

# Integrationsleitfaden iJaw

## Integration von 8 iJaw Spannbacken über einen TigoMaster 2TH in eine Siemens SINUMERIK Steuerung mit Simatic Manager

Version: 2.5

Stand: 21.03.2022

Autor: Sebastian Gottschalk

Prüfer: Martin Stangl

Projektnummer: 46427

### Änderungshistorie

Version	Änderung	Geändert durch	Datum
1.0	Erstausgabe	Gottschalk	14.12.2020
2.0	Anpassungen Direktaufruf FB6001	Gottschalk	23.02.2021
2.1	Ergänzung Beispiel Bausteinaufruf	Gottschalk	02.03.2021
2.2	Hinweis PN Diagnose, Hinweis Symbolik	Gottschalk	20.04.2021
2.3	Aktualisierung auf TigoMaster 2TH	Buschmann	21.01.2022
2.4	Hinzufügen FC_ConvSintInt	Buschmann	18.02.2022
2.5	Korrektur Schnittstelle / Datentypen	Buschmann	21.03.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>HARDWAREAUFBAU .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INSTALLATION DER GSD-DATEI IM SIMATIC MANAGER .....</b>	<b>4</b>
2.1	GSD-DATEI INSTALLIEREN .....	4
<b>3</b>	<b>INTEGRATION IN DIE HARDWAREKONFIGURATION (SPS) .....</b>	<b>6</b>
3.1	HARDWARE / PROJEKT VORAUSSETZUNGEN.....	6
3.2	EINBINDEN DER GSD 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
<b>4</b>	<b>INTEGRATION IN DIE SOFTWARE (SPS) .....</b>	<b>11</b>
4.1	GLOBALE BIBLIOTHEK ÖFFNEN .....	11
4.2	KOPIEREN DER RELEVANTEN DATENTYPEN UND PROGRAMMBAUSTEINE .....	13
4.3	AUFRUF DES FBSENDRCVIAW (FB6001).....	15
4.3.1	<i>Interne Bausteinaufrufe:.....</i>	<i>15</i>
4.3.2	<i>Bausteinaufruf .....</i>	<i>15</i>
4.3.3	<i>Schnittstellenbeschreibung der Eingänge .....</i>	<i>17</i>
4.3.4	<i>Schnittstellenbeschreibung UDT_iIawUserDataSend .....</i>	<i>19</i>
4.3.5	<i>Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge .....</i>	<i>20</i>
4.3.6	<i>Schnittstellenbeschreibung UDT_iIawUserDataRcv .....</i>	<i>20</i>
4.4	VERHALTEN AM PROFINET .....	21
4.5	ERLÄUTERUNG PROZESSWERTE .....	22

## 1 Hardwareaufbau

Lieferumfang:

- TigoMaster 2TH

Die Verdrahtung der Geräte erfolgt wie in Abbildung 1-1: Hardwareaufbau gezeigt.

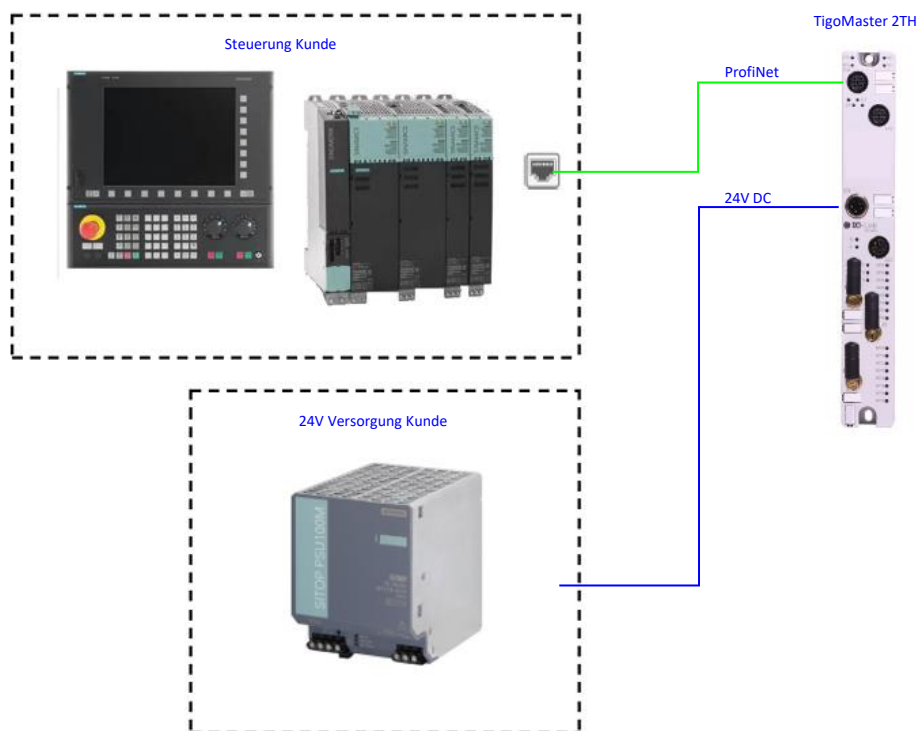


Abbildung 1-1: Hardwareaufbau

## 2 Installation der GSD-Datei im Simatic Manager

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

GSD-Dateien verwenden Sie üblicherweise, um normkonforme Feldgeräte von "Fremdherstellern" in STEP 7 (Simatic Manager) 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 (Simatic Manager) installieren

Extrahieren Sie die ZIP-Datei des Geräte-Herstellers in ein separates Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.

1. Öffnen Sie mit STEP 7 (Simatic Manager) Ihr Projekt, in welches die GSD-Datei installiert werden soll
2. Selektieren Sie die gewünschte SIMATIC 300-Station im Projekt, öffnen Sie dort die Hardware-Konfiguration
3. Wählen Sie in der Menüleiste den Menübefehl "Extras > GSD- Dateien installieren".
4. Im Dialog " GSD- Dateien installieren " 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.
5. Für den gewählten Quellpfad erscheint die GSD-Datei in der Tabelle unterhalb. Wählen Sie die GSD-Datei, die Sie installieren möchten, aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Installieren". Der Installationsfortschritt erscheint in einem eigenen Fenster.

