

# Nachhaltig unterwegs

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): - **(2017)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-681852>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# NACHHALTIG UNTERWEGS

Wie kann der Verbrauch von fossilem Treibstoff im Verkehr reduziert werden? Dieser Frage geht die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) mit ihrem Future Mobility Demonstrator in Dübendorf nach und erforscht die Nutzung von alternativen Antriebssystemen.

«Der Verkehr muss seinen Beitrag leisten, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken», meint Christian Bach, Abteilungsleiter Fahrzeugantriebssysteme der Empa. Denn in der Schweiz ist der Verkehr für rund 30 Prozent der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich.

## Demonstrationsanlage seit 2015

Eine Senkung dieser Abgase könnte der Verkehr insbesondere mit nicht fossilen und CO<sub>2</sub>-armen Treibstoffen erreichen. Mit dem Future Mobility Demonstrator (kurz

«move») in Dübendorf ZH untersucht die Empa seit 2015, wie alternative Antriebssysteme effizient genutzt und Fahrzeuge sicher getankt bzw. geladen werden können.

«Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, muss auch der Verkehr seinen Beitrag dazu leisten.»

Christian Bach, Abteilungsleiter Fahrzeugantriebssysteme, Empa

«move») in Dübendorf ZH untersucht die Empa seit 2015, wie alternative Antriebssysteme effizient genutzt und Fahrzeuge sicher getankt bzw. geladen werden können.

## Antriebssysteme vergleichen

«move» dient dabei als Demonstrationsanlage, um verschiedene Antriebssysteme miteinander zu vergleichen. Konkret heisst dies, dass die Anlage einen Praxistest von Hardware und Modellen unter realen Bedingungen ermöglicht.

Die Forscher der Empa beschäftigen sich im Rahmen des «move»-Projektes mit drei verschiedenen alternativen Antriebssystemen, die primär Wasserstoff, synthetisches Methan und Strom nutzen:

## Wasserstoff

Im Vordergrund des Projektes steht derzeit Wasserstoff, mit dem Brennstoffzellenfahrzeuge betankt werden sollen. Hierzu wird Wasser mithilfe eines Elektrolyseurs in Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten. Der Wasserstoff kann dann in Druckspeichern zwischengespeichert werden, bis er gebraucht wird. In der Demonstrationsanlage sind dafür ein Elektrolyseur, ein Wasserstoffdruckspeicher, ein Kompressor sowie eine Wasserstoffzapfsäule eingerichtet.

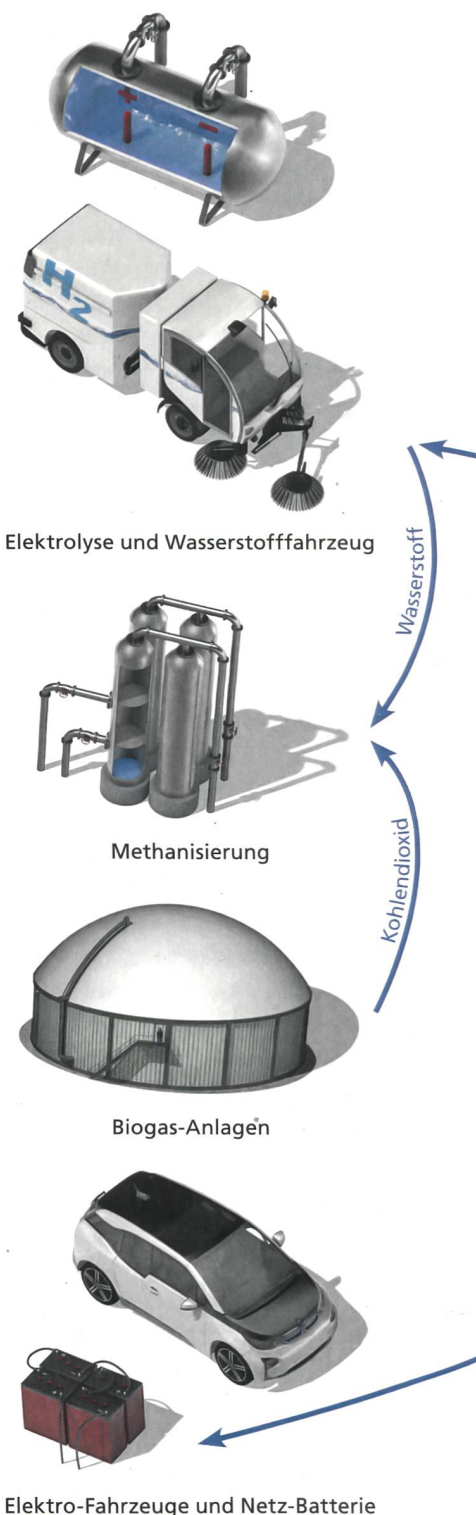
## Methan aus Wasserstoff

Im Rahmen von «move» wird zudem erforscht, wie synthetisches Methan aus Wasserstoff gewonnen werden kann. Dabei soll künftig ebenfalls mittels Elektrolyse Wasserstoff erzeugt werden. Dieser soll in einem weiteren chemischen Prozess mit Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu Methan umgewandelt werden. Das Methan wird zur Speicherung ins Erdgasnetz eingespeist.

