

Umbau GMODSx → FP-I4C mit externem Router

Retrofit von Stationen, die per
GPRS angebunden sind

Panasonic
INDUSTRY

IN Creating Change

Herausforderung



NIS 2 Datensicherheitsrichtlinien



Serielle Kommunikation

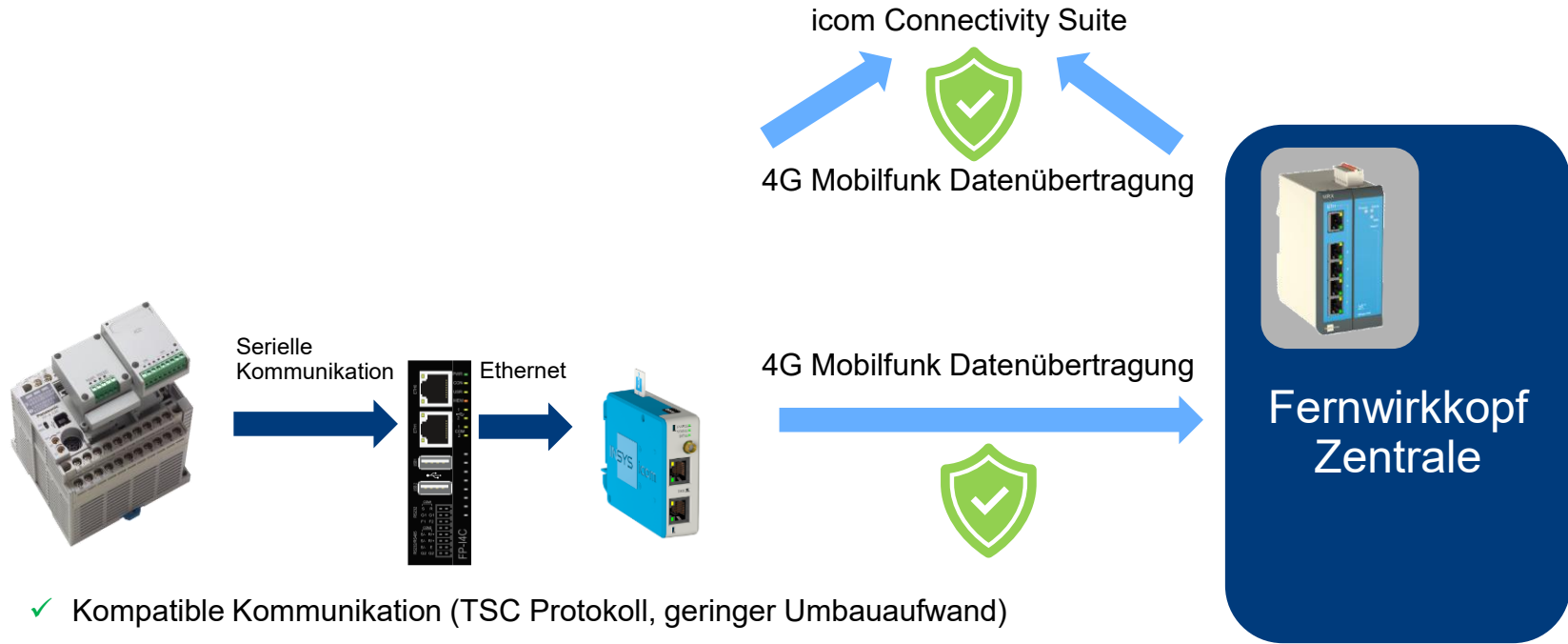


2G Mobilfunk Datenübertragung



Fernwirkkopf
Zentrale

Zielaufbau: Sichere Lösungen (direkt oder über Cloud)



- ✓ Kompatible Kommunikation (TSC Protokoll, geringer Umbauaufwand)
- ✓ OTA Firmware Update
- ✓ Volle Kontrolle der Stationssoftware/Remote Control (FP-Serie)
- ✓ Sichere Verbindung

Hardware

Antennenanschluss: GMOD-S3 mit SMA → INSYS MIRO ok, aber möglicherweise ist die ursprüngliche Antenne für 4G nicht geeignet.

Spannungsversorgung: Einzeladern auf Klemmen, sowohl bei GMOD als auch bei MIRO.

FP-I4C als Übertragungsmodul montieren, Spannungsversorgungskabel für 24V anschließen, Patch-Kabel zwischen INSYS-MIRO (oder einem anderen Router) und FP-I4C anschließen.

Das serielle GMOD-S3 Verbindungskabel CABMODPLC111D passt nicht am FP-I4C. Der Sub-D Stecker kann entfernt werden und die Einzeladern am Übertragungsmodul geklemmt werden.



Mobilfunk Router LTE / 4G	z.B. INSYS MIRO-L200 oder INSYS-SCR_L200
FP-I4C Industry 4.0 Communicator	AFP4C
Patchkabel, Antenne...	

