



Für Mensch
und Umwelt.

«Der Markt wächst von alleine»

Sind alternative Antriebe die Zukunft, oder werden sie auch in 20 Jahren noch ein Nischendasein fristen? Harald Kröger ist der Mann, der sich bei Mercedes-Benz mit solchen Fragen befasst.



VCS-Magazin: Sie selber sind begeisterter Plug-in-Fahrer. Doch auf Distanzen über die Batteriereichweite hinaus sorgt ein Benzin- oder Dieselmotor mit entsprechend hohen Klimagasemissionen für den Antrieb. Ist Plug-in die Zukunft, oder vielmehr der Beweis, dass die Automobilbranche die Vergangenheit nicht loslassen kann?

Harald Kröger, Leiter Entwicklung Elektrik/Elektronik und E-Drive bei Mercedes-Benz: Ich bin der festen Überzeugung, dass Plug-in-Hybride ein Teil der Zukunft sind, weil sie einem Kundenbedürfnis entsprechen. Ich bin mit meinem Plug-in-Hybrid manchmal zwei Wochen am Stück rein elektrisch unterwegs. Wenn ich aber doch einmal 100 Kilometer fahren muss, ist das Umschalten auf den Benzinmotor ebenfalls möglich. Wir sehen den Plug-In Hybrid als die Erfolgstechnologie mindestens der nächsten Dekade. 2017 werden wir zehn verschiedene Plug-in-Modelle im Sortiment haben.

Wann werden Elektroautos Feriendistanzen meistern können, also rund 1000 Kilometer?

Je nach Fahrzeugkonzept liegt die Reichweite der auf dem Markt verfügbaren Elektrofahrzeuge momentan bei 100 bis 500 Kilometern. Die bestimmenden Faktoren sind dabei der Bauraum, die Energiedichte und nicht zuletzt das Verhältnis von Kosten und Nutzen. Rein technisch betrachtet wären in Zukunft auch 1000 Kilometer möglich, aber das wird aus heutiger Sicht nochmals mindestens weitere zehn Jahre dauern. Die Frage ist doch, ob es wirklich Sinn macht, Elektroautos mit solchen Reichweiten auszurüsten. Eine grössere Reichweite ist mit immensen Kosten verbunden, die faktisch fast immer nutzlos sind, wenn die Leute solche Distanzen nur selten fahren. Momentan führen wir zudem auch Diskussionen ums Laden. Wie schwer darf ein Kabel sein? Wie lange darf der Ladevorgang dauern? Wir setzen auch auf das induktive Laden, das heisst, Sie parken das Auto über einer Bodenplatte zum Beispiel in Ihrer Garage, und die lädt Ihre Batterie induktiv und ohne Ihr Zutun automatisch auf.

Gibt es Entwicklungen in die Richtung, dass E-Autos die Energie während des Fahrens aufnehmen, etwa mit Induktionsleitungen in der Fahrbahn? Oder ist das Zukunftsmusik?

Beide Fragen kann man mit «ja» beantworten. Dass eine Induktionsspur auf der Autobahn zum Laden da ist und man für den während der Fahrt aufgenommenen Strom bezahlt, ist in der Theorie machbar. Man muss allerdings bedenken, dass das Tempo auf der Autobahn und damit verbunden der Fahrwiderstand sehr hoch sind. Sie müssten über 50 Kilowatt induktiv laden, was technisch schon eine grosse Herausforderung darstellt.

Wären solche Autos, die eine Strecke bis 1000 Kilometer fahren können, auch für den städtischen Nahverkehr geeignet, oder wäre die Batterie zu schwer?

In Zukunft wird es viel mehr als heute darauf ankommen, für welche Zwecke man sein Auto braucht. Solche Überlegungen macht man heute nicht, man hat ein Auto für alle möglichen Fälle. Wenn man nur einmal im Monat eine Kurzstrecke fährt und sonst Distanzen weit über 100 Kilometer, dann ist ein rein batterieelektrisches Elektroauto heute sicher die falsche Entscheidung, weil seine Stärke im urbanen Raum liegt.

Elektroautos sind nur ökologisch, wenn sie mit erneuerbaren Energien betrieben werden. In

Deutschland sind immer noch viele Kohlekraftwerke in Betrieb, was den ganzen Umweltnutzen zunichtemacht...