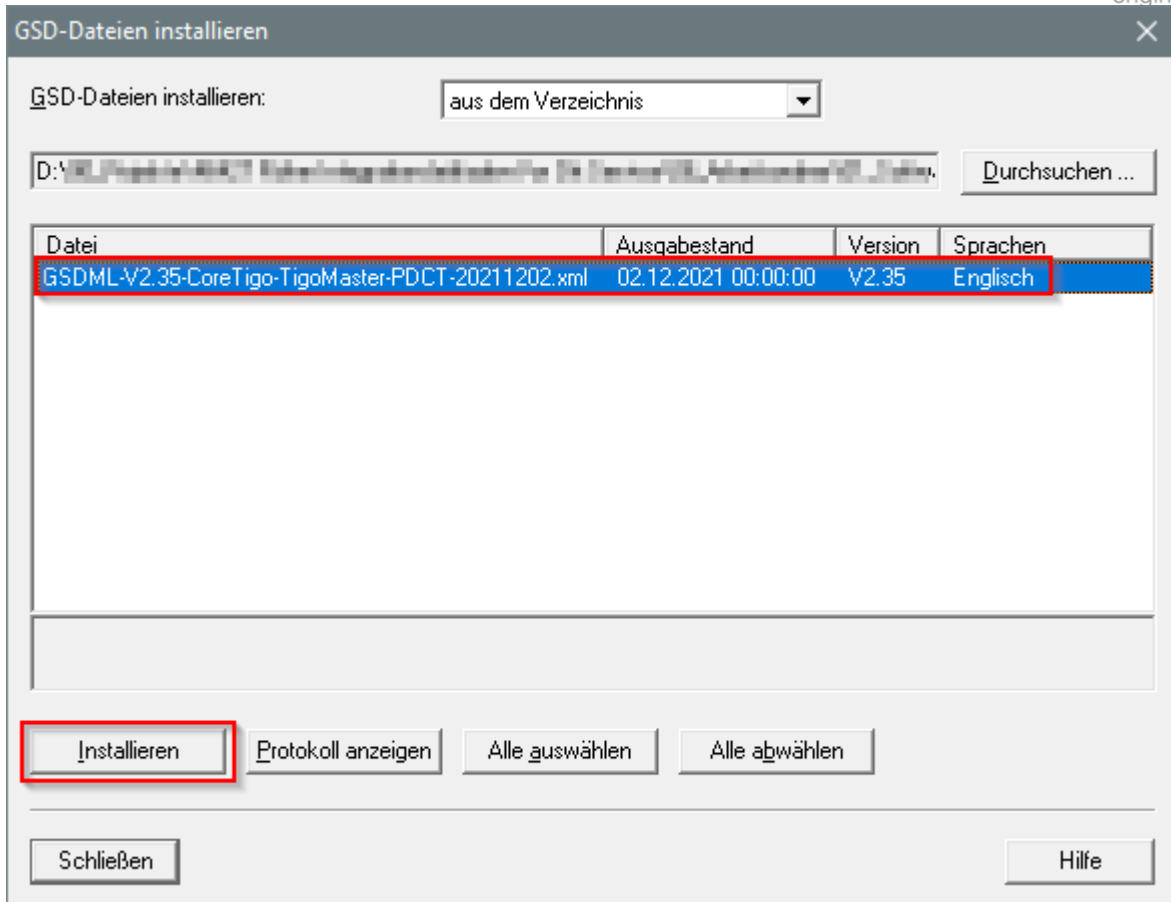


Abbildung 2-1: Installation GSD-Datei

Nach erfolgreicher Installation erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Klicken Sie auf "Schließen", um den Dialog zu beenden. Im Anschluss wird der Hardwarekatalog aktualisiert.

### 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 Simatic Manager öffnen und anschließend die Hardwarekonfiguration der betreffenden CPU starten.

#### 3.1 Hardware / Projekt Voraussetzungen

- Bestehendes S7 Projekt
- Im Simatic Manager angelegte SIMATIC 300-Station mit ProfiNet-Schnittstelle
- Projektiertes ProfiNet

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

1. Öffnen Sie ihr bestehendes Projekt in STEP 7 (Simatic Manager).
2. Wählen Sie, falls mehrere SIMATIC 300-Stationen im Projekt vorhanden sind, die entsprechende aus, in der die GSD eingebunden werden soll.
3. Öffnen Sie die Hardwarekonfiguration der vorher ausgewählten SIMATIC 300-Station.
4. Suchen Sie nun im Hardware-Katalog die entsprechende GSD-Datei und ziehen Sie diese in Ihr bestehendes ProfiNet-System hinein.
5. Pfad der GSD-Datei: „ProfiNet IO > Weitere FELDGERÄTE > I/O > TigoMaster 2TH > TigoMaster 2TH-PNT