Umbauvarianten

Es gibt zwei Varianten für einen Umbau

- Variante 1 ist das sogenannte **Direct-Stream Konzept**. Hier wird mit minimalem Aufwand ausschließlich das GPRS-Kommunikationsmodul getauscht. Das SPS-Programm muss jedoch angefasst werden, falls der SMS Versand als Fallback bei gestörten Verbindungen verwendet wird oder eine automatische Konfiguration des GMOD aktiv ist.
- Variante 2 ist das sogenannte **Polling Konzept**. Mit etwas mehr Aufwand kann eine komplette Remote-Administration der SPS bereitgestellt werden. Es wird hierfür keine zusätzliche serielle Schnittstelle benötigt. Ein weiterer Vorteil ist eine verbesserte Verbindungskontrolle.
Diese Variante erfordert eine Aktualisierung des SPS-Programms.

Diese Beschreibung erklärt den Umbau auf das empfohlene **Polling Konzept**.

Start der Programmanpassungen

Eine aktuelle Version von FPWIN Pro wird vorausgesetzt
[Panasonic Industry Europe GmbH | Downloads | FPWIN Pro7](#)

Unter folgendem Link finden Sie die aktuelle Bibliothek
[Panasonic Industry Europe GmbH | Downloads | TC-LinkManager Library](#)

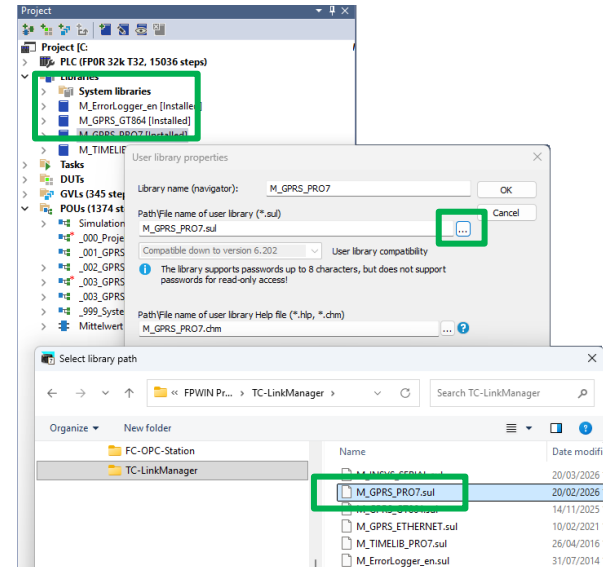
- Erstellen einer Sicherheitskopie des ursprünglichen FPWIN Pro Projektes
- Das Projekt, das aktualisiert werden soll, mit der aktuellen Version von FPWIN Pro7 öffnen.
- Wir empfehlen, das Beispiel **FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.pce**, das Bestandteil der Bibliotheks-ZIP-Datei ist als Basis zu verwenden und die applikationsspezifischen POEs dort zu ergänzen.
- Für FP-I4C kann über fp_config (im Menü Backup/Restore) das dazu passende Beispiel **FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.i4csettings** geladen werden.
- Der folgende Softwareumbau eines typischen GPRS-Stations-Projekts zeigt die Änderungen Schritt für Schritt ...

Bibliotheken aktualisieren

Die aktuelle Bibliothek wird als ZIP-Datei bereitgestellt.

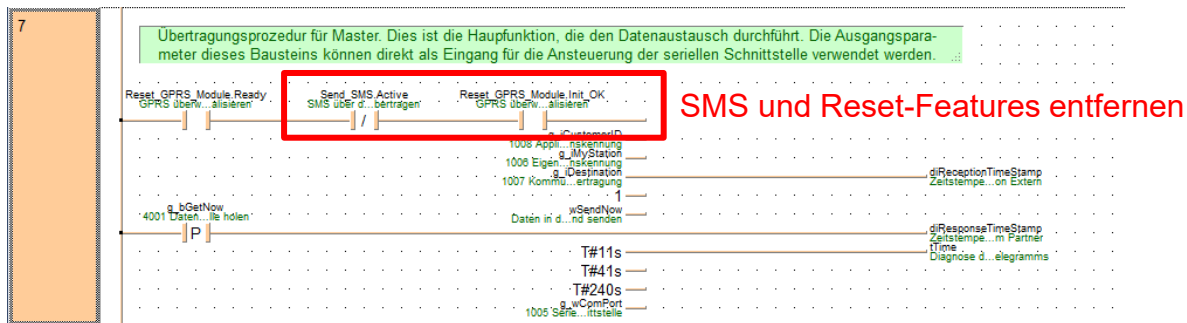
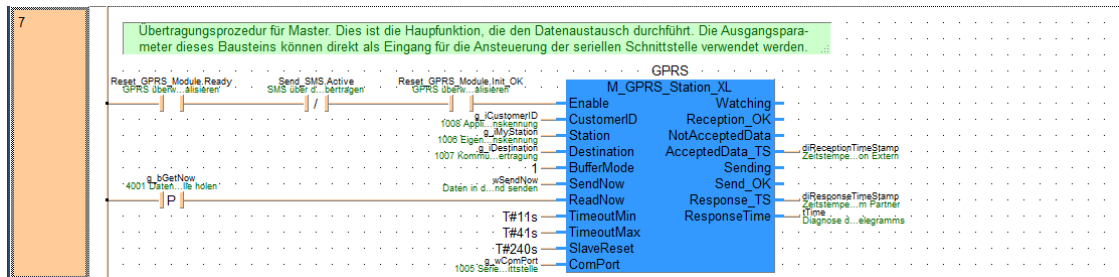
Eine Installation der Bibliothek per Setup ist nicht erforderlich.

