

Softwarebeschreibung

# Modbus Kopplung Simatic 1500

mit TIA Portal ab V15.1 – PN Onboard

V2.6 - 11/2019



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Haftung und Gewährleistung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TIA Portal V15.1</b>	<b>4</b>
2.1	Lieferumfang	4
2.2	Aufruf im Programm	5
2.3	FB 192 Parameter	6
2.3.1	Datenablage im RX_DB	8
2.4	Beispiel eines Programmaufrufes	8
2.5	INDEX	10

# 1 Haftung und Gewährleistung

---

Der Inhalt dieser Dokumentation ist nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses oder soll dieses abändern.

Die Fa. PQ Plus GmbH weist darauf hin, dass der Benutzer für den Einsatz der Software und deren programmtechnischen Einbindung selbst verantwortlich ist.

Die Verantwortung für die vorschriftsmäßige Errichtung der Gesamtanlage hat in diesem Fall der Anlagenbetreiber oder dessen Generalauftragnehmer.

## **Software**

Da Daten unter bestimmten Bedingungen in jedem elektronischen Speicher verloren gehen oder geändert werden, übernimmt die Fa. PQ Plus GmbH keine Haftung für Daten, die aufgrund missbräuchlicher Verwendung, Reparaturen bzw. Defekten an der Hardware oder aus irgendwelchen anderen Gründen verloren gehen oder anderweitig unbrauchbar werden.

## **HINWEIS**

Die Fa. PQ Plus GmbH übernimmt keine Haftung, direkt oder indirekt, für finanzielle Verluste oder Schadensansprüche Dritter, die aus der Nutzung dieser Software und seiner Funktionen entstehen.

Zur Nutzung der Software ist nur der jeweilige Vertragspartner berechtigt, eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Diese Bedienungsanleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet; es wird keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen übernommen. Ebenso wird für Schäden die sich aus der Nutzung von Informationen dieser Bedienungsanleitung ergeben nicht gehaftet.

## 2 TIA Portal V15.1

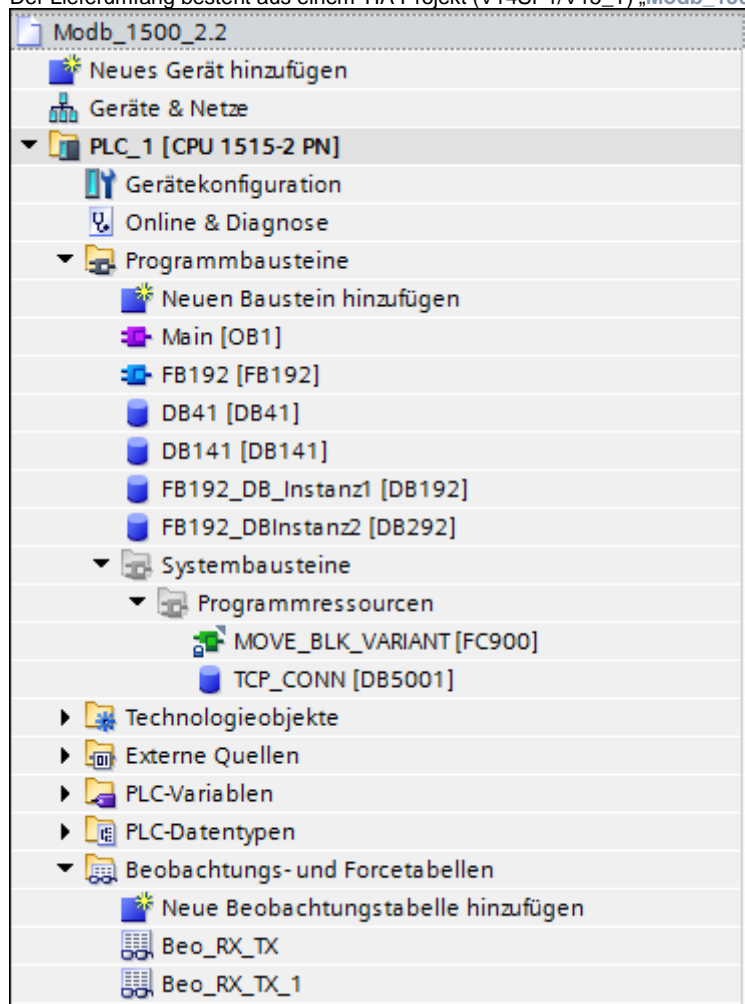
- FB 192 wird mit einem zugeordneten Instanz-DB aufgerufen. Die Nummer des DB's ist frei wählbar.
- FB 192 ist Multi-Instanz fähig.
- FB 192 kann nicht umbenannt werden.
- Es wird der Baustein MOVE\_BLK\_VARIANT verwendet.
- Der Aufruf erfolgt im OB1.
- Es wurden folgende umbenannte Siemens Standard-Bausteine verwendet (im Projektumfang enthalten):

