



Innovativ. Weltoffen. 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, Geoenergie und Technologietransfer & Internationale Projekte innerhalb der THI. Hervorragende Bachelor- und Masterstudierende haben am InES beste Entwicklungsmöglichkeiten.

Bachelor- / Masterarbeit

Energiemanagementsystem für den digitalen Hof der Zukunft

Hintergrund:

Landwirtschaftliche Betriebe erzeugen oftmals selbst elektrische Energie und besitzen auch selbst größere Verbraucher, die jedoch nicht miteinander gekoppelt sind. Da die Verbraucher alle einzeln gemessen werden müsste ist eine Optimierung des Energieflusses nicht direkt möglich.

Daher beschäftigt sich das Projekt mit der Entwicklung von Algorithmen zur Auswertung und Optimierung des Energieflusses an landwirtschaftlichen Betrieben.

Dazu werden KI-Modelle zur Identifikation ausgewählter elektrischer Verbraucher in landwirtschaftlichen Betrieben anhand der gerätespezifischen Leistungs-signatur entwickelt und mit selbst gemessenen Daten trainiert.

Mit diesen Daten wird ein Energie-Management-System konzipiert, entwickelt und an einem Betrieb getestet.

So kann mit Hilfe der entwickelten Algorithmen und der darauf aufbauenden Ergebnisse die Leistungsfähigkeit der Agrarwirtschaft energetisch optimiert und der Ressourceneinsatz in Landwirtschaft auch zukünftig nachhaltig gewährleistet werden.

Ziel der Arbeit:

Erstellung eines Energie-Management-Systems für einen Konzeptbetrieb der verschiedenste elektrische Erzeuger, Speicher und Sektorkopplung berücksichtigt, auf Basis vorhergehender Recherche.

Aufgaben:

- Einarbeitung in das Thema
- Literaturrecherche
- Konzipierung und Implementierung des Energie-Management-Systems
 - o Mathematische Optimierung
 - o Programmierung mittels Matlab
- Dokumentation, Präsentation

Anforderungsprofil:

- Studierende in technischen Studiengängen
- Zuverlässige und selbstständige Arbeitsweise
- Erfahrungen in einem oder mehrerer der folgenden Bereiche:
 - o Modellierung realer Systeme
 - o Mathematische Optimierung
 - o Programmierkenntnisse
 - o Energietechnik
 - o Literaturrecherche

Zeitraum: Ab sofort

Betreuung: Julian Braun, Akhilesh Yadav

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de