- Entpacken der neuen Bibliotheken in ein beliebiges Verzeichnis, z.B: in das Projektverzeichnis
- Aktualisieren des Verzeichnisses der Bibliotheken im FPWIN Pro7 Projekt mit Menü Objekt→Eigenschaften
- Betrifft:
 - M_GPRS_PRO7.SUL (V3.2.5.0 oder neuer)
 - M_TIMELIB3.SUL
 - M_ErrorLogger_en.sul (optional)



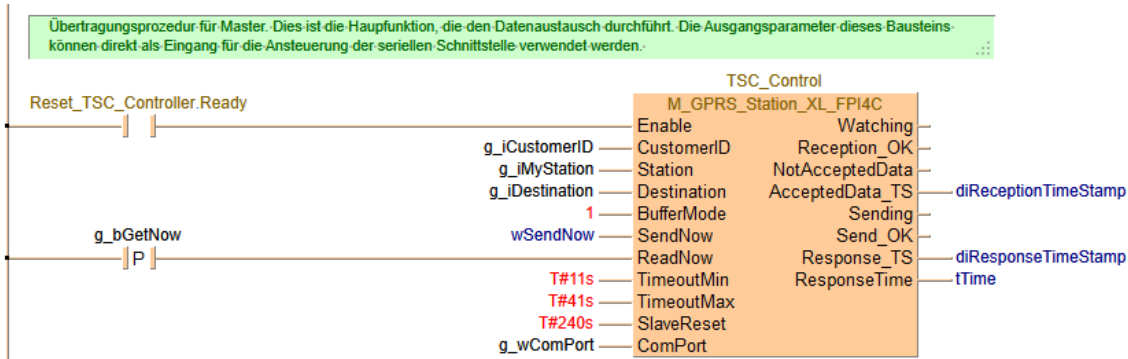
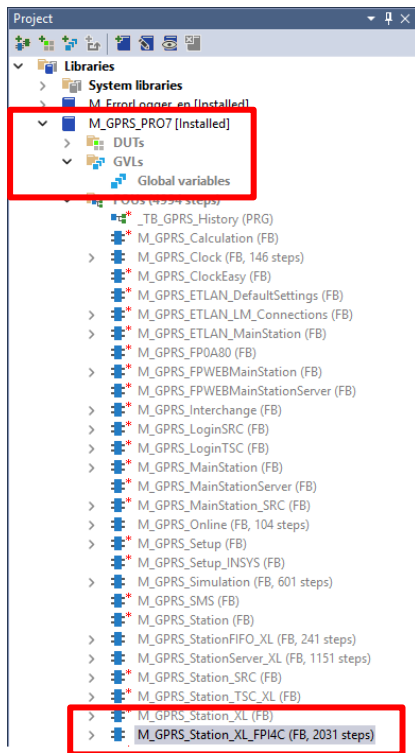
Anpassung SPS Programm

In der POE “_002_GPRS_Connection” folgenden Baustein löschen



Anpassung SPS Programm

Neuen Kommunikationsbaustein einfügen



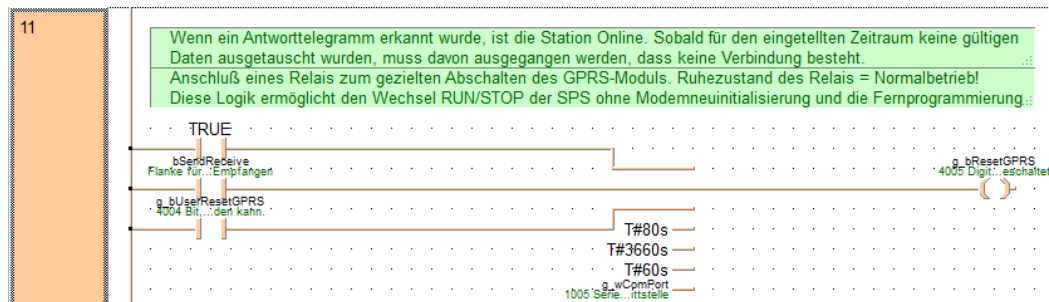
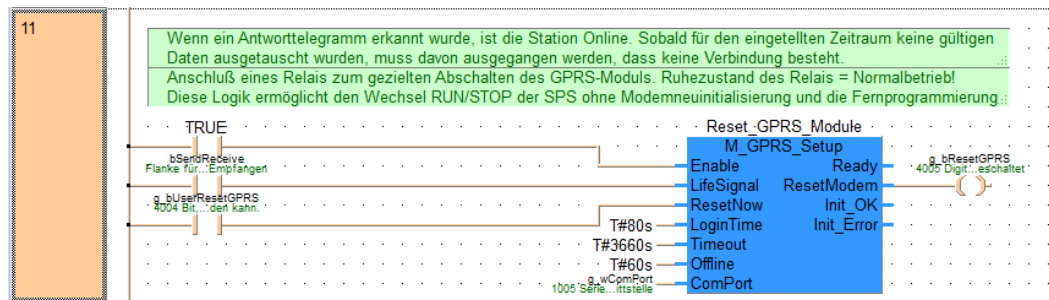
Ursprünglichen Baustein **GPRS** aus Variablenliste löschen und neue Instanz wieder **GPRS** nennen. Empfehlung: Die Instanz in der Variablenliste anschließend umbenennen in **TSC_Control1**, um den missverständlichen Begriff **GPRS** aus der Anwendung zu lösen. Die Bausteinbezeichnung selbst kann nicht geändert werden.

