

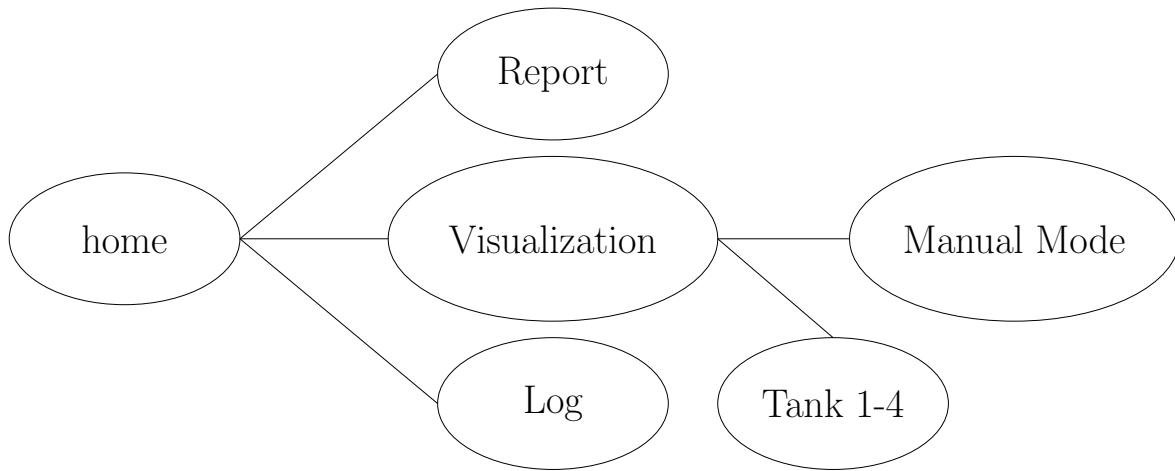
# Phase 2

Stefan Lie-Ungurean

10. Februar 2026

## 1 Visualisierung

In der Summe gibt es 5 wichtige Bilder und 4 Bilder für die Behälter, die wenige Informationen liefern. Die Zusammenhang dieser Screens kann man in der Abbildung 1 sehen. Auf jedem Screen gibt es ganz oben die Möglichkeit zum vorigen Bild zurückzukehren und man kann auch zwischen Report, Home, Log und Visualization über ein Dropdown-Menü wählen (im Bild 1 oben zu sehen).



### 1.1 Home

Von hier aus kann man zwischen Report (2. Taste im Bild 1), Visualization (1. Taste im Bild 1) und Log (3. Taste im Bild 2) wählen. Eine weitere wichtige Funktion ist die Taste für Notaus (2. Taste im Bild 2)

### 1.2 Visualization

Hier bekommt man einen Übersicht über den Galvanisierungsprozess und man kann mit dem System interagieren. Die 3 Kreise oben rechts stellen die Lampen der Ampel dar. In der Tabelle 1 kann man die Funktionen der verschiedenen Tasten und Felder vom Bild 3 sehen.

Taste/Felder	Funktion
1	Umschalten man. Modus
2	Anzeigen vom State
3	Operation vom Operator nötig
4, 6, 7, 8	Umschalten Behälter
5	Starten von automatischen Beschichtungen
9	Anzeigen von Material nach den Erkennung

