



Rede

Rupert Stadler



**Internationales
Wiener
Motorensymposium**

8. Mai 2014



Rupert Stadler
Vorsitzender des Vorstands der AUDI AG

Rede zum
Internationalen Wiener Motorensymposium
Wien, 8. Mai 2014

**Strategischer Technologiemix: Roadmap für eine markt-
und kundenspezifische Mobilität der Zukunft**

– Es gilt das gesprochene Wort –

Meine Damen und Herren,

Das Wiener Motorensymposium ist die Hochburg aller europäischen Automobilkongresse. Bevor Sie tief in technische Details einsteigen, werfe ich einen Blick auf die Mobilität der Zukunft als Gesamtbild. Ich werde dabei über den strategischen Technologie-Mix sprechen und Ihnen eine Roadmap für eine markt- und kundenspezifische Mobilität der Zukunft aufzeigen.

Drei Aspekte sind mir heute wichtig:

- Erstens die Frage nach dem Antrieb der Zukunft. Je mehr Autos rund um den Globus unterwegs sind, desto wichtiger wird es, diese effizient anzutreiben.
- Gleichzeitig ist das Auto kein in sich geschlossenes System. Es nutzt immer mehr Daten aus seiner Umgebung. Auch das hilft, den Verbrauch zu senken. Und: Es macht das Autofahren sicherer und hilft, Zeit zu sparen. Daher ist Car-to-car und Car-to-X-Vernetzung mein zweiter Punkt.
- Und drittens werfe ich ein kurzes Schlaglicht auf den Kunden von morgen. Technik darf nie Selbstzweck sein. Unsere Industrie ist gut beraten, wenn der Kunde und seine Bedürfnisse und Wünsche Maß aller Dinge sind.



Damit zum ersten Punkt, den Antrieben: Mit welchem Konzept fahren wir in Zukunft am effizientesten: Brennstoffzelle? Batterieelektrische Fahrzeuge? Plug-in-Hybride? Oder doch weiterhin klassische Verbrennungsmotoren, die wir etwa mit synthetischem Kraftstoff betreiben? Fakt ist: Wir werden noch eine ganze Weile lang ein Nebeneinander der verschiedenen Konzepte erleben. Jedes hat eigene Stärken und Schwächen. Gegeneinander aufrechnen kann man das nicht. Nach dem Motto: Was ist mehr wert: Die große Reichweite beim Diesel, oder dass beim batterieelektrischen Auto lokal keine Abgase entstehen? Ein Geschäftsmann mit vielen Dienstreisen antwortet da anders als ein emissions-geplagter Großstadt-Bewohner.

Als OEM wollen Sie natürlich möglichst viele Nutzerprofile abdecken. Gleichzeitig müssen Sie priorisieren. Alleine schon wegen der hohen Investitionen für neue Technologien. So treffen Sie auf dem Weg zum Erfolg nicht nur auf die Frage nach der besten Technik, sondern vor allem auf die Frage nach dem optimalen Technologiemix. Da ist es ein enormer Vorteil für uns als Premiummarke Audi, Teil des Volkswagen-Konzerns zu sein. Jede Marke kann auf die spezifischen Bedürfnisse der eigenen Zielgruppe fokussieren. Im Zusammenspiel der Marken bauen wir gleichzeitig Know-how und Erfahrungen in großer Breite auf.

Schauen wir mal in die Glaskugel: Im Jahr 2030 werden aktuellen Studien zufolge rund 40 Prozent aller neu zugelassenen Pkw und leichten Nutzfahrzeuge elektrifiziert oder teil-elektrifiziert sein. Fast zwei Drittel davon in Form von Hybrid-Antrieben. Das bedeutet im Umkehrschluss: Mehr als 80 Prozent haben dann nach wie vor einen Verbrenner an Bord. Der Diesel-Anteil dürfte zu heute stabil bleiben.

Im Verbrennungsmotor steckt ein jahrzehntelanger Entwicklungsvorsprung. So eine Technologie ist nicht einfach von heute auf morgen überholt. Im Gegenteil: Wir sehen nach wie vor Potenzial, Diesel- und Ottomotoren weiter zu verbessern. Ich halte 15 Prozent Effizienzsteigerung bis 2020 für machbar.



