

# Universelles Prüfsystem für SPS von Selectron

**Mechatronik / Betreuer: Prof. Markus Moser**

**Experte: Felix Kunz**

**Projektpartner: Selectron Systems AG, Lyss**

Es wurde ein universelles Prüfsystem entwickelt, das die Funktion von CPUs der Firma Selectron Systems AG sowie deren Erweiterungsmodule prüft. Durch die Verifizierung der korrekten Kommunikation über sämtliche Schnittstellen wird eine automatisierte Prüfung realisiert. Die Bedienung des Systems erfolgt von einem Notebook aus, welches mithilfe einer Prüfbox mit dem Prüfling kommuniziert.

## Ausgangslage

Geräte der Produktfamilie MAS der Firma Selectron kommen zur Reparatur und weisen häufig keine Defekte auf. Die Fehler liegen vielfach beim Kunden: falsche Verdrahtung, Sensoren, Aktoren defekt, SW-Fehler und dergleichen. Die Fehlereingrenzung sollte schnell und einfach schon beim Kunden oder beim Wareneingang Selectron möglich sein, daher kommt der Wunsch nach einem universellen Prüfgerät. Im Rahmen der Studienarbeit 1 und 2 wurden die Steuerungssysteme der Firma Selectron analysiert, das Prüfgerätekonzzept erarbeitet und dieses in einem Pflichtenheft definiert.

## Zielsetzung

Der Hardware-Aufbau der Prüfbox ist zu realisieren. Weiter soll der Prüfablauf genau definiert und eine passende Anleitung für den

Anwender geschrieben werden. Zudem wird ein Programm mit einem GUI geschrieben, um dem Anwender eine einfache Bedienung zu ermöglichen.

## Realisierung Hardware

Der Aufbau der Prüfbox setzt sich aus Speisungsmodulen, einer CPU und einigen Erweiterungsmodulen zusammen. Die CPU als Herzstück des Aufbaus dient als multifunktionaler Adapter zwischen dem Notebook und dem Prüfling; über sie wird kommuniziert. Die Erweiterungsmodule wurden entweder als Erweiterungsgarant verbaut oder werden zum Erzeugen von Prüfsignalen für die I/O-Module verwendet.

## Realisierung Software

Der Prüfablauf wird durch ein C++-Programm gesteuert, welches auf einem Notebook läuft.

Dieses nutzt ein Software-Tool der Selectron, mit dem einfach mit der Prüfbox kommuniziert werden kann. Durch Einloggen auf einer CPU via Prüfbox kann die korrekte Kommunikation verifiziert werden.

Um ein Erweiterungsmodul zu testen, wird eine Applikation auf die CPU geladen. Diese definiert das Verhalten der CPU. Um einen Eingang zu testen, wird der Prüfling mit einem Ausgang der Prüfbox verbunden. So sendet die Prüfbox ein Signal zum Prüfling, der auf dieses antwortet. Analog verhält es sich für die Prüfung von Ausgängen.

## Ausblick

Das Prüfsystem wurde bewusst modular aufgebaut. So ist gewährleistet, dass das System in späteren Projekten weiterentwickelt werden kann. Das Programm besitzt noch kein GUI. Ausserdem sollte das Programm auf dem Notebook so erweitert werden, dass auch analogen Erweiterungsmodule getestet werden können. Ausserdem sollte es möglich sein, den C-Bus und L-Bus einer CPU zu testen. Diese Busse werden verwendet, um zusätzliche Module mit der CPU zu verbinden.



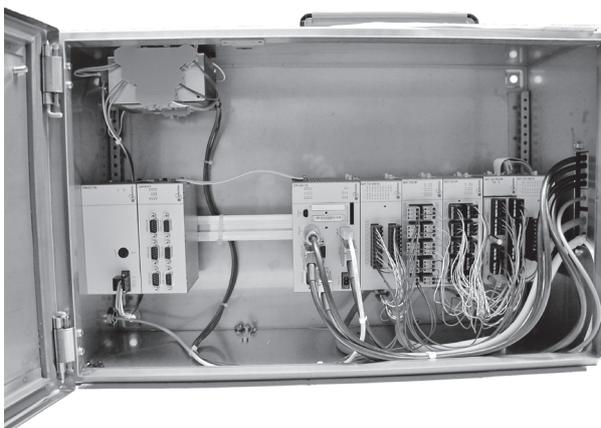
**Philipp Gysel**

[gyselph@gmail.com](mailto:gyselph@gmail.com)



**Raphael Schertenleib**

[traceur90@pgmail.ch](mailto:traceur90@pgmail.ch)



Innenaufbau der Prüfbox