



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- oder Bachelorarbeit zum Thema „Ganzheitliche Energiesystemanalyse Zementwerk 2050“**

zu besetzen.

#### Inhalt:

Zement zählt zu den meistgehandelten Gütern weltweit. Als Bindemittel für Beton ist Zement im Bauwesen unverzichtbar. Die Zementindustrie gehört jedoch zu den besonders energieintensiven Industrien. Der größte Anteil der Energie wird thermisch benötigt. Neben fossilen Brennstoffen, wie Braunkohle, werden in der Zementproduktion in Deutschland vermehrt sogenannte alternative Brennstoffe verwendet. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Zementherstellung sind dementsprechend hoch. 2017 emittierte die deutsche Zementindustrie 20,5 Mio. t CO<sub>2</sub>, wovon 2/3 prozessbedingt sind.

Zur Defossilisierung der Zementherstellung muss der Prozess und das zugehörige Energiesystem neu gedacht werden. Ziel der Arbeit ist es, unter Beachtung verschiedener Szenarien, Wege der Zementindustrie zur klimaneutralen Produktion aufzuzeigen und auf technische Hürden aufmerksam zu machen.

#### Die Arbeit beinhaltet, je nach Umfang, folgende Aufgabenteile:

- Recherche zum Stand der Technik
- Technologieanalyse zum Einsatz erneuerbarer Energien in der Zementproduktion
- Mögliche Flexibilisierungspotentiale
- Technische, ökologische und ökonomische Bewertung der Alternativen
- Szenarienanalyse für das Jahr 2050

#### 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. 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](mailto:lukas.knorr@uni-paderborn.de)

Tel.: +49 5251 60-4273

Fachgebiet Energiesystemtechnik

Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

