

# Integrationsleitfaden iJaw

## Integration von 4 iJaw Spannbacken über einen TigoGateway 1TE in eine Siemens Steuerung mit TIA Portal V18

Version: 1.4

Stand: 20.11.2024

Autor: Lukasz Moisa, Martin Kränzle

Prüfer: Sebastian Gottschalk, Martin Stangl

Projektnummer: 2706

## Änderungshistorie

Version	Änderung	Geändert durch	Datum
1.0	Erstausgabe	Moisa	23.06.2023
1.1	Relevanten Datentypen und Programmbausteine Baustein Aufruf (FB SendRcv_iJaw) Schnittstellebeschreibung der Eingänge Schnittstellebeschreibung UDT_iJawDataSendUser Schnittstellebeschreibung der Ausgänge Schnittstellebeschreibung UDT_iJawDataRcvUser Schnittstellebeschreibung UDT_iJawDataRcvUser Anforderung zu der Ausführung der Beispiel Funktion GAIN Schreiben des empfangenen GAIN Funktion im lokalen Speicher Bibliothekbaustein Aktualisieren SendRcv_iJaw (Kopievorlage) Trace Verhalten der Ein-/Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle	Moisa	05.07.2023
1.2	Inhaltsanpassung für TigoGateway 1TE	Buschmann	22.11.2023
1.3	Detaillierte Darstellung der Hardwarearchitektur	Stangl	01.12.2023
1.4	Umrechnungsvorschriften Konfiguration der iJaw	Kränzle Stangl	20.11.2023

## Inhaltsverzeichnis

1	HARDWAREAUFBAU .....	4
2	INSTALLATION DER GSD-DATEI IM TIA PORTAL V18 .....	5
2.1	GSD-DATEI INSTALLIEREN .....	5
3	INTEGRATION IN DIE HARDWAREKONFIGURATION (SPS) .....	6
3.1	HARDWARE / PROJEKT VORAUSSETZUNGEN .....	6
3.2	EINBINDEN DER GSD-DATEI IN DIE OFFLINE HARDWAREKONFIGURATION .....	6
3.3	PROFINET-SCHNITTSTELLE GERÄTEANPASSUNG .....	7
3.4	SUBMODUL GERÄTEANPASSUNG .....	8
3.5	E/A-ADRESSEN GERÄTEANPASSUNG .....	9
3.6	GERÄTENAMEN ZUWEISEN .....	10
4	INTEGRATION IN DIE SOFTWARE (SPS) .....	11
4.1	GLOBALE BIBLIOTHEK ÖFFNEN .....	11
4.2	EINFÜGEN / AKTUALISIEREN DER RELEVANTEN BAUSTEINE UND DATENTYPEN .....	13
4.2.1	<i>Erstmaliges einfügen der relevanten Datentypen und Programmbausteine ins TIA-Projekt</i> .....	13
4.2.2	<i>Aktualisieren der Bibliotheksbaustein im Projekt</i> .....	15
4.2.3	<i>Beispiel Aufruf FB SendRcv_ijaw / Kopiervorlage</i> .....	17
4.3	AUFRUF DES FB SENDRCV_IJAW .....	18
4.3.1	<i>Baustearufruf</i> .....	18
4.3.2	<i>Schnittstellenbeschreibung der Eingänge</i> .....	19
4.3.3	<i>Schnittstellenbeschreibung UDT_ijawDataSendUser</i> .....	20
4.3.4	<i>Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge</i> .....	21
4.3.5	<i>Schnittstellenbeschreibung UDT_ijawDataRcvUser</i> .....	21
4.3.6	<i>Schnittstellenbeschreibung UDT_ijawISDUCmdData</i> .....	22
4.4	BEISPIEL ZUR NUTZUNG DER FREIEN ISDU-SCHNITTSTELLE .....	23
4.4.1	<i>Trace Verhalten der Ein-/Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle</i> .....	24
4.5	VERHALTEN AM PROFINET .....	25
4.6	ERLÄUTERUNG PROZESSWERTE .....	26
5	UMRECHNUNGSVORSCHRIFTEN .....	28
5.1	BERECHNUNG DER RADIALEN SPANNKRAFT JE BACKE .....	28
5.1.1	<i>Einstufige und Durchgangsbacke</i> .....	28
5.1.2	<i>Zweistufige Backe</i> .....	28
5.2	BERECHNUNG DER RADIALEN SPANNKRAFTSUMME .....	29
5.2.1	<i>3-Backenfutter</i> .....	29
5.2.1.1	eine messende Backe .....	29
5.2.1.2	drei messende Backen .....	29
5.2.2	<i>4-Backenfutter</i> .....	30
5.2.2.1	eine messende Backe .....	30
5.2.2.2	zwei messende Backen .....	30
5.2.2.3	4 messende Backen .....	30
5.2.3	<i>6-Backenfutter</i> .....	31
5.2.3.1	eine messende Backe .....	31
5.2.3.2	drei messende Backen .....	31
5.2.3.3	4 messende Backen .....	31
5.3	IDENTIFIKATION VON SPANNFEHLERN .....	32
5.3.1	<i>Spannkraft zu hoch / zu klein</i> .....	32

5.3.2	<i>Nicht zentrisch gespanntes Bauteil</i> .....	32
6	KONFIGURATION DER IJAW.....	35
6.1	PAIRING.....	35
6.1.1	<i>Pairing via TigoEngine</i> .....	35
6.1.1.1	Start TigoEngine .....	35
6.1.1.2	Konfiguration der iJaw .....	36
6.1.1.3	Pairing .....	36
6.1.2	<i>Pairing via PLC</i> .....	41
6.2	PARAMETER DER IJAW .....	45
6.3	TARA.....	46
6.3.1	<i>Tara der Kraftmessung nach Montage der Spanneinsätze</i> .....	46
6.3.1.1	Via TigoEngine .....	46
6.3.1.2	Via PLC.....	47
6.4	ENERGIEMODUS.....	48
6.4.1	<i>Continuous Mode</i> .....	48
6.4.2	<i>State Dependent Mode</i> .....	49
6.5	UNPAIRING .....	50
6.5.1	<i>Hintergrund</i> .....	50
6.5.2	<i>Unpairing via TigoEngine</i> .....	50
6.5.3	<i>Unpairing via PLC</i> .....	50
7	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	52
8	TABELLENVERZEICHNIS.....	53

## 1 Hardwareaufbau

Lieferumfang:

- IO-Link wireless Masters 1TE
- Stecker Spannungsversorgung 24V
- 1x Ethernetverbinder

Bei der Gestaltung der Topologie der ProfiNet-Geräte sollte die freie Zugänglichkeit einer der beiden Ethernet-Anschlüsse des IO-Link wireless Masters 1TE berücksichtigt werden.

Entweder wird der 1TE am Ende der Geräte-Kette platziert.

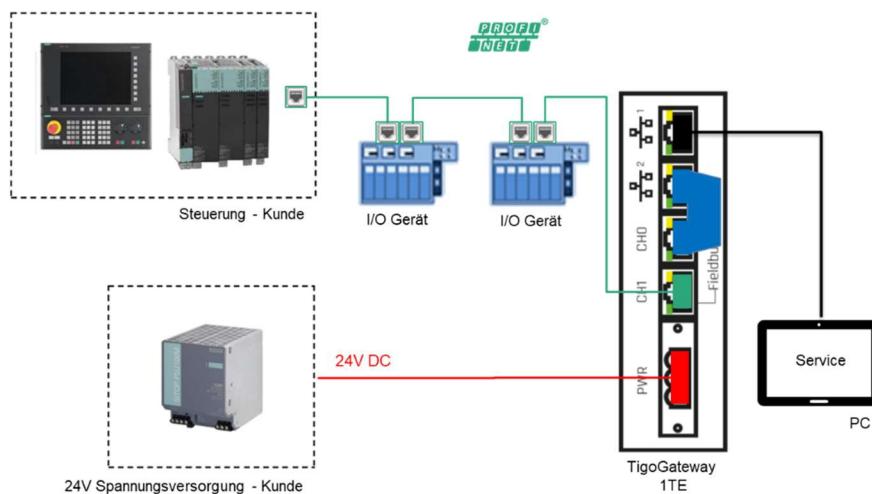


Abbildung 1-1: 1TE in „Daisy-Chain“-Anordnung

Alternativ kann auch ein Switch verwendet werden, um eine Sternanordnung zu ermöglichen.

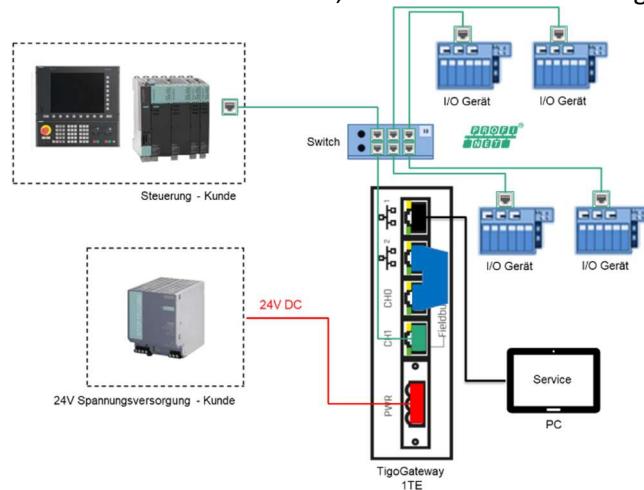


Abbildung 1-2: 1TE in Sternanordnung

## 2 Installation der GSD-Datei im TIA Portal V18

Um die Feldgeräte (ProfiNet) eines Herstellers in der Gerätekonfiguration von STEP 7 (TIA Portal V18) zu projektieren, müssen Sie zuvor die GSD-Datei installieren.

GSD-Dateien verwenden Sie üblicherweise, um normkonforme Feldgeräte von "Fremdherstellern" in STEP 7 (TIA Portal) zu integrieren. In diesen Textdateien sind die spezifischen Eigenschaften des Feldgeräts enthalten.

### 2.1 GSD-Datei installieren

Die GSD-Datei können Sie mit einem geöffneten Projekt oder ohne ein geöffnetes Projekt in STEP 7 (TIA Portal V18) installieren

1. Extrahieren Sie die ZIP-Datei des Gerät-Herstellers in ein separates Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.
2. Öffnen Sie mit STEP 7 (TIA Portal V18) Ihr Projekt, in welches die GSD-Datei installiert werden soll
3. Öffnen Sie STEP 7 (TIA Portal) in der Projektansicht und wählen Sie in der Menüleiste den Menübefehl "Extras > Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten".
4. Wählen Sie in der Menüleiste den Menübefehl "Extras > Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten".
5. Im Dialog "Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten" ist der Quellpfad voreingestellt, aus dem die letzte GSD-Datei installiert wurde.  
Über die Schaltfläche "[Durchsuchen...]" (rechts neben dem Quellpfad) navigieren Sie zum Verzeichnis, in das Sie die ZIP-Datei extrahiert haben.
6. Für den gewählten Quellpfad erscheint die GSD-Datei in der Tabelle unterhalb. Wählen Sie die GSD-Datei, die Sie installieren möchten, aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Installieren". Der Installationsfortschritt erscheint in einem eigenen Fenster.

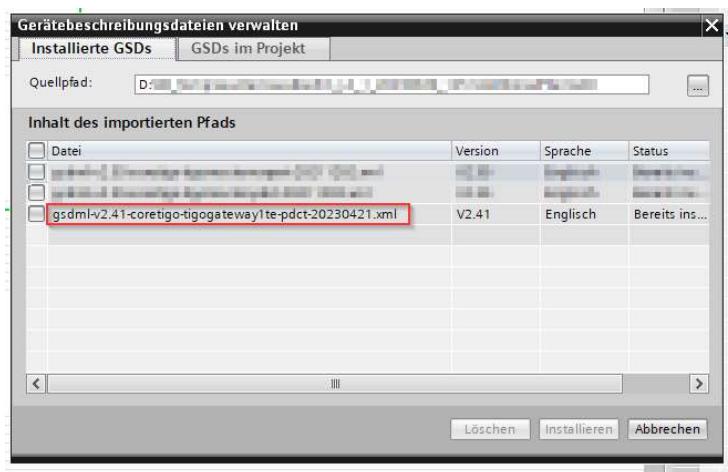


Abbildung 2-1: Installation GSD-Datei

### 3 Integration in die Hardwarekonfiguration (SPS)

Um die im vorherigen Abschnitt installierte GSD-Datei in Ihr bestehendes Projekt einbinden zu können, müssen Sie ihr Projekt im TIA Portal V18 öffnen und anschließend die Hardwarekonfiguration der betreffenden CPU starten.

#### 3.1 Hardware / Projekt Voraussetzungen

- Bestehendes TIA-Projekt
- Im TIA Portal V18 projektierte Steuerung (S7-1500 / Sinumerik One) mit ProfiNet-Schnittstelle
- Projektiertes ProfiNet

#### 3.2 Einbinden der GSD-Datei in die offline Hardwarekonfiguration

1. Öffnen Sie ihr bestehendes Projekt in STEP 7 (TIA Portal V18)
2. Wählen Sie, falls mehrere Steuerungen im Projekt vorhanden sind, die entsprechende aus, in der des TigoGateway eingebunden werden soll.
3. Öffnen Sie die Gerätekonfiguration der vorher ausgewählten Steuerung.
4. Suchen Sie nun im Hardware-Katalog den TigoGateway1TE und ziehen Sie diese in Ihr bestehendes ProfiNet-System hinein.
5. Pfad der GSD-Datei: „Weitere FELDGERÄTE > PROFINET I/O > I/O > CoreTigo Ltd > TigoGateway 1TE > Kopfmodul > TigoGateway 1TE -PNT“

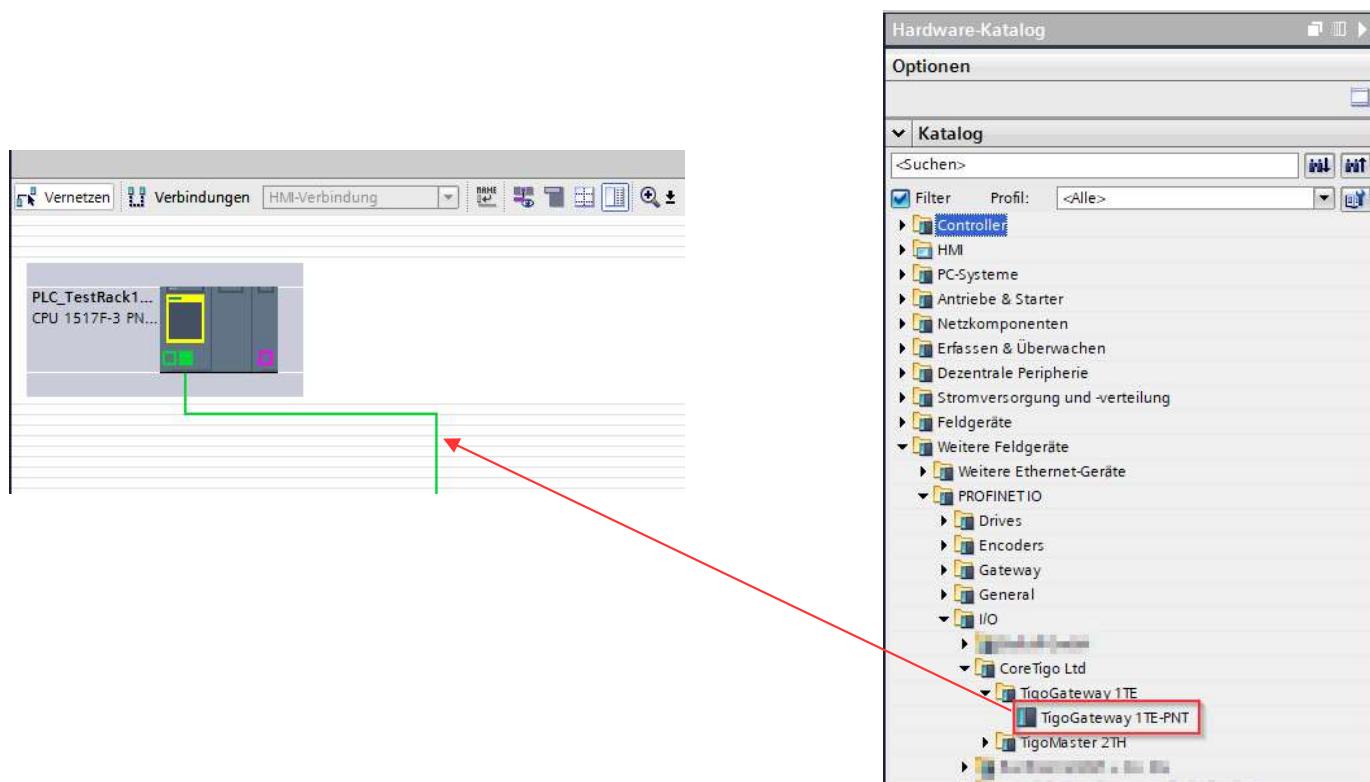


Abbildung 3-1: Integration GSD-Datei in das Projekt

### 3.3 ProfiNet-Schnittstelle Geräteanpassung

Über den Punkt „Geräte & Netze“ unter Eigenschaften kann man den Gerätename, die Gerätenummer und die IP-Adresse des TigoGateways festlegen.