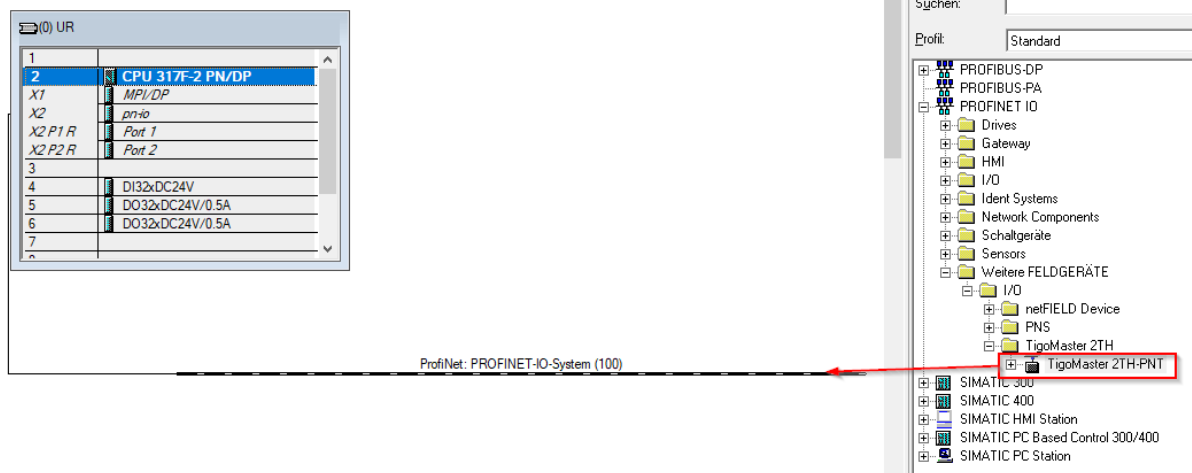


Abbildung 3-1: Integration GSD-Datei in das Projekt

### 3.3 ProfiNet-Schnittstelle Geräteanpassung

Öffnen Sie nun über einen Rechtsklick auf das hinzugefügt Gerät das popup-Menü. Dort wählen sie den Eintrag „Objekteigenschaften...“ aus. Hier können die IP-Adresse, den Gerätenamen und die Gerätenummer des neu eingefügten Gerätes festlegen.

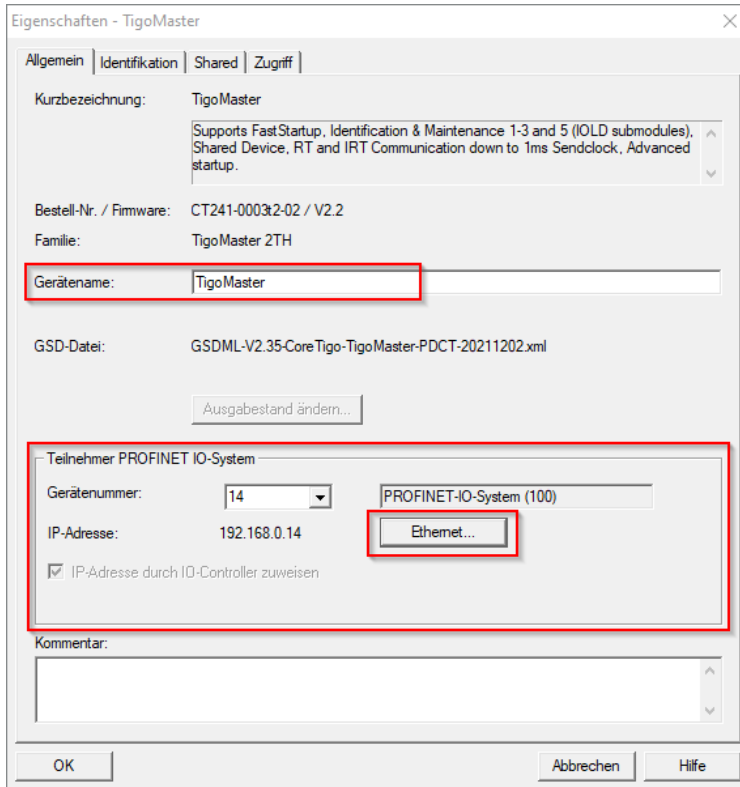


Abbildung 3-2: Anpassen allg. Geräteeigenschaften

### 3.4 Submodul Geräteanpassung

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

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kom...	Z...
0	TigoMaster	CT241-00032-02			8191*		voll
X1	PROFINET interface				8192*		voll
X1 P1 R	X31				8189*		voll
X1 P2 R	X32				8188*		voll
1	16-Port IO-Link Wireless™				498*		voll
1.1	IO-Link Wireless Master		498...499	498...499	498*		voll
WP01	Law01		500...532	500...531			voll
WP02	Law02		533...565	533...564			voll
WP03	Law03		566...598	566...597			voll
WP04	Law04		599...631	599...630			voll
WP05	Law05		632...664	632...663			voll
WP06	Law06		665...697	665...696			voll
WP07	Law07		698...730	698...729			voll
WP08	Law08		731...763	731...762			voll

Abbildung 3-3: Hinzufügen Submodule



### 3.5 E/A-Adressen Geräteanpassung

Wenn alle benötigten Submodule hinzugefügt wurden, können die E/A-Adressen vergeben werden. Ein Submodul belegt 33 Byte Eingangsdaten und 32 Byte Ausgangsdaten. Der Adressbereich muss außerhalb des Prozessabbilds liegen. 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 498 bis 763 verwendet.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kom...	Z...
0	TigoMaster	CT241-00032-02			8191*		voll
X1	PROFINET interface				8190*		voll
X1 P1 R	X31				8189*		voll
X1 P2 R	X32				8188*		voll
1	16-Port IO-Link Wireless				498*		voll
1.1	IO-Link Wireless Master		498...499	498...499			voll
WP01	Waw01		500...532	500...531			voll
WP02	Waw02		533...565	533...564			voll
WP03	Waw03		566...598	566...597			voll
WP04	Waw04		599...631	599...630			voll
WP05	Waw05		632...664	632...663			voll
WP06	Waw06		665...697	665...696			voll
WP07	Waw07		698...730	698...729			voll
WP08	Waw08		731...763	731...762			voll

Abbildung 3-4: 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 Menüpunkt „Zielsystem > Ethernet > Gerätenamen vergeben...“ können Sie dem TigoMaster den entsprechenden ProfiNetnamen zuweisen.