Bei Austausch des Bausteins müssen die Ausgangsvariablen richtig zugeordnet werden.

VAR	TSC_Control	M_GPRS_Station_XL_FPI4C	Baustein für Datenaustausch
-----	-------------	-------------------------	-----------------------------

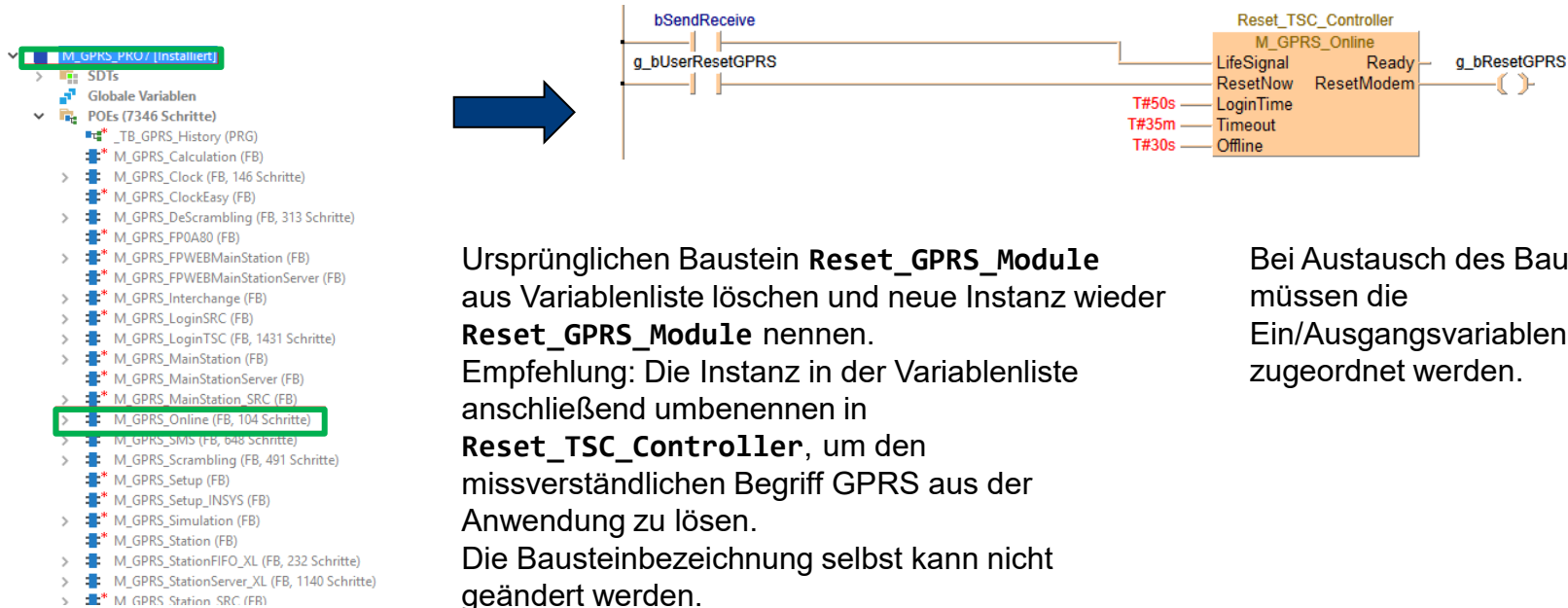
Anpassung SPS Programm

In der POE “_002_GPRS_Connection” folgenden Baustein löschen



Anpassung SPS Programm

Neuen Baustein einfügen

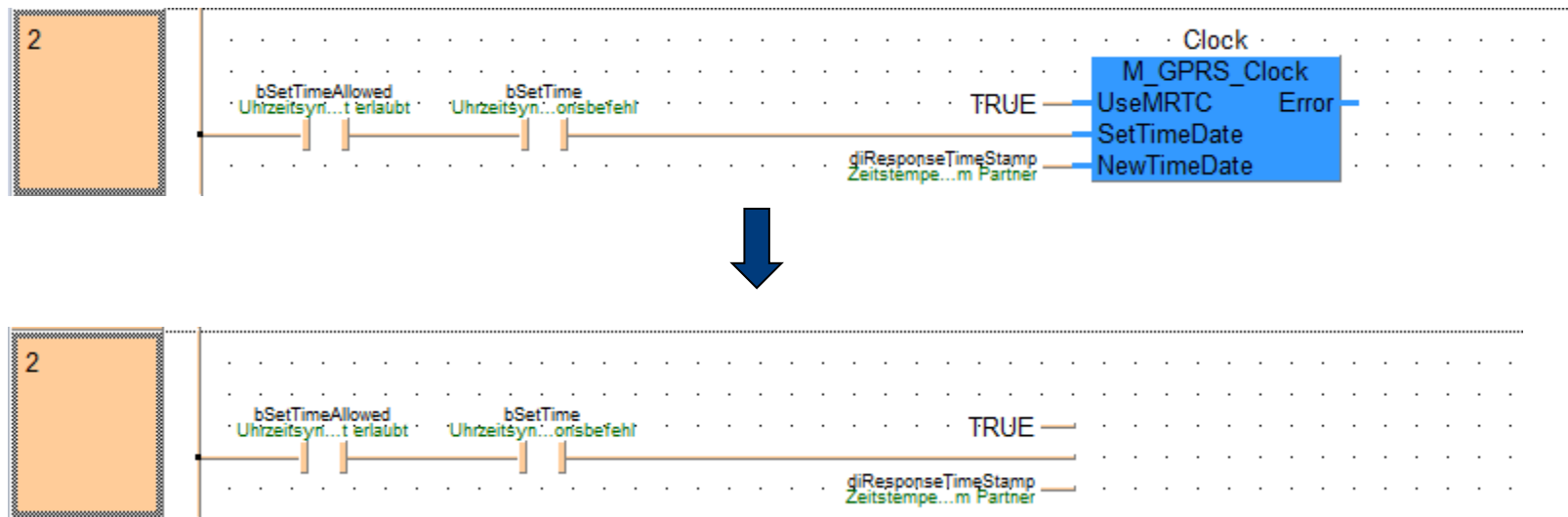


Bei Austausch des Bausteins müssen die Ein/Ausgangsvariablen richtig zugeordnet werden.

VAR	Reset_TSC_Controller	M_GPRS_Online	Kommunikation überwachen und bei Bedarf neu initialisieren
-----	----------------------	---------------	--

Anpassung SPS Programm

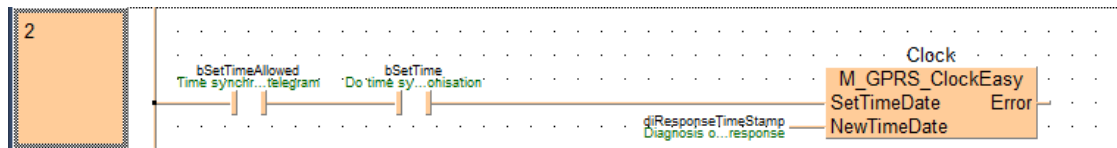
Zusätzliche Korrektur für Steuerungen ohne Echtzeituhr (optional)



Anpassung SPS Programm

