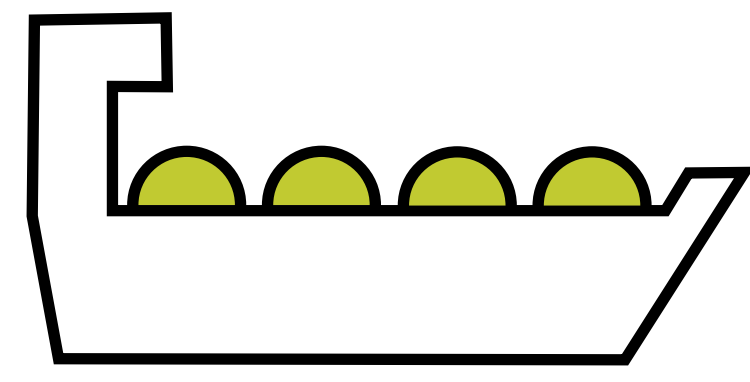


6 Fakten über Flüssigwasserstoff

(englisch: liquid hydrogen, kurz: LH₂)

1. Tankschiff voraus



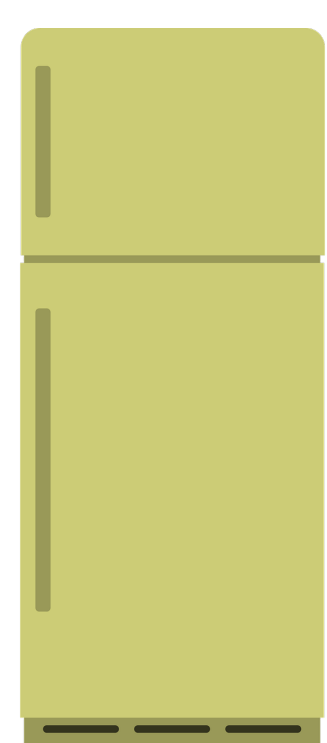
Damit Deutschland klimaneutral wird, brauchen wir bald große Mengen grünen Wasserstoffs: Laut Schätzungen 6,5 bis 14 Millionen Tonnen im Jahr 2045.² Einen Teil davon stellen wir selbst her, den Rest importieren wir aus Ländern mit günstigem Strom.

2. Unvorstellbar kalt



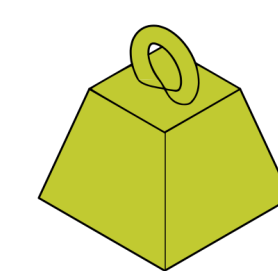
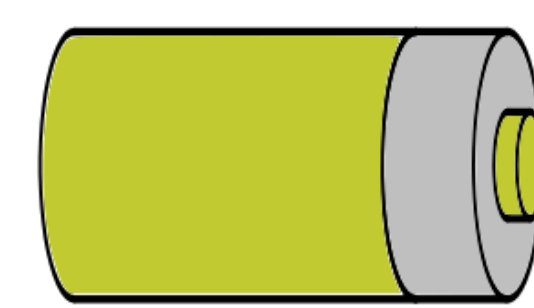
Wasserstoff ist nur bei sehr kalten Temperaturen flüssig: unter -253 °C (Nur 20 Grad über dem absoluten Nullpunkt). Nur Helium muss noch weiter gekühlt werden, um flüssig zu werden. Der kälteste Ort der Erde ist im Vergleich dazu mit -93 °C mollig warm.¹

3. Eine Reihe Kühlschränke

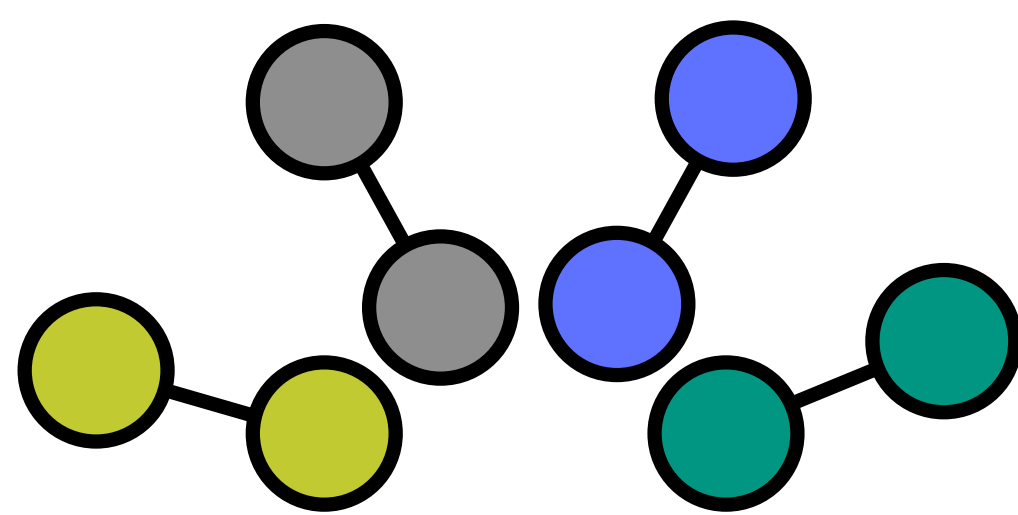


Spaltet man Wasser in seine Bestandteile auf (Elektrolyse), entsteht Sauerstoff- und Wasserstoff-Gas. Dieses Gas wird dann so lange gekühlt, bis es flüssig wird. Stell dir eine Verflüssigungsanlage wie eine Reihe von Kühlschränken vor, von denen jeder das Gas etwas weiter abkühlt.

