



## Brennstoffzellen

Erneuerbare Energien können uns nachhaltig, strahlungsfrei, klimaschonend und langfristig versorgen, wenn man Energie über einen längeren Zeitraum (z.B. von Sommer bis Winter) speichern und transportieren kann. Eine Lösung besteht darin, bei Überschüssen in der Produktion regenerativer Energien einen Stoff herzustellen, der direkt und dezentral mit hohem Wirkungsgrad in elektrische Energie umgewandelt werden kann. Wasserstoff ist solch ein Stoff.

### Wasserstoff

Wasserstoff kann dezentral aus Wasser mit Strom aus regenerativen Energien (also nachhaltig und CO<sub>2</sub>-frei) hergestellt werden. Wasserstoff ist weder giftig noch krebserregend, nicht radioaktiv oder wassergefährdend, nicht brandfördernd oder selbstentzündlich. Wasserstoff ist universell einsetzbar, z.B. als Kraftstoff oder Energieträger. Um Wasserstoff einsetzen zu können, muss dieser allerdings hoch verdichtet oder verflüssigt werden. Die Speicherung erfolgt in speziellen „dichten“ Komponenten meist unter Druck. Mit Brennstoffzellen kann Wasserstoff dezentral wieder in Strom umgewandelt werden.

### Wie arbeitet eine Brennstoffzelle?

In einer Brennstoffzelle wird auf der einen Seite einer dünnen Membran Wasserstoff eingebracht, auf der anderen Seite Sauerstoff. Die Brennstoffzelle wandelt diese Stoffe direkt (ohne Verbrennung oder Generator) in Strom (z.B. als Antrieb im Auto) und Wasser (das dann beim Auto aus dem Auspuff tropft) um. Der Vorteil einer Brennstoffzelle liegt in einem hohen Wirkungsgrad. Sie hat nur geringe lokale Emissionen (Wasser), erzeugt keine Schadgase, und ist geräuscharm. Sie ist nicht von Importen abhängig, trägt zur Versorgungssicherheit bei und verarbeitet den Energieträger Wasserstoff in einer inländischen Wertschöpfungskette.

### Einsatzgebiete von Brennstoffzellen

Zunächst wurden Brennstoffzellen in der Raumfahrt und beim Militär (in U-Booten) eingesetzt, inzwischen auch in PKWs (Toyota, Hyundai, Honda), LKWs, Flugzeugen und als Heizung. Diese Technik wird die Automobilproduktion revolutionieren. Denn Brennstoffzellen ermöglichen emissionsfreie Mobilität mit großer Reichweite. Das Betanken ist so einfach wie beim Gasauto und dauert nur wenige Minuten. Mit einem verstärkten Einsatz von emissionsfreien Fahrzeugen in Großstädten und Ballungsräumen kann die dortige Luftqualität verbessert werden. Bleibt zu hoffen, dass Politik und Wirtschaft zeitnah die richtigen Entscheidungen dazu treffen!

