

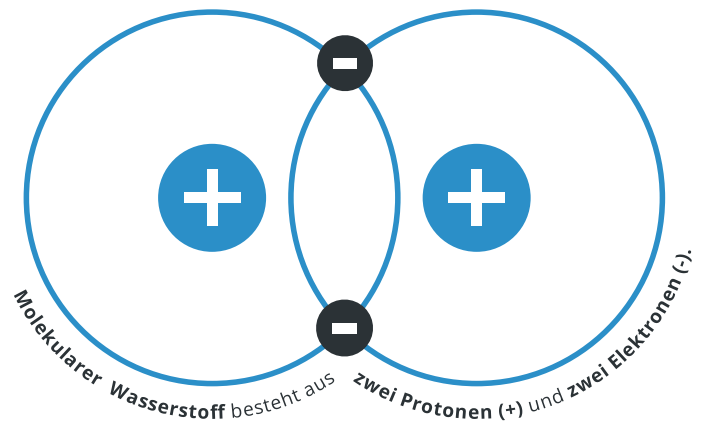
Wasserstoff für die Energiewende

Schon vor fast 150 Jahren prognostizierte Jules Verne, dass Wasserstoff „die Kohle der Zukunft“ werden könne. Bereits damals untersuchten zahlreiche Wissenschaftler*innen den Wasserstoff (H_2) und seine möglichen Einsatzfelder.

Während H_2 zu Beginn vor allem als Antwort auf die Abhängigkeit und Endlichkeit fossiler Rohstoffe galt, haben Forschung, Politik und Unternehmen den Wasserstoff in den vergangenen Jahrzehnten als eine der Lösungen und „tragende Säule“ für die Klimakrise wieder stärker ins Blickfeld genommen.

Tatsächlich könnte Wasserstoff zumindest auf dem Papier die Aufgaben der fossilen Energieträger übernehmen.

Um Wasserstoff als Energieträger nutzbar zu machen, muss er zuerst durch energieintensive chemische Verfahren generiert werden.



ES WIRD BUNT! Je nachdem, welches Verfahren angewandt wird, spricht man von verschiedenfarbigem Wasserstoff. Für das Endprodukt ist es im Grunde egal, wie der Wasserstoff erzeugt wird, doch für den Erfolg der Energiewende macht es einen entscheidenden Unterschied.

GRÜNER WASSERSTOFF wird heute überwiegend durch Elektrolyse von Wasser hergestellt. Damit er als grün gilt, darf ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommen.

GELBER WASSERSTOFF wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei ein Strommix zum Einsatz kommt.

WEISSER WASSERSTOFF fällt in chemischen Prozessen als Nebenprodukt an oder wird durch Frackingtechnologie aus natürlichen Vorkommen gewonnen.

BLAUER WASSERSTOFF ist grauer Wasserstoff, dessen CO_2 jedoch abgetrennt und gespeichert wird. Methanschlupf belastet dennoch das Klima.

GRAUER WASSERSTOFF entsteht aus und mit fossilen Brennstoffen durch Dampfreformierung. Erdgas wird unter Hitze in Wasserstoff und CO_2 umgewandelt. Je Tonne H_2 gelangen 10 Tonnen CO_2 in die Atmosphäre.

PINKER WASSERSTOFF wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei ausschließlich Atomstrom zum Einsatz kommt.

TÜRKISER WASSERSTOFF wird über die thermische Spaltung von Methan gewonnen (Methanpyrolyse). Anstelle von CO_2 entsteht dabei fester Kohlenstoff.

BRAUNER WASSERSTOFF entsteht aus Kohlevergasung durch Zuführung von Wasserdampf.

FAZIT: Wasserstoff ist ein transportabler und gut speicherbarer Energieträger, vor allem zur Zwischenspeicherung von regenerativ erzeugtem Strom. Aus Effizienzgründen sollte er dort eingesetzt werden, wo eine direkte Stromnutzung nicht möglich ist.

Der Einsatz von Wasserstoff ist im Zusammenhang mit dem Thema Energiewende aber nur dann sinnvoll, wenn er mit - zusätzlichen - erneuerbaren Energien hergestellt wird.