Kohlekraft spielt heute sicherlich noch eine Rolle, aber der Ausbau erneuerbarer Energien ist nicht zuletzt in Deutschland klar sichtbar. Es gibt bereits entsprechende Angebote für grünen Strom, doch Elektroautos machen auch so heute schon ökologisch Sinn. Zudem bereiten sie die Gesellschaft auf eine Energiezukunft vor, die deutlich regenerativer sein wird als heute. Ich würde sogar sagen, Elektroautos werden ein Teil der Energiewende sein, weil wir die Überschüsse bei Sonnen- und Windenergie auch wieder sinnvoll nutzen müssen.

Die alternativen Antriebe dümpeln in der Schweiz bei rund vier Prozent des Gesamtmarktes. Glauben Sie, dass sich das ändern wird? Man sagt ja seit 20 Jahren, das Elektroauto stehe vor dem Durchbruch...

Vor zwei, drei Jahren hatten die Leute keinerlei Selbsterfahrung mit alternativen Antrieben. Das hat sich geändert. Heute haben viele Kundinnen und Kunden schon einmal eine Probefahrt in einem Elektroauto gemacht. Sie werden dann häufig zu echten Fans, denn ein E-Auto bietet enorm viel Fahrspass. Genau diese Fahrerlebnisse braucht es, denn Autofahren funktioniert immer noch emotional. Diese positive Erfahrung muss sich nun ausbreiten. Das dauert noch ein paar Jahre, aber im Endeffekt wächst der Markt von alleine.

Im Moment ist das noch nicht der Fall. Die Erdölpreise sind im Keller...

Ja, durch das Fracking (Schiefergas wird mit Chemikalien aus dem Berg gepumpt, Anm. der Redaktion) der USA ist der Erdölpreis instabil geworden. Einige Staaten betreiben seitdem ein Preisdumping. Diese preisliche Instabilität könnte in den kommenden Jahren auch in die andere Richtung ausschlagen. Sprich, das Erdöl könnte langfristig betrachtet auch wieder massiv teurer werden.

Den Wasserstoff-Antrieb haben Sie als «sehr valide Zukunftsrichtung, die man genau im Auge behalten muss» beschrieben. Weshalb?

Ein Riesenvorteil ist, dass man mit Wasserstoff gewaltige Energiemengen speichern kann, während Batterien bei Elektrofahrzeugen irgendwann auch mal an die Grenzen ihrer Aufnahmefähigkeit stossen. Diese Technologie entspricht sozusagen dem heutigen Lebensstandard: Wir brauchen viel Energie, und es muss schnell gehen. Die extrem kurzen Betankungszeiten von zirka drei Minuten, an die man mit Batteriefahrzeugen auch in Zukunft nicht herankommt, und die Anwendungsfähigkeit auch für grosse Fahrzeuge wie Busse sind starke Argumente für die Brennstoffzelle.

Löst das Brennstoffzellenauto das Elektroauto ab?

Um das final sagen zu können, ist es noch zu früh. Als reines Stadtauto ist ein kompaktes, wendiges Batterieelektroauto wie der Smart electric drive sicher die beste Lösung. Vielleicht gibt es ja bald einen Hybriden: Für die Kurzstrecke fährt man mit der Batterie, für die Langstrecke mit Wasserstoff!

Sind solche Hybridautos in Entwicklung?

Sie sind auf jeden Fall eine Option. Mit unserem Forschungsfahrzeug F015 haben wir diese Technologie bereits vergangenes Jahr als möglichen Antrieb für die Zukunft vorgestellt.

Wie viele Einheiten holt man aus der Brennstoffzelle, wenn man 100 Einheiten hineingibt?

Der Wirkungsgrad liegt bei zirka 70 Prozent. Wenn man also 100 Einheiten hineingibt, holt man 70 heraus. Das Gute daran ist, dass die 30 Prozent Abwärme nicht einfach verloren sind. Man kann sie zum Beispiel für die Klimatisierung des Fahrzeuginnenraums nutzen.

Die Achillesferse der jungen Brennstoffzellentechnik ist ihre Wirtschaftlichkeit. Angesichts der niedrigen Benzin- und Dieselpreise dürften sich Brennstoffzellenautos kaum in naher Zukunft etablieren. Ein weiteres Exotenprodukt, und die grosse Masse kauft Benzin- und Dieselaautos?