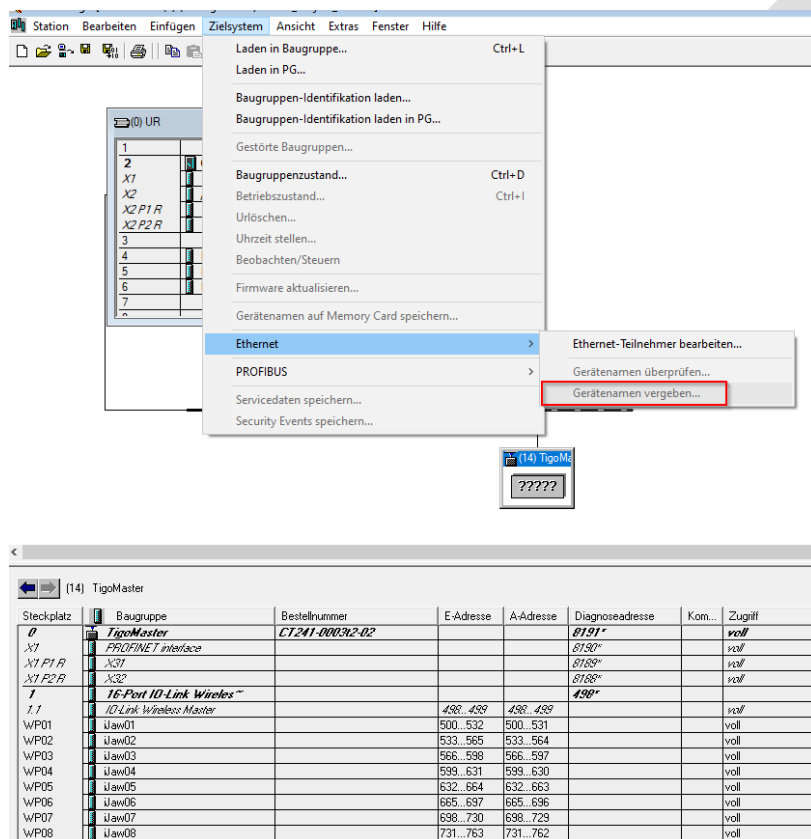


Abbildung 3-5: Aufruf Geräteame zuweisen

## 4 Integration in die Software (SPS)

### 4.1 Globale Bibliothek öffnen

Die globale Bibliothek können Sie nicht mit einem Doppelklick öffnen. Um eine globale Bibliothek im Simatic Manager zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Extrahieren Sie die ZIP-Datei der Bibliothek in ein separates Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.
2. Wählen sie den Menüpunkt „Datei > Öffnen...“ und im folgenden Dialog den Reiter „Bibliothek“ und anschließen den Button „Durchsuchen...“

