



Rede

Rupert Stadler



**Produktions-  
kongress 2013  
Technische Universität  
München-Garching  
20. März 2013**



**Rupert Stadler**  
**Vorsitzender des Vorstands der AUDI AG**

**„Ressourceneffizienz bei Produkt und Produktion  
in der Automobilindustrie am Beispiel von Audi“  
Bayern Innovativ Produktionskongress 2013  
Technische Universität München, Garching,  
20. März 2013**

- Es gilt das gesprochene Wort -

Sehr geehrte Damen und Herren,

auch von meiner Seite herzlich willkommen beim Produktionskongress von Bayern Innovativ und der Technischen Universität München.

Was ist Effizienz? Effizienz ist das Verhältnis zwischen einem definierten Nutzen und dem Aufwand, der notwendig ist, um diesen Nutzen zu erreichen. Das heißt: Mit einem bestimmten Aufwand das Maximum erreichen. Das heißt auch: Wer immer größer wird, muss durch Effizienz dafür sorgen, dass gleichzeitig der Aufwand beherrschbar bleibt. Vor genau dieser Herausforderung steht Audi gerade.

Das sehen Sie erstens daran, dass wir immer mehr Modelle entwickeln und produzieren. Mit dem Audi A3 haben wir das Premium-Kompaktsegment begründet – und mit dem A1 ein modernes City-Auto eingeführt. Wir haben erfolgreich unsere SUV-Familie etabliert, in welcher der Audi Q5 in seinem Segment Weltmarktführer ist. Und die Palette fächern wir dort, wo es Sinn ergibt, weiter auf. Dabei haben wir die CO<sub>2</sub> - Ziele immer im Blick.

Zweitens produzieren wir immer mehr. In den vergangenen zehn Jahren haben wir unsere Auslieferungen verdoppelt. 2012 lautete die neue Bestmarke 1,455 Millionen Automobile. 2020 sollen es mehr als zwei Millionen sein.



Drittens: Wir agieren von immer mehr Standorten aus. Modelle von Audi, Lamborghini und Ducati stammen heute aus 13 Werken in elf Ländern. Und bis zur Mitte des Jahrzehnts wächst unser Produktionsnetzwerk sogar auf 16 Werke in 13 Ländern an. Noch in diesem Jahr nehmen wir unser zweites chinesisches Werk in Betrieb. Außerdem erweitern wir unseren Standort in Ungarn zum Vollwerk. Ebenfalls 2013 beginnt die Montage von Audi-Modellen in Russland. Und wir legen in wenigen Wochen in Mexiko den Grundstein für unser erstes Werk auf dem amerikanischen Kontinent. Ressourceneffizienz ist daher das Gebot der Stunde. Denn nur Effizienz trägt dazu bei, dass der Aufwand beherrschbar bleibt.

Meine Damen und Herren,

bevor ich auf Produkte und Produktion bei Audi genauer eingehe, zunächst ein Blick auf Effizienz in einem größeren, gesamtwirtschaftlichen Kontext. Der Energieverbrauch in Deutschland verteilt sich wie folgt: 25 Prozent Haushalte, 29 Prozent Verkehr, 30 Prozent Industrie, 16 Prozent die übrige Wirtschaft. Anders gesagt: Die produzierende Industrie verbraucht ein Drittel der gesamten Energie in unserem Land.

Deshalb muss es uns allen gelingen, ökonomisches Wachstum vom Energieverbrauch zu entkoppeln. Jedes sechste Industrieunternehmen in Deutschland hat bereits eine eigene Energieversorgung aufgebaut. Noch einmal so viele Unternehmen haben dies geplant. Wir als Industrie können unseren Beitrag zur Energiewende dadurch leisten, dass wir Energieerzeugung dezentralisieren, stärker als bisher auf erneuerbare Energien setzen und die Energieeffizienz unserer Fabriken massiv verbessern – durch effizientere Maschinen, innovative Gebäudetechnik und vor allem durch ein stimmiges Gesamtkonzept.

