

Beispiel einer Ausführung eines Betriebshandbuches am Beispiel der Zwischenpumpen- Steuerung im WW Harpstedt

Version 1.2

Firmenadresse

1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0	Inhaltsverzeichnis.....	1
1.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	2
1.1.1	RI-Schema	3
1.2	Steuerungstechnik	4
1.2.1	Konfiguration Automatisierungstechnik	4
1.2.2	Betriebsarten	7
1.2.2.1	Betriebsart Schaltschrank Hand	7
1.2.2.2	Betriebsart PLS Hand	8
1.2.2.3	Betriebsart Automatik	10
1.2.3	Navigation am Bedienpanel	11
1.2.4	Parameterliste	12
1.3	Revision	14

1.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Im Wasserwerk Harpstedt fördern die Brunnen das Rohwasser bis zum Einlauf der Riesler. Hier wird das Wasser verrieselt und sammelt sich drucklos als Vorlage unten in dem Rieslerbehälter. Es sind 2 parallele Riesler vorhanden, von denen aber jeweils nur einer in Betrieb ist.

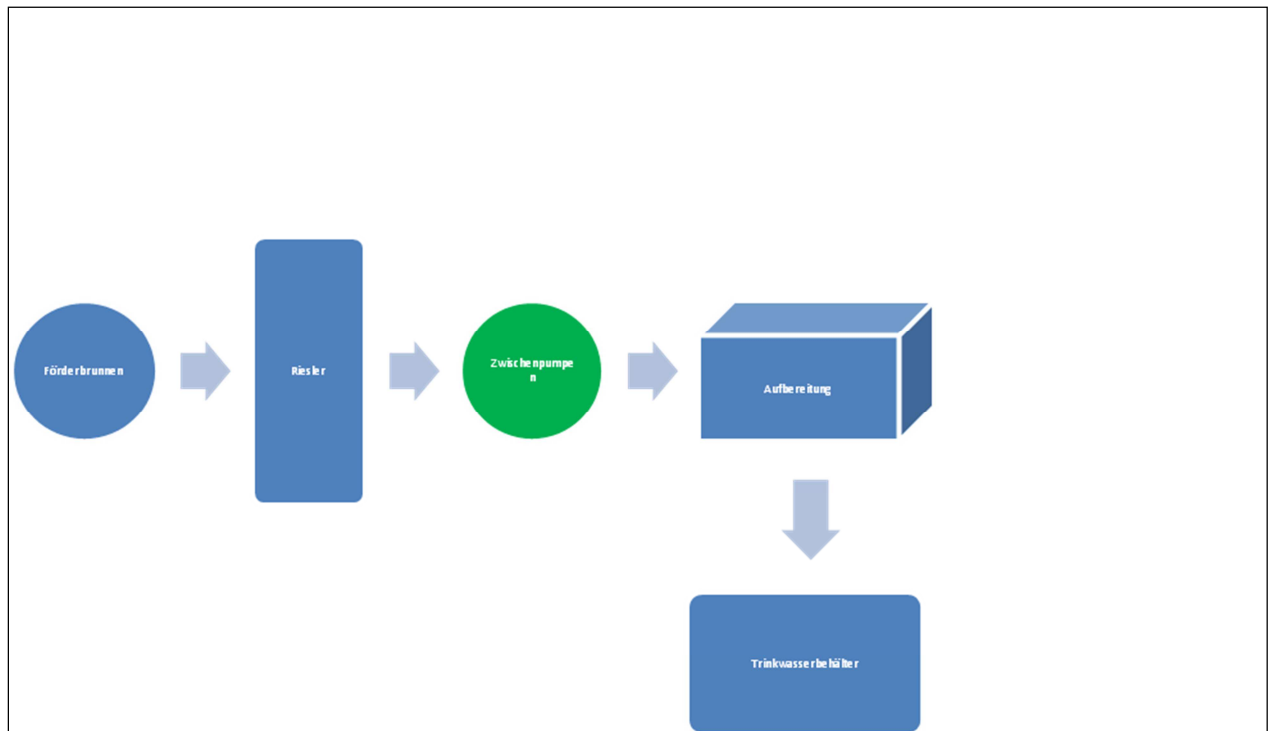
Die Zwischenpumpenstation hat die Aufgabe, ...