Die Empa beabsichtigt, eine Methanisierungsanlage in den Demonstrator einzubauen. Bis damit die Methanisierung vor Ort erfolgen kann, bezieht die Empa für ihre Zapfsäule Biogas aus der Region anstelle von synthetischem Methan.

## Lithium-Ionen-Netz Batterien

Installiert ist im Rahmen von «move» jedoch bereits eine Ladestation für Elektrofahrzeuge. Die Forscher planen, in den nächsten Jahren eine Lithium-Ionen-Netz Batterie in die Demonstrationsanlage zu integrieren. Diese soll eine effiziente Zwischenspeicherung des Stroms für den Betrieb von Elektroautos ermöglichen – ohne grossen Speicherungsverlust.



### 30 Fahrzeuge im Einsatz

Mit der Methan- und Wasserstofftankstelle sowie der Elektroladestation werden je zehn Personenwagen sowie ein Kehrfahrzeug mit Brennstoffzellen betrieben. Schätzungsweise 37'000 Liter Benzin und Diesel könnten laut Bach so künftig pro Jahr eingespart werden

### Know-how gewinnen

Der Future Mobility Demonstrator ermöglicht die Bildung von Know-how im Bereich der Wasserstofftankstelle und deren Umsetzung. Deshalb unterstützt das BFE Teile von «move» im Rahmen seines Pilot- und Demonstrationsprogramms. Mit der Demonstrationsanlage können laut Empa

insbesondere Standards im Bereich Sicherheit für weitere Tankstellen mit Wasserstoff gesetzt werden.

### Erste Erkenntnisse

Wasserstoff ist leicht entflammbar. Deshalb gelten in der Schweiz hohe Auflagen im Umgang damit. Die Empa untersucht mit der Suva und Industriepartnern, wie diese an Tankstellen umgesetzt werden können. Erste Erkenntnisse dienen dabei als Grundlage der Sicherheitsvorschriften für die erste öffentliche Wasserstofftankstelle in der Schweiz (siehe Seite 7). Bald soll ein allgemeiner Leitfaden zur Sicherheit an öffentlichen Wasserstofftankstellen folgen.

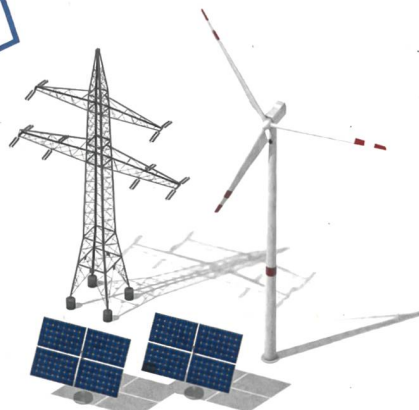
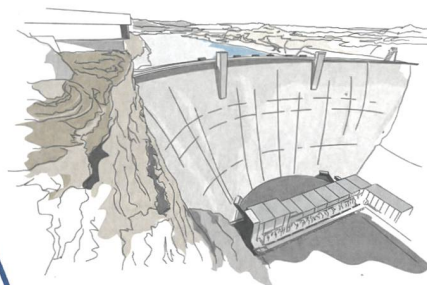
### Kombination für die Zukunft

«Wasserstofffahrzeuge alleine können Diesel- und Benzinfahrzeuge aber nicht ersetzen», meint Bach. «Das Gleiche gilt für Gas- und Elektrofahrzeuge.» Welches

«Wasserstofffahrzeuge alleine können Diesel- und Benzinfahrzeuge nicht ersetzen.»

*Christian Bach, Abteilungsleiter  
Fahrzeugantriebssysteme, Empa*

der alternativen Antriebssysteme das vielversprechendste ist, kann Bach heute nicht sagen. Jedes davon habe seine Vor- und Nachteile. Eine Kombination aller Systeme sei deshalb die Zukunft des Verkehrs. (zes)



Stromüberschuss aus PV-Anlagen (> 2035)

Übersicht über die Prozesse im Future Mobility Demonstrator zu den drei Antriebssystemen mit Wasserstoff, Strom und Methan. Quelle: Empa

### Antriebsenergie als Speicher

Die Empa will mit dem Future Mobility Demonstrator auch der Frage nachgehen, wie überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energieträgern gespeichert und nutzbar gemacht werden könnte (für Power-to-Gas, siehe Seite 5).

Falls etwa Photovoltaik- und Windanlagen im Sommer künftig mehr Strom produzieren, als verwendet werden kann, entsteht ein Stromüberschuss. Dieser liesse sich auch für alternative Antriebssysteme nutzen. Darin sehen die Forscher der Empa eine Chance, fossile Treibstoffe im Verkehr schrittweise zu ersetzen – und damit auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs zu reduzieren.