

Entwicklung eines Expertensystems für Energieeffizienzmaßnahmen an Produktionsmaschinen



Bachelorthesis Masterthesis ADP ARP

Beginn: ab sofort
Kontakt: Borys Ioshchikhes, M. Sc.
Raum: L1 | 11-103
Tel.: 06151 8229773
b.ioshchikhes@ptw.tu-darmstadt.de
Aushangdatum: 08.09.2021



Motivation

Aufgrund des hohen Anteils der Industrie am Gesamtenergiebedarf wird der Effizienzsteigerung in der Produktion eine zentrale Bedeutung zugeschrieben. Da die Identifikation von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung durch gezielte manuelle Datenauswertung als auch Expertenwissen mit hohem manuellem Aufwand verbunden ist, soll im Rahmen dieser Arbeit ein KI-gestütztes Vorschlagswesen implementiert werden. Ausgehend von Messdaten, soll das Expertensystem in die Lage versetzt werden, Effizienzmaßnahmen für ineffiziente Anlagen, Regelungsstrategien und Hydrauliköle automatisiert zu identifizieren und unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeitsaspekten zu priorisieren.

Arbeitsinhalt

Die Arbeit umfasst die folgenden Schritte:

- Literaturrecherche zu vorhandenen Anlagen, Hydraulikölen und entsprechenden Energieeffizienzmaßnahmen
- Auswahl geeigneter Datenpunkte und Metadaten zur Bildung von Energiekennzahlen zur Effizienzbewertung
- Systematischer Vergleich der Messkonzepte bei Evonik, Pirelli und Bosch Rexroth
- Durchführung und Auswertung von Messungen an mehreren Anlagen
- Untersuchung von Algorithmen zur Identifikation von Regelstrategien anhand von Messdaten
- Konzeptionierung und Implementierung eines KI-gestützten Vorschlagswesens für Betriebsstrategien und Hydrauliköle in Python
- Validierung des zu entwickelnden Expertensystems hinsichtlich Energieeinsparung und Wirtschaftlichkeit

Hilfreiche Vorkenntnisse

Vorkenntnisse im Umgang mit Messdaten und in der Programmierung in Python werden empfohlen.

Euer Mehrwert

- Enge Betreuung
- Aktuelle Forschungsthemen
- Industrielle Nähe

Bei Fragen stehe ich gerne telefonisch oder per E-Mail zur Verfügung.