InputBuf.Length** ebenfalls größer ist als die Eingangsgröße (32), so wird das Tag **StartRecDataRd** gesetzt, das die **RDREC**-Anweisung startet.

In diesem Beispiel werden bis zu 64 Bytes eines gespeicherten Pakets gelesen und in **Data_block_1.RecordData** gespeichert. Nach Abschluss der **RDREC**-Anweisung wird das Tag **StartRecDataRd** gelöscht.

10.1.2. Aktivieren des Alarms für übergroße Pakete

Der ICDM-RX/PN kann die E/A-Steuerung auch durch einen Alarm benachrichtigen, wenn ein übergroßes Paket verfügbar ist. Die Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Gehen Sie wie folgt vor, um den Alarm zu aktivieren.

1. Öffnen Sie die Webseite, und klicken Sie auf **Network | PROFINET IO**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Enable channel-specific diagnostics**, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.

Nach der Aktivierung sendet der ICDM-RX/PN einen Diagnosealarm an die E/A-Steuerung, wenn ein übergroßes Paket gespeichert wird. Der Alarm ist ein kanalspezifischer Diagnosealarm mit dem Fehlertyp **4096** (16#1000). Mithilfe der Steckplatzinformationen, die dem Alarm zugeordnet sind, kann die E/A-Steuerung einen Befehl zum Lesen von Datensatzdaten starten, um das gespeicherte Paket für einen bestimmten Port bzw. ein bestimmtes Gerät abzurufen. Nachdem das Paket gelesen wurde, löscht der ICDM-RX/PN den Alarm automatisch.

10.2. Funktion „Gemeinsames Gerät“

Der ICDM-RX/PN unterstützt die *shared device*-Funktion, sodass zwei E/A-Steuerungen gleichzeitig über dasselbe Gateway auf verschiedene serielle Ports oder Ethernet-Geräte zugreifen können.

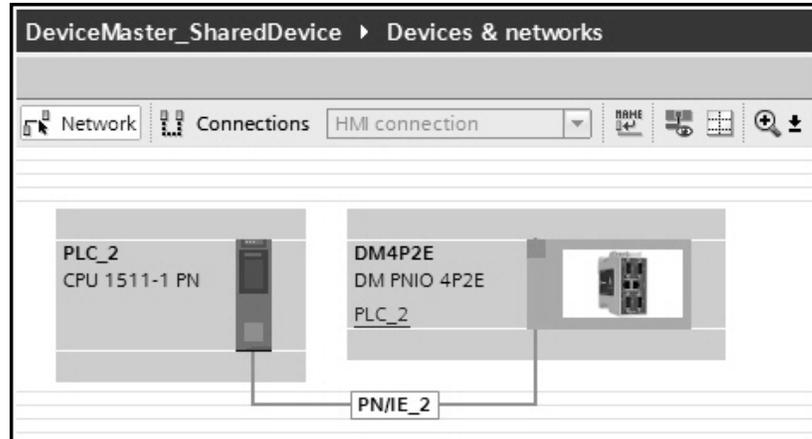
Angenommen, wir haben einen ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN und zwei E/A-Steuerungen. E/A-Steuerung 1 möchte auf zwei serielle Geräte zugreifen, die an die seriellen Ports 1 und 2 angeschlossen sind. E/A-Steuerung 2 möchte auf ein drittes serielles Gerät zugreifen, das an den seriellen Port 3 angeschlossen ist. Für beide E/A-Steuerungen müssen separate TIA Portal-Projekte erstellt werden.

Die erste E/A-Steuerung wird als *primäre* SPS betrachtet.

1. Erstellen Sie ein neues TIA Portal-Projekt.
2. Fügen Sie die SPS1 und den ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN hinzu.
3. Setzen Sie zwei serielle Module in Steckplatz 1 und Steckplatz 2 für die beiden seriellen Geräte ein.
4. Konfigurieren Sie die E/A-Submodule.
5. Kompilieren Sie das Projekt, und laden Sie es auf die SPS1 herunter.
6. Überprüfen Sie auf der Seite **Diagnostics | System Info**, ob eine Anwendungsbeziehung zwischen dem ICDM-RX/PN und der SPS1 hergestellt wurde.

Die zweite E/A-Steuerung wird als *sekundäre* SPS betrachtet und benötigt spezielle Konfigurationen.

1. Erstellen Sie ein zweites TIA Portal-Projekt.
2. Fügen Sie die SPS2 und den ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN hinzu.
3. Benennen Sie die SPS2 mit „PLC_2“ (siehe Abbildung unten).

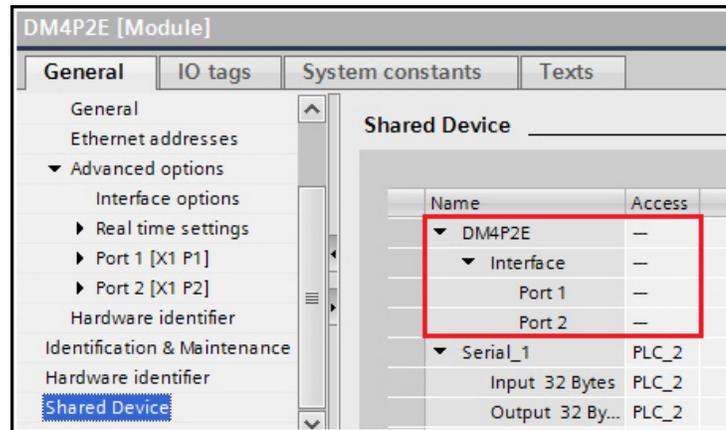


4. Konfigurieren Sie die SPS2 mit einer anderen IP-Adresse als die SPS1.
5. Konfigurieren Sie den ICDM-RX/PN mit derselben IP-Zuweisung und demselben Gerätenamen wie beim ersten Projekt.
6. Setzen Sie ein serielles Modul in Steckplatz 3 ein, und konfigurieren Sie die E/A-Submodule, wie in in der folgenden Abbildung gezeigt.

Device overview							
Module	...	Rack	Slot	I address	Q address	Type	
DM4P2E		0	0			DM PNIO 4P2E	
Interface		0	0 X1			DM4P2E	
		0	1				
		0	2				
Serial_1		0	3			Serial	
Input 32 Bytes		0	3 1	0...35		Input 32 Bytes	
Output 32 Bytes		0	3 2	36...37	0...35	Output 32 Bytes	
		0	4				
		0	5				
		0	6				

7. Lassen Sie Steckplatz 1 und Steckplatz 2 offen, da sie von der SPS1 gesteuert werden.

8. Doppelklicken Sie auf den ICDM-RX/PN. Ändern Sie auf der Registerkarte **General | Shared Device** die Option **Access** für das Kopfmodul **DM4P2E** von **PLC_2** in **—**, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Dadurch ist die SPS die einzige SPS, die das Kopfmodul steuert.



9. Kompilieren Sie das Projekt, und laden Sie es auf die SPS2 herunter.
10. Öffnen Sie die Webseite, und klicken Sie auf **Diagnostics | System Info**. Wenn die zweite SPS-Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, sollte **Active Application Relationship = 2** betragen.

Der SPS-Verbindungsstatus wird auch auf der Seite **Diagnostics | Communication Stats** für jeden seriellen Port und jedes Ethernet-Gerät angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt, dass die seriellen Ports 1 und 2 über die erste Anwendungsbeziehung (AR 1) von der SPS1 gesteuert werden, während der serielle Port 3 über die zweite Anwendungsbeziehung (AR 2) von der SPS2 gesteuert wird. Beachten Sie, dass der serielle Port 4 in keinem Projekt konfiguriert ist. Daher ist sein SPS-Verbindungsstatus „nicht zutreffend“.

Wenn die zweite Verbindung nicht hergestellt werden konnte, finden Sie hier einige Tipps zur Fehlerbehandlung:

- Stellen Sie sicher, dass in beiden Projekten dasselbe ICDM-RX/PN-Modul hinzugefügt wurde. Das ICDM-RX/PN-Modul muss mit derselben IP-Adresse und demselben Gerätenamen zugewiesen werden.
- Beide E/A-Steuerungen sollten sich mit unterschiedlichen IP-Adressen im selben Subnetz befinden.
- Jeder serielle Port oder jedes Ethernet-Gerät kann nur von einer E/A-Steuerung gesteuert werden. Am einfachsten lassen Sie einige Steckplätze in einem Projekt offen, und verwenden Sie diese ungenutzten Steckplätze dann in einem anderen Projekt.
- Im zweiten Projekt muss die Zugriffsoption des Kopfmoduls auf **—** eingestellt sein. Wie serielle oder Ethernet-Module kann auch das Kopfmodul nur von einer E/A-Steuerung gesteuert werden.
- Einige E/A-Steuerungen wie die S7-1200 CPU unterstützen keine gemeinsam genutzten Geräte. Sie können weiterhin als primäre SPS verwendet werden, aber nicht als sekundäre SPS. Als sekundäre SPS können nur E/A-Steuerungen konfiguriert werden, die gemeinsam genutzte Geräte wie die S7-1500 CPU unterstützen.
- Weitere Informationen zur Funktionalität von gemeinsam genutzten Geräten finden Sie im *STEP 7 Professional V13 SP1 System Manual* (Kapitel: *Configuring Shared Devices*).



11. Menü „Network“

Teile der Webseiten im Menü **Network** werden möglicherweise unter *Konfigurieren des ICDM-RX/PN in TIA Portal* auf Seite 36 beschrieben.

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den einzelnen Webseiten des Menüs **Network**:

- Seite „*Configuration*“ auf Seite 65
- Seite „*Password*“ auf Seite 67
- Seite „*Security*“ auf Seite 67
- Seite „*Keys/Certs*“ auf Seite 68
- Seite „*PROFINET IO*“ auf Seite 69

11.1. Seite „Configuration“

Die Seite **Network | Configuration** enthält die Optionen, die in der nächsten Tabelle erläutert werden.

Option	Beschreibung
Allgemeines	
Device Name Default = leer	<p>Für diesen ICDM-RX/PN können Sie einen PROFINET IO-Gerätenamen eingeben. Der Gerätenamen muss gemäß den DNS-Konventionen angegeben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximal 240 Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Bindestrich oder Punkt) • Teile des Namens innerhalb des Gerätenamens, d. h. Eine Zeichenfolge zwischen zwei Punkten darf maximal 63 Zeichen lang sein. • Keine Sonderzeichen wie Umlaute (ä, ö, ü), Klammern, Unterstriche, Schrägstriche, Leerzeichen usw. Der Bindestrich ist das einzige zulässige Sonderzeichen. • Der Gerätenamen darf nicht mit dem zeichen „-“ beginnen oder enden. • Der Gerätenamen darf nicht mit Zahlen beginnen oder enden. • Der Gerätenamen darf nicht den Aufbau „n.n.n.n“ haben (n = 0 bis 999). • Der Gerätenamen darf nicht mit der Zeichenfolge „port-xyz“ beginnen (x, y, z = 0 bis 9).