Tabelle 1: Funktionen von Tasten Visualization

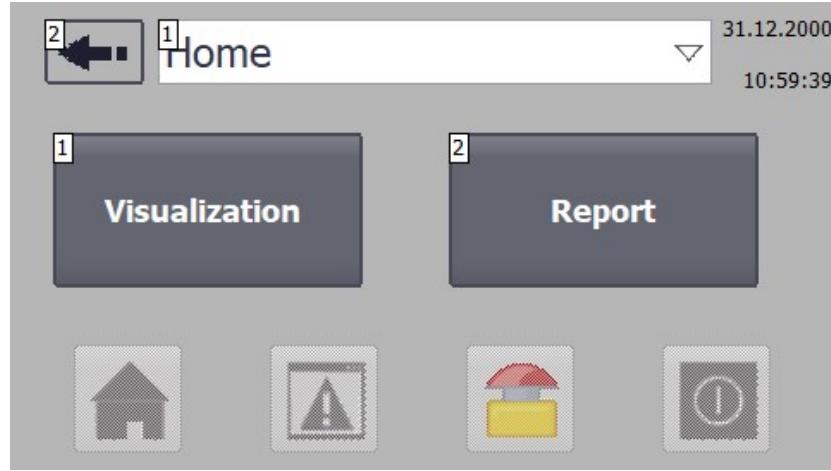


Abbildung 1: Bild von Home

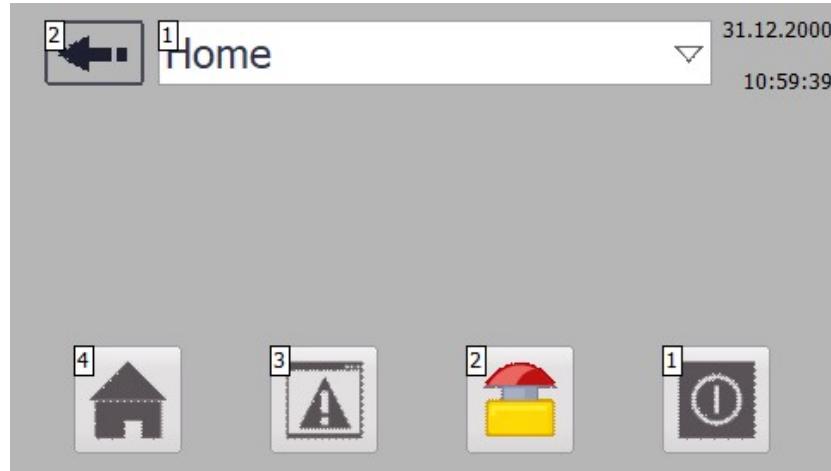


Abbildung 2: Bild vom Template

### 1.3 Manual Mode

Vom Bild 4 kann man das Target steuern. Da gibt es Tasten, um den Schlitten und den Zylinder zu bewegen. Man kann auch den Zustand bei Rückkehr im automatischen Modus wählen. Wichtig ist auch die Reset-Taste, die blinkt, wenn wir uns im Fehlerzustand befinden. Damit kann man Fehler beheben. Es gibt noch immer eine Notaus-Taste, die ist nur ein wenig nach rechts Verschoben.

### 1.4 History/Report

Im Bild 5 kann man Ereignisse wie zum Beispiel die Anzahl an verarbeiteten Stücke sehen, aber auch wie oft die verschiedenen Behälter verwendet wurden.

### 1.5 Log

Im Bild 6 werden Errors, Warnings und Acknowledgments dargestellt.

### 1.6 Tanks

Im Bild 6 kann man für jeden Behälter sehen, wie oft dieser verwendet wurde.

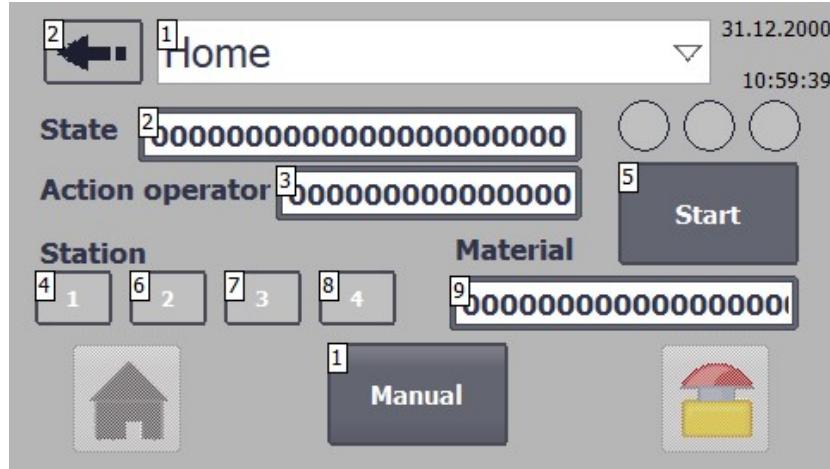


Abbildung 3: Bild Visualization

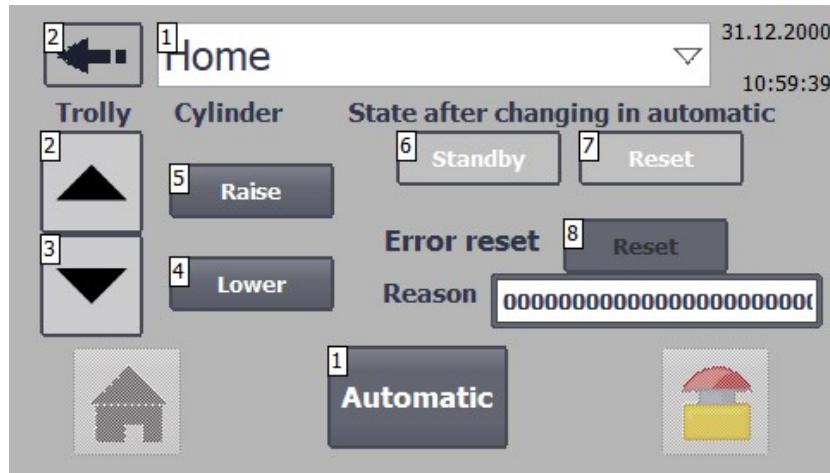


Abbildung 4: Bild von manuellen Modus

## 2 Programmbeschreibung

Das Programm, das auf der SPS läuft, wurde angepasst, sodass Zugriffe auf dem HMI auch für diese ersichtlich sind. Dafür habe ich eine neue Datenbaustein (data\_hmi) gelegt, die die Verbindung zwischen den 2 Komponenten realisiert. Manche Variablen wie zum Beispiel die Lichtschranke oder das Sonar wurden direkt von den existierenden Datenbaustein (data) verwendet.

