

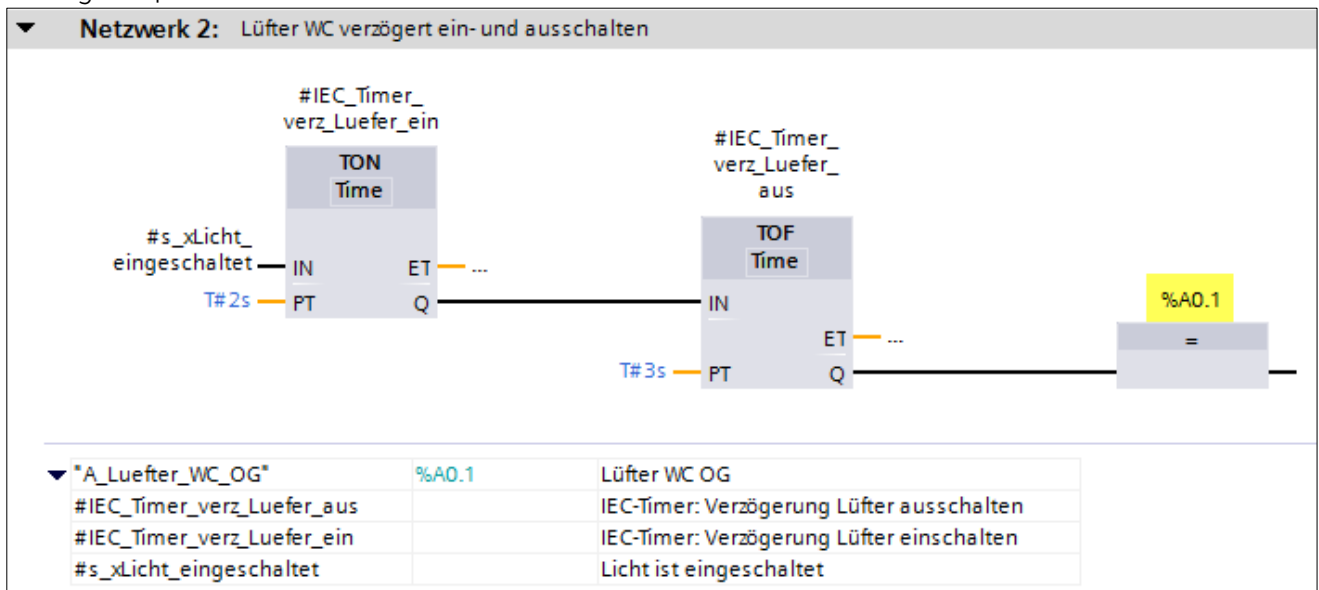
# Aufgabe spshaus Übung P1

WC-Steuerung Teil 1

Nummer	P1	
Bezeichnung	WC-Steuerung Teil 1	
Übungsart	<input checked="" type="checkbox"/> praktisch <input type="checkbox"/> theoretisch	
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; IEC-Timer</li> <li>&gt; Remanenz von statischen Variablen</li> <li>&gt; Funktionsbaustein mit Formalparametern</li> <li>&gt; Multiinstanzen</li> <li>&gt; Beobachten mit Aufrufpfad</li> </ul>	
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> leicht <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwer	
Zeitaufwand	30 bis 45 Minuten	
TIA-Portal ab	V14 SP1	
Hardware	<input type="checkbox"/> S7-1200 Home-Modell <input checked="" type="checkbox"/> S7-1500 Modell <input type="checkbox"/> TP700 Touchpanel <input type="checkbox"/> G120 Antrieb <input type="checkbox"/> S7-1200 Motion-Modell	
PLC-Sim möglich	<input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Bemerkungen	Durch Anpassung der Hardwarekonfiguration kann die Übung auch mit einer anderen Steuerung, wie z.B. dem S7-1200 Home-Modell durchgeführt werden.	
Ersteller	Martin Glarner	
Letzte Änderung	23.04.2017                      Optimierungsvorschläge senden Sie bitte an <a href="mailto:info@spshaus.ch">info@spshaus.ch</a>	