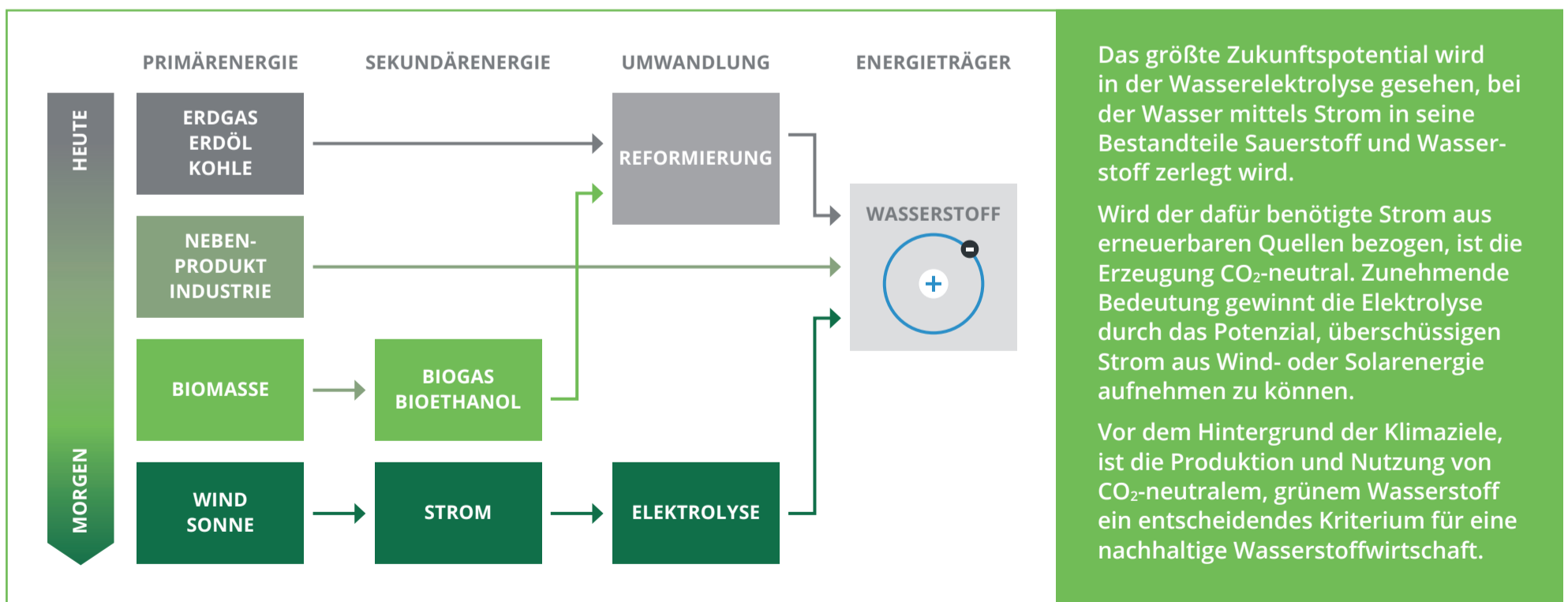
Die Energiespartipps werden mit freundlicher Unterstützung der Energieagentur Ebersberg-München zur Verfügung gestellt.

Wasserstoff für die Energiewende

Wird Wasserstoff wie derzeit üblich aus Erdgas erzeugt, entstehen für eine Wasserstoffmenge mit dem Energiegehalt von **1 Kilowattstunde** rund **300 Gramm CO₂**.

Wird dieses CO₂ abgeschieden und gespeichert, kann die Klimabilanz deutlich verbessert werden: Typische Abscheidungsraten liegen bei etwa **75 Prozent**, der Rest des CO₂ wird dennoch an die Atmosphäre abgegeben.

Derzeit werden weltweit **nur 2 Prozent** des Wasserstoffs mittels Elektrolyse hergestellt und lediglich **0,7 Prozent** aus erneuerbaren Energien (grüner Wasserstoff), **mehr als 99 Prozent** hingegen aus nicht erneuerbaren Energien (Erdgas, Kohle, Nebenprodukt aus Raffinerien) (braune, graue, pinke ...). Nur **grüner Wasserstoff** auf Basis erneuerbarer Energie ist in seiner Herstellung klimaneutral.



Quellen:

https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/Wasserstoff_ZDF_1.2.pdf

<https://www.nature.com/articles/s41558-021-01032-7>

<https://emcel.com/de/gruener-wasserstoff/>