Nach Angaben der Deutschen Industrie- und Handelskammern haben zwei Drittel der Industrie bereits Maßnahmen für eine energieeffizientere Produktion ergriffen. Und jeder fünfte Betrieb will nachziehen. Das ist auch dringend erforderlich. Nicht nur wegen der beschlossenen Abkehr von der Kernenergie, sondern auch wegen der vordringlichen Klimaschutz-Aufgaben.



Unser Ziel bei Audi: Die energieeffiziente Fabrik, in der wir CO<sub>2</sub>-neutral produzieren. Ganz zu schweigen davon, dass unsere Produkte in der Automobilindustrie von Jahr zu Jahr dem Ziel des CO<sub>2</sub>-neutralen Fahrens näher kommen sollen. Deshalb spreche ich zum Auftakt dieses Kongresses ganz bewusst über „Ressourceneffizienz in Produkt und Produktion in der Automobilbranche“ und werde Ihnen Beispiele von Audi nennen, wie wir dieses Ziel systematisch verfolgen.

Auf der Produktseite steht unsere Branche vor einem ganzen Bündel an Herausforderungen, allen voran: veränderte Kundenanforderungen, der Trend zu Megacities, die Endlichkeit der fossilen Brennstoffe und neue Klimaschutzziele

Wir haben dafür parallel ein mehrstufiges Programm gestartet: Kurzfristig optimieren wir unsere hocheffiziente Palette an Benzin- und Dieselmotoren weiter, flankiert durch unsere Leichtbau-Strategie. Mittelfristig elektrifizieren wir den Antriebsstrang immer stärker und erforschen nicht nur neue Antriebe, sondern auch neue Kraftstoffe. Und langfristig gestalten wir Mobilität in den Städten mit, ja mehr noch, wir gestalten auch die Stadt der Zukunft: mit unserer Audi Urban Future Initiative.

Unsere Innovationskraft bei Otto- und Dieselmotoren erfährt auf der Rennstrecke ihren härtesten Test. Die 24-Stunden-Rennen in Le Mans haben wir zum Teil sozusagen „an der Tankstelle“ gewonnen – weniger Verbrauch, weniger Tankstopps, weniger Zeitverlust – das alles durch mehr Effizienz. So fuhren wir 2001 mit dem neuen Benzindirektspritz-System TFSI auf Anhieb in Le Mans einen Sieg ein. Das gleiche Ergebnis 2006 mit dem ersten Diesel-Rennauto: Unser R8 mit TDI-Motor landete auch auf dem ersten Platz. Und das sollte nicht der letzte Erfolg in Le Mans gewesen sein.

Der Transfer aus dem Motorsport in die Serie bringt die Effizienzvorteile zum Kunden. Eine Studie des Center of Automotive Management hat uns im Oktober als Premiummarke mit der besten CO<sub>2</sub>-Bilanz bezeichnet. Bereits 104 Audi-Modelle emittieren bis zu 140 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer. Im Zeitraum 2008 bis 2016 reduzieren wir den CO<sub>2</sub>- Ausstoß unserer Modellpalette um 25 Prozent. Und es geht weiter. Im gesamten Volkswagen-Konzern stehen wir klar zum neuen EU-Klimaziel von 95 Gramm pro Kilometer. Das ist ein sehr sportliches Ziel: Denn das bedeutet, den Verbrauch sehr schnell unter vier Liter zu bringen! Um dies zu erreichen,



spielen wir die Klaviatur der Antriebskonzepte voll aus. Wir sind außerdem die ersten in unserer Industrie, die eine effizienzsteigernde cylinder-on-demand-Technologie in der Kompaktklasse eingeführt haben. Das spart deutlich Sprit.

Meine Damen und Herren,

wir hätten uns keinen anderen Ort auf der Welt vorstellen können als wieder Le Mans, um auch unsere Überlegenheit bei elektrischen Antrieben zu demonstrieren. Der R18 e-tron quattro nutzt zusätzlich zum konventionellen TDI-Hinterradantrieb ein Hybridsystem mit zwei zuschaltbaren E-Motoren und einen Schwungmassenspeicher zur Rekuperation der Bremsenergie vor den Kurven. Auf der Geraden gibt er seine Energie zum Beschleunigen wieder ab. Er war es, der bei den 24 Stunden von Le Mans 2012 gewonnen hat. Und auf Platz zwei landete sein Zwillingbruder, gefolgt von einem weiteren Audi, und zwar mit Dieselantrieb.