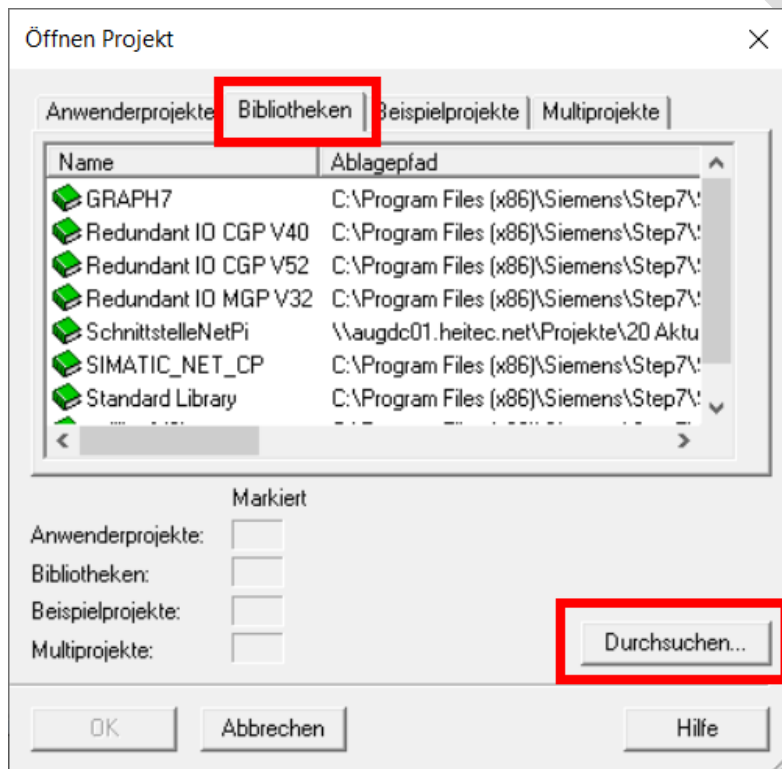


Abbildung 4-1: Globale Bibliothek öffnen

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 „OK“

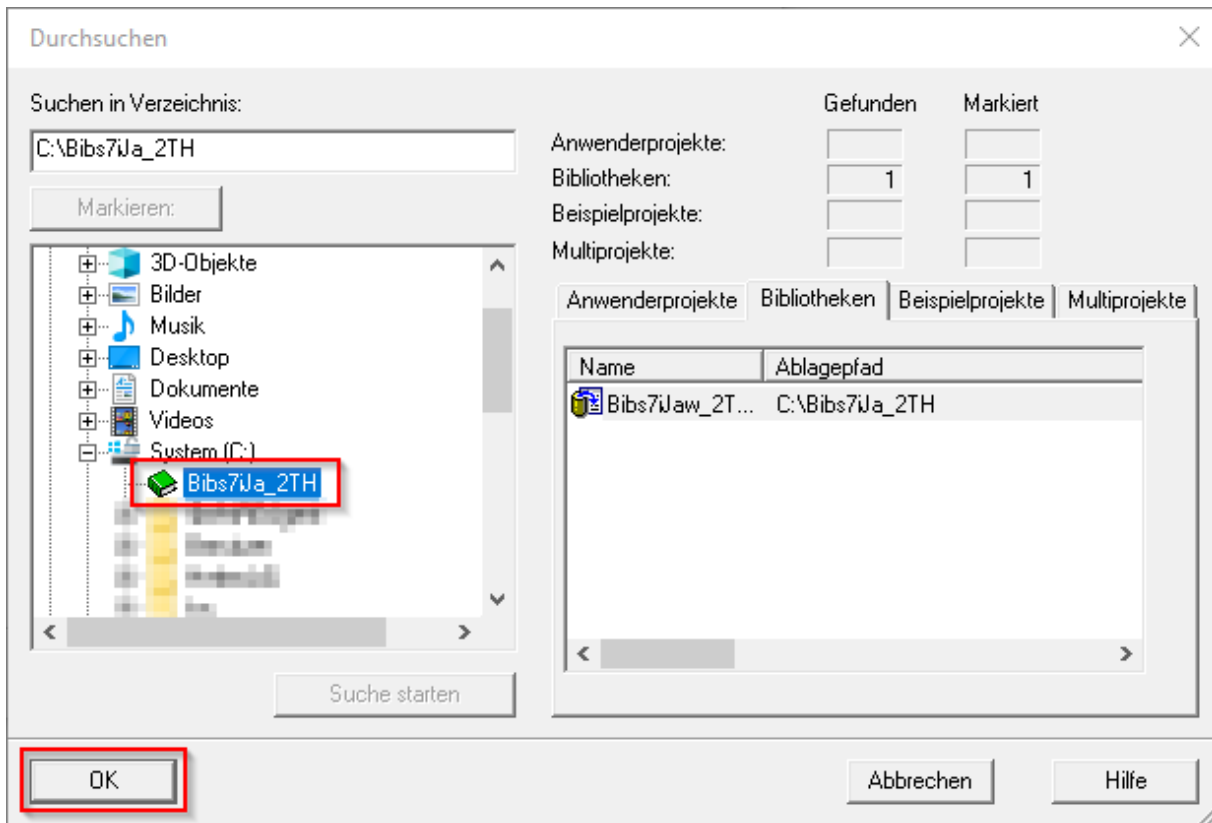


Abbildung 4-2: Globale Bibliothek öffnen

## 4.2 Kopieren der relevanten Datentypen und Programmbausteine

Vor dem Kopieren muss für die Bausteine und Datentypen die Symbolik im vorhandenen Projekt angepasst werden. Folgende Symbolik wird von der Bibliothek verwendet:

Symbol	Adresse	Datentyp
DI_SendRcvIaw	DB 6001	FB6001
FB_SendRcvIaw	FB6001	FB6001
FB_IO_LINK_DEVICE	FB5001	FB5001
FC_iJawConvData	FC6000	FC6000
FC_ConvSintInt	FC6001	FC6001
UDT_iJawDataRcv	UDT6000	UDT6000
UDT_iJawDataSend	UDT6001	UDT6001
UDT_iJawUserData	UDT6002	UDT6002
UDT_iJawUserDataRcv	UDT6003	UDT6003
UDT_iJawUserDataSend	UDT6004	UDT6004

Tabelle 1: verwendete Symbolik

Die Angaben in der Spalte Adresse beziehen sich auf die Bibliothek und müssen im vorhandenen Projekt ggf. angepasst werden.

Kopieren Sie die Datentypen und Programmbausteine aus dem Ordern „Bausteine“ der Bibliothek in den Ordner „Bausteine“ in Ihrem Projekt.

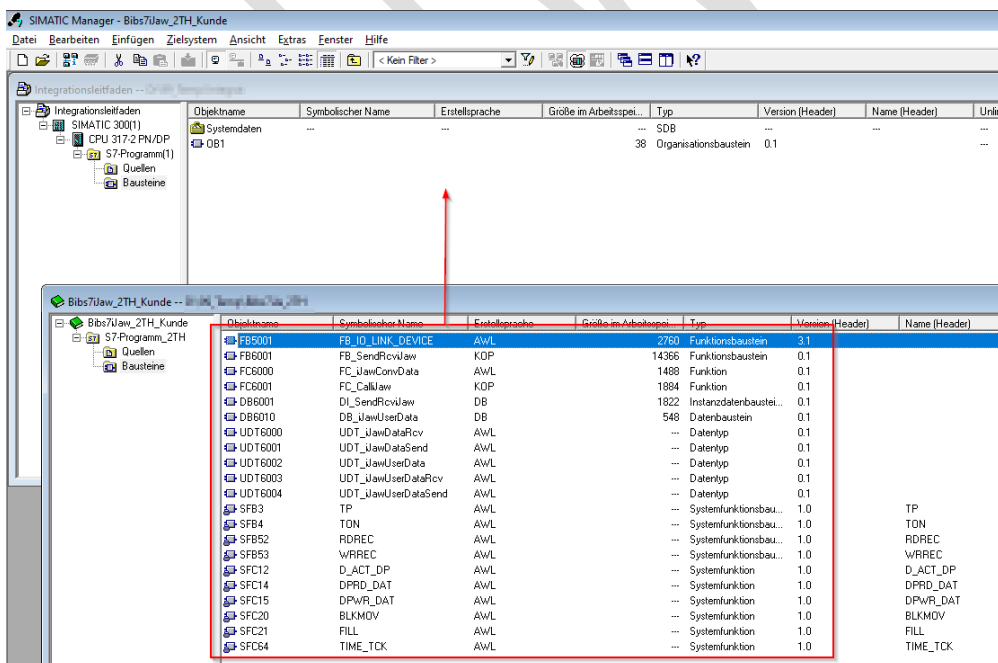


Abbildung 4-3: Kopieren der Datentypen und Programmbausteine

Die Bibliothek enthält einen Beispielaufwurf im FC6001. Soll nur die Funktion in ein bestehendes Projekt integriert werden, müssen lediglich folgende Bausteine kopiert werden:

Symbolischer Name	Objektname
FB_SendRcvJaw	FB6001
FB_IO_LINK_DEVICE	FB5001
FC_iJawConvData	FC6000
FC_ConvSintInt	FC6001
UDT_iJawDataRcv	UDT6000
UDT_iJawDataSend	UDT6001
UDT_iJawUserData	UDT6002
UDT_iJawUserDataRcv	UDT6003
UDT_iJawUserDataSend	UDT6004
TP	SFB3
TON	SFB4
RDREC	SFB52
WRREC	SFB53
D_ACT_DP	SFC12
DPRD_DAT	SFC14
DPWR_DAT	SFC15
BLKMOV	SFC20
FILL	SFC21
TIME_TCK	SFC64

