

Willkommen

Welcome

Bienvenue



Saisonaler Sorptionsspeicher mit NaOH

Robert Weber
Benjamin Fumey
Paul Gantenbein
Xavier Daguenet-Frick
Ian Hughes



Inhalt



- Ziele der saisonalen Wärmespeicherung
- Prinzip des Natronlaugenspeichers
- Aufgaben im aktuellen Projekt COMTES
- Stand der Arbeiten
- Weiteres Vorgehen

Ziel: 100% Solare Deckung

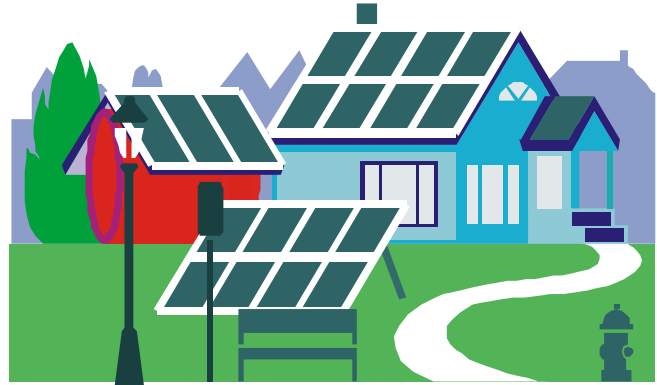


Voraussetzungen:

- Gebäude im Niedrigenergie- oder Passivhausstandard
- Mitteleuropäisches Klima

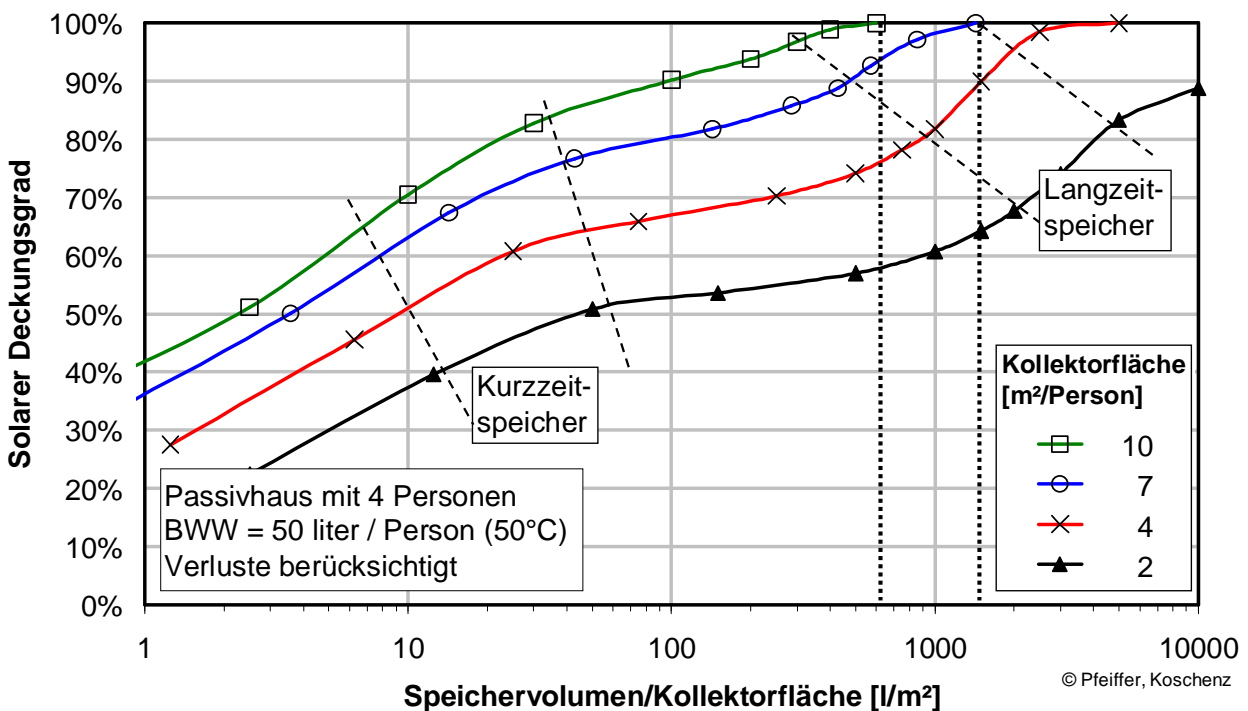
Technische Forderungen (für EFH):

