

Interview: Elektromobilität nur mit Erneuerbarer Energie

Von Tim Westermann

Das Thema Elektromobilität ist in der Automobilszene derzeit nicht mehr wegzudenken. Jeder Hersteller forscht an alternativen Antriebsmethoden, befeuert von Batterien. Bei Volkswagen hält Dr. Rudolf Krebs (56) als Konzernbeauftragter und Generalbevollmächtigter der Volkswagen AG seit zwei Jahren die Zügel beim wichtigen Feld der Elektrotraktion in der Hand. In dieser Funktion berichtet er direkt an Martin Winterkorn, den Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG. Wir konnten Rudolf Krebs jetzt zum aktuellen Stand der Elektrotraktion und die Nutzung von E-Mobilen im Alltag befragen.

Der Atomausstieg hat die Nutzung von Gas- und Kohlekraftwerken angeheizt. Wie kann erneuerbare Energie mit Weitsicht in das Automobil von morgen integriert werden?

„Nicht der Atomausstieg, sondern der starke Anstieg von Erneuerbaren Energien führt zu einem steigenden Bedarf an schnell regelbaren Gaskraftwerken und entsprechendem Anlagenzubau.

Eine umweltgerechte Integration Erneuerbarer Energien in den Automobilsektor von morgen erfordert darüber hinaus einen hohen Anteil an verfügbarer Energie aus regenerativen Quellen wie Wind- und Wasserkraft sowie Solaranlagen. Besonders für die Nutzung von reinen Batterie- sowie Plug-in-Hybridfahrzeugen ist aus Sicht von Volkswagen eine garantiert CO₂-freie Versorgung mit Naturstrom notwendig. Dies gilt auch vom Grundsatz her für Zukunftstechnologien wie beispielsweise die Brennstoffzelle, die ökologisch nur Sinn macht, wenn der Wasserstoff hundertprozentig regenerativ erzeugt wurde.

Parallel zum Ausbau der regenerativen Stromerzeugung ist eine alltagstaugliche und volkswirtschaftlich akzeptable Integration dieser Energiemengen in den Strommarkt sicherzustellen. Volkswagen beteiligt sich daher konsequent an all diesen Fragestellungen mit vielfältigen Entwicklungen und geplanten Investitionen sowie der Weiterentwicklung.“

Welches Volumen wird das Volkswagen-Investment in Windparks in den kommenden zwei Jahren erreichen?

„Volkswagen investiert mittelfristig rund 600 Millionen Euro in den Ausbau regenerativer Energien aus Sonne, Wind- und Wasserkraft. Das Unternehmen beteiligt sich direkt an Wind- und Wasserkraftanlagen zum Beispiel in Emden an der Nordseeküste oder in Brasilien.“

Die EU will es: Bis 2015 sollen die CO₂-Emissionen von Neuwagen auf 130 Gramm pro Kilometer gesenkt werden. Bis 2020 sollen es 95 Gramm sein. Da spielt die Forschung und Entwicklung für Europas größten Automobilhersteller Volkswagen im Bereich der Elektromobilität eine große Rolle. Sind solche Forderungen angesichts der „CO₂-Könige“ Indien, China und USA für Europa nicht eher überzogen?

„Die Zielsetzung der CO₂-Regulierung für Pkw - 95 g CO₂/km als Durchschnittswert der Neuwagenflotte ab 2020 - ist ohne Frage sehr ambitioniert und eine Herausforderung, der wir uns natürlich stellen. Volkswagen hat sich zum Ziel gesetzt, das ökonomisch und ökologisch führende Unternehmen der Automobilindustrie zu sein. Dazu investiert Volkswagen jährlich mehr als acht Milliarden Euro in die Forschung und Entwicklung von Technologien zur Effizienzverbesserung unserer Motoren und Fahrzeugflotte.“

Richtig ist natürlich, dass CO₂-Emissionen sich nicht an Ländergrenzen orientieren und eine globale sowie industriesektorenübergreifende Herausforderung stellen: Alle müssen ihren Beitrag leisten!“

Ist die Zylinderabschaltung – wie beim aktuellen Polo Blue GT – nicht die bessere Variante, um CO₂ einzusparen?

