

**Beschreibung**

Wasserstoff (H<sub>2</sub>) ist ein sehr leichtes und brennbares Gas, welches in unserem Universum am häufigsten vorkommt. Das leichteste Element ist bei Normaltemperatur farblos und geschmacklos. Es ist einer der beiden Hauptbestandteile von Wasser und kann als Energieträger gespeichert, transportiert und umgewandelt werden. Er ist auch ein wichtiges Industrieprodukt.

H<sub>2</sub> ist flüchtig oder ein leichtes Gas. Er kann durch unterschiedliche Verfahren wie Strom-Elektrolyse (Power-to-Gas), Dampfreformierung oder Vergasung / Vergärung von Biomasse, photosynthetisch hergestellt werden.

Aufgrund der Herstellung wird H<sub>2</sub> hinsichtlich der Klimaschädlichkeit in unterschiedlichen Klassen eingeteilt:

- grün CO<sub>2</sub>-frei (Energieträger EE-Strom) (53 kWh Strom -> 33,3 kWh Wasserstoff)
- orange CO<sub>2</sub>-frei (Energieträger Abfall und Reststoffe)
- türkis Nebenprodukt der Methanpyrolyse, fester Kohlenstoff
- blau wie "grau", CO<sub>2</sub> wird aber gespeichert
- grau Herstellung aus Fossilien Brennstoffen wie Erdgas
- rot/ pink/ gelb Herstellung aus Strom von Kernkraftwerken
- weiß natürliches Vorkommen Gewinnung durch Fracking (geringes Potential)

Hinweis: Zur Erfüllung des GEG ist nur grüner oder blauer Wasserstoff als EE anwendbar.

**Kenndaten/-werte**

Energieträger	Wasserstoff
Art	(regenerativer) Energieträger
Brennwert	3,54 kWh/m <sup>3</sup>
Heizwert	2,99 kWh/m <sup>3</sup>
Zündtemperatur	560 °C
Dichte	0,0899 kg/m <sup>3</sup> (bei 0 °C, gasförmig)
Primärenergiefaktor	0,06 (grün) / 1,5 (grau)
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	21 g/kWh (grün) / 297 g/kWh (grau)

**Anwendungen/Einsatzbereiche**

Durch die Speicherbarkeit von Wasserstoff ist er ein interessanter Energieträger, besonders in der Energiewirtschaft und der Mobilität.

**Vorteile**

- Grüner Wasserstoff: Erneuerbar und CO<sub>2</sub>-neutral.
- Ermöglicht hohe Temperaturen.
- Gut speicherbar.

**Herausforderungen**

- Die Herstellung ist teuer.
- Hohe Verluste bei Umwandlungsprozessen.
- Spezielle Infrastruktur erforderlich.
- Technisch herausfordernd.
- Hohe Sicherheitsanforderungen.

**Auswahlkriterien**

Nur bei Nutzung von Überschussstrom sinnvoll.

**Quellennachweise und weitere Informationen**

Dichtheit der Armaturen beachten (Wasserstoff ist das kleinste Molekül).