

Masterarbeit

Projektierung von Betriebsstrategien zur Prozessführung einer strömungstechnischen Anlage

Angefertigt von Mathias Kelbch an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Die strömungstechnische Anlage des Labors für Fabrikautomatisierung wird für Praktika in der akademischen Lehre verwendet. Den Studierenden wird es so ermöglicht das in den Vorlesungen erlangte theoretische Wissen in praktischen Versuchen anzuwenden und zu festigen. Aufgrund von verschiedenartigen Praktikumsversuchen ergibt sich hieraus ein breites Anforderungsspektrum an die Betriebsarten der strömungstechnischen Anlage.

Das Ziel der Masterarbeit war es, Betriebsstrategien zur automatischen Prozessführung der strömungstechnischen Anlage umzusetzen. Hierzu war es erforderlich das Anfahren, das Abfahren, den Ausfall und den Betrieb der technologischen Komponenten der strömungstechnischen Anlage durch standardisierte Steuerungssequenzen auf einer Speicherprogrammierbaren Steuerung abzubilden und das Bedienen und Beobachten auf der Anzeige- und Bedienkomponente abzusichern.

Der Ablauf der Arbeit erfolgte gemäß Namur NA 35 (Abwicklung von PLT-Projekten). Demnach wurden in der Vorplanung die technologischen Komponenten hinsichtlich ihrer zu beeinflussenden Steuerungselemente und Sensoren analysiert. Daraufhin erfolgte im Rahmen der Basisplanung die Grundlagenermittlung bezüglich des Anfahrens, des Abfahrens, des Betriebs und des Ausfalls von Komponenten.

In der Detailplanung, welche den Hauptteil der Masterarbeit darstellt, erfolgte die praktische Umsetzung der Betriebsstrategien. Dazu wurden die notwendigen Programmbausteine in der SPS und ein neues Bedien- und Visualisierungskonzept auf der ABK realisiert.

Durch das standardisierte Anfahren und Abfahren wurde das automatische Überführen der technologischen Komponenten in die jeweiligen Anlagenzustände realisiert. Weiterhin tragen die angefertigten Betriebsprogramme und das neue Hauptmenü auf der Anzeige- und Bedienkomponente zu einer zielgerichteten Prozessführung und Entlastung des Bedieners bei.

Weiterhin wurde durch die Umsetzung der Ausfallmaßnahmen die Visualisierung von Störungen realisiert, was eine Erhöhung der Prozesssicherheit zur Folge hat. Die Projektierung der Betriebsstrategien führte zu einem erhöhten Automatisierungsgrad und einer verbesserten Benutzerfreundlichkeit der strömungstechnischen Anlage.