„Die Zylinderabschaltung ist eine intelligente Technik zur CO₂-Reduzierung und eignet sich besonders zur Verbrauchsreduzierung bei leistungsstarken Motoren, die überwiegend im niedrigen Lastbereich betrieben werden. Volkswagen hat erstmals im Polo Blue Motion mit einem Vierzylinder 1.4 Liter TSI diese aus der Oberklasse bereits bekannte Technologie in das Kleinwagensegment eingeführt. Um die zukünftigen CO₂-Ziele erreichen zu können, müssen wir die verfügbaren Technologien zur Verbrauchsreduzierung sinnvoll miteinander kombinieren und stetig weiterentwickeln - immer vor dem Hintergrund, dem Kunden ein in Hinblick auf Fahrleistung, Verbrauch und Kosten wettbewerbsüberlegenes Fahrzeug anzubieten.“

Wie stehen Sie zu der These „ein Elektroauto emittiert von seiner Produktion, über seinen Lebenszyklus bis hin zu seiner Verschrottung wesentlich mehr CO₂ als ein vergleichbares Diesel-Modell.?

„Dieser These muss ich widersprechen. Umweltanalysen unserer Konzernforschung haben ergeben, dass die CO₂-Profile von Elektro- und Dieselfahrzeugen über den gesamten Lebenszyklus in der gleichen Größenordnung liegen. Dies sogar unter der Annahme, dass das Elektrofahrzeug mit europäischem Durchschnittsstrom betrieben wird, und nicht, wie wir empfehlen, mit Naturstrom.

Es wird oft proklamiert, dass das Elektroauto das ultimative Null-Emissionsauto sei. Richtig ist, dass ein E-Fahrzeug lokal emissionsfrei fährt. Das entlastet vor allem die Innenstädte. Entscheidend ist aber dabei, mit welchem Strom es betrieben wird. Stammt der Strom aus einem europäischen Energiemix, emittiert ein Elektrofahrzeug der Kompaktklasse 88 Gramm CO₂ pro Kilometer. In China käme man bei dem chinesischen Energiemix auf einen Wert von 184 Gramm CO₂. Gemäß unserer Nachhaltigkeitsphilosophie spricht sich der Volkswagen Konzern daher ganz deutlich für die Verwendung von Naturstrom im Zusammenhang mit E-Mobilität aus, denn mit Naturstrom wird das Elektrofahrzeug mit einem Gramm CO₂ pro Kilometer betrieben.

Unsere Forschung hat hier ganz genau die Hintergründe beleuchtet. Denn bei der Gesamtbetrachtung ist auch die Herstellung und Wartung der Windräder mit in Betracht zu ziehen. Auch die Herstellung eines Elektrofahrzeugs ist fast doppelt so CO₂-intensiv wie die eines konventionellen Fahrzeugs. Einen großen Anteil hat hier die Lithiumionen Batterie. Durch ein entsprechendes Batterierecycling am Ende des Lebenszyklus können hier aber wertvolle Elektrodenmetalle zurückgewonnen und damit die CO₂-Bilanz wieder aufgebessert werden.

Fazit: Nur mit Strom aus regenerativen Quellen wie Wasser-, Wind- und Sonnenkraft kann Elektromobilität das gesamte CO₂-Potenzial heben. Hierfür setzt Volkswagen sich ein.“

Wie sieht es im Volkswagen Konzern aktuell mit dem Thema Brennstoffzelle aus?

„Das Thema Brennstoffzelle wird von Volkswagen weiterhin mit großem Forschungs- und Entwicklungsengagement verfolgt. Aufgrund der heute noch fehlenden Lösungsansätze für die Herstellung und Speicherung von Wasserstoff sowie eine bislang fehlende Infrastruktur sehen wir eine realistische Lösung nicht im Laufe der nächsten zehn Jahre. Volkswagen hat 2011 die vierte Generation von Versuchsfahrzeugen mit Brennstoffzellen aufgebaut. Im Rahmen der Clean Energy Partnership (CEP) testen wir

derzeit die Alltagstauglichkeit der Technologie mit jeweils zwei Volkswagen Tiguan Hy Motion, Caddy Maxi Hy Motion und Audi Q5 HFC.