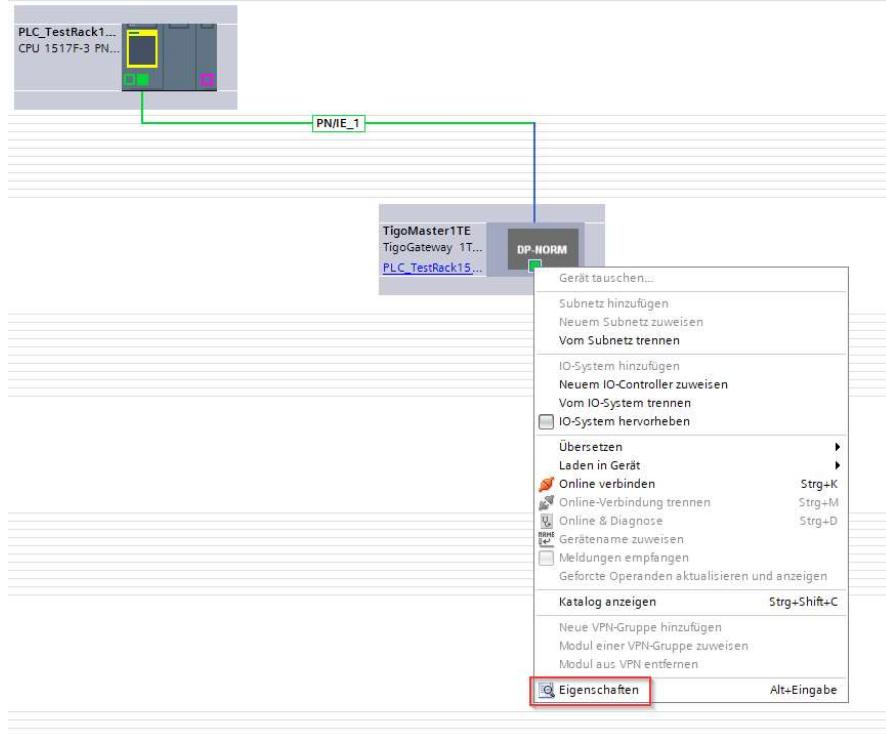


Abbildung 3-2: Anpassen allg. Geräteeigenschaften des TigoGateways

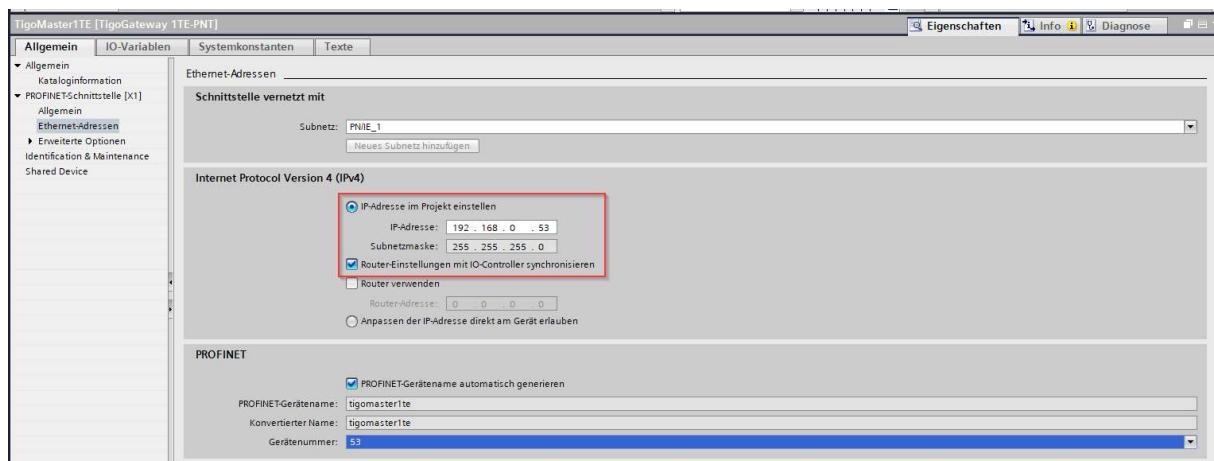


Abbildung 3-3: Anpassen der Profinet-Eigenschaften des TigoGateways

### 3.4 Submodul Geräteanpassung

Nach Festlegen der allgemeinen Geräteeigenschaften können nun die Submodule hinzugefügt werden. Pro verwendeter iJaw Backe wird ein Submodul „IO-Link Wireless Device with 32 I/ 32 O + PQI“ benötigt. Maximal können 8 Backen an einem TigoGateway verwendet werden.

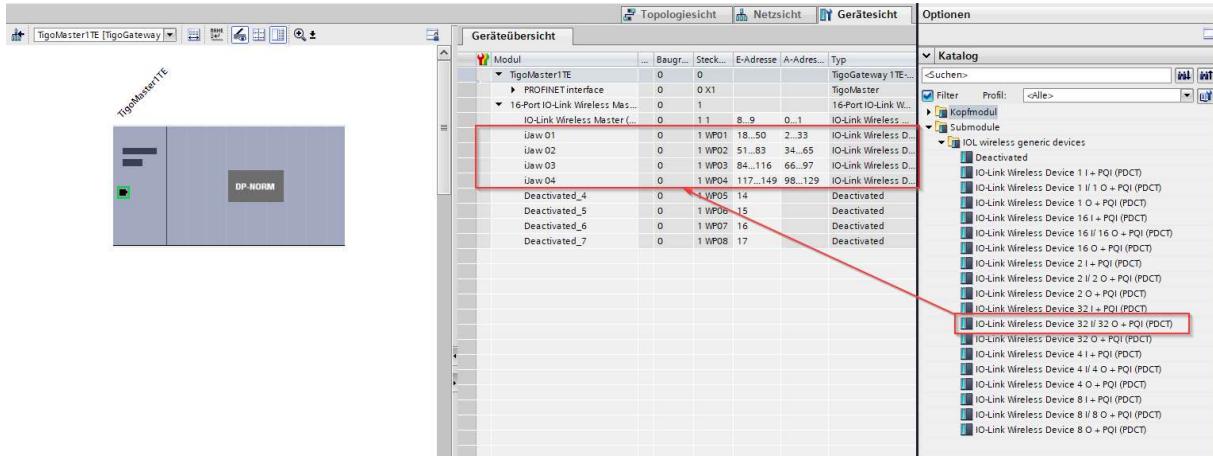


Abbildung 3-4: Hinzufügen Submodule

### 3.5 E/A-Adressen Geräteanpassung

Wenn alle benötigten Submodule hinzugefügt wurden, können die E/A-Adressen vergeben werden.

Ein Submodul belegt 32 + 1 (PQI) Byte Eingangsdaten und 32 Byte Ausgangsdaten. Hinzu kommen noch 2 Byte Eingangsdaten und 2 Byte Ausgangsdaten für den IO-Link Wireless Master.

Im Beispiel wurden ein Bereich für die Ein- u. Ausgangsbytes von 500 bis 765 verwendet.

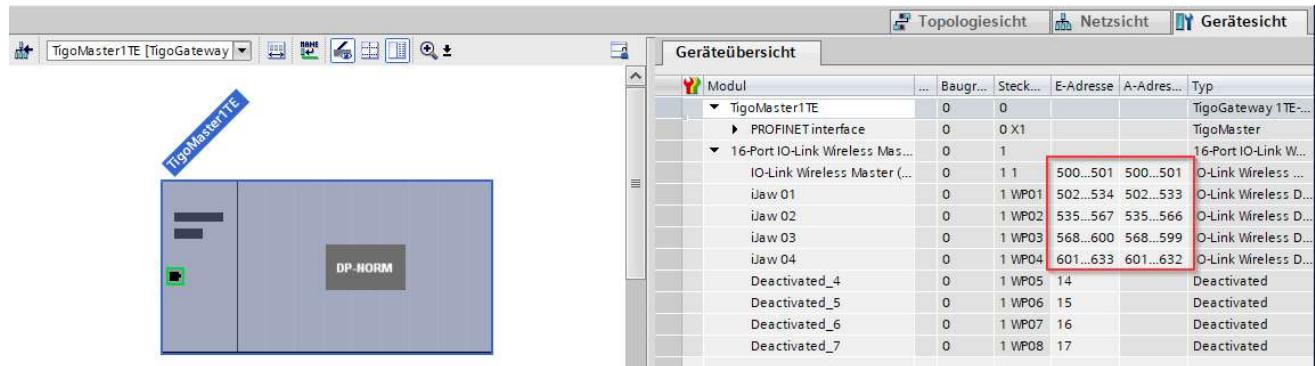


Abbildung 3-5: Anpassung Ein-/Ausgangsadressen

### 3.6 Gerätenamen zuweisen

Zum Schluss muss dem Gerät noch der ProfiNet-Gerätename zugewiesen werden, welcher in der Offline-Konfiguration festgelegt wurde. (Punkt 3.3 „ProfiNet-Schnittstelle Geräteanpassung“)

Zum Vergeben des ProfiNet-Namens ist eine Online-Verbindung zur PLC zwingend notwendig.

Über den Punkt „Online & Diagnose> Funktionen > PROFINET-Gerätename vergeben“ können Sie dem TigoGateway den entsprechenden PROFINET-Gerätename zuweisen.

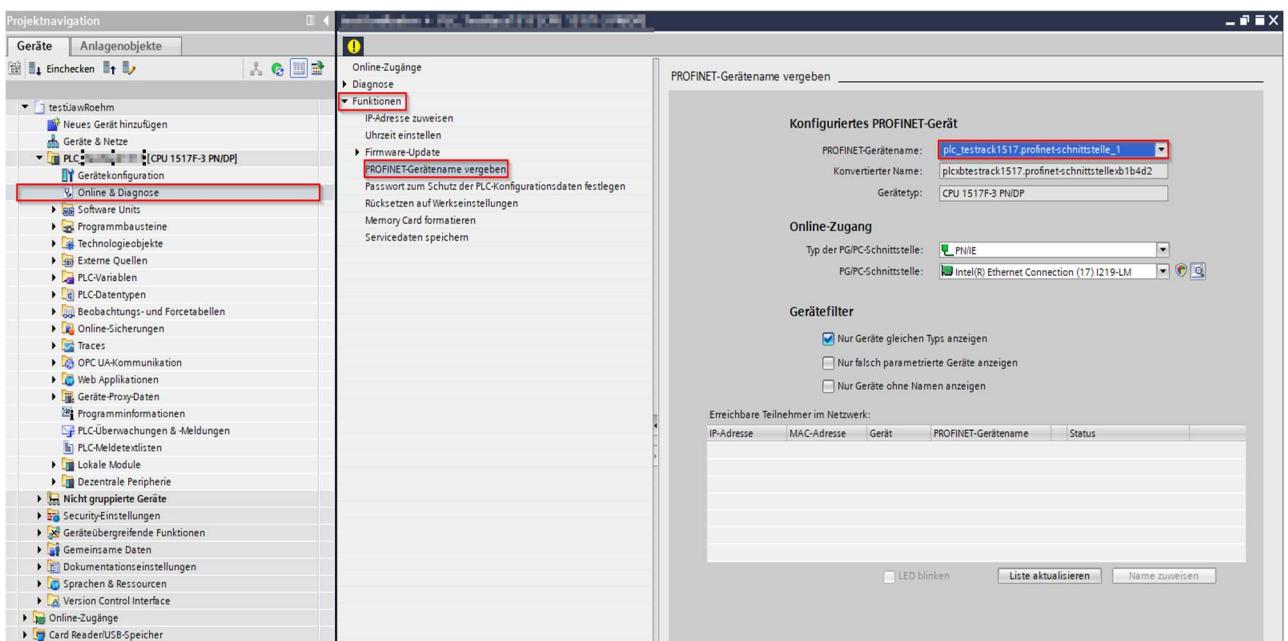


Abbildung 3-6: Aufruf Gerätename zuweisen

## 4 Integration in die Software (SPS)

### 4.1 Globale Bibliothek öffnen

Um eine globale Bibliothek im TIA Portal V18 zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Extrahieren Sie die ZIP-Datei der Bibliothek in ein separates Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.
2. Klicken Sie auf "Globale Bibliotheken", um die Palette zu öffnen.
3. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol "Globale Bibliothek öffnen".
4. Wählen Sie in Ihrem Verzeichnis die globale Bibliothek, die Sie öffnen möchten und markieren Sie die Datei mit der Datei-Endung "al".

