

# Masterarbeit im Forschungsschwerpunkt Automatisierungstechnik am Nuremberg Campus of Technology

## Automatisierung eines Druckerhöhungsanlagenversuchsstandes

Diese Abschlussarbeit findet im Rahmen des von der Bayerischen Forschungsstiftung geförderten Projektes *InnoReSt* (Innovative Steuerungs- und Regelungsstrategien für Druckerhöhungsanlagen) statt und bietet die Möglichkeit, aktiv im Rahmen einer Dissertation mitzuwirken. Das Projekt ist eine Kooperation der TH Nürnberg mit der FAU Erlangen-Nürnberg und der Firma SPECK Pumpen in Neunkirchen am Sand. Innerhalb des Projektes soll eine neuartige Methode zur Regelung des Drucks in Druckerhöhungsanlagen entworfen werden. Diese Regelungsmethode wird anschließend an einem realen Versuchsstand validiert.

In dieser Masterarbeit soll zunächst ein Konzept zur Automatisierung dieses Druckerhöhungsanlagenversuchsstandes in enger Absprache mit der Firma SPECK entworfen und anschließend auf einer Beckhoff-SPS (CX5240) realisiert werden. Der Versuchsstand selbst besteht aus vier Kreiselpumpen, einer Vielzahl an Ventilen und Sensoren sowie einem 16 m hohen Rohrleitungsnetz. Die Automatisierung des Versuchsstandes bildet die Grundlage für die Implementierung späterer Regelungsalgorithmen.



Abbildung 1: Druckerhöhungsanlage

Notwendige Voraussetzungen:

- Vertiefte Kenntnisse im Bereich Steuerungstechnik/Automatisierungstechnik mit IEC61131-3 (Strukturierter Text, Funktionsplan)
- Kenntnisse im Bereich der Messtechnik
- Kenntnisse in der Programmierung mit TwinCat 3

Durchzuführende Aufgaben:

- Klärung notwendiger Abläufe und Funktionen in enger Absprache mit SPECK Pumpen
- Erstellen des Automatisierungskonzeptes, u. a.
  - Basisautomatisierung
  - Einlesen und Verarbeiten von Messdaten (Druck, Volumenstrom, Drehzahl)
  - Ansteuern von Umrichtern und Ventilen
  - Anlegen definierter Programmbausteine für spätere Reglerimplementierung
- Programmieren des Automatisierungskonzeptes in TwinCat 3
- Test der Automatisierung am Druckerhöhungsanlagenversuchsstand
- Schreiben der Arbeit

### Ansprechpartner:

Florian Goppelt, M.Eng. / Prof. Dr.-Ing. Ronald Schmidt-Vollus  
Telefon: 0911 5880 3174 / 0911 5880 3160  
florian.goppelt@th-nuernberg.de

**Beginn:** Oktober 2021

**Dauer:** 6 Monate

**Datum:** 15.07.2021