

Medienmitteilung

Dübendorf, 11.03.2013

CO₂-arme Treibstoffe der Zukunft

Mobilität und Umwelt unter einem Dach

Am Donnerstag, den 28. Februar, trafen sich an der Empa WissenschaftlerInnen und Industriepartner, um die Zukunft unserer Mobilität aufzuzeigen. Am «Technology Briefing» zum Thema «CO₂-arme Treibstoffe der Zukunft» liefen neueste Entwicklungen aus Forschung und Industrie zusammen.

Unsere Industriegesellschaft setzt immer mehr CO₂ in die Atmosphäre frei, was gemäss gängiger Expertenmeinung zur globalen Erwärmung beiträgt. Laut dem Schweizer Bundesamt für Umwelt (BAFU) ist für rund ein Drittel der CO₂-Emissionen der Strassenverkehr verantwortlich, wovon wiederum 77 Prozent auf Personenwagen zurückzuführen sind. Empa-ForscherInnen arbeiten an Technologien, um den Umwelteinfluss des Personenverkehrs zu minimieren. Am Technology Briefing wurden die neuesten Entwicklungen, aber auch künftige Herausforderungen präsentiert.

CO₂-Ausstoss halbieren

Ist es überhaupt möglich, den CO₂-Ausstoss des Verkehrs zu senken? Patrick Soltic von der Empa-Abteilung «Verbrennungsmotoren» ist zuversichtlich. Bis 2020 darf ein Personenwagen nur noch 95 Gramm CO₂ pro Fahrkilometer ausstossen statt der heutigen 130, bis 2025 womöglich sogar nur noch 70. Wie das gehen soll, zeigen einige Projekte der Empa: Unter Soltics Leitung entwickelten ForscherInnen der Empa und der ETH Zürich den Gashybrid «CLEVER», die strengen Normen von 2020 bereits unterschreitet. Ein Wert von 95 g CO₂/km ist laut Soltic sogar mit reinen Verbrennungsmotoren erreichbar – allerdings nicht mit Benzin-, sondern mit Gasfahrzeugen. Den noch tieferen 2025-Wert schaffen dann nur noch Hybride.

Elektroautos sind nicht immer klimaneutral

«Grüne» Treibstoffe und Elektrizität sind indes kein Allheilmittel; vielmehr verlagern sie das Problem oft nur, anstatt es zu lösen. Rainer Zah, Empa-Experte für Lebenszyklusanalysen, untersucht die Ökobilanz verschiedener Energieträger, etwa die CO₂-Emissionen und den Energieaufwand bei deren Herstellung, den Landverbrauch und den Einfluss auf Trinkwasser und Ökosysteme. Zah stellte die im Auftrag des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-SWISS) erstellte Studie «Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz» vor, an der er selbst massgeblich beteiligt war. Wie umweltfreundlich ein Elektroauto ist, hängt laut

Zah vor allem von der Stromproduktion ab: Stammt der Strom aus einem Kohlekraftwerk, fahren Elektroauto und Hybrid alles andere als CO₂-arm.

Wasserstoff und Gas in einem Tank

Wie Wasserstoff zur CO₂-Reduktion beitragen kann, erklärte Christian Bach, Leiter der Abteilung «Verbrennungsmotoren». Brennstoffzellen eignen sich etwa, um Kommunalfahrzeuge zu betreiben. Die Empa demonstriert dies zurzeit im Projekt «hy.muve». Für Personenwagen sieht Bach indes eine andere Möglichkeit: Nur neun Prozent Wasserstoff im Treibstoff eines Gasfahrzeugs bewirken eine überproportionale CO₂-Reduktion von bis zu zwölf Prozent. Den Wasserstoff liefern sollen Wind und Wetter: Elektrolyseure werden mit überschüssigem Strom aus Solar- und Windkraftanlagen betrieben. Ob sich dieses Konzept auch in die Praxis umsetzen lässt, soll die derzeit an der Empa geplante Demonstrationsanlage «Future Mobility» zeigen, bei der es sowohl um Grundlagenforschung als auch um systemtechnische Fortschritte in Sachen Energie und Mobilität geht. Neben der Empa beteiligen sich das Paul Scherrer Institut (PSI), die ETH Zürich, die EPFL und die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) sowie Industriepartner.