Da ist leider etwas Wahres dran. Technisch ist alles soweit klar, wir sind mit dem Brennstoffzellenauto problemlos einmal um die Welt gefahren. Die Herausforderung ist, das System sowohl für die Autoindustrie wie auch für die Kundschaft kostenseitig interessant zu machen. Wir arbeiten seit 20 Jahren an der Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie und haben in dieser Zeit grosse Fortschritte gemacht und die Zukunftsfähigkeit absolut untermauert. Seit Neuem springen nun auch andere Autohersteller auf den Zug auf. Das wird den Brennstoffzellenautos helfen. Wir präsentieren ab 2017 unser neues Brennstoffzellenfahrzeug auf Basis des GLC und gehen damit mit einem SUV in ein aus Kundensicht extrem attraktives Fahrzeugsegment.

Die EU senkt die CO₂-Emissionen von Neufahrzeugen bis 2021 auf durchschnittlich 95 g/km. Verkehrsexperte Axel Friedrich sagt, «80 g/km wären von den Mehrkosten beim Autokauf noch vertretbar und aus Umweltgesichtspunkten absolut nötig gewesen». Was antworten Sie als Vertreter der Automobilindustrie?

Autos sind offenbar das Sinnbild für CO₂-Emissionen. Spricht man von Treibhausgasen, kommt den Leuten als erstes das «böse» Auto in den Sinn. Dabei sind global betrachtet andere Themen noch viel wichtiger. Wir sollten einen Schritt zurückgehen und schauen, was volkswirtschaftlich den maximalen Effekt bringt, also wieviel Gramm CO₂ pro Euro oder Franken eingespart wird – da wird das Auto sehr weit hinten in der Prioritätenliste stehen.

Trotzdem, in der Schweiz sind mehr als 30 Prozent der CO₂-Emissionen durch den Strassenverkehr verursacht. Das ist keine vernachlässigbare Grösse.

In Deutschland liegt er bei unter 12 Prozent – und es bleibt der Punkt, dass dort angefangen werden sollte, wo es den grössten Effekt pro eingesetztem Kapital gibt.

Kommt hinzu, dass Autos heute mehr CO₂ ausstossen, als auf dem Beipackzettel steht. Was halten Sie davon, dass der «Neue Europäische Fahrzyklus» (NEFZ) 2017 durch die «World Harmonized Light Vehicles Test Procedure» (WLTP) abgelöst werden soll?

Ich bin innerhalb der Daimler AG jetzt kein Experte für CO₂-Emissionen. Die neuen Verfahren werden von uns als Automobilhersteller jedoch ausdrücklich begrüsst und vollumfänglich unterstützt.

A propos: Ist es nicht widersinnig, dass immer noch Autos produziert werden, die über 400 PS haben und unter vier Sekunden auf 100 km/h beschleunigen können? Sinnvoll kann und muss diese Leistung gar nie eingesetzt werden.

In kurzer Zeit auf 100 km/h zu beschleunigen, ist ja per se noch nicht verboten. Aber die Person wird dann an der nächsten Ampel eben voll auf die Bremse treten müssen. An dieser Stelle komme ich auf eine weitere schöne Eigenschaft der Elektroautos: dass die Bremsenergie rückgewonnen und dadurch teilweise wieder in die Batterie eingespeist wird. Man sollte das Autofahren auch nicht verteufeln. Schnelligkeit ist ein Lustgefühl, und das wird auch in Zukunft so bleiben.

Für die Jungen ist das Auto längst kein Statussymbol mehr. Die Autokäufer werden immer älter. Ferdinand Dudenhöffer, Leiter des Center for Automotive Research der Uni Duisburg-Essen, formuliert es drastisch: «Den Autobauern sterben die jungen Kunden weg.»

Das kann ich so nicht bestätigen. Nehmen wir meine Kinder: Da ist das nicht der Fall, und auch nicht bei ihren Freunden. Für sie gibt es nichts «Grösseres» als ein eigenes Auto. Ich sehe keine Trendwende, ausser vielleicht in grossen Städten, wo der Raum sehr eng geworden ist. Unsere wachsenden Absatzzahlen gerade im Kompaktwagensegment mit einer wesentlich jüngeren Kundengruppe sprechen dafür.

Ist ein Auto in Privatbesitz in unserer dichtbesiedelten Welt noch zeitgemäss? Mercedes ist mit «Car2go» selber ins Carsharing-Geschäft eingestiegen...

