

Grüne Mobilität – eine Vision?



Prof. Dr. Willi Diez

12. Geislinger Hochschultage
am 19. Mai 2011

Green Mobility Contest: Beitrag Deutschland



Green Mobility Contest: Beitrag Congo



Chart 3

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Green Mobility Contest: Beitrag Indien



Chart 4

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



125 Jahre Automobil – Eine Erfolgsgeschichte!



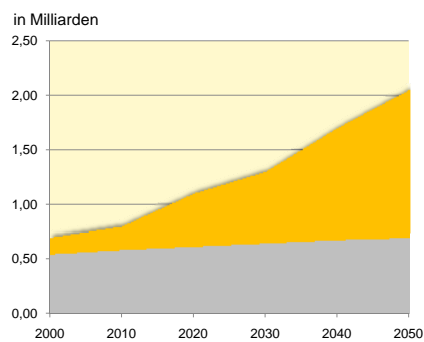
Chart 5

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Motorisierung der Schwellenländer – mehr als 2 Mrd. Autos im Jahr 2050

- Bestand an Fahrzeugen -



Quelle: VDA/WBCSD



Chart 6

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Politischer Druck auf Autoindustrie wächst



Quelle: stueddeutsche.de



Peak Oil - Das Ende des billigen Erdöls

Experten aus der Ölindustrie erwarten dass die Erdölproduktion noch vor dem Jahre 2009 ihre Produktionsgipfel erreichen wird (oder sie bereits erreicht hat) und danach jedes Jahr um ca. 3-6% abnehmen wird.



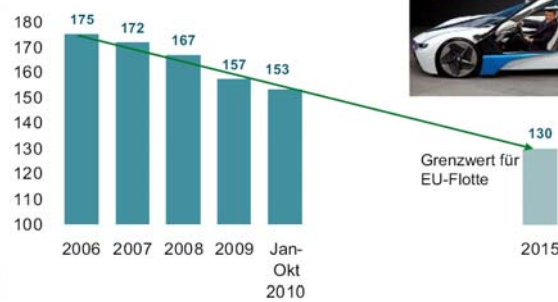
Chart 7

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



CO₂-Emissionsreduktion der deutschen Konzernmarken

g CO₂/Km



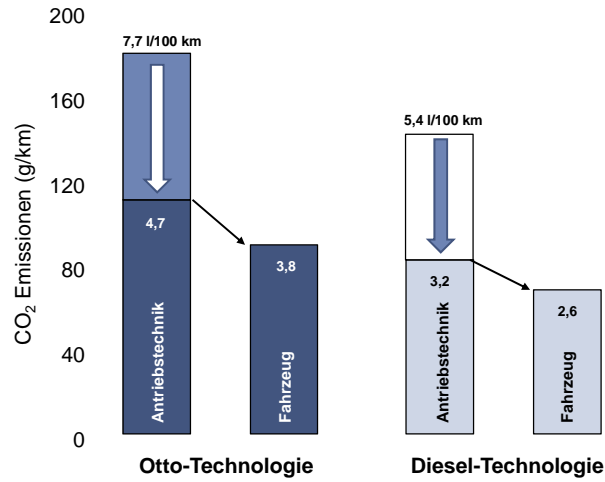
Quelle: Kfz, Pkw-Neuzulassungen, VDA-Berechnungen

Chart 8

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



CO₂-Reduktion durch Antriebs- und Fahrzeugtechnologie



Quelle: Robert Bosch GmbH

Chart 9

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Anspruchsvolle Klimaziele erfordern zusätzliche Anstrengungen

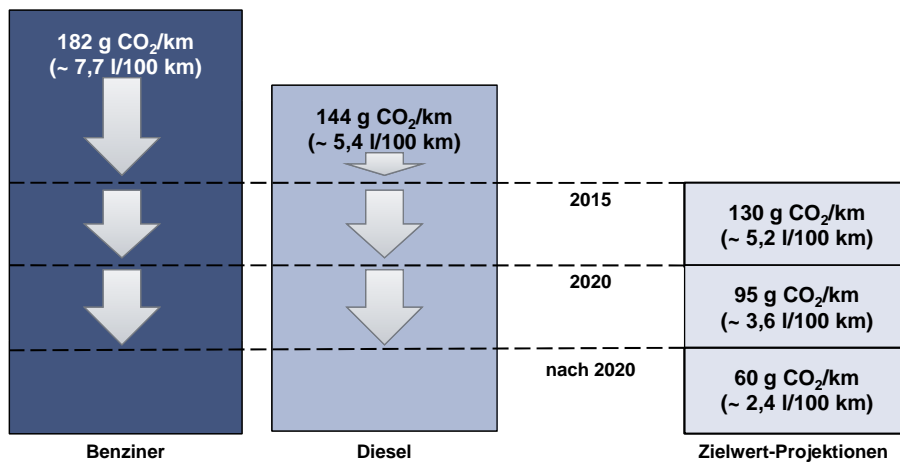


Chart 10

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Zero Emission von „Well-to-Wheel“

