

# 13. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik

Vom 4. bis 6. Oktober 2004 fand unter der Leitung von Prof. H. Wallentowitz, Institut für Kraftfahrwesen Aachen (ika), sowie Prof. S. Pischinger, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA) der RWTH Aachen, das 13. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik statt. 1600 Teilnehmer und 90 ausstellende Firmen untermauerten eindrucksvoll die Attraktivität des Aachener Kolloquiums, Bild 1. Im Folgenden werden die fahrzeugrelevanten Fachvorträge vorgestellt, deren Schwerpunkte in den Bereichen Fahrwerk, Verkehr und Strategie lagen. Die motortechnischen Referate werden in der Märzausgabe der MTZ behandelt.





Bild 1: Das vollbesetzte Auditorium

## 1 Plenarsessionen

**Dr.-Ing. L. Mikulic**, Leiter Entwicklung Pkw-Motoren und Triebstrang bei der Daimler-Chrysler AG, eröffnete die erste Plenarsession mit dem Vortrag „Die Zukunft des Automobils: Herausforderung für die Mercedes Car Group“. Er erläuterte dabei die aktuellen Herausforderungen der Automobilindustrie insbesondere vor dem Hintergrund verschiedener Märkte und skizzierte die vier wichtigsten Innovationsfelder der Mercedes Car Group: Sicherheit, Mensch-Maschine-Schnittstelle, Fahrdynamik sowie Antriebsstrang.

Der Vorstandsvorsitzende der Ford-Werke AG **B. Mattes** sprach über die „Bedeutung von Produkt- und Fahrzeugtechnologien für eine erfolgreiche Markenstrategie in der Automobilindustrie“. Er definierte die Begriffe „Market-Pull“ als Anforderung

aus dem Markt heraus sowie „Brand-Push“ als zielgenaue Platzierung der einzelnen Marken des Ford-Konzerns am Markt. Weiterhin beschrieb er Marktpositionierung sowie erlebte Qualität und Wertanmutung am Beispiel des neuen Ford Focus.

Auf den Gebieten des Baureihenmanagements, der Verkehrs-, Assistenz- und Kommunikationssysteme kommen erweiterte Aufgaben und Kompetenzerfordernungen auf die Fahrzeughersteller zu. Die Verantwortung für Aggregate und Systeme samt zugehörigen Funktionen werden zunehmend an Zulieferer der ersten Ebene weitergegeben. **Dr.-Ing. M. Paul**, Vorstandsmitglied der ZF Friedrichshafen AG, behandelte diese Thematik in seinem Vortrag „Die Vernetzung in Antriebsstrang und Fahrwerk – eine Chance für ein Unternehmen der Fahrzeug-Zuliefererindustrie“ und sieht sehr gute Voraussetzungen, diese

## Der Autor



Dipl.-Ing. Ingo Albers ist Mitarbeiter der Fahrwerkabteilung des Instituts für Kraftfahrwesen Aachen (ika).

Chance und Herausforderung erfolgreich anzunehmen.

**Dr. M. Theissen**, Direktor BMW Motorsport, erzählte in „BMW in der Formel 1 – Rennerfolge und ihr Nutzen“ über den Wiedereinstieg von BMW in die Formel 1 sowie den hohen Wettbewerbsdruck in dieser Serie, **Bild 2**. Dieser führe dazu, dass beispielsweise für jede Saison ein neuer Motor entwickelt wird. Gegenüber dem ersten Renneinsatz 2000 hat der aktuelle BMW P84 deutlich in der Leistung zugelegt – bei einer Gewichtsreduzierung um 30 kg. Die Laufleistung wurde gleichzeitig entsprechend dem Reglement auf 800 km verdoppelt. Für die kommenden Jahre werden sich die Entwicklungsziele und die Technik mit dem Reglement erneut ändern.

**Dr. B. Bohr**, Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH, referierte über „Chancen vernetzter Systeme – Mehrwert und Herausforderungen“. Der Elektronikanteil im Kraftfahrzeug ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, wobei der Softwarebereich in den nächsten Jahren den größten Wachstumsanteil haben wird. Die Ursachen für die Zunahme der Software liegen in der Generierung neuer Funktionen mit hohem Endkundennutzen durch Systemvernetzung. Bohr beschrieb die notwendigen Schritte, um diesen Weg sicher gehen zu können.