Zu diesem Zweck sind 3 Pumpen mit unterschiedlichen Größen vorhanden. Die größere Zwischenpumpe 1 hat eine Leistung

Für den Trockenlaufschutz der Zwischenpumpen sind

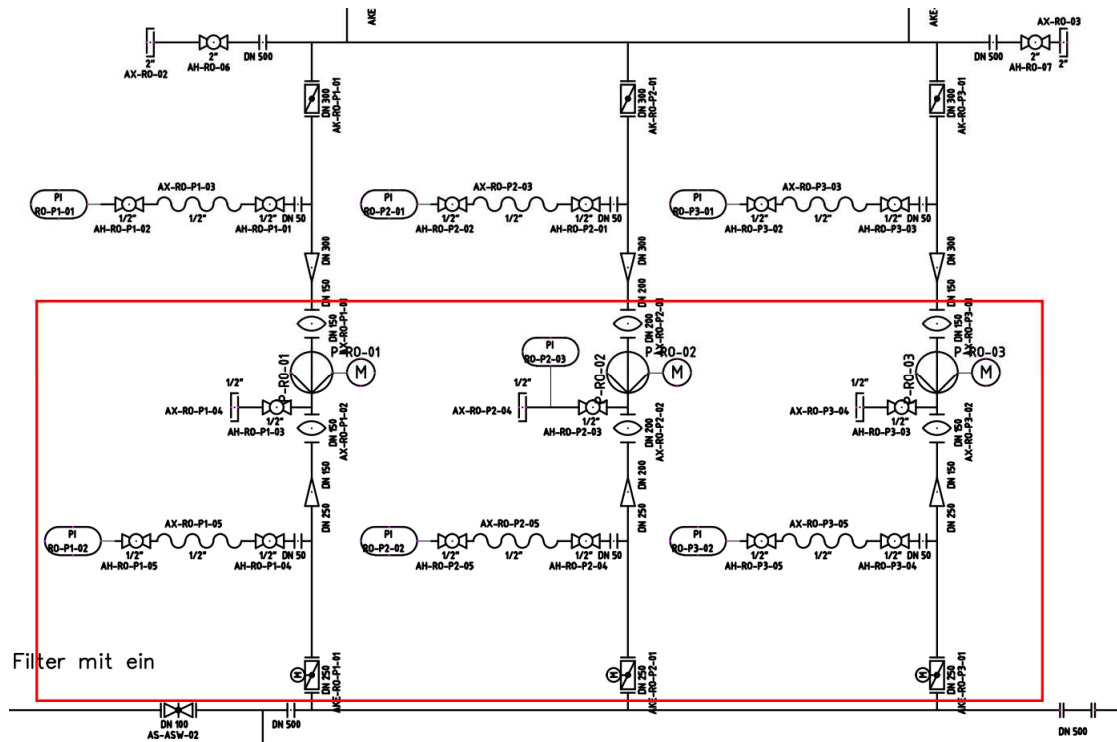
Als Führungsgröße für die Prozessintegration stehen Druckmessungen

(Allgemeine Beschreibung; was ist Aufgabe dieses Anlagenteils; wie funktioniert er im Zusammenhang mit den anderen Anlagenteilen; wie sind die Schnittstellen).



Schematische und sehr vereinfachte Skizze des Prozesses

1.1.1 RI-Schema



RI-Schema für den Bereich der Zwischenpumpen. Der für die Steuerung relevante Teil ist rot eingrahmt.

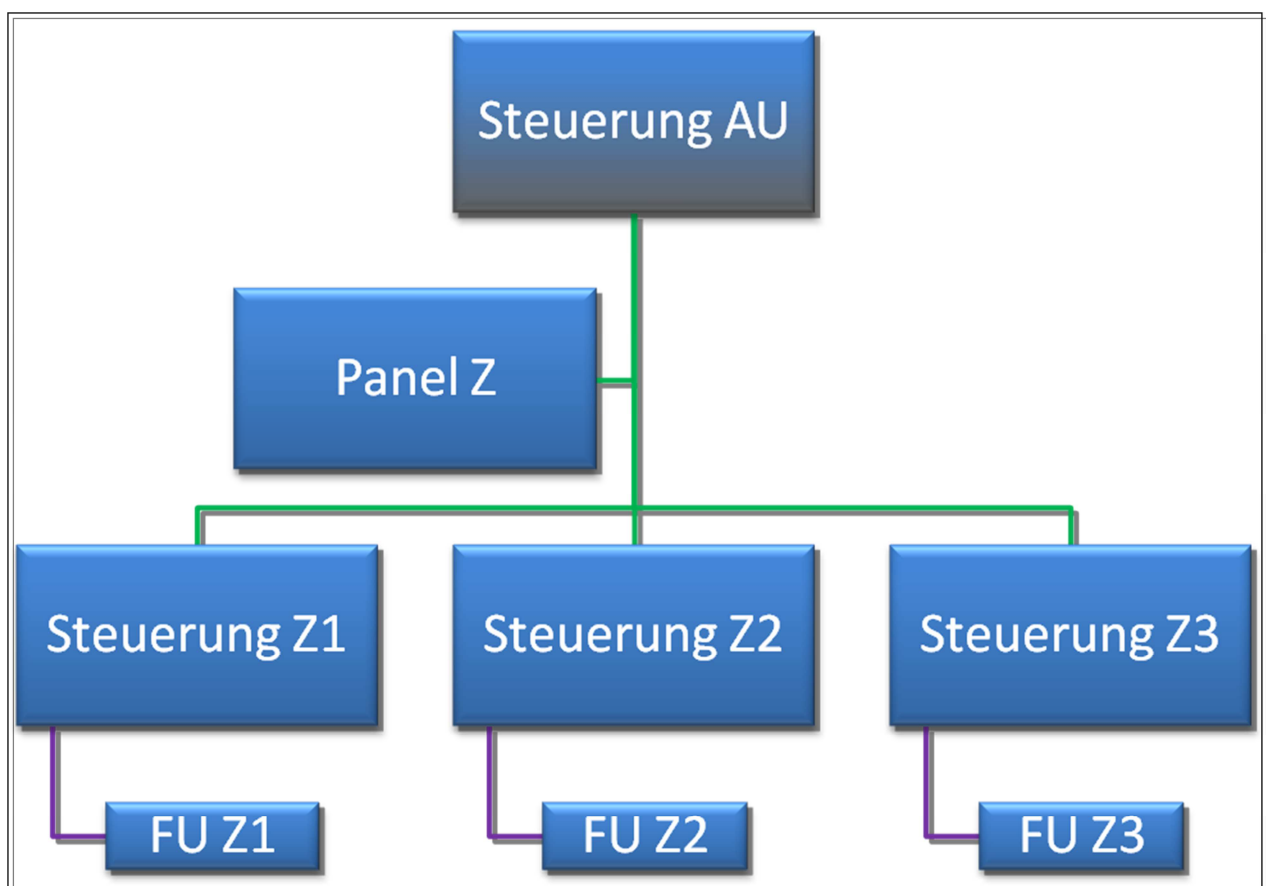
(nur möglich wenn R&I-Schema verfügbar; Klärung mit OOWV)..