Option	Beschreibung
TCP Keepalive Default = 60	<p>Mit dieser Option können Sie in Sekunden festlegen, wie lange der ICDM-RX/PN wartet, bis er diese Verbindung beendet und alle damit verbundenen Ports freigibt.</p> <p>Das TCP-Protokoll verfügt über eine optionale Keepalive-Funktion, bei der die beiden Netzwerkstapel sich regelmäßig anpingen, um sicherzustellen, dass die Verbindung noch besteht. In der UNIX-Welt wird diese Funktion in der Regel als SOKEEPALIVE-Socket-Option bezeichnet.</p> <p>Standardmäßig ist diese Keepalive-Funktion nicht aktiviert. Dass eine Verbindung unterbrochen ist, wissen Sie erst, wenn Sie versuchen, etwas zu schreiben und das andere Ende Sie nicht quittiert. Das potenzielle Problem mit dem ICDM-RX/PN tritt auf, wenn der Datenfluss hauptsächlich einseitig war und der Empfänger der Daten für die Initiierung der TCP-Verbindung konfiguriert wurde.</p> <p>Wenn der Sender der Daten neu gestartet wird, wartet er auf die Initiierung einer Verbindung, wobei die Daten verworfen werden. Der Empfänger wartet endlos auf die Daten und erkennt nicht, dass das andere Ende nicht mehr verbunden ist und die TCP-Verbindung wiederhergestellt werden muss.</p> <p>Das Aktivieren der TCP-Keepalive-Funktion für eine Verbindung löst dieses Problem: Der TCP-Stapel pingt regelmäßig das andere Ende an. Wenn die Verbindung nicht mehr besteht, wird der ICDM-RX/PN benachrichtigt, damit er versucht, die TCP-Verbindung wiederherzustellen.</p>
Boot Timeout Default: 15 Sekunden	<p>Ermöglicht eine Änderung des Zeitlimits für den Bootloader, bevor PROFINET IO die Standardanwendung lädt.</p> <p>Möglicherweise müssen Sie diesen Zeitüberschreitungswert auf 45 erhöhen, um die Kompatibilität mit Spanning Tree-Geräten (normalerweise Switches) zu gewährleisten. Wenn Sie den Zeitüberschreitungswert in 0 ändern, verhindert dies, dass PROFINET IO geladen wird.</p>
Telnet Timeout Default = 300 Sekunden	Legt die Telnet-Zeitüberschreitung in Sekunden fest.
IPv4	
Use DHCP	<p>Konfiguriert den ICDM-RX/PN für die Verwendung des DHCPv4-Modus.</p> <p>Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, um eine eindeutige reservierte IPv4-Adresse zu erhalten, wenn Sie DHCP verwenden. Er benötigt die MAC-Adresse des Geräts, um Ihnen eine IPv4-Adresse bereitzustellen.</p>
Use PLC assigned	<p>Das Feld Use PLC assigned dient nur zur Information. Verwenden Sie die Anleitung in <i>IP-Adresszuweisung über die E/A-Steuerung</i> auf Seite 40, um die IP-Adresse im TIA Portal-Projekt festzulegen. Wenn Sie die Option Use PLC assigned auswählen und den ICDM-RX/PN neu starten, startet das Gateway mit der IP-Adresse 0.0.0.0, und die Webschnittstelle funktioniert nicht.</p>
Use static config below	<p>Konfiguriert den ICDM-RX/PN mit den statischen IPv4-Adressinformationen, die Sie unten in den Feldern Address, Subnet Mask und Default Gateway angeben.</p> <p>Der ICDM-RX/PN wird ab Werk mit den folgenden IPv4-Grundeinstellungen ausgeliefert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPv4-Adresse = 192.168.250.250 • IPv4-Netzmaske = 255.255.0.0 • IPv4-Gateway-Adresse = 192.168.250.1

11.2. Seite „Password“

Sie können ein Passwort einrichten, um den ICDM-RX/PN zu sichern.

Hinweis: *Werkseitig ist kein Passwort festgelegt.*

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um ein Passwort für diesen ICDM-RX/PN zu konfigurieren.

1. Klicken Sie auf **Network | Password**.
2. Wenn Sie ein vorhandenes Passwort ändern, geben Sie dieses in das Feld **Old Password** ein.
3. Geben Sie ein neues Passwort und das Bestätigungspasswort ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.

Wenn jemand versucht, sich beim ICDM-RX/PN anzumelden, muss er Folgendes eingeben:

- **admin** als Benutzernamen
- Das konfigurierte Passwort als Passwort

11.3. Seite „Security“

In der folgenden Tabelle werden die Optionen unter **Security Settings** beschrieben.

Option	Beschreibung
Enable Secure Config Mode	<p>Wenn der Secure Config Mode aktiviert ist, wird damit der unverschlüsselte Zugriff auf Verwaltungs- und Diagnosefunktionen deaktiviert. Der Secure Config Mode ändert das ICDM-RX/PN-Verhalten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Telnet-Zugriff auf Verwaltungs- und Diagnosefunktionen ist deaktiviert. Der SSH-Zugriff ist weiterhin zulässig. • Der unverschlüsselte Zugriff auf den Webserver über Port 80 (http:// URLs) ist deaktiviert. Der verschlüsselte Zugriff auf den Webserver über Port 443 (https:// URLs) ist weiterhin zulässig. • Administrative Befehle, die die Konfiguration oder den Betriebszustand ändern und über das proprietäre TCP-Treiberprotokoll von Control an TCP-Port 4606 eingehen, werden ignoriert. • Administrative Befehle, die die Konfiguration oder den Betriebszustand ändern und mit der proprietären Ethernet-Protokollnummer 0x11FE von Control im MAC-Modus eingehen, werden ignoriert.
Enable Telnet/SSH (Default = Enabled)	Mit dieser Option wird die Telnet-Sicherheitsfunktion aktiviert oder deaktiviert, nachdem Sie auf Save geklickt haben und der ICDM-RX/PN neu gestartet wurde.
Minimal zulässige SSL/TLS-Version	<p>Sie können die entsprechende Version für Ihre Umgebung auswählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSLv3.0 • TLSv1.0 (Default) • TLSv1.1 • TLSv1.2

Gehen Sie wie folgt vor, um die Sicherheitseinstellungen im ICDM-RX/PN zu ändern.

1. Klicken Sie auf **Network | Security**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Security Settings** auf die entsprechenden Kontrollkästchen, um die Sicherheit entsprechend zu aktivieren oder zu deaktivieren.

3. Nachdem Sie Änderungen im Bereich **Security Configuration** vorgenommen haben, müssen Sie auf „Save“ klicken.
4. Je nach Auswahl müssen Sie möglicherweise Sicherheitsschlüssel oder Zertifikate konfigurieren.

11.4. Seite „Keys/Certs“

Die Seite **Key and Certificate Management** wird in der folgenden Tabelle erläutert.

Schlüssel- und Zertifikatverwaltung	Beschreibung
Von SSL- und SSH-Servern verwendetes RSA-Schlüsselpaar	<p>Hierbei handelt es sich um ein privates/öffentliches Schlüsselpaar, das für zwei Zwecke verwendet wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wird von einigen Chiffrensammlungen verwendet, um SSL/TLS-Handshake-Nachrichten zu verschlüsseln. Der Besitz des privaten Schlüsselpaaranteils ermöglicht es einem Lauscher, den Datenverkehr auf SSL/TLS-Verbindungen zu entschlüsseln, die beim Handshake die RSA-Verschlüsselung verwenden. • Es wird zum Signieren des RSA-Serverzertifikats verwendet, um zu überprüfen, ob der ICDM-RX/PN zur Verwendung des RSA-Serveridentitätszertifikats autorisiert ist. <p>Hinweis: <i>Durch den Besitz des privaten Teils dieses Schlüsselpaars kann sich jemand als ICDM-RX/PN positionieren.</i></p> <p><i>Wenn der serverseitige RSA-Schlüssel ersetzt wird, muss auch ein entsprechendes RSA-Identitätszertifikat erstellt und hochgeladen werden, da die Clients das Identitätszertifikat nicht verifizieren können.</i></p>
RSA Server Certificate used by SSL servers	<p>Dies ist das RSA-Identitätszertifikat, das vom ICDM-RX/PN beim SSL/TLS-Handshake zum Identifizieren verwendet wird. Es wird am häufigsten vom SSL-Servercode im ICDM-RX/PN verwendet, wenn die Clients Verbindungen mit dem sicheren Webserver des ICDM-RX/PN oder anderen sicheren TCP-Ports öffnen. Wenn eine ICDM-RX/PN-Konfiguration mit seriellen Port so eingerichtet ist, dass sie (als Client) eine TCP-Verbindung zu einem anderen Servergerät öffnet, verwendet der ICDM-RX/PN das dieses Zertifikat auch, um sich selbst als SSL-Client zu identifizieren, sofern dies vom Server angefordert wird.</p> <p>Um ordnungsgemäß zu funktionieren, muss dieses Zertifikat mit dem Server RSA Key signiert werden. Das bedeutet, dass das RSA-Serverzertifikat und der RSA-Serverschlüssel als Paar ersetzt werden müssen.</p>
DH Key pair used by SSL servers	<p>Hierbei handelt es sich um ein privates/öffentliches Schlüsselpaar, das von einigen Chiffrensammlungen verwendet wird, um SSL/TLS-Handshake-Nachrichten zu verschlüsseln.</p> <p>Hinweis: <i>Der Besitz des privaten Schlüsselpaaranteils ermöglicht es einem Lauscher, den Datenverkehr auf SSL/TLS-Verbindungen zu entschlüsseln, die beim Handshake die DH-Verschlüsselung verwenden.</i></p>
Client Authentication Certificate used by SSL servers	<p>Wenn der ICDM-RX/PN mit einem CA-Zertifikat konfiguriert ist, müssen alle SSL/TLS-Clients ein RSA-Identitätszertifikat vorlegen, das vom konfigurierten CA-Zertifikat signiert wurde. Der ICDM-RX/PN ist bei Auslieferung nicht mit einem CA-Zertifikat konfiguriert, und alle SSL/TLS-Clients sind zulässig.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter <i>Client-Authentifizierung</i>.</p>

Hinweis: *Alle ICDM-RX/PN-Einheiten werden ab Werk mit identischer Konfiguration ausgeliefert. Alle haben identische, selbstsignierte Server-RSA-Zertifikate, Server-RSA-Schlüssel, Server-DH-Schlüssel von Pepperl+Fuchs und keine Client-Authentifizierungszertifikate. Für maximale Daten- und Zugriffssicherheit sollten Sie alle ICDM-RX/PN-Einheiten mit benutzerdefinierten Zertifikaten und Schlüsseln konfigurieren.*

11.4.1. Client-Authentifizierung

Falls gewünscht, kann der kontrollierte Zugriff auf SSL/TLS-geschützte Funktionen konfiguriert werden, indem ein Client-Authentifizierungszertifikat in den ICDM-RX/PN hochgeladen wird. Standardmäßig wird der ICDM-RX/PN ohne Zertifizierungsstelle (CA, Certificate Authority) geliefert und ermöglicht daher Verbindungen mit jedem SSL/TLS-Client.

Wenn ein Zertifizierungsstellenzertifikat hochgeladen wird, erlaubt der ICDM-RX/PN nur SSL/TLS-Verbindungen von Client-Anwendungen, die ein ICDM-RX/PN-Identitätszertifikat bereitstellen, das von dem CA-Zertifikat signiert wurde, das auf den ICDM-RX/PN hochgeladen wurde.

Dieses hochgeladene CA-Zertifikat, das zur Validierung der Identität eines Clients dient, wird manchmal als *Trusted Root Certificate*, *Trusted Authority Certificate* oder *Trusted CA Certificate* bezeichnet. Dieses CA-Zertifikat kann ein vertrauenswürdiges kommerzielles Zertifikat oder ein privat generiertes Zertifikat sein, das ein Unternehmen intern erstellt, um einen Mechanismus zur Steuerung des Zugriffs auf Ressourcen bereitzustellen, die durch die SSL/TLS-Protokolle geschützt sind.

