



Raphael Haymoz

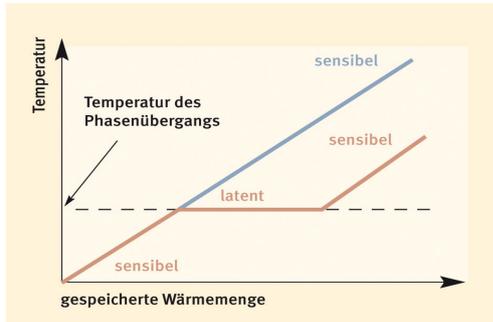


Simon Kogler

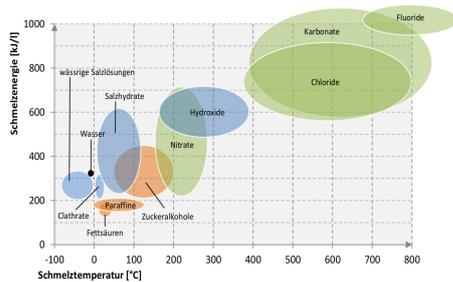
Diplomanden	Raphael Haymoz, Simon Kogler
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	-
Themengebiet	Energietechnik allgemein

Latent 3000

Konzeptideen im Bereich Latentwärmespeicher



Latente Wärme bezeichnet die im Phasenwechsel gespeicherte Energie (aus BINE Informationsdienst)

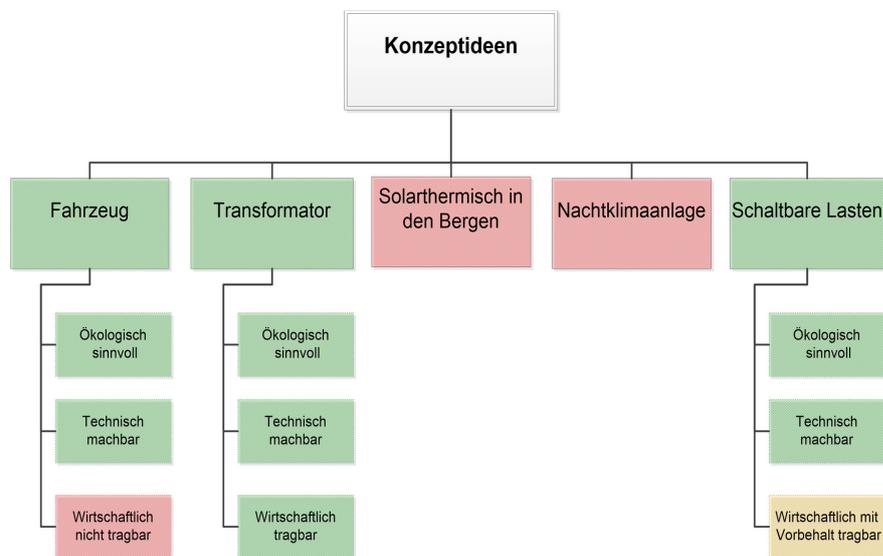


Spezifische Schmelzenthalpie verschiedener Phasenwechselmaterialien (kopiert aus: Mehling und Cabeza: Heat and cold storage with PCM, S. 14)

Ausgangslage: Der Anteil an Bandenergie wird sich verringern, Schwankungen in der Stromerzeugung aufgrund neuer erneuerbaren Energien sind zu erwarten. Mit der Energiewende rücken zunehmend Methoden zur Energiespeicherung in den Fokus. Schweizer Privathaushalte investieren rund 70 % ihres Energieverbrauchs in Raumwärme und Warmwasser. Gleichzeitig werden grosse Mengen thermischer Energie in Form von Abwärme ungenutzt an die Atmosphäre abgegeben. Mobile Latentwärmespeicher erlauben es, dezentral emittierte Abwärme zu speichern und am Ort des Verbrauchers wieder bereitzustellen.

Vorgehen: Als Basis wird der Stand der Technik von Latentspeichertechnologien recherchiert. Dabei werden das Funktionsprinzip erläutert und die Eigenschaften der Vielzahl an Latentspeichermaterialien untersucht. Weiter wird der Vergleich mit anderen Wärmespeichern gemacht und die aktuellen Einsatzgebiete vorgestellt. Daraus werden günstige Einsatzgebiete, speziell für den Bereich Gebäudetechnik, abgeleitet und eigene Konzeptideen für Latentwärmespeichersysteme bearbeitet.

Ergebnis: Die Bandbreite möglicher Einsatzgebiete, erlaubt keine pauschale Aussage zu einer allfälligen Eignung. Drei der fünf Konzepte wurden, aufgrund der positiven Potentialabschätzung, detaillierter untersucht. Sowohl ökologischer Nutzen als auch technische Machbarkeit konnten bei allen drei Konzepten verifiziert werden. Wirtschaftlich tragbar ist jedoch nur die Abwärmennutzung von Netz-Transformatoren. Fahrzeuge mit einem Latentwärmespeicher auszustatten, um die Abwärme zu speichern, erwies sich unter den heutigen Bedingungen als Verlustgeschäft. Der Einsatz von Phasenwechselmaterial zur Erhöhung der Speicherkapazität thermischer Anlagen erlaubt eine höhere zeitliche Unabhängigkeit und in Folge dessen einen finanziellen Vorteil beim Bezug von Strom.



Übersicht Konzeptideen mit Bewertung