

Methan macht mobil

Die Empa und die ETH Zürich demonstrieren eindrücklich das Potential von Erdgasantrieben für Motorfahrzeuge: bei gleicher Motorleistung emittiert ein nach dem Empa/ETH-Konzept ausgelegter Erdgasmotor 30% weniger Kohlendioxid (CO₂) und weist Schadstoffemissionen an der „Nullgrenze“ auf. Die Stickoxidemissionen sind im Abgas sogar niedriger als in der Ansaugluft. Auch die anderen Schadstoffe wie Kohlenmonoxid, Benzol oder Russpartikel konnten wesentlich reduziert werden. Erdgas besteht hauptsächlich aus Methan, das sich ausgezeichnet als Treibstoff eignet. Methan kann auch aus Biomasse hergestellt werden (Biogas).

Reiner Methangasbetrieb

Heutige Methangasfahrzeuge weisen mit „Methangas betriebene Benzinmotoren“ auf; sie können also sowohl mit Methan (Erd- oder Biogas) als auch mit Benzin betrieben werden. Motortechnisch bedeutet das jedoch immer einen Kompromiss, da die Motoren auf zwei unterschiedliche Treibstoffe konzipiert werden müssen. Um das Potential von Methan als Treibstoff so weit als möglich auszuschöpfen, muss der Motor entsprechend ausgelegt und angepasst werden können.

Im Jahr 2000 startete das „Clean Engine Vehicle“ Projekt (CEV) mit dem Ziel, einen „echten“ Methangasantrieb zu entwickeln und dessen Potentiale aufzuzeigen. Dabei wurde ein optimiertes Motorenkonzept erarbeitet, eine geregelte Turboaufladung realisiert und ein Katalysatorsystem entwickelt. Eine Dissertation untersuchte die motorische Verbrennung. Die enge Zusammenarbeit der Empa mit dem Laboratorium für Aerothermochemie und dem Institut für Mess- und Regeltechnik der ETH Zürich war erfolgreich: Neben der CO₂-Reduktion um 30% hält das Projektfahrzeug die strengsten kalifornischen Grenzwerte ein. Damit gilt es in Kalifornien als gleich sauber wie ein Elektrofahrzeug!

Zusammenarbeit mit VW

2004 konnte die Empa das Prototypfahrzeug der Volkswagen-Entwicklung in Wolfsburg präsentieren. Einzelne Erkenntnisse aus dem Projekt sollen nun bereits in die nächste Generation der Methangasfahrzeuge von Volkswagen einfließen. Ein noch ambitionierteres Nachfolgeprojekt mit denselben Partnern erhielt von der VW-Forschung ebenfalls die Zustimmung.

Kontakt: Christian Bach, Tel. +41 44 823 4137, christian.bach@empa.ch

Leiter Abteilung Verbrennungsmotoren



Motorraum des „Clean Engine Vehicle“