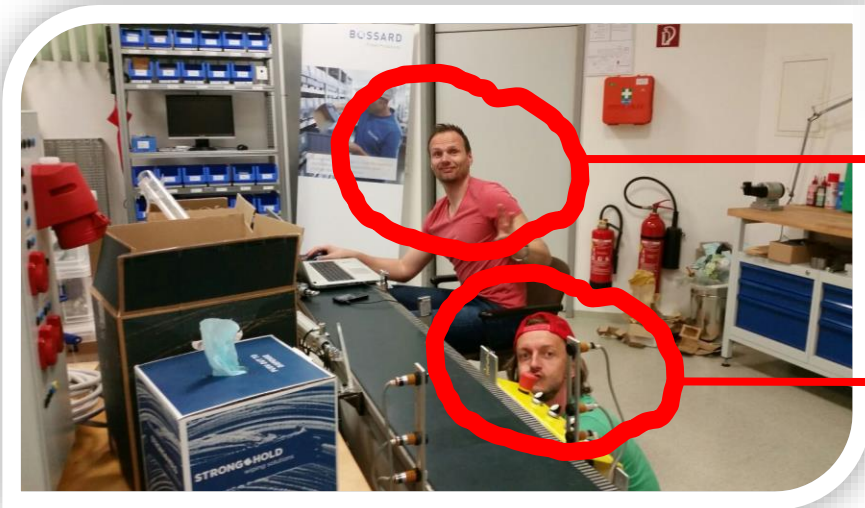


ATB-14 BPR/SPS

Umrüstung eines Förderbands auf
SIMATIC S7-1500

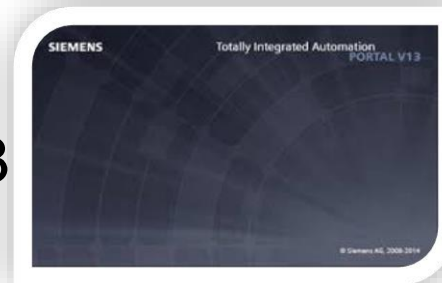
Das Team

- Christoph Maximilian Lorenz
- Andreas Huber



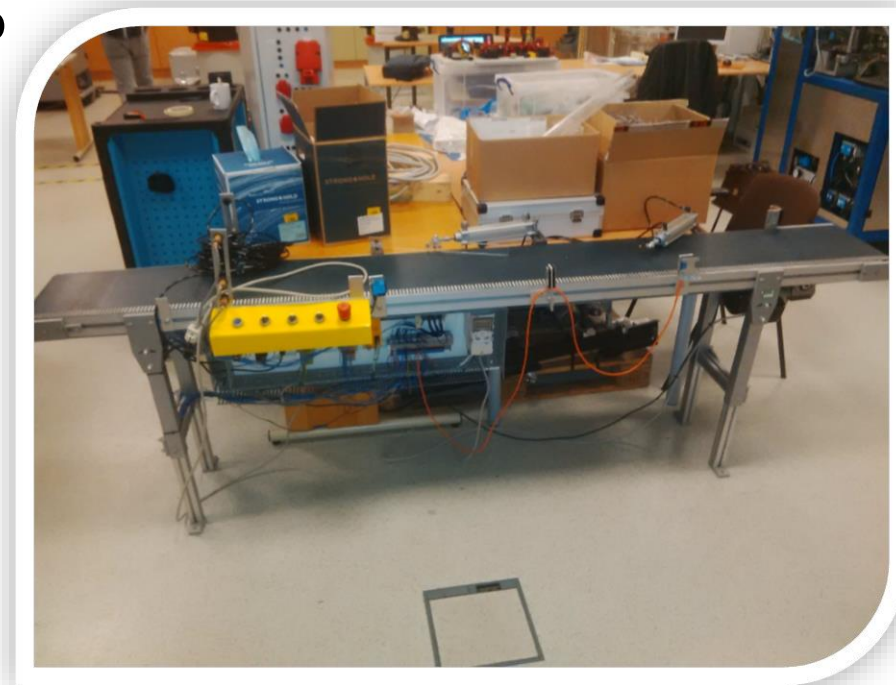
Vorlesung 1

- Projektdefinition + Theorie
- Beschaffung der notwendigen Hardware
 - CPU 1516F-3 PN/DP
 - ET 200SP
 - IM 155-6 PN ST
 - DI 16x24VDC ST_1
 - DQ 16x24VDC/0.5A ST
- Beschaffung der notwendigen Software
 - TIA Portal V13
 - S7-PLCSIM V13