1. Deaktivieren Sie das Vorlageprojekt „spshaus\_Ueb\_P1\_WC\_Steuerung\_Teil1“
2. Laden Sie das Programm in die S7-1500.
3. Testen Sie den FB100 „FB\_WC\_Steuerung\_OG“ welcher folgendermassen funktioniert:
  - Mit dem Taster E0.1 "E\_Taster\_WC\_OG" lässt sich das Licht A0.0 „A\_Licht\_WC\_OG“ ein- und ausschalten.
4. Erweitern Sie den FB100 um folgende Funktion:
  - Der Lüfter soll 2s verzögert einschalten, nachdem das Licht eingeschaltet wurde.
  - Der Lüfter soll 3s verzögert ausschalten, nachdem das Licht wieder ausgeschaltet wurde.

Lösungsbeispiel



5. Die statische Variable „s\_xLicht\_eingeschaltet“ ist nicht remanent. Prüfen Sie das Verhalten nach einem Netzausfall, indem Sie das Licht einschalten und anschliessend das Netz aus- und wieder einschalten.

Static				
■	s_xHFP_Taster_Licht	Bool	Nicht remanent	Hilfsbit pos.Flanke Taster Licht
■	s_xLicht_eingeschaltet	Bool	Nicht remanent	Licht ist eingeschaltet
▶	IEC_Timer_verz_Luefer_ein	IEC_TIMER	Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter einschalten
▶	IEC_Timer_verz_Luefer_aus	IEC_TIMER	Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter ausschalten

6. Ändern Sie statische Variable „s\_xLicht\_eingeschaltet“ auf Remanent und testen Sie das geänderte Verhalten.

Static				
■	s_xHFP_Taster_Licht	Bool	Nicht remanent	Hilfsbit pos.Flanke Taster Licht
■	s_xLicht_eingeschaltet	Bool	Remanent	Licht ist eingeschaltet
▶	IEC_Timer_verz_Luefer_ein	IEC_TIMER	Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter einschalten
▶	IEC_Timer_verz_Luefer_aus	IEC_TIMER	Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter ausschalten

Wie verhalten sich die die beiden IEC-Timer?

- Der FB100 soll zu einem Standardbaustein umprogrammiert werden, damit dieser anschliessend auch für das EG und UG verwendet werden kann.

Ändern Sie den FB100 nach dieser Vorlage und testen zuerst **nur das OG** bevor Sie das EG und UG programmieren.

FB_Stand_WC_Steuerung					
	Name	Datentyp	Defaultwert	Remanenz	Kommentar
1	Input				
2	e_Taster	Bool	false	Nicht remanent	Taster
3	Output				
4	a_Licht	Bool	false	Nicht remanent	Licht
5	a_Luefter	Bool	false	Nicht remanent	Lüfter
6	<Hinzufügen>				
7	InOut				
8	<Hinzufügen>				
9	Static				
10	s_xHFP_Taster_Licht	Bool	false	Nicht remanent	Hilfsbit pos.Flanke Taster Licht
11	s_xLicht_eingeschaltet	Bool	false	Remanent	Licht ist eingeschaltet
12	IEC_Timer_verz_Luefer_ein	IEC_TIMER		Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter einschalten
13	IEC_Timer_verz_Luefer_aus	IEC_TIMER		Nicht remanent	IEC-Timer: Verzögerung Lüfter ausschalten
14	Temp				

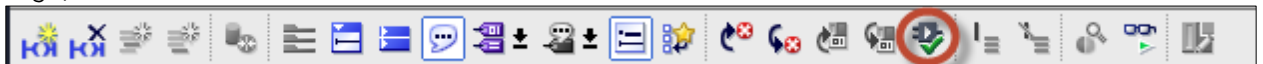
**Bausteintitel:** Standardbaustein WC Steuerung

**Netzwerk 1: Licht WC Ein/Aus**

**Netzwerk 2: Lüfter WC verzögert ein- und ausschalten**

Hinweis:

Der Aufruf im OB1 kann mit der rechten Maustaste „Aktualisieren“ oder mit diesem Button angepasst werden.



