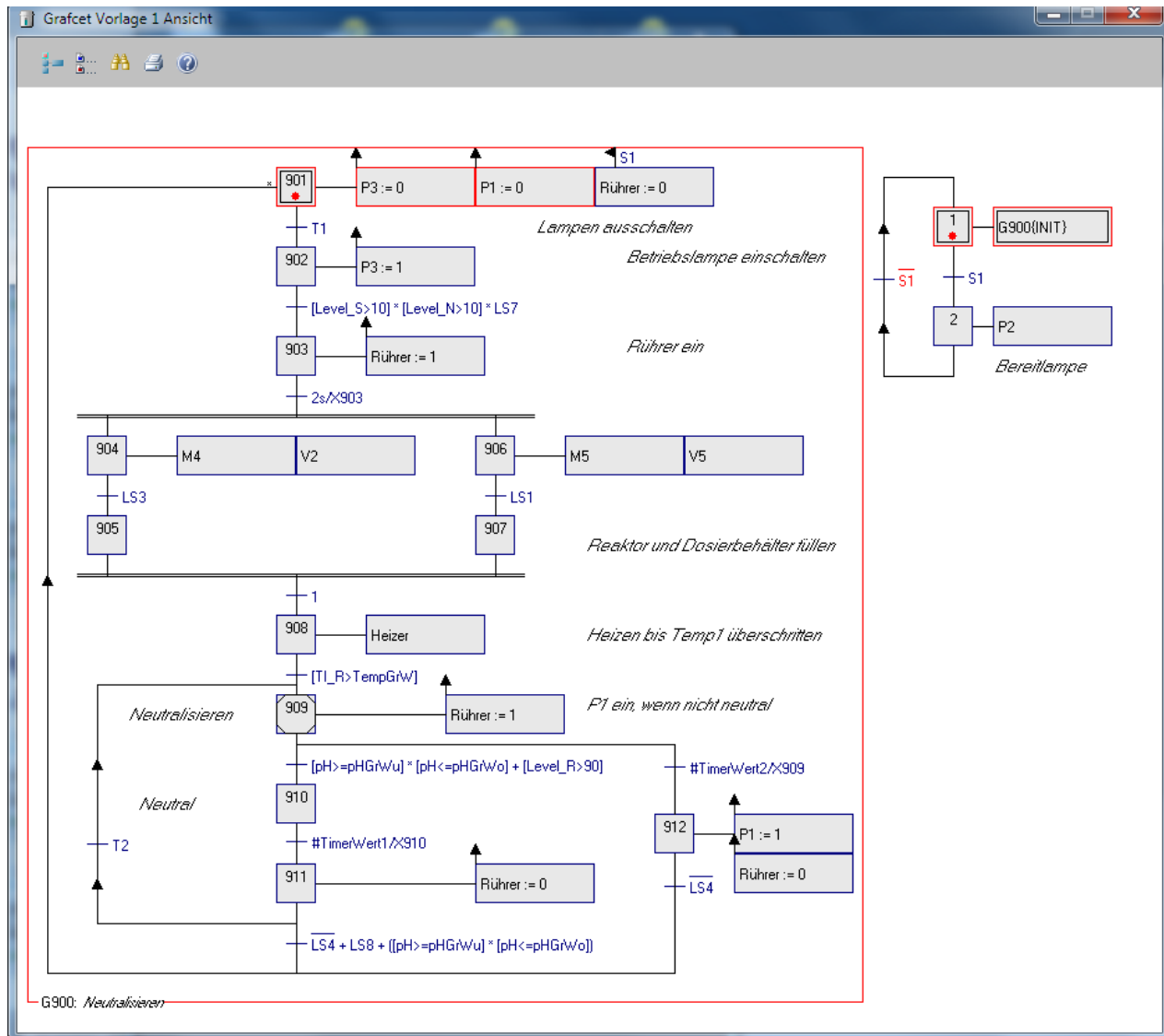


Ablauf Neutralisieren

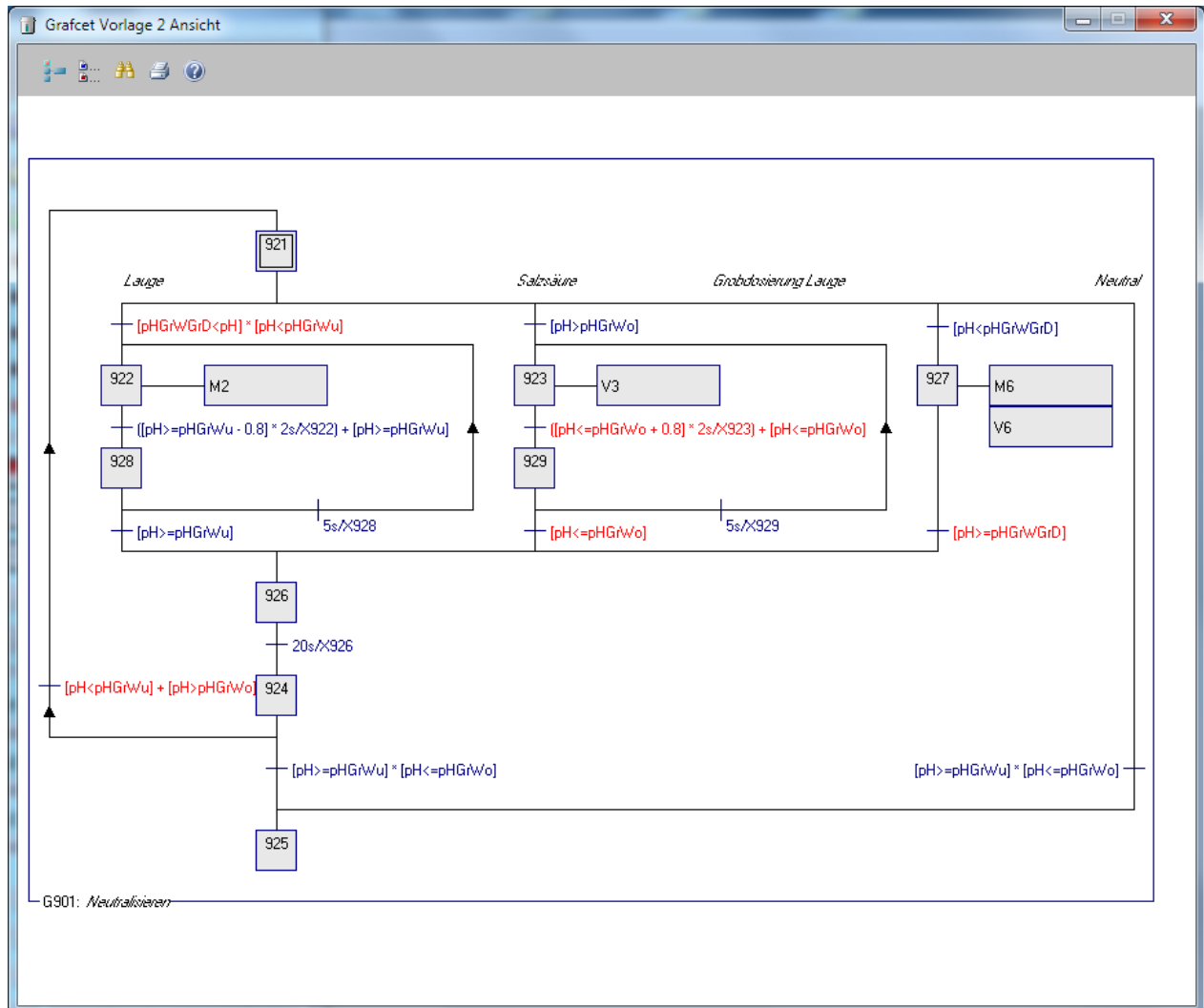
Hauptablauf



- Die Behälter für die Vorlage, Natronlauge und Salzsäure müssen gefüllt sein.
 $[Level_S > 19] * [Level_N > 10] * LS7$
- Freigeschaltet wird die Neutralisation mit dem Schalter S1 (Schritt 901 wird aktiv).
 Die Bereitlampe P2 leuchtet.
- Über den Taster T1 startet die Neutralisation. Die Betriebslampe P3 leuchtet.
- Der Rührer wird eingeschaltet
- Die Vorlagenpumpe M4 startet und das Ventil V2 öffnet bis der Füllstand LS3 im Reaktor erreicht wird
- Die Salzsäurepumpe M5 startet und das Ventil V5 öffnet bis der Füllstand LS1 im Dosiergefäß erreicht wird

- Der Heizer wird eingeschaltet bis die Temperatur „Grenzwert Heiztemperatur“ (einstellbar unter „Einstellungen“) erreicht wird
- Der Teilgrafcet Vorlage 2 zum Dosieren (Schritt 909) wird gestartet