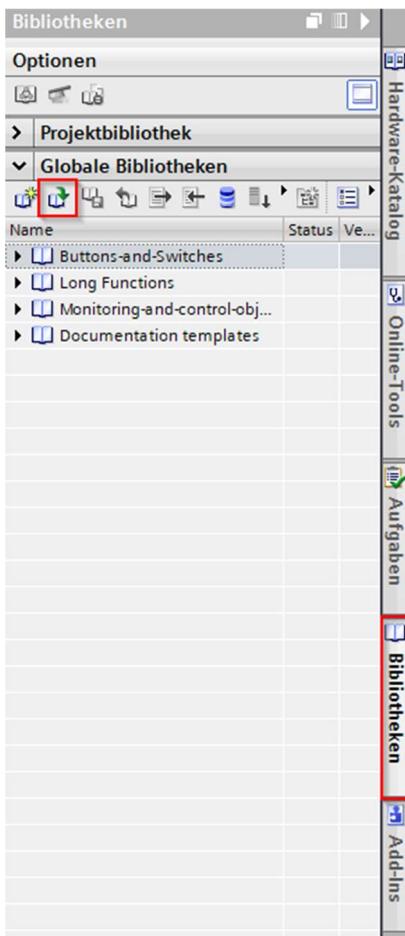


Abbildung 4-1: Globale Bibliothek öffnen

1. Navigieren Sie im Verzeichnisbaum auf die extrahierte ZIP-Datei der Bibliothek
2. Wählen Sie im linken Feld die Bibliothek aus und bestätigen Sie mit „Öffnen“

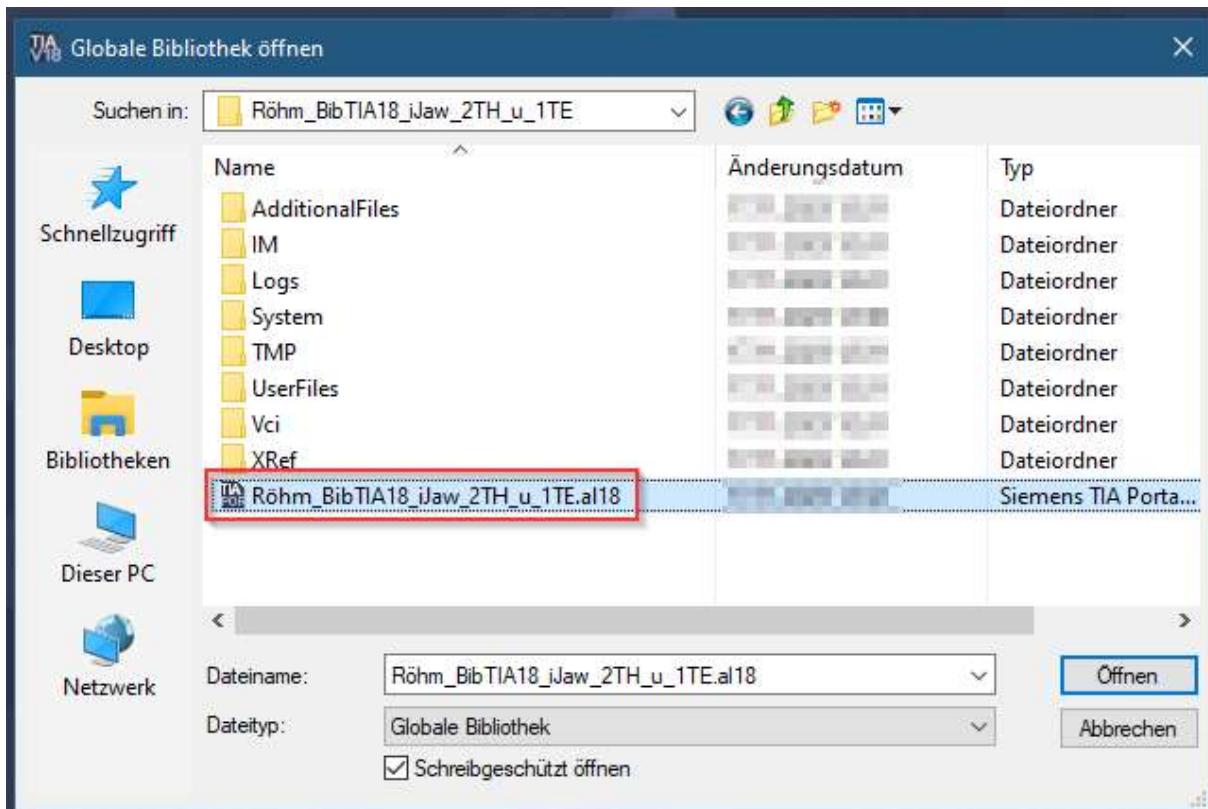


Abbildung 4-2: Auswahl und öffnen der globalen ijaw Bibliothek

## 4.2 Einfügen / aktualisieren der relevanten Bausteine und Datentypen

### 4.2.1 Erstmaliges einfügen der relevanten Datentypen und Programmbausteine ins TIA-Projekt

Kopieren Sie die Datentypen und Programmbausteine aus der Globale Bibliothek in ihr Projekt.

4-3Kopieren der Datentypen und Programmbausteine

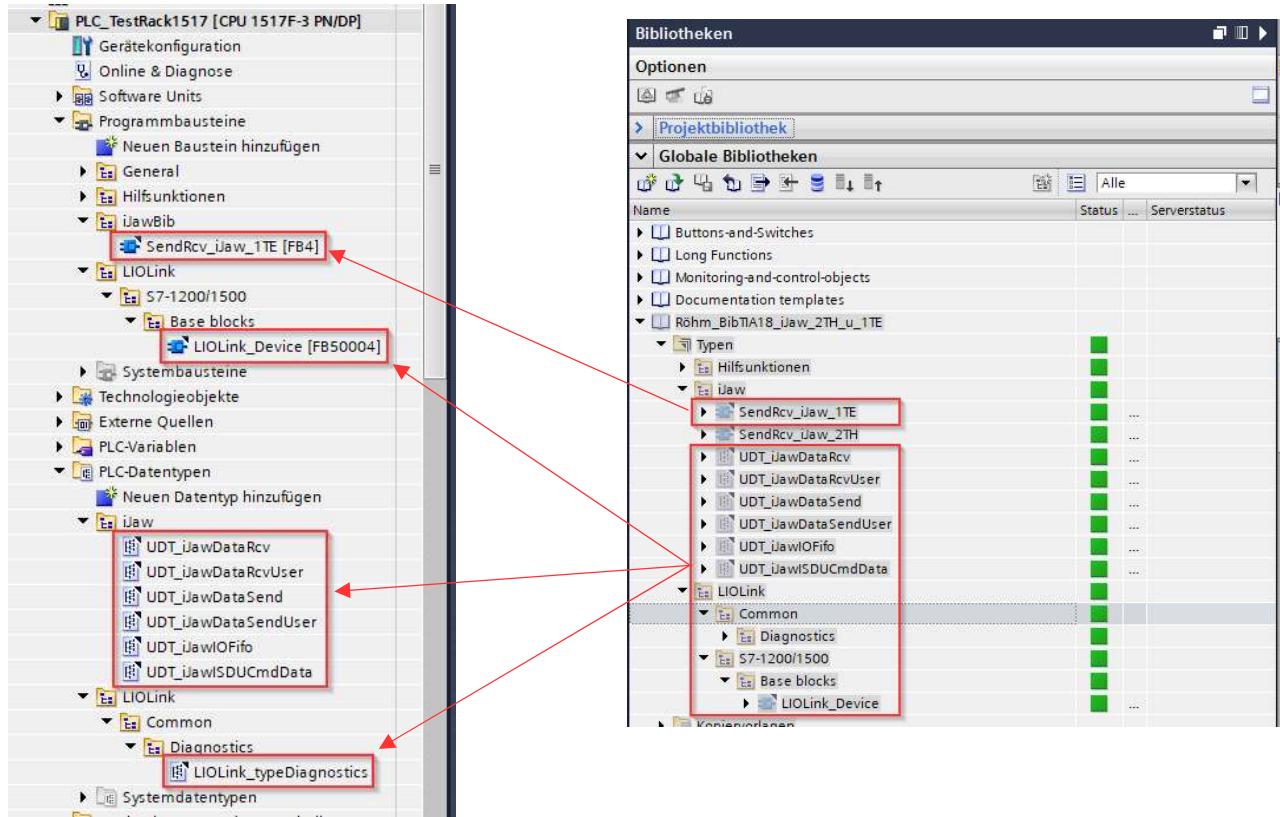


Abbildung 4-3: Kopieren der Datentypen und Programmbausteine

**Hinweis:**

Bei allen Bausteinen ist das Attribut „Optimierter Bausteinzugriff“ und die automatische Nummerierung aktiv.

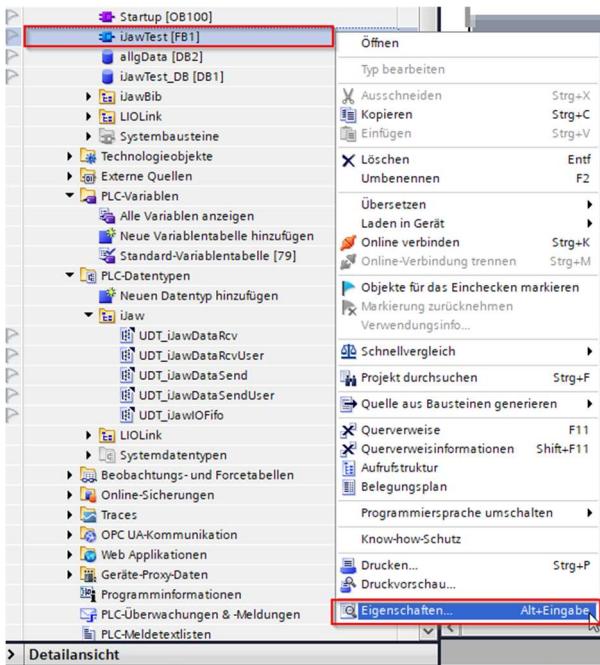


Abbildung 4-4: Menu Baustein Eigenschaften

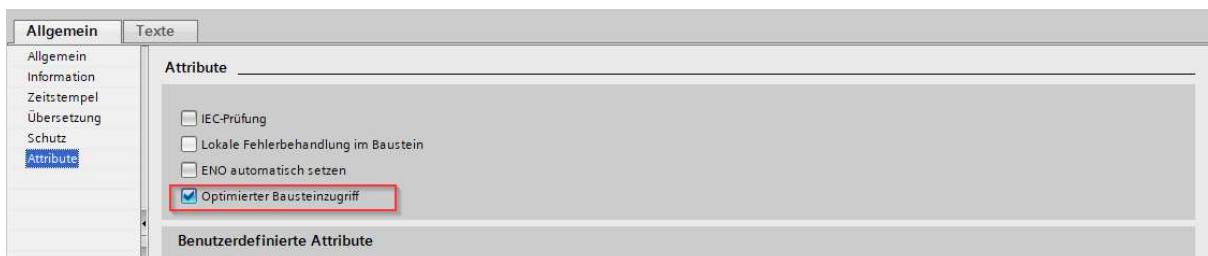


Abbildung 4-5: Optimierter Bausteinzugriff

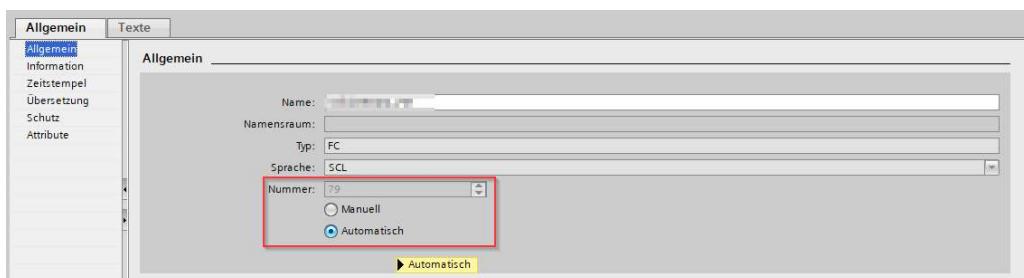


Abbildung 4-6: Automatische Nummerierung

#### 4.2.2 Aktualisieren der Bibliotheksbaustein im Projekt

Sollten der TigoGateway und die Bibliotheksbaustein schon in Projekt vorhanden sein, können die Bausteine und Datentypen durch eine neuere Version aktualisiert werden.

1. In Fenster „Globale Bibliotheken“ klicken Sie auf „Öffnen“.
2. Wählen Sie in Ihrem Verzeichnis die globale Bibliothek, die Sie öffnen möchten und markieren Sie die Datei mit der Datei-Endung „al“ und drücken Sie „Öffnen“
3. Gewählte Bibliothek > Rechte Maus Taste > Typen aktualisieren > Bibliothek
4. Wählen Sie „Projektbibliothek aktualisieren“ und bestätigen Sie mit „OK“

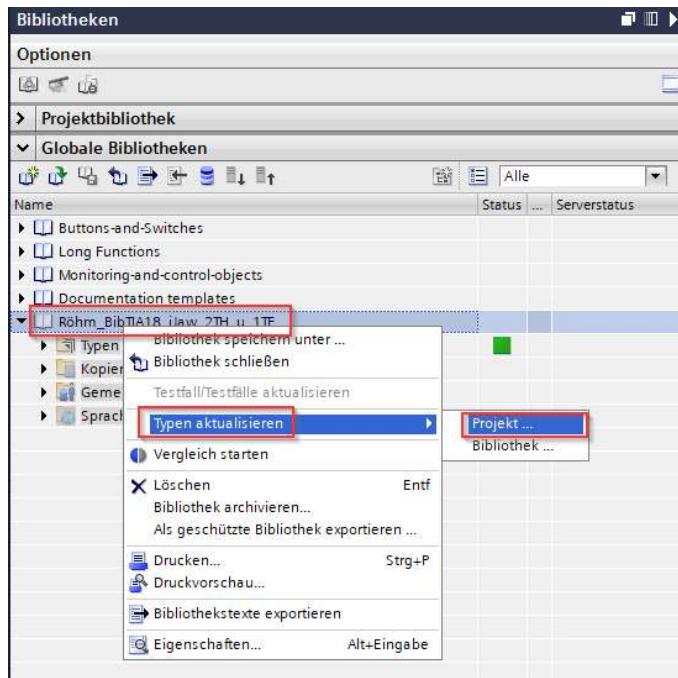


Abbildung 4-7: Aktualisierung der Bibliothekbaustein

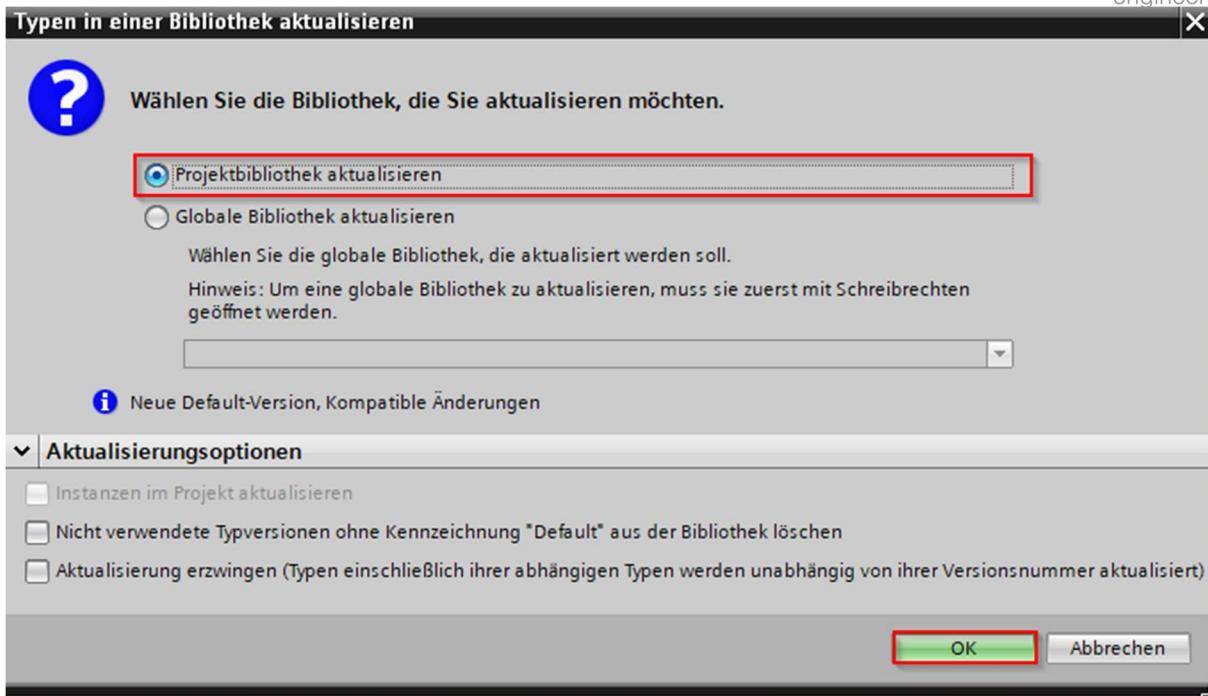


Abbildung 4-8: Aktualisierung der Projektbibliothek

Hinweis:

Bei Aktualisierung und Änderungen von Bibliotheken wichtig ist den Ordner „Programmbausteine“ zu Übersetzen.