Vorlesung 2

- Umbau der steuerungstechnischen Hardware
 - Tausch der SPS
 - Einbau der ET 200SP
 - Tausch der IO`s
 - Neuverkabelung der Steuerungskomponenten

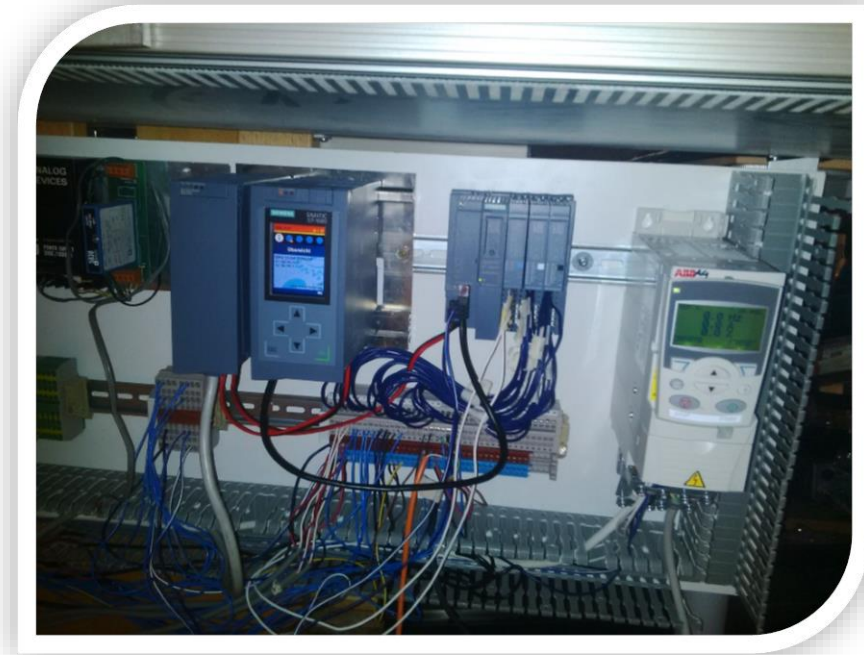


Vorlesung 2

Vorher

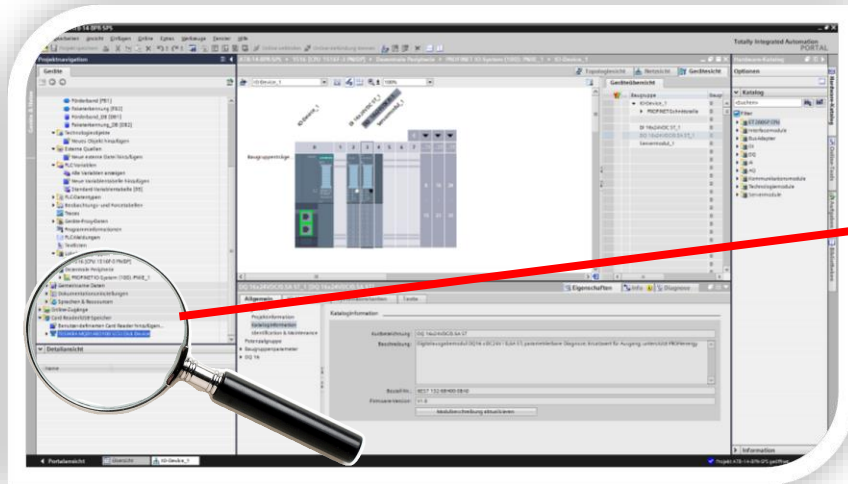


Nachher



Vorlesung 3

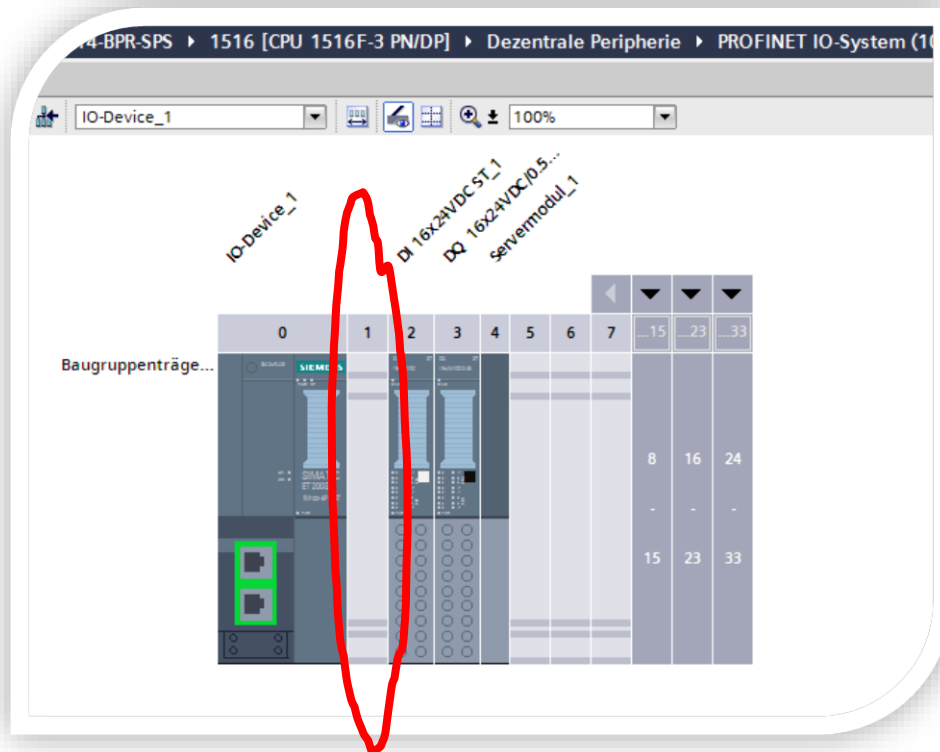
- TIA Projekt erstellen u. HW-Konfiguration
 - Problem beim Löschen des bestehenden PW auf SD-Karte
 - PW kann nur aufgehoben werden, wenn Karte mit der in TIA zur Verfügung gestellten Funktion formatiert wird



- Konfiguration des Webserver
 - Um hier auf den vollen Funktionsumfang zugreifen zu können, muss eine Benutzerrolle zugewiesen werden
- Vernetzung der SPS mit ET 200
 - Bei Übersetzung der HW-Konfiguration wird fehlendes Servermodul bemängelt...
 - ...Servermodul auf Steckplatz 1 der ET 200 positioniert werden...
 - ...HW-Konfiguration möglich, bei Übertragung aber Fehlermeldung bei anderen Steckplätzen...

