



Universität Stuttgart
Institut für Gebäudeenergetik,
Thermotechnik und
Energiespeicherung

Lehrstuhl für Heiz- und Raumlufttechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos

Ausschreibung

Bachelor-,
Forschungs-,
Masterarbeit

Entwicklung und Bewertung von Behälterkonzepten für Eisspeicher - u. a. mittels FEM-Simulationen und LCA

Eisspeicher haben als Latentwärmespeicher eine zunehmende Bedeutung bei der Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden und Quartieren. Sie können sowohl als Langzeitwärmespeicher dienen, in Kombination mit einer Wärmepumpe, als auch als Kältespeicher für die Gebäudeklimatisierung.



Bild: Eisbildung im Eisspeicher. Quelle: Viessmann

Die ausgeschriebene Arbeit ist eingebettet in das Forschungsprojekt „innoBeLs“ des IGTE gemeinsam mit einem industriellen Projektpartner. Ziel des Projektes ist es, den bisher für Eisspeicher verwendeten Betonbehälter durch ein neuartiges, ressourcenschonenderes Behälterkonzept zu ersetzen.

Im Rahmen der Arbeit sollen bereits ausgewählte Behälterkonzepte inkl. Wärmeübertrager in Abstimmung mit dem Industriepartner weiterentwickelt werden. Dazu sind u. a. Material- und Produktrecherchen nötig. Zudem sind FEM-Simulationen zur Tragfähigkeit der erdvergrabenen Eisspeicherkonzepte durchzuführen sowie ggf. Druckverlustberechnungen von Rohrleitungssystemen.

Die Behälterkonzepte inklusive ihrer Bestandteile sind anhand bereits entwickelter Bewertungsmethoden und Kennzahlen über ein Life Cycle Assessment (LCA) zu bewerten.



Bild: Eisspeicherbauart Stand der Technik.

Quelle: Ulmer / IMAGO

Die Arbeit erfordert einen regen Austausch mit dem Industriepartner sowie mit Herstellern von Speicherbestandteilen und bietet spannende Einblicke in das Projektmanagement.

Gesucht werden dafür engagierte Studierende, die Spaß am selbstständigen Arbeiten und Forschen haben. Eine Anstellung als studentische Hilfskraft kann ggf. zusätzlich angeboten werden.

Voraussetzungen:

- Gute Kenntnisse in den Grundlagen der Wärmeübertragung hilfreich
- Bereitschaft für selbstständiges, präzises und strukturiertes Forschen und Arbeiten
- Hohe Eigenmotivation

Beginn der Arbeit: **ab sofort**

Art der Arbeit: **theoretisch**

Dr.-Ing. Stephan Lang

Pfaffenwaldring 10

stephan.lang@igte.uni-stuttgart.de

Die folgenden Punkte sind zu bearbeiten:

- **Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Behälterkonzepten für Eisspeicher. Dabei u. a.**
 - Material- und Produktrecherchen
 - FEM-Simulationen
- **Bewertung der identifizierten Behälterkonzepte mittels Life Cycle Assessment (LCA)**