Um den Zugriff auf die geschützten SSL/TLS-Ressourcen des ICDM-RX/PN zu steuern, sollten Sie ein eigenes benutzerdefiniertes CA-Zertifikat erstellen und anschließend autorisierte Client-Anwendungen mit Identitätszertifikaten konfigurieren, die vom benutzerdefinierten CA-Zertifikat signiert wurden.

11.4.2. Ändern von Schlüsseln und Zertifikaten

Gehen Sie wie folgt vor, um Sicherheitsschlüssel und Zertifikate im ICDM-RX/PN zu aktualisieren.

1. Klicken Sie auf **Network | Keys/Cert**.
2. Klicken Sie auf **Browse**, um die Schlüssel- oder Zertifikatsdatei zu suchen. Markieren Sie die Datei, und klicken Sie auf **Open**.
Nähere Informationen finden Sie im Unterabschnitt *Seite „Keys/Certs“* auf Seite 68.
3. Klicken Sie auf **Upload**, wenn Sie zum Bereich **Key and Certificate Management** zurückkehren.
Sobald der ICDM-RX/PN sicher ist, ändert sich die Schlüssel- oder Zertifikatsschreibweise von der Werkseinstellung oder **none** in **User**.
Änderungen werden erst nach einem Neustart des ICDM-RX/PN wirksam.
4. Klicken Sie auf **System | Reboot**, um den ICDM-RX/PN neu zu starten.

11.5. Seite „PROFINET IO“

In der folgenden Tabelle werden die Optionen auf der Seite *PROFINET IO* erläutert.

Verschiedene Einstellungen	Beschreibung
Enable channel-specific diagnostics	<p>Wenn Sie diese Funktion aktivieren, kann der ICDM-RX/PN die E/A-Steuerung über einen Alarm benachrichtigen, wenn ein übergroßes Paket verfügbar ist.</p> <p>Nach der Aktivierung sendet der ICDM-RX/PN einen Diagnosealarm an die E/A-Steuerung, wenn ein übergroßes Paket gespeichert wird. Der Alarm ist ein kanalspezifischer Diagnosealarm mit dem Fehlertyp 4096 (16#1000).</p> <p>Mithilfe der Steckplatzinformationen, die dem Alarm zugeordnet sind, kann die E/A-Steuerung einen Befehl zum Lesen von Datensatzdaten starten, um das gespeicherte Paket für einen bestimmten Port bzw. ein bestimmtes Gerät abzurufen. Nachdem das Paket gelesen wurde, löscht der ICDM-RX/PN den Alarm automatisch.</p>

9/4/19



Verschiedene Einstellungen	Beschreibung
Show extended diagnostics in System log	<p>Wenn Sie diese Option aktivieren, erhalten Sie ausführlichere Systemprotokollinformationen unter Diagnostics System Log, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thread name• ID• State• Priority• Stacksize• Stackused• SuspendCnt• WakeupCnt• SleepReason• WakeReason• TimerID• Type• Base• Count• Callback• UserID• Message_Queue• TaskID• Length• MaxLen• Sent• Received• Error

12. Menü „Diagnostics“

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Webseiten im Menü **Diagnostics**:

- Seite „*Communication Statistics*“ auf Seite 71
- *Seriellles Protokoll* auf Seite 74
- *Ethernet-Protokoll* auf Seite 74
- *Systemprotokoll* auf Seite 75
- Seite „*System Info*“ auf Seite 75

12.1. Seite „Communication Statistics“

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Seite **Communication Statistics**.

Kommunikationsstatistik	
Serial	
PLC Connection Status	Zeigt die Nummer der Anwendungsbeziehung der aktuellen SPS-Verbindung an.
Tx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die vom seriellen Port gesendet wurden.
Tx Packet Count	Zeigt die Anzahl der seriellen Pakete an, die vom seriellen Port gesendet wurden.
Rx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die über den seriellen Port empfangen wurden.
Rx Packet Count	Zeigt die Anzahl der Pakete an, die über den seriellen Port empfangen wurden.
Rx Parity Error Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die aufgrund von Paritätsfehlern verworfen wurden.
Rx Framing Error Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die aufgrund von Framing-Fehlern verworfen wurden.
Rx Overrun Error Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die aufgrund von Überlauf Fehlern verworfen wurden.
Rx Oversize Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Datenpakete an, die größer als das konfigurierte Eingangsmodul waren.
Rx Truncated Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die vor dem Senden an die SPS gekürzt wurden.
Rx Packet Saved as Record Data	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die als Datensatzdaten gespeichert wurden, wenn die Option Oversize Rx Packets auf SaveRec eingestellt ist.
Error Saving as Record Data	Zeigt die Anzahl der Fehler an, die beim Speichern von seriellen Paketen als Datensatzdaten aufgetreten sind.
PLC Record Read Count	Zeigt die Anzahl der seriellen Pakete an, die von der SPS als Datensatzdaten gelesen wurden.
PLC Record Read Error Count	Zeigt die Anzahl der Fehler an, die beim Lesen von seriellen Paketen als Datensatzdaten aufgetreten sind.

9/4/19

Kommunikationsstatistik (Fortsetzung)	
Serial To PLC Packet Count	Zeigt die Anzahl der an die SPS gesendeten seriellen Pakete an.
Serial To PLC Dropped Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen seriellen Pakete an, die für die verworfene SPS bestimmt sind: <ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) STX-Byte(s) gefunden • Kein(e) ETX-Byte(s) gefunden • Zeitüberschreitungen • Paket zu groß • Warteschlangenüberlauf beim Empfangspuffer
Serial To Application Dropped Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen Pakete serieller Geräte an, die für die verworfene Anwendung bestimmt sind: <ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) STX-Byte(s) gefunden • Kein(e) ETX-Byte(s) gefunden • Zeitüberschreitungen • Paket zu groß • Warteschlangenüberlauf beim Empfangspuffer • Anwendungsverbindung ist offline
Application TCP Connection Status	Zeigt die Informationen zur TCP-Verbindung der Anwendung an.
To Application Tx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die an die TCP-Verbindung der Anwendung gesendet wurden.
To Application Tx Packet Count	Zeigt die Anzahl der seriellen Pakete an, die an die TCP-Verbindung der Anwendung gesendet wurden.
From Application Rx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die von der TCP-Verbindung der Anwendung empfangen wurden.
From Application Rx Packet Count	Zeigt die Anzahl der seriellen Pakete an, die von der TCP-Verbindung der Anwendung empfangen wurden.
Application To Serial Dropped Packet Count	Zeigt die Anzahl der verworfenen seriellen Pakete an, die für das Gerät vorgesehen waren.
Ethernet	
PLC Connection Status	Zeigt die Nummer der Anwendungsbeziehung der aktuellen SPS-Verbindung an.
Device TCP Connection Status	Zeigt die Informationen zur TCP-Verbindung des Geräts an.
Tx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die vom Ethernet-Gerät gesendet wurden.
Tx Packet Count	Zeigt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die vom Ethernet-Gerät gesendet wurden.
Rx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die über das Ethernet-Gerät empfangen wurden.
Rx Packet Count	Zeigt die Anzahl der Pakete an, die über das Ethernet-Gerät empfangen wurden.
Rx Oversize Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen Ethernet-Datenpakete an, die größer als das konfigurierte Eingangsmodul waren.
Rx Truncated Packet Count	Zeigt die Anzahl der empfangenen Ethernet-Pakete an, die vor dem Senden an die SPS gekürzt wurden.

Kommunikationsstatistik (Fortsetzung)	
Rx Packet Saved as Record Data	Zeigt die Anzahl der empfangenen Ethernet-Pakete an, die als Datensatzdaten gespeichert wurden, wenn die Option Oversize Rx Packets auf SaveRec eingestellt ist.
Error Saving as Record Data	Zeigt die Anzahl der Fehler an, die beim Speichern von Ethernet-Paketen als Datensatzdaten aufgetreten sind.
PLC Record Read Count	Zeigt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die von der SPS als Datensatzdaten gelesen wurden.
PLC Record Read Error Count	Zeigt die Anzahl der Fehler an, die beim Lesen von Ethernet-Paketen als Datensatzdaten aufgetreten sind.
Device To PLC Packet Count	Zeigt die Anzahl der an die SPS gesendeten Ethernet-Pakete an.
Device To PLC Dropped Packet Count	<p>Zeigt die Anzahl der empfangenen Ethernet-Pakete an, die für die verworfene SPS bestimmt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) STX-Byte(s) gefunden • Kein(e) ETX-Byte(s) gefunden • Zeitüberschreitungen • Paket zu groß • Warteschlangenüberlauf beim Empfangspuffer
Device To Application Dropped Packet Count	<p>Zeigt die Anzahl der empfangenen Ethernet-Gerät Pakete an, die für die verworfene Anwendung bestimmt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) STX-Byte(s) gefunden • Kein(e) ETX-Byte(s) gefunden • Zeitüberschreitungen • Paket zu groß • Warteschlangenüberlauf beim Empfangspuffer • Anwendungsverbindung ist offline
PLC To Device Dropped Packet Count	<p>Zeigt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die von der SPS empfangen wurden und für das verworfene Ethernet-Gerät bestimmt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warteschlangenüberlauf beim Sendepuffer • Ethernet-Geräteverbindung ist offline
Application TCP Connection Status	Zeigt die Informationen zur TCP-Verbindung der Anwendung an.
To Application Tx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die an die TCP-Verbindung der Anwendung gesendet wurden.
To Application Tx Packet Count	Zeigt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die an die TCP-Verbindung der Anwendung gesendet wurden.
From Application Rx Byte Count	Zeigt die Anzahl der Bytes an, die von der TCP-Verbindung der Anwendung empfangen wurden.
From Application Rx Packet Count	Zeigt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die von der TCP-Verbindung der Anwendung empfangen wurden.
Application To Device Dropped Packet Count	Zeigt die Anzahl der verworfenen Ethernet-Pakete an, die für das Gerät vorgesehen waren.



12.2. Serielles Protokoll

Auf der Seite **Serial Port Log** wird ein Protokoll der empfangenen und gesendeten Nachrichten an den seriellen Port angezeigt. Bis zu 128 Bytes pro Nachricht und bis zu 128 Nachrichten werden protokolliert. Dies soll Ihnen dabei helfen, Probleme mit der seriellen Konnektivität zu beheben, die richtigen Start- und End-Bytes der Übertragung zu bestimmen und Geräteprobleme zu diagnostizieren.

Spalte	Beschreibung
Port X	Paketnummer des angegebenen seriellen Ports.
Time	Verstrichene Zeit seit dem Systemstart, im Format d hh:mm:ss.mmm. Wobei gilt: <ul style="list-style-type: none"> d = Tage hh = Stunden mm = Minuten ss = Sekunden mmm = Millisekunden
Dir	Richtung: Rx = Eingang, Tx = Ausgang
Packet	Empfangenes oder gesendetes Datenpaket. <ul style="list-style-type: none"> Als Zeichen angezeigte ASCII-Zeichen Im Hexadezimalformat (xxh) angezeigte Nicht-ASCII-Zeichen
Action	Empty: Paket wurde an SPS und/oder Anwendung gesendet Dropped: Paket wurde verworfen

12.3. Ethernet-Protokoll

Die Seite **Ethernet Device Interface Logs** enthält ein Protokoll der empfangenen und gesendeten Ethernet-Gerätemeldungen. Bis zu 128 Bytes pro Nachricht und bis zu 128 Nachrichten werden protokolliert. Dies soll Ihnen dabei helfen, Probleme mit der Ethernet-Konnektivität zu beheben, die richtigen Start- und End-Bytes der Übertragung zu bestimmen und Geräteprobleme zu diagnostizieren.