Damit man sowohl die Eingabe von HMI als auch von den physischen Eingabemöglichkeiten ermöglicht, werden die zwei Eingaben (HMI, SPS) einfach mit 'OR' zusammen verknüpft. Zum Beispiel kann man das für den Übergang im manuellen Modus sehen (Listing 1).

Für den Reporting Teil gibt es mehrere Variablen von Typ UDInt die aktualisiert werden, wenn eine Werkstück fertig ist oder ein Behälter verwendet wird.

Für die HMI-Meldungen, die im Log ersichtlich sind, habe ich ein paar Int Variablen verwendet, denn man kann nur diese Änderungen verfolgen. Ich habe mehrere Variablen verwendet, denn so bleibt der Code auf der SPS leichter verständlich.

Listing 1: Code von Main wo man das verwenden von OR sehen kann

```
IF "Swt7" = TRUE OR "data_hmi".man_mod THEN
    "data".manual_mode := TRUE;
ELSE
    ...

```

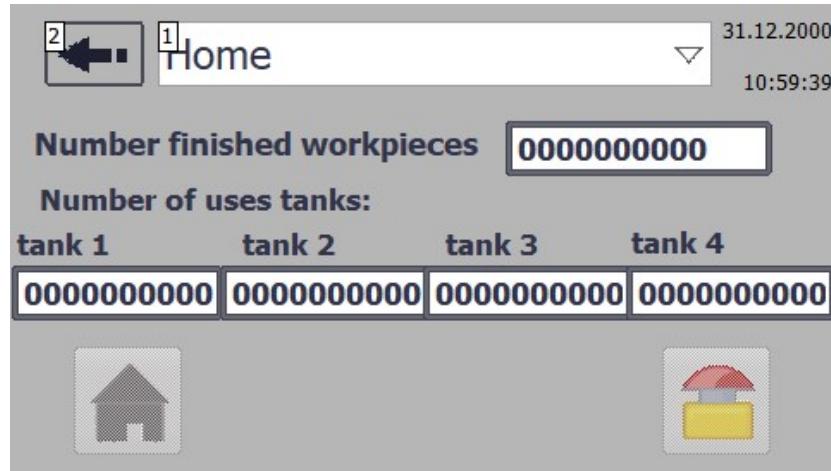


Abbildung 5: Bild von Report



Abbildung 6: Bild von Log

### 3 Alarme und Events

Ereignisse	Art	Beschreibung
Lichtschranke unterbrochen	Blocking/Errors	Der Schlitten bleibt stehen und auf dem HMI erscheint ein Pop-up
Sonar triggered	Blocking/Errors	Der Schlitten bleibt stehen und auf dem HMI erscheint ein Pop-up.
Werkstück weggefallen	Blocking/Errors	Der Schlitten bleibt stehen und auf dem HMI erscheint ein Pop-up.
Zylinder funktioniert nicht	Blocking/Errors	Der Schlitten bleibt stehen und auf dem HMI erscheint ein Pop-up.
Notaus Taste gedrückt	Warning	Man will damit diese Art von Ereignis dokumentieren, um, falls es notwendig ist, die Ursachen für die Notabschaltung herauszufinden.
Werkstück fertig	Info	Es wird damit dieses Ereignis dokumentiert.
wechseln automatisch/manual	Info	Wichtige Information: Falls was kaputt geht, kann man sehen, ob es mit dem manuellen Betrieb zu tun hat.

Tabelle 2: Ereignisse und die Art von diesem



Abbildung 7: Bild von einem Behälter

Für Errors muss man im manuellen Modus umschalten, um diese zu beheben, nachdem man diese über den Pop-up quittiert. Warnings und Informationen werden nur für das Logbuch aufgenommen, man muss für diese nicht andere Schritte als Operator machen.

## 4 Trends und Historische Daten

Folgende Daten werden als historischen Daten gespeichert:

- Anzahl am gefertigten Werkstücke
- Verwendung von den verschiedenen Galvanisierungsbehälter

Aus diesen Daten kann man zum Beispiel die Auslastung über die Zeit des Targets bestimmen. Dafür kann man sich zum Beispiel die Anzahl der Werkstücke an einem Tag anschauen. Wenn man diese Information sich jede Minute anschaut, erhält man eine Grafik. Dasselbe kann man auch für die Behälter machen.