



Übersichtsblatt: Die Brennstoffzelle

Definition: Apparatur welche elektrischen Strom durch Elektrolyse erzeugt.

Zweck: Brennstoffzellen sind ein alternativer Energielieferant z.B. für Automotoren. Die Forschung in diesem Gebiet wird vor allem durch die Vermutung angetrieben, dass die Erdölvorräte in den nächsten Jahrzehnten erschöpft sein könnten und man sich nach anderen Energiequellen umschauen muss.

Funktionsweise:

In einer Brennstoffzelle wird elektrische Energie gewonnen, indem man Wasserstoff und Sauerstoff zusammenführt. Doch wie genau funktioniert das.

Es werden Wasserstoff und Sauerstoff als Reinstoffe ($H_2; O_2$) auf eine PEM – Membrane geleitet. Diese Membrane ist ein Hightechprodukt. Es handelt sich hierbei um eine dünne Folie in winzige Öffnungen enthalten sind. Diese Öffnungen sind so klein, dass nicht einmal ein Wasserstoffatom (welches das kleinste Atom überhaupt ist) hindurch passt. Da die Wasserstoff-Atome allerdings vom, stark Elektronegativen, Sauerstoff auf der anderen Seite der Membrane angezogen werden, trennen sich die H-Elektronen vom Wasserstoff ab. Die Wasserstoff-Ionen (H^+) sind um ein Vielfaches kleiner als die ursprünglichen Wasserstoffatome und passen durch die Membrane. Da sich auf dieser Seite nun ein enormes Potential an positiver Ladung befindet, werden die Wasserstoffelektronen, welche auf der anderen Seite zurückgeblieben sind, ebenfalls angezogen. Da diese nicht durch die Membrane passen wählen sie den Weg über eine gut leitende Leitung (z.B. Kupferdraht). Auf ihrem Weg zur anderen Seite der Membrane können sie dabei ein Elektrisches Gerät durch ihren Strom mit Energie versorgen. Drüben angekommen verbinden sich die Elektronen nun wieder mit den Wasserstoffprotonen. Dieser komplette Wasserstoff bindet sich nun endlich mit dem Sauerstoff und ein Wassermolekül (H_2O) entsteht.

Skizze:

