

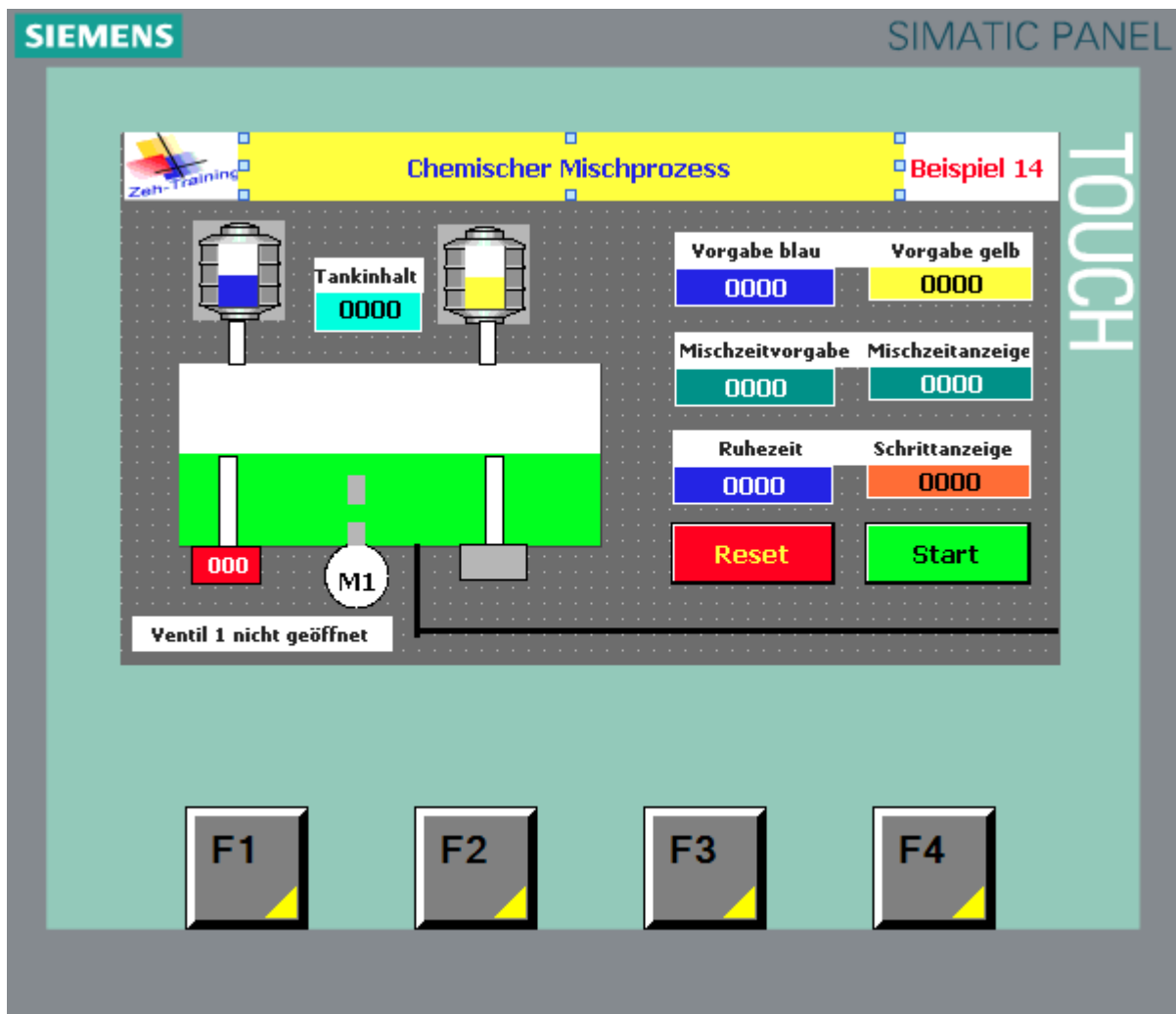
## Chemischer Mischprozess

Die Fa. DOW Stade beauftragt Sie mit der Programmierung einer chemischen Mischanlage.

Mit der Mischanlage sollen zwei Substanzen A und B in einem Behälter gemischt und erwärmt werden. Nach Beendigung des Prozesses soll der Behälter automatisch entleert werden.

Der Mischvorgang wird mit einem zusätzlichen Taster gestartet. Der Mischvorgang darf nur gestartet werden können, wenn der Behälter leer ist.

Die Bedienung über Überwachung des automatischen Ablaufes erfolgt durch ein HMI Panel KTP 600.



