

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie  
**Herausgeber:** Bundesamt für Energie  
**Band:** - (2017)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Nachhaltig unterwegs  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-681852>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# 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

«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.

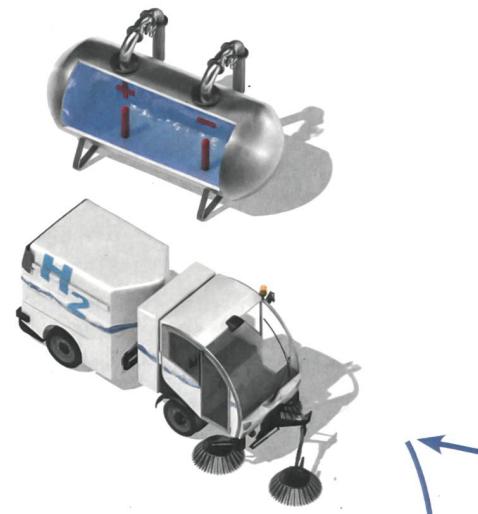
## Antriebssysteme vergleichen

«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

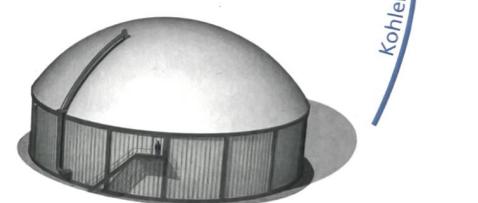
Im Vordergrund des Projektes steht derzeit Wasserstoff, mit dem Brennstoffzellenfahrzeuge betankt werden sollen. Hierzu wird Wasser mithilfe eines Elektrolyseurs in Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten. Der Wasserstoff kann dann in Druckspeichern zwischengespeichert werden, bis er gebraucht wird.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



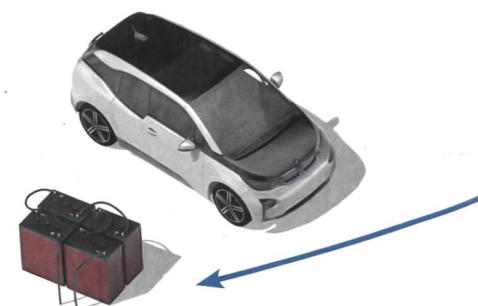
Elektrolyse und Wasserstofffahrzeug



Methanisierung



Biogas-Anlagen



Elektro-Fahrzeuge und Netz-Batterie

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-Netzbatterien

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

## 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 dienten 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

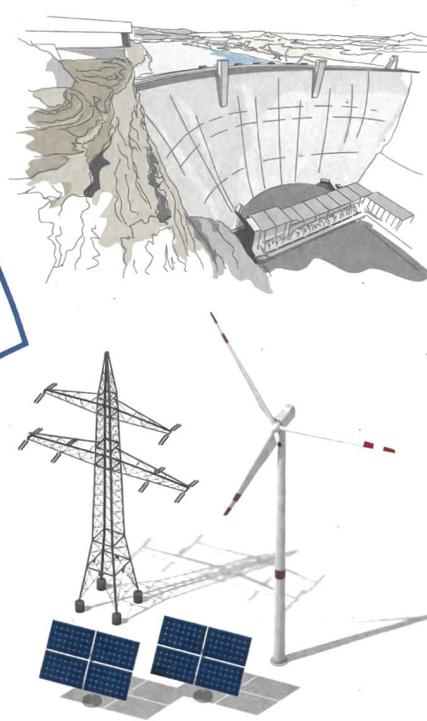
«Wasserstofffahrzeuge alleine können Diesel- und Benzinfahrzeuge aber nicht ersetzen», meint Bach. «Das Gleiche gilt für Gas- und Elektrofahrzeuge.» Welches

«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)

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



Stromüberschuss aus PV-Anlagen (> 2035)

## 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.