Tabelle 2: relevante Bausteine

## 4.3 Aufruf des FB\_SendRcvJaw (FB6001)

### 4.3.1 Interne Bausteinaufrufe:

Folgende Bausteine und UDTs werden für den Aufruf des FB\_SendRcvJaw (FB6001) benötigt:

- FB5001      FB\_IO\_LINK\_DEVICE
  - o SFB3      TP
  - o SFB52      RDREC
  - o SFB53      WRREC
- FC6000      FC\_iJawConvData
- FC6001      FC\_ConvSintInt
- SFB4      TON
- SFC12      D\_Act\_DP
- SFC14      DPRD\_DAT
- SFC15      DPWR\_DAT
- SFC20      BLKMOV
- SFC21      FILL
- SFC64      TIME\_TCK
- UDT6000      UDT\_iJawDataRcv
- UDT6001      UDT\_iJawDataSend
- UDT6002      UDT\_iJawUserData
- UDT6003      UDT\_iJawUserDataRcv
- UDT6004      UDT\_iJawUserDataSend

### 4.3.2 Bausteinaufruf

Der Funktionsbaustein FB\_SendRcvJaw (FB6001) muss im Programm aufgerufen werden. Die Schnittstelle wird in Tabelle 1 und Tabelle 2 beschrieben.

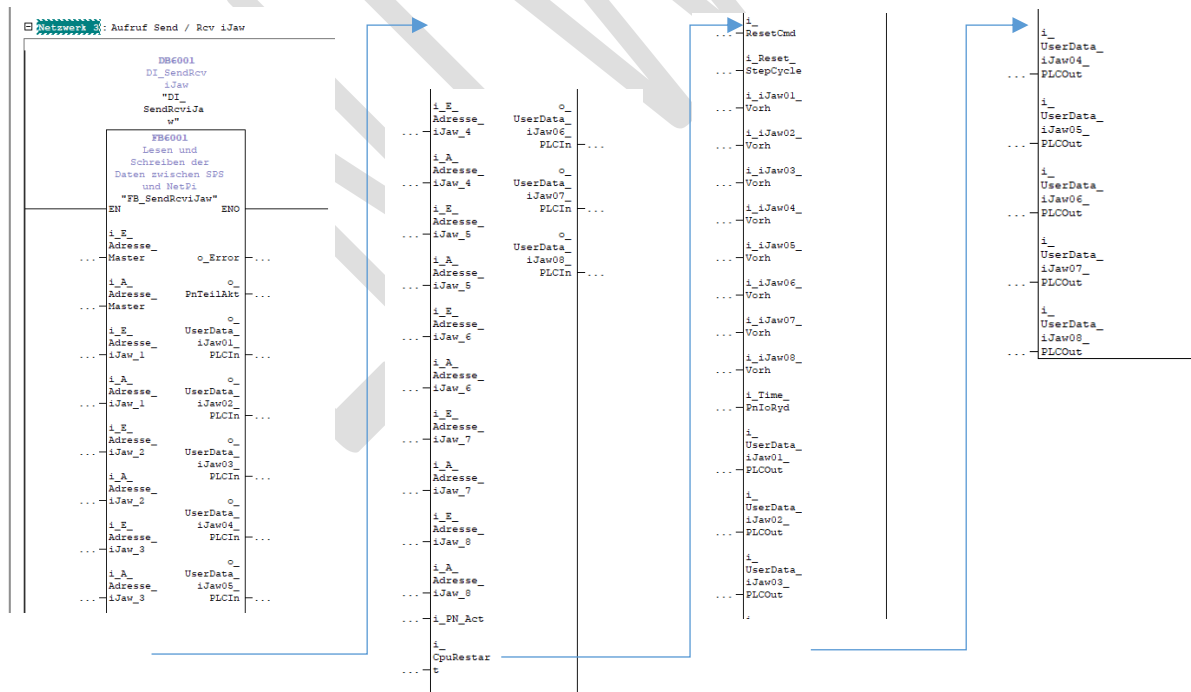


Abbildung 4-4: Aufruf FB\_SendRcvJaw (FB6001)