Und ganz frisch an diesem Wochenende haben wir in Sebring in Florida wieder die ersten beiden Plätze mit unserem Hybrid-Rennwagen gewonnen.

Der Sportwagen R8 e-tron stellte auf dem Nürburgring mit acht Minuten und neun Sekunden einen neuen Rundenrekord auf. Nie zuvor war ein rein elektrisch angetriebenes Serienauto schneller unterwegs. Im Thermomanagement und in der Leistungselektronik haben wir durch die Erfahrungen mit dem R8 e-tron viel gelernt und im neuen A3 e-tron umgesetzt.

Den stärksten Plug-in-Hybrid seiner Klasse haben wir in diesem März beim Automobilsalon in Genf vorgestellt. Der A3 e-tron fährt 50 Kilometer rein elektrisch und fast 1.000 Kilometer in der Gesamtreichweite. Der Normverbrauch liegt bei lediglich 1,5 Liter. Das führt zu einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von nur 35 Gramm pro Kilometer.

Außerdem haben wir gerade den A3 g-tron vorgestellt. Er ist nicht nur für sich genommen effizient. Hier haben wir die Gesamtbilanz von der Energiequelle bis ins Auto im Blick. Denn wir haben mit dem neuen Auto auch den CO<sub>2</sub>-neutralen Kraftstoff Audi e-gas vorgestellt. Die Autofahrer haben heute mehr denn je die Tankkosten im Blick: Und deshalb ist Erdgas per se schon attraktiver als Benzin. Damit bekommen Sie



die gleiche Reichweite zum halben Preis. Die Emissionen sind niedrig und die Gasvorkommen reichlich. Die größten Vorkommen gibt es in den USA und Russland. Vor der Küste Katars hat man eine große Menge Erdgas entdeckt. Das größte Förderfeld Europas liegt vor Norwegen: 700 Quadratkilometer groß. 208 Billionen Kubikmeter Erdgas soll es weltweit geben. Das ist theoretisch 70.000 Mal so viel wie wir jährlich verbrauchen.

Aber: Wir haben uns die Frage gestellt: Wie kann man die Vorteile von Gas nutzen ohne fossile Ressourcen zu verbrauchen? Und damit ohne CO<sub>2</sub>-Belastung. Wir haben dazu für unser erstes Modell mit Gasantrieb eigens ein synthetisches Gas entwickelt. Dazu stellen wir gerade im Emsland die größte Power-to-Gas-Anlage der Welt fertig. Sie nutzt überschüssigen Strom eines Windparks. Mit dem Strom produzieren wir Wasserstoff. Diesen wandeln wir zusammen mit CO<sub>2</sub> in synthetisches Gas um. Und dieses Gas speisen wir in die bestehenden Gasleitungen ein.

Damit lösen wir eine der größten Herausforderungen beim Einsatz alternativer Energien: Überschüssigen Strom zu speichern – und zwar ganz ohne Batterie. Und ihn zu transportieren – ohne eine zusätzliche Infrastruktur. Und wie sieht die CO<sub>2</sub>-Bilanz aus? Fährt der A3 mit dem e-Gas aus unserer Power-to-Gas-Anlage dann ist der Kunde CO<sub>2</sub> neutral unterwegs. Denn am Auspuff wird nur so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt, wie zuvor im Produktionsprozess des e-Gases gebunden wurde. Damit ist der A3 g-tron so klimaschonend wie ein Elektroauto, das mit regenerativem Strom geladen wird. Um dieses e-gas herzustellen, verbrauchen wir keine Biomasse, keine Ackerfläche und kein Trinkwasser. Der A3 in der e-gas Version kommt in der zweiten Jahreshälfte auf den Markt. Der kombinierte Gas/Benzin-Antrieb verschafft Ihnen eine Reichweite von mehr als 1.300 Kilometern.