8. Programmieren Sie im OB1 die zusätzlichen Bausteinaufrufe für die WC-Steuerungen im EG und UG und testen Sie die Funktion.

**Netzwerk 1: WC Steuerung OG**

**%DB100**

**%FB100**

... — EN

%E0.1 — e\_Taster

a\_Licht — %A0.0

a\_Luefter — %A0.1

ENO —

"A_Licht_WC_OG"	%A0.0	Licht WC OG
"A_Luefter_WC_OG"	%A0.1	Lüfter WC OG
"E_Taster_WC_OG"	%E0.1	Taster WC OG

---

**Netzwerk 2: WC Steuerung EG**

**%DB101**

**%FB100**

... — EN

%E0.3 — e\_Taster

a\_Licht — %A0.2

a\_Luefter — %A0.3

ENO —

"A_Licht_WC_EG"	%A0.2	Licht WC EG
"A_Luefter_WC_EG"	%A0.3	Lüfter WC EG
"E_Taster_WC_EG"	%E0.3	Taster WC EG

---

**Netzwerk 3: WC Steuerung UG**

**%DB102**

**%FB100**

... — EN

%E0.5 — e\_Taster

a\_Licht — %A0.4

a\_Luefter — %A0.5

ENO —

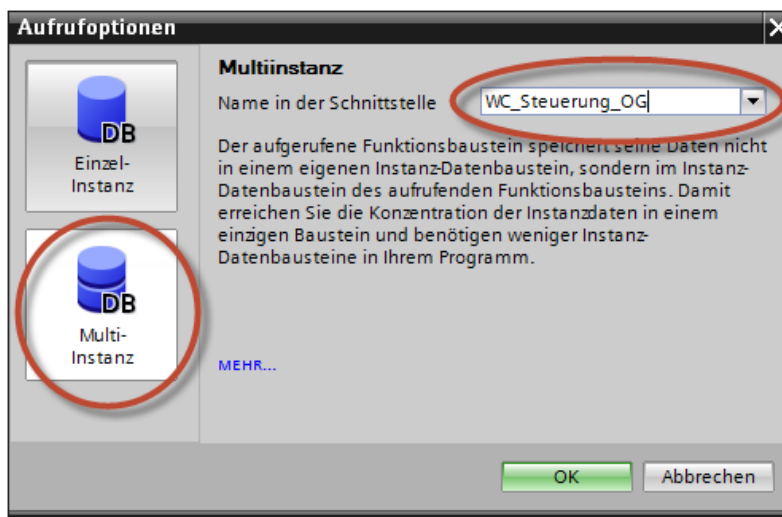
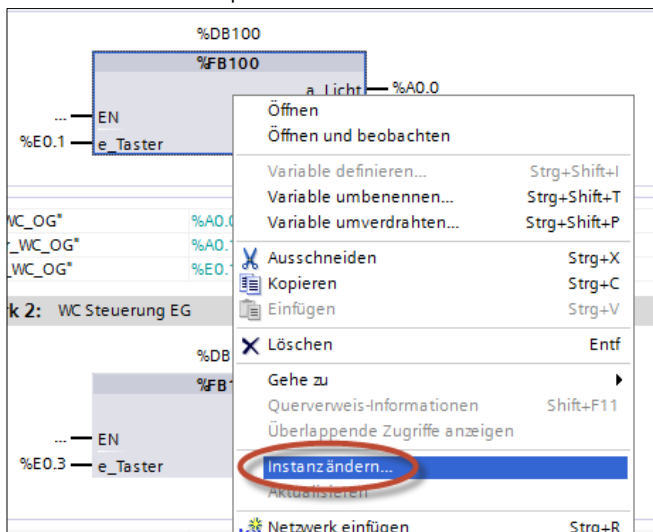
"A_Licht_WC_UG"	%A0.4	Licht WC UG
"A_Luefter_WC_UG"	%A0.5	Lüfter WC UG
"E_Taster_WC_UG"	%E0.5	Taster WC UG

9. Damit für alle WC-Steuerungen nur noch ein Instanz-DB benötigt wird, sollen die drei Bausteinaufrufe in einem neuen Funktionsbaustein als Multiinstanzen aufgerufen werden.