Spalte	Beschreibung
Device X	Paketnummer des angegebenen Ethernet-Geräts.
Time	Verstrichene Zeit seit dem Systemstart, im Format d hh:mm:ss.mmm. Wobei gilt: <ul style="list-style-type: none"> d = Tage hh = Stunden mm = Minuten ss = Sekunden mmm = Millisekunden
Dir	Richtung: Rx = Eingang, Tx = Ausgang
Packet	Empfangenes oder gesendetes Datenpaket. <ul style="list-style-type: none"> Als Zeichen angezeigte ASCII-Zeichen Im Hexadezimalformat (xxh) angezeigte Nicht-ASCII-Zeichen
Action	Empty: Paket wurde an SPS und/oder Anwendung gesendet Dropped: Paket wurde verworfen

9/4/19



12.4. Systemprotokoll

Das System Log zeigt das Protokoll der Systemaktivitäten an.

12.5. Seite „System Info“

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Seite **Diagnostics | System Info**.

Seite „System Info“	
SPS-Schnittstelle	
Active Application Relationships	Anzahl der aktiven Anwendungsbeziehungen
Application Relationship 1 Uptime	Betriebszeit der Anwendungsbeziehung 1
Application Relationship 2 Uptime	Betriebszeit der Anwendungsbeziehung 2
Total Application Relationships	Gesamtanzahl der eingerichteten Anwendungsbeziehungen
Transmit Retries	Anzahl der Wiederholungen, die beim Übertragen von PROFNET-IO-Frames aufgetreten sind
Transmit Errors	Anzahl der Fehler, die bei der Übertragung von PROFNET IO-Frames aufgetreten sind
Transmit Sequence Number Errors	Anzahl der Ausgangssequenznummern, die nicht in der richtigen Reihenfolge waren
Transmit Invalid Length Errors	Anzahl der ungültigen Ausgangsdatenlängen
System Errors	Anzahl der erkannten Systemfehler: <ul style="list-style-type: none"> • Port-MAC-Adressinformationen nicht verfügbar • Fehler beim Zugriff auf die Ethernet-Schnittstelle • Ungültige Nummer der Anwendungsbeziehung • Ungültige Modul-, Submodul-, Steckplatz- oder Substeckplatznummer
Record Read Errors	Anzahl der Fehler, die beim Lesen der Datensatzdaten aufgetreten sind
Channel Diagnostics Added	Anzahl der neu hinzugefügten Kanaldiagnose-Alarme.
Channel Diagnostics Removed	Anzahl der Kanaldiagnose-Alarme, die entfernt (gelöscht) wurden
Channel Diagnostics Errors	Anzahl der Fehler, die beim Hinzufügen/Entfernen von Kanaldiagnosealarmen aufgetreten sind
Ethernet-Schnittstelle	
Ethernet Port Link 1 Status	Verbindungsstatus des Ethernet-Ports 1
Ethernet Port Link 2 Status	Verbindungsstatus des Ethernet-Ports 2 Nur verfügbar bei 2E-Modellen (mit zwei Ethernet-Ports).
PROFINET IO Frames Transmitted	Anzahl der gesendeten PROFINET IO-Frames
PROFINET IO Frames Received	Anzahl der empfangenen PROFINET IO-Frames

9/4/19



Seite „System Info“	
Non PROFINET IO Frames Received	Anzahl der empfangenen Nicht-PROFINET IO-Frames
Systemressourcen	
Heap memory (total / free)	Speicherauslastung (gesamter und freier Speicher)
Idle count (min / current / max)	Zähler für den minimalen, aktuellen und maximalen CPU-Leerlauf
Idle count history (1 / 5 / 15 mins)	Durchschnittliche CPU-Leerlaufanzahl in den letzten 1, 5 und 15 Minuten

13. Menü „System“

In diesem Abschnitt werden die Webseiten im Menü **System** erläutert:

- *Firmware-Update* auf Seite 77
- *Konfigurationsdatei* auf Seite 77
- *Geräte-Snapshot* auf Seite 78
- *Wiederherstellen der Standardwerte* auf Seite 78
- *Neustart* auf Seite 78

13.1. Firmware-Update

Sie können die Firmware (für PROFINET IO oder Bootloader) über die Seite **System | Update Firmware** hochladen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die neueste Firmware auf den ICDM-RX/PN hochzuladen.

1. Falls erforderlich, laden Sie die Firmware von der folgenden Website herunter: <https://www.pepperl-fuchs.com>.
2. Führen Sie die Datei **PROFINET_IO_x.x.msi** aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**.
4. Nachdem Sie die Lizenz überprüft haben, klicken Sie auf **I accept the terms in the License Agreement** und dann auf die Schaltfläche **Next**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**, oder navigieren Sie zu dem Speicherort, an dem die Dateien gespeichert werden sollen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install**.
7. Klicken Sie in der Popup-Meldung **Do you want to allow this app to make changes to your device** auf **Yes**.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Finish**.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Browse**. Navigieren Sie zur Datei, markieren Sie sie, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Open**.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Update**.

Das Popup-Fenster *Update In Progress* informiert Sie über die Hochladdauer, und warnt Sie, dass Sie das Gerät nicht zurücksetzen oder trennen und die Seite nicht schließen dürfen.

13.2. Konfigurationsdatei

Mit der Option **Save Configuration** können Sie eine ICDM-RX/PN-Konfigurationsdatei für die Wiederherstellung speichern oder mit der Option **Load Configuration** rasch andere ICDM-RX/PN-Einheiten konfigurieren, die dieselbe Konfiguration benötigen.

Hinweis: *Optional können Sie Konfigurationsdateien mit PortVision DX speichern und laden.*

13.2.1. Speichern einer Konfigurationsdatei

Mit diesem Verfahren können Sie eine ICDM-RX/PN-Konfigurationsdatei speichern.

1. Klicken Sie auf **System | Configuration File**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save Configuration**.
3. Speichern Sie die Konfigurationsdatei gemäß den Anweisungen Ihres Browsers.

13.2.2. Laden einer Konfigurationsdatei

Mit diesem Verfahren können Sie eine zuvor gespeicherte ICDM-RX/PN-Konfigurationsdatei laden.

1. Klicken Sie auf **System | Configuration File**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Browse**, markieren Sie die Konfigurationsdatei, die Sie laden möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Open**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Load Configuration**.

13.3. Geräte-Snapshot

Auf der Seite „Device Snapshot“ können Sie eine Momentaufnahme des Gerätestatus, des Protokolls und der Konfiguration herunterladen. Möglicherweise finden Sie dort Informationen, die Ihnen bei der Diagnose eines Problems mit dem ICDM-RX/PN helfen können. Darüber hinaus können diese Informationen vom technischen Support angefordert werden, wenn Sie um Assistenz gebeten haben.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Device Snapshot**.
2. Speichern Sie die Datei mithilfe der Methode für Ihren Browser.

13.4. Wiederherstellen der Standardwerte

Sie können einige oder alle Einstellungen ganz einfach auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, indem Sie das folgende Verfahren anwenden.

1. Klicken Sie auf **System | Restore**.
2. Wählen Sie **Everything** oder die spezifische Einstellung, die Sie wiederherstellen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Restore**.
4. Der ICDM-RX/PN startet neu und öffnet die Webschnittstelle erneut.

13.5. Neustart

Sie können über die Webseite „Reboot“ einen Fern-Neustart des ICDM-RX/PN veranlassen.

1. Klicken Sie auf **System | Reboot**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reboot Now**, oder warten Sie 10 Sekunden, bis der Neustart automatisch erfolgt.

14. Verwalten des ICDM-RX/PN

In diesem Abschnitt werden die folgenden ICDM-RX/PN-Instandhaltungsverfahren behandelt:

- *Neustarten des ICDM-RX/PN*
 - *Hochladen der Firmware auf mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten* auf Seite 80
 - *Konfigurieren mehrerer ICDM-RX/PN-Netzwerkadressen* auf Seite 80
- Hinweis:** Sie können die Netzwerkadressen für mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten konfigurieren, allgemeine Einstellungen für die ICDM-RX/PN-Einheiten konfigurieren und die Einstellungen in einer Konfigurationsdatei speichern, mit der Sie Einstellungen für alle oder ausgewählte ICDM-RX/PN-Einheiten laden können.
- *Neues Gerät in PortVision DX hinzufügen* auf Seite 81
 - *Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung* auf Seite 82: Hier wird das Ändern des Bootloader-Timeouts beschrieben.
 - *Verwalten des Bootloaders* auf Seite 83: Hier wird erläutert, wie Sie die Bootloader-Version überprüfen und den neuesten Bootloader herunterladen.
 - *Wiederherstellen der Werkseinstellungen (spezifische Modelle – Reset-Schaltfläche)* auf Seite 84
 - *Wiederherstellung von Standardwerten* auf Seite 84
 - *Zugreifen auf RedBoot-Befehle in Telnet-/SSH-Sitzungen (PortVision DX)* auf Seite 85
- Hinweis:** Sie können optional unter RedBoot-Verfahren auf Seite 86 nachsehen, wenn Sie Verfahren auf RedBoot-Ebene durchführen möchten.

14.1. Neustarten des ICDM-RX/PN

Es gibt viele Möglichkeiten, den ICDM-RX/PN neu zu starten.

Methode	Vorgehensweise
PortVision DX	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN oder die ICDM-RX/PN-Einheiten im Teilfenster <i>Device List</i> . Klicken Sie auf Advanced >Reboot und dann auf Yes . Hinweis: Wenn die Sicherheitsfunktion auf der Webseite aktiviert wurde, müssen Sie den ICDM-RX/PN auf der Webseite neu starten.
Webseite	System Reboot: Sie haben 10 Sekunden Zeit zum Abbrechen, bevor der ICDM-RX/PN automatisch neu startet. Optional können Sie auf Reboot Now klicken.
Telnet	Geben Sie reset ein.
ICDM-RX/PN DIN-Schienen-Modelle	Die DIN-Schienen-Modelle des ICDM-RX/PN haben einen Reset/Restore -Schalter. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Schalter Reset/Restore weniger als 2 Sekunden gedrückt wird, startet der ICDM-RX/PN neu. • Wenn der Schalter Reset/Restore länger als etwa 5 Sekunden gedrückt wird, werden die Werkseinstellungen des ICDM-RX/PN wiederhergestellt.

14.2. Hochladen der Firmware auf mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten

Sie können dieses Verfahren anwenden, wenn Ihr ICDM-RX/PN mit dem Host-PC oder Laptop verbunden ist, oder wenn sich der ICDM-RX/PN im lokalen Netzwerksegment befindet.

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, installieren Sie PortVision DX (*Installation von PortVision DX* auf Seite 14), und scannen Sie mit **Scan** das Netzwerk.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **Main** bei gedrückter Umschalttaste auf alle ICDM-RX/PN, die Sie aktualisieren möchten, und gehen Sie dann anhand einer der folgenden Methoden vor:
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Upload**.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und klicken Sie dann auf **Advanced > Upload Firmware**.
 - Klicken Sie im Menü **Manage** auf **Advanced > Upload Firmware**.
3. Suchen Sie die Firmware-Datei (.cmtl). Klicken Sie auf **Open** (*neue Firmware suchen*), und klicken Sie dann auf **Yes** (*Firmware hochladen*).