1.2 Steuerungstechnik

1.2.1 Konfiguration Automatisierungstechnik

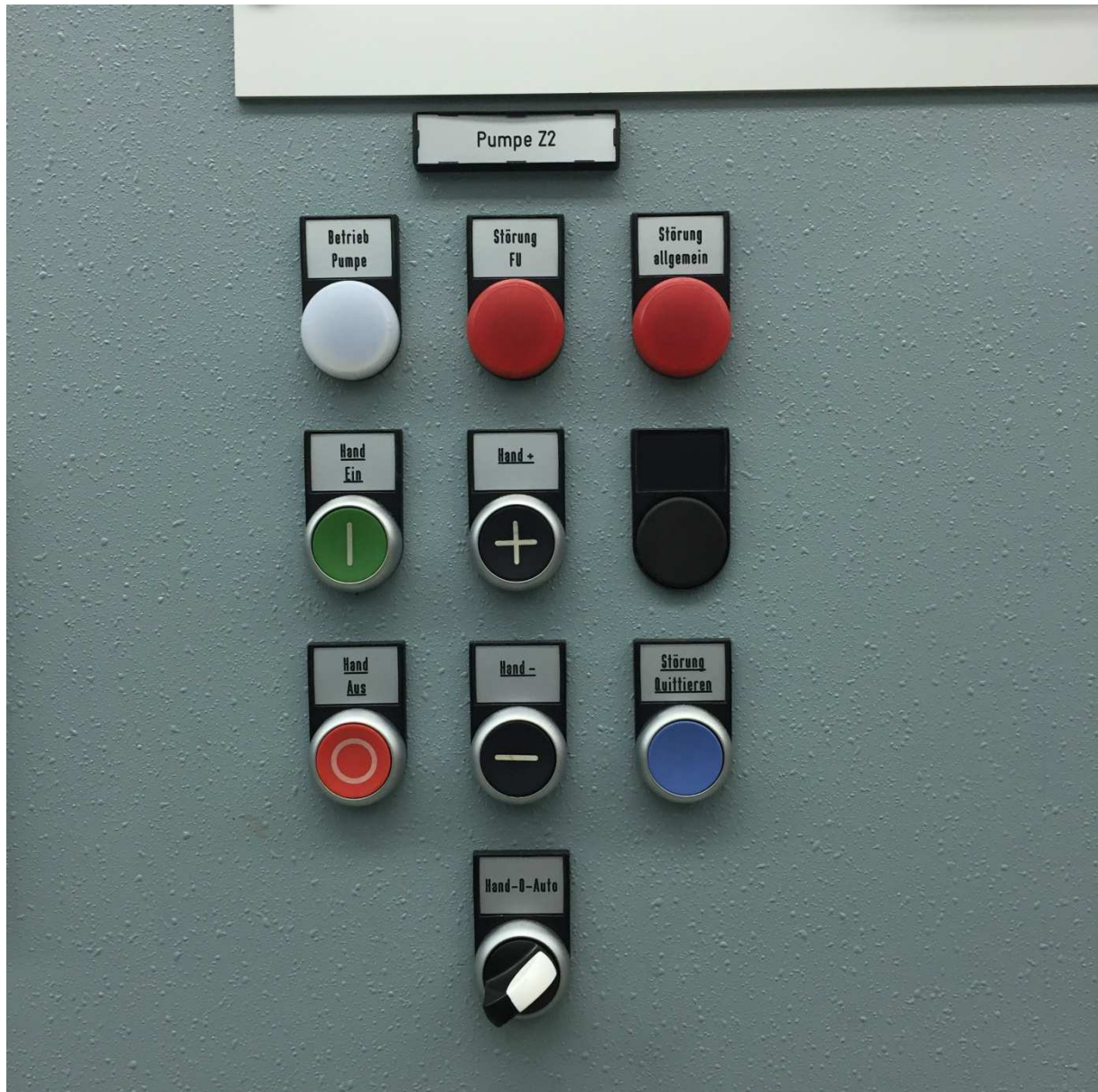
Für jede Zwischenpumpe wurde eine Steuerung vom Typ S7-300, CPU314C-2PN/DP eingesetzt. Als prozessnahe Bedien- und Beobachtstation ist ein gemeinsames Panel vom Typ KTP600PN vorhanden, welches mit allen 3 Pumpensteuerungen über das werkswerte Prozessnetz vom Typ Ethernet vernetzt ist.