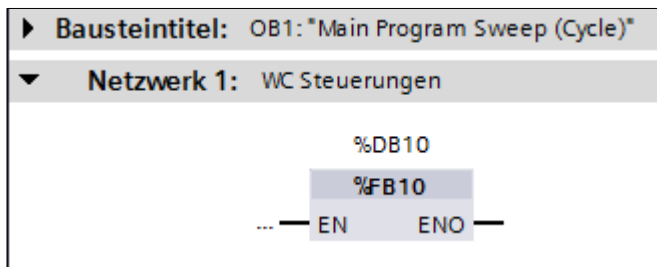
9a. Erstellen Sie einen neuen Funktionsbaustein FB10 „FB\_Haupt\_WC\_Steuerungen“

9b. Kopieren Sie die drei Netzwerke aus dem OB1 in den FB10.

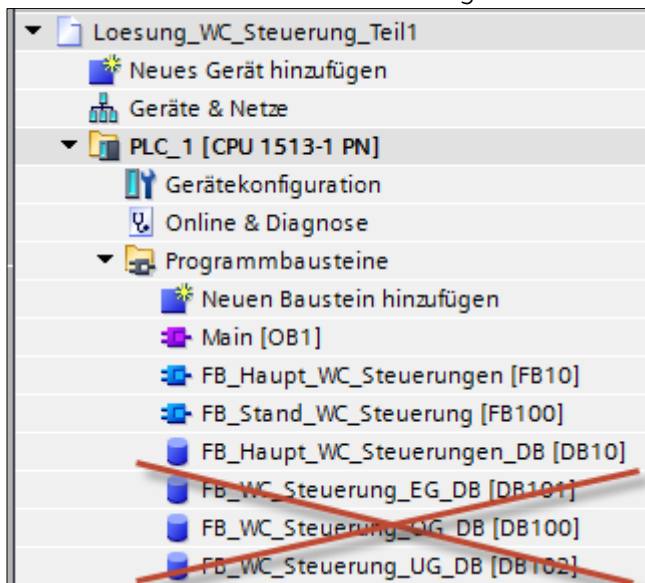
9c. Ändern Sie die drei Bausteine im FB10 in Multiinstanz Aufrufe, indem Sie mit der rechten Maus diesen Menüpunkt verwenden.



9d. Löschen Sie im OB1 die drei bestehenden Netzwerke und rufen Sie stattdessen den neuen FB10 auf.



9e. Löschen Sie die drei nicht mehr benötigten Instanz-DBs.



9f. Laden Sie das fertige Programm in die CPU und testen Sie die unveränderte Funktion.

Bemerkung:

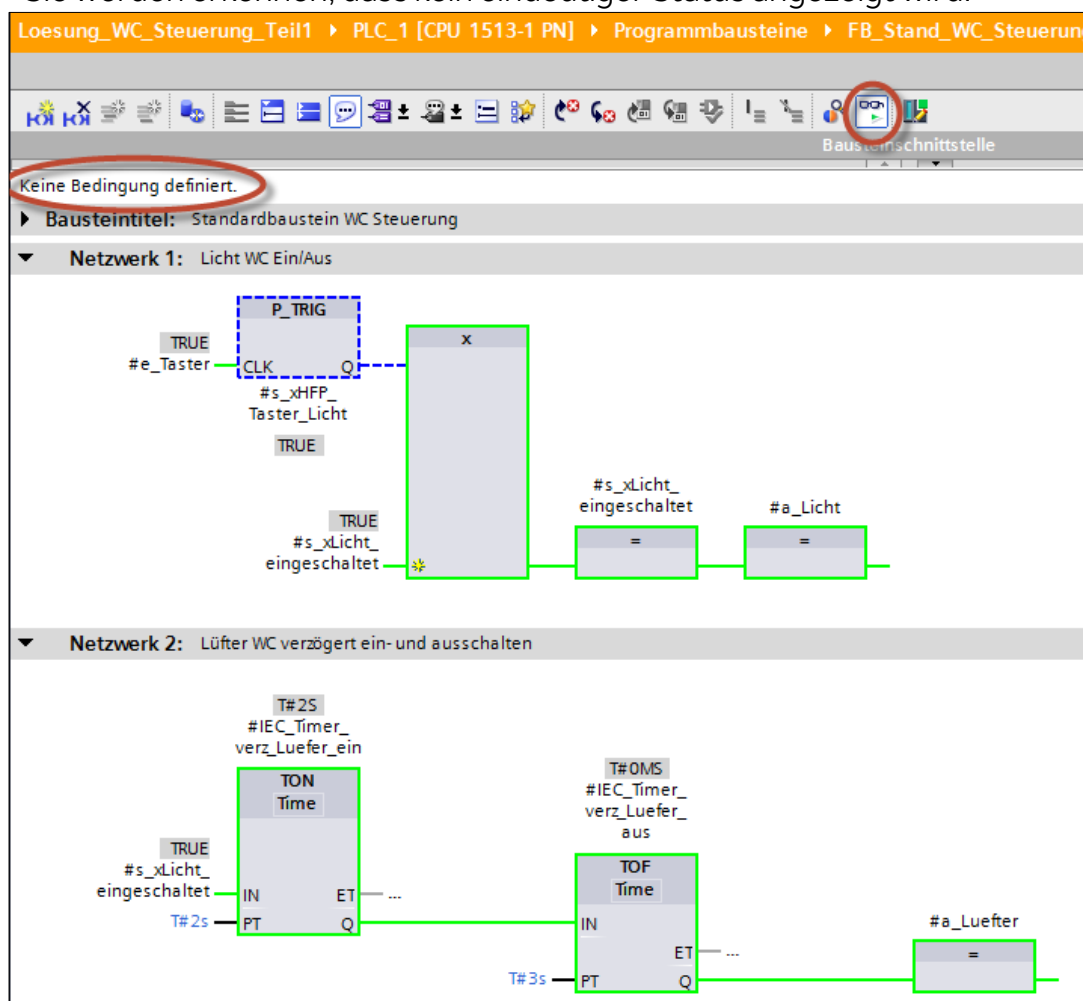
Beim Laden werden die zuvor im Projekt gelöschten DB100, DB101 und DB102 automatisch auch in der CPU gelöscht.

Nun soll das Verhalten beim Beobachten genau getestet werden, damit Sie gezielt einer der drei WC-Steuerungen beobachten können.

10a. Schliessen Sie alle Fenster mit dem Menüpunkt „Fenster – Alle Schliessen“.

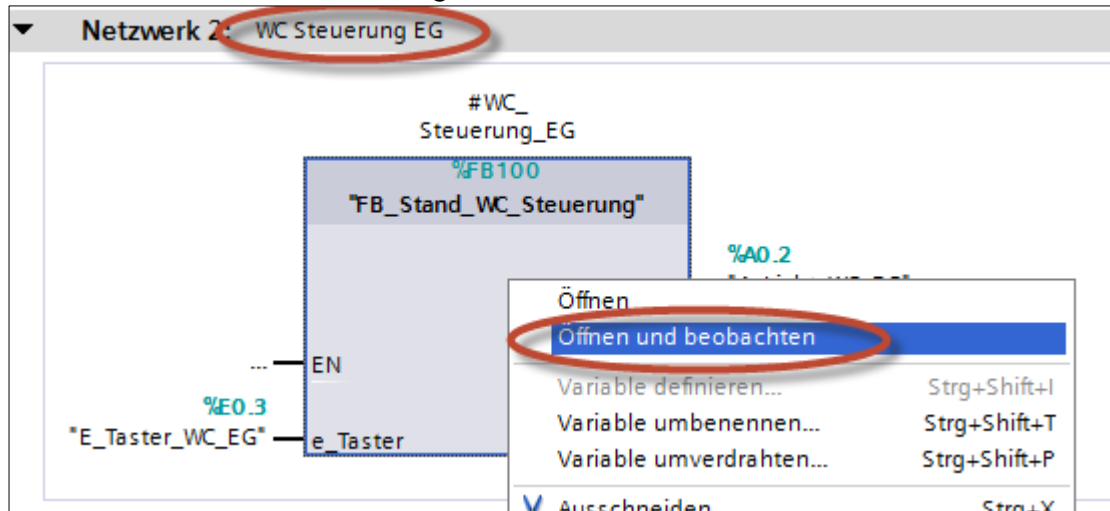
10b. Öffnen Sie den FB100 „FB\_Stand\_WC\_Steuerung“ und schalten Sie das Beobachten ein.