**AKUSTIK**

**Umweltsimulation**

Kompetent, zuverlässig und interdisziplinär können wir in unserem **innovativen Test- und Prüfzentrum** die für Sie relevanten Problemstellungen zügig bearbeiten.

**"Ingenieur- und Prüfdienstleistung aus einer Hand"** bedeutet für Sie, vom Angebot bis zum Ende des Projektes einen Ansprechpartner zu haben - so unterstützen wir Sie vom Bau des ersten Prototypen bis hin zur Serienüberwachung.

**VI BRATION**

**B ERECHNUNGEN**

**AKUVIB**  
Engineering and Testing GmbH

Sinterstr. 8  
44795 Bochum

fon : 0234-587 6000  
fax : 0234-587 6005  
info@akuvib.de  
www.akuvib.de

**Ingenieur- und Prüfdienstleistungen  
aus einer Hand**



Bild 2: Plenarredner Dr. Theissen

In seinem Plenarvortrag „Wege zu einem neuen Fahrerlebnis“ gab **Prof. Dr.-Ing. B. Göschel**, Vorstandsmitglied der BMW AG, einen Einblick über das BMW-typische Fahrerlebnis beziehungsweise über den BMW-Leitspruch „Freude am Fahren“. Er erläuterte den Begriff „Fahrerlebnis“ als nicht trivialen oder eindimensionalen Begriff und belegte dies anhand der existierenden BMW-Modelle. Schließlich zeigte Göschel auf, wie bei BMW in Zukunft das Fahrerlebnis noch verfeinert und perfektioniert werden kann.

**Prof. Dr. B. Gottschalk**, Präsident des Verbands der Automobilindustrie e. V. (VDA), zeigte in „Der Hybrid und seine etablierten Wettbewerber – Zwischenbilanz auf dem Weg zu nachhaltigen Mobilität“ die Potenziale der Abgas- und CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen der Otto-, Diesel- und Hybridantriebskonzepte. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Hybridantriebe eine interessante Alternative zu den konventionellen Verbrennungsmotoren darstellen, jedoch noch nicht den Reifegrad zur Ablösung der etablierten Verbrennungsmotoren erreicht haben, wie Kosten-Nutzen-Relationen zeigen. Darüber hinaus werden die etablierten Hubkolbenmotoren ständig weiterentwickelt und optimiert; die Messlatte für die alternativen Antriebe verschiebt sich demnach stetig weiter nach oben.

Der Vorstandsvorsitzende von Bentley Motors Unlimited **Dr.-Ing. F.-J. Paefgen** rundete mit seinem Vortrag „Bentley – Back to the Roots“ die zweieinhalb-tägige Veranstaltung ab. Er beschrieb nicht nur die hohe Tradition der Marke Bentley im Motorsport, sondern auch die dazugehö-

gen Entwicklungen im Bereich der sportlichen Limousinen. Paefgen zeigte besonders die aktuellen Entwicklungsschritte und -erfolge bei Bentley Motors auf und verdeutlichte diese Schritte unter anderem an Bentleys Marktpositionierung.

## 2 Fahrwerkthemen

### 2.1 Reifen und Fahrbahn

**H. Gimmler**, Daimler-Chrysler AG, erläuterte in „Dynamische 3D-Fahrbahnvermessung“ die Anforderungen, das Messprinzip und den dazu nötigen Versuchsaufbau zur Fahrbahnvermessung. Die Messergebnisse dienen sowohl zur Simulation als auch zur Ansteuerung eines Hydropuls-Prüfstandes.

Michelin hat ein neues Aufhängungssystem für den Einsatz bei Rennsportfahrzeugen entwickelt. Dieses System garantiert eine optimale Positionierung des Reifens im Verhältnis zum Boden, so dass sein Haft- und Verschleißpotenzial maximiert werden kann. Dies stellte **L. Serra**, Michelin Technologiezentrum, in „Michelins Optimised Contact Patch (OCP)-System angewendet auf ein F3000-Fahrzeug“ vor.

In „Der Reifen – Informationsquelle zur Fahrerassistenz“ stellte **J. Holtschulze**, BMW AG, das Forschungsprojekt „Apollo“ vor, das von der europäischen Kommission gefördert wird. Aufgabe ist die Entwicklung eines Prototypen eines „intelligenten Reifens“.

### 2.2 Fahrwerkregelsysteme

**Dr.-Ing. H. Leffler**, BMW AG, bewertete in seinem Vortrag „Integration fahrdynamischer Regelsysteme – Eine Herausforderung für die Systemarchitektur“ die verschiede-

nen Möglichkeiten logischer Strukturierungen verschiedener beziehungsweise integrierter Fahrdynamikregelsysteme.

