

Die **Mobilität** der Zukunft

Eine **nachhaltige Mobilität** erfordert eine drastische Reduktion der Verwendung fossiler Energieträger sowie der CO₂-Emissionen. Verschärfte gesetzliche Bestimmungen für neu in Verkehr gesetzte Personenwagen verlangen bis 2025 eine CO₂-Reduktion um mehr als 50 Prozent. Eine Chance bietet die Umwandlung erneuerbarer Energien in entsprechend CO₂-arme und speicherbare Energieträger wie Wasserstoff oder Biogas (Methan) und deren Nutzung als Treibstoffe für den Individual- und Güterverkehr.

Mit der **Demonstrationsplattform «move»** wird die dezentrale Produktion von erneuerbaren Treibstoffen aus überschüssigem Strom technisch realisiert und in verschiedenen Antriebskonzepten (Elektro-, Brennstoffzellen- und Gasfahrzeuge) genutzt. Zeitlich variable Energieflüsse werden dadurch in einen chemischen Energieträger umgewandelt, der als Treibstoff speicherbar ist und daher jederzeit zur Verfügung steht.

Die Beimischung von Wasserstoff zu Erd- bzw. Biogas ist ein weiterer Beitrag zur **Effizienzsteigerung** der künftigen Mobilität: Der Wirkungsgrad von Verbrennungsmotoren lässt sich dadurch deutlich verbessern, was zu einer zusätzlichen CO₂-Einsparung führt.

Die Realisierung des Demonstrators für die Mobilität der Zukunft ist die **Antwort der Empa** auf die enormen Herausforderungen, die erneuerbare Energien an die Speicherung und Verteilung von Strom, aber auch an den Handel stellen. Die chemische Energiespeicherung spielt dabei eine zentrale Rolle und ermöglicht überhaupt erst eine dezentrale, saubere Stromproduktion auf niedriger Netzebene.

move.empa.ch

Unsere Hauptpartner



Unsere Forschungsthemen

- Synthetischer Treibstoff aus erneuerbaren Quellen
- Entwicklung neuer Brennverfahren für Gasmotoren
- Elektrolyse von Wasser zur Wasserstoffgewinnung
- Hocheffiziente und ressourcenschonende Photovoltaik
- Batteriekonzepte für die Langzeitspeicherung von Strom
- Thermoelektrizität zur Umwandlung von (Ab-)Wärme in Strom
- Photoelektrokatalyse für die direkte Wasserstoffherstellung
- Simulation von Wasserstoffproduktions- und Nutzungsanlagen