4. Fliegengewicht



Ein Liter Flüssiger Wasserstoff wiegt nur etwa 70 Gramm (1 Liter Wasser wiegt 1 kg). Gleichzeitig ergibt ein Kilogramm 33 kWh Energie, etwa drei mal so viel wie ein Kilo Diesel. Deshalb verwendet man Flüssigwasserstoff besonders für Fahrzeuge wie LKWs, Züge oder Flugzeuge, bei denen der Treibstoff nicht zu viel wiegen darf.

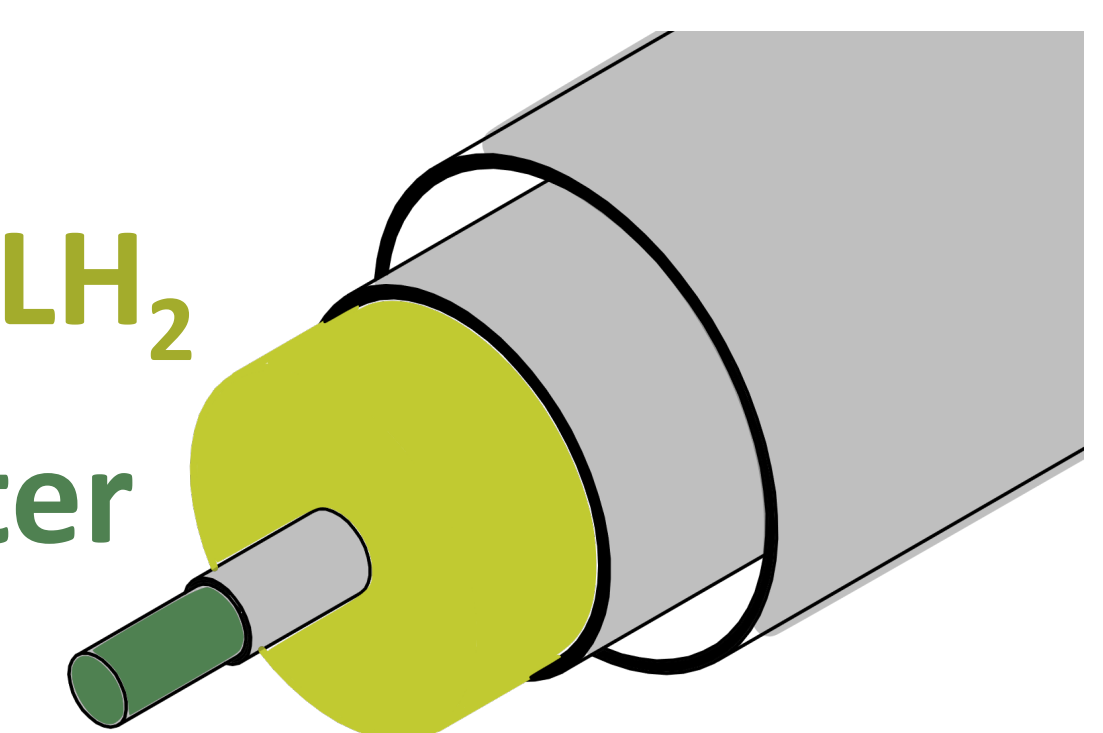


5. Wasserstoff-Regenbogen

Wenn für die Herstellung nur erneuerbare Energien verwendet werden, nennt man den entstehenden Wasserstoff grün. Wird dagegen fossiles Erdgas verwendet, bezeichnet man ihn als grau, oder, falls das entstehende CO₂ gespeichert wird, je nach Verfahren als blau oder türkis.

6. Super Leiter

LH₂
Supraleiter



Flüssigwasserstoff ist so kalt ist, dass man damit Supraleiter kühlen kann. Wenn diese Materialien kalt genug sind, transportieren sie Strom extrem effizient. Zum Beispiel hätten supraleitende Motoren bis zu zehn mal mehr Leistung als normale. In kombinierten Pipelines fließen Strom und LH₂ gemeinsam.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1: Helmholtz Gemeinschaft: <https://www.helmholtz.de/newsroom/artikel/minus-93-die-niedrigste-temperatur-auf-erden/>

2: Stiftung Klimaneutralität: https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2022/03/2022-03-16-Big5_Szenarienvergleich_final.pdf