

ALTERNATIVE ANTRIEBE

Otto ist der schlechteste

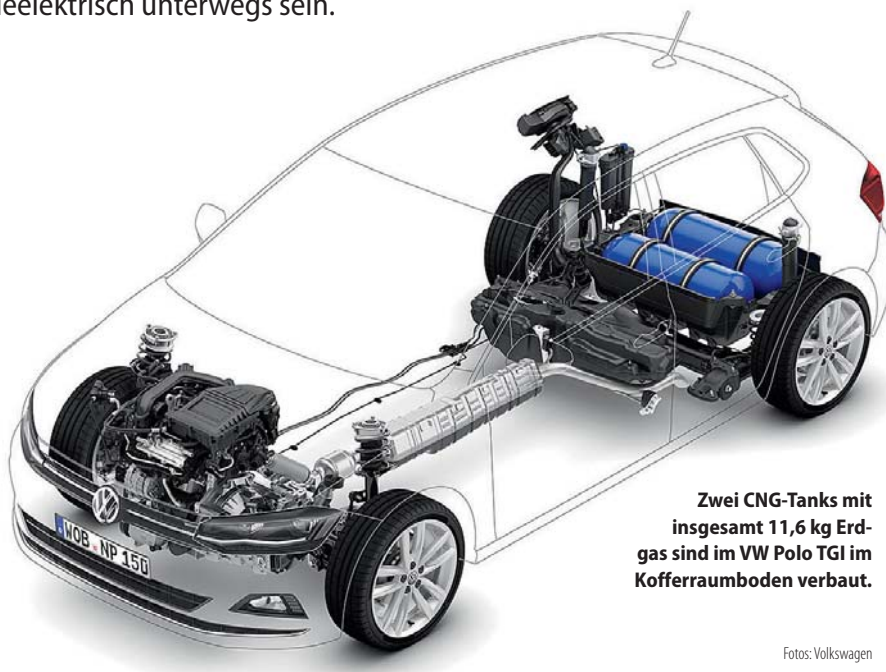
Bei einem Antriebsworkshop erklärte Volkswagen, wie der Antriebsmix der Zukunft aussehen könnte. Bis 2025 soll ein Viertel der Autos batterieelektrisch unterwegs sein.

KURZFASSUNG

Um die strengen Vorgaben der EU für die CO₂-Emissionen im Flottenmix zu erreichen, müssen die Hersteller dringend alternative Antriebe in den Markt bringen. Hybridisierung, Erdgas und Elektromobilität heißt die Formel der Zukunft.

Die Automobilhersteller stehen unter erheblichem Druck, die strengen Vorgaben für den Flottenverbrauch durch die EU-Kommission zu erreichen. Werden die Vorgaben nicht eingehalten, drohen der Industrie Milliardenstrafen. Ab 2020 dürfen Neufahrzeuge im Flottenmix eines Herstellers nur noch durchschnittlich 95 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstoßen.

Ein ambitioniertes Ziel, lag der Durchschnitt im ersten Halbjahr 2017 bei knapp 128 Gramm. Erstmals seit Jahren ist der Ausstoß des Klimagas Kohlendioxid, das durch die Verbrennung fossiler Kraftstoffe entsteht, sogar wieder angestiegen. Schuld daran ist die Vorliebe der Autofahrer für schwere SUV und der Rückgang bei den verkauften Dieselfahrzeugen, die sich bislang in der CO₂-Bilanz der Hersteller im Vergleich zum Benziner aufgrund des ge-



Zwei CNG-Tanks mit insgesamt 11,6 kg Erdgas sind im VW Polo TGI im Kofferraumboden verbaut.