▼ Kommunikation		
Name	Beschreibung	Version
TCON	Kommunikationsverbindung auf...	V4.0
TDISCON	Kommunikationsverbindung abb...	V2.1
TSEND	Daten über Kommunikationsverb..	V4.0
TRCV	Daten über Kommunikationsverb..	V4.0

V4.0 muss mindestens verwendet werden!

### 2.1 Lieferumfang

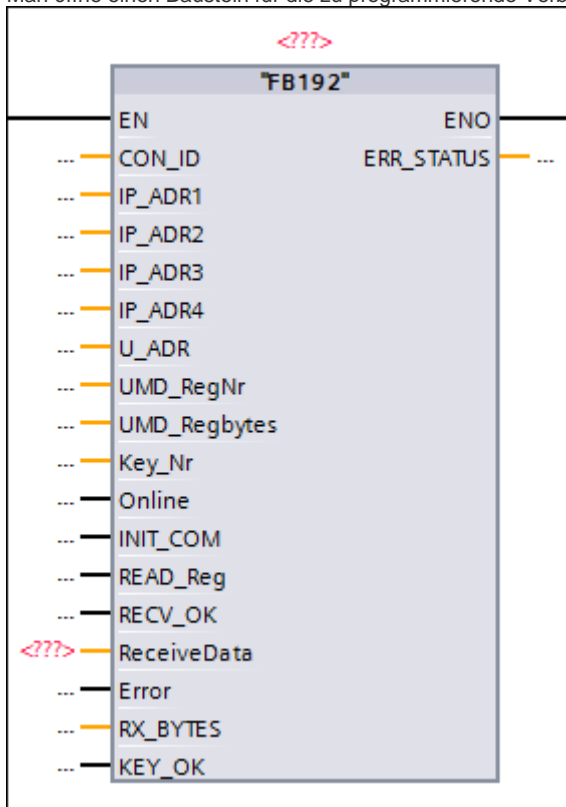
Der Lieferumfang besteht aus einem TIA Projekt (V14SP1/V15\_1) „Modb\_1500\_UMD\_2.6.zap“.



Lieferumfang des TIA – Projektes

## 2.2 Aufruf im Programm

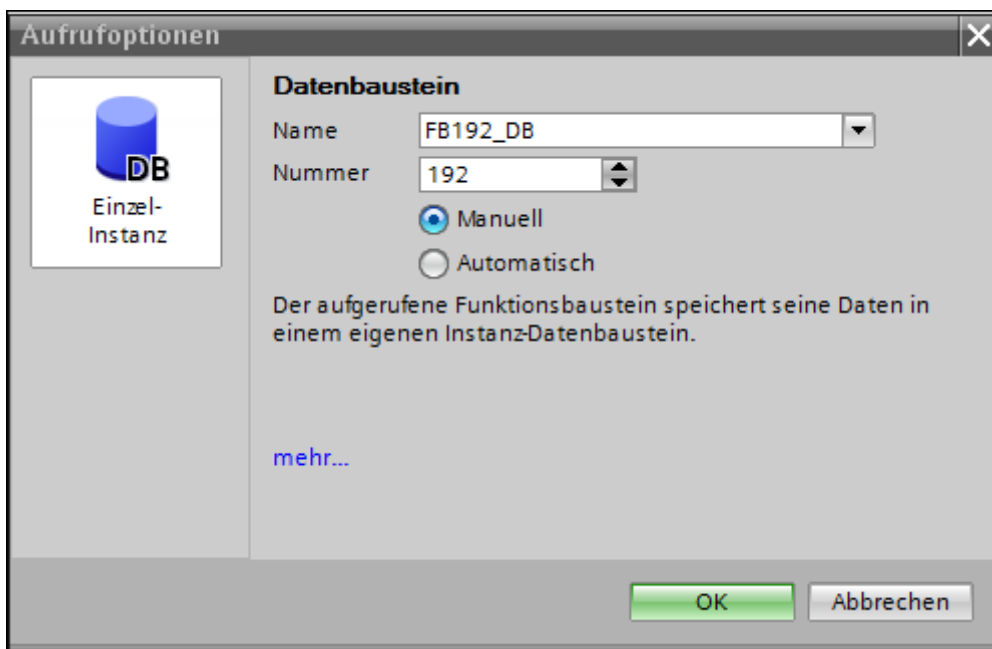
Man öffne einen Baustein für die zu programmierende Verbindung und integriere den beigestellten FB 192.



