

Konzipierung und Realisierung eines Steuerungstischmodells

Student



Flavio Cadalbert

Ausgangslage: In der Ausbildung der Steuerungs- und Automatisierungstechnik kommen häufig stationäre Laboraufbauten zum Einsatz. Diese sind an feste Räume gebunden und nur begrenzt flexibel nutzbar. Für mobile Lehrformate, selbstständiges Lernen oder Demonstrationen ausserhalb des Labors fehlen kompakte und einfach einsetzbare Systeme.

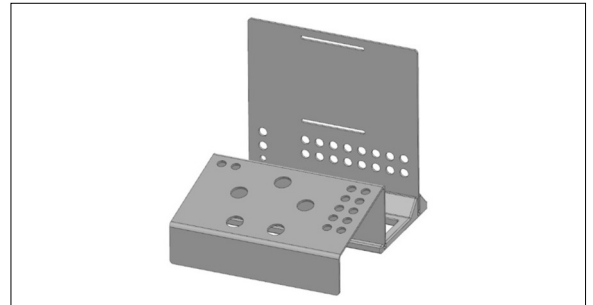
Ziel der Arbeit: Ziel dieser Studienarbeit war die Entwicklung eines kompakten Steuerungstischmodells für Ausbildungs- und Demonstrationszwecke. Das Modell sollte leicht transportierbar sein, mit Steuerungen verschiedener Hersteller eingesetzt werden können und eine praxisnahe Vermittlung von Steuerungslogik, Sensorik und Aktorik ermöglichen. Dabei stand ein modularer Aufbau im Vordergrund, der unterschiedliche Anwendungen und Lernniveaus unterstützt.

Ergebnis: Im Rahmen der Studienarbeit wurde ein funktionsfähiges, modulares Steuerungstischmodell realisiert, das speziell für Ausbildungs- und Demonstrationszwecke konzipiert ist. Das System arbeitet vollständig auf 24-V-Kleinspannungsbasis, ist kompakt aufgebaut und von einer Person transportierbar. Durch den herstellerneutralen Aufbau können Steuerungen unterschiedlicher Hersteller eingesetzt werden. Die Umsetzung und der praktische Einsatz wurden erfolgreich mit Steuerungen von Siemens und Schneider Electric demonstriert.

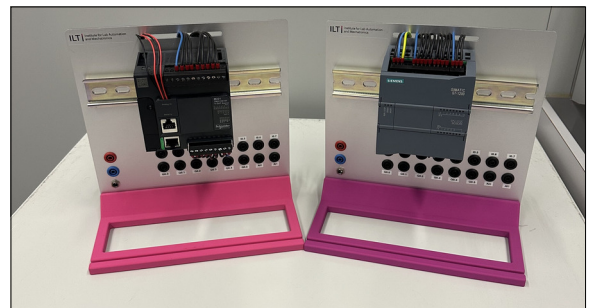
Zur praxisnahen Vermittlung zentraler Inhalte der Steuerungstechnik wurden drei unterschiedliche Anwendungsbeispiele umgesetzt. Ein Basismodul dient zur Einführung in digitale Ein- und Ausgänge, eine Ampelsteuerung zeigt eine zustandsbasierte Ablaufsteuerung mit Sensorik, und ein Reaktionsspiel

mit HMI-Anbindung verbindet Zeitmessung, Logik und Visualisierung. Alle Anwendungen wurden auf realer Hardware in Betrieb genommen und getestet. Das entwickelte Tischmodell stellt damit eine flexible und vielseitige Lernplattform dar, die sowohl im Unterricht als auch für Projektarbeiten, Demonstrationen und Präsentationen eingesetzt werden kann.

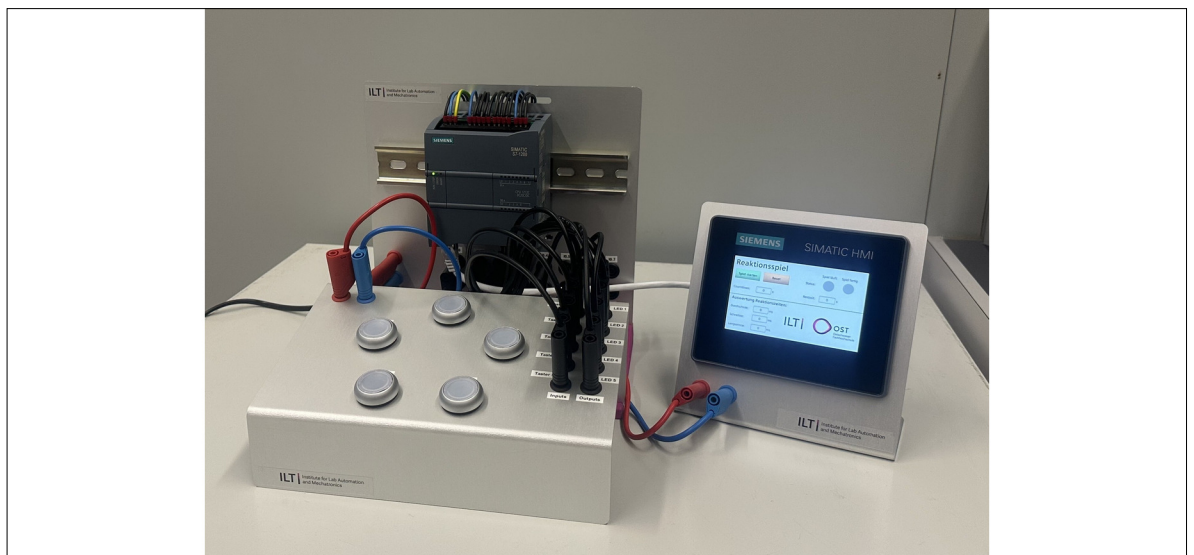
CAD-Baugruppe bestehend aus Steuerungsblech, Blech des Reaktionsspiels und dem 3D-Druck Sockel
Eigene Darstellung



Die aufgebauten Steuerungsbleche mit Siemens und Schneider Electric Steuerungen
Eigene Darstellung



Aufbau des Steuerungstischmodells im betriebsbereiten Zustand mit der Anwendung "Reaktionsspiel"
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Daniel Aggeler

Themengebiet
Automation & Robotik