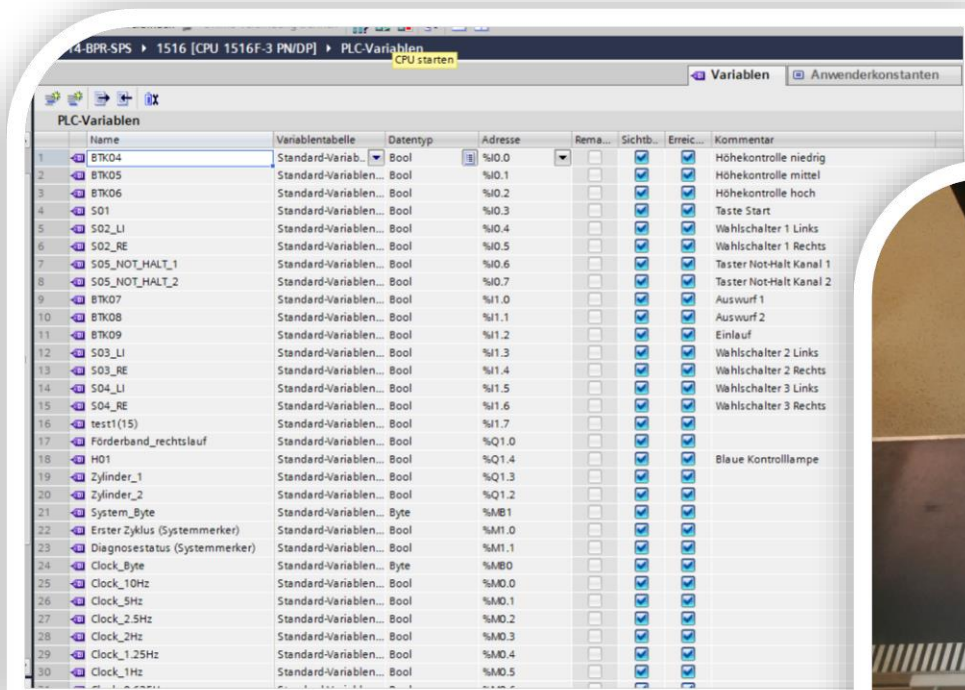
Vorlesung 3

- ...Lösung
 - Einspeisemodul muss auf Steckplatz 1 montiert werden, da sonst die Versorgung der IO-Kanäle nicht möglich ist
 - Bus wird über ET 200 versorgt



Vorlesung 4

- IO-Check & Symbolik



1516 [CPU 1516F-3 PN/DP] > PLC-Variablen

Name	Variablen-tabelle	Datentyp	Adresse	Rema...	Sichtb...	Erreic...	Kommentar
BTK04	Standard-Variab...	Bool	%I0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Höhekontrolle niedrig
BTK05	Standard-Variab...	Bool	%I0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Höhekontrolle mittel
BTK06	Standard-Variab...	Bool	%I0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Höhekontrolle hoch
S01	Standard-Variab...	Bool	%I0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Taste Start
S02_LI	Standard-Variab...	Bool	%I0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 1 Links
S02_RE	Standard-Variab...	Bool	%I0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 1 Rechts
S05_NOT_HALT_1	Standard-Variab...	Bool	%I0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Taster Not-Halt Kanal 1
S05_NOT_HALT_2	Standard-Variab...	Bool	%I0.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Taster Not-Halt Kanal 2
BTK07	Standard-Variab...	Bool	%I1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswurf 1
BTK08	Standard-Variab...	Bool	%I1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswurf 2
BTK09	Standard-Variab...	Bool	%I1.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Einlauf
S03_LI	Standard-Variab...	Bool	%I1.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 2 Links
S03_RE	Standard-Variab...	Bool	%I1.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 2 Rechts
S04_LI	Standard-Variab...	Bool	%I1.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 3 Links
S04_RE	Standard-Variab...	Bool	%I1.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wahlschalter 3 Rechts
test1(15)	Standard-Variab...	Bool	%I1.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Förderband_rechtslauf	Standard-Variab...	Bool	%Q1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
H01	Standard-Variab...	Bool	%Q1.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Blaue Kontrolllampe
Zylinder_1	Standard-Variab...	Bool	%Q1.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zylinder_2	Standard-Variab...	Bool	%Q1.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
System_Byte	Standard-Variab...	Byte	%M1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Erster Zyklus (Systemmerker)	Standard-Variab...	Bool	%M1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Diagnosestatus (Systemmerker)	Standard-Variab...	Bool	%M1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_Byte	Standard-Variab...	Byte	%M0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_10Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_5Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_2.5Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_2Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_1.25Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Clock_1Hz	Standard-Variab...	Bool	%M0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Vorlesung 4

- Programmierung

The screenshot displays a PLC programming environment. At the top, a table titled "Förderband" lists variables with their data types, default values, and other properties.

