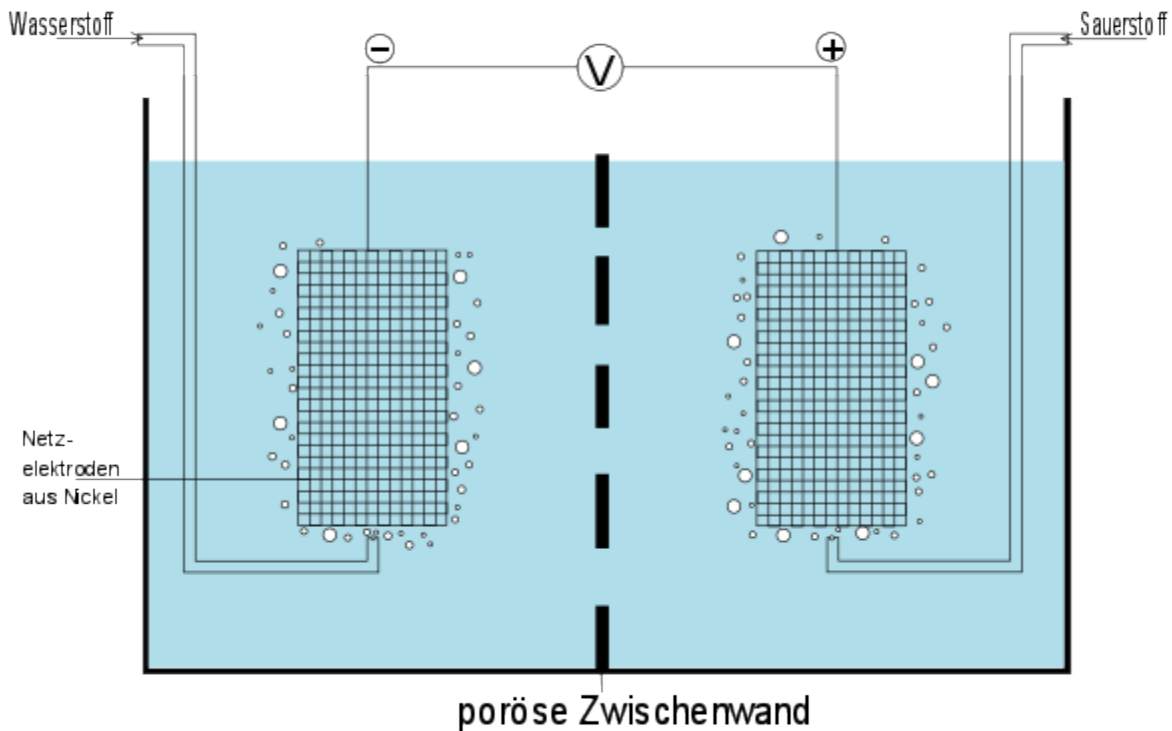
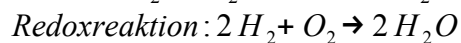
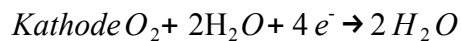


Brennstoffzellen

Brennstoffzellen sind galvanische Zellen, bei denen das Oxidationsmittel und das Reduktionsmittel kontinuierlich von außen zugeführt werden. Ein Beispiel für eine Brennstoffzelle ist die Wasserstoff-Sauerstoff-Zelle.



Hier entsteht als Reaktionsprodukt Wasser, das aber nicht wie bei der Knallgasreaktion produziert wird. Die chemische Energie wird nicht in thermische Energie umgewandelt, sondern in elektrische Energie. Um elektrischen Energie verwenden zu können, müssen die Oxidation von Wasserstoff und die Reduktion von Sauerstoff räumlich getrennt stattfinden.



Als Elektrolytlösung dient meist Kaliumhydroxid.

Würde man die Potenzialdifferenz der beiden Halbzellen berechnen, würde theoretisch 1,23 V betragen. Praktisch aber beträgt die Potenzialdifferenz 0,6 – 0,9 V.

Vorteile:

- Reaktionsprodukt ist bei der Wasserstoff-Sauerstoff-Zelle Wasser, was die Umwelt nicht belastet.
- Der Wirkungsgrad ist wesentlich höher als z.B. herkömmliche Wärmekraftwerken.
- Wasserstoff ist unbegrenzt verfügbar.

Nachteile:

- Bei der praktischen Anwendung erfordert eine Brennstoffzelle einen erheblichen technischen Aufwand.
- Wasserstoff und Sauerstoff müssen kontinuierlich zugeführt werden.
- Das Reaktionsprodukt muss aus dem Elektrolyt entfernt werden.
- Ein bestimmter Temperaturbereich muss eingehalten werden.
- Die Kosten für die Energie aus Brennstoffzellen sind noch höher als beim herkömmlichen Weg.

Verwendung:

Brennstoffzellen werden wegen des hohen technischen Aufwands und des hohen Preises nur für Spezialanwendungen wie beispielsweise in der Raumfahrt genutzt. Man investiert in Brennstoffzellen, wenn eine hohe Leistung pro Masse entscheidend ist.

A.N.