



Dr. Michael Paul (Bildmitte), Technikvorstand ZF Friedrichshafen AG, erläutert als FISITA 2008 Congress Chairman auf der attraktiven Fachausstellung des Weltkongresses aktuelle Technikrends

Aktuelle Trends und Tendenzen in der Automobil- und Zuliefererindustrie

Das Jahr 2008 war geprägt von massiven Herausforderungen an die Automobilhersteller (OEMs) und die Zulieferer sowie die Entwicklungsunternehmen und die wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Gründe sind vielschichtig. Es ist nicht nur die Globalisierung, die Energieversorgung, der Wunsch nach Transportsicherheit, die Umweltproblematik und die Spreizung der Produktpalette mit einem erweiterten Modellangebot, sondern auch die Spreizung innerhalb der Märkte durch die Forderung nach sehr preiswerten Fahrzeugen oder solchen mit einer höheren Ausstattung.

1 Produktentstehungsprozess

Durch die zahlreichen Anforderungen versuchen die Fahrzeughersteller, mit Modularisierung, Gleichteilen und Entwicklungskooperationen gegenzusteuern. In dem abschließenden Plenarvortrag von Dr. Hackenberg [1] bei der FISITA 2008 in München erläuterte der Entwicklungsvorstand der Volkswagen AG eindrucksvoll die Strategie für die Quer- und Längsbauweise für die Konzernmarken Volkswagen, Audi, Seat und Skoda. Mit dieser Systematik können nicht nur die Produktionskosten, sondern auch die Entwicklungskosten deutlich gesenkt werden. Dies bietet gleichermaßen Chancen und Risiken für die Zulieferer.

2 Fahrzeugkonzepte in sich entwickelnden Märkten

Der Weltfahrzeugbestand wird sich in den nächsten Jahren verdoppeln. Am Beispiel China, Indien und Russland kann man die Veränderungen deutlich erkennen. Neben dem starken Wachstum ist auch das Phänomen zu beachten, dass aufgrund der Verkehrsverhältnisse und der Einkommenssituation zunächst völlig neue Fahrzeuggenerationen benötigt werden. Die Aktivität der indischen Firma Tata auf ihrem Heimatmarkt verdeutlicht dies. Auf der anderen Seite kann man in China erkennen, dass sowohl Fahrzeuge im High-End-Bereich als auch einfache Transportmittel (Basic Transportation) benötigt werden. Dabei werden nicht nur neue Straßen und verkehrstechnische Anlagen, sondern für die Werkstoffauswahl auch die Ressourcen in den jeweiligen Ländern benötigt.

3 Verkehrssicherheit

Die Zahl der weltweit bei Verkehrsunfällen getöteten Verkehrsteilnehmer ist mit zirka $1,2 \times 10^6$ Verkehrstoten pro Jahr alarmierend. Wenn hier nicht intensiv gegengesteuert wird, wird diese Zahl noch anwachsen und in wenigen Jahren an dritter Stelle aller Todesursachen stehen. Auch hier sind die durchzuführenden Maßnahmen nicht auf alle Regionen der Welt gleichmäßig zu übertragen. Eine wesentliche Konklusion des FISITA-Kongresses 2008 war, dass die

bisherigen Sicherheitsmaßnahmen nicht zugunsten einer Gewichtseinsparung zurückgenommen werden können. Während in Europa, Nordamerika und Japan schon viel erreicht wurde, ist in den Regionen, wo der Verkehr deutlich zunimmt, noch viel aufzuholen. In den genannten Regionen Nordamerika, Europa und Japan stößt die unfallfolgenmildernde Sicherheit an ihre Grenzen. Zurzeit werden noch die Bereiche Kompatibilität, Fußgängerschutz und Überrollsicherheit verbessert. Die nächste deutliche Steigung wird auf dem Gebiet der Unfallvermeidung erreicht werden müssen. Das elektronische Stabilitätsprogramm (ESP) steht bereits an dritter Stelle der positiven, in der Serie eingesetzten Sicherheitsmaßnahmen. Weitere Systeme werden folgen. Im Passat CC ist zum Beispiel schon eine erhebliche Anzahl an unfallvermeidenden Systemen verbaut.

