

Die Deckung sämtlicher Strombedarfe aus regenerativen Quellen kann ohne Speicher nicht gelingen. Solche Speicher werden noch in den nächsten, entscheidenden Dekaden chemische Speicherstoffe sein, z.B. Wasserstoff. Die Rückwandlung von chemisch gespeicherter, regenerativer Energie in Strom und Wärme kann durch verschiedene Techniken erfolgen. Hierzu bieten sich stationäre Verbrennungsmotoren an, die diese Aufgabe mit hohen Gesamtwirkungsgraden (bei KWK >90%) und geringen Investitionskosten erfüllen. Die Umstellung des Gasnetzes auf einen Wasserstoffanteil bis zu 100 % ist dabei für die Aggregathersteller nur eine konventionelle Entwicklungsaufgabe. Das Energiesystem gibt den Treibstoff vor, die Motorentechnik richtet sich danach aus.



#### EMPFEHLUNGEN

- Förderung der Erzeugung von Wasserstoff aus regenerativer Energie ebenso wie die Lagerung, Verteilung und Rückverstromung sowie die Befreiung von doppelbelastenden Umlagen und Steuern bei Speicherungs- und Umwandlungsprozessen.
- Anpassung des CO<sub>2</sub>-Bepreisungsmodells (auf etwa 150 bis 180€/t), um die tatsächlichen Umweltschadenskosten verursachungsgerechter einzupreisen und damit die Wirtschaftlichkeit klimaneutraler Techniken früher zu erhöhen.
- Der (stationäre) Verbrennungsmotor ist eine Technologie, die mit einfachen Mitteln klimaneutral weitergeführt werden kann. Die deutschen Unternehmen sind führend in diesem Segment. Somit ist es sinnvoll, diesen Industriesektor aufrecht zu erhalten und auszubauen.
- Förderung von „Wasserstoffreadiness“ für motorbetriebene KWK-Anlagen (s. Maßnahme 19 der Nationalen Wasserstoffstrategie). Bei den KWK-Anlagen geht es nicht nur um die Wärmeversorgung von Quartieren, Industrie und kommunalen Einrichtungen, sondern auch um die Bereitschaft, einen Beitrag zur klimafreundlichen Versorgungssicherheit im Stromsektor - z.B. bei Dunkelflauten – zu leisten.
- Das sog. Markterkundungsverfahren soll die mit Wasserstoff motorenbetriebenen KWK-Anlagen explizit berücksichtigen (s. Maßnahme 20 der Nationalen Wasserstoffstrategie). Hier geht es um die Möglichkeiten zur Nutzung bestehender Strukturen sowie um die Umwidmung und Nachnutzung von Leitungen etc., unter anderem für die zukünftige Versorgung mit Wasserstoff.
- Die Technologie des Verbrennungsmotors ist an sich nicht problematisch, sondern nur der eingesetzte Brennstoff. Auch die NO<sub>x</sub>-Emissionen von Wasserstoff-Verbrennungsmotoren sind vernachlässigbar. Die Politik sollte den Verbrennungsmotor, sofern er mit CO<sub>2</sub>-neutralem Kraftstoff (wie z.B. Wasserstoff) betrieben wird, als emissionsfreie Technologie anerkennen.



## HINTERGRÜNDE

Wasserstoff ist ein idealer Brennstoff in Verbrennungsmotoren

Stationäre Verbrennungsmotoren werden heute hauptsächlich mit Erdgas betrieben und wandeln es in KWK-Anlagen sehr effizient in Strom und Wärme um. In einem zukünftigen Energieversorgungsmodell werden regenerative Brennstoffe als chemische Energiespeicher (z.B. Wasserstoff) einen immer breiteren Raum einnehmen. (Stationäre) Verbrennungsmotoren betrieben mit CO<sub>2</sub>-neutralem Kraftstoff werden aufgrund ihrer Effizienz und Reife an Bedeutung gewinnen.

Motoren wandeln Wasserstoff effizient in Strom und Wärme um

Verbrennungsmotoren auf einen neuen Kraftstoff zu adaptieren, ist zwar eine komplexe, aber doch rein konventionelle Entwicklungsaufgabe. Wasserstoff weist, abweichend von anderen Gasen, Werte bzw. andere physikalische Charakteristiken auf, die im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden. Erste Motoren, die mit bis zu 100 % Wasserstoff betrieben werden können, sind bereits kommerziell erhältlich.

Wasserstoffmotoren haben kaum Emissionen

Wasserstoff-Motoren weisen keine Kohlenstoffoxid-Emissionen auf. Sie werden so betrieben, dass die NO<sub>x</sub>-Emissionen im Bereich der Nachweisgrenze liegen und damit absolut vernachlässigbar sind. Selbst geringe Beimischungen von Wasserstoff zum Erdgas reduzieren die Schadstoffemissionen überproportional.



## DOWNLOAD

Link zum ausführlichen Hintergrundpapier: [hier](#)



## VDI

Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. als eine der größten technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen Deutschlands verfügt mit rund 140.000 Mitgliedern über eine einzigartige Breite an Expertise, die wir im faktenbasierten Dialog mit Politik, Wissenschaft und Gesellschaft in politische Entscheidungsprozesse einbringen.

**Büro Berlin:**

Christian Krause  
krause\_c@vdi.de  
Tel. +49 30 275957-13  
[www.vdi.de/politik](http://www.vdi.de/politik)

**Fachlicher Ansprechpartner:**

Dr. Jochen Theloke  
geu@vdi.de  
Tel. +49 211 6214 369  
[www.vdi.de/geu](http://www.vdi.de/geu)