

Die Kraftstoff- und Antriebsstrategie von Volkswagen

Volkswagen hat eine Kraftstoff- und Antriebsstrategie entwickelt, die einen Weg zu einer nachhaltigen Mobilität aufzeigt. Eine Mobilität, die nicht nur wirtschaftlich, sondern auch ökologisch und sozialverträglich ist. Wir wollen aktiv mit dazu beitragen, den globalen Ausstoß des klimarelevanten CO₂ zu senken, lokale Emissionen wie Stickoxide oder Rußpartikel zu reduzieren und nicht zuletzt die Abhängigkeit vom Erdöl zu beschränken. Deshalb setzen wir auf eine Diversifikation der Energiequellen. Die Kraftstoffe sollen aus verschiedenen Rohstoffen erzeugt, an den bereits bestehenden Tankstellen vertrieben und auch mit den aktuellen Fahrzeugen gefahren werden können. Darüber hinaus müssen diese Kraftstoffe das Potenzial für noch effizientere und sauberere Motorgenerationen aufzeigen.

Diese Ziele sind mit einigen heute bereits erhältlichen alternativen Kraftstoffen der ersten Generation wie zum Beispiel Ethanol, Biodiesel, Erdgas (CNG) oder Autogas (LPG) so nicht zu realisieren. Sie besitzen oft eine völlig andere molekulare Struktur und damit auch gänzlich andere Eigenschaften. Das erfordert in den meisten Fällen nicht nur eine neue Motortechnik, sondern neben einer neuen Produktions- auch eine neue Verteilerinfrastruktur.

Heute wird der Herstellungsprozess von Kraftstoffen häufig nach wirtschaftlichen und nicht nach ökologischen Gesichtspunkten optimiert. Daher unterstützt Volkswagen nicht nur den verstärkten Einsatz CO₂-neutraler Energiequellen – und hier insbesondere von Biomasse –, sondern auch Herstellungsprozesse, die sich durch eine sehr gute CO₂-Bilanz auszeichnen. Das Resultat nennen wir Biokraftstoffe der zweiten Generation. Für Volkswagen steht fest, dass vor allem die Biokraftstoffe der zweiten Generation – also Kraftstoffe, die nicht nur eine sehr gute CO₂-Reduktion von mehr als 80 Prozent aufweisen, sondern deren Biomasseanbau auch nicht mit der Nahrungsmittelproduktion konkurriert – zur Lösung der Probleme beitragen. Dazu zählen unter anderem Bioethanol aus Stroh oder das bereits bekannte SunFuel®.

Langfristig sieht Volkswagen vor allem im Elektromotor den optimalen Antrieb für eine nachhaltige Mobilität. Ob es sich dabei allerdings um Fahrzeuge mit weiterentwickelter Batterietechnik oder mit Wasserstoff als Energieträger und Brennstoffzelle als dazugehörigem Energiewandelsystem handeln wird, kann aus heutiger Sicht noch nicht beurteilt werden. Aber egal, welches System sich später auch durchsetzen wird: Ein unbestrittener Vorteil besteht darin, dass Strom und Wasserstoff aus regenerativen Energien wie Wind, Wasser oder Sonne erzeugt werden können. Und ebenfalls vorteilhaft ist die Tatsache, dass der Elektroantrieb keine lokalen Emissionen verursacht wie ein Verbrennungsmotor.

Benzin und Diesel weiter verbessern

Der Blick in die Zukunft muss in der Gegenwart beginnen. Kraftstoffe auf Mineralölbasis wie Benzin und Diesel werden noch lange Zeit die Mobilität dominieren. Daher erfordern sie eine ständige Verbesserung – besonders die Schwefel- und Aromatenanteile müssen weltweit reduziert werden. Außerdem setzen wir großes Vertrauen in die schon länger mögliche Reduktion der CO₂-Emissionen durch die Beimischung von Biokraftstoffen der ersten Generation wie zum Beispiel Biodiesel zum Diesel und Bioethanol zum Benzin. Schon heute sind unsere Benzinmotoren für eine Beimischung von bis zu zehn Volumenprozent Ethanol zum Benzin ausgelegt.

Mit SunFuel® gegen den Klimaschock

Doch langfristig helfen der Umwelt nur CO₂-neutrale Rohstoffe und hierbei insbesondere Biomasse zur Produktion von Kraftstoff. Bei BtL – wir nennen es SunFuel® – handelt es sich um schwefel- und aromatenfreie Diesel- und Ottokraftstoffe, bei deren Verbrennung wesentlich weniger Schadstoffe entstehen und nur so viel Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangt, wie vorher von den Pflanzen bei der Photosynthese gebunden wurde. Als

Rohstoffe kommen eine Vielzahl von schnell wachsenden Energiepflanzen, aber auch Bioabfälle wie zum Beispiel Stroh oder Resthölzer infrage.