Einfügen des FB192 in das gewünschte Netzwerk. Dabei wird der gewünschte Instanz-DB abgefragt.

### Hinweis:

Die Nummer des DB kann jederzeit geändert werden.



Achtung: Für jeden Aufruf des FB192 muss ein eigener InstanzDB generiert werden!

## 2.3 FB 192 Parameter

In der folgenden Tabelle werden die Input Parameter zusammengestellt:

FB192							
Name	Dat...	...	...	...	...	Einstellwert	Kommentar
▼ Input							
CON_ID	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Connection ID (je Aufruf eigene ID) [1..1000]
IP_ADR1	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		UMD IP1
IP_ADR2	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		UMD IP2
IP_ADR3	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		UMD IP3
IP_ADR4	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		UMD IP4
U_ADR	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Geräteadresse UMD (1...x)
DB_RX	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		DB Nr zum Empfangen Datenangaben zum Lesen
UMD_RegNr	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registernummer zum Auslesen
UMD_Regbytes	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Anzahl Bytes zum Lesen
Key_Nr	DInt	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Key des Kunden

Input	Datentyp	Beschreibung
CON_ID	INT	Nummer der Verbindung [1..1000]
IP_ADR1	INT	IP-Adresse Teil 1 (z.B. 192)
IP_ADR2	INT	IP-Adresse Teil 2 (z.B. 168)
IP_ADR3	INT	IP-Adresse Teil 3 (z.B. 104)
IP_ADR4	INT	IP-Adresse Teil 4 (z.B. 47)
U_ADR	INT	Nummer der Modbusadresse des UMD Gerätes (z.B. 1), <b>wird am UMD eingestellt.</b>
DB_RX	INT	Nummer eines Datenbausteines zum Lesen von Daten über den Modbus (Länge: mind. 200 Bytes) Bereich: <b>1 – 16.000.</b> <i>Hinweise: der DB muss folgende Voraussetzungen erfüllen:</i> <i>-Darf nicht Schreibgeschützt sein,</i> <i>-Attribut „Optimierter Bausteinzugriff“ = AUS</i> Nach Übergabe der Parameter und dem Start mit <i>READ_Reg = TRUE</i> werden bei fehlerfreier Ausführung die Netto-Daten in dem DB ab Datenwort DBB9 abgelegt. Je nach Format des/der gelesenen Register müssen die entsprechenden Formate im DB zur Auswertung gewählt werden (z.B. Simatic Gleitpunkt für Float Register). Die Byte0 bis Byte8 enthalten den Telegramm-Header.
UMD_RegNr	INT	Angabe des ersten zu lesenden Registers (Nummern siehe UMD Anleitung PQ-Plus) ( <b>0..32767</b> )
UMD_Regbytes	INT	Anzahl der zu lesenden Bytes Bereich: <b>2 – 160</b> Es können somit auch Registerbereiche gelesen werden (z.B. 12 Byte entsprechen 3 Float-Register (für 3 Phasenströme o.ä.)).
Key_Nr	DINT	Angabe des mitgelieferten Kundenschlüssels (Key)

In der folgenden Tabelle werden die OUTPUT Parameter zusammengestellt:

FB192							
Name	Dat...	...	...	...	...	Einstellwert	Kommentar
▶ Input							
▼ Output							
Error	Bool	...	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Fehler bei Operation
RX_BYTES	Int	...	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Anzahl gelesene Bytes vom UMD
ERR_STATUS	Word	...	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Erroranzeige bei Parameterübergabe

Output	Datentyp	Beschreibung
<i>Error</i>	BOOL	Signalisiert einen Fehler bei der Parameterübergabe des Anwenders. TRUE: Fehler in den Parametern, Detailinformation findet man unter <i>PARAM_ERR_STATUS</i>
<i>RX_BYTES</i>	INT	Anzahl der empfangenen Bytes im <i>DB_RX</i>
<i>ERR_STATUS</i>	WORD	0h: kein Fehler aufgetreten 8xxxh: Fehler bei Parameterübergabe (Details siehe Liste im STEP7 Projekt) Fehler können sein: DB nicht vorhanden, DB zu kurz, Register# falsch, IP Adresse ungültig usw.

