

WASSERSTOFF ENERGIETRÄGER DER ZUKUNFT?

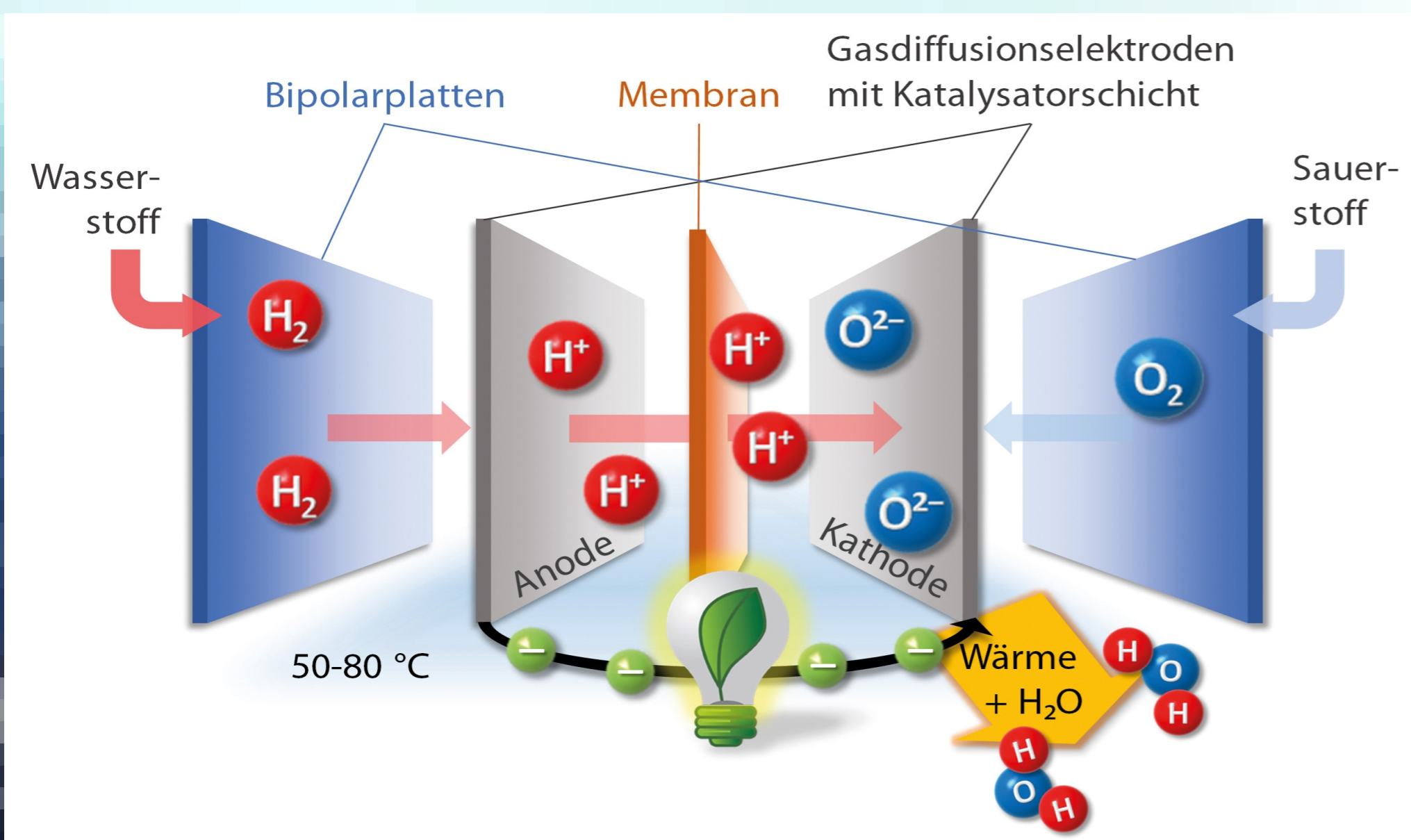