Weiter an der Effizienz-Schraube zu drehen, ist die eine Aufgabe. Gleichzeitig gilt es, die Fortschritte auch für Kunden spürbar zu machen. Bei Audi tun wir dies unter anderem im Zeichen von „Audi ultra“. Ein Auto verdient sich bei uns die Bezeichnung „ultra-Modell“, wenn es der CO₂-Champion einer Baureihe ist und auch im Wettbewerb zu den Spitzenreitern gehört. Zum Beispiel beim A6 2.0 TDI ultra* mit 114 Gramm CO₂ pro Kilometer – und das bei 190 PS Leistung. Oder beim A3 1.6 TDI ultra* mit 85 Gramm. So haben die Kunden mit Audi ultra ein valides Effizienz-Gütesiegel, an dem sie sich beim Kauf ihres Autos orientieren können.

Meine Damen und Herren,

hier in Wien stellen wir Ihnen zum Jubiläum „25 Jahre TDI“ die neue Generation unserer V6-TDI-Motoren vor. Wir haben Fahrleistung und Laufkultur weiter gesteigert und gleichzeitig Verbrauch und CO₂-Emissionen deutlich gesenkt. Die Details dazu hören Sie heute Nachmittag.

Weltweit sind vier von zehn unserer Auslieferungen mit TDI-Aggregaten motorisiert – in Deutschland sind es sogar zwei Drittel. Selbst die USA hat den Diesel für sich entdeckt: 30 Prozent unserer Q7*-Kunden dort wählen den TDI. Beim A3* waren es in der vorangehenden Generation sogar 50 Prozent. Deshalb bieten wir in der neuen Generation mit Limousine und Sportback gleich zwei A3-Modelle in den USA mit TDI an.

Der nächste Entwicklungsschritt ist die elektrisch angetriebene Verdichter. Unser Technikchef ist ein großer Fan des neuen e-Laders. Professor Hackenberg schwärmte neulich: *„Mit elektrischer Aufladung schaffen Sie beim Ampelstart in den ersten zwei Sekunden locker einen Vorsprung von gut zwei Autolängen.“* Am e-Lader wird deutlich: Für moderne Antriebstechnik sind heute Elektronik- und Elektrik-Kompetenz gefragt. Ein 48-Volt-Bordnetz macht es möglich, dass wir sehr schnell, sehr viel Energie an Bord nutzen können. Leistung und Drehmoment sind beim e-Lader ohne Verzug abrufbar. Und ich verspreche Ihnen: Wir werden heuer ein High-Performance Auto mit neuem Power-Dieselmotor und E-Lader vorstellen, das all das abdeckt, was unsere Marke ausmacht. Motoren der neuesten Generation werden wir stufenweise elektrifizieren.

4 *Die gesammelten Verbrauchswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Dokuments. (5/2014)



Wie fällt denn der Effizienz-Vergleich zum elektrischen Fahren aus? Das ist zunächst eine Frage des Blickwinkels. Wir als Hersteller werden tank-to-wheel gemessen. Aber das ist nur eine sehr verkürzte Teilbetrachtung. Ein umfassendes Maß für Nachhaltigkeit ist das nicht. Wenn der Kunde sein E-Auto nicht mit regenerativem Strom lädt, ist „Zero Emission“ bei genauem Hinschauen oft eine Mogelpackung – weil die Emissionen zwar nicht am Auspuff, aber zum Beispiel am Schlot eines Kohlekraftwerks erfolgen. Legt man den Mix im europäischen Stromnetz zugrunde, käme ein batterieelektrisches Automobil der Kompaktklasse well-to-wheel schnell auf 80 g CO₂/km. Und noch einen Schritt weiter – im Life-Cycle-Assessment müssen wir die Energie-intensive Batterieproduktion mit berechnen. Kommt hier ebenfalls keine grüne Energie zum Einsatz, ist ein effizienter Diesel über die Gesamtlebensdauer auf Augenhöhe mit dem batterieelektrischen Auto. Auch die Brennstoffzelle ist bei ganzheitlicher Betrachtung nicht automatisch das Allheilmittel, für das sie Manche halten. Vor allem wegen der hohen Wasserstoff-Verdichtung an der Tankstelle: mindestens 700 bar Druck – das kostet richtig viel Energie.