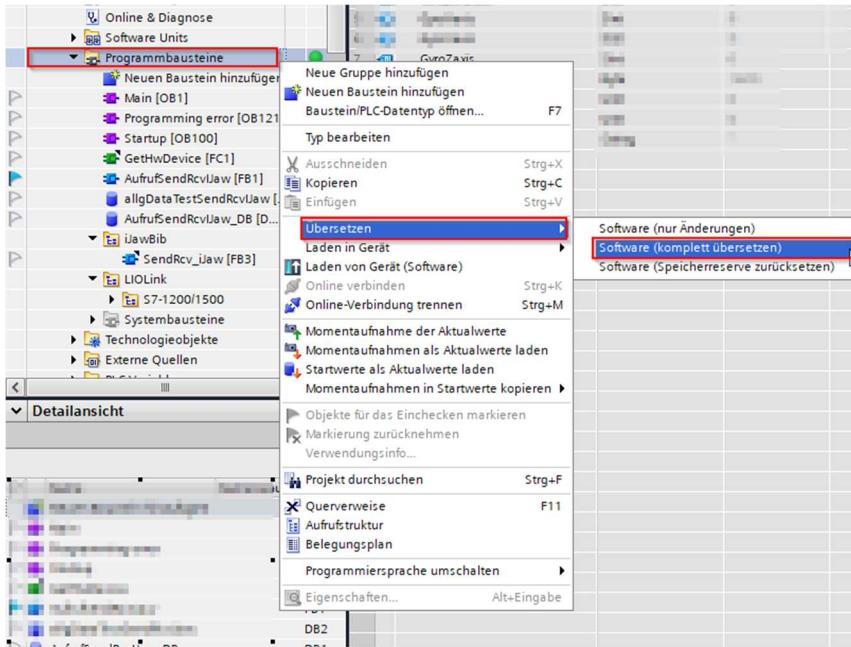


Abbildung 4-9: Übersetzung von Software

#### 4.2.3 Beispiel Aufruf FB SendRcv\_ijaw / Kopiervorlage

Die Bibliothek enthält unter Kopiervorlagen einen Beispielauftrag des Bausteins SendRcv\_ijaw.

1. Die Globale Bibliothek öffnen
2. Die Bausteine, welche unter Kopiervorlagen liegen in das Projekt kopieren.

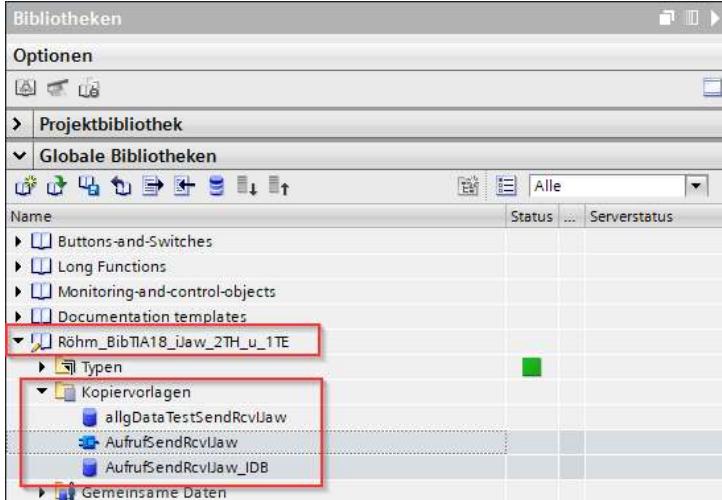


Abbildung 4-10: Globale Bibliothek Kopiervorlage

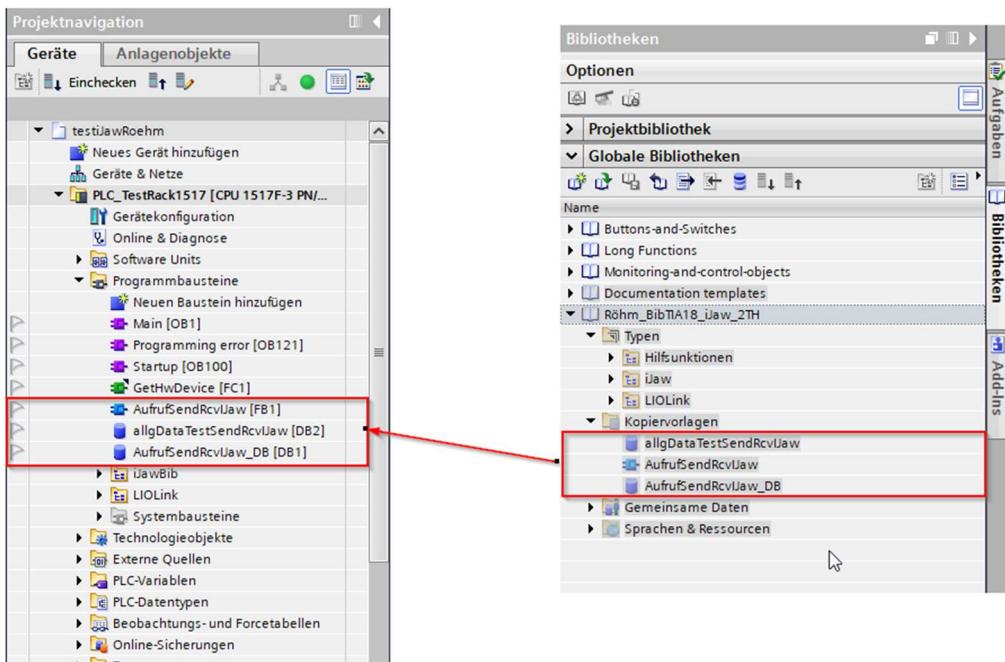


Abbildung 4-11: Kopieren der Kopiervorlage des Bausteins SendRcv\_ijaw in das SPS-Projekt

## 4.3 Aufruf des FB SendRcv\_ijaw

### 4.3.1 Bausteinaufruf

Der Funktionsbaustein FB „SendRcv\_ijaw\_1TE“ muss im Programm aufgerufen werden. Die Schnittstelle wird in Tabelle 1 und Tabelle 2 beschrieben.



Abbildung 4-12: Aufruf FB „SendRcv\_ijaw\_1TE“

#### 4.3.2 Schnittstellenbeschreibung der Eingänge

Eingang	Datentyp	Beschreibung
iLADDR_TigoGateway	HW_Device	System-/Hardwarekonstante des Submoduls IO-Link Wireless Master laut Hardwarekonfiguration
iPN_Act	BOOL	De-/Aktivierung des TigoGateway 1TE als ProfiNetteilnehmer True - Teilnehmer aktivieren False - Teilnehmer deaktivieren
i_CpuRestart	BOOL	Restartmerker der SPS Wenn keiner vorhanden dann mit False besetzen.
iAck_Fehler_IoLinkKom	BOOL	Quitterung des Kommunikationsfehlers. (Senden-/ Lese Aufträge werden danach erneut gestartet)
iResetIoLinkKom	BOOL	Reset der LIO-Link kommunikation (Alle Senden-/ Lese Aufträge werden gelöscht)
iTime_PnIoRyd	TIME	Zeit zum Hochlauf des Bussystems / des TigoGateways (Vermeidung von Lesefehlern)
iIJawAktiv_ijaw1	BOOL	iJaw 1 ist aktiv & vorhanden
iIJawAktiv_ijaw2	BOOL	iJaw 2 ist aktiv & vorhanden
iIJawAktiv_ijaw3	BOOL	iJaw 3 ist aktiv & vorhanden
iIJawAktiv_ijaw4	BOOL	iJaw 4 ist aktiv & vorhanden
iFreelsduCmd	"UDT_ijawISDUCmdData"	Freier ISDU-Auftrag
iFreelsduSendData	Array[0..231] of Byte	Datenbereich zum Schreiben für den freien ISDU-Auftrag
iUserDaten_ijaw1	"UDT_ijawDataSendUser"	Sendedaten PLC --> iJaw 01
iUserDaten_ijaw2	"UDT_ijawDataSendUser"	Sendedaten PLC --> iJaw 02
iUserDaten_ijaw3	"UDT_ijawDataSendUser"	Sendedaten PLC --> iJaw 03
iUserDaten_ijaw4	"UDT_ijawDataSendUser"	Sendedaten PLC --> iJaw 04

Tabelle 1: Schnittstellenbeschreibung der Eingänge

**4.3.3 Schnittstellenbeschreibung UDT\_ijawDataSendUser**

<b>Eingang</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
RelCmdSysMode	BOOL	Trigger Befehl „System Mode“ senden (vorher Eingang „Mode“ mit 0x1 oder 0x2 beschreiben)
RelCmdTara	BOOL	Trigger Befehl „Tara“ senden
RelReadType	BOOL	Trigger sende Kommando lese ijaw Type
RelIMA	BOOL	Trigger sende Kommando IMA
RelForceTreshold	BOOL	Trigger sende Kommando Force Treshold
RelNoiseLevel	BOOL	Trigger sende Kommando Noise Level
RelStoreToFlash	BOOL	Trigger sende Kommando StoreToFlash
Noise Level	UInt	Höhe der Kraftänderung innerhalb der Samplerate 100Hz, die zur Bestimmung einer Messdatenübertragung neben dem Schwellwert herangezogen wird (Relevant nur für Mode2)
Force Treshold	UDInt	Schwellwert der Spannkraftsumme, die anliegt, um im Mode 2 kontinuierlich Daten zu übertragen
IMA	USInt	Zeitintervall in [s], innerhalb der die ijaw spätestens einen neuen Messwert an den Empfänger überträgt
Mode	BYTE	Auswahl System Mode -0x1 (continuous mode) -0x2 (state dependent mode)
nRotSpeedSpindleAct	INT	Aktuelle Spindeldrehzahl
pHydCylChamber1Act	BYTE	tatsächlicher Hydraulikdruck in der Betätigungszyylinderkammer 1 zur äußeren Klemmung
pHydCylChamber2Act	BYTE	tatsächlicher Hydraulikdruck in der Betätigungszyylinderkammer 2 zur äußeren Klemmung
AHydCylChamber1Act	BYTE	Hydraulikbereich der Zylinderkammer 1 zur äußeren Klemmung
AHydCylChamber2Act	BYTE	Hydraulikbereich der Zylinderkammer 2 zur äußeren Klemmung

Tabelle 2: Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawDataSendUser

## 4.3.4 Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge

Ausgang	Datentyp	Beschreibung
o_Error	BOOL	Fehler bei der Abarbeitung des Bausteines
o_PnTeilAkt	BOOL	Status des TigoGateway 1TE als ProfiNetteilnehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- TRUE= Teilnehmer aktiv</li> <li>- FALSE= Teilnehmer deaktiviert</li> </ul>
oloLinkRdy	BOOL	IoLink Kommunikation bereit zum Senden\ Empfangen
oloLinkBusy	BOOL	IoLink Kommunikation beschäftigt
oloLinkError	BOOL	IoLink Kommunikation fehlerhaft
oFreelsduCmdFertig	BOOL	Freier ISDU-Auftrag erfolgreich abgeschlossen
oFreelsduCmdDataBereit	BOOL	Empfange ISDU-Daten liegen bereit
oFreelsduRcvData	Array[0..231] of Byte	Empfange ISDU-Daten
oUserDaten_ijaw1	"UDT_ijawDataRcvUser"	Empfangsdaten PLC <- ijaw 01
oUserDaten_ijaw2	"UDT_ijawDataRcvUser"	Empfangsdaten PLC <- ijaw 02
oUserDaten_ijaw3	"UDT_ijawDataRcvUser"	Empfangsdaten PLC <- ijaw 03
oUserDaten_ijaw4	"UDT_ijawDataRcvUser"	Empfangsdaten PLC <- ijaw 04

Tabelle 3: Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge

## 4.3.5 Schnittstellenbeschreibung UDT\_ijawDataRcvUser

Ausgang	Datentyp	Beschreibung
Gauge1	INT	ADC Eingang der Sensorrohdaten (min.: 0 max.: 4096)
Gauge2	INT	ADC Eingang der Sensorrohdaten (min.: 0 max.: 4096)
Battery	INT	Rohsignal aktuelle Batteriespannung (min.: 0 .. max.: 157) [0.023*V]
Temperature	INT	Rohsignal Temperatursensor (min.: -40 .. max.: 125) [°C]
GyroXaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor X (min.: -128 .. max.: 127) [1/8*g]
GyroYaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor Y (min.: -128 .. max.: 127) [1/8*g]
GyroZaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor Z (min.: -128 .. max.: 127) [1/8*g]
Warning		Warnungs-Fehlercode Bit0 - Klemmkraft überschritten Bit1 - Klemmkraft unterschritten
Force1	DINT	Spannkraft Kanal 1 (min.: 0 .. max.: 65,535) [2*N]
Force2	DINT	Spannkraft Kanal 2 (min.: 0 .. max.: 65,535) [2*N]

iJawType	String	Ausgelesene Typ des iJaws
Reserve2	BOOL	Reserve
Reserve3	BOOL	Reserve
Reserve4	BOOL	Reserve
Reserve5	BOOL	Reserve
Reserve6	BOOL	Reserve
Reserve7	BOOL	Reserve
Reserve8	BOOL	Reserve
Reserve9	BOOL	Reserve
Reserve10	BOOL	Reserve
Reserve11	BOOL	Reserve
Reserve12	BOOL	Reserve

Tabelle 4: Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawDataRcvUser

#### 4.3.6 Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawISDUCmdData

Ausgang	Datentyp	Beschreibung
execute	BOOL	Anforderung zum Ausführung der Funktion
readWrite	BOOL	FALSE: lesen, TRUE: schreiben
port	INT	Port am IO-Link_Master_Modul ( 1-8 für iJaw 1-8)
index	INT	Adressparameterindex (IO-Link Device); 0..32767: IOL-D; 65535: Portfunktionen
subindex	INT	Adressparameter Subindex (IO-Link Device); 0: vollständige Aufzeichnung; 1-255: Einzelparameter
writeLen	INT	Länge der Schreibdaten (Nettodata); 1..232

Tabelle 5: Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawISDUCmdData

#### 4.4 Beispiel zur Nutzung der freien ISDU-Schnittstelle

Mit der Schnittstelle „iFreelsduCmd“ können weiter ISD-Kommandos ausgeführt werden. Wie ein ISD-Kommando erstellt und gesendet wird, wird in einem Beispiel am Kommando „Gain“ (Read) in der Kopiervorlage gezeigt.

Eine Tabelle möglicher ISDU-Kommandos finden sie im Anhang.

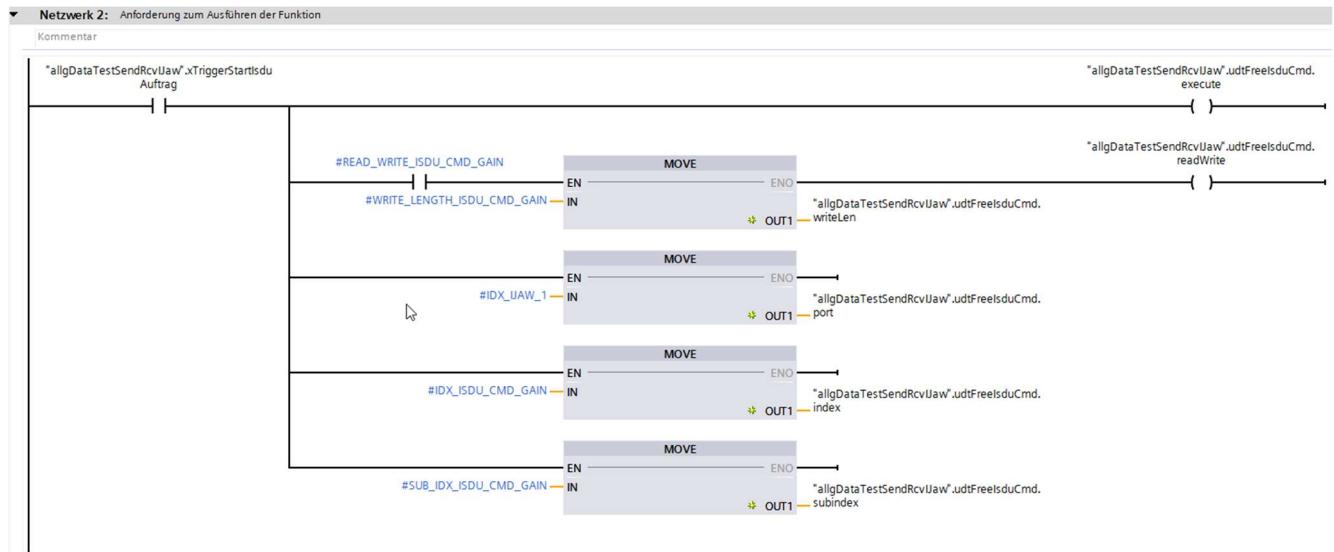


Abbildung 4-13: Anlegen und ausführen des ISDU-Kommandos GAIN



Abbildung 4-14: Lesen und abspeichern der empfangenen Daten von GAIN

#### 4.4.1 Trace Verhalten der Ein-/Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle

In dem unten abgebildeten Trace soll das Zeitverhalten der Ein und Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle dargestellt werden.