Vor einem Datenabruf muss das Flag „KEY\_OK“ = TRUE sein, ebenso muss das Flag „Online“ = TRUE sein.

In der folgenden Tabelle werden die IN OUT Parameter zusammengestellt:

FB192									
Name	Datentyp	Offset	...	...	...	...	...	...	Kommentar
▶ Input									
▶ Output									
▼ InOut									
■ Online	Bool	22.0	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Online Meldung
■ INIT_COM	Bool	22.1	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Anzeige das UMD Online ist
■ READ_Reg	Bool	22.2	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Start Lese Register vom UMD
■ RECV_OK	Bool	22.3	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Daten vorhanden im DB_RX-----...
■ ReceiveData	Variant			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Zeiger für RX DB
■ Error	Bool	22.4	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Fehler bei Operation aufgetreten
■ RX_BYTES	Int	24.0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Anzahl gelesene Bytes vom UMD
■ KEY_OK	Bool	26.0	fa!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kundenkey OK

InOut	Datentyp	Beschreibung
<i>Online</i>	BOOL	Zeigt den Status Verbindung zum UMD an: TRUE: Verbindung ist aufgebaut FALSE: keine Verbindung ist aufgebaut
<i>INIT_COM</i>	BOOL	Muss vom Anwender auf TRUE gesetzt werden, wenn die Verbindung neu initialisiert werden soll (z.B. nach Netz-Aus oder beim Auftreten der Offline-Meldung)
<i>READ_Reg</i>	BOOL	Nach dem Eintragen der gewünschten Registernummer(n) und der Anzahl der Bytes wird der Lesevorgang durch Setzen auf TRUE gestartet.  Nach Ausführung wird die Variable vom Treiber auf FALSE gesetzt.  Wenn das Lesen der Register erfolgreich war, wird das Flag <i>RECV_OK</i> auf TRUE gesetzt, die Anzahl der Bytes wird in <i>RX_BYTES</i> eingetragen und die Daten inkl. Header werden im <i>DB_RX</i> ab Datenwort 0 eingetragen.  Wenn das Lesen der Register nicht erfolgreich war, wird das Flag <i>Error</i> auf TRUE gesetzt und die Fehlernummer wird in der Variable <i>PARAM_ERR_STATUS</i> eingetragen.
<i>RECV_OK</i>	BOOL	FALSE: kein Auftrag gelesen TRUE: Daten wurden empfangen. Das Bit sollte vom Anwender nach der Verarbeitung der Daten wieder auf FALSE gesetzt werden.
<i>RX_BYTES</i>	INT	Anzahl der empfangenen Bytes im <i>DB_RX</i> (netto Daten ohne Kopf des Telegramms)
<i>ERR_STATUS</i>	WORD	0h: kein Fehler aufgetreten 8xxxh: Fehler bei Parameterübergabe (Details siehe Liste im STEP7 Projekt) Fehler können sein: DB nicht vorhanden, DB zu kurz, Register# falsch, IP Adresse ungültig usw.
<i>KEY_OK</i>	BOOL	TRUE: Schlüsselnummer OK

### 2.3.1 Datenablage im RX\_DB

Die empfangenen Daten werden im **DB\_RX** abgelegt (im Beispiel DB41) und es wird das Bit **RECV\_OK** gesetzt. Die Nettdaten werden ab Byte 0 im DB abgelegt (DBB0 und folgende).

"1.Registernummer"	%MW1000	DEZ+/-	4352	4352	<input checked="" type="checkbox"/>		Reg#
"Anzahl Bytes zum Lesen"	%MW1002	DEZ+/-	12	12	<input checked="" type="checkbox"/>		Anzahl Bytes

Abgefragt wurden die Register 4352-4356 (Voltage L1\_L3) des UMD 96EL.

%DB41.DBDO	Gleitpunktz..	233.3883	<input type="checkbox"/>	UL1
%DB41.DBD4	Gleitpunktz..	233.4041	<input type="checkbox"/>	UL2
%DB41.DBD8	Gleitpunktz..	233.3554	<input type="checkbox"/>	UL3

Beispiel: Empfang von 12 Bytes

## 2.4 Beispiel eines Programmaufrufes

Im folgenden Beispiel wird der Treiber im OB1 aufgerufen.