Teilgrafcet Vorlage 2 (Dosierung)



Im Teilgrafcet Vorlage 2 wird als erstes alternativ geprüft, in welchem Bereich sich der pH-Wert befindet:

- Ist der pH-Wert kleiner als der „pH-Grenzwert Grobdosierung“ (einstellbar über „Einstellungen“), wird die Pumpe M6 gestartet und das Ventil V6 geöffnet, bis der pH-Wert den Grenzwert überschreitet.
- Liegt der pH-Wert zwischen dem „pH-Grenzwert Grobdosierung“ und dem „pH-Grenzwert neutral unten“ (einstellbar über „Einstellungen“), wird die Dosierpumpe M2 eingeschaltet, bis der pH-Wert den Bereich verlässt. Die Dosierpumpe M2 wird gepulst, wenn der pH-Wert größer als „pH-Grenzwert pulsieren unten“ ist. Die Pulsierzeit wird eingestellt durch Timer 4 und Timer 5.

- Ist der pH-Wert größer als der „pH-Grenzwert neutral oben“ (einstellbar über „Einstellungen“), wird das Ventil V3 unterhalb des Dosiergefäßes geöffnet, bis der pH-Wert den Grenzwert unterschreitet. Das Ventil V3 wird gepulst, wenn der pH-Wert kleiner als „pH-Grenzwert pulsieren oben“ ist. Die Pulsierzeit wird eingestellt durch Timer 6 und Timer 7.
- Liegt der pH-Wert zwischen dem „pH-Grenzwert neutral unten“ und dem „pH-Grenzwert neutral oben“, wird der Teilgrafcet verlassen und die Dosierung (Teilgrafcet Vorlage 2) beendet.

Ist der pH-Wert nicht im neutralen Bereich wartet die Steuerung 20s nachdem der alternative Ablauf verlassen wurde und prüft dann wieder, ob der pH-Wert zwischen dem „pH-Grenzwert neutral unten“ und dem „pH-Grenzwert neutral oben“ liegt. Wenn der pH-Wert in dem Bereich liegt, wird der Teilgrafcet Vorlage 2 und damit die Dosierung beendet. Liegt der pH-Wert außerhalb des Bereiches, geht die Steuerung wieder zur alternativen Verzweigung und dosiert neu.

Ende Teilgrafcet 2

Der Dosiervorgang und damit die Neutralisation wird abgebrochen, wenn der Schalter S1 ausgeschaltet wird. Die Neutralisation geht dann wieder in den Anfangszustand.

Der Teilgrafcet wird verlassen, wenn:

- der pH-Wert sich im neutralen Bereich befindet oder
- der Füllstand im Reaktor 90% überschreitet oder
- der „Timerwert2“ (Neutralisation zu lang, einstellbar über „Einstellungen“) abgelaufen ist

Ist Timerwert2 abgelaufen, wird die Alarmlampe P1 angeschaltet und der Rührer ausgestellt. Das Ventil V4 muss dann per Hand geöffnet werden. Erst wenn der Füllstand im Reaktor unterhalb LS4 ist, geht die Steuerung wieder in den Anfangszustand der Neutralisation.

Befindet sich der pH-Wert im neutralen Bereich oder überschreitet der Füllstand des Reaktors den Wert 90%, wartet das Programm bis der einstellbare Timerwert1 (Rührzeit neutral, einstellbar über „Einstellungen“) abgelaufen ist.

- Der Rührer wird dann abgeschaltet. Liegt der pH-Wert jetzt im neutralen Bereich oder ist der Füllstand des Reaktors unterhalb von LS4 oder der Sammelbehälter voll (LS8 überschritten), geht die Steuerung wieder in den Anfangszustand. Ist der Sammelbehälter voll, sollte er geleert werden
- Ist der pH-Wert nicht im neutralen Bereich, kann das Dosieren wieder mit dem Taster T2 gestartet werden.

Den Reaktor müssen Sie per Hand durch Klick auf das Ventil V4 leeren.

Neutralisationsanlage

WinErs-Didaktik

Will man den Dosiervorgang und damit die Neutralisation abbrechen, müssen Sie Schalter S1 ausschalten. Die Neutralisation geht wieder in den Anfangszustand. Als „Praktikant“ kann dann die Anlage im Handbetrieb in einen gewünschten Zustand gefahren werden.