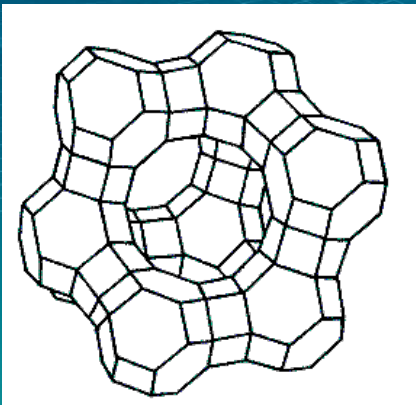


Langzeitwärmespeicherung mit Zeolithen

Hannes Richter, Andreas Häusler, Steffen Lauenroth, Andy Vogel

Zeolithtyp FAU (NaY)



Porenöffnung:	12-Ring
Porengröße (nm):	0,75
Si / Al:	4 - 5
Wasseradsorbtion (wt%):	45
Eigenschaften:	hydrophil

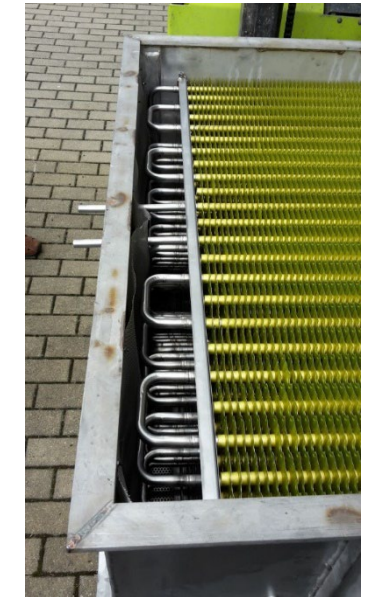
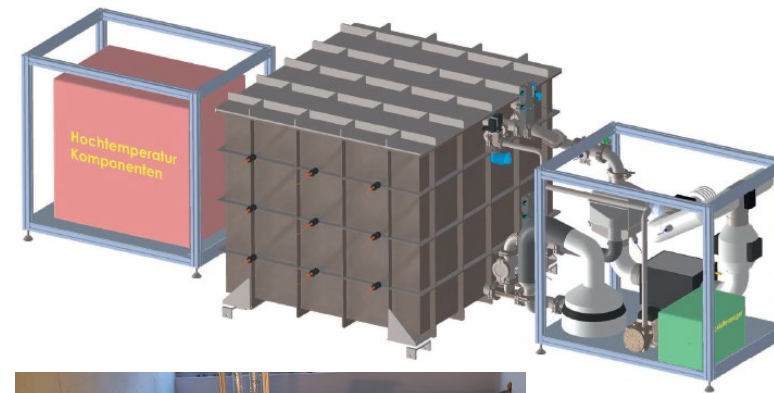
Hydrophile Zeolithe haben eine hohe Wasseradsorptionskapazität (Zeolith- 13x: 30Ma%; NaY: 26 Ma%) verbunden mit der Energiefreisetzung in Form von Wärme. Die Desorption von Wasser aus dem Zeolithkäfig bei bis zu 450°C führt zu einem hohen Wärmespeichervermögen in Form von thermo-chemisch gebundener Energie.

Schematischer Aufbau eines Zeolith- Pilotspeicher

(Aus Teilprojekt “Entwicklung von Materialien und Komponenten für ... saisonal Wärmespeicher...”)

Technische Umsetzung Speicherkonzept

- Theoretische Speicherkapazität 150 kWh
- Zeolithvolumen 900l (ca. 600kg)
- Trocknung über Thermoöl-Schleifen
- Trocknungstemperatur: bis $\geq 200^{\circ}\text{C}$ (abhängig von Thermoöl-Grenzeinsatztemperatur)
- Vakuumbetrieb für Trocknung: 100mbar
- Wärmeübertragungsfläche: 85m^2
- Befeuchtung über Ultraschall oder Zweistoffdüse
- Betrieb als offenes oder geschlossenes System



- Hinten: Hochtemperaturteil für Entfeuchtung
- Mitte: gefüllter Speicherbehälter (noch offen)
- Vorn: Befeuchtungseinheit