Verstehen Sie mich nicht falsch: Wir brauchen das Elektroauto! Und es ist tatsächlich ein zentraler Baustein im Technologie-Mix für eine nachhaltige Zukunfts-Mobilität. Aber mit „Technologie-Mix“ ist in diesem Fall eben mehr gemeint als das, was unter der Motorhaube steckt. Es geht um ein Gesamtkonzept für Mobilität. Neben den Herstellern sind Städteplaner, Bauträger, Stromanbieter und viele weitere Disziplinen gefordert. Denn großes Potenzial schlummert an den Schnittstellen der Mobilität. Deshalb bieten wir zum Beispiel A3 e-tron*-Kunden gemeinsam mit einem Energieversorger gleich auch den grünen Strom für ihr Auto an. Er stammt zu 100 Prozent aus Wasserkraftwerken in Deutschland, der Schweiz und hier in Österreich. Und mit unserem Audi e-gas-Projekt haben wir einen Weg aufgezeigt, Ökostrom in synthetisches Gas umzuwandeln. Mit einer speziellen Tankkarte können Fahrer unseres A3 g-tron* dieses Gas deutschlandweit tanken und ihr Auto damit CO₂-neutral betreiben – bei voller Langstreckentauglichkeit.

Einige von Ihnen würden jetzt sicher gerne über den Wirkungsgrad einer Power-to-Gas Anlage diskutieren. Und uns vielleicht raten, den Windstrom lieber direkt für Elektroautos zu verwenden. Der Clou an der Sache ist: Wir nutzen überschüssigen Windstrom. Energie, die sonst komplett wirkungslos verpuffen würde.

5 *Die gesammelten Verbrauchswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Dokuments. (5/2014)



Mit Audi e-gas, das wir in der weltgrößten Power-to-Gas-Anlage im norddeutschen Emsland produzieren, können 1.500 Audi A3 g-tron* jährlich jeweils 15.000 Kilometer CO₂-neutral fahren. Das ist mehr als ein Wort.

Auch bei Benzin und Diesel entwickeln wir nicht-fossile Energieträger. Entsprechende Audi-Forschungsprojekte laufen gerade in Labors in Frankreich und New Mexico. Und jetzt stellen Sie sich das Maximal-Szenario vor: e-tron Plug-in-Antrieb unter der Haube und e-Kraftstoff im Tank. In der Stadt fahren wir elektrisch und über Land mit synthetischem Benzin und Diesel. So erreichen wir eine CO₂-neutrale Mobilität ohne Einschränkung der Reichweite.

An dieser Stelle noch ein paar Worte zu unserer PHEV-Strategie. Vor zwei Jahren habe ich hier beim Motorensymposium bereits ausführlich das Für und Wider der Elektromobilität diskutiert. Klar ist: Über Erfolg und Misserfolg entscheidet am Ende der Markt. Deshalb darf sich E-Mobilität vor Kunde keine Blöße geben. Nur so wird sie ihr Potenzial als Effizienz-Technik voll entfalten. Denn nur so bringen wir ausreichend E-Autos auf die Straße. Wir haben uns dafür entschieden, unsere Fahrt in die Zukunft des Automobils mit Plug-in-Hybriden aufzunehmen, weil wir im PHEV in der aktuellen Phase die Technik mit dem höchsten Alltagsnutzen für unsere Kunden sehen. Denn er verlangt ihnen keine Kompromisse ab: bei der Reichweite, bei der Sicherheit und bei der Langzeitqualität. Die typische Tagesreichweite fahren sie elektrisch emissionsfrei. Doch sie haben die Gewissheit, mit dem TFSI-Motor auch deutlich mehr als 900 Kilometer weit zu kommen. Beim A3 e-tron* mit einem Normverbrauch von 1,5 Liter, was 35 Gramm CO₂ bedeutet.

So lernen unsere Kunden das elektrische Fahren kennen, ohne permanent, nervös auf den Ladestand schauen zu müssen. Das wird besser werden – da bin ich überzeugt – wenn der Kunde erst mal gute Erfahrungen gesammelt hat. Doch dafür müssen Infrastruktur und Technik alltagstauglich sein. Deshalb werden wir batterieelektrische Audi-Modelle hochpräzise an die Kundenerwartungen anpassen.