Zusätzliche Korrektur für Steuerungen ohne Echtzeituhr (optional)

- ▼ M_GPRS_PRO7 [Installiert]
 - > SDTs
 - Globale Variablen
 - ▼ POEs
 - _TB_GPRS_History (PRG)
 - M_GPRS_Calculation (FB)
 - M_GPRS_Clock (FB)
 - M_GPRS_ClockEasy (FB, 32 Schritte)**
 - M_GPRS_DeScrambling (FB, 349 Schritte)
 - M_GPRS_FP0A80 (FB)
 - M_GPRS_FPWEBMainStation (FB)
 - M_GPRS_FPWEBMainStationServer (FB)
 - M_GPRS_Interchange (FB)
 - M_GPRS_LoginSRC (FB)
 - M_GPRS_LoginTSC (FB, 1569 Schritte)
 - M_GPRS_MainStation (FB)
 - M_GPRS_MainStationServer (FB)
 - M_GPRS_MainStation_SRC (FB)
 - M_GPRS_Online (FB, 111 Schritte)
 - M_GPRS_SMS (FB, 707 Schritte)
 - M_GPRS_Scrambling (FB, 554 Schritte)
 - M_GPRS_Setup (FB)



Baustein “Clock” im Deklarationsbereich anpassen:

26	VAR	Clock	M_GPRS_ClockEasy	Convert and control the RTC to UNIX time f...
----	-----	-------	-------------------------	---