10c. Betätigen Sie die Eingänge E0.1, E0.3 und E0.5 unterschiedlich. Sie werden erkennen, dass kein eindeutiger Status angezeigt wird.

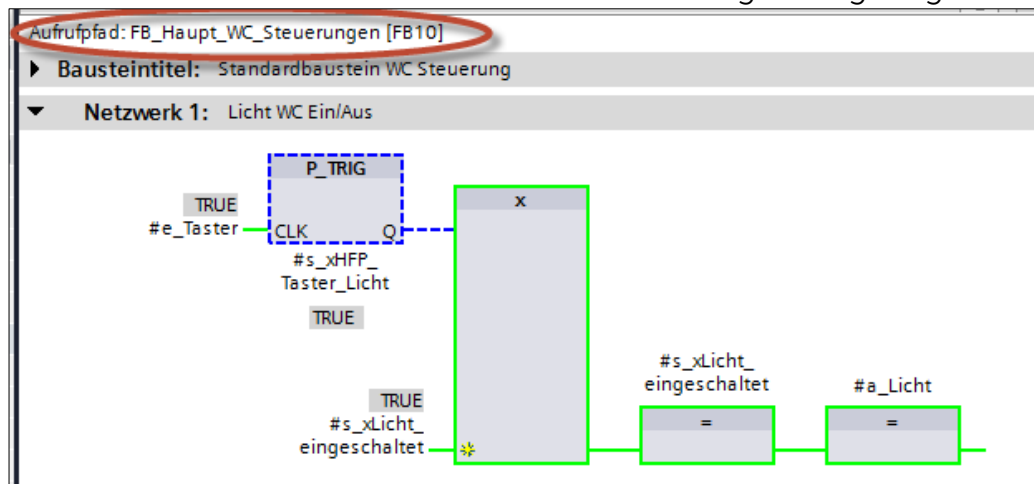


10d. Beenden Sie nun das Beobachten und schliessen Sie den FB100 wieder.

10e. Öffnen Sie den FB10 und starten Sie das Beobachten der WC-Steuerung EG über die rechte Maus mit folgendem Menüpunkt.



10f. Nun wird der korrekte Status für die WC-Steuerung EG angezeigt.



Der Aufrufpfad wurde auf diese Weise automatisch eingestellt.



10e. Der Aufrufpfad kann mit diesem Button auch manuell eingestellt werden.  
Testen Sie zum Schluss diese Möglichkeit.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. The main window displays a ladder logic network with a callout box for 'FB\_Haupt\_WC\_Steuerungen [FB10]'. A red circle highlights a button in the top right corner of the main window. The 'Aufrufumgebung des Bausteins' dialog box is open, showing the 'Aufrufumgebung' tab selected. The dialog contains a table with the following data:

Abhängigkeitsstruktur	Adresse	Details
1 ▶ FB_Haupt_WC_Steuerungen (#WC_Steuerung_OG)	FB10	FB_Haupt_WC_Steuerungen NW1 (WC Steuerung OG)
2 ▶ FB_Haupt_WC_Steuerungen (#WC_Steuerung_EG)	FB10	FB_Haupt_WC_Steuerungen NW2 (WC Steuerung EG)
3 ▶ FB_Haupt_WC_Steuerungen (#WC_Steuerung_UG)	FB10	FB_Haupt_WC_Steuerungen NW3 (WC Steuerung UG)
4		

Below the table, there is a button labeled 'Übertrage nach \*manuell angepasst\*'. At the bottom of the dialog, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons. The 'Manuell angepasste Aufrufumgebung' section is also visible, with the text 'FB\_Haupt\_WC\_Steuerungen [FB10]' entered in the input field.