Es kann einige Minuten dauern, bis die Firmware auf den ICDM-RX/PN hochgeladen wird. Der ICDM-RX/PN startet beim Hochladen neu.

4. Klicken Sie in der Hinweismeldung auf **Ok** (gibt vor, dass Sie mit der Verwendung des Geräts warten sollen, bis der Status **ON-LINE** lautet).

Im nächsten Abfragezyklus aktualisiert PortVision DX das Teilfenster *Device List* und zeigt die neue Firmwareversion an.

14.3. Konfigurieren mehrerer ICDM-RX/PN-Netzwerkadressen

Sie können die Netzwerkadressen für mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten mit der Option **Assign IP to Multiple Devices** konfigurieren.

Darüber hinaus können Sie allgemeine Einstellungen für die ICDM-RX/PN -Webseite konfigurieren und die Einstellungen in einer Konfigurationsdatei speichern, die Sie in alle oder ausgewählte ICDM-RX/PN-Einheiten laden können. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfigurationsdatei* auf Seite 77.

Damit dieses Verfahren funktioniert, müssen sich die ICDM-RX/PN-Einheiten im selben Netzwerksegment befinden. Gehen Sie wie folgt vor, um mehrere ICDM-RX/PN-Einheiten zu konfigurieren.

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, installieren Sie PortVision DX (*Installation von PortVision DX* auf Seite 14), und scannen Sie mit **Scan** das Netzwerk.
2. Klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste auf die ICDM-RX/PN-Einheiten, deren Netzwerkinformationen Sie programmieren möchten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und klicken Sie dann auf **Advanced > Assign IP to Multiple Devices**.

3. Geben Sie die Start-IP-Adresse, die Subnetzmaske und das IP-Gateway ein. Klicken Sie auf **Proceed**.
PortVision DX zeigt die programmierten IP-Adressen nach dem nächsten Aktualisierungszyklus im Teilfenster *Device List* an.

14.4. Neues Gerät in PortVision DX hinzufügen

Sie können einen neuen ICDM-RX/PN manuell hinzufügen, wenn Sie das Netzwerk nicht nach neuen ICDM-RX/PN-Einheiten durchsuchen möchten. In bestimmten Fällen können Sie jedoch das Fenster *Add New Device* verwenden, um Folgendes zu tun:

- Konfigurieren Sie die ICDM-RX/PN-Einheiten, die sich nicht im lokalen Netzwerk (Remote) befinden, gemäß *Remote-Einheit mit IP-Adresse* auf Seite 81.
- Vorkonfigurieren Sie einen ICDM-RX/PN inPortVision DX (lokal) gemäß *Lokale Einheit mit IP-Adresse oder MAC-Adresse* auf Seite 81.

14.4.1.Remote-Einheit mit IP-Adresse

Gehen Sie wie folgt vor, um eine ICDM-RX/PN-Remote-Einheit in PortVision DX hinzuzufügen.

1. Öffnen Sie das Fenster *New Device* anhand einer der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Menü *Manage* auf **Add New > Device**.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ordner oder einen RocketLinx-Switch im Teilfenster *Device Tree* (an einem beliebigen Punkt, sofern kein ICDM-RX/PN markiert ist und Sie sich in einem gültigen Ordner befinden), und klicken Sie auf **Add New > Device**.
2. Wählen Sie den entsprechenden ICDM-RX/PN in der Drop-Down-Liste **Device Type** aus.
3. Wählen Sie das entsprechende Modell in der Drop-Down-Liste **Device Model** aus.
4. Geben Sie einen Gerätenamen in das Listenfeld **Device Name** ein.
5. Wählen Sie **REMOTE** als *Detection Type*.
6. Geben Sie optional die Seriennummer in das Listenfeld **Serial Number** ein.
7. Geben Sie die IP-Adresse für den ICDM-RX/PN ein. Es ist nicht nötig, die Subnetzmaske und das Standard-Gateway einzugeben.
8. Klicken Sie auf **Ok**, um das Fenster *Add New Device* zu schließen. Es kann einige Minuten dauern, bis der ICDM-RX/PN gespeichert wird.
9. Klicken Sie bei Bedarf auf **Refresh**, damit der neue ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device Tree* oder *Device List* angezeigt wird. Der ICDM-RX/PN zeigt „OFF-LINE“ an, wenn er nicht mit dem Netzwerk verbunden ist oder eine falsche IP-Adresse eingegeben wurde.

14.4.2.Lokale Einheit mit IP-Adresse oder MAC-Adresse

Gehen Sie wie folgt vor, um eine lokale ICDM-RX/PN-Einheit in PortVision DX hinzuzufügen, sofern Sie das Netzwerk nicht scannen möchten.

1. Suchen Sie die Netzwerkinformationen oder die MAC-Adresse des ICDM-RX/PN, den Sie hinzufügen möchten.
2. Öffnen Sie das Fenster *New Device* anhand einer der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Menü *Manage* auf **Add New > Device**.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ordner oder einen RocketLinx-Switch im Teilfenster *Device Tree* (an einem beliebigen Punkt, sofern kein ICDM-RX/PN markiert ist und Sie sich in einem gültigen Ordner befinden), und klicken Sie auf **Add New > Device**.
3. Wählen Sie den entsprechenden ICDM-RX/PN in der Drop-Down-Liste **Device Type** aus.
4. Wählen Sie das entsprechende Modell in der Drop-Down-Liste **Device Model** aus.
5. Geben Sie einen Gerätenamen in das Listenfeld **Device Name** ein.
6. Wählen Sie **LOCAL** als *Detection Type*.

7. Geben Sie die MAC-Adresse oder die Netzwerkinformationen ein.
Hinweis: An allen ICDM-RX/PN-Einheiten ist ein MAC-Adressenschild angebracht.
8. Geben Sie optional die Seriennummer in das Listenfeld **Serial Number** ein.
9. Klicken Sie auf **Ok**.
10. Klicken Sie bei Bedarf auf **Refresh**, damit der neue ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device Tree* oder *Device List* angezeigt wird. Der ICDM-RX/PN zeigt „OFF-LINE“ an, wenn er nicht mit dem Netzwerk verbunden ist oder eine falsche IP-Adresse eingegeben wurde.

14.5. Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung

1. Gehen Sie wie folgt vor, um die Bootloader-Zeitüberschreitung auf 45 Sekunden zu ändern. Mit diesem Verfahren können Sie das Bootloader-Zeitlimit auf 15 Sekunden zurückstellen, nachdem Sie die Firmware erfolgreich hochgeladen haben. Verwenden Sie bei Bedarf Ihren Browser, um über die IP-Adresse auf den ICDM-RX/PN zuzugreifen.
2. Klicken Sie auf **Network**.
3. Geben Sie in das Feld **Boot Timeout** den Wert 45 ein, und klicken Sie auf **Save**.

Hinweis: Sie sollten den Wert für die Bootloader-Zeitüberschreitung nach dem Hochladen der Firmware wieder auf 15 Sekunden zurücksetzen.

14.6. Verwendung von Konfigurationsdateien

In diesem Unterabschnitt ist beschrieben, wie Sie ICDM-RX/PN-Konfigurationsdateien erstellen (speichern) und laden können. ICDM-RX/PN-Konfigurationsdateien können aus folgenden Gründen erstellt werden:

- Speichern der ICDM-RX/PN-Konfigurationseinstellungen, um diese in ähnliche ICDM-RX/PN-Einheiten laden zu können und Zeit bei der Konfiguration zu sparen
- Speichern der ICDM-RX/PN-Konfigurationseinstellungen, weil Sie eine neue Firmwareversion installieren müssen und die alten Konfigurationseinstellungen mit der neuen Firmwareversion laden möchten.

14.6.1. Speichern von Konfigurationsdateien

Hier ist beschrieben, wie Sie Konfigurationsdateien speichern können.

1. Geben Sie die IP-Adresse in Ihren Browser ein, um die Webschnittstelle zu öffnen.
2. Klicken Sie auf **System | Configuration File**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save Configuration**.
4. Je nach Browser müssen Sie auf „Speichern“ klicken oder zu einem bestimmten Ablageort navigieren.

14.6.2. Laden von Konfigurationsdateien

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um Konfigurationsdateien zu laden.

1. Geben Sie bei Bedarf die IP-Adresse in Ihren Browser ein.
2. Klicken Sie auf **System | Configuration File**.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Browse**, und wählen Sie die Konfigurationsdatei aus. Der voreingestellte Name der Konfigurationsdatei lautet:
dm_xxx.xxx.xxx.xxx.ds
Dabei steht *xxx.xxx.xxx.xxx* für die IP-Adresse, und *.ds* ist die Dateierweiterung.
4. Wählen Sie die Kategorien, die Sie laden möchten. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Load Configuration**.
Der ICDM-RX/PN wird neu gestartet, und Sie werden zur Webseite weitergeleitet.

14.7. Verwalten des Bootloaders

Bootloader bezieht sich auf das Betriebssystem, das während der Einschaltphase auf der ICDM-RX/PN-Hardware ausgeführt wird und dann die Standardanwendung (z. B. die Modbus-Router-Firmware) lädt.

Hinweis: *In der Regel sollten Sie den Bootloader nur aktualisieren, wenn Sie vom technischen Pepperl+Fuchs-Support dazu aufgefordert werden.*

Es gibt verschiedene Methoden und Tools, mit denen Sie die Bootloader-Version überprüfen oder den Bootloader aktualisieren können.

- **PortVision DX** ist die einfachste Möglichkeit, die Bootloader-Version zu überprüfen und die neueste Version hochzuladen.
- Optional kann RedBoot verwendet werden, um die Bootloader-Version zu überprüfen und den Bootloader zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter *RedBoot-Verfahren* auf Seite 86.

14.7.1.Überprüfen der Bootloader-Version

Im folgenden Verfahren wird die Bootloader-Version mit PortVision DX überprüft. Optional können Sie RedBoot verwenden, siehe *Ermitteln der Bootloader-Version* auf Seite 89.

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, installieren Sie PortVision DX (*Installation von PortVision DX* auf Seite 14), und scannen Sie mit **Scan** das Netzwerk.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device List*. Klicken Sie dann auf **Advanced > Reboot**.
3. Klicken Sie auf **Yes**, um die Abfrage *Confirm Reboot* zu bestätigen.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Teilfenster *Device List* auf den ICDM-RX/PN. Klicken Sie auf **Refresh**. Sie müssen dies möglicherweise mehrmals tun, bis Sie den Neustartzyklus im Teilfenster *Device List* sehen. Die Bootloader-Version wird beim Neustartzyklus kurz vor dem Laden der Anwendung (z. B. die Modbus-Router-Firmware) angezeigt.
5. Überprüfen Sie auf der Website <https://www.pepperl-fuchs.com>, ob eine neuere Version des Bootloaders verfügbar ist.
6. Gehen Sie zum nächsten Unterabschnitt, wenn Sie eine neue Version des Bootloaders hochladen müssen.

14.7.2.Hochladen des Bootloaders

Gehen Sie wie folgt vor, um den Bootloader in den ICDM-RX/PN hochzuladen. In der Regel sollten Sie den Bootloader nur aktualisieren, wenn Sie vom technischen Pepperl+Fuchs-Support dazu aufgefordert werden oder auf <https://www.pepperl-fuchs.com> eine Benachrichtigung mit der Firmware veröffentlicht wurde.