Unsere Arbeit an innovativen Kraftstoffen geht aber weiter. Gemeinsam mit einem amerikanischen Biotech-Unternehmen entwickeln wir synthetisches Diesel und Ethanol. Neue Antriebe und neue Kraftstoffe sind nur ein Teil unserer Strategie, um Automobile effizienter zu machen. Leichtbau bildet die Basis für alles. Denn ein Auto, das weniger wiegt, verbraucht auch weniger. Damit haben wir so manches Plus an Gewicht kompensiert, das gesteigener Komfort und Sicherheit erfordert hätten.



Audi ist Leichtbau-Pionier: Genau vor 20 Jahren haben wir auf der IAA in Frankfurt den Audi Space Frame aus Aluminium vorgestellt – die superleichte Karosserie für den Audi A8. Bis heute setzen wir den damals eingeschlagenen Weg konsequent fort und bauen inzwischen auf einen intelligenten Materialmix aus Stahl, Aluminium, Magnesium, Karbon und anderen Werkstoffen – das richtige Material an der richtigen Stelle. Arne Lakeit, unser Leiter Produktions- und Werksplanung, wird heute um 12 Uhr auf dieses Thema noch genauer aus produktionstechnischer Perspektive eingehen. Das Spannende am Leichtbau ist, dass Bauteile mehrere Funktionen auf einmal übernehmen können und so Gewicht sparen.

Ein anderes strategisches Innovationsfeld bei Audi ist die Vernetzung. Das Auto als Teil des Internets – das heißt: Die Passagiere können auf ihre Emails, auf Facebook, Twitter etc. zugreifen. Und auf viele weitere interaktive Dienste. Daraus entsteht als erster Effizienzgewinn: Fahrzeit wird zur sinnvoll genutzten Lebenszeit.

Der zweite Effizienzgewinn aus Audi connect betrifft den Verkehrsfluss: Bis zu 70 Stunden stehen Autofahrer in europäischen Metropolregionen pro Jahr im Stau. Allein durch Stop-and-Go verbrauchen die Autofahrer in Deutschland zusammen pro Jahr 288 Millionen Liter Kraftstoff. Je mehr Autos intelligent miteinander vernetzt sind, desto weniger Staus gibt es. Je weniger Staus, desto weniger CO<sub>2</sub>.

Die Vision, die uns antreibt, ist einerseits das CO<sub>2</sub>-neutrale Fahren in jedem Audi und andererseits die CO<sub>2</sub>-neutrale Fabrik als Standard weltweit. CO<sub>2</sub> ist eine wichtige Führungsgröße für uns als Automobilkonzern. Das bedeutet: Wir machen Entscheidungen über neue Produkte, neue Technologien, neue Anlagen immer mehr davon abhängig, ob sie auf unsere CO<sub>2</sub>-Ziele einzahlen.

Die Umweltpolitik der AUDI AG erklärt Effizienz zur Leitlinie für den gesamten Wertschöpfungsprozess: Wenn unsere Ingenieure neue Autos entwickeln, wenn wir diese in den Fabriken produzieren, wenn der Kunde sein Auto fährt und wenn es nach Jahren irgendwann einmal entsorgt wird.

Einige Beispiele aus der Produktion in Ingolstadt: Seit Januar 2012 nutzen wir Ökostrom aus Wasserkraftwerken und sparen so 290.000 Tonnen Kohlendioxid pro



Jahr ein. Auf unseren Dächern nutzen wir 23.000 Quadratmeter Fläche für Photovoltaik. Seit knapp zehn Jahren nutzen wir Fernwärme aus einer städtischen Müllverbrennungsanlage und einer Raffinerie. Damit sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß am Standort Ingolstadt gegen Null! Außerdem haben wir unsere Bahntransporte von Ingolstadt und Neckarsulm zum Nordseehafen Emden als erstes Industrieunternehmen auf Ökostrom umgestellt. Alle Autos, die wir auf diesen Strecken transportieren lassen, sind CO<sub>2</sub>-frei unterwegs.