(Beschreibung wie Automatisierung aufgebaut ist; wie ist dieser Anlagenteil mit anderen Steuerungen vernetzt; welche Aufgabe haben die anderen Steuerungen in Bezug auf diesen Anlagenteil.).



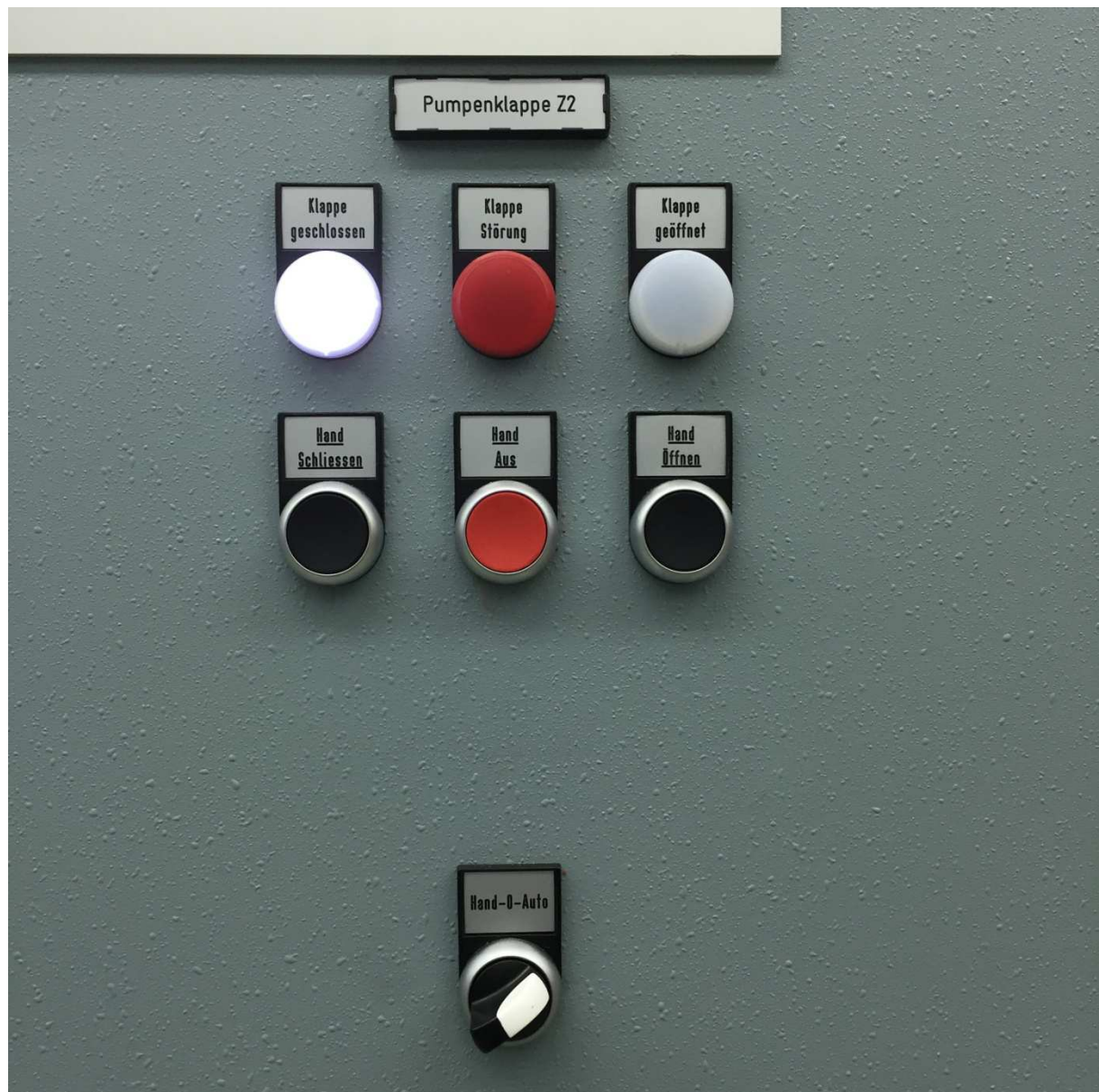
Schematische Darstellung der Vernetzung im Bereich der Zwischenpumpenstation

Eine SPS-unabhängige Handbedienung der Pumpen und Pumpenklappen ist über eine Hardware-Handsteuerung mit Schaltern in der Schaltschranktür vorhanden. Hiermit kann



Schaltschrankansicht mit Handbedienung für die Pumpe

(Beschreibung der Handbedienebenen und deren Verhalten in Bezug auf Verriegelungen und Abschaltungen).