Variablen

Anpassung globaler Variablen

- Array **g_aiGPRS_ReceiveBuffer** benötigt bei Verwendung des **M_GPRS_Station_XL_FPI4C** keine FP-Adresse
- Adressbereich von **g_aiArchiveFIFO** und **g_dutArchiveFIFO** prüfen und mögliche Datenregisterüberlappung beseitigen.
- Neue Variablen: **g iTSC_LinkManager_Status** und **g_TSC_ClientControl**, FP-Adressen müssen in der FP-I4C Konfiguration angegeben werden

Class	Identifier	FP address	Type	Initial	A...	Comment
VAR_GLOBAL_CONS...	M_GPRS_BUFFER_MODE		INT	0	☐	1000 Puffertyp: 1=FPG-EM1
VAR_GLOBAL	g_awGPRS_ToMainStation	DT0	ARRAY [0..10] OF WORD	[11(0)]	☐	1000 Anwenderdaten zur Zentrale (Messwerte, Alarme, ...
VAR_GLOBAL	g_awGPRS_FromMainStation	DT50	ARRAY [0..10] OF WORD	[11(0)]	☐	1001 Anwenderdaten von der Zentrale (Sollwerte, Befe...
VAR_GLOBAL_RETAIN	g_awGPRS_FromMainStationMirror	DT5000	ARRAY [0..10] OF WORD		☐	1002 Anwenderdaten von der Zentrale (Sollwerte, Befe...
VAR_GLOBAL	g iTSC_LinkManager_Status	DT100	INT		☐	3001 LinkManager Verbindungsstatus
VAR_GLOBAL	g_dutTSC_ClientControl	DT110	DUT_TSC_ClientControl		☐	3002 TSC Client via FP-I4C. Steuerung und TX Puffer
VAR_GLOBAL	g_dutGPRS_Setup		DUT_GPRS_Setup_GMOD		☐	1004 GPRS-Anmeldedaten und Parametrierung für das ...
VAR_GLOBAL	g_aiGPRS_ReceiveBuffer		ARRAY [0..131] OF INT	[132(...	☐	1005 Empfangspuffer für serielle Schnittstelle
VAR_GLOBAL	g_wComPort		WORD	0	☐	1006 Serielle Schnittstelle
VAR_GLOBAL	g_iMyStation		INT	0	☐	1007 Eigene Stationskennung
VAR_GLOBAL	g_iDestination		INT	0	☐	1008 Kommunikationspartner für aktive Datenübertrag...
VAR_GLOBAL	g_iCustomerID		INT	0	☐	1009 Applikationskennung
VAR_GLOBAL_RETAIN	g_dutArchiveFIFO	DT6000	DUT_GPRS_HeaderFIFO		☐	2000 Management für Ringbuffer (Auswahl FIFO oder ...
VAR_GLOBAL_RETAIN	g_aiArchiveFIFO	DT6030	ARRAY [0..50,0..14] OF INT		☐	2001 Ringbuffer für Messwerte mit Zeitstempel ACHTU...

Variablen

Einfügen/Löschen von unbenutzten globalen Variablen

– Löschen

53	VAR_GLOBAL	g_dutGPRS_Setup		DUT_GPRS_Setup_G...	☐	1005 GPRS-Anmeldedaten und Parametrier...
----	------------	-----------------	--	---------------------	--------------------------	---

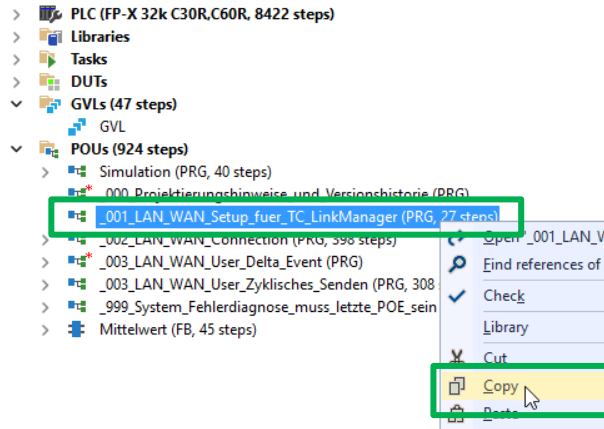
– Einfügen

66	VAR_GLOBAL...	g_dutGPRS_PLC_Stack		DUT_GPRS_Private_PLC_Stack	☐	1006 M_GPRS_LIB Datenaustausch zwische...
67	VAR_GLOBAL	g_dutGPRS_Setup		DUT_GPRS_Setup_PLC_Stack	☐	1005 GPRS-Anmeldedaten und Parametrier...
68	VAR_GLOBAL...	M_GPRS_BUFFER_MODE		INT	0	1000 Puffertyp: 1=FPG-EM1

Die Variable **M_GPRS_BUFFER_MODE** muss als **VAR_GLOBAL_CONSTANT** vorhanden sein. In älteren Stationsprogrammen könnte diese fehlen. Wir empfehlen, die Variable aus einem Beispielprogramm der Bibliothek z.B. **FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.pce** zu kopieren.

