

Die Entscheidung für den E-Antrieb

Veröffentlicht: November 5 2020

Herbert Diess

Chairman of the Board of Management of Volkswagen Group



Wenn man davon ausgeht, dass die individuelle Mobilität und damit vorwiegend das Auto weiter bedeutend bleibt – und das zeigen die Analysen – besteht unsere wichtigste Aufgabe darin, das Auto CO₂-frei und nachhaltig und noch viel sicherer zu machen. Die Hauptkritikpunkte sind: Ressourcenverbrauch, Einfluss auf den Klimawandel, die Gefahren des Straßenverkehrs – daran müssen wir arbeiten, um den Menschen auch in Zukunft mit gutem Gewissen individuelle Mobilität anbieten zu können.

Bei den durchschnittlichen Bedürfnissen für individuelle Mobilität von Familien, Singles, Geschäftsleuten, landet man hier in Europa beim Golf, dem in Europa meistverkauften Fahrzeug – gekauft, gemietet, geshared, geleast, im Taxi-Betrieb.

Antriebskonzepte am Beispiel Golf 8

Für den Golf bieten wir eine Vielzahl verschiedener Antriebskonzepte – nur wenige mehr sind denkbar: Diesel, Benzin, Gasantrieb, Mild-Hybride, Plug-in-Hybride. Der Golf 8 zeigt mit den neuesten Motorgenerationen wie diese Konzepte zur CO₂-Emissionsreduzierung beitragen können:

- TSI (down gesizeter 1,0-Liter 3-Zyl. Turbo Benzin: effizientester Benzin) (90/110PS) 102./104g/km
- TDI (Mit hohem Aufwand nahezu Stickoxidfreier Diesel) (115PS) 90g/km
- TGI Erdgasantrieb (96 kW) 95g/km
- e-TSI Mildhybrid (81 kW/110PS) 98g/km
- GTD (200PS) 117g/km
- GTI (245 PS) 149g/km
- eHybrid (204 PS) 28g/km
- GTE (245 PS) 34g/km

Was kann man daraus erkennen?

1. Mit den neuesten und allen absehbaren zukünftigen rein verbrennungs-motorischen Konzepten kann man weder mit Dieseln noch Benzinern bei vertretbarem Komfort und Sicherheitsanforderungen an das Fahrzeug (Golfklasse) die EU-Flottenziele und damit auch die Klimaziele erreichen. Die 99g von heute verfehlt man knapp, die Ziele für 2030 – voraussichtlich rund 55g sind mit Verbrennern definitiv nicht erreichbar. Ein Vergleich mit dem kleineren VW UP würde auch zeigen, dass ein weiteres Downsizen der Fahrzeuge keine nennenswerten Verbesserungen bringt - aber deutliche Abstriche im Komfort im Vergleich zum Golf.

2. Hybridisierung (e-TSI) ist durch das zusätzliche 48V System und die Rekuperation der Bremsenergie eine aufwendige Maßnahme, die den Komfort deutlich verbessert – reicht aber auch nicht, um in die Nähe der Flottenziele und damit CO₂-Ziele zu kommen.

Weitergehende Hybridisierung mit Hochvoltssystemen endet im Effekt dort, wo man einen Großteil der Bremsenergie zurückgewonnen hat. Vielleicht sogar noch einmal bis zu 10g im Zyklus über die 48V Systeme hinaus. Logisch: Die Einsparungen lassen sich nur dort erreichen, wo viel gebremst wird – also im Stadtbetrieb. Deshalb sieht man viele Hybrid-Taxis. Auf der Überlandfahrt kann nur wenig rekuperiert werden, die Verbräuche liegen dann teilweise deutlich über effizienten modernen Benzin- oder Dieselantrieben. Die derzeitigen Flottenziele sind mit kleineren Fahrzeugen damit erreichbar, die zukünftigen nicht. Unternehmen mit einem starken Fokus auf Hochvolt-Hybridisierung kommen wohl deshalb etwas verspätet mit ihren Elektrofahrzeugen auf den Markt.

3. Erdgas bietet kleine Vorteile bei Komfortabstrichen – zum Beispiel ist das Tankstellennetz in Teilen Europas zu schwach ausgebaut. Der VW-Konzern hat hier hohen Aufwand betrieben, bietet 17 Modelle an und verkaufte 2019 117.000 Erdgas-Fahrzeuge, vor allem in Italien und Deutschland. Der Haken: der Einsatz von nahezu CO₂ freiem Bio-Erdgas wird in der Berechnung nicht berücksichtigt - dadurch bleibt der CO₂-Vorteil marginal und rechtfertigt den hohen Aufwand für die Unternehmen leider nicht.

4. Deutliche Effekte über die Flottenziele hinaus lassen sich für ein Fahrzeug mit den üblichen Komfort und Sicherheitsanforderungen nur durch Zufuhr von CO₂-freier elektrischer Energie erreichen - also mit Plug-in Hybriden oder reinen E-Fahrzeugen. Klar ist: Der Strom muss sauber sein, nur so wird auch das E-Auto wirklich sinnvoll. Dass E-Mobilität funktioniert, zeigen viele Kundinnen und Kunden, die schon umgestiegen sind. Nicht nur im Vorreiter-Markt Norwegen, sondern auch in Deutschland, wo wir mit den neuen Modellen Taycan, e-tron, ID.3, ID.4,... beweisen, dass es geht! Das E-Auto wird einer Vielzahl von Kundinnen und Kunden mit unterschiedlichen Anforderungen gerecht, viele nutzen es auch heute schon als Erstfahrzeug.

