



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 Gebäudeenergiesysteme, Industrielle Energiesysteme, Energiesystemtechnik und Technologietransfer & Internationale Projekte innerhalb der THI. Hervorragende Bachelor- und Masterstudierende haben am InES beste Entwicklungsmöglichkeiten.

Bachelorarbeit oder Masterarbeit

Flexible Energieversorgung - Ökonomische Analyse der Nutzung bestehender Flexibilitätskapazitäten“

Forschungsprojekt/Hintergrund:

Ziel der Bundesregierung ist es, dass Deutschland bis 2050 weitgehend treibhausneutral ist. In der Energiewirtschaft verändern wachsende Anteile aus volatilen emissionsarmen Stromerzeugern aus Wind- und Sonnenenergie die Versorgungsstruktur. Zukünftig sind zunehmend Phasen zu erwarten, während denen hohe Anteile an CO₂-armen Stromen zur Verfügung stehen, aber nicht vollständig genutzt werden können. Dezentrale Energieerzeuger und –Verbraucher können dazu beitragen mehr EE-Strom zu nutzen, indem sie durch eine flexible Fahrweise die Volatilität im Gesamtsystem ausgleichen. Der Industriesektor mit 29 % des deutschen Endenergieverbrauchs ist Großteils dezentraler Erzeuger und Verbraucher gleichzeitig, weshalb hier hohes Potential für den Volatilitätsausgleich gegeben ist. Zudem bestehen hier, bewusst oder unbewusst, meist ungenutzte Flexibilitätskapazitäten u. a. wegen Nichtberücksichtigung von Sektorenkopplungsmaßnahmen. Die Korrelation zwischen EE-Erzeugung und dem Strompreis bietet einen Anreiz diese Kapazitäten zu identifizieren und zu nutzen.

Ziel der Arbeit:

In der Abschlussarbeit soll dieser Sachverhalt aufgegriffen und die Wirtschaftlichkeit auf Betriebsebene analysiert werden. Ein vorteilhafter Einfluss ergibt sich durch die Nutzung bereits bestehender Kapazitäten und somit einem geringen materiellen Investitionsaufkommen. Ziel ist es eine Methode zur Identifikation von Flexibilitätskapazitäten (Redundante Anlagen, Speicher, ...) zu entwickeln und anhand eines Beispiels die wirtschaftlichen Vorteile durch deren gezielte flexible Nutzung darzustellen. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse kann bei Bedarf unter Einsatz einer benutzerfreundlichen Simulationssoftware erfolgen.

Aufgaben:

1. Recherche zu flexiblen Kapazitäten von Energieerzeugungsanlagen und Verbrauchern sowie Speichertechnologien
2. Recherche zu Energiemarkt- und Fördermechanismen
3. Erstellen eines methodischen Konzepts zur Identifizierung von Flexibilitätskapazitäten
4. Anwenden des Konzepts anhand eines Beispielbetriebs und
5. Ökonomische Betrachtung bei Nutzung der Kapazitäten

Zielgruppe:

Bachelorstudierende (oder angepasst auf Masterstudium) der Fachrichtungen:

- Technik Erneuerbare Energien
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Maschinenbau

Zeitraum: Ab sofort

Standort: Neuburg an der Donau

Arbeitsort: nach Absprache auch in Ingolstadt

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Holzhammer,
Martin Stöckl (M.Sc.), Volker Selleneit (M.Eng.)

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de