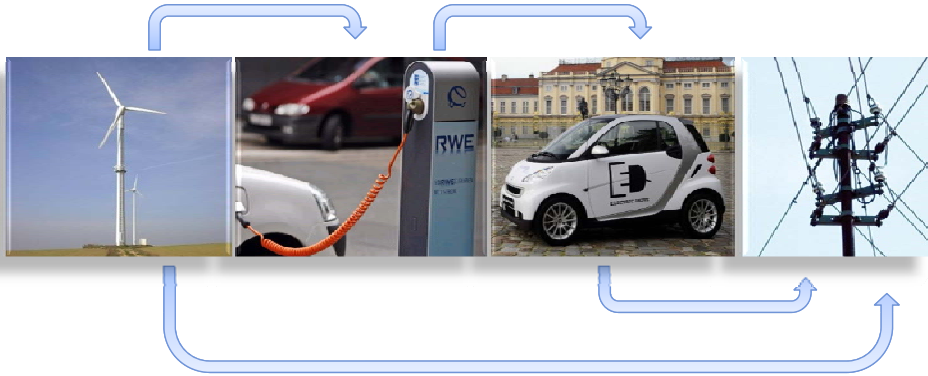


Chart 11

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011

INSTITUT
FÜR
ANWANDTE
WIRTSCHAFTS
WISSENSCHAFT

ROUNDUP/Energiewende

13.05.2011, 16:14

Autobauer wollen sich an Windparks beteiligen

Die Autoindustrie rüstet sich für die Energiewende. Audi will sich am Bau von Windparks auf hoher See beteiligen. Mit dem Ökostrom will die VW-Tochter künftig Elektroautos produzieren und betreiben. Auch die Konzernmutter Volkswagen erwägt den Einstieg bei Offshore-Windparks. Die anderen Autobauer - die ihr Geld noch immer vor allem mit teuren und PS-starken Autos verdienen - wollen den Umbau ihres Geschäfts ebenfalls vorantreiben. Bei Elektroautos beharren sie auf staatlichen Anreizen - mit Spannung wird ein Treffen der Branche mit Bundeskanzlerin Angela Merkel (CDU) am kommenden Montag (16.5.) erwartet.

Ziel von Audi ist es, eine ausgeglichene CO₂-Bilanz über die gesamte Mobilitätskette zu erreichen, wie der Autobauer am Freitag mitteilte. Die größte Herausforderung der Zukunft sei es, Ökologie und Ökonomie in Einklang zu bringen, sagte Audi-Chef Rupert Stadler. "Auf dem Weg dorthin nutzen wir konsequent sauberen Strom. Wir produzieren klimafreundliche Kraftstoffe und prägen eine neue Haltung, für die unser ganzes Unternehmen steht."

Ein Eckpfeiler des Vorhabens bei Audi ist den Angaben zufolge das "Audi e-gas project". Es gehe nach drei Jahren Forschung nun in die Praxisphase über. Audi wolle eine ganze Kette von nachhaltigen Energieträgern aufbauen. Dazu beteilige sich Audi auch am Bau von Offshore-Windrädern in der Nordsee - sie erzeugen Ökostrom, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird.

Auch die Konzernmutter Volkswagen plant den Einstieg in Windparks auf hoher See, wie die "Financial Times Deutschland" berichtete. Eine Sprecherin des Wolfsburger Autobauers bestätigte am Freitag das Interesse des Konzerns an Offshore-Windparks. Alle Formen der nachhaltigen Energiegewinnung seien interessant, etwa Solaranlagen auf Werksdächern, Windkraftanlagen oder Wasserkraftwerke.

Ein Sprecher des Windparkbetreibers Bard sagte: "Wir führen auch Gespräche mit deutschen Autoherstellern."