- Alle Daten müssen vor Auftragsausführung in den Eingang „iFreeIsduCmd“ geschrieben werden (Port, Index, Subindex etc.).
- Mit einer steigenden Flanke am Eingang iFreeIsduCmd.Execute wird der ISDU-Auftrag abgesendet.
- Sollten keine falsche Portnummer gewählt worden sein (1-8), wechselt der Ausgang oloLinkRdy auf den Wert FALSE und der Ausgang oloLinkBusy auf den Wert TRUE.
- Sobald der Auftrag erfolgreich abgeschlossen wurde (azyklisch Kommunikation) wird der Ausgang oFreeIsduCmdFertig auf den TRUE geschalten.
- Sollten es sich um ein Leseauftrag handeln (iFreeIsduCmd.readWrite = TRUE), werden die empfangenen Daten in oFreeIsduRcvData abgelegt.
- Sobald der Ausgangs oFreeIsduCmdDataBereit den Wert TRUE hat, liegen die Daten bereit und können im Programm verwendet werden.
- Die Daten in oFreeIsduRcvData und die Ausgänge oFreeIsduCmdDataBereit, oFreeIsduCmdFertig stehen so lange bereit, bis der Eingang iFreeIsduCmd.execute auf den Wert FALSE wechselt

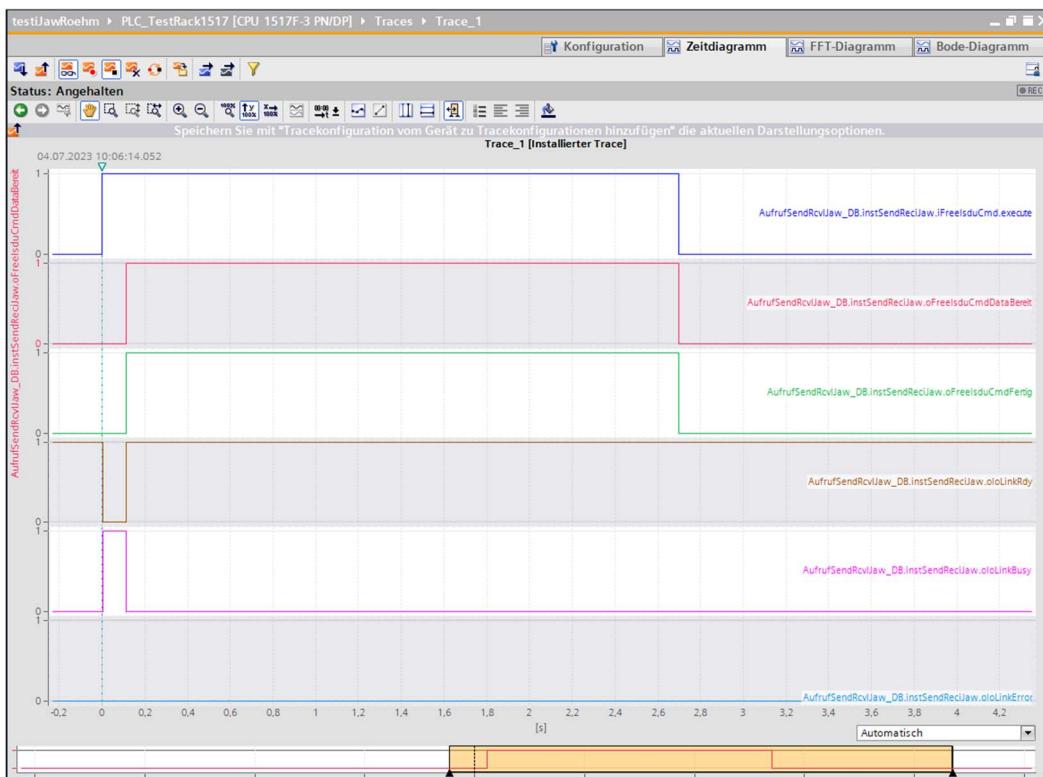


Abbildung 4-15: Trace Verhalten der Ein-/Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle

#### 4.5 Verhalten am ProfiNet

Werden beim TigoGateway 1TE iJaws an oder abgemeldet, kann dies zu Fehler im ProfiNet bzw. zu einer Stopp-Reaktion der SPS führen. Daher sollte der TigoGateway 1TE vor dem An-/ Abmelden einer iJaw in der SPS als ProfiNet-Slave deaktiviert werden. Dies kann durch Setzen des Eingangs „i\_PN\_Act“ am Baustein „SendRcv\_iJaw\_1TE“ mit dem Wert „false“ abgearbeitet werden. Der Ausgang „o\_PnTeilAkt“ meldet bei deaktiviertem TigoGateway 1TE ebenfalls das Signal „FALSE“.

Alternativ kann bspw. der OB86 (Baugruppenträgerausfall) und der OB83 (Ziehen/Stecken) geladen werden, um einen Stopp der CPU bei Störung des TigoGateway 1TE zu verhindern.

#### 4.6 Erläuterung Prozesswerte

Kanal	Bedeutung	Einheit	min. Werte	max. Werte	Auflösung
Gauge 1 Gauge 2	ADC Eingang der Sensorrohdaten	ink	0	4095	1ink
Battery	Rohsignal aktuelle Batteriespannu ng	[0,023 *]V	0	157	23,56mV
Temperature	Rohsignal Temperatursen sor	°C	-40	125	1°
Gyro X Gyro Y Gyro Z	Rohsignal Beschleunigung ssensor	[1/8*]g	-128	127	0,125g
Force 1 Force 2	Umrechnung gemäß Kennlinie der Kanäle Gauge 1 u. 2 in eine physikalische Kraft mit der Einheit N	[2*]N	0	65535	32N
Warning	Warnungs- /Fehlercode		0	255	Bit 0 – Klemmkraft überschritten Bit 1 – Klemmkraft unterschritten Bit 2 – Kritische Temperatur erreicht Bit 3 – Akku <span style="font-size: small;">m</span> ulatorspannung zu niedrig

Tabelle 6: Erläuterung Prozesswerte

#### Umrechnungsbeispiele

Signal	Rohwert	Umrechnungsfaktor	physikalischer Wert
Gyro X	128	1/8	16g
Force 1	17500	2	35000N



## 5 Umrechnungsvorschriften

(Einheit je Force 0,5N)

### 5.1 Berechnung der radialen Spannkraft je Backe

#### 5.1.1 Einstufige und Durchgangsbacke

$$F_{ijaw} = \frac{2 \times \text{Force 1} + 2 \times \text{Force2}}{2}$$

#### 5.1.2 Zweistufige Backe

$$F_{ijaw\ Stufe1} = 2 \times \text{Force 1}$$

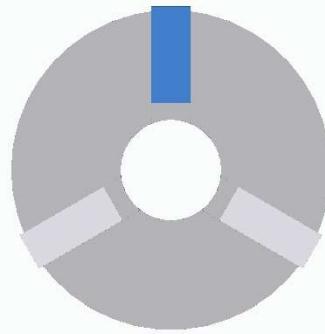
$$F_{ijaw\ Stufe2} = 2 \times \text{Force 2}$$

## 5.2 Berechnung der radialen Spannkraftsumme

### 5.2.1 3-Backenfutter

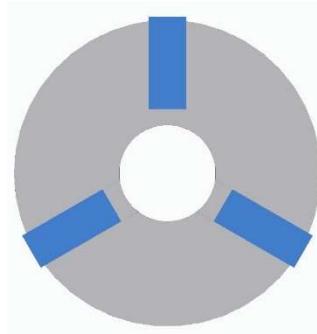
#### 5.2.1.1 eine messende Backe

$$F_{SpannSumme} = 3 \times F_{ijaw\ 1}$$



#### 5.2.1.2 drei messende Backen

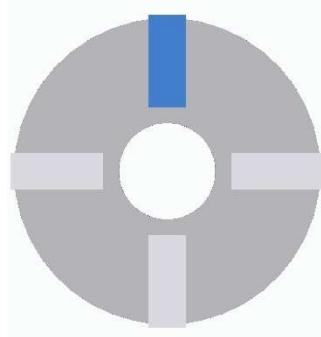
$$F_{SpannSumme} = F_{ijaw\ 1} + F_{ijaw\ 2} + F_{ijaw\ 3}$$



## 5.2.2 4-Backenfutter

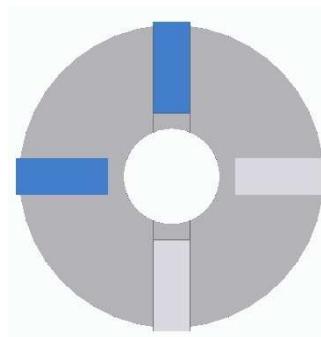
### 5.2.2.1 eine messende Backe

$$F_{SpannSumme} = 4 \times F_{ijaw\ 1}$$



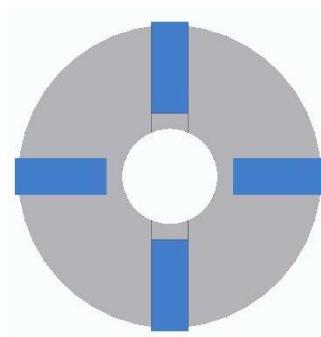
### 5.2.2.2 zwei messende Backen

$$F_{SpannSumme} = 2 \times F_{ijaw\ 1} + 2 \times F_{ijaw\ 2}$$



### 5.2.2.3 4 messende Backen

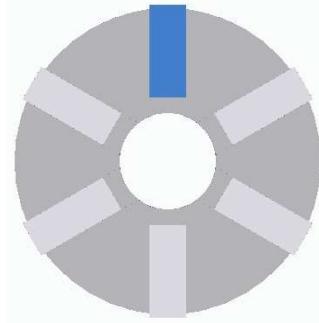
$$F_{SpannSumme} = F_{ijaw\ 1} + F_{ijaw\ 2} + F_{ijaw\ 3} + F_{ijaw\ 4}$$



### 5.2.3 6-Backenfutter

#### 5.2.3.1 eine messende Backe

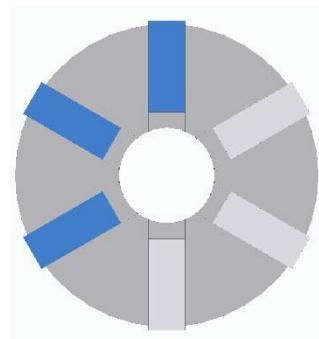
$$F_{SpannSumme} = 6 \times F_{ijaw 1}$$



#### 5.2.3.2 drei messende Backen

$$F_{SpannSumme} = 2 \times F_{ijaw 1} + 2 \times F_{ijaw 2} + 2 \times F_{ijaw 3}$$

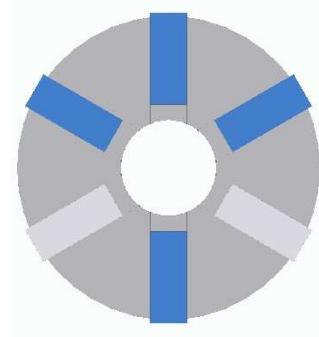
ijaw Kennzeichnen



#### 5.2.3.3 4 messende Backen

$$F_{SpannSumme} = 3 \times F_{ijaw 1} + F_{ijaw 2} + F_{ijaw 3} + F_{ijaw 4}$$

ijaw Kennzeichnen

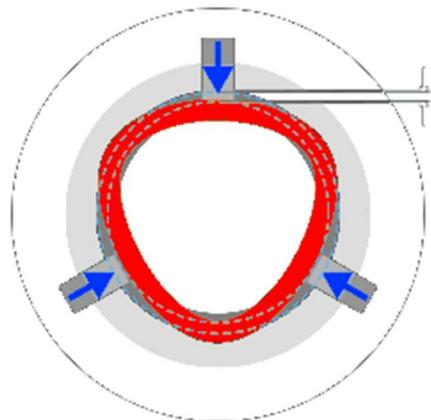


### 5.3 Identifikation von Spannfehlern

Erklärung Fehlerhafte Bauteilspannung (siehe BA)

#### 5.3.1 Spannkraft zu hoch / zu klein

Bauteil verformt sich

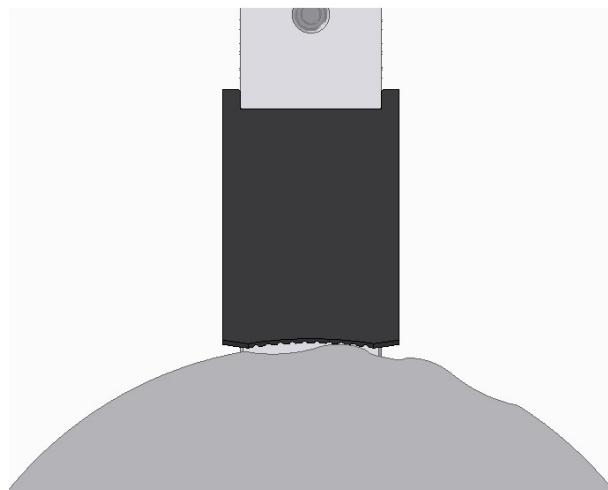


#### 5.3.2 Nicht zentrisch gespanntes Bauteil

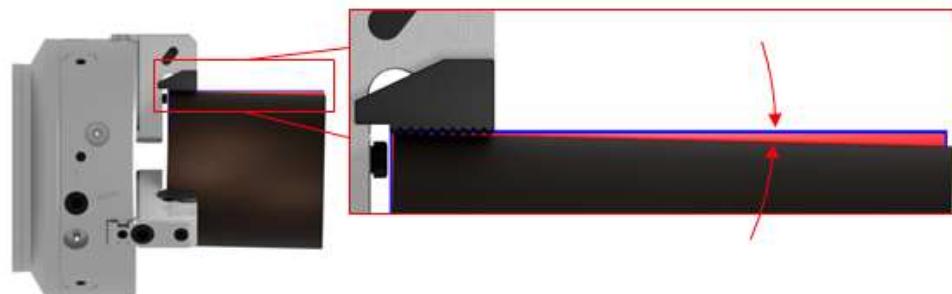
Verklemmter Span



Nicht rotationsymmetrische Spannebene (Bauteil)



Schief eingelegtes Bauteil



Der Exzentrizitätsfaktor ist der Indikator für eine zentrische Bauteilspannung.