Hinweis: *Der technische Support rät davon ab, den Bootloader über ein WAN zu aktualisieren. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den ICDM-RX/PN direkt an einen PC oder Laptop anschließen, um den Bootloader hochzuladen.*



Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung beim Hochladen des Bootloaders nicht unterbrochen wird. Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung beim Hochladen des Bootloaders muss der ICDM-RX/PN an Pepperl+Fuchs gesendet werden, damit er neu programmiert werden kann.

Wenn Sie die Firmware nicht in den ICDM-RX/PN hochladen können, laden Sie den Bootloader nicht hoch.

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, installieren Sie PortVision DX (*Installation von PortVision DX* auf Seite 14), und scannen Sie mit **Scan** das Netzwerk.
2. Überprüfen Sie bei Bedarf die Bootloader-Version (*Überprüfen der Bootloader-Version*), und laden Sie die neueste Version herunter.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN, den Sie aktualisieren möchten. Klicken Sie auf **Advanced > Upload Firmware**. Navigieren Sie zur Bootloader-Datei **.cmtl**, und klicken Sie dann auf **Open**.
4. Klicken Sie auf **Yes** in der Meldung *Upload Firmware*, die Sie darauf hinweist, dass es sich um einen sensiblen Prozess handelt.
5. Klicken Sie in der zweiten Meldung *Upload Firmware* auf **Ok**.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN, und klicken Sie auf **Refresh**, bis die Bootloader-Version im Teilfenster *Device List* angezeigt wird. Überprüfen Sie, ob die neue Version geladen wurde.

14.8. Wiederherstellen der Werkseinstellungen (spezifische Modelle – Reset-Schaltfläche)

Gehen Sie wie folgt vor, um die ICDM-RX/PN-DIN-Schienenmodelle auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Informationen zum Wiederherstellen der Port-Standard Einstellungen siehe *Wiederherstellung von Standardwerten* auf Seite 84.

Wenn Sie vom technischen Support aufgefordert werden, die ICDM-RX/PN-Werkseinstellungen wiederherzustellen, drücken Sie den Schalter **Reset/Restore** länger als 5 Sekunden.

Beim Wiederherstellen der ICDM-RX/PN-DIN-Schienenmodelle werden die folgenden Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt:

- Port-Einstellungen
- Netzwerkeinstellungen
- Passwort
- Telnet-Aktivierung
- Zeitüberschreitung beim Start
- SSL-Aktivierung
- Telnet-Zeitüberschreitung

14.9. Wiederherstellung von Standardwerten

Mit dem folgenden Verfahren können Sie einige oder alle ICDM-RX/PN-Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

1. Öffnen Sie die Webschnittstelle, indem Sie die IP-Adresse in Ihren Browser eingeben.
2. Klicken Sie auf **System | Restore Defaults**.
3. Wählen Sie aus, welche Elemente Sie auf Werkseinstellungen zurücksetzen möchten.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Restore**.

14.10. Zugreifen auf RedBoot-Befehle in Telnet-/SSH-Sitzungen (PortVision DX)

Sie können eine Telnet- oder SSH-Sitzung mit PortVision DX öffnen, um auf RedBoot-Befehle zuzugreifen. Gehen Sie wie folgt vor, um mit PortVision DX auf eine Telnet- oder SSH-Sitzung zuzugreifen.

1. Klicken Sie in PortVision DX mit der rechten Maustaste im Teilfenster *Device List* auf den ICDM-RX/PN, für den Sie eine Telnet-Sitzung öffnen möchten. Klicken Sie dann auf **Telnet/SSH Session**.
2. Wählen Sie **Telnet** oder **SSH**. Lassen Sie die Nummer **Selected Port** unverändert, und klicken Sie auf **Ok**.
3. Geben Sie ggf. das Passwort ein, und drücken Sie **Enter**. Wenn kein Passwort festgelegt wurde, drücken Sie **Enter**. Wenn Sie eine SSH-Sitzung verwenden, drücken Sie beim **login** auf Aufforderung auf **Enter**.

Wenn der PuTTY-Bildschirm im Hintergrund blinkt und nicht wie oben dargestellt angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass **Enable Telnet/ssh** auf der Webseite nicht deaktiviert wurde. Um dies zu überprüfen, kehren Sie zu PortVision DX zurück, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN im Teilfenster *Device List*, und klicken Sie auf **Webpage**. Klicken Sie auf **Network | Security**, und überprüfen Sie, ob die Option **Enable Telnet/ssh** aktiviert ist. Ist dies nicht der Fall, klicken Sie auf die Option und dann auf **Save**. Schließen Sie die Webschnittstelle.

4. Geben Sie **Reset** ein, drücken Sie **Enter**, und schließen Sie die Telnet-Sitzung.
5. Öffnen Sie die Telnet- oder SSH-Sitzung rasch erneut, indem Sie die vorherigen Schritte ausführen.
6. Wählen Sie **Telnet** oder **SSH**. Lassen Sie die Nummer **Selected Port** unverändert, und klicken Sie auf **Ok**.
7. Drücken Sie **Enter**. Sie können **help** eingeben, um die RedBoot-Befehle zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie unter *RedBoot-Befehlsübersicht* auf Seite 90.

Hinweis: Die *dm*-Eingabeaufforderung sollte durch eine *RedBoot*-Eingabeaufforderung ersetzt werden. Falls nicht, können Sie die *Bootloader-Zeitüberschreitung* für eine längere Zeitdauer zurücksetzen und dieses Verfahren wiederholen.

15. RedBoot-Verfahren

Sie können diesen Abschnitt als Referenz verwenden, wenn Sie Aufgaben in RedBoot ausführen möchten.

- *Zugreifen auf die RedBoot-Übersicht* auf Seite 86
- *Einrichten einer seriellen Verbindung* auf Seite 87
- *Einrichten einer Telnet-Verbindung* auf Seite 87
- *Festlegen der Netzwerkeinstellungen* auf Seite 88
- *Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen* auf Seite 88
- *Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung* auf Seite 88
- *Ermitteln der Bootloader-Version* auf Seite 89
- *Zurücksetzen des ICDM-RX/PN* auf Seite 89
- *Konfigurieren von Passwörtern* auf Seite 89
- *RedBoot-Befehlsübersicht* auf Seite 90

Optional können Sie PortVision DX auf einem Windows-System im Netzwerk installieren und alle diese Aufgaben ausführen. PortVision DX stellt eine Telnet/SSH-Sitzung bereit, die unter *Zugreifen auf RedBoot-Befehle in Telnet-/SSH-Sitzungen (PortVision DX)* auf Seite 85 beschrieben ist.

15.1. Zugreifen auf die RedBoot-Übersicht

Für den Zugriff auf RedBoot können Sie eine der folgenden Methoden verwenden:

- Eine *serielle* Verbindung zwischen Port 1 am ICDM-RX/PN und einem COM-Port an einem PC (Seite 87). Wenn Sie die serielle Methode verwenden möchten, benötigen Sie ein Nullmodemkabel, ein auf dem PC installiertes und konfiguriertes Terminalprogramm und einen **Bootloader-Timeout**-Wert von mehr als 15 Sekunden. Wenn der Wert **Bootloader Timeout** auf 1 Sekunde reduziert wurde, ist dieses Verfahren NICHT möglich.

Hinweis: *Verwenden Sie die serielle Verbindungsmethode, wenn sich der ICDM-RX/PN nicht im selben Ethernet-Netzwerksegment wie der PC befindet.*

Wenn Sie die IP-Adresse des ICDM-RX/PN nicht kennen, müssen Sie eine serielle Verbindung verwenden, um mit dem ICDM-RX/PN zu kommunizieren.

- Eine *Telnet*-Verbindung (Seite 87), wenn der ICDM-RX/PN lokal über Ethernet zugänglich ist. Für eine *Telnet-Verbindung* müssen Sie die IP-Adresse kennen. Darüber hinaus muss die IP-Adresse auch für das Netzwerk gültig sein, mit dem sie verbunden ist.

Beispiel: Wenn Sie die IP-Adresse nicht geändert haben, um in Ihrem Netzwerk zu arbeiten, muss das Netzwerksegment 192.168.250.x sein, um Telnet zur Standard-IP-Adresse des ICDM-RX/PN zu führen.

15.2. Einrichten einer seriellen Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine serielle Verbindung mit einem Terminalserverprogramm einzurichten. Sie können HyperTerminal (Windows) oder optional Test Terminal (WCom2) verwenden, auf das Sie über PortVision DX per **Tools > Applications > Test Terminal (WCom2)** zugreifen können.

1. Schließen Sie ein Nullmodemkabel von einem verfügbaren COM-Port Ihres PCs an **Port 1** des ICDM-RX/PN an.

***Hinweis:** Wenn Sie ein Nullmodemkabel konfektionieren müssen, siehe Anschließen von seriellen Geräten auf Seite 17.*

2. Konfigurieren Sie das Terminalserverprogramm auf die folgenden Werte:

- Bits pro Sekunde = 57600
- Datenbits = 8
- Parität = keine
- Stoppbits = 1
- Flusssteuerung = keine

***Hinweis:** Wenn Sie das Laden des Bootloaders (Steps 3 through 5) nicht vor der Zeitüberschreitung deaktivieren (Default = 15 Sekunden), wird eine Anwendung aus dem Flash geladen und gestartet. Wiederholen Sie in diesem Fall Steps 3 through 5. Der Befehl " CL ist der einzige Befehl, bei dem Groß- und Kleinschreibung beachtet wird. Er muss in Großbuchstaben eingegeben werden.*

3. Setzen Sie den ICDM-RX/PN zurück.

***Hinweis:** Trennen Sie je nach Modell das Netzkabel, und schließen Sie es wieder an (externes Netzteil und kein Netzschalter), oder schalten Sie den Netzschalter ein und wieder aus (internes Netzteil).*

4. Geben Sie sofort **#IDM** ein, und drücken Sie **Enter** im Terminalprogramm.
5. Geben Sie **dis** bei der Eingabeaufforderung **RedBoot>** ein, und drücken Sie **Enter**.
6. Vergewissern Sie sich, dass das Laden deaktiviert wurde.
7. Sie können die gewünschte Aufgabe mit dem Verfahren auf Seite 86 oder gemäß *RedBoot-Befehlsübersicht* auf Seite 90 ausführen.

15.3. Einrichten einer Telnet-Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Telnet-Verbindung zum ICDM-RX/PN herzustellen.

1. Öffnen Sie eine Telnet-Sitzung, und geben Sie die IP-Adresse des ICDM-RX/PN ein.
Unter Windows können Sie PortVision DX verwenden, siehe *Zugreifen auf RedBoot-Befehle in Telnet-/SSH-Sitzungen (PortVision DX)* auf Seite 85.
2. Drücken Sie **Enter**, wenn Sie kein Passwort programmiert haben, oder geben Sie das Passwort ein, und drücken Sie **Enter**.
***Hinweis:** Der ICDM-RX/PN ist nicht mit einem Passwort vorprogrammiert.*
3. Geben Sie **reset** ein, und schließen Sie die Sitzung.
4. Öffnen Sie eine neue Telnet-Sitzung. Geben Sie die IP-Adresse des ICDM-RX/PN und das Passwort ein.
5. Geben Sie **dis** ein, um den Bootloader zu deaktivieren.
6. Vergewissern Sie sich, dass das System mit der Meldung **Loading disabled** reagiert.

15.4. Festlegen der Netzwerkeinstellungen

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Netzwerkinformationen auf dem ICDM-RX/PN vorhanden sind, können Sie das folgende Verfahren durchführen.

