

ABSCHLUSSARBEITEN IM KONTEXT DER DIGITALEN ENERGIEWENDE

Stand: 02.07.2024

Im Lehrgebiet „Informationssysteme und –management im Energiebereich“ können Abschlussarbeiten im Kontext der digitalen Energiewende geschrieben werden. Im Folgenden finden sich hierzu einige Themenvorschläge:

Bachelorarbeiten ME:

- **Echter Ökostrom – Zukunft der Herkunftsnachweise**
Die aktuelle Praxis zur Ausweisung von Ökostrom ist umstritten und bedarf dringender Überarbeitung. Wie kann das bestehende System hin zu mehr Transparenz weiterentwickelt werden?
- **Energiedaten – Grundlage für die Energieoptimierung**
Für die Analyse und Optimierung von Energiesystemen ist die Verfügbarkeit und Qualität der Daten entscheidend. Für die neue HSWT-Energiedatenbank sollen daher online verfügbare Stamm- und Bewegungsdaten gesammelt und analysiert werden.
- **Digitale Energiedaten Erfassung am Campus Weihenstephan**
Aufbauend auf eine bereits abgeschlossene Arbeit sollen weitere Energiedaten am Campus Weihenstephan digital erfasst, aufbereitet und visualisiert werden.
- **Konzeption des Webangebots „Digital Energy Radar“**
Welche digitalen Technologien und damit verbundene Geschäftsmodelle bestimmen die Energiewirtschaft der Zukunft? Der (zu entwickelnde) Technologieradar für digitale Energiekonzept gibt die Antwort.
- **Green IT – Nachhaltiger Betrieb von Rechenzentren**
Der Energiebedarf von Server-Farmen steigt stetig durch die zunehmende Digitalisierung. Welche Möglichkeiten gibt es, diese nachhaltiger zu betreiben?
- **Aufbau eines Smart Homes mittels Open Source Software**
Welche Möglichkeiten gibt es, mit bestehender, frei verfügbarer Software, den eigenen Haushalt fit für die Energiezukunft zu machen?
- **Datensicherheit in der Energiewirtschaft und kritischen Infrastruktur**
Hackerangriffe werden zum zunehmenden Sicherheitsrisiko für unsere Energieversorgung. Welche Maßnahmen müssen ergriffen werden, damit auch in Zukunft die Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann?
- **Quantum Computing in der Energiewirtschaft**
Was können Quantencomputer, welche Anwendungen in der Energiewirtschaft sind denkbar und wann kommt die Quantenüberlegenheit?



- **Nachhaltige Energieversorgung in Tansania**
In Zusammenarbeit mit dem Arusha Technical College (ATC) soll eine Potenzialstudie und Entwicklungskonzepte für eine nachhaltige Energieversorgung erstellt werden. Welchen Beitrag kann Digitalisierung hier leisten?
- **Digitales Steuer- und Messkonzept für ein Kleinwasserkraftwerk in Mbulu, Tansania**
In der relativ abgelegenen Region Mbulu wird aktuell der Bau eines Kleinwasserkraftwerks geplant. Im Rahmen der Arbeit soll eine robuste, digitale Anbindung zur Überwachung und Steuerung der Anlage entwickelt und getestet werden.
- **Innovatives, internationales Lehrkonzept im Bereich digitaler Energiewende**
Nach dem Vorbild des „[Lab in a Bag](#)“ soll ein Konzept für die erfahrungsbasierte Lehre im Bereich digitaler Energietechnik entwickelt werden. Die Arbeit ist in Zusammenarbeit mit dem Arusha Technical College (ATC) geplant.

Masterarbeiten MEE:

- **Multi-Use Anwendungen für Großbatteriespeichern**
Der Markt für Gewerbe- und Großspeicher erfährt gerade einen großen Aufschwung. Schlüssel für nachhaltige Geschäftsmodelle ist der möglichst vielfältige Einsatz der verfügbaren Flexibilität – von Spot-Vermarktung bis hin zu neuen Konzept wie Cloud- oder Community-Speichern.
- **Energy Communities – das gemeinschaftliche Energiekonzept der Zukunft**
Energiegemeinschaften sind in aller Munde und explizit von der EU gefördert und gefordert. Wie können diese technisch und organisatorisch umgesetzt werden und welche Rolle spielt dabei die digitale Anbindung aller Beteiligten?
- **Optimierung von Energiesystemen – Markt-, System-, Netz- und Wärme-optimierte Flexibilitätsnutzung**
Flexible Erzeuger, Verbraucher und Speicher kommen eine fundamentale Rolle im Energiesystem der Zukunft zu. Sie können ihren Beitrag aber nur leisten, wenn sie optimal auf lokale und globale Signale reagieren. Wie sieht dies am praktischen Beispiel aus?
- **Open Data für die Energiewirtschaft – Aufbau einer energiewirtschaftlichen Datenbank**
Daten sind das neue Öl der Energiewirtschaft. Die effiziente Optimierung und Steuerung von Energiesystemen funktioniert nur mit ausreichend Daten. Welche Daten sind frei verfügbar, wie können neue Daten erfasst werden und wie können diese in eine Datenbank integriert und zur Verfügung gestellt werden?
- **KI in der Energiewirtschaft – Anwendung von maschinellem Lernen bei energiewirtschaftlichen Prognosen**
Die möglichst präzise Vorhersage von Energieerzeugung, -verbrauch und -preisen ist Grundlage vieler Anwendungsfälle. Wie kann dies ganz konkret umgesetzt werden und welche Methoden sind für welche Anwendung sinnvoll?

- **Grüne Fernwärme - digitale Herkunftsnachweise für Wärmekunden**

Bislang ist die individuelle Ausweisung von grüner Fernwärme kaum möglich. Wie kann die Einführung digitaler Herkunftsnachweise für Wärmekunden die Transparenz in Fernwärmenetzen erhöhen?

Die Zuordnung als Master- oder Bachelor-Arbeit ist nicht fix und kann ggf. angepasst werden. Eigene Themenvorschläge sind natürlich ebenfalls möglich.

Bei Interesse melden Sie sich gerne bei **Prof. Dr. Andreas Zeiselmair**
(andreas.zeiselmair@hswt.de | +49 8161 71-2580)

Ich freue mich auf Ihre Anfragen.