Schaltschrankansicht mit Handbedienung für die Pumpenklappe

1.2.2 Betriebsarten

Die Steuerung der Zwischenpumpenstation kennt 3 Betriebsarten:

- Schaltschrank Hand
- PLS Hand
- Automatik

1.2.2.1 Betriebsart Schaltschrank Hand

(Beschreibung der Betriebsarten und die entsprechenden Tasterfunktionen).

Für jede Pumpe und deren Pumpenklappe befindet sich in der Schaltschranktür ein Wahlschalter

In der Stellung „0“

Dieses sind bei der Pumpe die Taster:

- Start: Die Pumpe wird ...
- Stop: Die Pumpe wird ausgeschaltet.
- Höher (+): Die Drehzahl der laufenden Pumpe wird erhöht.
- Tiefer (-): Die Drehzahl der laufenden Pumpe wird verringert.

Und bei der Klappe folgende Taster:

- Öffnen: Die Klappe öffnet bis zur Endlage Auf
- Schließen: Die Klappe öffnet bis zur Endlage Zu

Mit Ausnahme des Trockenlaufkontaktes von der Stabsonde im Riesler

1.2.2.2 Betriebsart PLS Hand

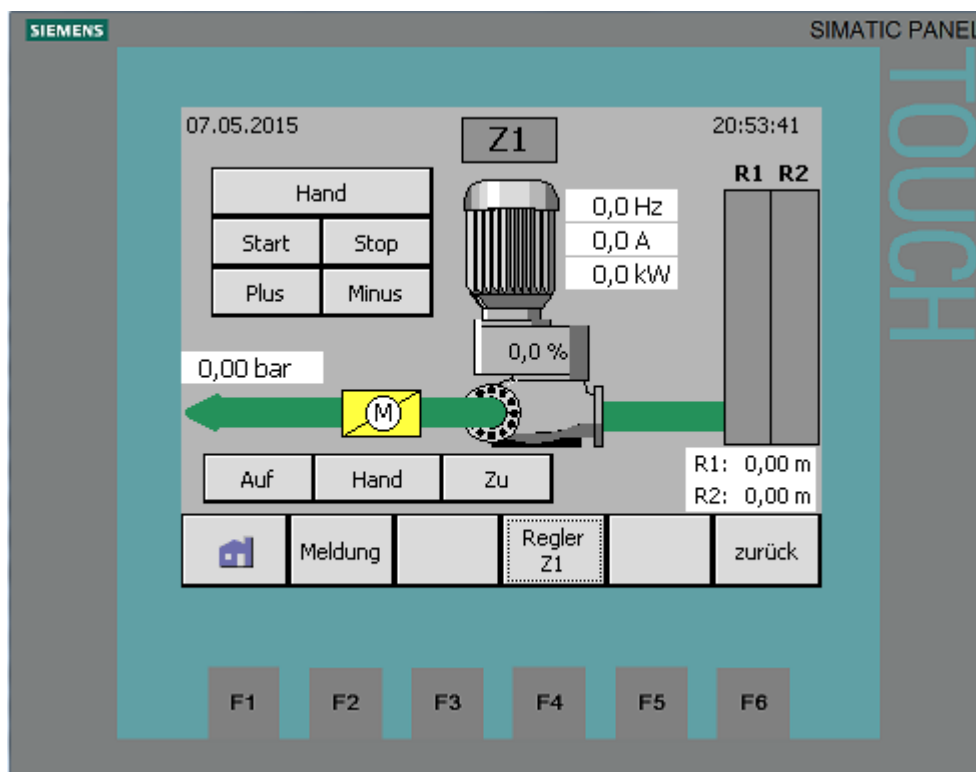
Vorausgesetzt der Wahlschalter in der Tür befindet sich in der Stellung „Auto“ .

