



Das Fachgebiet Energiesystemtechnik besteht seit Oktober 2020 und ist im Institut Elektrotechnik angesiedelt. Wir befassen uns mit der Erforschung und Entwicklung dezentraler, nachhaltiger Energieerzeugung und -verteilung sowie der Analyse des Energiebedarfs. Die Erforschung ist dabei interdisziplinär und hat insbesondere Schnittstellen zum Maschinenbau, zur Informatik sowie zu den Natur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften. Schwerpunktmäßig behandeln wir die folgenden drei Themenbereiche:

- Regionale Erneuerbare Energiesysteme
- Industrielle und gewerbliche Sektorenkopplungskonzepte
- Datenanalyse im Kontext erneuerbarer Energiesysteme

In der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik – am Fachgebiet Energiesystemtechnik – ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine

Projekt-, Bachelor- oder Masterarbeit zum Thema „Energieeffizienz und Flexibilisierung in industriellen Wärmeerzeugungsprozessen“

zu besetzen.

Inhalt:

Um die deutsche Industrie bis 2045 klimaneutral zu gestalten sind Energieeffizienzmaßnahmen und die Einbindung fluktuierender erneuerbarer Energien von hoher Bedeutung. Im Spannungsfeld dieser Optionen befindet sich die Elektrifizierung von Prozesswärme. Während Wärmepumpen bei der Integration mit maximaler Wärmerückgewinnung eine hohe Energieeffizienz aufweisen, können Elektrodenkessel höhere Temperaturen erzeugen und als flexibler Bedarf eingesetzt werden.

Vor diesem Hintergrund sollen die Prozessalternativen anhand einer Case-Study simuliert und bewertet werden und die Frage beantwortet werden, ob sich beide Ziele, energieeffizient und flexibel, vereinen lassen.

Die Arbeit beinhaltet, je nach Umfang, folgende Aufgabenteile:

- Literaturrecherche zu den Themen Energieeffizienz und Flexibilisierung
- Energieeffizienzscenario (Pinch-Analyse und Wärmepumpenintegration)
- Flexibilitätsszenario (Elektrodenboiler)
- Hybridszenario (MILP-Optimierung)
- Wirtschaftliche und ökologische Bewertung

Wir erwarten:

- Studium des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Informatik, des Wirtschafts- oder Chemieingenieurwesens in der Fachrichtung Energie-, Verfahrens- oder Umwelttechnik
- Gute Kenntnisse von Energiesystemen
- ggf. Grundkenntnisse in Modellbildung und Simulation
- ggf. Vorkenntnisse aus den vom EST angebotenen Lehrveranstaltungen
- Sicherer Umgang mit MS Office
- Engagement und Selbstständigkeit
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Sollten Sie an einer Arbeit interessiert, dann schicken Sie Ihre Unterlagen gerne an die untenstehende Mailadresse. Die Arbeit kann sofort begonnen werden.

Informationen zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten finden Sie unter: <https://www.uni-paderborn.de/zv/personal Datenschutz>.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Lukas Knorr

lukas.knorr@uni-paderborn.de

Tel.: +49 5251 60-4273

Fachgebiet Energiesystemtechnik

Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