In den nächsten Dekaden werden wir sicherlich eine Koexistenz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, Full-Hybrid- und Plug-in-Hybridantrieb sowie reinem E-Antrieb sehen. Daher verfolgen wir konsequent die weitere Optimierung unserer hocheffizienten TDI-, TSI- und TFSI-Motoren sowie der DSG-Getriebe. Ein zweites Standbein sind Erdgas-Fahrzeuge in Verbindung mit zukünftigen Biokraftstoffen.“

Der Twin Drive ist ein recht praktikables Konzept für den gegenwärtigen Stand der Forschung. Ist mit einem Serienstart in näherer Zukunft zu rechnen?

„Der Twin Drive basiert auf der Plug-in Hybrid-Technologie. Der Plug-in-Hybrid verbindet mit einem effizienten Verbrennungsmotor und einem Elektroantrieb das Beste aus zwei Welten. Diese Antriebsform ist ideal, um CO₂-frei in Innenstädten zu fahren, Lärm zu reduzieren und größere Entfernungen mit einem verbrauchsarmen Verbrennungsmotor zu überwinden. Der Volkswagen Konzern treibt diese Technologie mit einer neuen, großen Offensive voran und bringt ab dem kommenden Jahr die folgenden Fahrzeugmodelle auf die Straße: 2013 den Porsche Panamera und Porsche 918 Spyder, 2014 den Volkswagen Passat und Golf sowie den Audi Q7 und A3 und den Porsche Cayenne. In den Jahren darauf werden der Audi A6 und A8 sowie zahlreiche Derivate weiterer Konzernmarken folgen.“

Audi sprach Mitte September von einem Zeitfenster von rund fünf Jahren bis zum Start der kommenden Generation des Dual-Mode-Hybrid-Konzeptes – mit einer elektrischen Reichweite von bis zu 90 Kilometern in einem Audi A1. Ist so etwas auch für die Marke Volkswagen und/oder andere Konzernderivate realistisch?

„Ein vielversprechender Ansatz, den Audi in der Elektromobilität verfolgt, ist der Dual-Mode Hybrid. Derzeit befindet sich dieses Projekt in der Vorentwicklung, die ersten Prototypen auf der A1-Basis sind in der Erprobung. Das Antriebslayout umfasst einen Verbrennungsmotor, zwei E-Maschinen und ein einstufiges Getriebe. Im Dual-Mode-Hybrid sind unterschiedliche Betriebsmodi möglich: bis 55km/h übernimmt die E-Maschine 2 den Antrieb alleine. Bei Bedarf können der Verbrennungsmotor und der Generator (E-Maschine 1) zusätzliche elektrische Energie erzeugen. Die E-Fahrt ist bis 130 km/h möglich. Jenseits der 130 km/h erfolgt der Antrieb durch den Verbrennungsmotor. Das Audi-Konzeptfahrzeug hat eine Systemleistung von 177 PS und erreicht einen Normverbrauch von zirka 1,0 Liter pro 100 km – ein CO₂ Ausstoß von rund 23 Gramm pro km.“

Audi forscht derzeit intensiv an synthetischen Biokraftstoffen. Können Sie etwas zum aktuellen Stand sagen?

„Audi strebt in der Automobilindustrie die Führungsrolle beim nachhaltigen Umgang mit allen Ressourcen an. Ein großes Ziel ist dabei die ganzheitliche CO₂-neutrale Mobilität. Mit dem Audi e-Gas-Projekt bauen wir eine ganze Kette nachhaltiger Energieträger auf. Die Endprodukte sind regenerativ erzeugter Strom, Wasserstoff und das synthetische Audi e-Gas, mit dem wir Erdgasautos wie den neuen A3 Sportback TCNG betreiben können. Die Audi e-Gas Anlage im norddeutschen Werlte wird die weltweit erste Anlage im industriellen Maßstab sein, die aus CO₂ und erneuerbarem Strom einspeisfähiges, synthetisches Erdgas generiert. Von 2013 an wird diese Anlage voraussichtlich regenerativ erzeugtes e-Gas für 1500 Audi A3 TCNG liefern, die damit jeweils 15 000 Kilometer pro Jahr CO₂ neutral fahren können.

