



**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

Konzeptionierung der Wärmenutzung zur Effizienzsteigerung einer flexibel betriebenen Biogasanlage

### Forschungsprojekt/Hintergrund:

Für die Gesamteffizienz einer Biogasanlage ist eine möglichst vollständige Nutzung der anfallenden Wärme essenziell. Dies gilt auch für die flexible Stromerzeugung mit Biogasanlagen.

Am häufigsten wird die Wärme für die Beheizung von Sozialgebäuden und Stallungen genutzt. Aber auch Trocknungsprozesse und die Versorgung von Nahwärmenetzen werden häufig umgesetzt.

Allgemein sind Wärmekonzepte für Biogasanlagen anlagenspezifisch, da sie stark von dem Standort und anderen spezifischen Randbedingungen abhängig sind. Ein flexibler Betrieb von Biogasanlagen erhöht die Anforderungen, da die anfallende Wärme nicht mehr zu jedem beliebigen Zeitpunkt zur Verfügung steht. So müssen z.B. durch Einsatz von Wärmespeichern Möglichkeiten geschaffen werden die Wärmeversorgung von der Stromerzeugung zu entkoppeln.

Die erhöhten Anforderungen an die Wärmenutzung beim netzgetriebenen, flexiblen Anlagenbetrieb müssen zwingend berücksichtigt werden. Auch für die Wärmenutzung müssen grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten, abgestimmt auf flexiblen Anlagen und deren Fahrweise, entworfen werden.

### Ziel der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist die Identifizierung von relevanten Wärmesenken im Umreis der BGA Zellerfeld mit anschließender Analyse des Wärmebedarfs und der Lastprofile. Weiterhin sollen Konzepte zur Wärmebereitstellung bei gleichzeitig flexibler Stromerzeugung durch die BGA Zellerfeld entwickelt werden.

Die Arbeit bietet umfassende, abwechslungsreiche und interessante Einblicke in die Gestaltung von Nahwärmenetzen. Hinsichtlich Ihrer persönlichen Weiterentwicklung erhalten Sie eine ausgezeichnete Basis und Perspektive für zukünftige praktische Anwendung im weiten Feld der Wärmebereitstellung, -verteilung und -nutzung, sowie im Bereich Simulation und Konzepterstellung.

### Aufgaben:

1. Literaturrecherche Wärmebedarfe
2. Wärmebedarfsanalyse (Verbraucher, Wärmelieferanten,...)
3. Beschreibung relevanter Parameter, Einflüsse und Randbedingungen zur Wärmebereitstellung durch eine Biogasanlage
4. Simulationskonzeptionierung, -modellierung und -durchführung
5. Auswertung (technisch und wirtschaftlich) und Dokumentation

### Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtungen:

- Technik Erneuerbare Energien, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

**Zeitraum:** Ab sofort

**Betreuung:** Prof. Dr. Zörner

**Kontakt:** [abschlussarbeiten\\_ines@thi.de](mailto:abschlussarbeiten_ines@thi.de)