Kontakt

Brigitte Buchmann

brigitte.buchmann@empa.ch
Telefon +41 58 765 41 34

www.empa.ch

move | Empa

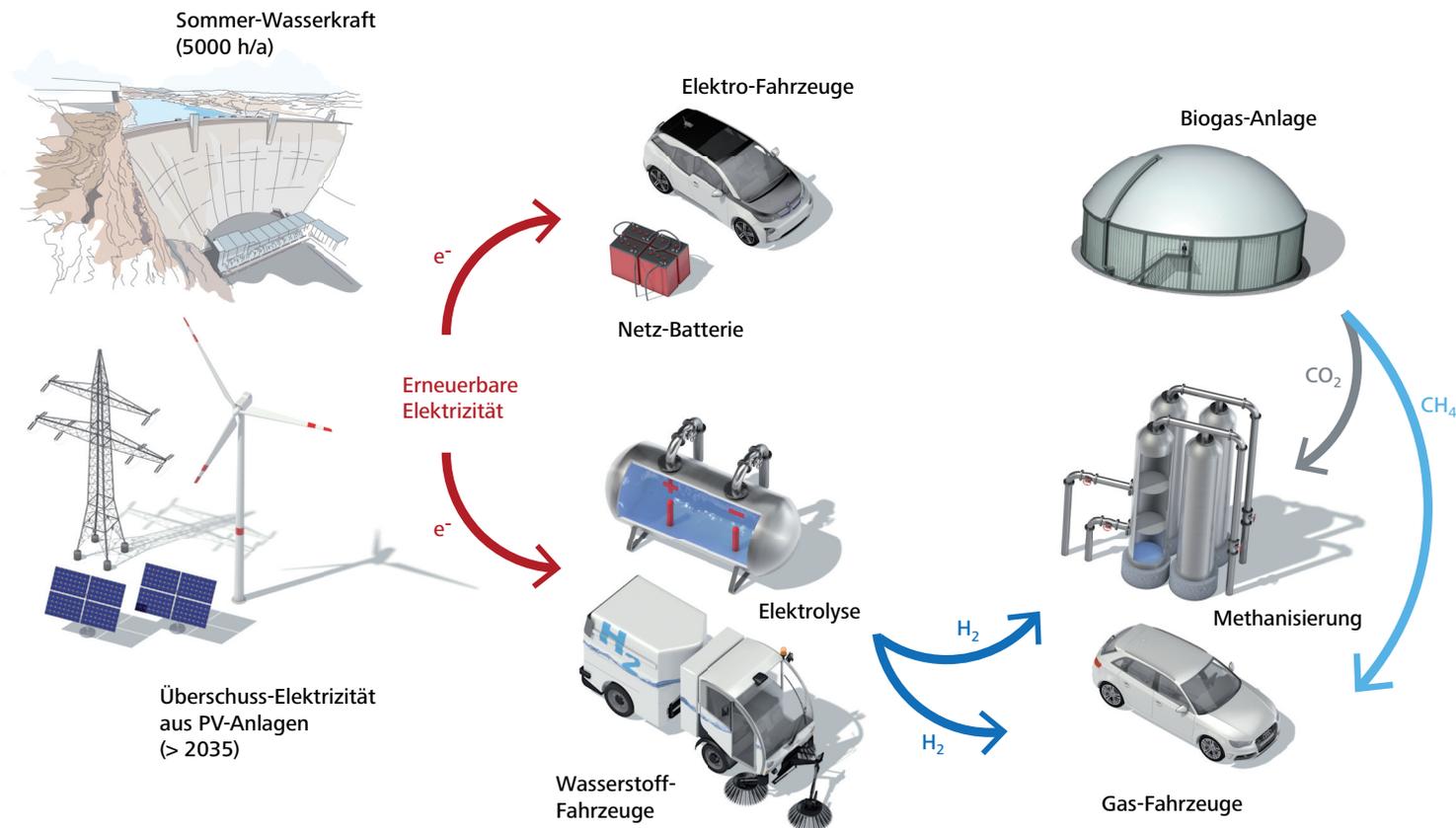
move | Empa

move – Die Mobilität der Zukunft

Überschusselektrizität sinnvoll nutzen – Demonstrator für nachhaltige Mobilität

Vom grünen Strom zum saubereren Treibstoff

Speicherung und Nutzung von Überschussenergie aus erneuerbaren Energieträgern sind Schlüsselemente für eine erfolgreiche Energiewende. Dies erfordert eine Zusammenarbeit auf breiter Ebene. Die Empa und das PSI arbeiten gemeinsam an neuen Ansätzen zur Nutzung erneuerbarer Energie. Der «move»-Demonstrator an der Empa ist Teil dieses zukunftsweisenden Konzepts.



Elektrofahrzeuge für Kurzstrecken und Stadtfahrten
Wasserstoffantriebe für Busse und Kommunalfahrzeuge
Gasmotoren für Mittelklasse-Personenwagen und Lieferwagen

move | Empa

Erneuerbare nutzen

Mit erneuerbaren Energien lassen sich saubere Treibstoffe wie Wasserstoff, Biogas oder auch synthetisches Benzin erzeugen.

Überschüsse verwerten

Wind- und Sonnenenergie liefern Stromüberschüsse, die künftig in Form von Wasserstoff gespeichert werden können und nicht mehr ungenutzt «verpuffen».

Märkte koppeln

Die Kopplung von Elektrizitäts- und Gasmarkt ermöglicht eine Langzeitspeicherung und ökonomisch attraktive Nutzung von Überschussstrom.

CO₂-Ausstoss reduzieren

Das Zudosieren von Wasserstoff zu Erd- bzw. Biogas steigert die Effizienz von Verbrennungsmotoren und führt zu einer deutlichen CO₂-Einsparung.

Know-how aufbauen

Als Beispiel für eine skalierbare Umsetzung einer nachhaltigen Mobilität baut der Demonstrator Kompetenzen auf in Systemtechnik und -kopplung.



Die Anlage in Zahlen

Elektrolyseleistung	180 kW
Leistungsbandbreite	0 – 100 %
Wasserstoffproduktion (max.)	60 kg pro Tag
Wasserstoffspeicherkapazität	> 130 kg
H ₂ -Betankungsdruck	350 & 700 bar
HCNG-Betankungsdruck	bis 350 bar
Erforderlicher Wasserstoff zur Betankung eines typischen Wasserstoff-Fahrzeugs (PW)	5 – 6 kg
Erforderlicher Wasserstoff zur Betankung eines typischen Gas-Fahrzeugs (PW) mit 10 vol-% Wasserstoff	0.35 kg
Erforderlicher Wasserstoff zur Betankung eines typischen Gas-Fahrzeugs (PW) mit 25 vol-% Wasserstoff	0.75 kg