Im Gegensatz dazu muss in den Emerging Markets dafür gesorgt werden, dass die unfallfolgenmildernden Maßnahmen wie stabile Fahrgastzelle und der Einbau sowie die Nutzung von Sicherheitsgurten umgesetzt werden. Parallel dazu müssen auch die Fahrzeugführer und Fahrzeuginsassen und die übrigen Verkehrsteilnehmer geschult werden, die Regeln im Straßenverkehr einzuhalten. Für die Fahrzeughersteller bedeutet dies, dass der Spagat für die Fahrzeugkonzeption und die Ausstattung der jeweiligen Modelle eher größer wird. Dass eine gemeinsame Aktion der Legislative, der Verbraucherorgane und der Hersteller erfolgreich sein kann, zeigt das Beispiel der Bundesrepublik Deutschland. Die Zahl der Verkehrstoten pro Jahr konnte trotz der Zunahme der Fahrzeuge und der Osterweiterung von

Der Autor



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Seiffert ist Leiter von WiTech Engineering, Sprecher des Zentrums für Verkehr und Dozent an der Technischen Universität Braunschweig.

fast 20.000 Toten im Jahr 1970 auf deutlich unter 5000 Tote im Jahr 2007 reduziert werden.

4 Antriebe

Auf dem Antriebssektor herrscht eine starke Aktivität. Dies liegt im Wesentlichen an der Tatsache, dass durch die CO₂-Problematik, aber auch durch die lokal begrenzte Energieverfügbarkeit und die steigenden Energiekosten, sich das Angebot für die Nutzung der verschiedenen Primärenergien im Fahrzeug erhöht. Neben dem verstärkten Angebot an gasbetriebenen Fahrzeugen werden auch zunehmend Hybrid- und Elektrofahrzeuge für lokale Anwendungsfälle eingesetzt. Auf der anderen Seite müssen die konventionellen Antriebsaggregate intensiv weiterentwickelt werden, um auch in der sicher Jahrzehnte anhaltenden Übergangsphase fossile Energie einzusparen. Bild 1 zeigt die Strategie der Volkswagen AG [2]. Thematisch wurde



Bild 1: Kraftstoff- und Antriebsstrategie von Volkswagen

dieses Thema auch ausführlich von Dr. Weber, Daimler AG, erläutert [3].

Die Entwicklungspotentiale sind weder beim otto-, noch beim dieselmotorischen Antrieb ausgeschöpft. Einige Stichworte sind Downsizing mit Aufladung, variable Ventilverstellung, variable Kompression, Erzeugung von elektrischer Energie onboard, Entfall des Starters, Start-Stopp-Einrichtungen. Auch die Hybridisierung wird sich durchsetzen, von Micro- über Mild- bis zum Vollhybrid. Viel wird von der verfügbaren Energie abhängen. Die Brennstoffzelle benötigt eine entsprechende Wasserstoffinfrastruktur, die reine Elektrotraktion einen deutlichen Fortschritt bei den Kosten und der Leistungsfähigkeit der Batterietechnik, vor allen Dingen der Lithium-Ionen-Batterie. Um mit einer wesentlich kleineren Batterie auszukommen, haben mehrere Hersteller Plug-in-Konzepte vorgestellt. Der Chevrolet Volt soll im Jahr 2010 serienmäßig hergestellt werden. Der Twin Drive von Volkswagen, **Bild 2** wird mit einer größeren Versuchsflotte erprobt. Der Plug-in bietet bei überschaubaren Kosten noch die höchste Flexibilität für den Kunden bei geringen CO₂-Emissionen.

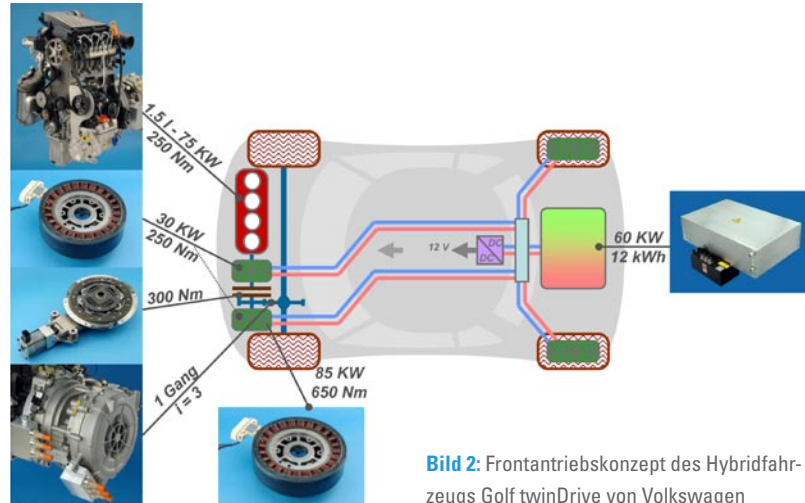


Bild 2: Frontantriebskonzept des Hybridfahrzeugs Golf twinDrive von Volkswagen

5 Energie

Bild 3 zeigt das Ergebnis einer Studie von Shell [2]. Es ist unschwer zu erkennen, dass sich der Anteil an Gas, Wind, Bio-