Die Betriebsart PLS Hand verhält sich

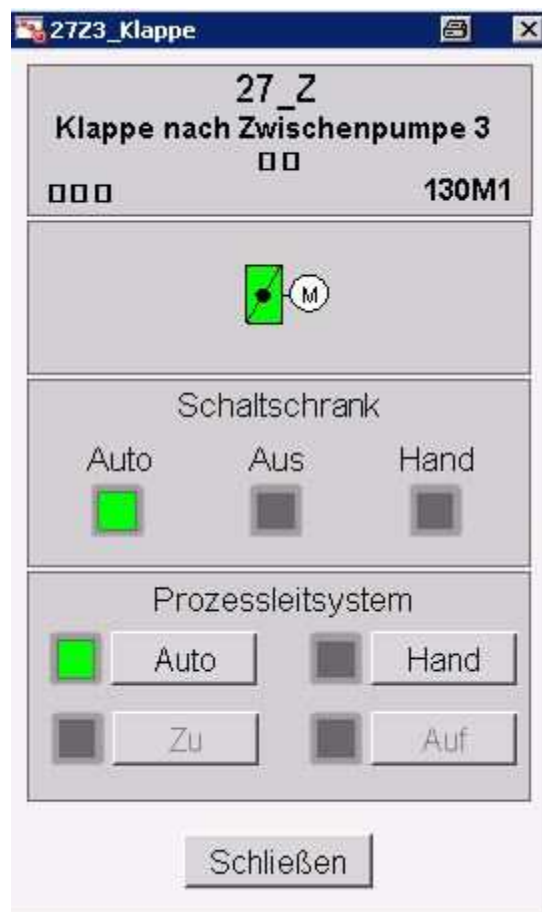
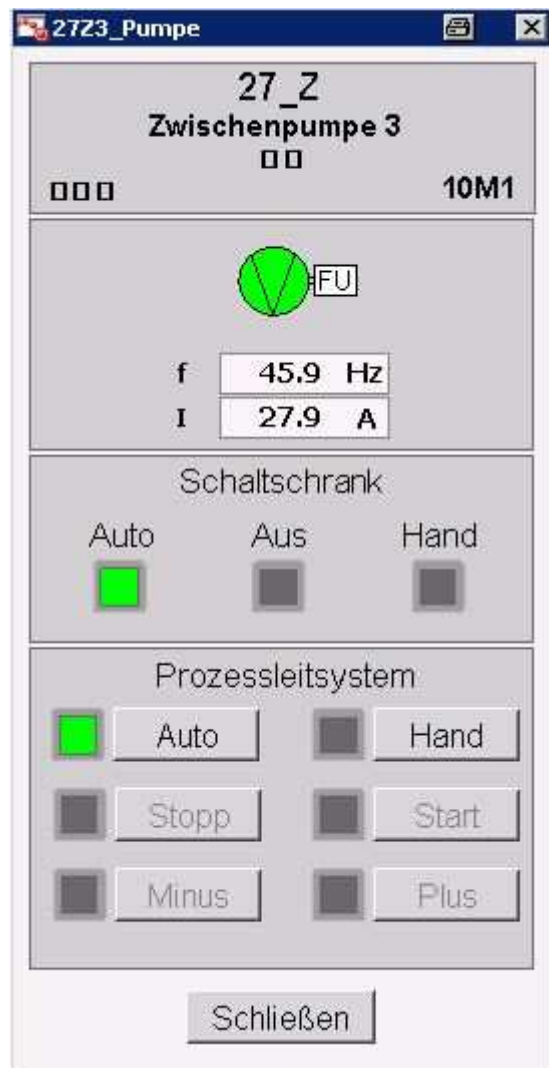
Um eine Pumpe oder Klappe über das Panel per PLS Hand zu bedienen wird folgendermaßen vorgegangen:

Aus dem Übersichtsbild

(Beschreibung der Betriebsarten und die entsprechenden Bildfunktionen).



Um eine Pumpe oder Klappe über das Leitsystem per PLS Hand zu bedienen wird folgendermaßen vorgegangen: ...



1.2.2.3 Betriebsart Automatik

(Beschreibung des Automatikbetriebes; wie wird er aktiviert; welche Steuerungen sind davon betroffen).

Die Betriebsart Automatik ist dann eingestellt, wenn der Schalter im Schaltschrank auf „Auto“ steht **und** die PLS-Ebene auf Auto steht. Damit eine Pumpe als Einschaltbereit gilt muss

1.2.2.3.1 Steuerung

Für die Steuerung der Pumpen gibt es 3 verschiedene Modi:

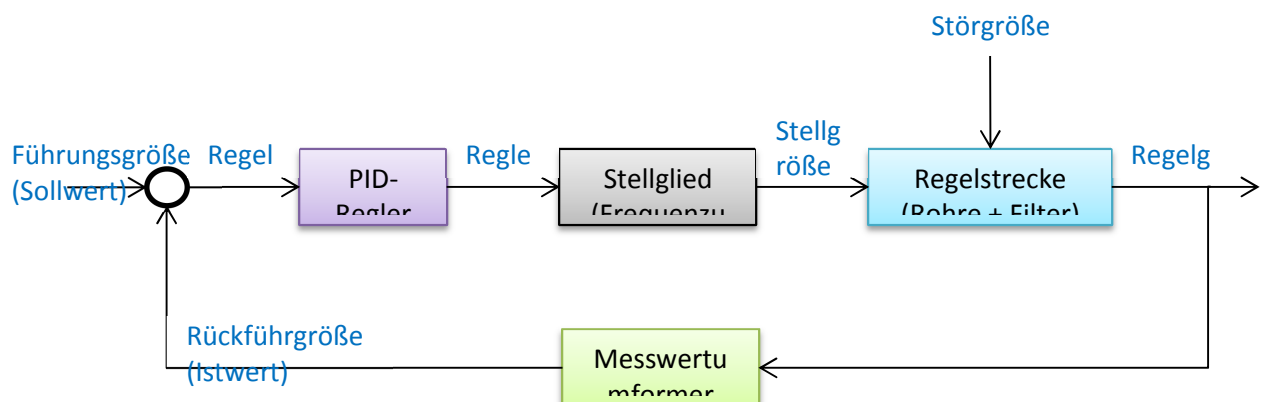
- 1 Linie Es läuft eine
- 2 Linien Es läuft je
- 3 Linien Es läuft die ...