- 20 – 40m² Solarkollektoren
- 20 – 40m³ Wasserspeicher

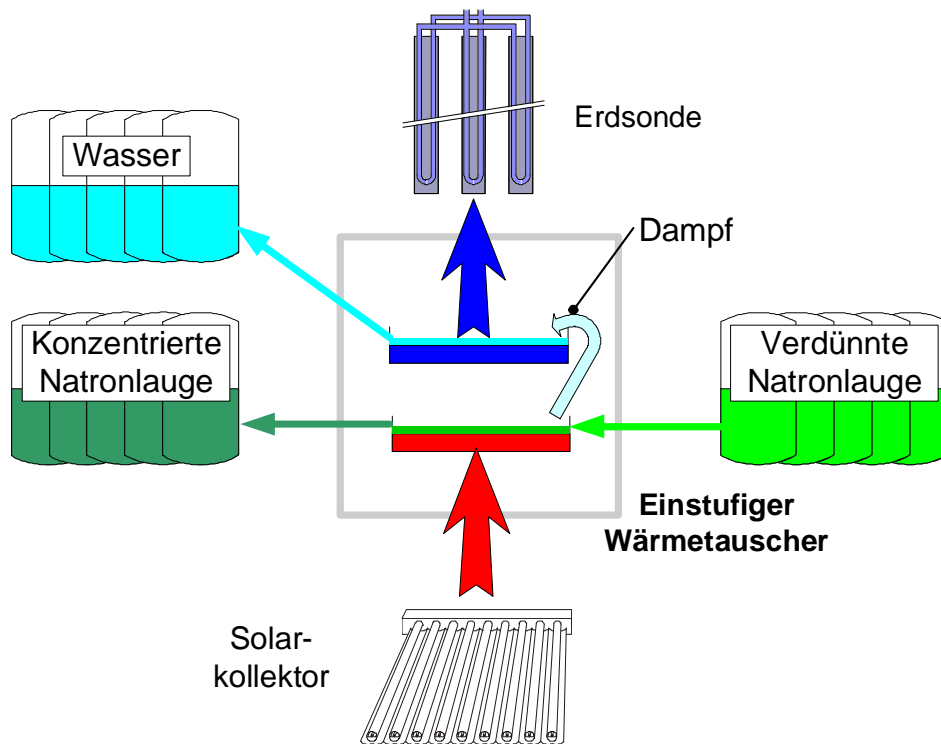


Bei einer 100% solaren Deckung, verursachen die letzten 10 % überproportionale Kosten

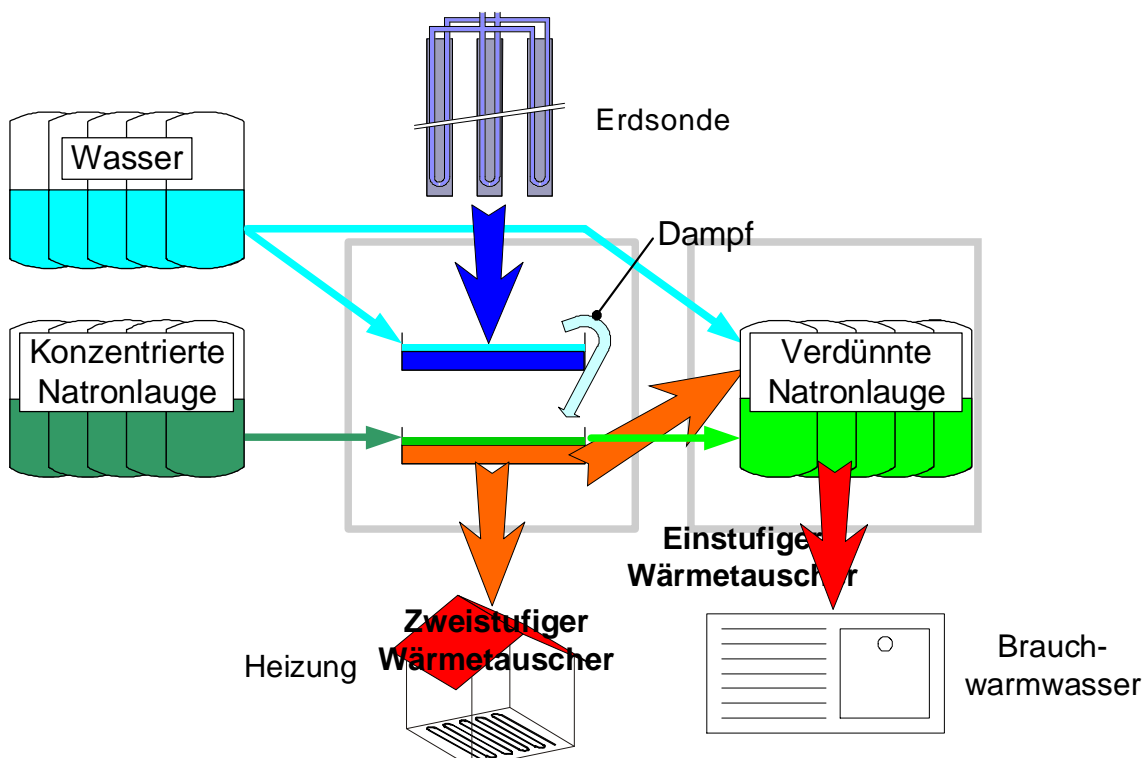
Speichervolumen



Konzept: Ladung des Speichers



Konzept: Entladung des Speichers





Betriebspunkt NaOH- Speicher:

Desorption: 150° C

Kondensation: 30° C

Verdampfung: 20° C

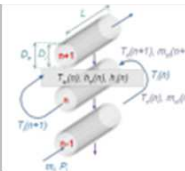
Fris
Speich

Aufgaben im Projekt COMTES

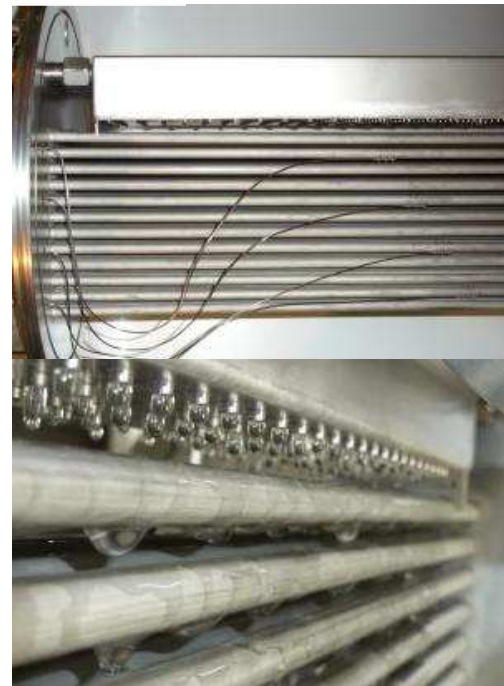


- Optimierung der Wärmetauscher
 - Fallfilm- Wärmetauscher (anstelle von Tellertauscher)
 - Berücksichtigung der tiefen Wassertemperatur beim verdampfen
 - Grösse, Funktionalität, Material etc.
- Optimierung des Betriebes
 - Einführung eines hybriden Speicherkonzeptes
 - Simulationen für optimierte Betriebsstrategien
- Entwicklung eines kompakten Designs
 - Anpassung des hydraulischen Schemas
 - Speichertank- Optimierung
- Planung und Ausführung eines Demonstrators
- Messkampagne zur Überprüfung der Anlage

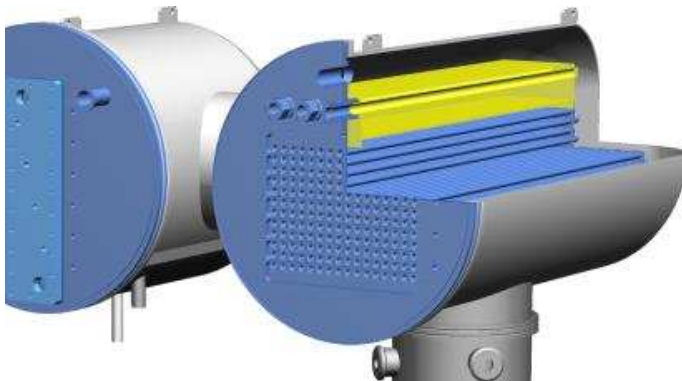
Wärmetauscher design



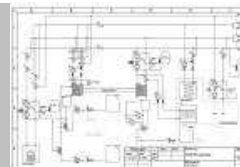
Verdampfer/Kondensator Rohr
Bündel mit Verteiler und Sensoren



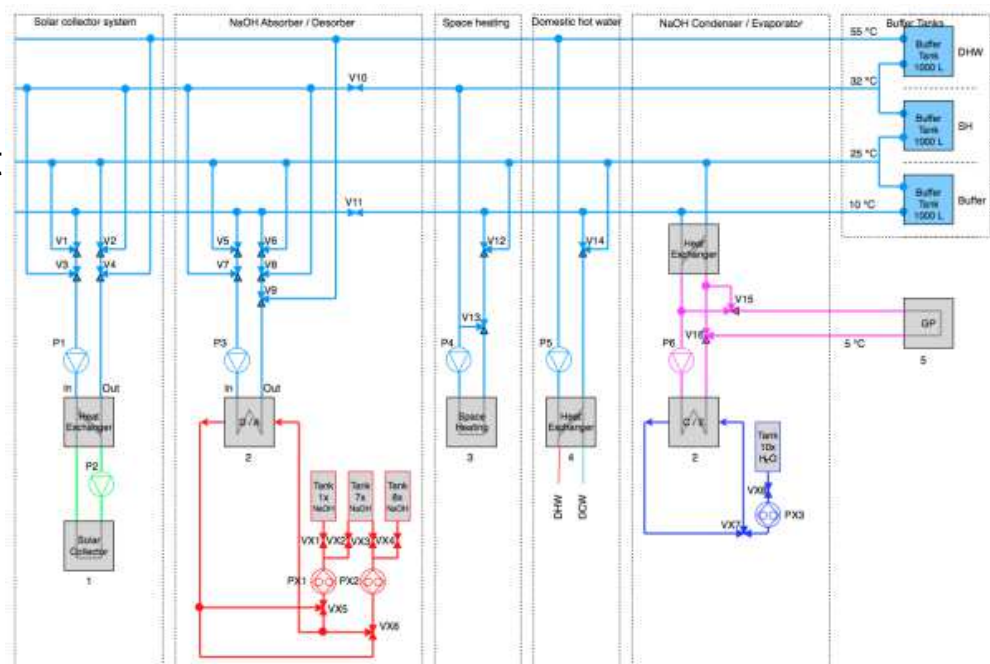
CAD Zeichnung mit den beiden
Wärmetauscher Einheiten



