

# Chemie

Felix Kurtz

8. Februar 2016

## 1 Einleitung

Bei dem Umstieg auf regenerative Energiequellen werden Energiespeicher immer wichtiger, denn es muss auch in Zukunft Grundlast-Kraftwerke geben. Dabei werden die speziellen chemischen Eigenschaften immer wichtiger.

## 2 Strahlungsleistung

Zuerst messen wir die Strahlungsleistung einer Lampe, indem diese eine Heizplatte erhitzt. Die Zeit, bis diese ihre Endtemperatur erreicht hat, wird gemessen und verglichen mit der Zeit, die die elektrische Heizung benötigt. Die Temperatur wird hier mittels einem Infrarot-Messgerät gemessen. So benötigt die Lampe etwa 6.5 min, um die Platte von 22.5°C auf 74.2°C zu erwärmen, während die elektrische Heizung mit einer Leistung von 150 W nur 19 s benötigt. Dies bedeutet, dass man für den Heizvorgang 2850 W benötigt und damit die Strahlungsleistung der Lampe, die auf die Platte trifft, etwa bei 7.3 W liegt. Dies muss noch mit der bestrahlten Fläche  $A = \pi/4 \cdot D^2 = \pi/4 \cdot 0.08^2 \text{ m}^2$  normiert werden. So hat die Lampe in 30 cm eine Strahlungsleistung pro Fläche von etwa 1450 W/m<sup>2</sup>.

## 3 Sensible Wärmespeicher

Diese Wärmespeicher sind die einfachst vorstellbaren, denn bei ihnen wird ein Stoff erwärmt und somit die Energie gespeichert. Dabei ist die spezifische Wärmekapazität  $c$  wichtig, die angibt, wie viel Joule nötig sind, um ein Kilogramm dieses Stoffes um ein Kelvin zu erwärmen. Je mehr Energie man benötigt, desto kleiner die Temperaturdifferenz zur Umgebung. Da Wasser eine hohe Wärmekapazität besitzt, nutzt man dies gerne als Speicher. Bessere Stoffe werden jedoch auch gesucht.

## 4 Latentwärmespeicher

Hier wird die Energie gespeichert, indem man diese zum Teil in den Phasenübergang einer Substanz steckt. Kühlt die Substanz ab, gibt sie ihre Energie langsamer ab als vergleichbare Stoffe ohne Phasenübergang. Außerdem ist somit keine hohe Temperaturdifferenz zur Umgebung nötig.

## 5 Thermochemische Speicher

Des Weiteren kann man Energie speichern, indem man diese in eine chemische Reaktion steckt. Diese kann man mit etwas Anregungsenergie rückgängig machen und Energie wird frei. Beispiele sind hier der Kalkkreislauf sowie die Kupfersulfat bzw. dessen Lösung.