Diese Linienvorwahl hat ihren Ursprung in der Aufbereitungsmenge

1.2.2.3.2 Regelung

Die Regelung besteht zurzeit aus einem Druckregler mit PID-Algorithmus....

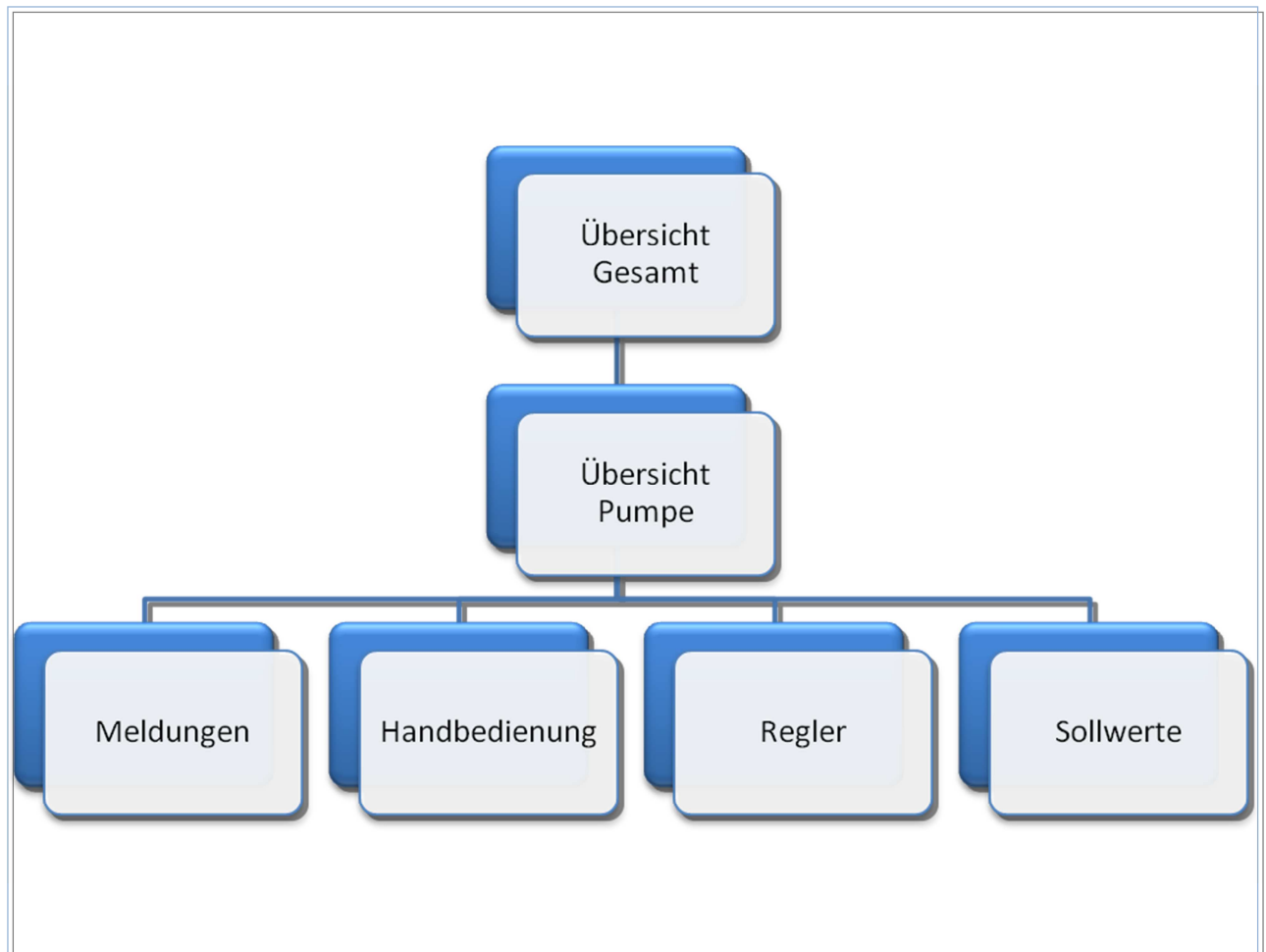
(Beschreibung der Regelung und deren Abhängigkeiten; was sind die Stell- und Störgrößen, Istwerte; woher kommen die Istwerte).