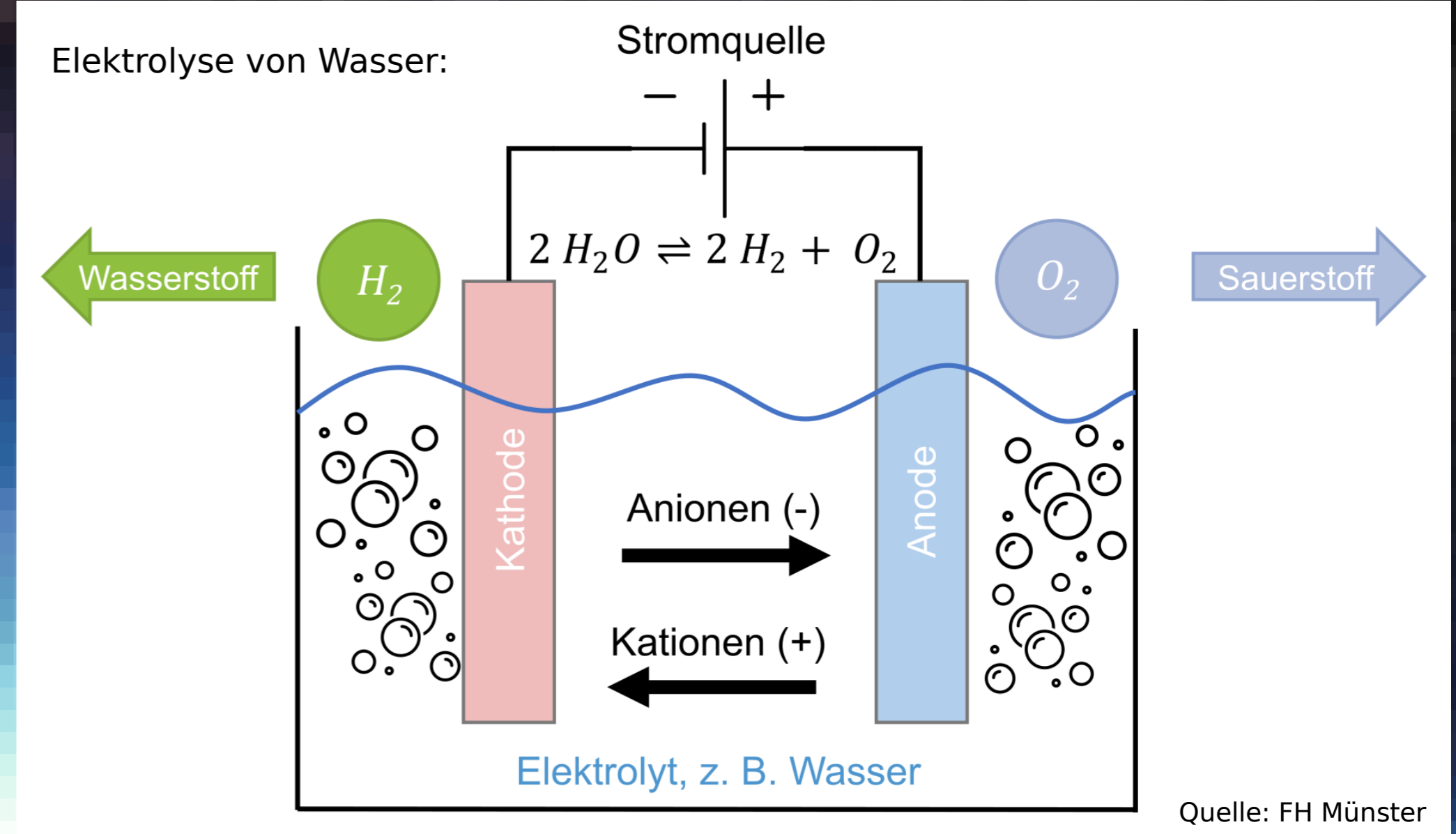
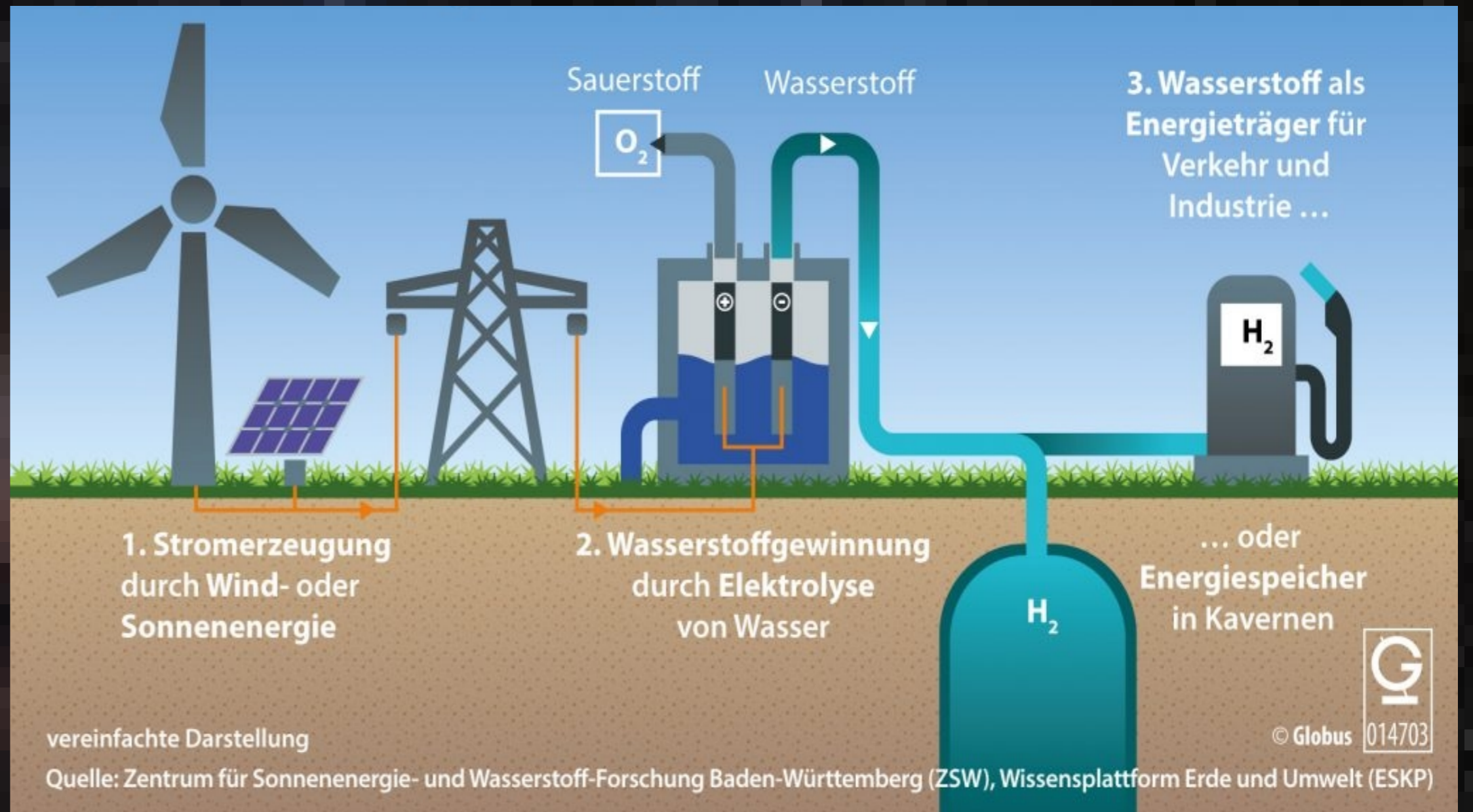
1	1.008
H	
Hydrogen	