Der Exzentrizitätsfaktor **Exz** berechnet sich wie folgt:

**Formel ändert sich!**

$$Exz = \left| \frac{Force\ 1 - Force\ 2}{Force\ 1 + Force\ 2 + c} \right|$$

Force 1	Force 2	Exz	Aktion
0	0	0.0	
0.5	0.5	0.0	
0.6	0.4	0.2	<b>Kommentar:</b> Zentrische Bauteilspannung
0.7	0.3	0.4	
0.75	0.25	0.5	<b>&gt; 50% -&gt; Warnung:</b> Zentrischen Sitz der Bauteilspannung überprüfen.
0.25	0.75	0.5	
0	1	1.0	<b>&gt;= 100% -&gt; Fehler:</b> Exzentrische Bauteilspannung. Einseitige Überlastung der Sensorbacke möglich. Zentrische Bauteilspannung herstellen.
1	0	1.0	

## 6 Konfiguration der iJaw

### 6.1 Pairing

#### 6.1.1 Pairing via TigoEngine

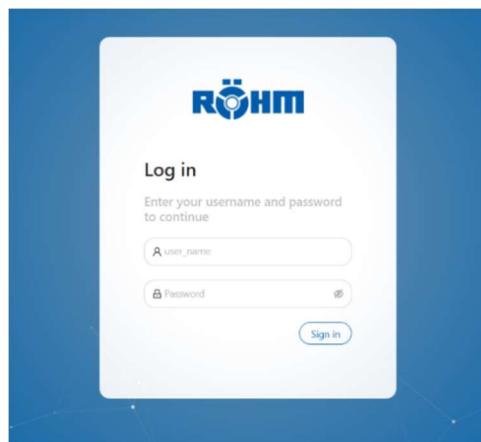
##### 6.1.1.1 Start TigoEngine

Die Konfiguration zusätzlicher Spannbacken erfolgt in der Oberfläche “Tigo Engineering Tool”. Hierzu verweisen wir auf die zusätzliche Dokumentation.

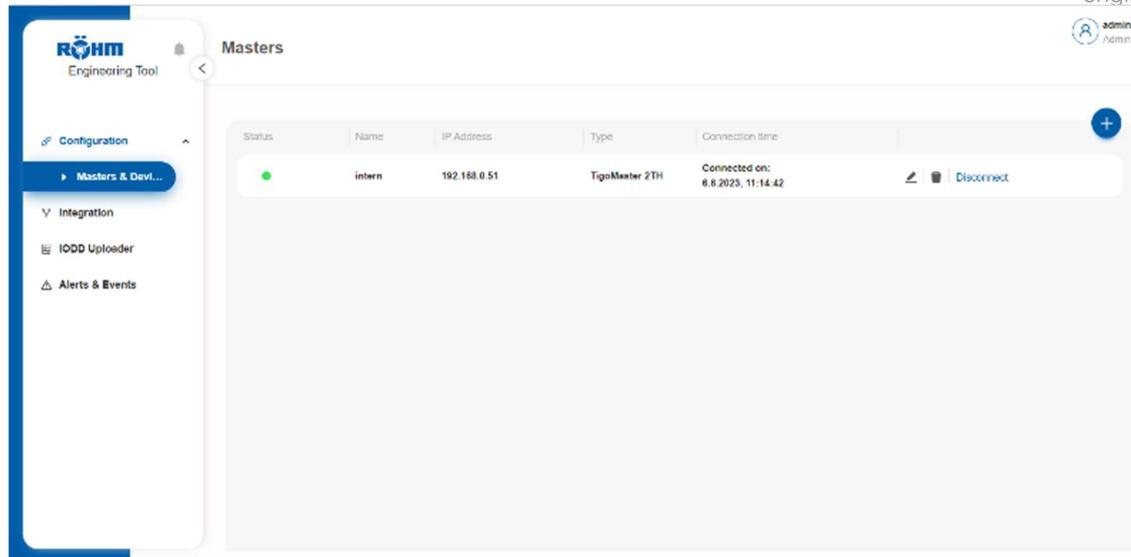
Diese Oberfläche können Sie über den Menüpunkt “Gateway” auf der Startseite oder in der Menüleiste erreichen.

Zur Konfiguration der iJaw melden Sie sich in der nachfolgenden Login-Maske mit folgenden Benutzername und Passwort an:

Anmeldung:            Username: admin  
                          Password: admin



Nach erfolgreicher Anmeldung gelangen Sie zur Master-Ansicht in welcher die IO-Link Master verwaltet werden. Standardmäßig ist hier ein Master mit dem Namen Intern eingerichtet.



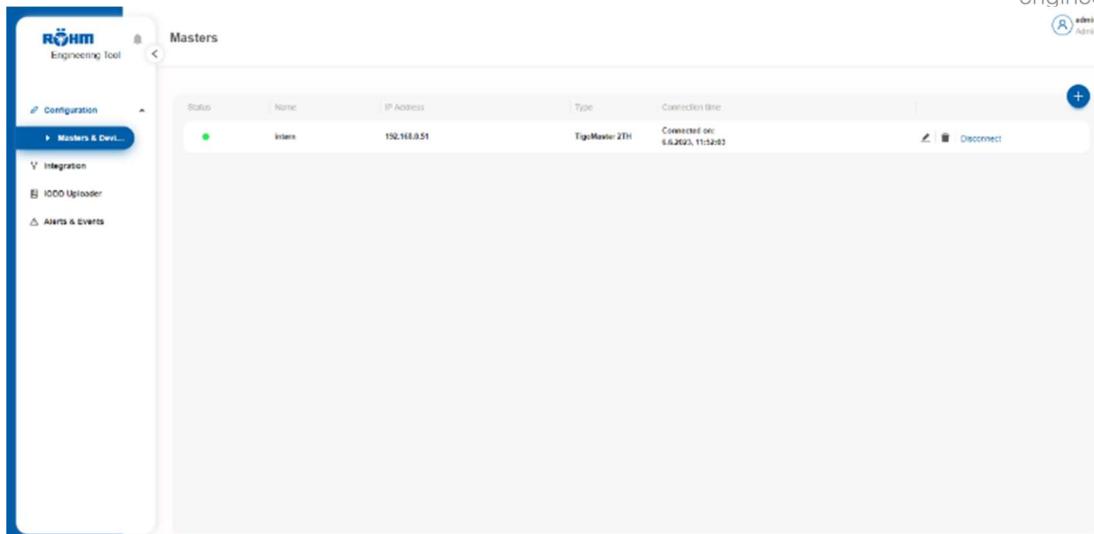
#### 6.1.1.2 Konfiguration der ijaw

Die Konfiguration der ijaw finden Sie im Bereich „Port Configuration“ des Masters. In diesem Bereich können Sie vorhanden ijaws verwalten, weitere ijaws verbinden, die Verbindung trennen, sowie die Signalstärke zur ijaw überprüfen.

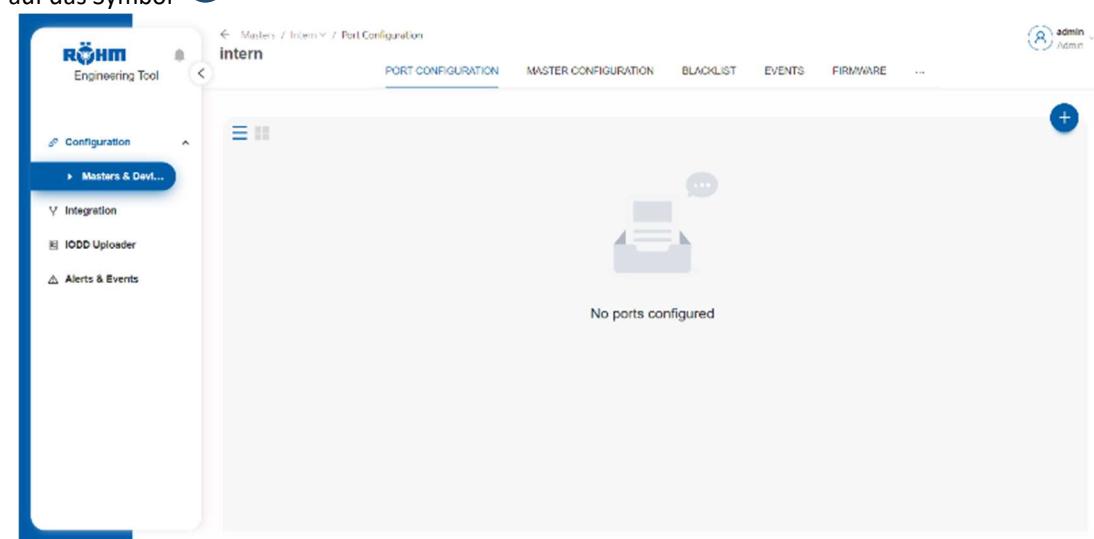
#### 6.1.1.3 Pairing

Um eine neue oder zusätzliche ijaw mit Gateway zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

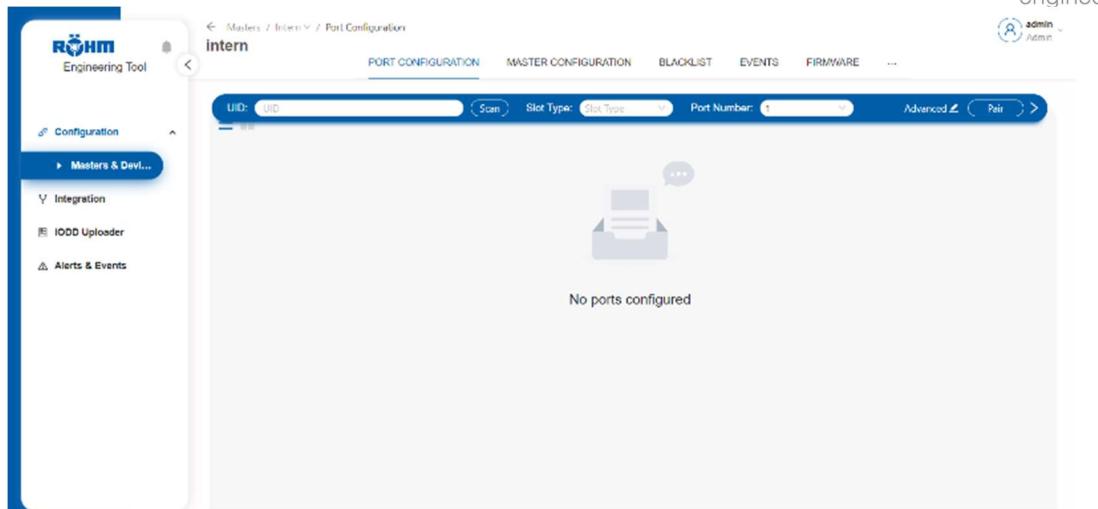
1. Wählen Sie den Master aus, zu welchem Sie die ijaw verbinden möchten.



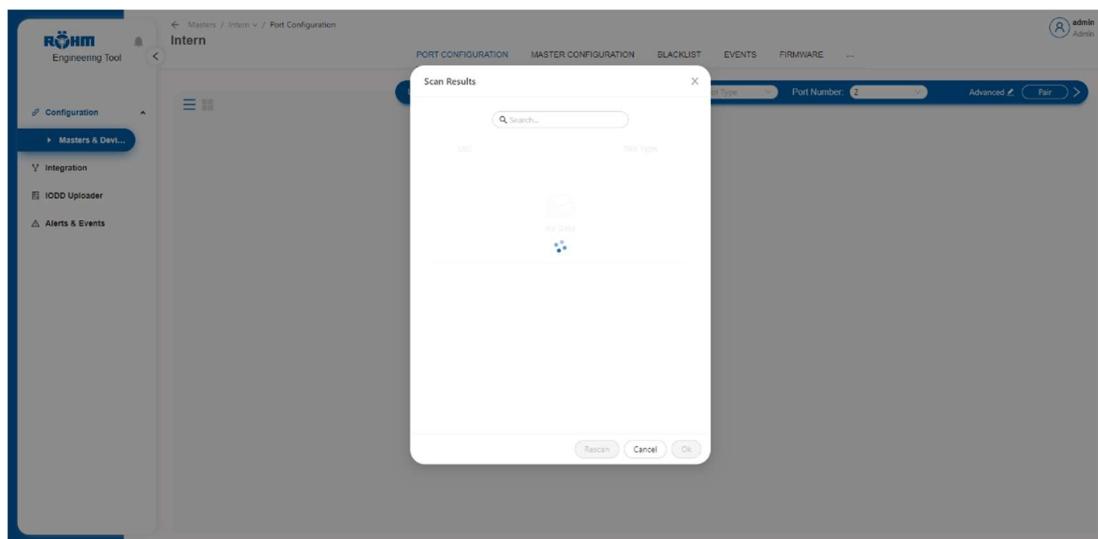
2. Gehen Sie in den Bereich PORT CONFIGURATION. Scannen Sie nach einer neuen iJaw durch Klicken auf das Symbol

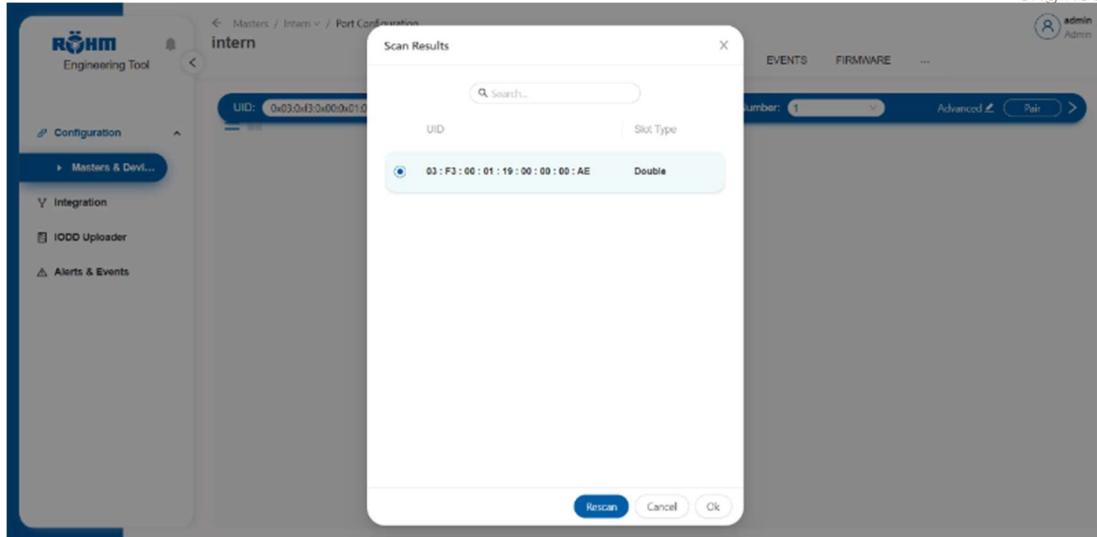


Es öffnet sich ein neuer Bereich im aktuellen Fenster:

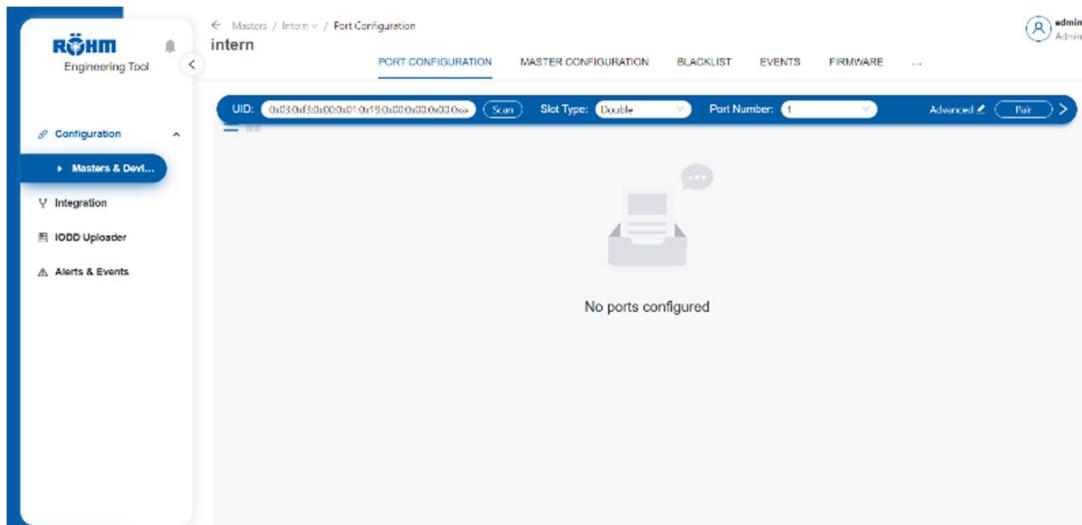


Durch Klicken auf die Schaltfläche „Scannen“, wird in Reichweite nach verfügbaren Geräten gesucht und diese in einem Pop-up Fenster als Liste dargestellt.





Über die UID ist eine eindeutige Zuordnung zwischen Gateway und Gerät möglich.  
 Überprüfen Sie die UID auf der iJaw mit der ausgewählten UID in der Liste und stellen Sie sicher, dass Sie das richtige IOL-Wireless Gerät verbinden. Wählen Sie die UID aus, klicken Sie auf „Ok“.

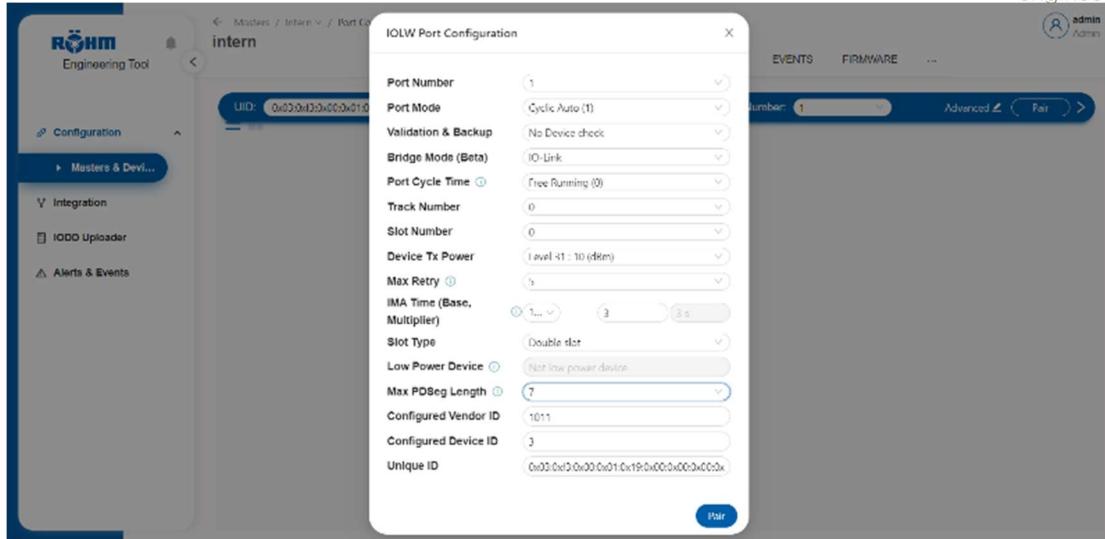


Die UID wird in das entsprechend Feld übernommen.  
 (Alternative kann auch die Verbindung durch manuelles Eintragen der UID erfolgen.)

Wählen Sie eine Port Number. Die erste iJaw wird auf Port Number 1 gesetzt, weitere iJaw's werden auf die nachfolgend ungeraden Port Nummern gelegt.  
 Achtung: nur ungerade Zahlen verwenden!

### 3. Erweiterte Konfiguration / **Advanced ↗**

Nach der Festlegung der Port Number klicken Sie auf die Schaltfläche **Advanced ↗**, es erscheint ein Pop-up-Fenster mit erweiterten Konfigurationsparametern. Überprüfen Sie die im Pop-up-Fenster aufgeführten Werte und passen Sie die Max.PDSeg Length an:

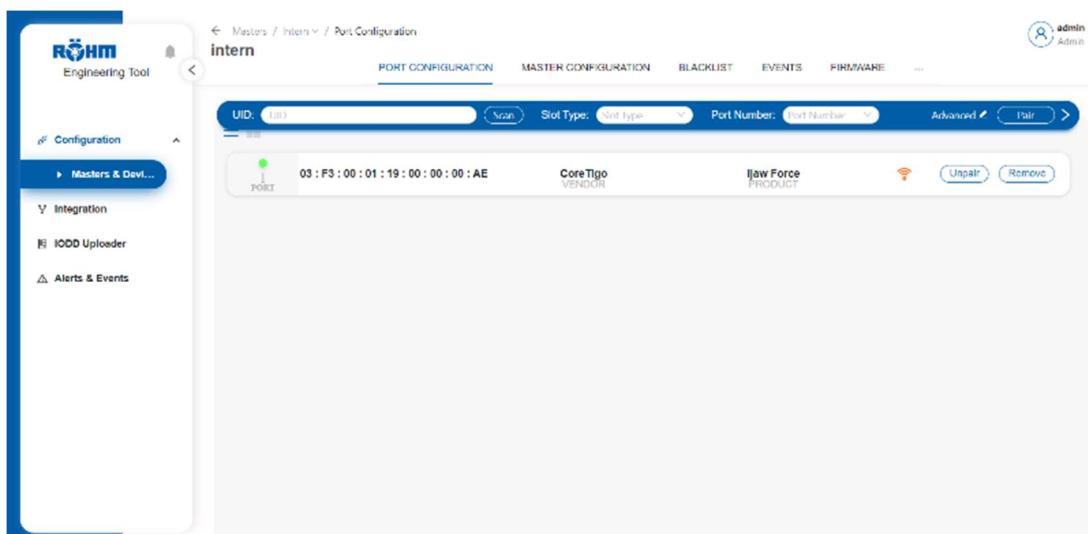


Max.PDSeg Length: 7

#### 4. iJaw koppeln

Nach der Auswahl der gewünschten iJaw anhand ihrer UID und der Änderung der erweiterten Konfiguration, klicken Sie auf die Schaltfläche Pair.

Wenn die Verbindung erfolgreich ist, erscheint die spezifische Port-Zeile und die LED der sensorintegrierten iJaw blinkt.



## 6.1.2 Pairing via PLC

- Installation Firmware Update auf TigoMaster 2TH:

Siehe Link:

[2TH\\_PNS\\_2.2.0.1915\\_2TM\\_LOSSLESS\\_EN\\_40.04.3006.0000\\_TIGOENGINE.zip](#)

Bitte beachten! Sobald Sie das 2TH auf die neue BETA-Firmware 2.2.0.1915\_40.04.3006.0 aktualisiert haben, versuchen Sie nicht, es auf Ihre vorhandene Firmware herunterzustufen – das könnte den 2TH-Master „blockieren“.

- Verwenden Sie die GSDML Datei:

[OEM/Siemens/Expert/01\\_TigoMaster\\_2TH/GSDML\\_ExpertMode.zip at main · Roehm-GmbH/OEM · GitHub](#)

- Mit WRREC (Write Data Record)

besteht die Möglichkeit, die Wireless-Port-Parameter zu ändern, während die PLC läuft.

### Parameter

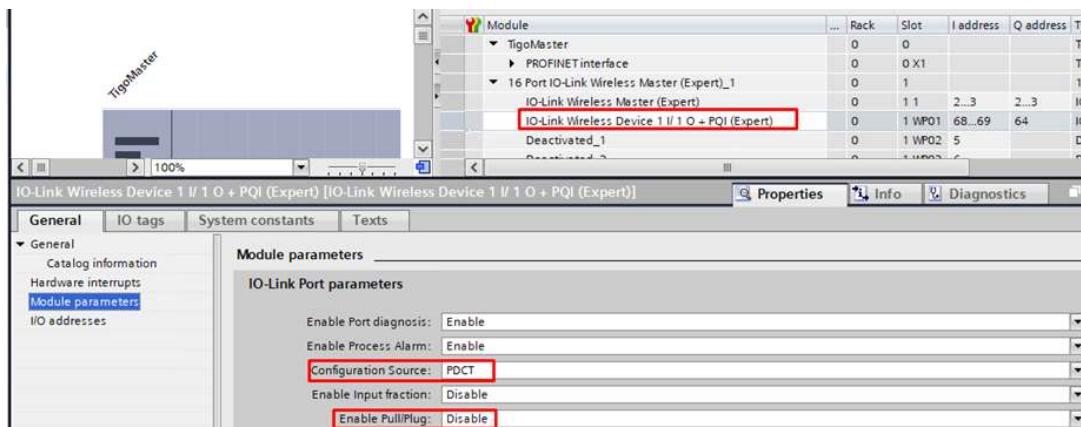
The following table shows the parameters of the "WRREC" instruction.

Parameter	Declaration	Data type**	Memory area	Description
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T*, C* or constant	REQ = 1: Transfer data record
ID	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L or constant	ID number of the hardware component (DP/PROFINET IO) The number is assigned automatically and is stored in the properties of the component or of the interface in the hardware configuration.
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L or constant	Data record number
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L or constant	(hidden) Maximum length of the data record to be transferred in bytes

- Quelle konfigurieren

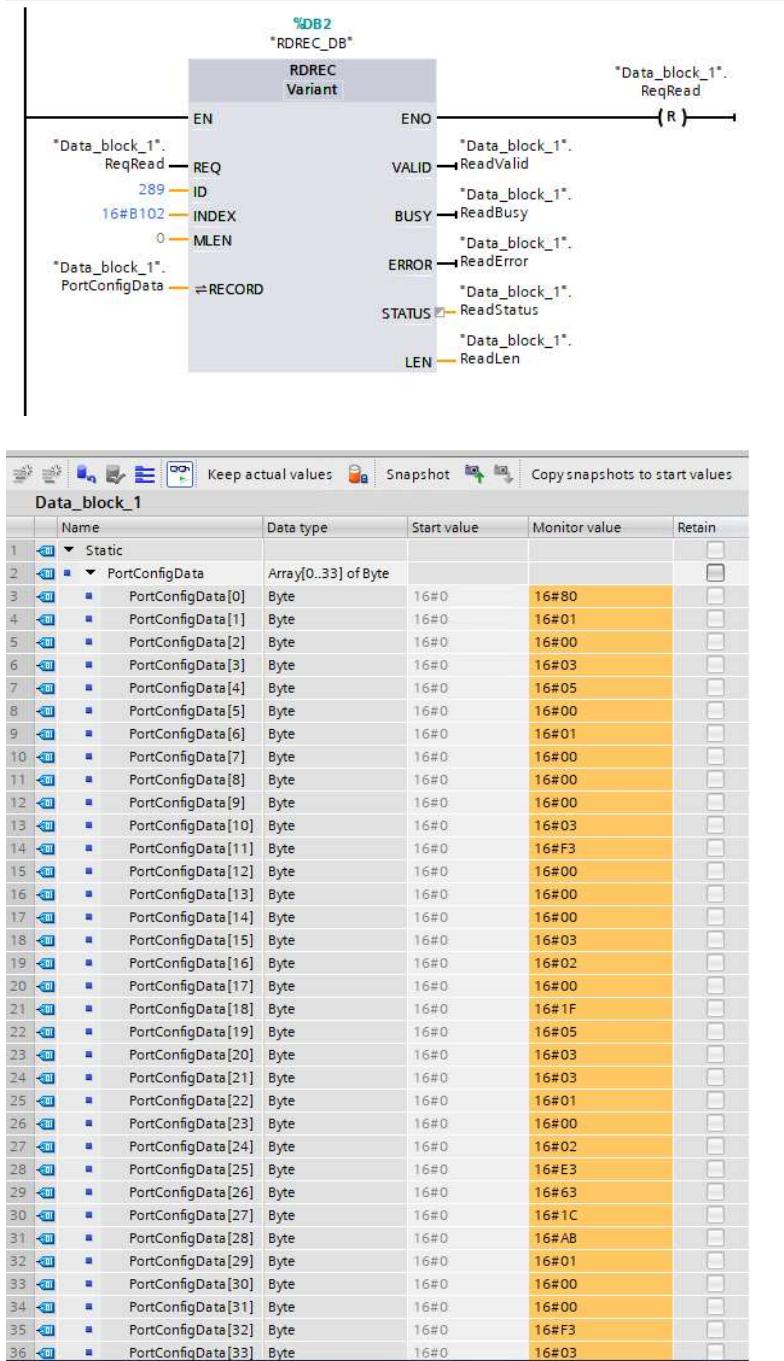
Stellen Sie in der Konfigurationsquelle PDCT ein.

Stellen Sie in Pull/Plug aktivieren die Option deaktivieren ein.



## 5. Verwenden von RDREC

Wir können die spezifischen Portkonfigurationsdaten lesen – zum Beispiel zum Lesen von Konfigurationsparametern von WP02:



## 6. Eingänge des RDREC/WRREC:

- Die Hardware-ID ist die 2TH Hardware-ID und kann in Ihrer Hardwarekonfiguration im TIA-Portal unter „Allgemein“ -> „Hardwarekennung“ gefunden werden.

- Der Index ist 0xB1xx, wobei 01 für WP01, 02 für WP02 usw. steht.
- Die Länge beträgt 34 (Bytes) – nur für WrREC erforderlich

Hier ist die Zuordnung der 34 Bytes:

Byte Offset	Parameter	Default value	Allowed Values	Description
0-5	No need to change	-	-	Related to Diagnostics, Notification, Pull/Plug etc..
6	Port mode (operating mode of IO-Link port)	1	0: Deactivated 1: IO-Link Wireless cyclic 2: IO-Link Wireless roaming	The w-port is inactive. Input and output process data is 0.  The w-port operates in cyclic mode.  The w-port operates in roaming mode.
7-8	Validation and backup	No Device check	No Device Check  Type Compare, No Backup/Restore  Type Compare, Restore Only  Type Compare, Backup and Restore	There is no device check for validation or backup of connected IO-Link devices (default).  A device check is performed for validation of connected IO-Link devices to the specified device type, without backup/restore.  A device check is performed for validation or restore of connected IO-Link devices to the specified device type, without backup.  A device check is performed for validation or backup/restore of connected IO-Link devices to the specified device type.
9	Port cycle time	0	0 ... 255	For details see section <a href="#">6.1</a>
10-11	Vendor ID	0	0 ... 65535	See ioddfinder.io-link.com or the documentation of the manufacturer of the connected IO-Link device.
12-15	Device ID	167772 15	0 ... 16777215	

16	Slot	0	0 ... 7	Wireless slot number to be used for the port
17	Track	0	0 ... 2	Wireless track number to be used for the port
18	Device TX power	31	1 ... 31	The transmit power level of the IO-Link device
19	Maximum number of transmission retries	8	2 ... 31	Maximum number of retries for a transmission in OPERATE mode
20-21	I-Am-Alive time	3 s	1.664 ms ... 10 min	
22	Slot type	0	0 – Single slot 1- Double slot	
23	Lower power Device	0	0 – Disable 1- Enable	The connected IO Link device is a low power device.
24	Max PD segment length	2	1 ... 32	The maximum segment length of the PDOOut data to the message handler to distribute PDOOut data within multiple w-cycles.
25-32	Wireless Unique ID of the W-Device Byte 0-8	0	0 ... 255	Unique ID of the IO-Link W-Device.

7. Pull/Plug Einstellen  
Pull/Plug auf Aktivieren stellen

#### IO-Link Port parameters

Enable Port diagnosis:  Enable

Enable Process Alarm:  Enable

Configuration Source:  PNIO

Enable Input fraction:  Disable

Enable Pull/Plug:  Enable

## 6.2 Parameter der iJaw

Die Firmware der iJaw verfügt über einige Produktspezifische Parameter die z. B. über die PLC ausgelesen oder geschrieben werden können

### Befehlsadresse:

Index 0x0206 – Ijaw system control configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
7	clamping_insert_avg	2Bytes	RW		40	Durchschnittliches Gewicht der Spanneinsätze
8	force_actuation_max_allowable	4Bytes	RW		47000	FActuationMaxAllowable - from IDGenerator
9	ijaw_type	16Bytes	RW	single-step, two-step, throughhole	-	Bauform der iJaw
10	ijaw_size	2Bytes	RW	215, 260, 315, 400	215	Nenngröße der iJaw

Index 0x0205 – Ijaw Save To Flash configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
1	save_to_flash	1Bytes	WO	1	0	if 1 - save the current configuration to flash

### Anwendung:

- **Lesen:**

Wird der Index 0x0206 ausgelesen, Subindex 9, so wird die Bauform der iJaw ausgegeben.