Darüber hinaus verfolgen wir weitere vielversprechende Konzepte, um auch Benzin und Diesel durch völlig neue, von Energiepflanzen unabhängige Biokraftstoffe zu ersetzen, die das Treibhausgas CO₂ schon in der Herstellung binden. Im Bereich e-Diesel hat Audi seit 2011 eine Kooperation mit dem amerikanischen Unternehmen Joule Limited. Die kommerzielle Produktion der neuen Kraftstoffe könnte innerhalb der nächsten fünf Jahre starten.“

Geht auch Volkswagen mit in die Richtung, seinen Kunden eine CO₂-neutrale Mobilität anzubieten, oder bleibt das E-Gas, E-Ethanol beziehungsweise das E-Diesel-Projekt zunächst auf Audi beschränkt?

„In gemeinsamer Arbeit mit der Volkswagen Konzernforschung treibt Audi diese Aktivitäten in dieser Richtung voran. In der aktuellen Projektphase ist es sinnvoll, diese Aktivitäten auch zunächst bei einer Marke zu bündeln. Die Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt den anderen Konzernmarken zur Verfügung gestellt. Dies ist ja einer der großen Vorteile, den wir mit der Mehrmarkenstrategie im Unternehmen fahren. Wichtig ist, dass jede Marke ihre Kompetenzen am Besten in den Konzern einbringen kann und wir durch eine geschickte Arbeitsteilung entsprechend effizient agieren.“

Herr Dr. Krebs, kommen wir zurück zu dem wichtigen Komplex der E-Mobilität. Wird Volkswagen neben den Fahrzeugen selbst auch weitere Services wie beispielsweise Apps oder Softwarelösungen anbieten, die die elektrische Mobilität vereinfachen?

„Natürlich steht das gesamte Fahrerlebnis des Kunden in einem Volkswagen im

Vordergrund. Dies umfasst neben dem Höchstmaß an Sicherheit auch die einfache Handhabung des Elektrofahrzeugs im Alltag unter anderem durch komfortable App-Funktionen oder mobile Dienste. Hierzu gehört beispielsweise, dass der Fahrer das Fahrzeug auf eine gewünschte Temperatur zum Abfahrtszeitpunkt vorklimatisieren, den Ladevorgang wählen oder Batteriezustand und weitere Fahrzeuginformationen über sein Smartphone abrufen kann. Mit der Markteinführung unserer Fahrzeuge ab 2013 werden wir diese Funktionen anbieten.

Die Dienste werden sich in Zukunft durch die zunehmende Vernetzung des Fahrzeugs mit seiner Umwelt kontinuierlich weiterentwickeln. Mittelfristig wird es dem Kunden dann möglich sein, beispielsweise Ladesäulen auch online zu buchen. Voraussetzung hierfür sind jedoch Informationen verschiedener Anbieter, die auf Dienste-Plattformen miteinander vernetzt werden müssen.“

Wie sehen diese Lösungen aus?

„Für den Kunden so einfach wie möglich. Er ruft im Auto zum Beispiel die Informationen zur Verfügbarkeit einer Ladesäule per Touchscreen des Infotainment-Systems oder per Stimmensteuerung komfortabel auf. Wir legen dabei größten Wert darauf, dass sämtliche Menüs intuitiv bedienbar sind.

Die sehr komplexe technische Welt dahinter, mit Verbindungen über Mobilfunk, Abfragen der Verfügbarkeit beim Ladesäulenbetreiber oder die Abwicklung über technische Systemplattformen unter Einhaltung von Datenschutz wird der Fahrer dabei gar nicht zu Gesicht bekommen. Die Nutzung der zukünftigen mobilen Onlinedienste im und außerhalb des Fahrzeugs soll so einfach sein wie das heutige Autofahren – nur eben noch besser.“

Und welchen konkreten Nutzen hat der Kunde davon?

„Die Mobilien Onlinedienste erweitern die Möglichkeiten des Kunden rund um sein Fahrzeug und darüber hinaus erheblich. Beispielsweise ist neben der Reservierung von Ladesäulen auch ein automatisch tarifabhängiges Laden oder eine Einbindung des Elektroautos in Smart-Homes denkbar. Hierdurch können sich für den Kunden zusätzlich direkte monetäre Vorteile bieten. An derartigen Optionen arbeiten wir, wobei hierzu auch im Strommarkt erst noch die Voraussetzungen geschaffen werden müssen.“

Dies klingt nach einer umfassenden Einbindung des Fahrzeugs in seine Umwelt. Mit welchen Partnern arbeitet Volkswagen aus diesen Bereichen zusammen?