6 *Die gesammelten Verbrauchswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Dokuments. (5/2014)



Zwei weitere Vorteile hat unsere e-tron Strategie: Sie gibt uns einerseits die Möglichkeit, unsere Effizienztechnologien in der gesamten Modellpalette anzubieten. Wir bringen jedes Jahr ein neues e-tron Modell auf den Markt. Und andererseits integrieren wir diese Autos in die gleiche Fertigungslinie wie die anderen Modelle, wir brauchen dafür kein eigenes Elektroauto-Werk. Das heißt: Wir produzieren nachfragegerecht und minimieren dabei unternehmerisches Risiko.

Jetzt verlassen wir mal unsere klassische Kerndisziplin. Und zwar mit meinem zweiten Punkt: Wie nutzen wir Informationen aus der Umgebung des Autos, um das Fahren effizienter und sicherer zu machen? Es geht darum, Mobilität an jedem beliebigen Ort, zu jeder Zeit – sprich: in jeder spezifischen Situation optimal zu steuern.

Denken Sie an die Möglichkeiten, die durch vorausschauende Informationen aus der Navigation entstehen. Wenn das Auto zum Beispiel weiß, dass es hinter der Bergkuppe bergab rollen kann, signalisiert ein Prädiktiver Effizienz Assistent dem Fahrer, wann er den Fuß vom Gas nehmen kann. Dadurch lassen sich im Kundenbetrieb mehr als zehn Prozent Antriebsenergie sparen. Wir bringen diesen Assistenten bald in Serie. Und wir arbeiten bereits intensiv an weiteren Schritten. Neben Navigationsdaten nutzen wir künftig Echtzeit-Verkehrsdaten, Informationen aus der Umfeldsensorik und Car-to-car-Kommunikation. Dadurch lässt sich die ideale Schaltstrategie berechnen, wir können das Wärmemanagement oder die Abgasnachbehandlung optimal steuern, und ebenso wird der Fahrbetrieb mit elektrifizierten Antriebe effizienter. Daneben bedeutet ein vorausschauender Antrieb für den Kunden mehr Komfort und mehr Fahrspaß – zwei Punkte, die bei meinem nächsten Beispiel in der Regel nicht sonderlich ausgeprägt sind: nämlich bei der Parkplatzsuche.

Man hat herausgefunden: Ein Drittel des Innenstadtverkehrs in Berlin entsteht, weil Autofahrer einen Parkplatz suchen. Der Punkt ist: Es gibt immer freie Parkplätze, nur: Sie zu finden ist die Kunst. Parkleitsysteme am Straßenrand sind heute schon Gang und Gäbe. Der nächste Schritt ist eine zentrale Parkraumsoftware, die sich direkt mit der Navigation vernetzt. Möglicherweise zeigt sie nicht nur aktuell freie Parkplätze an, sondern auch Prognosen, wo demnächst ein Platz frei wird. Zum Beispiel weil sie weiß, dass im nahe gelegenen Stadion in wenigen Minuten das Fußballspiel zu Ende geht.



Vielleicht hat der Fahrer dem System per Spracheingabe sogar mitgeteilt, was er in der Stadt alles erledigen muss. Die Software reserviert dann vorab genau den freien Parkplatz, bei dem die Laufradius insgesamt minimal ist. Früher hat man das Thema verkürzt auf die Idee der „autogerechten Stadt“. Heute geht es genauso um das „stadtgerechte Auto“. Mit unserer Audi Urban Future Initiative zeigen wir: „Auto findet Stadt“. Ideal ist, wenn sich beide Seiten einander annähern.

Wenn Autos nicht nur mit der Infrastruktur kommunizieren, sondern auch miteinander, dann entsteht Schwarmintelligenz. Das erhöht die Sicherheit – zum Beispiel wenn ein vorausfahrender Wagen die nachfolgenden vor Glatteis warnt. Und es wird uns helfen, Staus zu reduzieren. Verkehrsforscher gehen davon aus, dass sich die Kapazität der Fahrbahn bereits vervierfacht, wenn jedes zehnte Auto regelmäßig seine Position und Geschwindigkeit weiter gibt, und wir dies für vorausschauendes, computerberechnetes Fahren nutzen.