Hydraulisches Schema



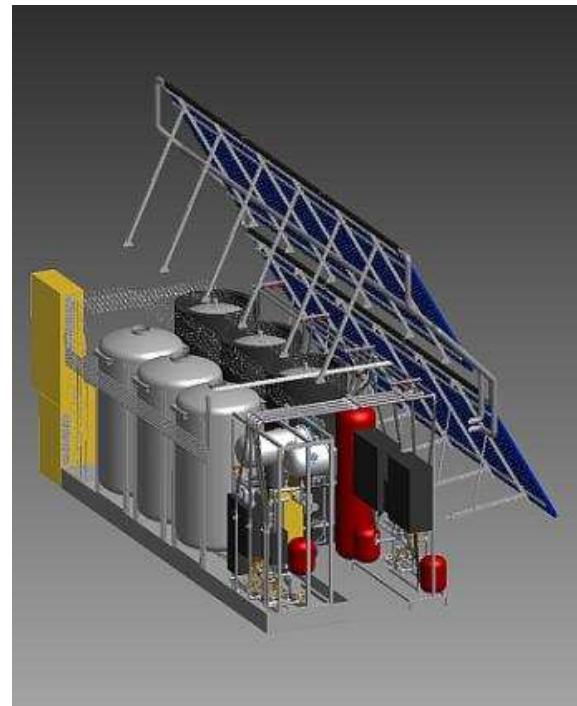
- Idee: Kombi-speicher mit saisonaler Erweiterung
- Bus system
- Nur eine Stufe der Wärmetauscher, dafür mit Buffer-tanks



Aufbau der Testanlage



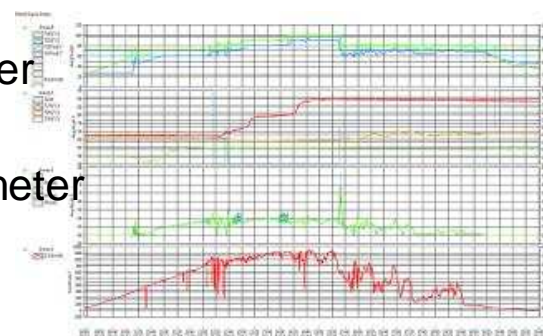
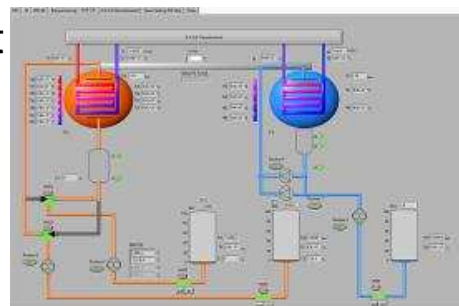
- Aufgebaut in einem wärmeisolierten Schiffscontainer
- Kombispeicher auf der einen Seite
- Sorptionsspeicher auf der anderen Seite
- Anschluss an das EMPA Grundwassernetz



Durchgeführte Arbeiten



- System aufgebaut
- Test des Regelungssystems
- Test des solaren Systems
- Leistung der Wärmetauscher getestet
- System Parameter für Simulation gemessen





- Das System ist abgedichtet und für Versuchsreihe mit NaOH bereit
- NaOH ist eingefüllt
- Erste Messungen zeigen, dass der Absorber-Wärmetauscher die Erwartungen nicht erfüllt



- Der Wärmetauscher auf der Absorptionsseite wird überarbeitet
- Das System wird ausgemessen
- Die effektive Leistungs- und Speicherfähigkeit wird simuliert
- Das Projekt endet März 2016

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

The COMTES project has received funding from
the European Union Seventh Framework
Programme under grant agreement n° 295568.



This publication reflects only the author's views and
the European Union is not liable for any use that may
be made of the information contained therein.