Ja, in bestimmten Fällen ist das superpraktisch, gerade in Grossstädten. Ich selber fahre manchmal

«Car2go» zum Beispiel zu einer Feier, und mit dem Taxi zurück. Doch Carsharing wird das eigene Auto nicht vollkommen ablösen, zumindest nicht im Premiumsegment. Auch hier kann ich nur meine persönliche Meinung äussern: Das Auto ist ein Teil meines Lebens, das habe ich mit den mir wichtigen Ausstattungen ausgesucht, dort habe ich meine persönlichen Einstellungen, meine Musik und auch meine Sportsachen liegen. Das will ich nicht immer mit Fremden teilen.

Welche Antriebe haben für Sie momentan das grösste Potenzial?

Vor allem die Plug-in-Hybride und Elektroautos haben eine tolle Wachstumsquote. Aber auch hochmoderne und effiziente Verbrennungsmotoren sind für viele Kunden die richtige Wahl. Entscheidend ist am Ende des Tages das individuelle Nutzungsverhalten.

Warum wird eigentlich weiter in die Verfeinerung von Techniken mit Benzin und Diesel investiert, wenn sie doch Auslaufmodelle sind?

Es macht absolut Sinn, diese Techniken weiter zu optimieren. Es wäre zu früh, zu sagen, hier machen wir nichts mehr. Wahrscheinlich sieht die Welt in 30 Jahren komplett anders aus, und deshalb arbeiten wir an alternativen Technologien mit Batterie oder Brennstoffzelle und investieren zum Beispiel auch 500 Millionen Euro in die Erweiterung einer Batteriefabrik.

Warum werden eigentlich nicht mehr Erdgasfahrzeuge verkauft? Die Technik ist ausgereift, und dennoch kommen sie bei der Kundschaft nicht an...

Auch alternative Kraftstoffe spielen bei uns eine wichtige Rolle. Erdgasfahrzeuge sind ideal für Langstrecken und auch grosse Fahrzeuge geeignet und kommen in Sachen CO₂-Ausstoss nahe an die Werte des Dieselmotors heran. Erdgas hat aber auch Nachteile: Die Technik ist nicht billig, und momentan ist Erdgas sogar teurer als Erdöl. Zudem haben auch die Erdgasvorräte ihre Grenzen.

Stichwort Power-to-Gas: Was halten Sie davon, für grosse Distanzen nachhaltig produzierten Strom nicht in schweren Batterien im Auto zu speichern sondern im Gasnetz? Die Autos wären leichter und würden, mit Gastank und Ottomotor ausgerüstet, grosse Reichweiten meistern.

Das ist bezüglich Wirkungsgrad nicht sehr effizient. Rund 70 bis 80 Prozent der Energie verpuffen bei dieser Technik. Natürlich ist es besser, die übrigen 30 Prozent zu nutzen, als alle Stromüberschüsse wegzuerwerfen. Die bessere Variante ist hier aber sicherlich der Wasserstoff.

Es gibt immer mehr Fahrerassistenzsysteme. Gibt es Entwicklungen in die Richtung, dass Autos mit minimalem Abstand im Konvoi unterwegs sind und durch den geringen Luftwiderstand eine viel bessere Energieeffizienz aufweisen?

Solche Überlegungen gibt es. Vor allem für Lastwagen, die wegen des grossen Luftwiderstands enorm viel Energie brauchen. Solche virtuellen Lastzüge fahren mit möglichst geringem Abstand. Technisch ist das heute schon auf Versuchsstrecken möglich. Wir haben das beispielsweise mit drei Mercedes-Benz-Actros gerade erst gezeigt. Die grösste Herausforderung ist, die Fahrzeuge miteinander stabil zu vernetzen. Wenn das erste Fahrzeug bremst, muss auch das letzte rasch reagieren. Ich bin überzeugt davon, dass durch die Fahrerassistenzsysteme irgendwann der gesetzliche Mindestabstand gesenkt wird.

Seit mehr als 30 Jahren gibt es die Auto-Umweltliste, seit zwei Jahren vergibt der VCS auch einen Innovationspreis. 2016 war BMW mit seinem «project i» der Gewinner, 2015 Audi für seine Pionierarbeit im Bereich Power-to-Gas. Womit wird Mercedes den ersten Platz erringen?

Ich hoffe, mit unserer kommenden Generation Brennstoffzellentechnik. Oder mit den neuen Smart-electric-drive-Fahrzeugen. Oder mit dem induktiven Laden. Oder dem Ausbau der Plug-in-Modellpalette.

Interview: Stefanie Stäuble

