

# Die gute Nachricht

**BUND Naturschutz in Bayern e.V.**  
Ortsgruppe Frankenwald Ost



**lfd. Nr.:** DGN-037-2021 (3-Seiten) 07.02.2021  
**Sperrfrist:** keine  
**V.i.S.d.P.:** Pressereferent der Ortsgruppe  
Leonhard Crasser  
**für Rückfragen:** eMail: familie@crasser.eu  
Tel: 09282/39238  
Mobil: 0160/90948741

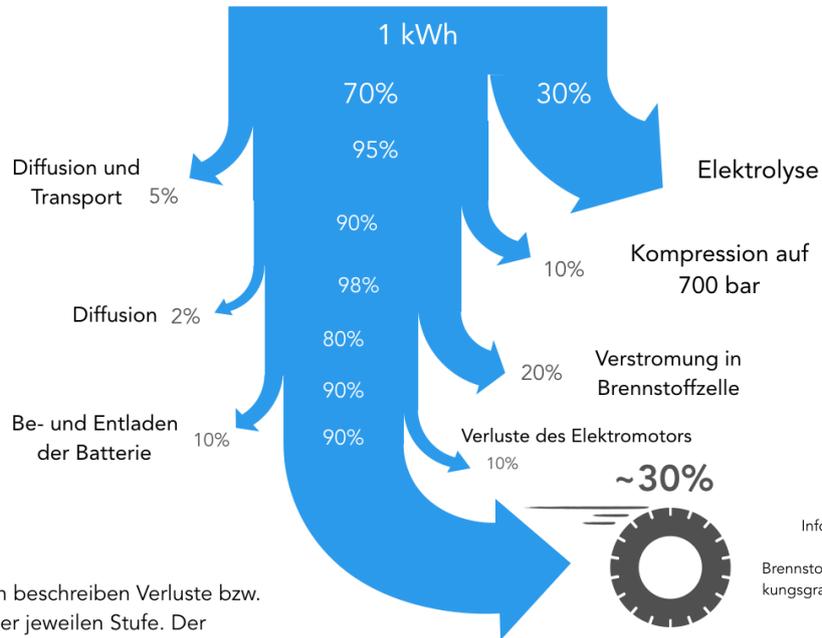
## Wasserstoff ist (k)ein Wunderstoff

**Schlechter Wirkungsgrad, aber eine neue Paste macht Hoffnung**

👍 **Berg:** Die gute Nachricht, präsentiert von der Ortsgruppe Frankenwald Ost des BUND Naturschutz in Bayern e.V.: Eine der wenigen Wasserstofftankstellen in Deutschland findet man hier bei uns in Berg. Erst in Erfurt oder Bayreuth besteht die nächste Chance, sich mit diesem Kraftstoff zu versorgen. Eine nennenswerte Verbreitung von Wasserstofffahrzeugen braucht aber eben diese Tankstellen-Infrastruktur. Das klassische Henne-Ei-Problem. Hoffnung auf eine bezahlbare Infrastruktur, bessere Wirkungsgrade und Energieausbeute bei der Wasserstoffnutzung verspricht eine brandneue Erfindung des Fraunhofer-Instituts Dresden. Diese entwickelten eine Paste aus Magnesiumhydrid, die Wasserstoff bei Normalbedingungen speichern und wieder freisetzen kann. Möglich wird dies durch Zugabe von gewöhnlichem Wasser, welches die Wasserstoffausbeute verdoppelt. Damit steigt die Energiedichte dieser „Powerpaste“ auf das Zehnfache von derzeit gebräuchlichen Wasserstoffspeichern. Da sich die Paste erst bei 250°C zersetzt, ist der Einsatz in einem Fahrzeug, auch bei praller Sonneneinstrahlung, kein Sicherheitsrisiko für diesen Wasserstoffspeicher. Leider ist diese Technologie derzeit noch nicht marktreif und verfügbar. Zahlen zum Gesamtwirkungsgrad fehlen ebenso.

💡 Wasserstoff ist freilich ein Bestandteil des Wassers, ansonsten hat die Namensgleichheit eher eine irreführende Bedeutung. Wasserstoff hat es nämlich sprichwörtlich in sich. Er ist als Gas brandgefährlich und hat, auf 700 bar verpresst, eine hinreichende Energiedichte. Was ihn letztlich als Energieträger durchaus interessant werden lässt. Er kann prinzipiell mit zwei Verfahren zur Energiegewinnung eingesetzt werden. Zum einen durch Verbrennung, zum anderen in einer Brennstoffzelle zur Stromerzeugung. Die Erzeugung des Wasserstoffes ist eigentlich nur interessant, wenn dazu erneuerbare Energiequellen wie Wind- oder Solarstrom genutzt und der entstehende Wärmeanteil, z.B. des Verdichters, energetisch verwertet wird. Doch wertvollen Wind- und Solarstrom zunächst per Elektrolyse in Wasserstoff umzuwandeln, auf 700 bar zu verdichten, in Hochdrucktanks zu lagern, um dann wieder in der Brennstoffzelle verstromt und zum Vortrieb eines Fahrzeuges zu verwenden, ist nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch Energieverschwendung. Man verliert einen Großteil der vorher eingesetzten Energie, ähnlich wie bei heutigen Verbrennern. Jedoch ist die direkte Nutzung des erzeugten regenerativen Stroms, z.B. durch ein batteriebetriebenes Fahrzeug mit nahe 90% Wirkungsgrad, unschlagbar besser. Auf den Gesamtenergieverbrauch des Verkehrs in Deutschland gerechnet, mit ca. 770 Terawattstunden (Stand: 2017), sind diese Unterschiede nicht unbedeutend, sondern entscheidend.

# Energiebilanz des Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeugs mit Strom aus erneuerbaren Quellen



Die Prozentzahlen beschreiben Verluste bzw. Wirkungsgrade der jeweiligen Stufe. Der Gesamtwirkungsgrad ist das Produkt der Wirkungsgrade des gesamten Pfades.

Eigene Darstellung mit Informationen von [https://de.wikipedia.org/wiki/Brennstoffzelle#Elektrischer\\_Wirkungsgrad,\\_Kosten,\\_Lebensdauer\\_und\\_H.\\_Tschuoke](https://de.wikipedia.org/wiki/Brennstoffzelle#Elektrischer_Wirkungsgrad,_Kosten,_Lebensdauer_und_H._Tschuoke), Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015.

**Bild:** Der Verlustpfad vom Wasserstoff, vom eingesetzten erneuerbaren Strom, bis hin zur Antriebsachse des Brennstoffzellenfahrzeugs.

- Ende der DGN -