Neue Treibstoffe aus CO₂

Andreas Züttel und Andreas Borschulte sehen gleich mehrere Nutzungsmöglichkeiten für Wasserstoff. Die Verbrennung dieses leichten Gases ist CO₂-neutral; liesse es sich grosstechnisch durch erneuerbaren Strom herstellen und effizient speichern, wäre Wasserstoff ein idealer Energieträger. Züttel, Leiter der Abteilung «Wasserstoff und Energie», beschäftigt sich deshalb mit komplexen metallischen Hydriden – Feststoffe, die ein Vielfaches ihrer Masse an Wasserstoff speichern können. Sein Kollege Borschulte skizzierte einen weiteren Einsatzbereich: «Synfuel». Bei der Herstellung von Biogas aus biogenen Abfällen entsteht nämlich ebenfalls CO₂, das aufwändig separiert und in die Atmosphäre geblasen wird. Gibt man Wasserstoff zu, lässt sich daraus «synthetisches» Methan produzieren.

Dass diese Konzepte auch praktisch umsetzbar sind, zeigten Industriepartner der Empa. Die Firma SolarFuel GmbH produziert bereits heute Methan aus erneuerbarer Energie, während das Startup-Unternehmen Climeworks CO₂ aus der Luft «herausfiltert». Mit innovativen Verfahren wie diesen kommen die Treibstoffe der Zukunft womöglich nicht mehr aus der Erde, sondern aus Luft und Wasser – ein sauberer Kreislauf.

Text: Anna Ettlin

Weitere Informationen

Christian Bach, Verbrennungsmotoren, Tel. +41 58 765 41 37, christian.bach@empa.ch

Dr. Rainer Zah, Technologie und Gesellschaft, Tel. +41 58 765 46 04, rainer.zah@empa.ch

Prof. Dr. Andreas Züttel, Wasserstoff und Energie, Tel. +41 58 765 40 38, andreas.zuettel@empa.ch

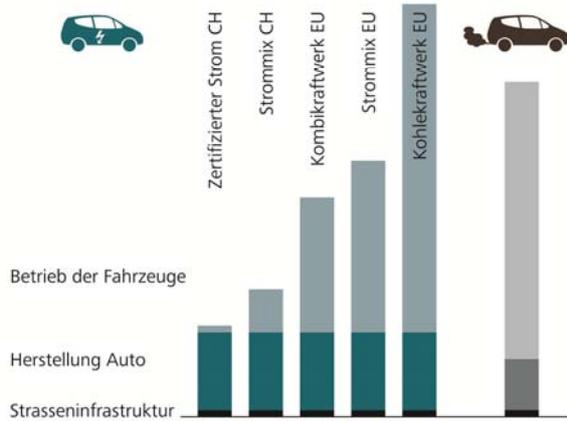
Redaktion / Medienkontakt

Remigius Nideröst, Kommunikation, Tel. +41 58 765 45 98, redaktion@empa.ch

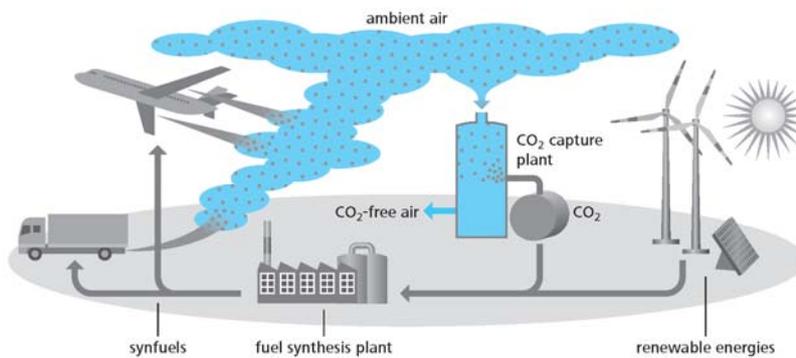


CLEVER, das Erdgas-hybrid-Forschungsauto der Empa und der ETH Zürich auf Basis eines VW Touran.

Treibhausgase pro Kilometer



Werden Elektroautos mit Strom aus fossilen Quellen angetrieben, scheiden sie nicht besser ab als Fahrzeuge mit Benzinmotor.



So könnte in Zukunft die Treibstoffgewinnung aussehen.

Die Bilder können von [hier](#) heruntergeladen werden.