

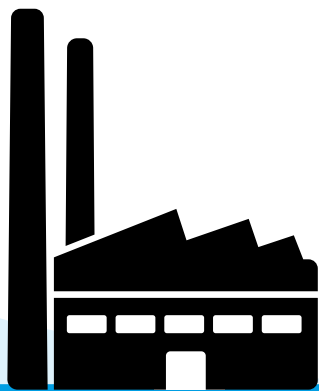
# 5

## GIGAWATT

**Auf diesen Wert soll die Erzeugung von grünem Wasserstoff bis Ende des Jahrzehnts bundesweit steigen. Das ist ein Vielfaches der heutigen Kapazitäten.**

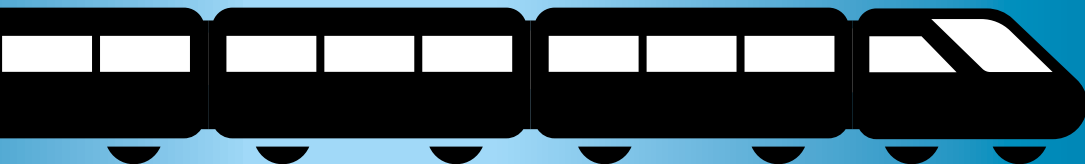
### INDUSTRIE

Die chemische Industrie verbraucht bundesweit heute schon pro Jahr 12,5 Milliarden Kubikmeter Wasserstoff. Bis 2050 soll der Bedarf auf das Sechsfache steigen. Große Hoffnungen setzen auch Zement- und Stahlindustrie auf das leichte Gas, um die Produktion klimaneutral zu gestalten und auf Erdgas und Kohle zu verzichten. Rein technisch lassen sich die Aufgaben lösen. Um aber genügend klimaneutralen Wasserstoff zu erzeugen, sind hohe Investitionen in erneuerbare Energien nötig. Für den Transport des Wasserstoffs könnte das bestehende Gasnetz genutzt werden.



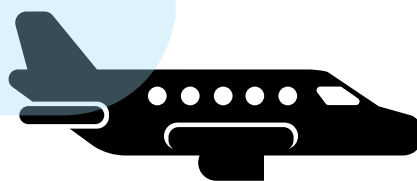
### ZÜGE

Hätten Sie es gewusst? Nur rund 60 Prozent der deutschen Eisenbahnstrecken sind elektrifiziert. Auf dem Rest geht's mit Dieselloks voran. Das soll sich ändern. Von 2018 bis 2020 wurden zwischen Cuxhaven und Buxtehude zwei Regionalzüge mit Wasserstoffantrieb getestet. 2022 sollen sogar 14 Wasserstoffzüge auf der 100 Kilometer langen Strecke im Linienbetrieb fahren. In Hessen gehen dieses Jahr 27 Züge der gleichen Flotte in regulären Betrieb. Ihr Treibstoff kommt aus dem Industriepark Hoechst bei Frankfurt. Der Wasserstoff fällt dort als Abfall an.



### FLUGZEUGE

Wasserstoff statt Kerosin – diesen Ansatz verfolgt zum Beispiel Airbus mit dem Konzept „Zero E“. Bis 2035 will der europäische Flugzeugbauer Maschinen mit unterschiedlichen Antriebskonzepten auf den Markt bringen. Wohl am weitesten sind Planungen für ein Turbopropmodell – ein Propellerflugzeug für bis zu 100 Passagiere. Nicht weniger als sechs Gondeln sollen unter den Tragflächen des Fliegers hängen: jeweils mit Elektromotor, Propeller, Brennstoffzelle, Wasserstofftank und Elektronik. Größere Wasserstoffmodelle will Airbus mit Mantelstrom-Düsentriebwerken ausstatten. Batterien kommen zum Speichern der Antriebsenergie von Flugzeugen derzeit nicht in Betracht – sie sind einfach zu schwer.



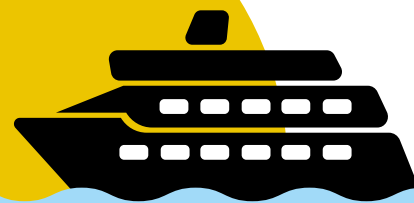
### LKW UND BUSSE

Für Lkw und Busse könnten Brennstoffzellen eine nachhaltige Alternative zum Diesel sein. MAN schickt schon erste Versuchsmodelle mit Wasserstoff auf die Straße, die mit einer Tankfüllung rund 800 Kilometer weit kommen sollen. Die gesamte Logistik-Branche ist im Aufbruch: Mehr als 60 Unternehmen – Hersteller, Zulieferer, Speditionen und Energieversorger – arbeiten zusammen, um Wasserstofflösungen im Schwerlastverkehr anzuschieben. Bis 2030 sollen in Europa über 100.000 Wasserstoff-Lkw unterwegs sein und an 1.500 Tankstellen umweltfreundlichen Treibstoff tanken.



### SCHIFFE

Auch auf hoher See und in der Binnenschifffahrt tut sich was: In Kürze wird auf der Seine bei Paris ein Frachtschiff mit Wasserstoffantrieb starten. Und 2027 soll zwischen Kopenhagen und Oslo eine wasserstoffbetriebene Fähre bis zu 1.800 Passagiere, 380 Autos und 120 Lkw befördern: Die Europa Seaways wäre damit die weltweit größte, mit Wasserstoff betriebene Fähre. Sie soll ausschließlich mit grünem Wasserstoff bewegt werden und so rund 64.000 Tonnen CO<sub>2</sub> sparen.



Wie wird eigentlich aus Wasserstoff Strom erzeugt? Die Antwort gibt's unter: [www.energie-tipp.de/wasserstoff](http://www.energie-tipp.de/wasserstoff)