- **Schreiben:**

Wird der Wert 260 auf den Index 0x0206, Subindex 10, so wird die Nenngröße der iJaw auf den Wert 260 gesetzt. Um diesen Eintrag dauerhaft zu speichern, muss anschließen der Wert 1 auf den Index 0x0205, Subindex 1, geschrieben werden.

## 6.3 Tara

### 6.3.1 Tara der Kraftmessung nach Montage der Spanneinsätze

Da die iJaw durch die Montage der Spanneinsätze bereits kleine Kraftwerte trotz fehlender Spannkraft anzeigen kann, empfehlen wir vor jedem Einsatz, den aktuellen Kraftwert der iJaw zu Nullen. Dies muss im ungespannten Zustand mit entsprechend den Montageanweisungen montierten Spanneinsätzen erfolgen.

Nur bei genullter Spannkraftmessung im ungespannten Zustand kann die absolute Messgenauigkeit der iJaw gemäß des Kalibrierzertifikats zugesichert werden

Die Verwendung der Tara-Funktion im Fall eines gespannten Bauteils gleich welcher Spannkraftsumme empfehlen wir ausdrücklich nicht, da hierdurch eine Verfälschung der tatsächlichen Spannkraft zur Überlastung des Spannverbands führen kann.

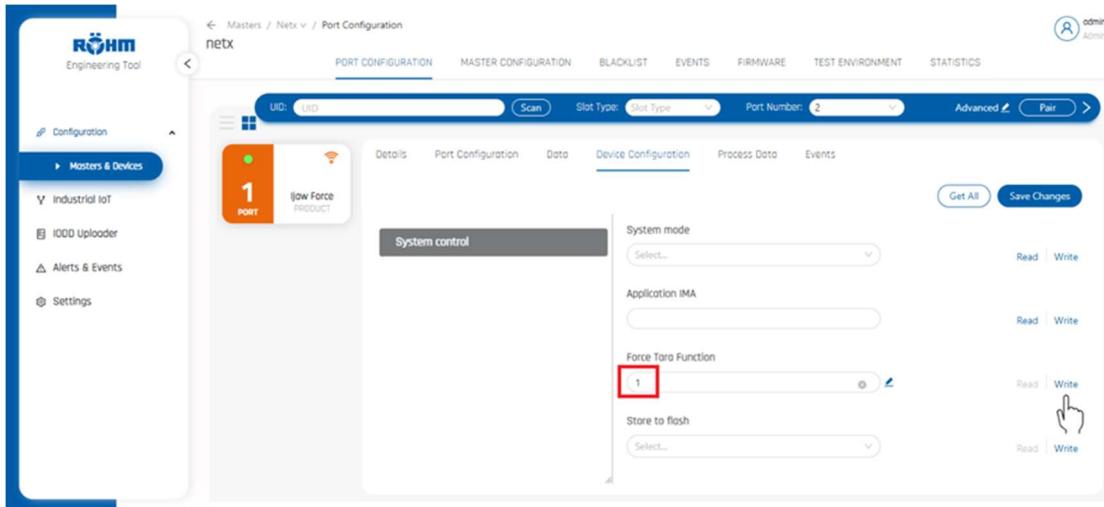
Zulässige 0-Wert Verstimmung:

iJaw Größe	Max. Spannkraftsumme in kN	zulässige Verstimmung in kN
215	100	5
260	135	6,75
315	180	9
400	240	12

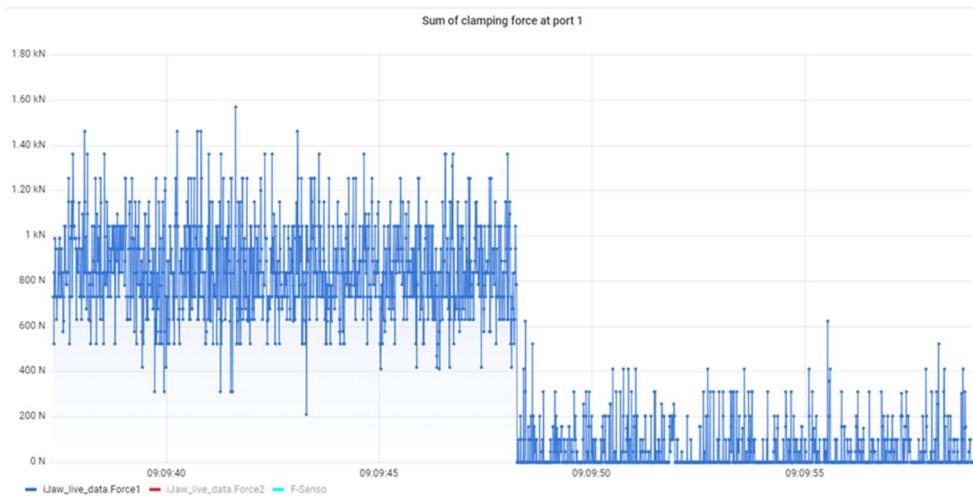
Die zulässige Anfangsverstimmung entspricht dem Toleranzband der absoluten Messgenauigkeit bezogen auf den Maximalwert von +/- 2,5%

#### 6.3.1.1 Via TigoEngine

In TigoEngine steht hierzu die Funktion „Tara“ zur Verfügung. Im Reiter Device Configuration befindet sich das entsprechende Eingabefeld „Force Tara Function“. Tragen Sie hier den Wert 1 ein und bestätigen die Eingabe mit „Write“.



In der Live-Darstellung der Spannkraft wird der Mittelwert des aktuellen Messwerts der Spannkraftmessung auf null geschoben.



### 6.3.1.2 Via PLC

#### Befehlsadresse:

Index 0x0206 – ljaw system control configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
15	force_tara_force	1Bytes	WO	1	-	Manuelle Anwendung der Tarafunktion

### Anwendung:

Wird der Wert 1 auf den Index 0x0206, Subindex 15 geschrieben so wird der Aktuelle Kraftwert Force1 und Force 2 auf Null gesetzt

## 6.4 Energiemodus

### 6.4.1 Continuous Mode

Standardmäßig ist die iJaw im Auslieferzustand so konfiguriert, dass die Messwerte kontinuierlich mit einer max. Übertragungsrate von 100Hz an den Master übertragen werden. Im Reiter „Device Configuration“, Abschnitt „System mode“ kann der aktuelle Übertragungsmodus ausgelesen werden.

### Befehlsadresse:

Index 0x0206 – Ijaw system control configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
4	System mode	1Bytes	RW	1,2,3	1	define the mode of the system: 1 - continuous mode 2 - state dependent mode (low power) 3 – low power mode

Index 0x0205 – Ijaw Save To Flash configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
1	save_to_flash	1Bytes	WO	1	0	if 1 - save the current configuration to flash

### Anwendung:

- Lesen:

Wird der Index 0x0206 ausgelesen, Subindex 4, so wird der aktuelle Betriebsmodus der iJaw ausgegeben.

- Schreiben:

Wird der Wert 2 auf den Index 0x0206, Subindex 4, so wird die iJaw in den Betriebsmodus „state dependent mode“ gesetzt.

Um diesen Eintrag dauerhaft zu speichern, muss anschließen der Wert 1 auf den Index 0x0205, Subindex 1, geschrieben werden.

#### 6.4.2 State Dependent Mode

Der zustandsabhängige Übertragungsmodus wurde konzipiert, um im Fall von Leerlaufzeiten der Werkzeugmaschine Energie zu sparen und so eine längere Akkulaufzeit zu ermöglichen.

Zustandsabhängigkeit der Übertragung kann in diesem Modus über die Parameter

- adc\_increments\_noise\_level
- application\_ima
- stage\_status\_active\_threshold

wie folgt konfiguriert werden

Index 0x0206 – Ijaw system control configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
11	adc_increments_noise_level	2Bytes	RW	0-4096	20	noise level in adc increments - sending pdin if the gap is higher than this number
12	application_ima	1Bytes	RW	0-255	2	time in seconds for sending pdin in state dependent

Index 0x0204 – Ijaw Stage Status configuration

Subindex	Name	Größe	Zugang	Wert	Default Wert	Beschreibung
1	stage_status_active_threshold	4Bytes	RW	1-19999	3000	the threshold of strain gauge be active in [N]

#### Anwendung:

- **Lesen:**

Wird der Index 0x0204 ausgelesen, Subindex 1, so wird das aktuelle Kraftniveau der iJaw ausgegeben ab der eine aktive Spannung interpretiert wird

- **Schreiben:**

Wird der Wert 40 auf den Index 0x0206, Subindex 11, so werden nur Änderungen im Rohsignal, die größer als 40 Inkremente sind an den Empfänger übertragen

Um diesen Eintrag dauerhaft zu speichern, muss anschließen der Wert 1 auf den Index 0x0205, Subindex 1, geschrieben werden.

## 6.5 Unpairing

### 6.5.1 Hintergrund

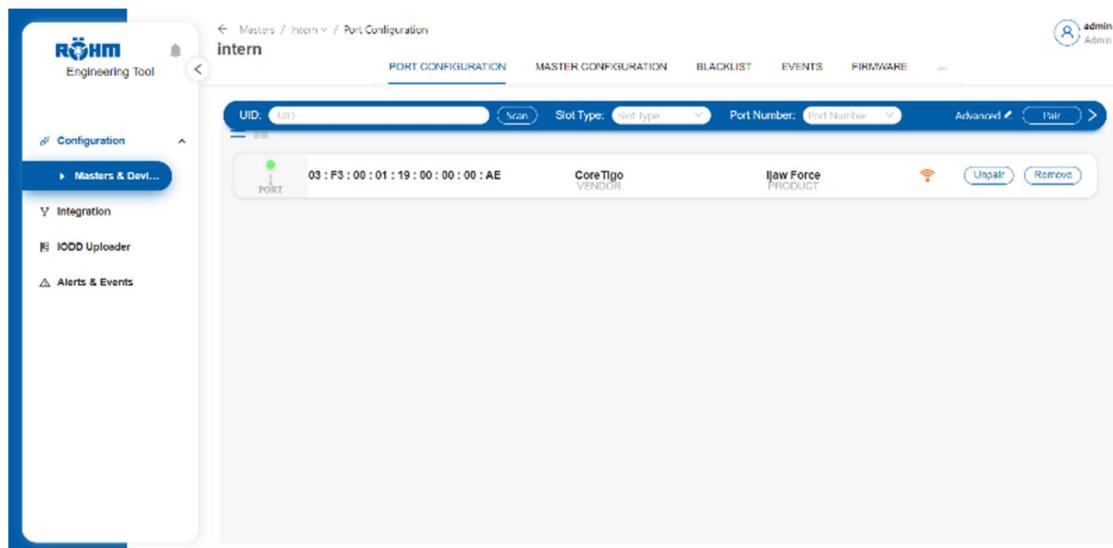
Bei Wartungsarbeiten, Akkutausch und Verlassen des Empfangsbereiches muss die iJaw vom Empfänger abgemeldet werden, um den Fehler „COM lost“ zu verhindern.

### 6.5.2 Unpairing via TigoEngine

Wählen Sie eine iJaw aus, welche Sie trennen möchten, indem Sie auf sie klicken. Nach der Auswahl wird die Schaltfläche „Unpair“ aktiviert. Drücken Sie die Schaltfläche „Unpair“, um die Kopplung aufzuheben.

Über „Remove“ kann die Verbindung dauerhaft getrennt werden.

Dies ist nur zu empfehlen, wenn die iJaw nicht erneut mit diesem Gateway verbunden wird.



### 6.5.3 Unpairing via PLC

- Wenn Sie Wartungsarbeiten an der iJaw durchführen und Warnmeldungen beim Trennen der iJaw vom System vermeiden möchten:
  - a. Lesen Sie die Portkonfiguration des jeweiligen Ports mit RDREC.
  - b. Ändern Sie den Portmodus (Byte 6) auf 0 (Deaktiviert), um den Port zu deaktivieren, und führen Sie WRREC aus. Jetzt können Sie die iJaw trennen.
  - c. Ändern Sie nach der erneuten Installation der iJaw im System den Portmodus (Byte 6) auf 1 (Zyklisch) und führen Sie WRREC aus, um den Port im zyklischen Modus zu aktivieren.

- Wenn Sie die iJaw aufgrund einer Fehlfunktion oder aus anderen Gründen ersetzen möchten und Warnmeldungen beim Trennen der iJaw vom System vermeiden möchten.
  - a. Lesen Sie die Portkonfiguration des jeweiligen Ports mit RDREC.
  - b. Ändern Sie den Portmodus (Byte 6) auf 0 (Deaktiviert), um den Port zu deaktivieren, und führen Sie WRREC aus. Jetzt können Sie die installierte iJaw trennen und die neue iJaw einrichten.
  - c. Legen Sie die UID der neuen iJaw in den Bytes 25-32 fest.
  - d. Ändern Sie den Portmodus (Byte 6) auf 1 (Zyklisch) und führen Sie WRREC aus, um den Port im zyklischen Modus zu aktivieren.

## 7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: 1TE in „Daisy-Chain“-Anordnung .....	4
Abbildung 1-2: 1TE in Sternanordnung .....	4
Abbildung 2-1: Installation GSD-Datei.....	5
Abbildung 3-1: Integration GSD-Datei in das Projekt .....	6
Abbildung 3-2: Anpassen allg. Geräteeigenschaften des TigoGateways.....	7
Abbildung 3-3: Anpassen der Profinet-Eigenschaften des TigoGateways.....	7
Abbildung 3-4: Hinzufügen Submodule.....	8
Abbildung 3-5: Anpassung Ein-/Ausgangsadressen .....	9
Abbildung 3-6: Aufruf Gerätename zuweisen .....	10
Abbildung 4-1: Globale Bibliothek öffnen .....	11
Abbildung 4-2: Auswahl und öffnen der globalen iJaw Bibliothek.....	12
Abbildung 4-3: Kopieren der Datentypen und Programmbausteine .....	13
Abbildung 4-4: Menu Baustein Eigenschaften .....	14
Abbildung 4-5: Optimierter Bausteinzugriff .....	14
Abbildung 4-6: Automatische Nummerierung .....	14
Abbildung 4-7: Aktualisierung der Bibliothekbaustein.....	15
Abbildung 4-8: Aktualisierung der Projektbibliothek .....	16
Abbildung 4-9: Übersetzung von Software .....	16
Abbildung 4-10: Globale Bibliothek Kopiervorlage .....	17
Abbildung 4-11: Kopieren der Kopiervorlage des Bausteins SendRcv_iJaw in das SPS-Projekt .....	17
Abbildung 4-12: Aufruf FB „SendRcv_iJaw_1TE“ .....	18
Abbildung 4-13: Anlegen und ausführen des ISDU-Kommandos GAIN .....	23
Abbildung 4-14: Lesen und abspeichern der empfangenen Daten von GAIN .....	23
Abbildung 4-15: Trace Verhalten der Ein-/Ausgangssignale der ISDU-Schnittstelle .....	24

## 8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schnittstellenbeschreibung der Eingänge.....	19
Tabelle 2: Schnittstellenbeschreibung UDT_iJawDataSendUser .....	21
Tabelle 3: Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge.....	21
Tabelle 4: Schnittstellenbeschreibung UDT_iJawDataRcvUser .....	22
Tabelle 5: Schnittstellenbeschreibung UDT_iJawISDUCmdData .....	22
Tabelle 6: Erläuterung Prozesswerte.....	26