

Bachelorarbeit

Projektierung von Aktuatoren einer strömungstechnischen Anlage

Angefertigt von Mathias Kelbch an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe

An der Hochschule Ostwestfalen-Lippe am Standort Lemgo im Labor für Fabrikautomatisierung wurde eine strömungstechnische Anlage in Zusammenarbeit mit dem Labor für Lebensmitteltechnologie entwickelt. Den Studierenden wird es so ermöglicht das in den Vorlesungen erlangte theoretische Wissen in praktischen Versuchen anzuwenden und zu festigen.

Das Ziel der Bachelorarbeit war es, die vorhandenen Aktuatoren der strömungstechnischen Anlage zu projektieren, wodurch letztendlich eine automatische Prozesssteuerung und –sicherung der strömungstechnischen Anlage ermöglicht wird. Hierzu war es erforderlich alle Maßnahmen der Informationsgewinnung, -verarbeitung und –ausgabe zusammenzufassen, die zum sicheren Beherrschen und zielgerichteten Steuern des Prozesses in der strömungstechnischen Anlage notwendig sind.

Der Aufbau der Bachelorarbeit erfolgte gemäß der Namur NA 035 (Abwicklung von PLT-Projekten). Demnach wurde in der Basisplanung ein Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild erstellt, woraufhin die einzelnen Komponenten der strömungstechnischen Anlage bezüglich ihrer Signalarten und Anschlussmöglichkeiten untersucht wurden.

In der darauffolgenden Detailplanung erfolgte zuerst die Hardware-Projektierung der Aktuatoren mit der SPS des örtlichen Leitstandes. In der anschließenden Software-Projektierung der SPS wurden die einzelnen Programmbausteine für die Aktuatoren erstellt. Dadurch wurden die Stellwertausgaben der Aktuatoren und deren Rückmeldungen zur zielgerichteten Prozesssteuerung und –sicherung bereitgestellt. Durch die Software-Projektierung der ABK wurden letztendlich alle Maßnahmen der Informationsgewinnung, -verarbeitung und –ausgabe zusammengefasst. Die Einführung einer automatischen Prozesssicherung wurde erfolgreich implementiert, sodass beim Eintreten eines kritischen Zustandes die Stellglieder selbsttätig Gegenmaßnahmen ergreifen.

Durch das Projektieren der Aktuatoren wurden das sichere Beherrschen und das zielgerichtete Steuern des Prozesses an der strömungstechnischen Anlage deutlich verbessert. Eine automatische Prozesssteuerung und -sicherung der strömungstechnischen Anlage ist somit gewährleistet.