masse, Solarenergie und anderen erneuerbaren Energien erhöhen wird. Das Problem für die Fahrzeugentwickler liegt darin, dass global kein einheitlicher Trend erkennbar ist, und dass lokal sich große Unterschiede in der Verfügbarkeit der Primärenergie ergeben.

6 Zusammenfassung

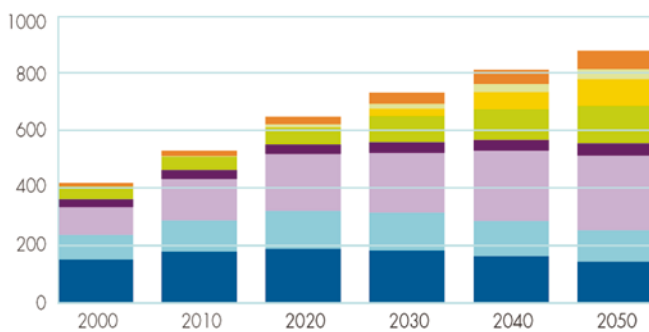
Die Anforderungen der Zukunft stellen große Herausforderungen an die wissenschaftlichen Einrichtungen, Entwicklungsdienstleister, Lieferanten, Fahrzeughersteller und die Gesetzgebung. Gleichmaßen bieten sie aber für innovative

Lösungen eine große Chance. Der FISITA-Kongress 2008 in München hat viele Innovationen vorgestellt und gezeigt, dass Begeisterung für positive Lösungen für ein zufriedenstellendes Mobilitätsangebot vorhanden ist.

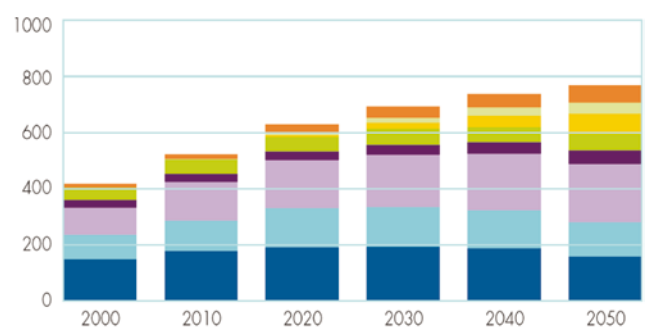
Literaturhinweise

- [1] Hackenberg, Ulrich: Innovative Vehicle Architecture for Future Demands. 32. FISITA World Automotive Congress, 2008, Munich, Germany
- [2] Böhm, Tobias; et al.: Electrification of the Drive Train – Challenges and Opportunities. 32. FISITA World Automotive Congress, 2008, Munich, Germany
- [3] Weber, Thomas: Innovative Vehicle Concepts towards Accident and Emission-free Driving. 32. FISITA World Automotive Congress, 2008, Munich, Germany

SCRAMBLE – PRIMARY ENERGY BY SOURCE
exajoule per year



BLUEPRINTS – PRIMARY ENERGY BY SOURCE
exajoule per year



Oil Gas Coal Nuclear Biomass^[A]
Solar Wind Other Renewables

exa = 10¹⁸

1 Exajoule = 34,12 Mio. t SKE

[A] includes traditional sources such as wood, dung etc.

Source: Shell Sustainability Report 2007

Bild 3: Globaler Energieverbrauch – Studie von Shell

Softing

Ihr Partner für Diagnose, Kommunikation und Testen



Die Softing AG mit Hauptsitz in Haar bei München steht als Systempartner seit fast 30 Jahren Fahrzeugherstellern, System- und Steuergeräteelieferanten mit leistungsfähigen Tools und Lösungen zur Seite. Von Softing-Produkten über kundenspezifische Lösungen bis hin zu Resident-Engineers und Consultants! Profitieren Sie von unserer Kompetenz!

www.softing.com

softing
your connection to excellence