Standardnetzwerkeinstellungen:

- IP-Adresse: 192.168.250.250
 - Subnetzmaske: 255.255.0.0
 - Gateway-Adresse: 192.168.250.1
1. Stellen Sie die Kommunikation zum ICDM-RX/PN mithilfe der seriellen Methode (Seite 87) oder der Telnet-Methode (Seite 87) her.
 2. Geben Sie **ip** bei der Aufforderung **RedBoot** ein.

Die Werte für IP-Adresse, Subnetzmaske und IP-Gateway werden angezeigt.

Hinweis: *Optional können Sie PortVision DX auf einem Windows-System im Netzwerk installieren und die IP-Informationen im Fenster Geräteliste abrufen.*

15.5. Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse mit RedBoot zu programmieren.

1. Stellen Sie die Kommunikation zum ICDM-RX/PN mithilfe der seriellen Methode (Seite 87) oder der Telnet-Methode (Seite 87) her.
2. Geben Sie **ip [addr mask gateway]** ein, und drücken Sie **Enter**, um die IP-Adresse zu konfigurieren. *Dabei ist:*
 - addr* = IP-Adresse, die Sie verwenden möchten
 - mask* = Subnetzmaske Ihres Netzwerks
 - gateway* = vom Netzwerkadministrator zugewiesen*Stellen Sie sicher, dass jeder Wert durch ein Leerzeichen abgetrennt ist.*
3. Überprüfen Sie, ob RedBoot mit Ihren konfigurierten Netzwerkinformationen antwortet, oder führen Sie den Befehl erneut aus.
4. Wenn Sie keine weiteren zugehörigen RedBoot-Aufgaben haben, geben Sie **reset** ein, um den ICDM-RX/PN zurückzusetzen.

15.6. Ändern der Bootloader-Zeitüberschreitung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Bootloader-Zeitüberschreitung zu ändern.

1. Stellen Sie die Kommunikation zum ICDM-RX/PN mithilfe der seriellen Methode (Seite 87) oder der Telnet-Methode (Seite 87) her.
2. Geben Sie **timeout** bei der Aufforderung **RedBoot** ein.
RedBoot antwortet mit dem aktuellen Bootloader-Zeitüberschreitungswert.
3. Geben Sie **timeout** und einen Wert ein, um die Zeitüberschreitung zu ändern. Beispiel **Timeout 45**: So wird die Bootloader-Zeitüberschreitung auf 45 Sekunden geändert.

15.7. Ermitteln der Bootloader-Version

Gehen Sie wie folgt vor, um festzustellen, welche Bootloader-Version im ICDM-RX/PN geladen ist.

1. Stellen Sie die Kommunikation zum ICDM-RX/PN mithilfe der seriellen Methode (Seite 87) oder der Telnet-Methode (Seite 87) her.
2. Geben Sie **version** bei der Eingabeaufforderung **RedBoot** ein.
Die Bootloader-Informationen werden angezeigt.
3. Wenn Sie keine weiteren zugehörigen RedBoot-Aufgaben haben, geben Sie **reset** ein, um den ICDM-RX/PN zurückzusetzen.

***Hinweis:** Optional können Sie PortVision DX auf einem Windows-System im Netzwerk installieren und die Bootloader-Version im Fenster „Device List“ abrufen. Starten Sie den ICDM-RX/PN neu, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ICDM-RX/PN, und klicken Sie auf „Refresh Device“, bis die Bootloader-Version angezeigt wird. Die Bootloader-Version wird nur für einen Moment angezeigt.*

15.8. Zurücksetzen des ICDM-RX/PN

Wenn Sie Ihre Aufgaben in RedBoot abgeschlossen haben, müssen Sie einen **reset**-Befehl in der Eingabeaufforderung **RedBoot>** eingeben, damit der ICDM-RX/PN mit dem Vorgang beginnen kann.

***Hinweis:** Die LEDs am ICDM-RX/PN durchlaufen die Einschaltsequenz. Der ICDM-RX/PN hat den Reset-Zyklus abgeschlossen, wenn die Status-LED leuchtet und nicht mehr blinkt.*

15.9. Konfigurieren von Passwörtern

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein Passwort für den Web- und Telnet-Server konfigurieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um das ICDM-RX/PN-Passwort für den Web- und Telnet-Server einzurichten. Durch die Einrichtung eines Passworts werden unbefugte Änderungen an der ICDM-RX/PN-Konfiguration verhindert.

1. Stellen Sie die Kommunikation zum ICDM-RX/PN mithilfe der seriellen Methode (Seite 87) oder der Telnet-Methode (Seite 87) her.
2. Geben Sie **password [Ihr_Passwort]** ein, und drücken Sie **Enter**.

***Hinweis:** Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, können Sie es mit der seriellen Methode neu programmieren, die das Passwort umgeht.*

***Hinweis:** Die Bootloader-Version auf Ihrem ICDM-RX/PN kann sich von der in dieser Grafik gezeigten Version unterscheiden.*

Wenn Sie die Webbrowser-Authentifizierung einrichten möchten, lesen Sie über den Befehl **auth** in *RedBoot-Befehlsübersicht* auf Seite 90 nach.

15.10. RedBoot-Befehlsübersicht

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die verfügbaren RedBoot-Befehle. Nach dem Zugriff auf RedBoot können Sie die Liste der Befehle online anzeigen, indem Sie **help** eingeben und **Enter** drücken.

RedBoot-Befehle	
auth {noaccess, none, basic, md5, invalid}	Legt die Webauthentifizierung fest oder zeigt sie an. Die Standardeinstellung ist none , d. h., es wird keine Authentifizierung für den Zugriff auf den Webserver benötigt. Um den Zugriff auf den Webserver zu verweigern, klicken Sie auf noaccess oder invalid . Bei einem Zugriffsversuch wird eine Meldung angezeigt, die den Benutzer darüber informiert, dass der Zugriff verweigert wird. Um den Webserver so zu konfigurieren, dass er ein unverschlüsseltes Passwort anfordert, klicken Sie auf basic . Um den Webserver für die Anforderung eines verschlüsselten Passworts zu konfigurieren, klicken Sie auf md5 . (Einige Browser unterstützen den Befehl md5 nicht.)
boardrev †	Zeigt die Platinenversion an.
cache [ON OFF]	Verwaltet die Caches der Maschine.
channel [-1 <channel number>]	Zeigt den Konsolenkanal an oder schaltet ihn um.
chassis	Zeigt Gehäuseinformationen an.
cksum -b <location> -l <length>	Berechnet eine 32-Bit-Prüfsumme [POSIX-Algorithmus] für einen Speicherbereich.
clearconfig	Löscht die Anwendungskonfiguration.
disable	Deaktiviert das automatische Laden der Standardanwendung.
fis {cmds}	Verwaltet Flash-Images.
flash	Zeigt Flash-Informationen an.
go [-w <timeout>] [-c] [-n] [entry]	Führt Codes an einer Position aus.
help <topic>	Zeigt die verfügbaren RedBoot-Befehle an.
history	Zeigt den Befehlsverlauf an.
ip [addr mask gateway]	Zeigt die IP-Adresskonfiguration an oder legt sie fest.
load [-r] [-v] [-h <host>] [-p <TCP port>] [-m <varies>] [-c <channel number>] [-b <base address>] <file_name>	Lädt eine Datei vom TFTP-Server oder XModem.
loop 232 422 int port-number	Führt den Loopback-Test auf dem Port aus.
mac †	Zeigt die Ethernet-MAC-Adresse an.
model †	Zeigt die Modellnummer an.
password {password}	Legt das Passwort fest oder löscht es.
ping [-v] [-n <count>] [-l <length>] [-t <timeout>] [-r <rate>] [-i <IP_addr>] -h <IP_addr>	Netzwerkverbindungstest.
reset	Setzt den ICDM-RX/PN zurück.

RedBoot-Befehle (Fortsetzung)	
secureconf [disable enable]	Legt die Aktivierung der sicheren Konfiguration fest oder zeigt sie an.
securedata [disable enable]	Legt die Aktivierung sicherer Daten fest oder zeigt sie an.
sernum [prefix] [serial_number] sernum [serial_number]†	Zeigt die Seriennummer des Geräts an (falls verfügbar).
?	Zeigt kurz gefasste Hilfethemen an.
snmp [disable enable]	Legt die SNMP-Aktivierung fest oder zeigt sie an.
summary	Zeigt eine Zusammenfassung mit Bootloader-Version, Netzwerkadressinformationen, MAC-Adresse und Sicherheitseinstellungen an.
telnet [disable enable]	Legt die Aktivierung des Telnet-servers fest oder zeigt sie an. Deaktiviert Telnet.
ttimeout [seconds]	Zeigt eine Telnet-Zeitüberschreitung an oder legt sie fest.
terse	Antwortmodus für den TERSE-Befehl.
t485 port #1 port #2	Führt Port-zu-Port-RS-485-Tests durch. Die Portnummerierung ist Port 0 bis 15. Sie müssen ein nicht gekreuztes Netzkabel, z. B. ein Ethernet-Patchkabel, anschließen.
timeout {seconds}	Zeigt den Zeitüberschreitungswert für den Bootloader an oder legt ihn fest.
version	Zeigt die Versionsinformationen zu RedBoot an.
† Schreibgeschützte Elemente, die in RedBoot nicht geändert werden können.	

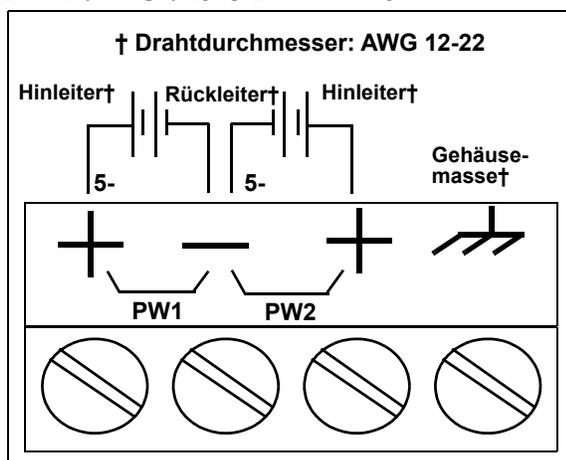
16. Spezifikationen des externen Netzteils

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die Sie möglicherweise benötigen, wenn Sie Ihre eigenen externen Netzteile verwenden möchten.

- *ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port auf Seite 92*
- *ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 4 Ports auf Seite 93*

16.1. ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port

Diese Tabelle enthält die Vorgaben beim Erwerb eines Netzteils für DIN-Schienen-Modelle ICDM-RX/PN ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN mit 1 Port.

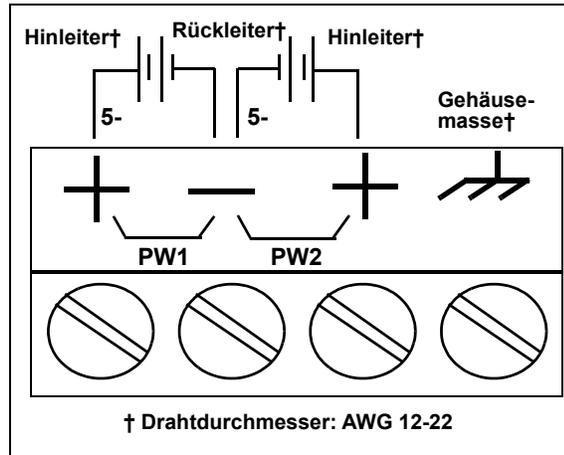


Diese Tabelle enthält die Vorgaben für die Verwendung eines eigenen Netzteils.