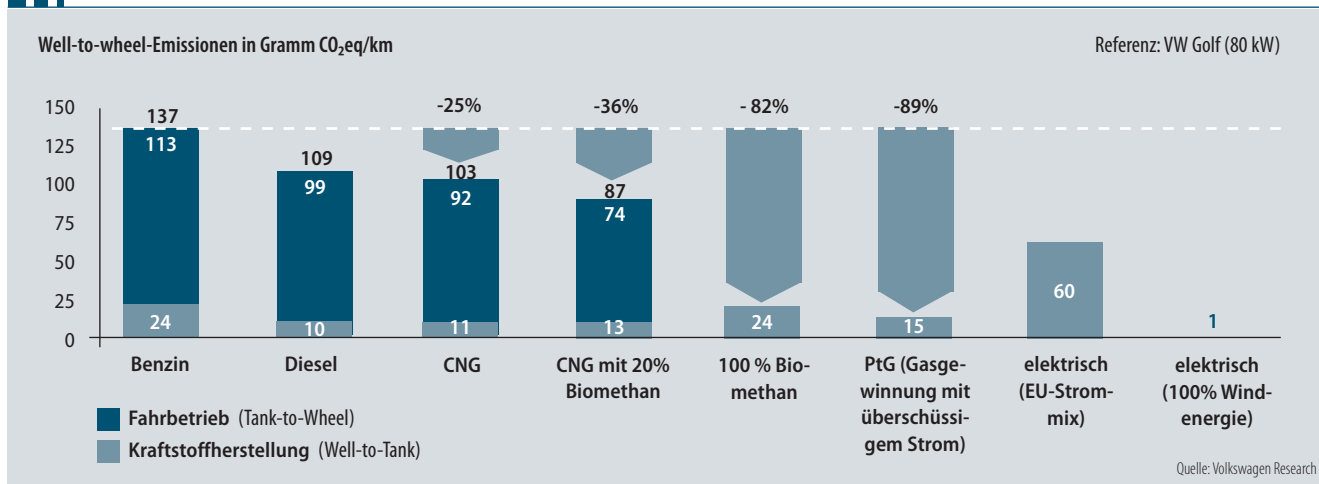
Fotos: Volkswagen

ringeren Verbrauchs gut schlugen. Das Festhalten an der Dieselschuld trotz Dieselskandal ist nicht zuletzt der etwas besseren CO₂-Bilanz der Selbstzünder im Vergleich zum Ottomotor geschuldet.

Eines ist aber bereits jetzt klar: Für die Zeit nach 2023 ist mit noch niedrigeren

Vorgaben des Gesetzgebers für den Flottenverbrauch zu rechnen und hier helfen nur noch alternative Antriebe, die die Flottenbilanz verbessern. Das hat auch Volkswagen längst erkannt. In einem Antriebsworkshop auf dem Testgelände im niedersächsischen Ehra-Lessien haben die VW-

ANTRIEBSVARIANTEN IM KLIMAVEGLEICH



Im Mix der Antriebsarten schneidet der Elektroantrieb mit Ökostrom am besten ab. Erdgas erzeugt immerhin ein Viertel weniger CO₂ als ein Benziner.

Ingenieure gezeigt, wie man sich in Wolfsburg den Antriebsmix der Zukunft vorstellt.

Der Antriebsmix der Zukunft wird bunt und setzt auf viele unterschiedliche Technologien: Weiter verbesserte Diesel und Ottomotoren sollen ergänzt werden durch alle möglichen Arten Niedervolt-Hybridssysteme (MHEV), Plug-in-Hybride (PHEV), Batterieelektrisch angetriebene Fahrzeuge (BEV) und nicht zuletzt Erdgas-Motoren. Vor allem das Thema Erdgas soll künftig aus seinem Nischendasein erwachsen, wenn es nach dem Willen von Volkswagen geht. Ein mit Erdgas (CNG = Compressed Natural Gas) betriebenes Auto verursacht in der CO₂-Betrachtung immerhin 25 Prozent weniger klimaschädliches Kohlendioxid als der vergleichbare Benziner (siehe Grafik). Betrachtet wird dabei nicht nur die reine Verbrennung im Motor, sondern auch der Herstellungsprozess des Treibstoffs („Well to Wheel“). Im Programm hat VW bislang einen neuen Dreizylinder-Motor im VW Polo TGI und im Seat Ibiza 1.0 TGI. Im Audi A5 g-tron verbaut Volkswagen den 2,0-Liter-CNG-Vierzylinderturbo als CNG-Topmotorisierung mit 125 kW/170 PS Leistung. Um das Thema in Zukunft zu forcieren, muss vor allem die Infrastruktur ausgebaut werden, noch gibt es zu wenige Tankstellen – gerade mal 3500 in ganz Europa. VW hat jüngst eine strategische Allianz mit Gasversorgern geschlossen, um das Angebot auszubauen. Ziel ist es, auf Autobahnen alle 50 Kilometer eine Erdgas-Zapfsäule anzubieten.