Schon sehr bald bringen wir das pilotierte Fahren bis 60 km/h in Serie. Wir haben einen Piloten entwickelt, der im Stau das Lenken, Bremsen und Gas geben übernimmt. Die Fahrer gewinnen so wertvolle Lebenszeit – viel Lebenszeit! In Mexiko-City verbringt ein Autofahrer 30 Tage pro Jahr im Stau. Auch wenn die Verantwortung immer beim Fahrer bleibt, so unterstützen wir ihn doch nach besten Kräften mit Assistenzsystemen. So steigt die Sicherheit – und im Übrigen auch die Effizienz. Nicht nur beim Verbrauch, ein Audi-Fahrer ist unterwegs immer mit seinem privaten und beruflichen Umfeld vernetzt. Kein Blick aufs Handy – sondern ein integrierter Zugriff auf Kontakte und persönliche Nachrichten. Kein gefährliches Suchen nach CDs – sondern eine integrierte, persönliche Musik- und Video-Bibliothek. Der Audi wird zum größten und sichersten Mobile Device.

Damit bin ich bei meinem letzten Punkt für heute angekommen: Den Kunden von morgen und ihrem Mobilitätsverhalten in unserer digitalisierten und individualisierten Welt. Aktuell sind weltweit mehr als eine Milliarde Autos unterwegs. Bis zum Jahr 2030 könnte sich diese Zahl verdreifachen. Den typischen Kunden von morgen gibt es nicht. Je mehr Menschen Auto fahren, desto vielfältiger werden natürlich auch die Wünsche und Anforderungen.



Fahre ich in zehn Jahren wirklich nur noch mit meinem Auto? Oder ist es zum Beispiel eines der bis zu drei Modelle pro Jahr, die ich mir per Select-Rate vor die Tür stellen lasse? Ein Cabrio im Sommer, einen Avant für den großen Familienurlaub, ein SUV für den Winter zum Beispiel. Das geht bei uns mit dem flexiblen Mietmodell Audi select. Wir haben hier noch eine Reihe Ideen im Köcher.

Fahre ich in zehn Jahren ausschließlich mit dem Auto? Oder sind die Verkehrsträger bis dahin so intermodal vernetzt, dass ein Optimum aus Zeit, Öko-Effizienz und persönlichem Komfort entsteht? Eine App wird dann zum zentralen Mobilitätsplaner. Auf Basis meines Kalenders und der aktuellen Verkehrslage empfiehlt die App, wann ich losfahre und womit ich bis wohin reise.

Dritte Frage: Fahre ich in zehn Jahren die ganze Zeit selbst? Sicher nicht. Ich nutze bestimmt im Stau und beim Einparken intelligente Assistenten des pilotierten Fahrens.

Und viertens: Muss ich in zehn Jahren noch zum Arbeiten ins Büro fahren? Oder fängt das im vernetzten Automobil nicht schon beim Einsteigen an? Weil ich mich in meiner gewohnten digitalen Umgebung bewege.

Allein diese vier Fragestellungen zeigen: Unsere Welt verändert sich an allen Ecken und Enden. Sorgen wir mit technischem Fortschritt für mehr Nachhaltigkeit. Überwinden wir die Grenze zwischen Mobilität und Immobilität. Individuelle Mobilität ist die Geschäftsgrundlage für unser wirtschaftliches und gesellschaftliches Leben. So gesehen, geht es heute und morgen nicht nur um Antriebe für Autos. Es geht auch um eine starke Antriebsfeder für Wachstum und Wohlstand.

Ich wünsche Ihnen ein spannendes Wiener Motorensymposium!

– Ende –

Kontakt:

Kommunikation Produkt und Technologie – Christian Bangemann
Tel. +49 841 89-32260



Verbrauchsangaben der genannten Modelle:

Audi A3 1.6 TDI ultra

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 3,2;
CO₂-Emission kombiniert in g/km: 85

Audi A3 Sportback:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 7,0 - 3,3;
CO₂-Emission kombiniert in g/km: 162 - 88

Audi A3 Limousine:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 7,0 - 3,3;
CO₂-Emission kombiniert in g/km: 162 - 88

Audi A3 Sportback e-tron:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 1,5;
CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 35

Audi A3 Sportback g-tron:

Kraftstoffverbrauch kombiniert: CNG 3,3-3,2 kg/100 km, Benzin 5,2 - 5,0 l/100 km
CO₂-Emission kombiniert: CNG 92-88 g/km | Benzin 120 - 115 g/km

A6 2.0 TDI ultra

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 4,4;
CO₂-Emission kombiniert in g/km: 114

Audi Q7

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 10,7 - 7,2;
CO₂-Emission kombiniert in g/km: 249 - 189