1.2.3 Navigation am Bedienpanel

Die Navigation am Bedienpanel ist für alle 3 Pumpen nach dem gleichen Muster aufgebaut und in dem folgenden Schema dargestellt. Ausgehend von

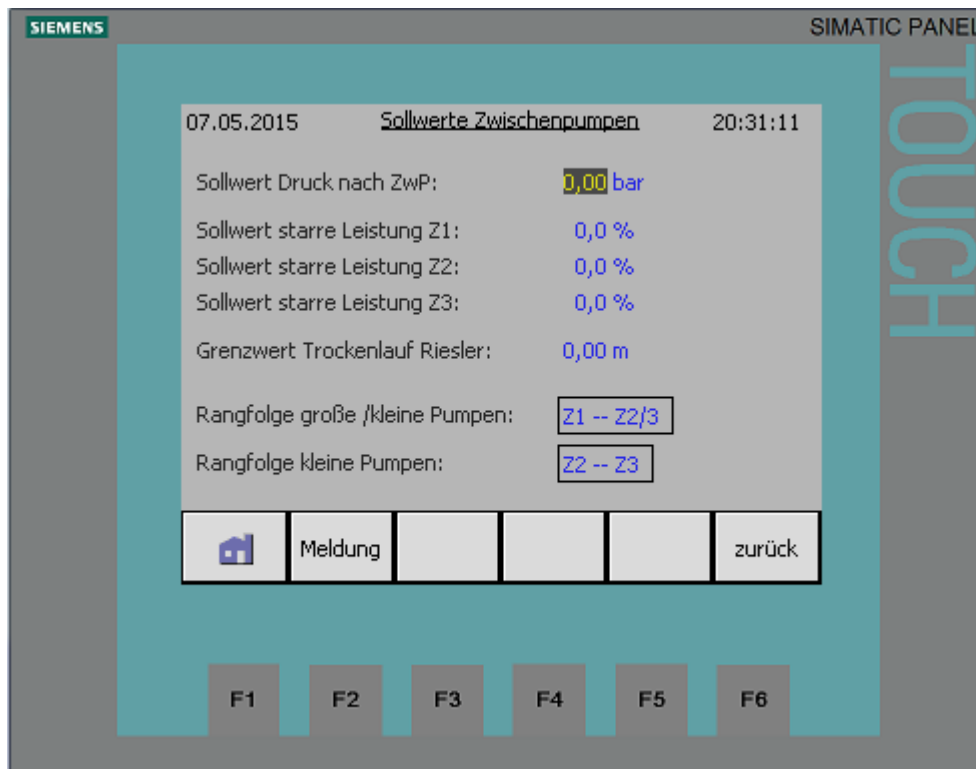
(Wie kommt man in die einzelnen Bilder; welche Funktionen sind dort hinterlegt).



Navigationsbaum für das Bedienpanel

1.2.4 Parameterliste

(Beschreibung der Parameter und ihre Funktionen und Folgen).



Parameterbild auf dem Bedienpanel

SW_Z

Sollwerte Zwischenpumpen

Bezeichnung	Z0 Soll	Z0 Ist
Hydraulische Leistung gesamt		0.0 m³/h
Wirkleistung gesamt		24.8 kW
Druck nach Zwischenpumpen	2.00 bar	
GW Trockenlauf Rieslerhöf.	0.50 m	
Rangfolge ZP1 - ZP2/ZP3	ZP1 -> ZP2/3	ZP2/3 -> ZP1
Rangfolge ZP2 - ZP3	ZP2 -> ZP3	ZP3 -> ZP2

Bezeichnung	ZP1 Soll	ZP1 Ist	ZP2 Soll	ZP2 Ist	ZP3 Soll	ZP3 Ist
Druck nach Pumpe		1.99 bar		2.00 bar		2.01 bar
Frequenz		0.0 Hz		46.2 Hz		45.9 Hz
Strom		0.0 A		28.0 A		27.9 A
Starre Drehzahl	90.0 %		100.0 %		100.0 %	

Schließen

Parameterbild im Leitsystem

Sollwert Druck nach Zwischenpumpen:	Der statische Drucksollwert für den Regler. ... (Beschreibung und Auswirkung der Einstellung).
Sollwert starre Leistung Z*:	Mit diesem Parameter wird der Ansteuerwert vorgegeben (Beschreibung und Auswirkung der Einstellung).
Grenzwert Trockenlauf Riesler:	Ein frei wählbarer Abschaltpunkt
Rangfolge große/kleine Pumpen:	Für die Vorwahl „2 Linien“ kann ...
Rangfolge kleine Pumpen:	Für die Vorwahlen „1 Linien“ oder „3 Linien“ kann ...

1.3 Revision

1.0	Name 1	Dokument angelegt.
1.1	Name	Änderungen gemäß Besprechung vom 08.06.15 eingearbeitet.
1.2	Name	Entwurf aus dem Namen entfernt. Inhaltsverzeichnis ...