

Kenngröße	Ausgewählter Speicher
Funktionsweise	Feststoffspeicher speichern thermische Energie durch Temperaturerhöhung des Speichermaterials. Es handelt sich um sogenannte "sensible" Speicher. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass der Begriff Wärmespeicher nicht treffend im Sinne der Thermodynamik ist. Wärme ist eine Prozessgröße, die bei entsprechendem Kontakt zwischen zwei Körpern unterschiedlicher Temperatur übertragen wird. Im sogenannten "Wärmespeicher" wird der heutigen Begriffsdefinition entsprechend "innere thermische Energie" gespeichert. Aufgrund der umgangssprachlichen Verbreitung wird der Begriff "Wärmespeicher" hier aber ebenfalls verwendet. Typisches Beispielmateriale ist Sand, der von einem Hoch- zu einem Niedertemperaturbehälter transportiert wird.
TRL (Technology Readiness Level)	TRL 6 - 7
Schnelligkeit-Regel/Ansprechverhalten	10 bis 60 Minuten
Leistung	50 kW - 100 MW
Speicherkapazität	250 kWh - 100 MWh
Spreizung (°C / Hoch- Mittel- Niederenthalpiespeicher)	wenige K - 70 K
Leistungsdichte, volumetrische Speicherkapazität (optional)	k.A.
Selbstentladung	1 - 3 %/d
Wirkungsgrad	70 - 80%
Kalendarische Lebensdauer	25 a
Zyklusfestigkeit	k.A.
Investitions- und Betriebskosten	k.A.
Akzeptanz (soziale)	hoch
Ökol. Performance (CO ₂ -Äquivalent, seltene Erden, ökol. Fußabdruck)	keine Sonderwerkstoffe im Einsatz, Standardmaterialien
Recyclingfähigkeit	J
Absatz erwartet	k.A.
Inländische Wertschöpfung (Hersteller in Ö, Demoprojekte, Forschung)	Verschiedene Anlagenbauer vhd., Demo: N, F&E: J
Rückspeisefähigkeit	J
Erzeugungsnähe (produktionsnahe)	J
Zielwert ausgewählter Kennzahlen zukünftig	k.A.

Kenngröße	Ausgewählter Speicher
Temperaturbereich	500 - 900 °C
Materialien	Standardmaterialien: mineralisch und Fe-Basis
Rohstoffe/Verfügbarkeit (nach Hauptelementen)	keine Einschränkung
Peripherie: (F&E Bedarf)	J
Infrastruktur (F&E Bedarf)	J
Problembereiche	Handlungsbedarf besteht bei der Validierung von Simulationsergebnissen durch Experimente, die Prozessintegration inklusive Regelungskonzepte zur Fahrweisenoptimierung sowie die Errichtung von Demonstrationsanlagen.
Referenzen (Literaturquellen zu eingetragenen tech. Kennzahlen)	<p>[1] R. Daschner, S. Binder, A. Hornung. Flexibilisierung von Kraftwerken durch regenerativen Schüttschichtwärmespeicher. Online verfügbar unter: http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/i4340/eninnov2014/files/lf/LF_Daschner.pdf, 2014</p> <p>[2] DLR-Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt: Technikumsanlage HOTREG: Testbett zur Untersuchung von Regeneratorspeichern. Online verfügbar unter http://www.dlr.de/tt/Portaldata/41/Resources/dokumente/institut/thermischept/Handout-Hotreg.pdf, zuletzt geprüft am 09.12.2015</p> <p>[3] DLR-Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt: Thermische Energiespeicher für Kraftwerke und Industrieprozesse. Online verfügbar unter http://www.dlr.de/tt/Portaldata/41/Resources/dokumente/tp/Handout-TP_Thermische_Energiespeicher.pdf, zuletzt geprüft am 09.12.2015</p> <p>[4] DLR-Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt: Feststoffspeicher für den Temperaturbereich 100 - 600 °C. Online verfügbar unter http://www.dlr.de/tt/Portaldata/41/Resources/dokumente/tp/Handout-TP_Feststoff_2011-final.pdf, zuletzt geprüft am 09.12.2015</p> <p>[5] Paul Rundel, Inge Meyer. Speicher für industrielle Abwärme. Energy 2.0, (6+7), S. 53-60. 2013.</p> <p>[6] K. Stahl, P. Moser, R. Marquardt, M. Siebert, S. Kessler, F. Maier, M. Krüger, S. Zunft, V. Dreißigacker, J. Hahn. Abschlussbericht zum Projekt Flexibilisierung von Gas- und Dampfturbinenkraftwerken durch den Einsatz von Hochtemperatur-Wärmespeichern (FleGs). 2012</p> <p>[7] S. Binder, R. Daschner. Ökonomische und ökologische Dampfversorgung einer Brauerei.</p>

KenngroÙe	Ausgewählter Speicher
	2012 [8] G. Zanganeh, A. Pedretti, S.A. Zavattoni, M.C. Barbato, A. Haselbacher, A. Steinfeld. Design of a 100 MWhth packed-bed thermal energy storage. Energy Procedia 49, p. 1071-1077, Zürich, 2014.