

Kenngröße	Ausgewählter Speicher
Funktionsweise	<p>Wasser als Phasenwechselmaterial eignet sich zur Energiespeicherung. Zwei typische Anwendungen sind zum einen Eisspeicher in Kombination mit Wärmepumpen und Klimaanlage zur Beheizung und Klimatisierung von Ein- und Mehrfamilienhäusern - grundsätzlich ist das Verfahren natürlich auch auf größere Wohneinheiten anwendbar. Beim Heizen wird dem Wasser mittels einer Wärmepumpe Energie entzogen--> Eis entsteht. Durch die konstante Erstarrungstemperatur bleibt die Leistungsziffer der Wärmepumpe konstant - im Gegensatz zur reinen Luft-/Wasser-Wärmepumpe, aber auch zu Systemen wo es um die Wärmeaufnahme aus umgebungstemperaturabhängigen Systemen (z. B. Erdreich) geht. Für die Klimatisierung im Sommer wird der Eisblock, der sich im Winter durch die Wärmeentnahme gebildet hat wieder geschmolzen. Dadurch kann beispielsweise ein Kaltwassersatz zur Kühlung der Frisch- und Umluft einer Klimaanlage versorgt werden. Die zweite Anwendung sind z. B. Slurry-Eismaschinen bei denen feine Eiskügelchen als "Kältespeicher" zur Versorgung von Fernkältenetzen verwendet werden.</p>
TRL (Technology Readiness Level)	TRL 7 - 9
Schnelligkeit-Regel/Ansprechverhalten	mittel
Leistung	75 MW
Speicherkapazität	333 MWh bei 36.000 t Eis
Spreizung (°C / Hoch- Mittel- Niederenthalpiespeicher)	3 - 5 K
Leistungsdichte, volumetrische Speicherkapazität (optional)	0,08 - 0,10 kW/kg
Selbstentladung	< 1%/Tag
Wirkungsgrad	70 - 80%
Kalendarische Lebensdauer	25 a
Zyklusfestigkeit	k.A.
Investitions- und Betriebskosten	k.A.
Akzeptanz (soziale)	mittel
Ökol. Performance (CO2-Äquivalent, seltene Erden, ökol. Fußabdruck)	Wasser, Eis, Fe-Basis
Recyclingfähigkeit	J
Absatz erwartet	J

KenngroÙe	Ausgewählter Speicher
Inländische Wertschöpfung (Hersteller in Ö, Demoprojekte, Forschung)	verschiedene Hersteller, Demo, F&E. nein
Rückspeisefähigkeit	J
Erzeugungsnähe (produktionsnahe)	J
Zielwert ausgewählter Kennzahlen zukünftig	k.A.
Temperaturbereich	0°C
Materialien	Wasser, Eis, Fe-Basis
Rohstoffe/Verfügbarkeit (nach Hauptelementen)	keine Einschränkung
Peripherie: (F&E Bedarf)	J
Infrastruktur (F&E Bedarf)	N
Problembereiche	<p>Integration von Eisspeichern in Heiz- und Kühlkonzepte von Gebäuden – Betriebsführungskonzepte und Fahrweisenoptimierung. Weiterentwicklung der Kältemaschinen (z. B. Vakuum-Eismaschinen) mit höherem COP-Wert. Weiters zu analysieren sind Wasser-Salzgemische zur Gefrierpunktssenkung.</p>
Referenzen (Literaturquellen zu eingetragenen tech. Kennzahlen)	<p>[1] http://www.viessmann.at/de/wohngebaeude/waermepumpe/eis-energiespeicher.html. Abgefragt am 16.06.2016. [2] Minder, S., Wagner, R., Mühlebach, M., Weisskopf, T.: Eisspeicher-Wärmepumpen-Anlagen mit Sonnenkollektoren. Technologiestudie. Bundesamt für Energie BFE, CH-3063 Ittigen.</p>