



**Universität Stuttgart**

**IER** Institut für Energiewirtschaft  
und Rationelle Energieanwendung

## Hintergrund

Wärmespeicher können in der Energiewende einen Flexibilitätsbeitrag leisten. Bei den Wärmespeichern werden sensible, latente und thermochemische Speichertypen unterschieden. Speicher für sensible Wärme haben als Kombispeicher im Gebäude, Fernwärme-Behälterspeicher oder Aquiferspeicher für Quartiere etc. bereits eine hohe technische Reife erreicht. Aufgrund vergleichsweise hoher Wärmeverluste und des großen Platzbedarfs sind sensible Wärmespeicher für die saisonale Speicherung allerdings nur bedingt geeignet.

Ziel der Arbeit ist die technisch/ökonomische Untersuchung thermochemischer Speicher für die großtechnische Speicherung von (Ab-)Wärme für den saisonalen Wärmebedarf (z.B. Raumwärme). Thermochemische Speicher sind theoretisch gut untersucht, haben aber nur vereinzelt als Demonstrationsanlagen den Weg in die Praxis gefunden. Die Aufgabe besteht also darin, Konzepte für den o.g. Einsatz zu entwickeln, die Kosten realistisch zu schätzen und darauf aufbauend wirtschaftliche Potenziale abzuleiten. Bei der Kostenschätzung sollen Mengen-, Lern- & Skaleneffekte durch geeignete Methoden und Analogien berücksichtigt werden. Mögliche Reaktionssysteme können bspw. durch die Dehydratisierung von Metallhydroxiden oder Salzhydraten gegeben sein.

## Aufgabenstellung

Auf Basis einer Literaturlauswertungen, soll zu Beginn der Arbeit ein Überblick über thermochemische Speicher gegeben werden. Darauf aufbauend sollen die folgenden Forschungsfragen beantwortet werden:

- 1) Welche Kriterien sollten bei der Auswahl von thermochemischen Wärmespeicherprozessen beachtet werden?
- 2) Welche thermochemischen Speichersysteme eignen sich prinzipiell für saisonale Wärmespeicher?
- 3) Welche (Ab-)Wärmequellen sind für diese thermochemischen Speichermaterialien nutzbar?
- 4) Welche Anlagen & Apparate sind für ein solches System notwendig?
- 5) Wie wirken sich Mengen-, Lern & Skaleneffekte auf die zu erwartenden Wärmespeicherkosten aus?

Abschließend ist die Arbeit zu dokumentieren.

## Kontakt

Markus Blesl

Email: [Markus.Blesl@ier.uni-stuttgart.de](mailto:Markus.Blesl@ier.uni-stuttgart.de)

<http://www.ier.uni-stuttgart.de/lehre/studentischearbeiten/>

# MASTERARBEIT

## Technische und ökonomische Potenziale thermochemischer Saisonalspeicher