Netzwerk 3: Aufruf Send / Rcv iJaw

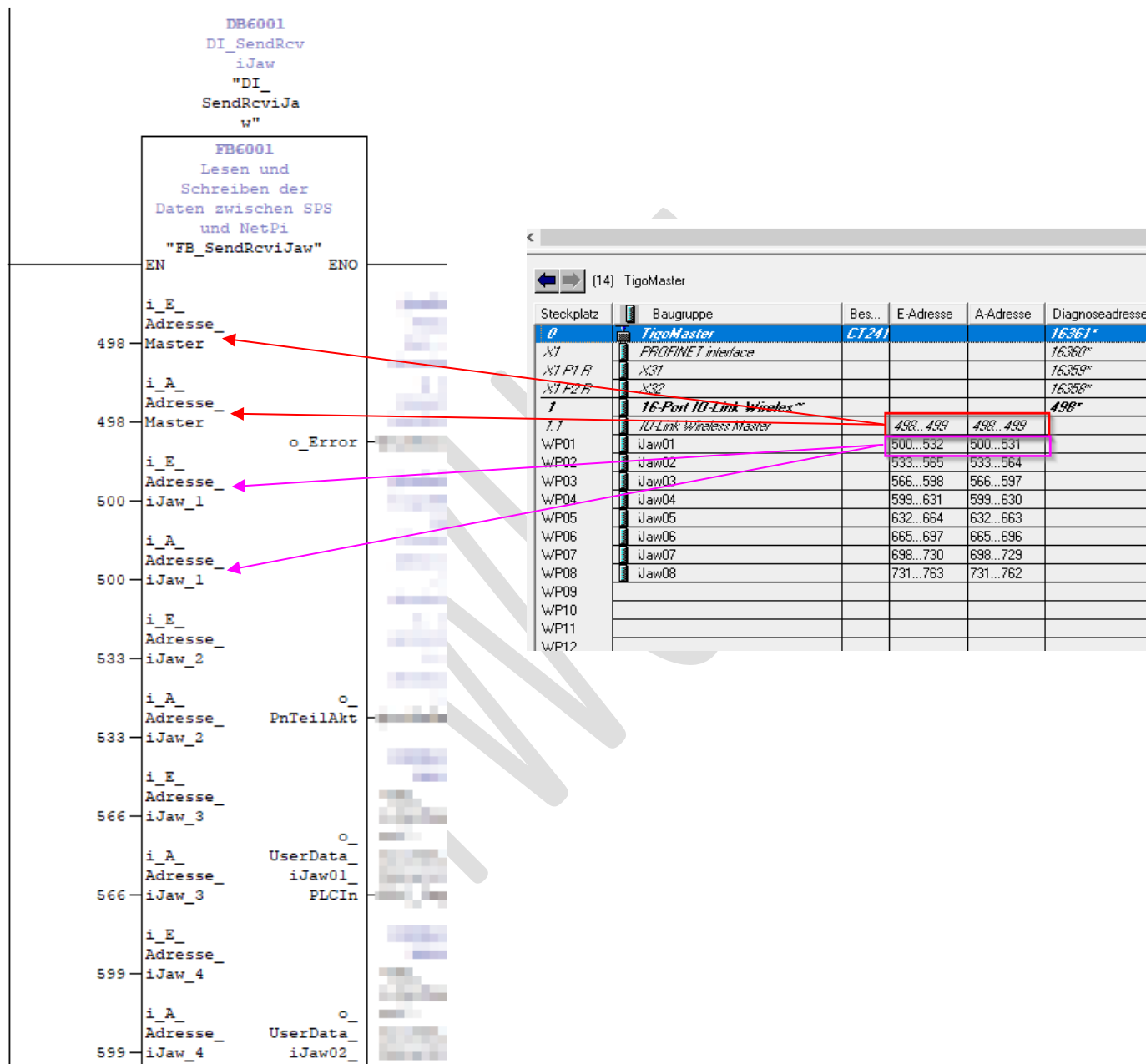


Abbildung 4-5: Beispielaufruf FB\_SendRcv iJaw (FB6001) im FC6001 / Konfigurations-Eingänge



### 4.3.3 Schnittstellenbeschreibung der Eingänge

Eingang	Datentyp	Beschreibung
i_E_Adresse_Master	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls IO-Link Wireless Master laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_Master	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls IO-Link Wireless Master laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_1	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw01 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_1	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw01 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_2	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw02 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_2	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw02 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_3	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw03 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_3	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw03 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_4	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw04 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_4	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw04 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_5	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw05 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_5	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw05 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_6	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw06 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_6	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw06 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_7	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw07 laut Hardwarekonfiguration
i_A_Adresse_iJaw_7	INT	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw07 laut Hardwarekonfiguration
i_E_Adresse_iJaw_8	INT	Eingangsstartadresse des Submoduls iJaw08 laut Hardwarekonfiguration

Eingang	Datentyp	Beschreibung
i_A_Adresse_iJaw_8	BOOL	Ausgangsstartadresse des Submoduls iJaw08 laut Hardwarekonfiguration
i_PN_Act	BOOL	De-/Aktivierung des TigoMaster 2TH als ProfiNetteilnehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- True - Teilnehmer aktivieren</li> <li>- False - Teilnehmer deaktivieren</li> </ul>
i_CpuRestart	BOOL	Restartmarker der SPS Wenn keiner vorhanden dann mit False besetzen.
i_ResetErroCmd	BOOL	Reset Störung CMD (Rücksetzen aller Senden Befehle)
i_ResetAblaufSendCmd	BOOL	Rücksetzen Ablauf Send CMD / Rücksetzen aller Senden Befehle
i_iJaw01_Vorh	BOOL	iJaw 01 vorhanden
i_iJaw02_Vorh	BOOL	iJaw 02 vorhanden
i_iJaw03_Vorh	BOOL	iJaw 03 vorhanden
i_iJaw04_Vorh	BOOL	iJaw 04 vorhanden
i_iJaw05_Vorh	BOOL	iJaw 05 vorhanden
i_iJaw06_Vorh	BOOL	iJaw 06 vorhanden
i_iJaw07_Vorh	BOOL	iJaw 07 vorhanden
i_iJaw08_Vorh	BOOL	iJaw 08 vorhanden
i_Time_PnloRyd	Time	Zeit, welche der TigoMaster 2TH benötigt, um sich beim Hochlauf am ProfiNet anzumelden
i_UserData_iJaw01_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 01 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw02_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 02 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw03_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 03 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw04_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 04 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw05_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 05 weitergegeben wird.

Eingang	Datentyp	Beschreibung
i_UserData_iJaw06_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 06 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw07_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 07 weitergegeben wird.
i_UserData_iJaw08_PLCOut	UDT_iJawUserDataSend	Struktur der Sendedaten, welche zum Senden an die iJaw 08 weitergegeben wird.

Tabelle 3: Schnittstelle Eingänge FB\_SendRcvJaw (FB6001)

#### 4.3.4 Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawUserDataSend

Eingang	Datentyp	Beschreibung
xRelCmdSysMode	BOOL	Trigger Befehl „System Mode“ senden (vorher Eingang „bMod“ mit 0x1 oder 0x2 beschreiben)
xRelCmdShutOff	BOOL	Trigger Befehl „Shut Off“ senden
xRelCmdTara	BOOL	Trigger Befehl „Tara“ senden
xReserve1	BOOL	Reserve
xReserve2	BOOL	Reserve
xReserve3	BOOL	Reserve
xReserve4	BOOL	Reserve
xReserve5	BOOL	Reserve
bMode	BYTE	Auswahl System Mode - 0x1 (continuous mode) - 0x2 (state dependent mode)
nRotSpeedSpindleAct	INT	Aktuelle Spindeldrehzahl
pHydCylChamber1Act	BYTE	tatsächlicher Hydraulikdruck in der Betätigungszylinderkammer 1 zur äußeren Klemmung
pHydCylChamber2Act	BYTE	tatsächlicher Hydraulikdruck in der Betätigungszylinderkammer 2 zur äußeren Klemmung
AHydCylChamber1Act	BYTE	Hydraulikbereich der Zylinderkammer 1 zur äußeren Klemmung
AHydCylChamber2Act	BYTE	Hydraulikbereich der Zylinderkammer 2 zur äußeren Klemmung