Kommunikation Setup

Setup aus FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.pce kopieren



Zweite Instanz von FPWIN Pro 7 mit dem Beispielpogramm öffnen, die POE kopieren und dann im Programm, das umgebaut wird, einfügen (Paste) und in den Tasks die ursprüngliche Setup-POE ersetzen. Ein Großteil der ursprünglichen Einstellungen werden im FP-I4C konfiguriert.

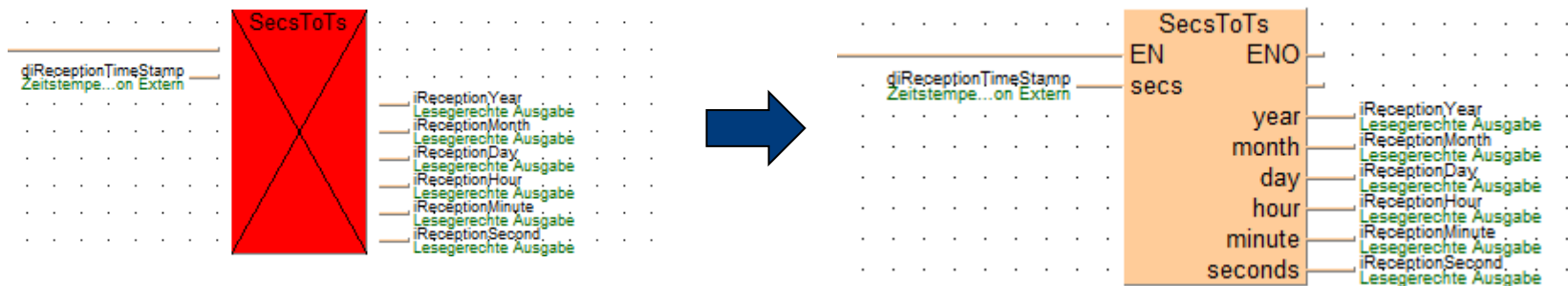
Kommunikation Setup

Aus dem ursprünglichen Setup die Stationskennungen übernehmen:

- `g_iDestination`, `g_iMyStation` & `g_iCustomerID`

Sonstige Bausteine

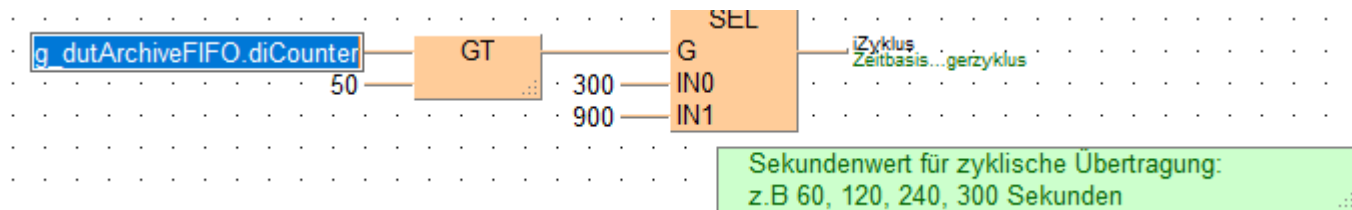
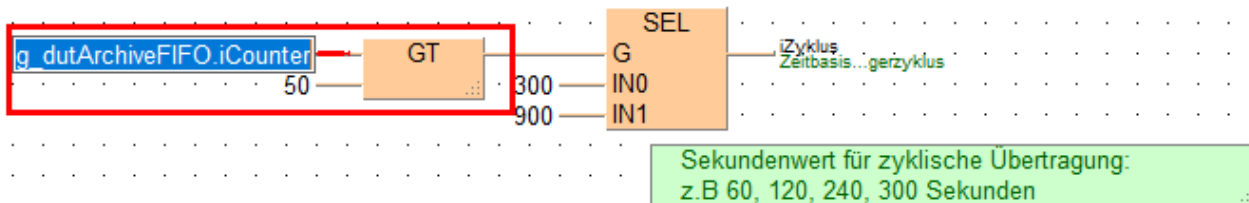
Einige Bausteine müssen möglicherweise neu eingebunden werden.



Aus M_TIMELIB_PRO7 Baustein neu einbinden...

Sonstige Korrekturen

Der Zählwert ist in der aktuellen Bibliothek als DINT deklariert...