Auch vor unserer Informationstechnologie macht Ressourceneffizienz keinen Halt. Unsere IT ist umwelt- und klimaschonend ausgerichtet. Im Herbst ging das neue Rechenzentrum ans Netz – damit haben wir die Energieeffizienz der IT um ein Drittel gesteigert. Wir setzen die indirekte, freie Kühlung mit Außenluft ein. Damit können wir in 5.000 Stunden pro Jahr – also zu 57 Prozent – die energieintensiven Kälteaggregate abschalten. Außerdem verzichten wir auf Hunderte in Reihe geschalteter Blei-Säure-Batterien für die unterbrechungsfreie Stromversorgung und setzen stattdessen auf kinetische Schwungräder. Der TÜV Rheinland hat uns dafür das Premium-Zertifikat „Energieeffizientes Rechenzentrum“ verliehen.

Wir wollen aktives Umweltengagement betreiben. Denn wir sind überzeugt, wir können unserer Gesellschaft durch unsere Geisteshaltung „Vorsprung durch Technik“ weiter bringen. Mit der Technischen Universität München und den bayerischen Staatsforsten haben wir zum Beispiel ein Forschungsprojekt ins Leben gerufen, mit dem wir herausfinden wollen, wie viel CO<sub>2</sub> ein Eichenwald binden kann. Seit 2008 haben wir an die 100.000 Eichenbäume an Standorten unseres Konzerns in Bayern, Baden-Württemberg, Belgien, Ungarn und in Oberitalien gepflanzt. Die Eiche gehört hier zu den besonders geeigneten Baumarten, da sie viel Kohlenstoff speichern kann und zusätzlich für biologische Vielfalt sorgt. Unsere Audi Umweltstiftung finanziert das langfristige Forschungsprojekt.

Nachhaltigkeit fängt schon beim Wasserhahn an. Wasser ist eine wertvolle Ressource, mit der wir schonend umgehen wollen. Pro Jahr sammeln wir auf Dächern unserer Fabrikhallen und Parkhäuser eine Viertelmillion Kubikmeter Regenwasser und nutzen es als Brauchwasser. Ein neuartiger Membran-Bioreaktor soll uns künftig dabei helfen, Wasser aufzubereiten und wieder zu verwenden. Im ersten Schritt reinigen Bakterien





das Wasser und bauen organische Schadstoffe ab. Im zweiten Schritt fischt ein Membranfilter die Bakterien aus dem Wasser. Allein am Standort Ingolstadt können wir so 500 Millionen Liter an Frischwasser sparen.

Meine Damen und Herren,

vor knapp 20 Jahren haben wir das EMAS Umweltmanagement System der Europäischen Union bei uns eingeführt. 1995 hat Audi als erster Premiumhersteller das EU-Signet für hervorragenden Umweltschutz erhalten. Dieses EMAS-Zertifikat erhalten Sie nur, wenn Sie Ihre Effizienz immer weiter verbessern. Effizienz ist ein kontinuierlicher Prozess, keine Einmalaktion. Deshalb suchen wir immer wieder nach neuen Lösungen: Auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-neutralen Fabrik gibt es verschiedenste Ideen, wie man überschüssige Energie auf innovative Weise speichern kann. Ganz ähnlich wie bei unserem e-gas Projekt im Emsland. Ein revolutionärer Ansatz wäre zum Beispiel in der Fabrik der Zukunft, Hochregallager wie ein Pumpspeicherwerk zu nutzen. In Zeiten, in denen es überschüssige Energie gibt, könnte man sie dazu nutzen, Lagerbestände auf eine höhere Ebene zu heben. Wenn die Energie später gebraucht wird, könnte man die kinetische Energie aus der Höhendifferenz wieder zurückgewinnen.

Wir brauchen Innovationen wie diese, um Ressourceneffizienz in unserer Industrie auf das nächste Level zu heben. Deshalb danke ich Bayern Innovativ dafür, dass der Freistaat Plattformen wie diese ins Leben ruft und einen branchenübergreifenden Innovations-Austausch ermöglicht. Lassen Sie uns bei dieser Veranstaltung nicht nur über Effizienz sprechen. Nehmen Sie Impulse mit und setzen Sie diese um. Wir tun dies für die Innovations- und Leistungskraft unseres Landes und mit Blick auf künftige Generationen, denen das Leben lebenswert bleiben soll. Vielen Dank!

– Ende –

**Kontakt:**

Kommunikation Unternehmen – Jürgen De Graeve  
Tel. +49 841 89-34084