Ein wichtiger Punkt ist, dass die Qualität der synthetischen Kraftstoffe weitgehend unabhängig von dem eingesetzten Rohstoff ist. SunFuel[®] aus Biomasse oder SynFuel aus Erdgas haben alle die identische hochwertige Kraftstoffqualität. SynFuel und SunFuel[®] bilden eine ideale Ergänzung zu den aktuellen erdölbasierten Kraftstoffen, da sie diesen unbegrenzt beigemischt werden können. Darüber hinaus lassen sich synthetische Kraftstoffe in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften genauer abstimmen, als es zurzeit mit konventionellen Kraftstoffen möglich ist. Daher nennen wir sie auch Designerkraftstoffe, die als konstruktives Element in der Motorenentwicklung nutzbar sind. Mit SynFuel und SunFuel[®] können Kraftstoff und Motor parallel verbessert werden. Bestes Beispiel dafür ist der Combined Combustion System (CCS) genannte Motor von Volkswagen.

Ein neuer Motorentyp steht vor der Einführung

Das CCS von Volkswagen ist ein innovativer Verbrennungsmotor, der die geringen Emissionen eines Benzinmotors mit dem geringen Kraftstoffverbrauch eines Dieselmotors in einem Motor vereint. Möglich wird dies durch eine selbstzündende und homogene Verbrennung, die durch die gezielte Optimierung von Motor und Kraftstoff erreichbar ist. Das Einbeziehen der Weiterentwicklung von Kraftstoffeigenschaften in die Motorenentwicklung ist der entscheidende Weg, der die Homogenisierung im Dieselmotor bzw. die Selbstzündung im Benzinmotor deutlich besser beherrschbar und damit realisierbar macht.

Ethanol verbessert die Bilanz von Benzin

Ein weiterer Biokraftstoff der zweiten Generation, der zur Reduktion der Klimagase infrage kommt, ist Zelluloseethanol, das aus dem biogenen Reststoff Stroh hergestellt wird. Volkswagen beabsichtigt zusammen mit Shell und dem kanadischen Biotechunternehmen Iogen, die Wirtschaftlichkeit von in Deutschland hergestelltem Ethanol aus Zellulose zu prüfen. Das Ethanol soll aus landwirtschaftlichen Abfallprodukten wie Getreide- und Maisstroh gewonnen werden und so auf ausgesprochen kostengünstige Weise den Ausstoß von Treibhausgasen, vor allem CO₂, im Straßenverkehr reduzieren helfen. Das Iogen-Verfahren ist dabei deutlich nachhaltiger als das übliche Verfahren, bei dem aus Nahrungsmitteln wie Weizen oder Zuckerrüben Ethanol erzeugt wird.

Mehr Power vom Acker

Die Herstellung von Kraftstoffen auf der Basis von Biomasse birgt eine große Herausforderung, aber auch eine große Chance für die Agrarwirtschaft. Neben den Pflanzen selbst spielen auch die Anbaumethoden eine entscheidende Rolle, da Monokulturen, wie sie beim Rapsanbau für Biodiesel vorkommen, nicht nachhaltig sind und sich für BtL auf der gleichen Fläche der dreifache Ertrag erwirtschaften ließe. Nach einer Studie* des Instituts für Energetik und Umwelt in Leipzig können in Europa (EU 30 im Jahr 2020) ohne Einschränkung der Nahrungsmittelproduktion 70 Millionen Tonnen SunFuel[®] produziert werden. Das würde für mehr als ein Fünftel des gesamten Kraftstoffbedarfs für Kraftfahrzeuge (Diesel- und Benzinbedarf für Pkws und Lkws) der 30 EU-Staaten des Jahres 2020 ausreichen.

Volkswagen betreibt zur Erforschung von Energiepflanzen ein Versuchsprojekt in Ehmten bei Wolfsburg. Ziel dieses Demonstrationsvorhabens ist die Erweiterung der Artenvielfalt. Um gleichzeitig den Demonstrationscharakter zu wahren, wurden für die einzelnen Versuchsglieder Flächengrößen gewählt, die dem Anbau in der praktischen Landwirtschaft nahekommen. Der aus den Pflanzen gewonnene Brennstoff wird bei Choren auf seine Eignung für die Synthese von BtL geprüft.

* Technische Potenziale für flüssige Biokraftstoffe und Biowasserstoff, Institut für Energetik und Umwelt, 2004.

Es gibt viel zu tun – packen wir's an

Die aktuelle Situation macht deutlich: Wir brauchen dringend eine Alternative zum Erdöl. Langfristig muss die Sicherung der Mobilität mit reduziertem Einsatz an fossilen Kraftstoffen und in letzter Konsequenz ganz ohne fossile Kraftstoffe erfolgen. Biogene Kraftstoffe der zweiten Generation sind dafür optimal geeignet, da sie beste Voraussetzungen für sparsame und schadstoffarme Motoren der Zukunft bieten, auch von aktuellen Fahrzeugen genutzt werden können und keine neue Infrastruktur erfordern. Da mit dem Rohstoff Biomasse aber nur ein Teil des Kraftstoffbedarfs des weltweiten Straßenverkehrs gedeckt werden kann, sind auch andere regenerative Primärenergieträger für die Kraftstoffproduktion heranzuziehen. Diese werden dann allerdings zur Erzeugung von Strom und Wasserstoff eingesetzt. Die Kraftstoff- und Antriebsstrategie von Volkswagen ist eine Antwort auf die zahlreichen Herausforderungen auf dem Weg aus der Abhängigkeit vom Erdöl. Solch ein Weg in das postfossile Zeitalter wird aber nicht revolutionär verlaufen, sondern stellt einen evolutionären Prozess dar, der noch viele Jahrzehnte dauern wird.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.sunfuel.de.