



Tes4seT Thermal Energy Storage for Sustainable Energy Systems

Wim van Helden

AEE – Institute for Sustainable Technologies
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA

Tel.: +31 6 2014 3224
E-Mail: w.vanhelden@aee.at
<http://www.aee-intec.at>

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Tes4seT

Fünf innovative Wärmespeicherentwicklungen für
die Bereiche Gebäude, Industrie und Mobilität –
Startschuss für das nationale
Grossforschungsprojekt "Tes4seT" (Leitprojekt)



4. Ausschreibung im
E!mission Programm des
Klima- und Energiefonds

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Wim van Helden

Entwicklung von:

- Thermischen Speichermaterialien
- Speicherelemente
- Numerische Simulationswerkzeuge
- Regelungssysteme

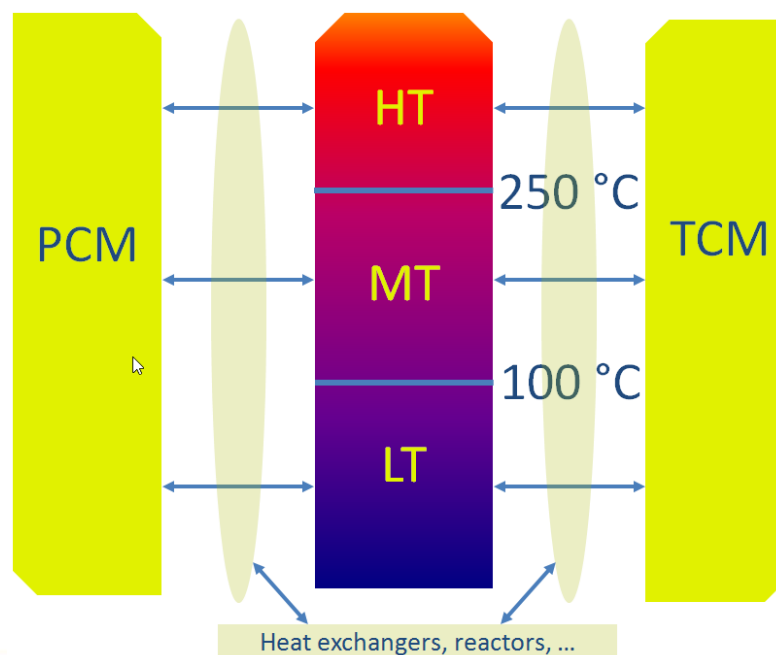
Für Anwendung in Energiesystemen im Bereich:

- Industrie (2 Entwicklungslinien)
- Fahrzeugtechnik (2 Linien) und
- Gebäude integriert (1 Linie)

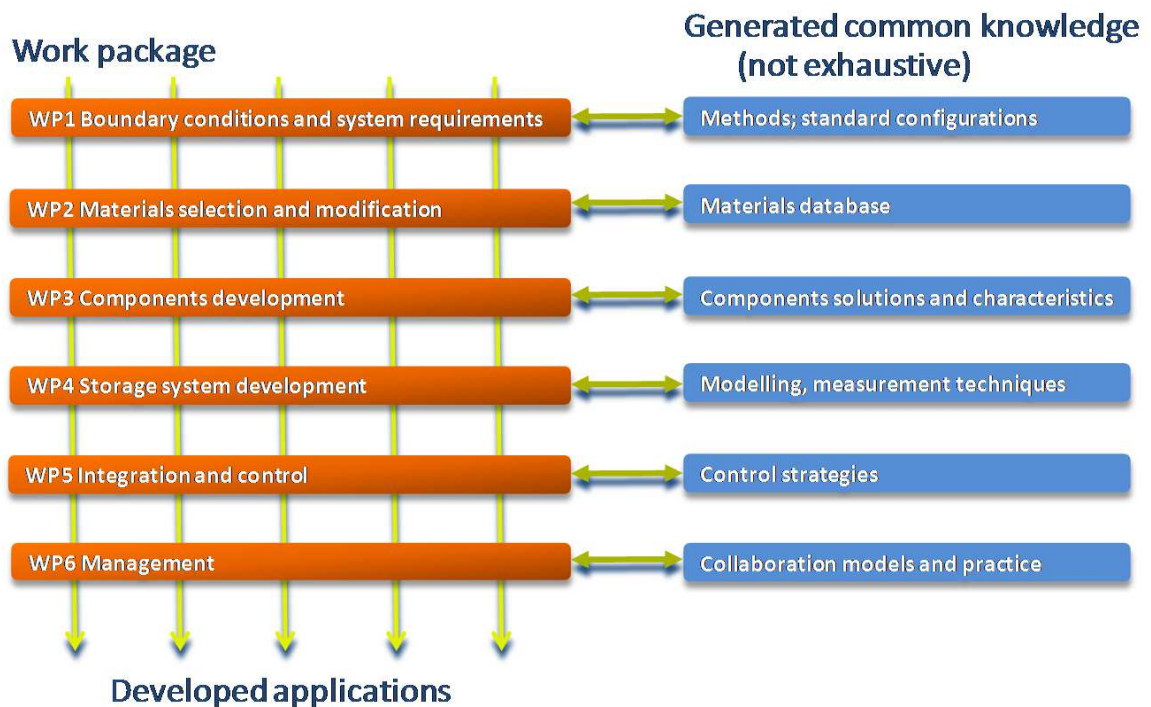
Und:

- Gezielt stärken der Technologiebereiche ("Knowledge Pool")
- Spitzenposition der österreichischen Industrie im Bereich intelligenter thermischer Speicher

Zwei Materialklassen für drei Temperatur Anwendungsgebiete



Struktur: Arbeitspakete und Entwicklungslinien



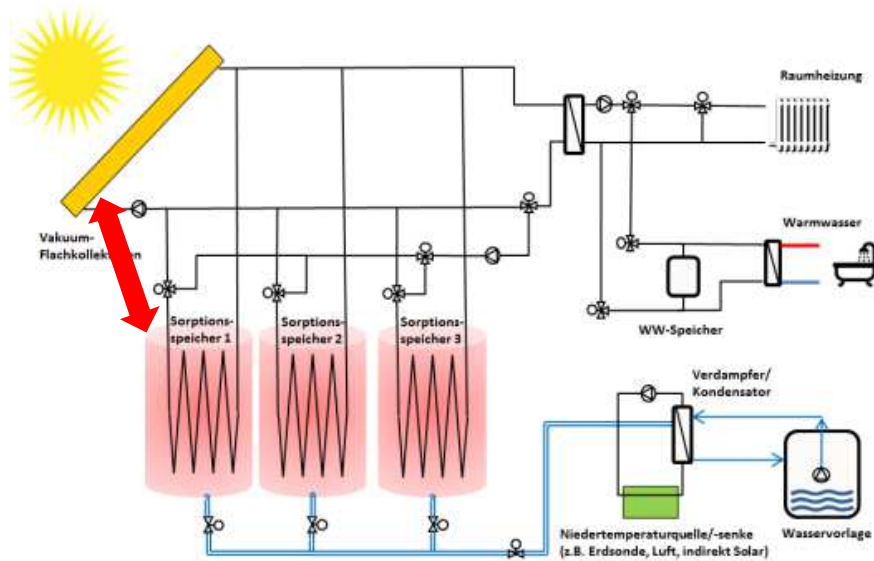
Linie A: Neuer Solarthermischer Saisonal Speicher auf basis von Sorption

Projektpartner

- AEE INTEC
- IWT TU Graz
- GreenOneTec
- STM Meitz
- Somitsch
- KIOTO

Entwicklung eines Saisonal Solarthermischen Speichersystems auf Basis eines neuen Solarkollektors mit Sorptionspeicher

Neues Sorptionsspeichersystem



- Weiterbauen auf COMTES System
- Integration von Kollektor und Speicher

Linie B: Wärmespeicher für Batterietemperatur Kontrolle

Projektpartner

- AEE INTEC
- qpunkt
- IWT TU Graz
- STM Meitz
- Somitsch



Entwurf und test von einem Thermischen Speichersystem für Kühlung und Aufwärmen eines Batteriepakets in Hybrid- oder Elektrofahrzeugen

Elektrobatteriepakete



Leistungsverlust bei

- Zu niedrigen oder zu hohen Temperaturen
- Temperaturunterschiede

Lösungssatz: Anwendung von Festsorption Speichertechnologie

Linie C: Speicher für Energieeffizienz in Schienenfahrzeugen

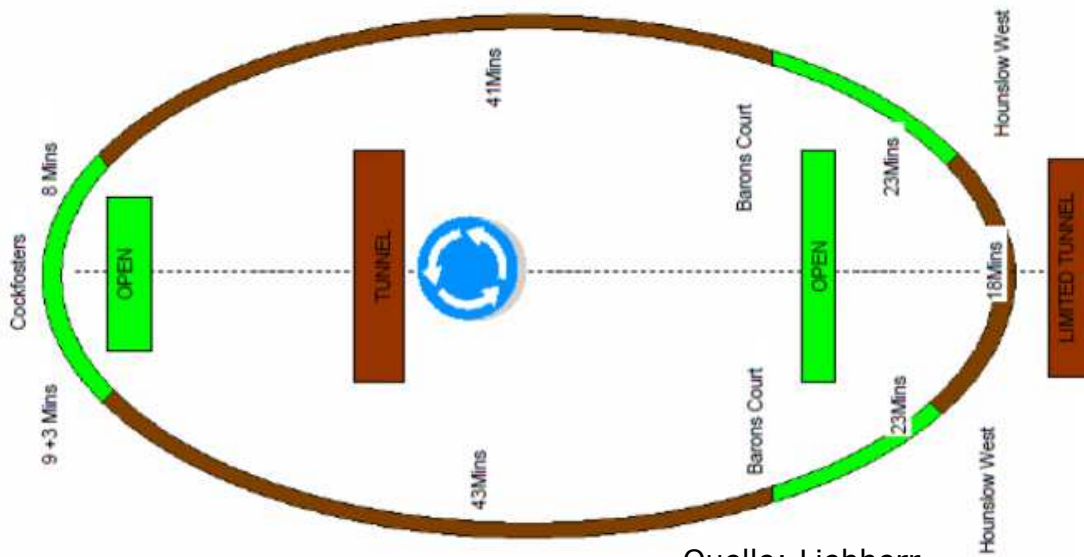
Projektpartner:

- ASiC
- IWT TU Graz
- Liebherr
- V2C2
- i2m

Entwicklung von Speicherkonzepten in Schienenfahrzeugen für:

- Teillastoptimierung von Kühlanlagen
- Vermeidung von Temperaturanstieg in Tunnels
- Verbesserung von "Air-Cycle-Cooling (ACS)" Kühlanlagen

Temperaturanstieg in Metrotunnel



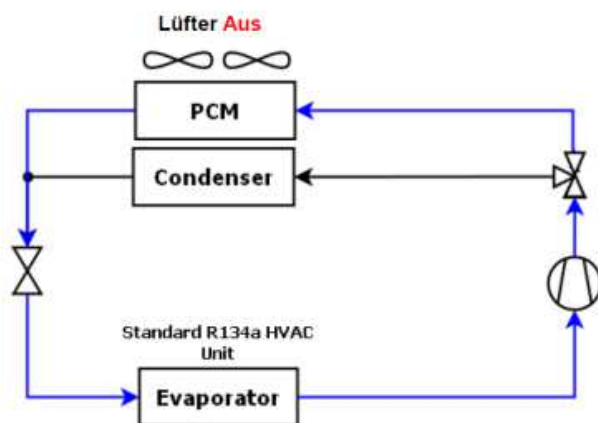
Quelle: Liebherr

Fahrzeug Innerraumkühlung: Wärme abladen nur auf offenen Strecken

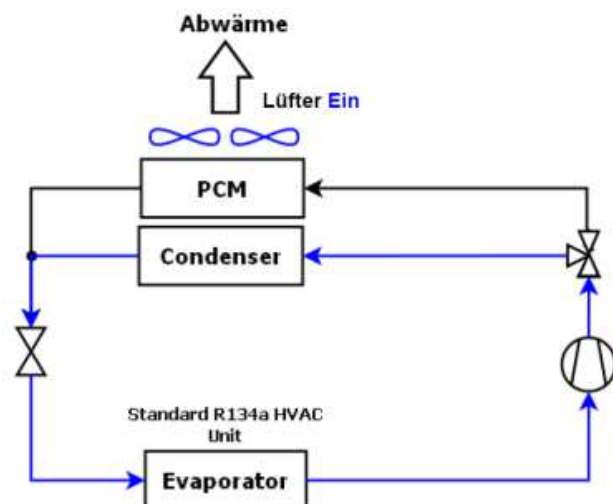
Temperaturanstieg in Metrotunnel (2)

Lösungsansatz: PCM Speicher integrieren in Kältemaschine

Im Tunnel



Aussen





Industrielle Wärmerückgewinnung mit neuen thermochemischen Speichern

Projektpartner

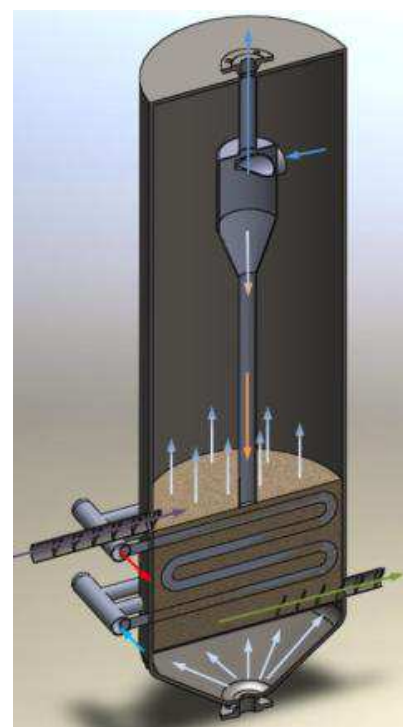
- Wien – Institut für Energietechnik und Thermodynamik
- RHI
- ASiC
- AMMAG
- Somitsch

Wärmespeicher für die Wiederbenützung von Abwärme in industriellen Prozessen. Entwicklung von neuen Verfahrenstechniken und TC Materialien.