Die Mischmengen werden durch zwei Eingabefelder vorgegeben. Anschließend wird der Mischprozess mit dem Taster „Start“ gestartet. Es öffnet Ventil A (blau) und füllt die Substanz in den Behälter bis das Niveau N\_A erreicht ist. Anschließend schließt Ventil A und es öffnet automatisch Ventil B (Gelb) . Die Substanz B wird in den Behälter gefüllt bis Niveau N A+B erreicht ist . Anschließend wird Ventil B geschlossen und es fängt der Mischermotor an beide Substanzen zu mischen. Die Mischzeit wird vom Panel vorgegeben. Nach Ablauf der Zeit soll eine Heizung eingeschaltet werden, der Mischermotor soll weiterlaufen.

Ein Temperatursfühler überwacht die Temperatur der Substanzen. Ist die Temperatur von 60 Grad Celsius erreicht werden Mischer und Heizung abgeschaltet.

Nach einer Beruhigungszeit von 10 Sekunden öffnet Ventil C und entleert den Behälter bis das Niveau N\_C erreicht ist. Ist der Behälter leer kann der Prozess von vorne beginnen.

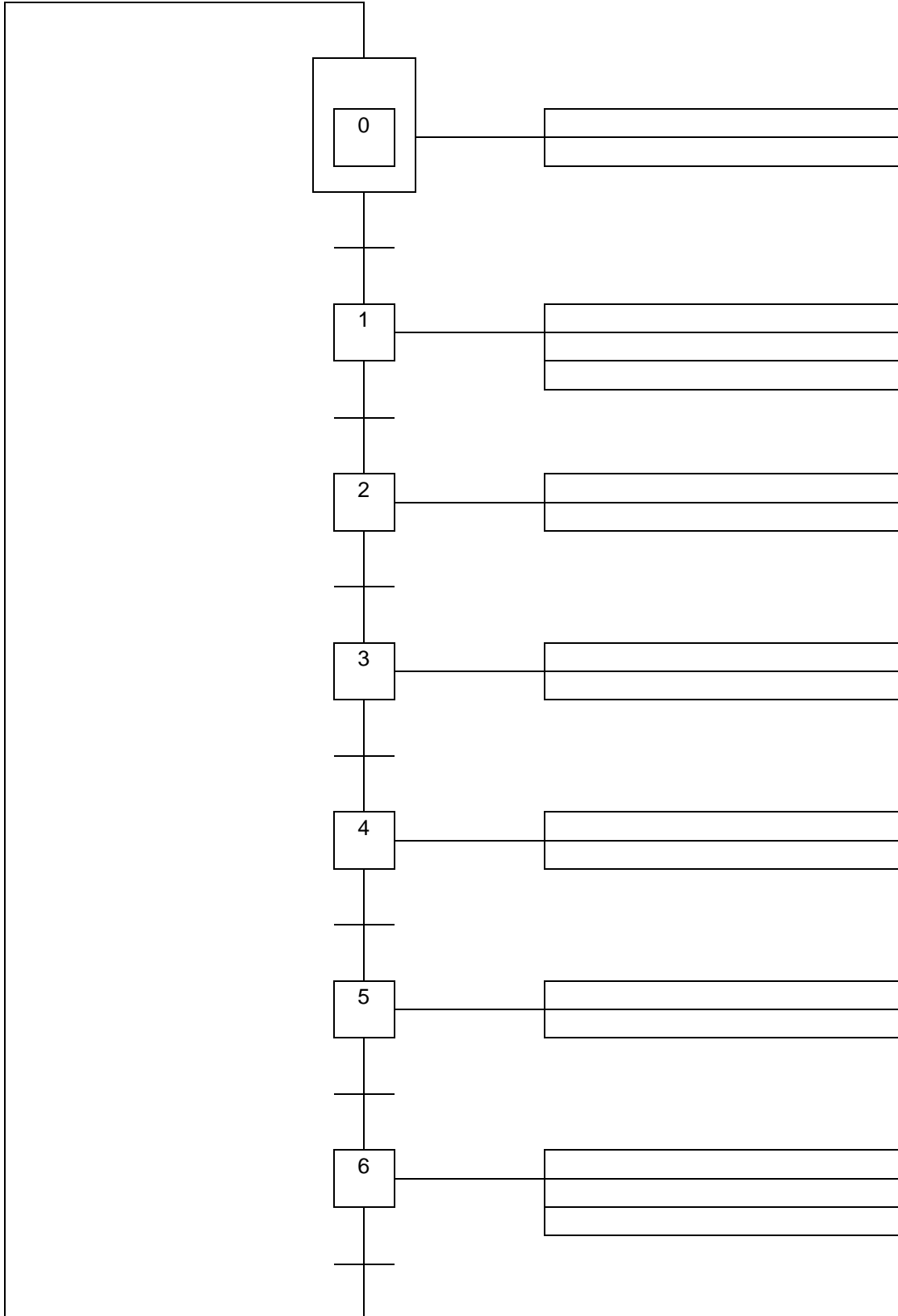
Mit dem Taster Start soll immer ein kompletter Durchlauf gewährleistet werden d.h. wird während des Betriebes die Steuerung ausgeschaltet wird dies erst am Ende des Prozessablaufes wirksam.

