

Technik: Die Wärmespeicherung

Aufgaben

- 1 Mit Hilfe von Sonnenkollektoren wird Wasser erwärmt. In gut isolierten unterirdischen Becken (Wasser- oder Kies-Wasser-Speichern) speichert man seine Wärme, die dann in den kälteren Jahreszeiten genutzt werden kann.
- 2 Wasser kann die Wärme viel besser speichern als Sand. (Die Wärmekapazität des Wassers beträgt $4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, die des Sandes $0,84 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.)
- 3 Versuchsvorschlag: Je ein Becherglas wird mit 100 g Wasser und 100 g Sand gefüllt. Dann werden die Ausgangstemperaturen bestimmt. Beide Gläser werden auf eine vorgeheizte Kochplatte gestellt. Unter ständigem Rühren wird so lange erhitzt, bis Wasser und Sand jeweils $60 \text{ }^\circ\text{C}$ warm sind. Dabei wird die erforderliche Zeit gemessen. Dann werden die Gefäße von der Wärmequelle genommen und es wird jeweils nach 2, 4, 6, 8 und 10 Minuten die Temperatur gemessen.
Ergebnis: Wasser erwärmt sich langsamer als Sand – es muss also mehr Wärmeenergie zugeführt werden, um die gleiche Endtemperatur zu erreichen. Das Wasser bleibt länger warm, da es mehr Energie gespeichert hat als der Sand.