<code>CALL "FB192", "FB192_DB_Instanz"</code>	<code>§FB192, §...</code>
<code>CON_ID :=1</code>	<code>1</code>
<code>IP_ADR1 :=192</code>	<code>192</code>
<code>IP_ADR2 :=168</code>	<code>168</code>
<code>IP_ADR3 :=48</code>	<code>48</code>
<code>IP_ADR4 :=140</code>	<code>140</code>
<code>U_ADR :=1</code>	<code>1</code>
<code>DB_RX :=41</code>	<code>41</code>
<code>UMD_RegNr :="LeseRegisterNummer"</code>	<code>§MW500</code>
<code>UMD_Regbytes :="AnzahlRegisterBytes"</code>	<code>§MW510</code>
<code>Key_Nr :=4711</code>	<code>4711</code>
<code>Error :="Anzeiger Error"</code>	<code>§M10.1</code>
<code>Online :="Anzeige Online"</code>	<code>§M10.0</code>
<code>INIT_COM :="Start_Init"</code>	<code>§M10.2</code>
<code>READ_Reg :="Start_Lesen"</code>	<code>§M11.0</code>
<code>RECV_OK :="Anzeige_Daten_empfangen"</code>	<code>§M11.1</code>
<code>KEY_OK :="Anzeige_KeyOK"</code>	<code>§M11.2</code>
<code>RX_BYTES :="AnzahlRX_Bytes(1)"</code>	<code>§MD106</code>
<code>ERR_STATUS :="Error_Status_Hex"</code>	<code>§MW104</code>

Zur Erklärung der Parameterversorgung:

Die IP-Adresse des UMD wird mit **192.168.48.140** eingestellt.

Die Geräteadresse Modbus UMD wird auf **1** eingestellt.  
Als Empfangsbaustein wird der DB 41 verwendet.

Das/die zu lesende(n) Register wird im Beispiel mit **4352 [auf MW1000 geschrieben]** (Istspannung) vom Anwender übergeben.  
Die Anzahl zu lesender Registerbytes werden im Beispiel mit **12 [auf MW1002 geschrieben]** vom Anwender übergeben.  
Eine Übergabe über Datenworte o.ä. ist ebenfalls möglich.

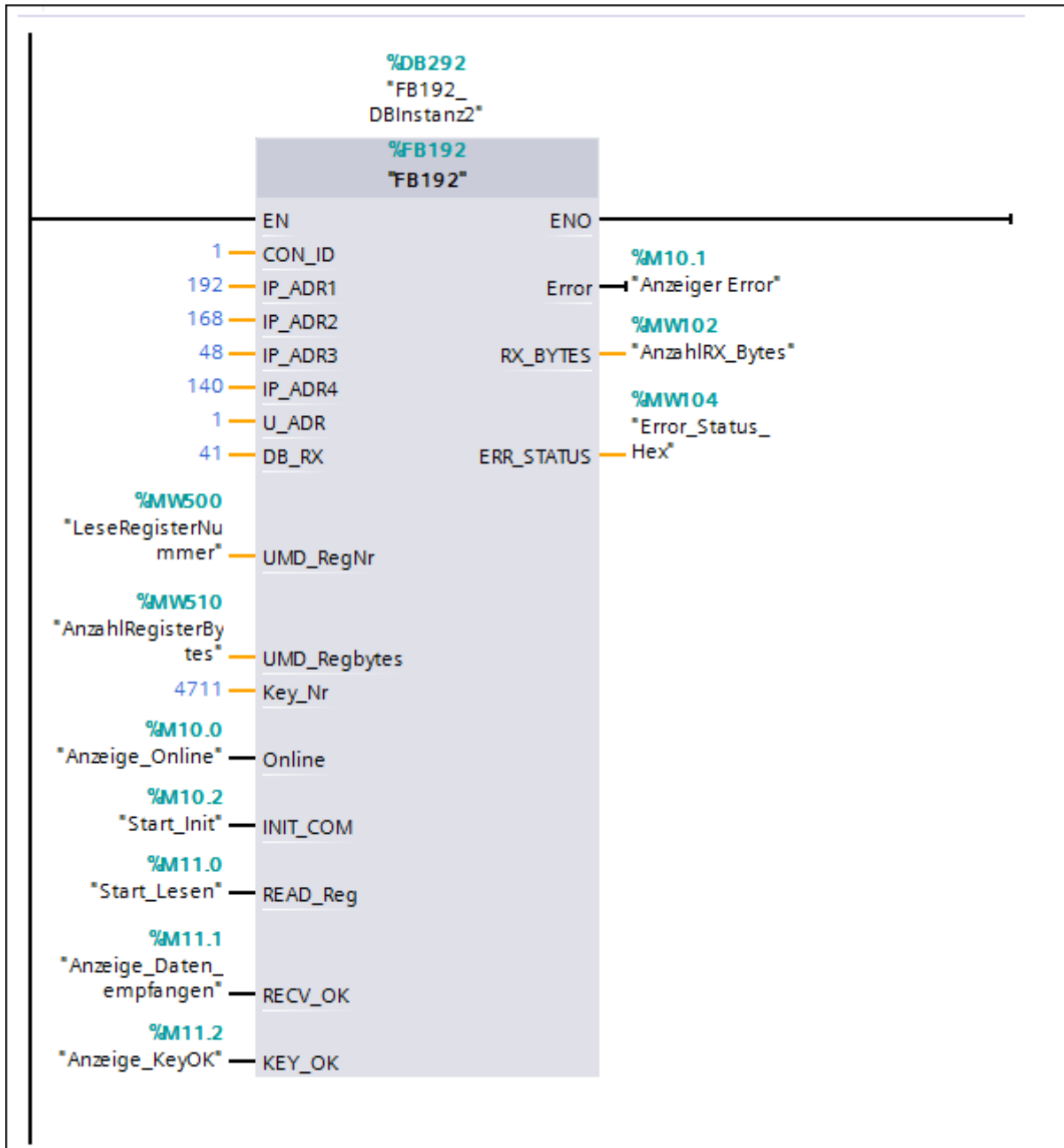
Für die Statusanzeigen (BOOL) wurden hier Merker verwendet.