Folgende Schaltzustände sind anzuzeigen:

- H1 - Anlage ein
- H2 - Prozess gestartet
- H3 - Heizung ein

### **Simulation der Temperatur durch Vorwärtszähler**

Die Mischtemperatur soll über einen Zähler simuliert werden und mit dem Taktmerker 200.3 vorwärts gezählt werden. Bei Erreichen des Niveaus N\_C wird der Zähler wieder zurückgesetzt.



### Belegungsliste:

	Eingänge		Ausgänge
E 0.0		A 0.0	Ventil A
E 0.1		A 0.1	Ventil B
E 0.2		A 0.2	Ventil C
E 0.3	Q1-Rückmeldung Mischermotor	A 0.3	Mischermotor
E 0.4	Q2-Rückmeldung Heizung	A 0.4	Heizung
E 0.5		A 0.5	
E 0.6		A 0.6	
E 0.7		A 0.7	
E 1.0		A 1.0	H1- Anlage Ein Aus
E 1.1		A 1.1	H2-Prozess gestartet
E 1.2		A 1.2	H3-Heizung ein
E 1.3		A 5.3	
E 1.4		A 5.4	
E 1.5		A 5.5	
E 1.6		A 5.6	
E 1.7		A 5.7	

## **Beschreibung HMI Panel**

Das HPI soll folgende Anforderungen erfüllen:

### **Vorgabefelder:**

Die Mengenvorgabe für Gelb und blau erfolgt durch zwei Eingabefelder. Nach Eingabe wird die Menge in der jeweiligen Farbe im Tank (Balken) angezeigt

### **Mischzeit:**

Die Mischzeit wird durch ein Eingabefeld vorgegeben, und durch ein Ausgabefeld angezeigt.

### **Ruhezeit:**

Der Ablauf der Ruhezeit von 10 Sekunden wird in einem Ausgabefeld angezeigt.

### **Schrittanzeige:**

Die Programmierung erfolgt durch eine Ablaufsteuerung. Die einzelnen Schritte 1 bis 6 werden in einem Ausgabefeld angezeigt.

### **Taste Reset**

Mit der Taste Reset kann der Mischprozess im Bedarfsfall unterbrochen werden

### **Taste Start**

Mit der Taste Start wird der Mischprozess gestartet.

### **Tankinhalt**

Im Ausgabefeld wird der aktuelle Tankinhalt angezeigt

### **Balkenfarbe**

Füllt Ventil A (blau) ist die Balkenfarbe blau, füllt Ventil B (gelb) ist die Balkenfarbe gelb. Während des Mischprozesses bis zum Auslaufen ist die Balkenfarbe grün.

## Temperaturanzeige und Heizung

Die Temperatur wird durch zwei Ausgabefelder an den Heizstäben angezeigt. Ist die Heizung in Betrieb so wechselt die Farbe der Heizstäbe von weiß auf rot.

## Mischmotor

Der Mischmotor wechselt bei Betrieb die Kreisfarbe auf Grün. Der Motor im Gefäß wechselnd von grau auf grün.

## Rohre

Füllt Ventil A so wechselt die Farbe auf blau, füllt Ventil B so wechselt die Farbe auf gelb, leert Ventil C so wechselt die Farbe auf grün.

Als Hardware steht Ihnen eine S7 1200 mit einer CPU 1214 zur Verfügung.

## HMI Verbindung



IP Adresse:  
192.168.178.190

IP Adresse  
192.168.178.200

Die Daten für das HMI Panel sind im DB 14 hinterlegt.

Werkzeuge Fenster Hilfe

Online verbinden Online-Verbindung trennen

KTP 400 klein ▶ PLC\_2 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ Programmbausteine ▶ DB Mischprozess [DB14]

DB Mischprozess

	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a..	Sichtbar i...	Einstellwert	Kommentar
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Füllstand	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Vorgabe blau	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Vorgabe Gelb	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Mischzeitvorgabe	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Mischzeitanzeige	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Ruhezeitvorgabe	DInt	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Ruhezeitanzeige	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Temperaturanzeige	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Schrittanzeige	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Start	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Reset	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Ventil 1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Ventil 2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Ventil 3	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Mischermotor	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Heizung	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	STM Ventil 1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	STM Ventil 2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	STM Ventil 3	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Füllstandsfarbe	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	Eingabefehler	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	Tankfarbe blau	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	Tankfarbe gelb	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	