Und die E-Mobilität wird perspektivisch noch günstiger – nicht nur in der Herstellung, sondern auch für die Kundinnen und Kunden im Unterhalt. 1 Kilowattstunde Solarstrom kostet in der Erzeugung nur noch 4 bis 11 Cent. Erst durch Verteilung, EEG-Umlage und Margen landen wir bei den jetzigen hohen Strompreisen in Deutschland. Für die Kundinnen und Kunden ergibt das einen Strompreis ab 20ct/kWh. Tendenziell wird CO-freie Energie aber kostengünstiger werden.

Ein Fahrzeug benötigt für 100 km zwischen 15 und 20 kWh – bei 20ct/kWh macht das 4 Euro. Ein Wert, der mit fossilen Kraftstoffen nicht erreichbar ist. Die Batterien halten lang, bald noch länger, haben ein zweites Leben nach dem Auto und werden bald zu 99% in Kreislaufwirtschaft betrieben.

Das E-Auto wird auch den Umbau auf CO₂-freie Energieerzeugung beschleunigen, da es in der Flotte als Speicher wirken kann, der überschüssige regenerativ hergestellte Energiespitzen aus Wind und Sonne abnimmt.

Was spricht gegen Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe?

Warum aber setzen wir für die Pkws nicht auf synthetische Kraftstoffe oder grünen Wasserstoff? Nicht aus Sturheit oder Verschlossenheit – unsere Forschung dazu ist sehr umfassend und reicht lange zurück. Wir haben die Forschung auch nicht eingestellt. Im Gegenteil: Gerade weil wir uns mit allen Alternativen zum Verbrenner intensiv beschäftigt haben, legen wir uns so klar auf die E-Mobilität fest.

Alternative, synthetische Kraftstoffe haben im Vergleich eine schlechtere Energiebilanz. Für die Herstellung muss ein Vielfaches an erneuerbaren Energien verwendet werden als beim E-Antrieb.

Die Unterhaltskosten steigen also enorm – der Großteil der synthetischen Kraftstoffe wird heute nicht CO₂-frei produziert, da dies einfach zu teuer ist. Auf absehbare Zeit wird sich das nicht ändern. Synthetische Kraftstoffe wird man aber dort benötigen, wo Elektrifizierung unmöglich ist z.B. bei Flugzeugen oder in der Schifffahrt - oder vielleicht in vielen Jahren, wenn alles elektrisch fährt für unsere Oldtimer - die wir ja nicht aufgeben wollen.

Grüner Wasserstoff, der in Brennstoffzellen im Auto für den elektrischen Antrieb verbrannt wird, ist wirtschaftlich für den Pkw-Bereich und wahrscheinlich auch für weite Teile des LKW-Betriebes nicht vertretbar. Die Betriebskosten eines Wasserstofffahrzeugs sind, abhängig vom speziellen Fahrprofil, ca. zwei- bis dreimal höher als die eines vergleichbaren E-Autos, weil die Wirkungsgrade von der Wasserstoffelektrolyse über die aufwendige Verteilung bis zur Verbrennung in der Brennstoffzelle deutlich kleiner sind. Im E-Auto werden ca. 70% der Windmühlenenergie in Bewegung im Auto umgesetzt, Wasserstofffahrzeuge setzen hingegen nur 20 bis 30% davon um.

Hinzu kommt, dass in ein teures Wasserstofftankstellennetz investiert werden müsste. Der grüne Wasserstoff wird zudem viel dringender in Industrien benötigt, die ohne Wasserstoff nicht dekarbonisieren können: Stahl, Düngemittelproduktion, Die Wasserstoff-Autos zu bauen wäre vergleichsweise einfach, wie ja Versuchsflotten verschiedener Hersteller zeigen. Aber bis heute gibt es keine nennenswerte Produktion von grünem Wasserstoff, den man in PKWs einsetzen könnte.

E-Mobilität ist die einzig vernünftige Lösung

Also: Von Technologieoffenheit zu sprechen, klingt schön, kommt sicher auch bei vielen Leuten gut an – besonders bei den Firmen, die noch am Verbrenner klammern und hoffnungslos auf Zeit spielen. Es hilft aber nicht. Wenn wir die Klimaziele erreichen wollen, haben wir keine Zeit, weiter zu warten und über mögliche Technologien zu diskutieren, für die heute wesentliche Grundlagen fehlen und selbst einer optimistischen qualifizierten Abschätzung nicht standhalten. Und es ist auch gefährlich, Zeit und Ressourcen zu verschwenden in Projekte, die ohne Aussicht auf Erfolg starten.

Wir müssen den Wandel mit der Technologie vorantreiben, die die Klimaziele am zuverlässigsten, nachhaltigsten und wirtschaftlichsten erreicht. Für den Straßenverkehr heißt Sie Elektrifizierung und funktioniert schon heute. In Norwegen entscheiden sich 61,5% der Kunden für diese Technologie im September 2020, in Deutschland auch schon 15% (Anmerkung Frequentum: Im Oktober 2020 bereits über 17%). Nahezu alle unsere Wettbewerber haben das erkannt, das Angebot an Fahrzeugen wächst schnell.

Wir bei Volkswagen haben uns frühzeitig vorbereitet auf die Transformation und sind gut aufgestellt. Eine Wette ist das ganz sicher nicht!