Diesel bleibt Teil der VW-DNA

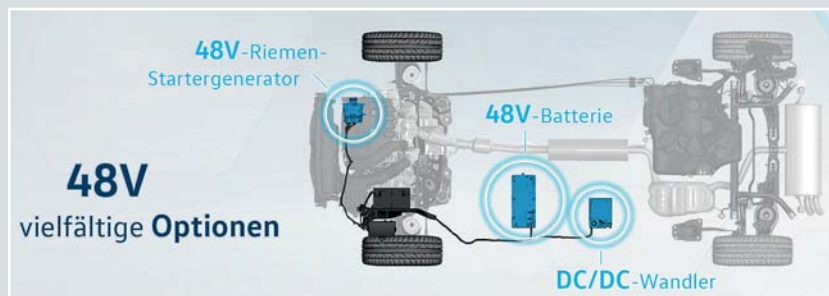
Der Pressesprecher machte aber gleichzeitig auch deutlich: „Der Diesel bleibt auch langfristig Bestandteil der VW-DNA.“ Will heißen: Die VW-Ingenieure setzen auch im nächsten Jahrzehnt auf weiter verbesserte Verbrennungsmotoren. Durch innermotorische Maßnahmen könnte der Verbrauch hier nochmals 10 bis 15 Prozent sinken. Mit den neuen Euro-6-Motoren sei VW ganz vorne mit dabei, erklärte Ekkehard Pott, Leiter Vorentwicklung Dieselmotoren. Die VW-Konstrukteure haben die Softwarestruktur der Gemischaufbereitung verbessert, was eine bessere Verbrennung ermöglicht. Zudem wurde die Leistung der Ladeluftkühlung erhöht und die Abgasrückführung sowohl hard- als auch softwaremäßig weiter optimiert.

Dietmar Winkler

HYBRIDISIERUNG DES ANTRIEBSSTRANGES

Die Hybridisierung des Antriebsstranges kann zur Verbesserung der Klimabilanz eines Autos beitragen. Mit „Mild-Hybrid“-Konzepten können immerhin 10 bis 15 Prozent CO₂ eingespart werden. 48-Volt-Systeme könnten schon bald flächendeckend zum Einsatz kommen. Automobilzulieferer Continental rechnet bis 2030 mit einem weltweiten Markt von 25 Millionen Neufahrzeugen, die mit einem Mild-Hybrid-Antrieb auf 48-Volt-Basis ausgestattet werden.

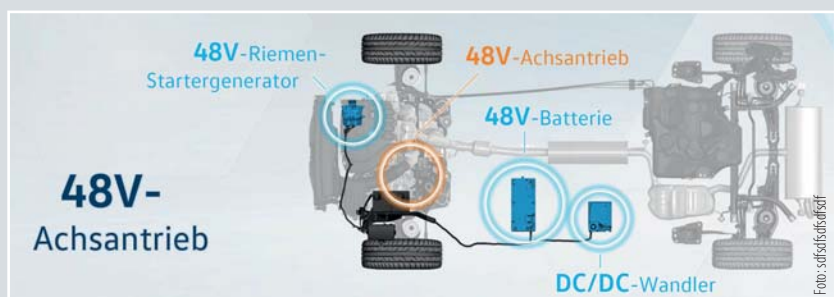
Volkswagen bietet mit dem Golf GTE und dem Passat GTE bislang nur Plug-in-Hybride (PHEV) mit einer Hochvolt-E-Maschine an. Serienreife Mild-Hybrid-Fahrzeuge (MHEV) auf 48-Volt-Basis stehen aber bereits in den Startlöchern und sollen mit dem Golf 8 voraussichtlich 2019 in den Markt kommen. Unterschiedliche Konzepte der Hybridisierung sind dabei denkbar. Allen gemeinsam ist die Kombination eines Verbrennungsmotors mit einem Elektroaggregat, das den Verbrenner unterstützt und der Energierückgewinnung dient (Rekuperation).



48 Volt Mild Hybrid

In der einfachsten Variante ist ein 48-Volt-Riemen-Startergenerator im Einsatz, der im Riementrieb des Motors sitzt und bis zu 8 Kilowatt Leistung bringt. Das „Boosten“, also die Unterstützung des Verbrenners durch einen Elektromotor beim Beschleunigen, kommt der Dynamik beim Anfahren zugute und bringt das Auto deutlich schneller auf Touren. Das 48-Volt-Konzept kann außerdem zum Rekuperieren genutzt werden sowie zu weiteren Funktionen wie Start-Stopp und „Segeln“. Wenn der Fahrer den Fuß vom Gas nimmt, wird der Motor abgeschaltet, das Auto bleibt sanft in Bewegung.

- Segeln mit abgeschaltetem Verbrennungsmotor (Kraftstoffeinsparung 0,4 l/100 km)
- gesteigerte Bremsenergieerückgewinnung
- komfortabler Start des Verbrennungsmotors
- höhere Dynamik im Anfahrmodus



48 Volt Mild Hybrid Plus (MHEV Plus)

Zusätzlich zum Riemen-Startergenerator kommt ein 48-Volt-Achsantrieb zum Einsatz. Das Fahrzeug kann damit im niedrigen Lastbereich rein elektrisch fahren, beispielsweise beim Einparken. Der Achsantrieb kann sowohl an der Vorder- als auch an der Hinterachse realisiert werden. Wenn der 48-Volt-Antrieb an der Hinterachse greift, ermöglicht dies einen „e-Allradantrieb“.

- elektrisches Fahren im unteren Lastbereich
- elektrisches Kriechen/Einparken