Tabelle 4: Schnittstelle Ausgänge UDT\_iJawUserDataSend (UDT 6004)

#### 4.3.5 Schnittstellenbeschreibung der Ausgänge

Ausgang	Datentyp	Beschreibung
o_Error	BOOL	Fehler bei der Abarbeitung des Bausteines
o_PnTeilAkt	BOOL	Status des TigoMaster 2TH als ProfiNetteilnehmer - TRUE= Teilnehmer aktiv - FALSE= Teilnehmer deaktiviert
o_UserData_iJaw01_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 01
o_UserData_iJaw02_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 02
o_UserData_iJaw03_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 03
o_UserData_iJaw04_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 04
o_UserData_iJaw05_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 05
o_UserData_iJaw06_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 06
o_UserData_iJaw07_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 07
o_UserData_iJaw08_PLCIIn	"UDT_iJawUserDataRcv"	PLC <-- iJaw 08

Tabelle 5: Schnittstelle Ausgänge FB\_SendRcvIjaw (FB6001)

#### 4.3.6 Schnittstellenbeschreibung UDT\_iJawUserDataRcv

Ausgang	Datentyp	Beschreibung
RdyCmd	BOOL	Bereit für neuen Befehl
SendCmdBusy	BOOL	Sende Befehl wird bearbeitet
SendCmdValid	BOOL	Befehl Senden erfolgreich abgeschlossen
ErrorCmd	BOOL	Ein Fehler ist beim Senden eines Befehls aufgetreten
Reserve1	BOOL	Reserve
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
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) [V]
Temperature	INT	Rohsignal Temperatursensor (min.: -40 .. max.: 125) [°C]
GyroXaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor X (min.: -128 .. max.: 127) [g]
GyroYaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor Y (min.: -128 .. max.: 127) [g]
GyroZaxis	INT	Rohsignal Beschleunigungssensor Z (min.: -128 .. max.: 127) [g]

Force1	DINT	Spannkraft Kanal 1 (min.: 0 .. max.: 65,535) [N]
Force2	DINT	Spannkraft Kanal 2 (min.: 0 .. max.: 65,535) [N]
Warning	BYTE	Warnungs-Fehlercode - Bit0 - Klemmkraft überschritten - Bit1 - Klemmkraft unterschritten

Tabelle 6: Schnittstelle Ausgänge UDT\_iJawUserDataRcv (UDT 6003)

#### 4.4 Verhalten am ProfiNet

Werden beim TigoMaster 2TH neue iJaw angelernt, muss dieser dazu resettet werden. Dabei wird die ProfiNet-Schnittstelle und die des TigoMasters Funktion als ProfiNet-Slave deaktiviert. Dies erzeugt ein ähnliches Verhalten wie bei einem Verbindungsabbruch zwischen SPS und TigoMaster 2TH wie bspw. bei einem Kabelbruch am Netzwirkkabel.

Daher sollte der TigoMaster 2TH vor einem Reset in der SPS als ProfiNet-Slave deaktiviert werden. Dies kann durch Setzen des Eingangs „i\_PN\_Act“ am FB6001 mit dem Wert „false“ abgearbeitet werden. Der Ausgang „o\_PnTeilAkt“ meldet bei deaktiviertem TigoMaster 2TH ebenfalls das Signal „false“.

Alternativ kann bspw. der OB86 (Baugruppenträgerausfall) geladen werden, um einen Stopp der CPU bei Ausfall des TigoMaster 2TH zu verhindern.

#### 4.5 Erläuterung Prozesswerte

Kanal	Bedeutung	Einheit	min. Werte	max. Werte	Auflösung
Gauge 1 Gauge 2	ADC Eingang der Sensorrohdaten	LSB	0	4096	0.8mV
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	[1/2]N	0	65,535	N
Warning	Warnungs- /Fehlercode		0	255	Bit 0 – Klemmkraft überschritten Bit 1 – Klemmkraft unterschritten Bit 2 – Kritische Temperatur erreicht Bit 3 – Akkumulatorspannung zu niedrig

Tabelle 7: Erläuterung Prozesswerte

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Hardwareaufbau .....	3
Abbildung 2-1: Installation GSD-Datei .....	5
Abbildung 3-1: Integration GSD-Datei in das Projekt .....	6
Abbildung 3-2: Anpassen allg. Geräteeigenschaften .....	7
Abbildung 3-3: Hinzufügen Submodule .....	8
Abbildung 3-4: Anpassung Ein-/Ausgangsadressen .....	9
Abbildung 3-5: Aufruf Geräte-Name zuweisen .....	10
Abbildung 4-1: Globale Bibliothek öffnen .....	11
Abbildung 4-2: Globale Bibliothek öffnen .....	12
Abbildung 4-3: Kopieren der Datentypen und Programmbausteine .....	13
Abbildung 4-4: Aufruf FB_SendRcvJaw (FB6001) .....	15
Abbildung 4-5: Beispielaufruf FB_SendRcvJaw (FB6001) im FC6001 / Konfigurations-Eingänge .....	16

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: verwendete Symbolik .....	13
Tabelle 2: relevante Bausteine .....	14
Tabelle 3: Schnittstelle Eingänge FB_SendRcvJaw (FB6001) .....	19
Tabelle 4: Schnittstelle Ausgänge UDT_iJawUserDataSend (UDT 6004) .....	19
Tabelle 5: Schnittstelle Ausgänge FB_SendRcvJaw (FB6001) .....	20
Tabelle 6: Schnittstelle Ausgänge UDT_iJawUserDataRcv (UDT 6003) .....	21
Tabelle 7: Erläuterung Prozesswerte .....	22