Name	Datentyp	Defaultwert	Remanenz	Erreichbar a...	Sichtbar i...	Einstellwert	Kommentar
Input							
Not_Halt_Kanal_2	Bool	false	Nicht re...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Not_Halt_Kanal_1	Bool	false	Nicht rema...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Start	Bool	false	Nicht rema...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Startbedingung für Förderband
Output							
Lampe_ein	Bool	false	Nicht rema...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motor_ein	Bool	false	Nicht rema...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Motor einschalten
InOut							
<Hinzufügen>							
Static							

Below the table is a ladder logic network labeled "Netzwerk 4: Lampe einschalten". The network consists of several logic elements:

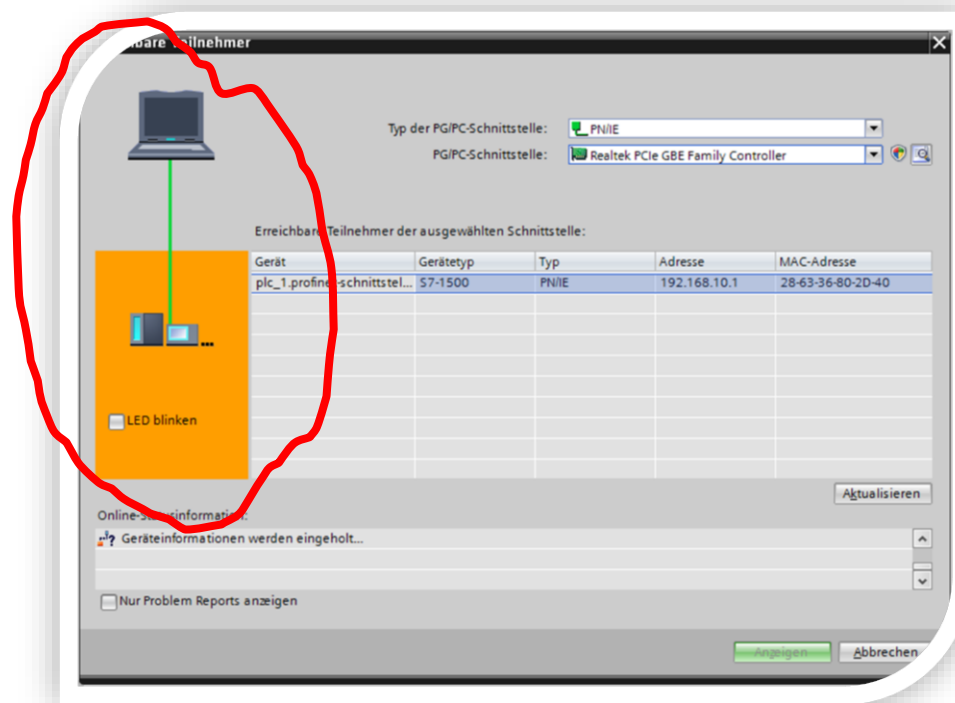
- An AND gate (&) with inputs #_Flanke_Start and #Motor_ein. Its output is connected to the S (Set) input of an SR flip-flop.
- Another AND gate (&) with inputs #_Flanke_Start and #Motor_ein. Its output is connected to the input of a delay timer (>=1).
- The delay timer (>=1) has inputs #Not_Halt_Kanal_1 and #Not_Halt_Kanal_2, and output R1.
- The SR flip-flop has a reset input (R) connected to R1 and a set input (S) connected to the first AND gate.
- The flip-flop's output (Q) is connected to an equals sign (=) element, which then controls the output #Motor_ein.