ICDM-RX/PN ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN und ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN Externes Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 1 Port	
Ausgangsspannung†	5-30 V DC
Stromstärke†	100 mA (min.) bei 24 V DC
Leistung	2,5 W
† Es kann jedes Netzteil verwendet werden, das die Anforderungen an Stromverbrauch, Spannung, Stromversorgung und Stiftbelegung erfüllt.	

16.2. ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: Netzteil für DIN-Schienen-Modelle mit 4 Ports

Diese Tabelle enthält die Vorgaben beim Erwerb eines Netzteils für ICDM-RX/PN ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN als DIN-Schienen-Modell mit 4 Ports.



Diese Tabelle enthält die Vorgaben für die Verwendung eines eigenen Netzteils.

ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN: DIN-Schienen-Modell mit 4 Ports Externes Netzteil	
Ausgangsspannung†	5-30 V DC
Stromstärke†	100 mA (min.) bei 24 V DC
Leistung	2,5 W
† Es kann jedes Netzteil verwendet werden, das die Anforderungen an Stromverbrauch, Spannung, Stromversorgung und Stiftbelegung erfüllt.	

17. Fehlerbehandlung und technischer Support

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehandlung für Ihren ICDM-RX/PN. Bevor Sie den technischen Support anrufen, sollten Sie die folgenden Unterabschnitte durchlesen, da Sie viele Verfahren oder Prüfungen durchführen müssen, bevor man Ihnen bei der Diagnose eines Problems helfen kann.

- *Checkliste zur Fehlerbehandlung* auf Seite 94
- *Allgemeine Fehlerbehandlung* auf Seite 95
- *Verkettung des ICDM-RX/PN mit zwei Ethernet-Ports* auf Seite 95
- *ICDM-RX/PN LEDs* auf Seite 96

Wenn Sie das Problem nicht diagnostizieren können, wenden Sie sich an *Technischer Support* auf Seite 97.

17.1. Checkliste zur Fehlerbehandlung

Die folgende Checkliste kann Ihnen bei der Diagnose Ihres Problems helfen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Kabeltypen an den richtigen Steckverbindern verwenden und dass alle Kabel fest angeschlossen sind.

Hinweis: Die meisten Kundenprobleme, die dem technischen Support von Pepper+Fuchs gemeldet werden, sind letztendlich auf Verkabelungs- oder Netzwerkprobleme zurückzuführen.

Modell	Verbunden mit	Ethernetkabel	Anschlussname
ICDM-RX/PN-DB9/RJ45-DIN ICDM-RX/PN-ST/RJ45-DIN	Ethernet-Hub oder NIC	Norm	10/100
ICDM-RX/PN-4DB9/2RJ45-DIN	Ethernet-Hub oder NIC	Norm	10/100 - E1/E2

- Überprüfen Sie, ob Netzwerk-IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway stimmen und für das Netzwerk geeignet sind. Stellen Sie sicher, dass die im ICDM-RX/PN programmierte IP-Adresse mit der vom Systemadministrator zugewiesenen eindeutigen, reservierten, konfigurierten IP-Adresse übereinstimmt.
 - Wenn mit IP-Adressierung gearbeitet wird, sollte das System in der Lage sein, den ICDM-RX/PN anzupingen.
 - Bei Verwendung von DHCP muss das Hostsystem die Subnetzmaske und das Gateway bereitstellen.
- Stellen Sie sicher, dass der Ethernet-Hub und alle anderen Netzwerkgeräte zwischen System und ICDM-RX/PN eingeschaltet und in Betrieb sind.
- Starten Sie das System neu, setzen Sie dann die Stromversorgung am ICDM-RX/PN zurück, und beobachten Sie die Aktivität der LED **PWR** oder **Status** (Seite 96).

PWR- oder Status-LED	Beschreibung
5 Sek. aus, 3x Blinken, 5 Sek. aus, 3x Blinken...	RedBoot™ Prüfsummenfehler.
5 Sek. aus, 4x Blinken, 5 Sek. aus, 4x Blinken...	SREC-Ladefehler.

- Wenn Sie ein ICDM-RX/PN-Ersatzgerät haben, tauschen Sie das Gerät versuchsweise aus.

17.2. Allgemeine Fehlerbehandlung

In dieser Tabelle sind allgemeine Tipps zur Fehlerbehandlung aufgeführt.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass Sie die Checkliste zur Fehlerbehandlung auf Seite 94 überprüft haben.

Allgemeiner Zustand	Erklärung/Handlungsanweisung
PWR- oder Status-LED blinkt	Zeigt an, dass das Startprogramm nicht auf die Einheit heruntergeladen wurde. 1. Starten Sie das System neu. 2. Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Firmware für Ihr Protokoll heruntergeladen haben. Hinweis: Wenn die PWR- oder Status-LED weiterhin blinkt, wenden Sie sich an den technischen Support.
Gerät kann nicht über Ethernet-Hub angepingt werden	Trennen Sie den ICDM-RX/PN vom Netzwerk. Verbinden Sie das Gerät direkt mit der NIC im Hostsystem.
ICDM-RX/PN kann nicht angepingt oder verbunden werden	Auf die Standard-IP-Adresse des ICDM-RX/PN kann aufgrund der Subnetzmaske eines anderen Netzwerks oft nicht zugegriffen werden, es sei denn, im Netzwerk wird 192.168 verwendet. In den meisten Fällen ist es erforderlich, eine Adresse einzugeben, die Ihrem Netzwerk entspricht.
Bei Verbindung mit einigen Ethernet-Switches oder -Routern wird der ICDM-RX/PN kontinuierlich neu gestartet.	Ungültige IP-Informationen können auch dazu führen, dass der Switch oder Router nach einer Gateway-Adresse sucht. Das Fehlen einer Gateway-Adresse ist eine häufige Ursache.

17.3. Verkettung des ICDM-RX/PN mit zwei Ethernet-Ports

Die ICDM-RX/PN-Modelle mit zwei Ethernet-Ports entsprechen den IEEE-Spezifikationen für standardmäßige Ethernet 10/100BASE-TX-Topologien.

Bei Verwendung der Ports E1 und E2 wird der ICDM-RX/PN als Switch eingestuft. Wenn nur der Port UP verwendet wird, handelt es sich um ein einfaches Endknotengerät.

Die maximale Anzahl der verketteten ICDM-RX/PN-Einheiten und die maximale Entfernung zwischen den Einheiten basieren auf den Ethernet-Standards und werden durch Ihre eigene Umgebung und die Konformität Ihres Netzwerks mit diesen Standards bestimmt.

Pepperl+Fuchs hat sieben ICDM-RX/PN-Einheiten testweise in Reihe geschaltet und mit 3 m langen CAT5-Kabeln getestet. Dies ist jedoch nicht die theoretische Grenze. Es kann vorkommen, dass die Leistung der Geräte am Ende der Kette beeinträchtigt wird. Es wird daher empfohlen, die Leistungsfähigkeit in Ihrer Umgebung testweise zu strapazieren. Auch das Betriebssystem und die Anwendung können die Gesamtanzahl der installierbaren Ports begrenzen.

Im Folgenden finden Sie einige kurze Richtlinien und URLs mit zusätzlichen Informationen. Beachten Sie, dass sich Normen und URLs gelegentlich ändern.

- Regeln bei Ethernet 10BASE-T
 - Es sind maximal vier Leistungsverstärker-Hops möglich.
 - Sie können 10BASE-T-Twisted-Pair-Kabel nach CAT3 oder 5 verwenden.
 - Die maximale Länge jedes Kabels beträgt 100 m.

Hinweis: Twisted-Pair-Kabel nach CAT3 oder 5 sehen wie Telefonkabel aus, sind jedoch nicht identisch. Das Netzwerk funktioniert nicht, wenn Telefonkabel zum Anschließen des Geräts verwendet werden.

- Regeln bei Fast Ethernet 100BASE-TX
 - Es sind maximal zwei Leistungsverstärker-Hops möglich (für einen Hub der Klasse II). Ein Hub der Klasse II kann direkt an einen anderen Fast-Ethernet-Hub der Klasse II angeschlossen werden. Ein Hub der Klasse I kann nicht direkt mit einem anderen Fast-Ethernet-Hub verbunden werden.
 - Sie müssen 100BASE-TX-Twisted-Pair-Kabel nach CAT5 verwenden.
 - Die maximale Länge jedes Twisted-Pair-Kabels beträgt 100 m.
 - Die Gesamtlänge der Twisted-Pair-Verkabelung (über direkt angeschlossene Hubs) darf 205 m nicht überschreiten.

Hinweis: Twisted-Pair-Kabel nach CAT5 sehen wie Telefonkabel aus, sind jedoch nicht identisch. Das Netzwerk funktioniert nicht, wenn Telefonkabel zum Anschließen des Geräts verwendet werden.
- IEEE 802.3-Spezifikation: Ein Netzwerk mit Leistungsverstärkern zwischen den Kommunikationsstationen (PCs) unterliegt der 5-4-3-Regel für die Leistungsverstärker-Anordnung im Netzwerk:
 - Fünf Segmente, die mit dem Netzwerk verbunden sind.
 - Vier Leistungsverstärker.
 - Drei der 5 Segmente können mit Stationen verbunden sein. Die anderen beiden Segmente müssen Inter-Leistungsverstärker-Link-Segmente ohne angeschlossene Stationen sein.

Weitere Informationen finden Sie im Internet.

17.4. ICDM-RX/PN LEDs

Die LEDs zeigen an, dass die ICDM-RX/PN-Standardanwendung ausgeführt wird. Wenn Sie PortVision DX geladen haben, können Sie den ICDM-RX/PN-Status online überprüfen.

Typenschlüssel	Netzwerk-LEDs
ICDM-RX/PN-DB9/ RJ45-DIN ICDM-RX/PN-ST/RJ45- DIN	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Status-LED an der Vorderseite des Geräts leuchtet, wird das Gerät mit Strom versorgt und hat den Startvorgang abgeschlossen. Hinweis: Die LED Status blinkt während des Startvorgangs. Es dauert ca. 15 Sekunden, bis der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat. Wenn der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat, leuchtet die LED durchgehend und blinkt nur etwa alle 10 Sekunden. • Wenn die LED LINK (grün) leuchtet, weist dies auf eine funktionierende Ethernet-Verbindung hin. • Wenn die LED ACT (gelb) blinkt, weist dies auf Netzwerkaktivität hin.
ICDM-RX/PN-4DB9/ 2RJ45-DIN	<ul style="list-style-type: none"> • Die LED STATUS am Gerät leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist und den Startvorgang abgeschlossen hat. Hinweis: Die LED STATUS blinkt während des Startvorgangs. Es dauert ca. 15 Sekunden, bis der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat. Wenn der Bootloader den Zyklus abgeschlossen hat, leuchtet die LED durchgehend und blinkt nur etwa alle 10 Sekunden. • Wenn die LED LINK (grün) leuchtet, weist dies auf eine funktionierende Ethernet-Verbindung hin. • Wenn die LED ACT (gelb) blinkt, weist dies auf Netzwerkaktivität hin.



17.5. Technischer Support

Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim, Deutschland
+49 621 766-0
info@de.pepperl-fuchs.com

USA Headquarters

Pepperl+Fuchs, Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 – USA
+1 330 425 3555
sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd. Handelsregisternr.
Singapore 139942
+65 67799091
sales@sg.pepperl-fuchs.com

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Worldwide Headquarters

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

USA Headquarters

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

Asia Pacific Headquarters

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Company Registration No. 199003130E
Singapore 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Gedruckt in Deutschland

DOCT-6433

2019-09