„Eine zentrale Rolle spielt die Vernetzung des Fahrzeugs mit seiner gesamten Umwelt, wie beispielsweise Ladesäulen, Verkehrsleitsysteme, Parkraumanbietern oder sonstigen Informationsdienstleistern. Hierfür sind herstellerübergreifend einheitliche Standards für Technologien, Produkte und Abrechnungssysteme sinnvoll, und zwar nicht nur begrenzt auf Deutschland, sondern idealerweise auch weltweit. Diese Standards gibt es aber noch nicht. Volkswagen unterstützt die Etablierung dieser Standards mit verschiedenen Aktivitäten, unter anderem durch die Definition der zentralen Schnittstelle zu unseren Fahrzeugen und der Entwicklung von geeigneten, länderübergreifenden Diensten und Services für die vernetzte Mobilität.

Das Zukunftsfeld der Elektromobilität ist uns hierbei umfassende Investitionen wert. Gemeinsam mit globalen Marktführern der IT-Industrie entwickeln wir engagiert kundenorientierte Lösungen. Mit den entsprechenden Industriekonsortien wie der Initiative „Hsubject“ stehen wir ebenfalls im Dialog. Darüber hinaus engagiert sich Volkswagen im Rahmen der Schaufenster Niedersachsen und Berlin maßgeblich an der Konzeption und Erstellung solcher „Dienste-Marktplätze“.

Wird auch VW Lösungen anbieten, private Tablets oder Smartphones in die Steuerung des Fahrzeugs mit allen seinen Möglichkeiten zu integrieren?

„Mittlerweile findet man das Smartphone in nahezu unzähligen Anwendungen, da liegt die Einbindung in das Fahrzeug natürlich nahe. Das Fahrzeug für eine gewünschte Abfahrtszeit vor zu klimatisieren, auf dem Parkplatz wieder zu finden, von Ferne den Ladestand der Batterie zu prüfen oder im Café sitzend noch einmal nach zu sehen, ob ein Autofenster offen ist, sind hier typische Beispiele. Dies sind einige Funktionen, an denen wir arbeiten.

Da die Sicherheit unserer Kunden die höchste Priorität genießt, ist eine vollständige Integration der Steuerung des Fahrzeugs in die Funktion externer Geräte jedoch ausgeschlossen. Selbst wenn Sie ihr Smartphone im Büro einmal vergessen haben oder der Handy-Akku leer ist: Für das Fahrerlebnis in einem Volkswagen steht auch die Gewissheit, dass Ihnen Ihre individuelle Mobilität auch dann noch voll zur Verfügung steht.

Ist das Fahrzeug dann also nicht vollständig über ein Smartphone steuerbar?

„Zentral ist für uns, dass wir dem Kunden einen hohen Komfortgewinn mit Applikationen und Diensten ermöglichen können, und zwar bei höchsten Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz. Aus diesem Grund werden externe Geräte zwar einen hohen

Komfortgewinn bieten können, aber auch weiterhin keinen vollen Zugriff auf alle Fahrzeugfunktionen haben.“

Abschließend: Unsere Leser wissen um das Schaufenster Elektromobilität der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Wolfsburg-Göttingen. Wie sieht Ihre persönliche Vision der Mobilität, zum Beispiel vierköpfigen-Familie, im Jahre 2020 in diesem „Welfendreieck“ aus?

„Als Langstreckenfahrzeug fährt diese umweltbewußte Familie im Jahr 2020 dann einen sehr effizientes verbrennungsmotorisches Fahrzeug oder gar einen Plug-In Hybrid. Als Zweitfahrzeug für Kurzstrecken und Pendelfahrten in die Stadt nutzt sie ein Elektrofahrzeug. Beide Fahrzeuge können bequem zu Hause geladen werden. Und selbstverständlich nutzt diese Familie auch Strom aus regenerativen Quellen. Sicherlich werden 2020 nicht alle Familien Niedersachsens auf diese Weise mobil sein, doch ich denke, dass das Thema E-Mobilität in den kommenden Jahren stetig an Sichtbarkeit gewinnt.“ (ampnet/tw)

Bilder zum Artikel:



Rudolf Krebs.



Rudolf Krebs.