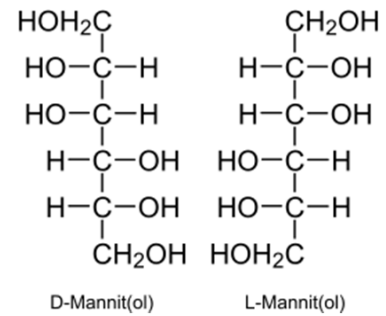
TCM für industrielle Prozesse

- Materialentwicklung
- Verfahrenstechnik →
Reaktoren
- Testanlage, z.B. In der galvanischen Industrie



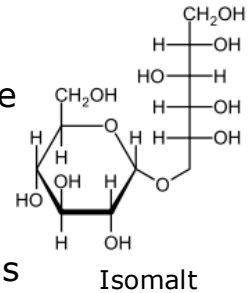
Projektpartner:

- Austrian Institute of Technology
- TU Wien, Angewandte Synthesechemie
- Südzucker
- SOLID
- Schweißtechnik Meitz



PCM - Entwicklung

- Durch chemische Modifikation werden neue organische PCMs auf Basis von Zuckeralkoholen hergestellt
- Charakterisierung der Stoffdaten und Analyse der Langzeitbeständigkeit (Zyklusstabilität)
- Analyse und Optimierung des Kristallisationsverhaltens
- Herstellung von einigen 100 kg im Technikumsmaßstab



PCM Speicher auf Basis von Zuckeralkoholen

- Speicher - Entwicklung

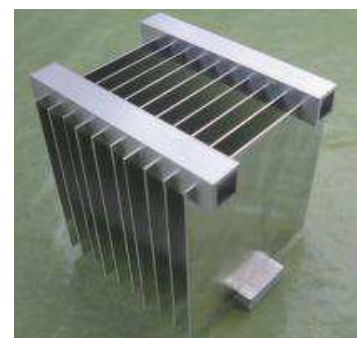
Entwicklung und Erprobung von geeigneten Wärmeübertragerkonzepten sowie entsprechenden Fertigungsmöglichkeiten

Entwicklung, Bau und Charakterisierung von unterschiedlichen PCM-Speichern

- Speicher - Anwendung

Analyse von industriellen Prozessen im Bereich von 80 – 300° C die solarthermisch versorgt werden können

Erarbeitung von Konzepten für solaren Prozesswärme Anwendungen im Bereich 80 – 300° C, die durch die Verwendung von Zuckeralkohol-PCM-Speichern solare Deckungsgrade > 50 % erreichen



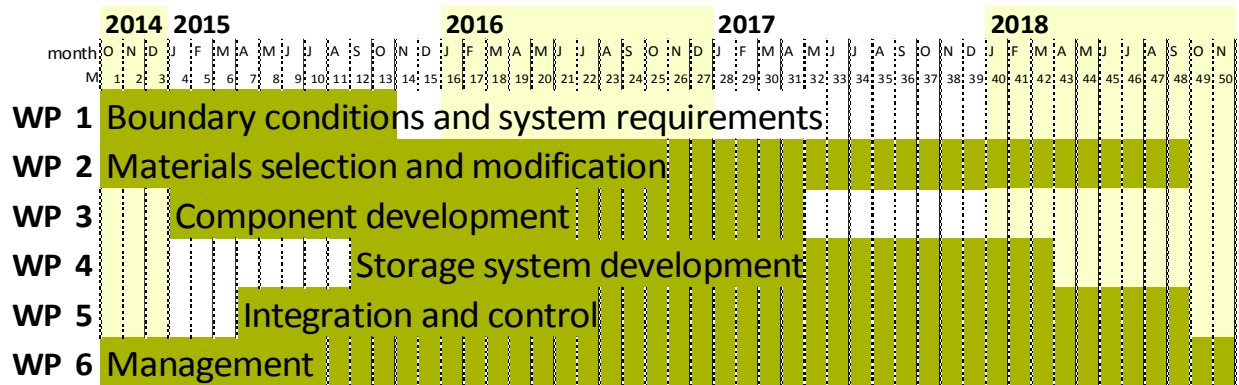
Aluminium Lamellenwärmeübertrager



Solare Prozesswärme Gatorade (USA) installiert durch SOLID



Kick-off: morgen



- 19 Partner, inkl. 6 Forschungseinrichtungen
- Laufzeit: 4 Jahre
- Budget 4,1 M€, Förderung 3 M€



Ausblick

Tes4seT

Wird

- Neue Speichermaterialien
- Neu Komponente
- Verbesserte Konzepte

Generieren für die Anwendungsgebiete Gebäude, Industrie und Mobilität

Und: eine starke Wissensbasis für Österreich im Bereich Kompakte Thermische Energie Speicher.