



Innovativ. Weltoffen. Verantwortlich.

Als Forschungseinrichtung für angewandte Energieforschung ist das Institut für neue Energie-Systeme (InES) an der Technischen Hochschule Ingolstadt angesiedelt. Im InES beschäftigen sich derzeit fünf Professoren und mehr als 40 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit zukunftsweisenden Technologien im Bereich der Erneuerbaren Energien und der rationellen Energienutzung. Der Fokus liegt dabei auf industriellen Energiesystemen, Gebäudeenergiesystemen, Energiesystemtechnik sowie Technologietransfer und internationaler Zusammenarbeit. Details zu aktuellen Forschungsprojekten des InES im nationalen und internationalen Kontext finden Sie unter: www.thi.de/go/energie.

Bachelorarbeit / studentische Arbeit

Transformation einer lokalen nachhaltigen Wärmeversorgung

Forschungsprojekt/Hintergrund:

Der InES-Bereich Energiesystemtechnik befasst sich mit sektorübergreifenden, techno-ökonomischen Systemanalysen unter Berücksichtigung energiewirtschaftlicher bzw. energiepolitischer Zusammenhänge und energieeffizienter Lösungen.

In diesem Zusammenhang wird mit Unternehmen und Kommunen eng zusammengearbeitet, um gemeinsam neue und innovative Lösungen für die Transformation des Energieversorgungssystems für eine nachhaltige Zukunft zu entwickeln - ein entscheidender Faktor zum Erreichen globaler und nationaler Klimaziele.

Bestehende Quartiere stehen vor der Herausforderung, die Wärmeversorgung zukunftsfähig weiterzuentwickeln. Die Stadt Neuburg a. d. D. und ihre Unternehmen suchen nach zukunftsfähigen Lösungen, zu denen diese Arbeit einen Beitrag leisten soll. Die grundsätzliche Idee ist, das Umweltwärmepotential der Donau mit einer Großwärmepumpe zu mobilisieren und mittels eines Wärmenetzes nutzbar zu machen. Die ausgeschriebene Arbeit baut auf realen Problemstellungen auf und soll im Ergebnis konkrete Lösungsoptionen aufzeigen.

Ziel der Arbeit:

Im Rahmen der Abschlussarbeit / Studentischen Arbeit sollen zunächst die Rahmenbedingungen und Erfahrungen bei der Nutzung von Umweltwärme aus Fließgewässern mit dem Fokus Donau am Standort Neuburg erarbeitet werden. Hierbei sind Gespräche mit diversen Stakeholdern (Wasserwirtschaftsamt, Stadtverwaltung, Bauunternehmen, Heizungsbauunternehmen, Herstellern, Stadtwerke, usw.), aber auch umfangreiche wissenschaftliche Recherchen notwendig.

Darüber hinaus soll eine überschlägige Energie- und Leistungsbilanz für mögliche Konzepte vorgenommen werden: zum einen bezogen auf die nutzbare Umweltwärme, als auch zum anderen auf den Strombedarf (Netzanschlussleistung, flexibler Betrieb) und den Energie- bzw. Leistungsbedarf der möglichen Wärmesenken.

Gleichzeitig gilt es den Innovationsgrad eines solchen möglichen Konzeptes einzuordnen, um Fördermöglichkeiten abschätzen zu können. Die erarbeiteten Ergebnisse fließen in eine geplante Vorstudie ein und haben eine hohe praktische Relevanz.

Aufgaben:

1. Allg. Stand zur Umweltwärmenutzung aus Flüssen in D (oder auch darüber hinaus)
2. Was ist der Stand der Technik (Wärmetauscher Körbe im Flussbett oder über Flussausleitung / Umlauf → Flusswasserentnahme): Analyse z.B. mittels SWOT-Analyse
3. Erarbeitung der möglichen Standortherausforderungen (z.B. Dammdurchbruch)
4. Standortabschätzung in Abstimmung mit WWA Ingolstadt (Fließgeschwindigkeit, Wassermenge, Temperaturverlauf im Jahresverlauf, Fischereibelange, Hochwasserschutz, mögliche Anforderung UVP, Wasserrahmenrichtlinie gewässerkundlicher Dienst)
5. Energie- und Leistungsbilanz (Umweltwärme, Strom und Nutzwärme)
6. Energie- und Nutzwärmebedarf (überschlägige Wärmesenkenanalyse)
7. Bewertung Innovationsgrad des Konzeptes
8. enge Zusammenarbeit mit Stadtwerke Neuburg und THI

Zielgruppe:

Studierende im Umfeld Wirtschaftsingenieurwesen und Ingenieurwesen, sowie vergleichbare Studiengänge

Zeitraum: ab sofort

Betreuung: Prof. Dr. Uwe Holzhammer, Unternehmensvertreter:in

Kontakt: benedikt.huemmer@thi.de