Windenergie gilt als einer der größten Hoffnungsträger für eine Energiewende in Deutschland. Vor allem Offshore-Windparks sollen künftig einen großen Teil zur Energiegewinnung beitragen.

Die deutschen Autohersteller mussten sich lange dafür kritisieren lassen, die Energiewende und den Trend zu neuen Antrieben verschlafen zu haben. Sie verdienen ihr Geld noch immer vor allem mit PS-starken Autos.

Auch die Audi-Konkurrenten BMW und Daimler hatten bereits angekündigt, den Umbau für die "grüne Zukunft" voranzutreiben. BMW setzt seit längerem auf Projekte rund um nachhaltige Energieversorgung und prüft etwa im US-Werk in Spartanburg und in Leipzig Möglichkeiten, Windenergie zur Stromerzeugung zu nutzen. Bereits jetzt kommt in Spartanburg mehr als die Hälfte der benötigten Energie aus der Verbrennung von Methangas einer nahegelegenen Deponie.

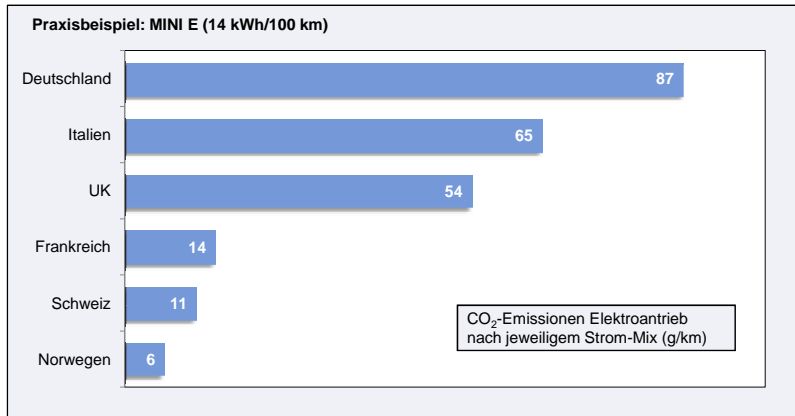
Quelle: iftd.de

Chart 12

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011

INSTITUT
FÜR
ANWANDTE
WIRTSCHAFTS
WISSENSCHAFT

CO₂-Reduktion durch Elektromobilität abhängig vom Strom-Mix



Quelle: BMW Group, 2010

Chart 13

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Elektroauto: Reichweite vs. Gewicht

	Elektroauto heute	Elektroauto optimiert	Diesel
Reichweite (in km)	160	500	500
Verbrauch (kWh/100 km)	12,5	12,5	6,5 l/100 km
Batteriekapazität (kWh)	20	62,5	-
Spez. Energiedichte (Wh/kg)	100	180	-
Gewicht (kg)	200	347	27

Chart 14

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Plug-in-Hybride – mehr als eine „Brückentechnologie“?



- Elektromotor mit Verbrennungsmotor als Generator
- Elektrische Reichweite begrenzt
- Reichweite mit REEV: 400–500 km
- Erste Serienmodelle von GM (Chevrolet Volt) und Opel (Opel Ampera)

Chart 15

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Ökonomische Bewertung der Elektromobilität: Amortisations-Analyse

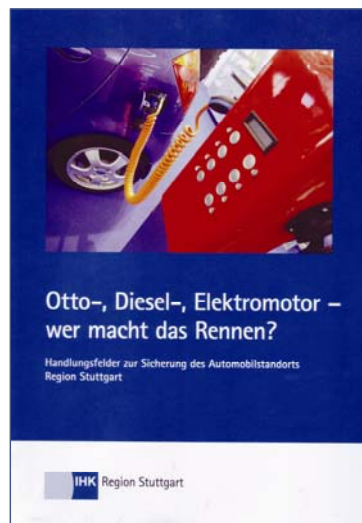
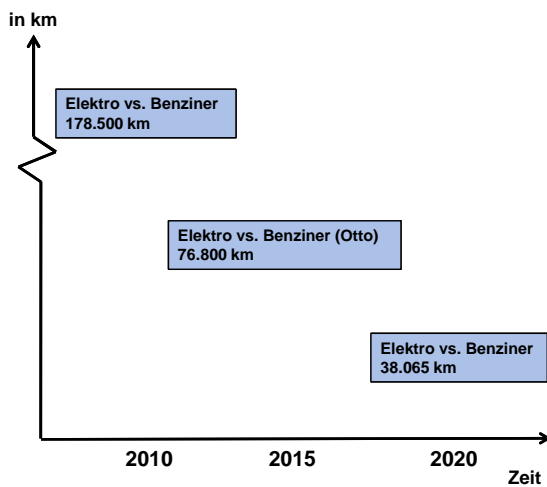


Chart 16

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Da war doch mal was? Die Brennstoffzelle!