Was ist Wasserstoff?

- Symbol im Periodensystem der Elemente: H
- Kommt in der Natur als H₂- Molekül vor
- Ist bei Raumtemperatur gasförmig
- Verbrennt rückstandsfrei

Gewinnung von grünem Wasserstoff:

- Grüner Wasserstoff wird mittels Elektrolyse hergestellt
- Dabei wird durch elektrischen Strom Wasser (H₂O) in Wasserstoff (H₂) und Sauerstoff (O₂) aufgespalten
- Grüner Wasserstoff zeichnet sich dadurch aus, dass der für seine Herstellung benötigte Strom aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen wird



Vorteile und Nachteile:

Ein großer Vorteil von Wasserstoff ist, dass seine Verwendung im Vergleich zu fossilen Brennstoffen CO₂-neutral ist.

Demgegenüber stehen folgende Nachteile:

- Die Herstellung von Wasserstoff benötigt Energie
- Die Speicherung von Wasserstoff ist oft mit größerem Aufwand verbunden

Anwendung von Wasserstoff:

- Wasserstoff wird als Energieträger, z.B. in der Industrie für die Herstellung von Düngemitteln eingesetzt.
- Wasserstoff kann als Treibstoff für Kraftfahrzeuge verwendet werden (Brennstoffzelle)
- In der Zukunft wird er auch vermehrt in der Stahlproduktion eingesetzt

Brennstoffzellen:

Brennstoffzellen können die Energie, die die Verbrennung von Wasserstoff liefert, mit einem Wirkungsgrad von ca. 70 % direkt in elektrischen Strom umwandeln. Ein Kilogramm H₂ liefert dementsprechend in der Brennstoffzelle 23,3 kWh elektrischen Strom.

Brennstoffzellen sind bereits seit 1839 als Gasbatterie bekannt. Heute sind sie in PKW, LKW, Bussen, Zügen und U-Booten im mobilen und Gebäuden als Energieversorgung im stationären Einsatz.

Energie aus Wasserstoff:

- Die Verbrennung von einem Kilogramm Wasserstoff liefert eine Energie von 33,3 kWh. Das entspricht der Energie, die bei der Verbrennung von 2,8 kg bzw. ca. 4 l Benzin frei
- werMan kann damit eine helle 5W LED-Lampe für 278 Tage ununterbrochen leuchten lassen.
- Ein Vierpersonen-Haushalt bräuchte theoretisch 150 kg Wasserstoff im Jahr. den.