- Erstellung von FB`s
 - Beim Anlegen von Instanzvariablen kann keine absolute Adressierung wie in S7 mehr vergeben werden
 - Adressierung wird vom System selbst durchgeführt
 - ...empfohlene Einstellung Hersteller!

- Netzwerkverbindung
 - Nach längerer Nichtnutzung bzw. Übergang des Rechners in den Ruhemodus, kann TIA die Netzwerkverbindung mit der CPU nicht wiederherstellen
 - TIA musste über den Taskmanager „gekillt“ werden

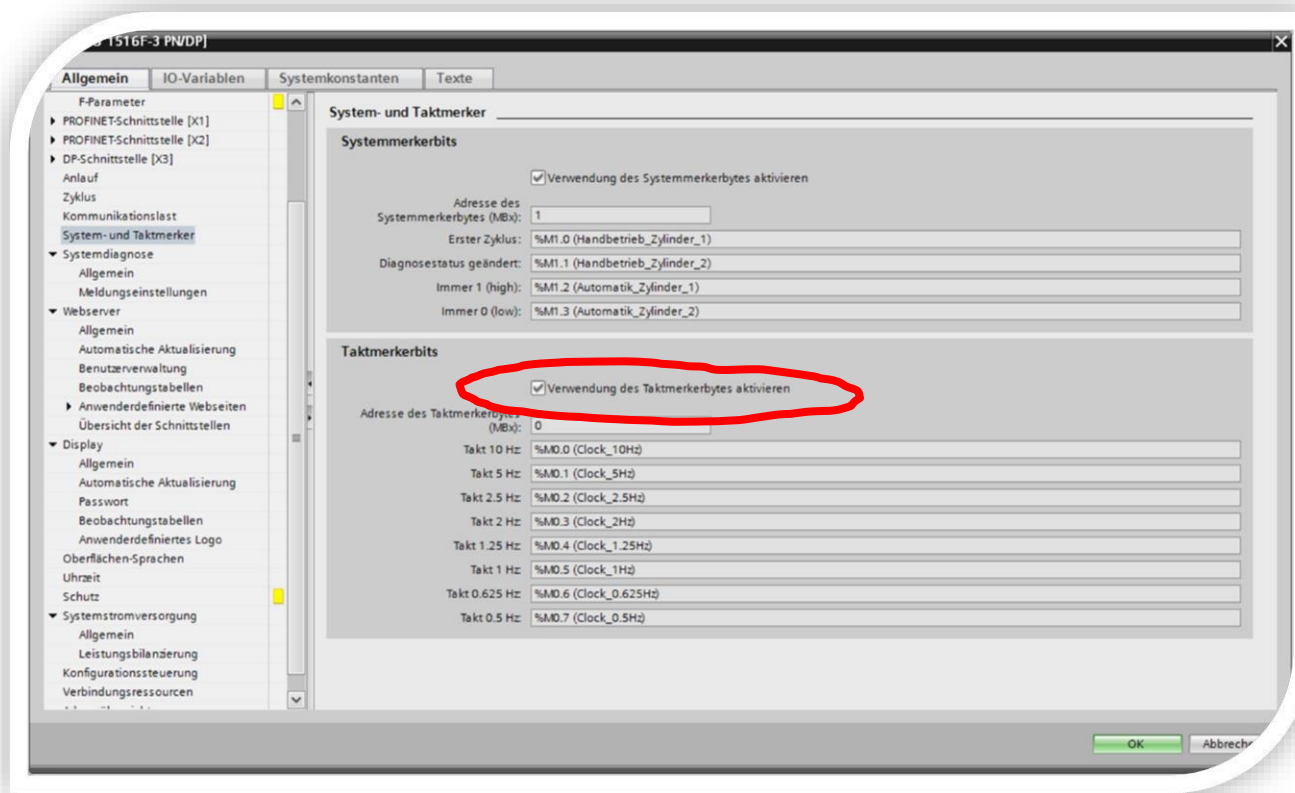
Vorlesung 4

- Netzwerkverbindung
 - Workaround
 - Vor Verlassen des Rechners für längere Zeit, wird die Netzwerkverbindung zur CPU manuell getrennt



Vorlesung 5

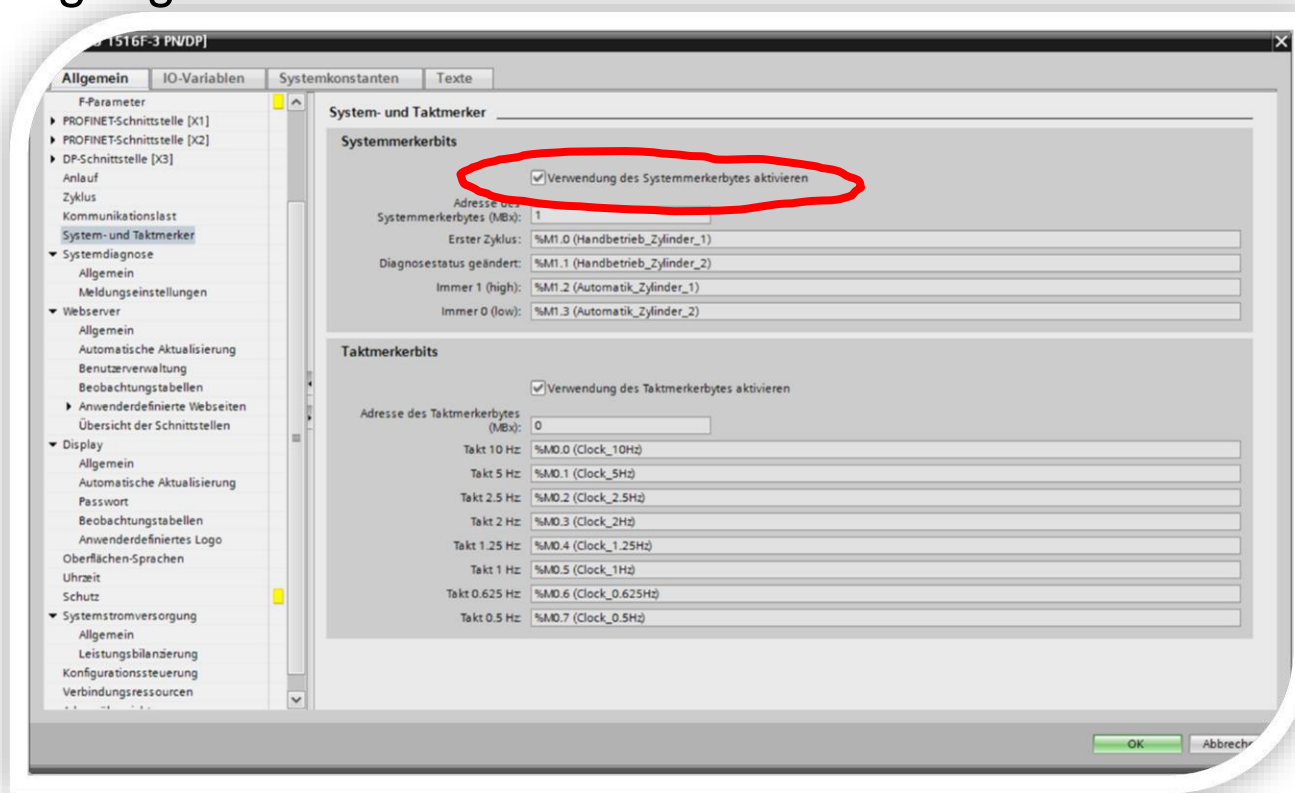
- System- & Taktmerker
 - Verwendung von Taktmerkern wie aus S7 gewohnt möglich



Vorlesung 5

• System- & Taktmerker

- Neu sind die von TIA bereitgestellten Systemmerker, die unter anderem, Funktionen wie immer TRUE od. immer FALSE zur Verfügung stellen



Vorlesung 6

- Erstellen der Dokumentation



- Erstellen der Präsentation



Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!