Chart 17

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Brennstoffzelle – Chance für den Automobilstandort Baden-Württemberg



F-CELL World Drive startet auf letzten Streckenabschnitt

Mit der B-Klasse F-CELL über 14.000 Kilometer durch Eurasien

Von der Automobilmesse „Auto Shanghai“ starteten die drei Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL auf ihre Reise durch China, die sie am 24. April in die Hauptstadt Peking führte. Mit dieser Etappe begann auch der letzte und längste Streckenabschnitt des F-CELL World Drive: Insgesamt werden die Brennstoffzellenfahrzeuge in Asien jeweils rund 9.000 Kilometer absolvieren, bis sie nach 20 Tagen in Russland wieder europäischen Boden unter den Rädern haben. Von dort tritt die Tour dann direkt den Heimweg über Skandinavien zurück nach Deutschland an. Eine halbe Weltreise hatte der F-CELL World Drive beim Start in Shanghai schon hinter sich: seit Ende Januar wurden der Süden Europas, Nordamerika und Australien erfolgreich durchquert.

In Peking, wo die Tour am 24. April eintraf, war der Stuttgarter Automobilhersteller bereits vor einigen Jahren in Sachen Brennstoffzellentechnologie unterwegs: von 2005 bis 2007 haben hier im Rahmen des HyFLEET-CUTE STEP Projektes Mercedes-Benz Citaro-Brennstoffzellenbusse im öffentlichen Personennahverkehr von Peking mehr als 92.000 Kilometer zurückgelegt. Welche Fortschritte in der Zwischenzeit erreicht wurden, wird Mercedes-Benz mit der B-Klasse F-CELL am 25. April in Peking im Rahmen einer Veranstaltung für die lokalen Politikvertreter demonstrieren.

Herausforderungen

- Flächendeckende Wasserstoffinfrastruktur
- Herstellung von Wasserstoff auf Basis regenerativer Energien
- Reduktion der Kosten

Chart 18

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Road Map: Auf dem Weg in die grüne Mobilität!

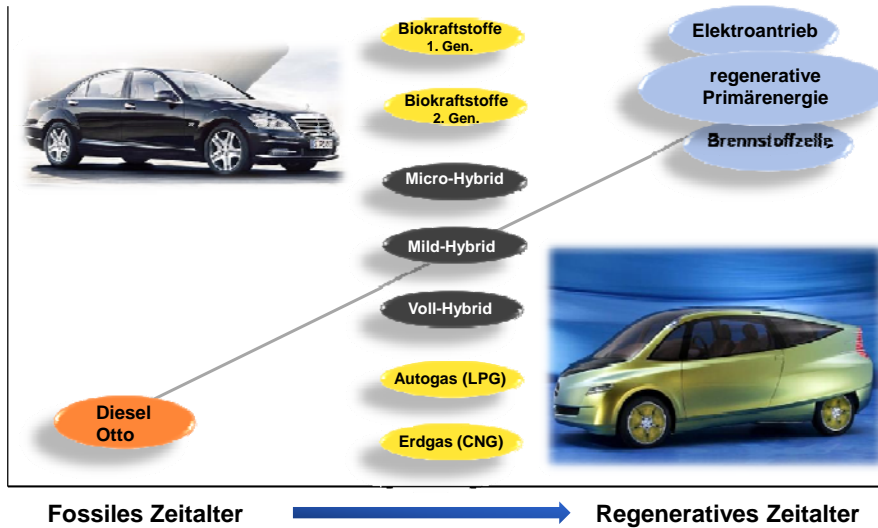


Chart 19

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Grüne Mobilität – eine Vision?

- Konventionelle Antriebskonzepte kommen noch nicht ins Museum – weiterhin große Einsparpotenziale bei Diesel- und Benzinfahrzeugen!
- Elektrifizierung als Schritt zur Elektromobilität!
- Energiewirtschaft vor großen Herausforderungen!
- Grüne Mobilität ist machbar – aber nicht zum Null-Tarif!

Chart 20

Geislinger Hochschultage am 19. Mai 2011



Zum Schluss noch ein starkes Argument für das Elektroauto!



Quelle: VDA