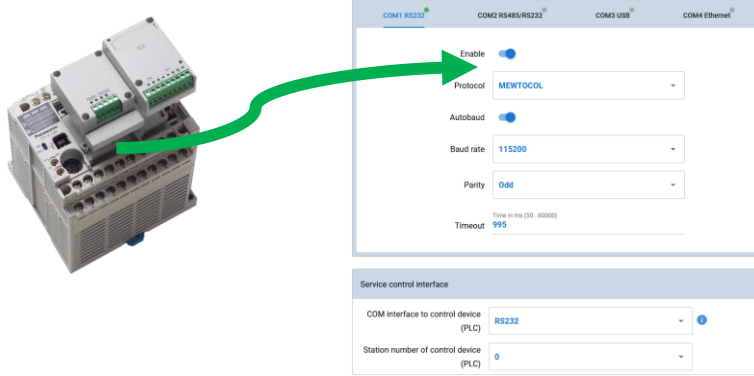
Serielle Schnittstelle

Bei Verwendung des FP-I4C, Baudrate z.B. auf 115200,8 ungerade (odd) einstellen

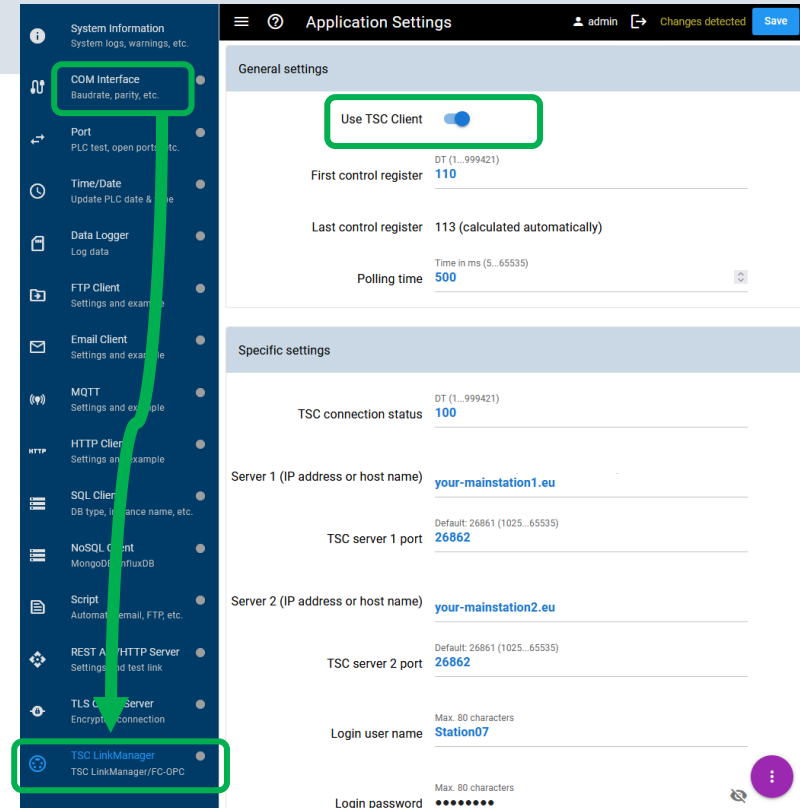
- Die Kommunikation erfolgt über eine beliebige MEWTOCOL-COM-Master-Slave Verbindung (Tool-Port, COM-Port, USB...)
- Die ursprüngliche aktive Verbindung über einen COM-Port wird nur als Platzhalter aus Kompatibilitätsgründen angegeben.

TOOL X			
No	Item name	Data	Dimension
412	Communication mode	MEWTOCOL-COM slave [Computer link]	
410	Station number	1	
415	Baud rate	115200	baud
413	Data length	8 bits	
413	Parity	Odd	
413	Stop bits	1 bit	
413	Start code	No-STX	
413	End code/reception done condition	CR	
420	Receive buffer starting address	4096	
421	Receive buffer capacity	0	word
412	Modem connection	Disabled	

FP-I4C Einstellungen



- Kommunikationskanal für SPS einstellen (COM1, COM2, USB...)
- Schnittstelle zur Steuerung der Dienste einstellen
- TSC-LinkManager aktivieren
- Verbindungsparameter eingeben (aus SPS übernehmen)
- „Control register“ und „TSC connection status“ müssen den FP-Adressen in der Steuerung entsprechen.
Achtung! Speicherbereichsüberschneidungen prüfen und korrigieren.
- Für FP-I4C kann über fp_config (im Menü Backup/Restore) das dazu passende Beispiel FPX_FPI4C_LM_Station4_DE.i4csettings aus der Bibliothek geladen werden.



Bekannte Fehlerquellen und weitere Schritte

GPRS Fallstricke:

- Das alte GMOD verwendete ausschließlich GPRS (2G) zur Übertragung. Ein aktueller nachgeschalteter Router ist für LTE (4G) optimiert.
 - Möglicherweise unterstützt die **SIM-Karte** ausschließlich 2G. Aktualisierung bei Mobilfunkbetreiber anfragen!
- Die verwendete Antenne ist möglicherweise für 2G ausgelegt.
 - Wir empfehlen den Austausch durch eine 4G taugliche Antenne.
- Das Kommunikationsmodul FP-I4C stellt eine Verbindung über Ethernet zum Fernwirkkopf her. Eine nachgeschaltete Mobilfunk- Glasfaser- oder DSL-Infrastruktur mit Router und **VPN-Tunnel** gewährleistet die sichere Übertragung.