#### Key\_Kunde:

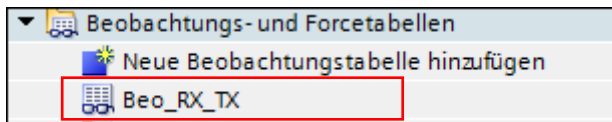
Hier muss die mitgelieferte Schlüsselzahl eingegeben werden, um eine Kommunikation zu ermöglichen. Nach 10 Versuchen mit falschen Keycode wird die Verbindung blockiert. Danach muss man den Instanz-DB neu laden, um wieder eine Kommunikation mit dem korrekten Key aufbauen zu können.



Weiteres Beispiel



Beispiel: Lese Register 4352 - 4356 – Voltage L1-N /L2-N / L3-N



(Beobachtungstabelle siehe Projekt)

*1.Registernummer*	%MW1000	DEZ+/-	4352	4352	<input checked="" type="checkbox"/>		Reg#
*Anzahl Bytes zum Lesen*	%MW1002	DEZ+/-	12	12	<input checked="" type="checkbox"/>		Anzahl Bytes
*Init_Com*	%M10.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input type="checkbox"/>		
*RM_Online*	%M11.3	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>		
*Lese_Daten*	%M10.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>		
*Taktwischer*	%M1200.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>		
*EnableRead*	%M1300.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input type="checkbox"/>		
*Error_aufgetreten*	%M11.4	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>		
	%M2200.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input type="checkbox"/>		
*KeyOK*	%M11.0	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>		
*ErrorRegister*	%MW14	Hex	16#0000	16#0000	<input type="checkbox"/>		
*Daten empfangen*	%M11.1	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	FALSE	<input type="checkbox"/>		
*Anzahl Bytes RX*	%MW12	DEZ+/-	12		<input type="checkbox"/>		
	%DB41.DB00	Gleitpunktz...	115.4125		<input type="checkbox"/>		
	%DB41.DB04	Gleitpunktz...	229.2702		<input type="checkbox"/>		
	%DB41.DB08	Gleitpunktz...	115.2931		<input type="checkbox"/>		

## 2.5 INDEX

### B

Beispiel eines Programmaufrufes · 8  
 Beispiel Phasenspannung · 10

Input parameter · 6  
 IP Adresse · 6

### C

Connection ID · 6

### L

Lieferumfang · 4

### E

Einbindung ins Anwenderprogramm · 5

### O

Output parameter · 7

### F

FB192 Parameter\_TIA · 6

### P

Programmaufruf · 5

### H

Haftung · 3

### T

TIA V15.1 · 4

### I

In\_Out parameter · 7

### U

UMD\_Modbusadresse · 6