



Wir bieten Ihnen an der Professur für Regenerative Energiesysteme eine Promotionsstelle im Rahmen eines Forschungsprojektes im Bereich der Energie- und Automatisierungstechnik zu dem Thema Biogas

Ihre Qualifikation

Studium Master/Diplom Universität/Hochschule Abschluss Mess- und Regelungstechnik, Automatisierungstechnik, Mechatronik, Energietechnik, Maschinenbau oder einer vergleichbaren technischen Fachrichtung.

- Abschluss - Gesamtnote von mindestens 2,5 oder mindestens mit dem Prädikat Gut
- Deutsch fließend in Wort und Schrift
- gute Englischkenntnisse

Dies sind ihre Aufgaben

1. Wissenschaftliche und technische Bearbeitung und Betreuung eines Projekts.
2. Installation, Inbetriebnahme und Abbau von Messtechnik an realen Biogasanlagen in Zusammenarbeit mit Projektpartnern.
3. Datenanalyse und Modellierung:
 - a. Datenauswertung und -analyse unter Verwendung von Software wie MATLAB und Python.
 - b. Validierung und Weiterentwicklung von Machine Learning Modellen zur Schätzung von Zustandsparametern von Biogasanlagen basierend auf NIR-Sensoren-Messwerten.
 - c. Entwicklung von Machine Learning Modellen zur Vorhersage von Wartungsbedarfen und potenziellen Fehlfunktionen der Biogasanlage.
 - d. Entwicklung von Modellen zur Strompreisvorhersage zur Unterstützung der Betriebsoptimierung.
4. Prozessanalytik und Laborarbeiten:
 - a. Organisation und Durchführung von Probensammlungen bei Biogasanlagepartnern.
 - b. Durchführung von Laboranalysen mittels Gaschromatographie (GC), Feuchtemessgeräten und Titratoren.
5. Regelungstechnik und Prozessoptimierung:
 - a. Entwicklung mathematischer Modelle der Biogasanlage, basierend auf den anaeroben Prozessen.
 - b. Entwicklung und Vergleich verschiedener nichtlinearer Regler zur Ermöglichung einer flexiblen Biogasproduktion.
 - c. Durchführung von Regelungsversuchen an der realen Anlage in enger Kooperation mit den Projektpartnern.
 - d. Bereitstellung eines anwenderfreundlichen Softwarepakets mit interaktiver grafischer Benutzeroberfläche zur Visualisierung und Regelung
6. Entwicklung einer Simulation zum wirtschaftlichen Vergleich von drei Szenarien: konstante Biogasproduktion mit konstantem BHKW-Betrieb, konstante Biogasproduktion mit flexiblem BHKW-Betrieb und flexible Biogasproduktion mit flexiblem BHKW-Betrieb.

Wir erwarten von Ihnen

- starkes Interesse an energiewirtschaftlichen Fragestellungen
- Affinität zu mathematischen Zusammenhängen und nichtlinearen Differentialgleichungen
- ausgeprägtes Interesse in Mess- und Regelungstechnik sowie Machine Learning
- erste Erfahrungen mit Labortätigkeiten und der Installation von Sensoren
- eine hohe Team- und Kommunikationsfähigkeit
- eine interne Projektbearbeitung und Organisation
- selbständiges Arbeiten und Mitwirkung in der Selbstverwaltung des Lehrstuhls
- Bereitschaft an der Mitwirkung in der Lehre
- Bereitschaft an der Weiterentwicklung des Themenbereiches im Rahmen weiterer Projekte
- Belastbarkeit

Wir bieten Ihnen dafür

- eine 100 % Stelle für wissenschaftliche Mitarbeiter m/w/d, vergütet nach TVL-E13 am Standort des TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit
- die Stelle ist auf drei Jahre befristet
- Möglichkeit zur Promotion
- Integration in ein junges Team der TUM an der Professur für Regenerative Energiesysteme
- hohe Selbständigkeit und Flexibilität

Ihre Bewerbung

mit einem kurzen, einseitigen Motivationsschreiben, aussagekräftigem Lebenslauf, Notenspiegel (Studium Bachelor und Master), Abschlusszeugnisse (Studium Bachelor und Master) und etwaigen Arbeitszeugnissen senden Sie bitte als eine gemeinsame pdf-Datei an folgende E-Mail-Adresse: elisabeth.murr@tum.de, Kontakt Frau Murr, Telefon +49 9421 187-101

Weitere Informationen zur Professur finden Sie unter <https://www.epe.ed.tum.de/res/startseite>

Die TU München strebt eine Erhöhung des Frauenanteils an; qualifizierte Frauen werden deshalb nachdrücklich aufgefordert, sich zu bewerben.

Die Stelle ist für die Besetzung mit schwerbehinderten Menschen geeignet. Schwerbehinderte Bewerberinnen und Bewerber werden bei ansonsten im Wesentlichen gleicher Eignung, Befähigung und fachlicher Leistung bevorzugt eingestellt.

Hinweis Datenschutz:

Im Rahmen Ihrer Bewerbung um eine Stelle an der Technischen Universität München (TUM) übermitteln Sie personenbezogene Daten. Beachten Sie bitte hierzu unsere Datenschutzhinweise gemäß Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) zur Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten im Rahmen Ihrer Bewerbung. Durch die Übermittlung Ihrer Bewerbung bestätigen Sie, dass Sie die Datenschutzhinweise der TUM zur Kenntnis genommen haben.