



Innovativ. Welt offen. Verantwortlich.

Das Institut für neue Energie-Systeme (InES) ist eines von drei Instituten für Angewandte Forschung der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI). Es bündelt die Forschungsaktivitäten in den Bereichen Solarenergietechnik, Energiesystemtechnik und Bioenergietechnik innerhalb der THI. Hervorragende Bachelor- und Masterstudierende haben bei InES beste Entwicklungsmöglichkeiten.

Bachelor-/Masterarbeit

Prognose von Kennwerten zur flexiblen Steuerung von Kraftwerken mit Hilfe von selbstlernenden Algorithmen in Matlab

Forschungsprojekt/Hintergrund:

Im Kontext der Energiewende in Deutschland werden erhöhte Anforderungen an den bestehenden und den zukünftigen Kraftwerkspark gestellt. Vor allem der Aspekt der Flexibilisierung von Stromerzeugungseinheiten innerhalb des deutschen Stromnetzes erfordert ein Umdenken in der Betriebsweise von Kraftwerken. Um hinreichende Flexibilität anbieten zu können, müssen Kraftwerke immer schneller reagieren können. Die erhöhten Anforderungen an die flexible Stromerzeugung bei netzgetriebenem, flexiblem Anlagenbetrieb von Kraftwerken müssen deshalb zukunfts- und sicherheitsorientiert realisiert werden. Dies erfordert einen effizienten Einsatz von Rohstoffen und eine sichere und präzise Gestaltung der Betriebsweise der Stromerzeugungseinheiten. Zu diesem Zwecke sollen die, für eine flexible Fahrweise, wichtigsten Signale analysiert und prognostiziert werden.

Ziel der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist die Erstellung von Modellen/Werkzeugen zur Prognose von Kennwerten zur Kraftwerkssteuerung. Beispielsweise sollen Strompreise prognostiziert und in ein Kraftwerksmodell als Anreiz zur flexiblen Steuerung implementiert werden. Diese Kennwerte sollen mithilfe von Matlab durch interne, selbstlernende Algorithmen erstellt werden. Vor allem die Möglichkeiten der Prognose durch Nachbildung von neuronalen Netzen am Beispiel unterschiedlicher Kennwerte sollen aufgezeigt und durchgeführt werden. Die Arbeit bietet die Möglichkeit sich in die zukunftsweisende Thematik der Prognose und in die Funktionsweise von selbstlernenden Algorithmen, wie beispielsweise neuronalen Netzen, einzuarbeiten. Außerdem kann ein Überblick über kraftwerksrelevante Steueranreize erhalten werden.

Aufgaben:

1. Definition und Analyse von Kennwerten/Steueranreizen zur Implementierung in Kraftwerksmodellen
2. Beschreibung relevanter Parameter, Einflüsse und Randbedingungen zur Auswahl selbstlernender Algorithmen
3. Analyse und Dokumentation der unterschiedlichen Algorithmen zur Prognose der Kennwerte/Steueranreize
4. Ableitung und Ausarbeitung verschiedener selbstlernender Algorithmen
5. Auswertung und Dokumentation der Algorithmen

Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtungen:

- Betriebswirtschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik, Elektrotechnik, Technik Erneuerbare Energien, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

Zeitraum: Ab sofort

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Zörner

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de