Am Beispiel des Bosch-Konzepts „Vehicle Dynamics Management“ (VDM) zum Verbund von Fahrdynamik-Regelungssystemen findet eine Studie statt, bei der eine Migration von einer ereignisgesteuerten (CAN) zu einer zeitgesteuerten Kommunikation (TTCAN beziehungsweise FlexRay) erfolgt. Diese stellte **Dr.-Ing. A. Albert**, Robert Bosch GmbH, in „Verteilte Fahrdynamikregelung mit zeitgesteuerter Architektur am Beispiel des Bosch-Konzepts VDM“ vor.

**S. J. Semmler**, Continental Teves AG & Co. oHG, skizzierte „Global Chassis Control – Das vernetzte Fahrwerk“. Mit Global Chassis Control (GCC), der funktionalen und gerätetechnischen Vernetzung der Fahrwerksubsysteme, eröffnet sich der Fahrzeugentwicklung eine neue Dimension zur Steigerung von Fahrersicherheit, Fahrkomfort und Fahrfreude.

**M. Panagiotidis**, Daimler-Chrysler AG, beschrieb in der „Einsatz von Radschwingungstilgern im Fahrwerk zur Steigerung des Schwingungskomforts und Reduktion der Radlastschwankungen“ die immer höher werdenden Kundenanforderungen bezüglich Fahrkomfort und Fahrersicherheit, die zur Einführung aktiver Fahrwerke im Automobilbereich führen.

### 2.3 Dämpfersysteme

**H.-J. Gilsdorf**, ZF Sachs AG, erklärte in seiner Ausarbeitung zur „Amplitudenselektive Dämpfung (ASD)“ die Theorie, die Simulationsergebnisse und die Fahrzeuguntersuchungen dazu, dass die amplitudenselektive Dämpfung ein Weg zu höherem Fahrkomfort ohne Einschnitte in die Fahrersicherheit bietet. Damit ist die amplitudenselektive Dämpfung die evolutionäre Weiterentwicklung heutiger Standarddämpfer.

Luftfederdämpfungssysteme sind seit über 30 Jahren bekannt, konnten sich aber trotz diverser Vorteile nicht durchsetzen. **Dr. C. Behmenburg**, Continental AG, beschrieb das „Continental Luftdämpfungssystem“, ein neuentwickeltes System, das in einen Audi Allroad verbaut wurde und hier sowohl am Prüfstand als auch in der subjektiven Beurteilung ein gegenüber dem Serienstand überlegenen Fahrkomfort bei ebenfalls deutlich verbesserter Fahrdynamik zeigt.

Die „Verbesserung der Fahrdynamik durch verstellbare Dämpfer“ wurde von **B. Boßdorf-Zimmer**, Institut für Fahrzeugtechnik der TU Braunschweig, präsentiert. Darin wurde das Ergebnis der Zusammenarbeit mit der Zukunftsentwicklung von Thyssen-Krupp Bilstein im Hinblick auf die Entwicklung und Erprobung einer Regel-

strategie für verstellbare Dämpfer mit dem Ziel der Verbesserung der Fahrdynamik hinsichtlich Agilität und Stabilität vorge stellt.

## 2.4 Lenksysteme

**M. Frantzen**, Ford Forschungszentrum Aachen, stellte „Ein neues Fahrwerkkonzept zur Reduktion von Störmomenten in der Lenkung“ vor. Dies ermöglicht ein einheitliches Karosseriekonzept mit McPherson-Fahrwerken.

In „Die Aktivlenkung – Untersuchungen zum Lenkgefühl“ erläutert **Dr.-Ing. M. Holle**, BMW AG, die Entwicklungsumgebung zur Analyse und objektiven Bewertung des Lenkgefühls der Aktivlenkung. Das Lenkgefühl wurde dazu anhand eines Simulationsmodells untersucht.

**G. Middelhaue**, Audi AG, beurteilte die „Neuen Funktionalitäten durch elektronifizierte Lenksysteme“. Der vermehrte Einsatz der Sensorik im Fahrzeug ermöglicht eine zunehmend genauere Umfeld- und Zustandserkennung. Viele neue Funktionen sind denkbar und die Lenkung kann hierzu beitragen, indem sie eine elektronische Schnittstelle zur Ansteuerung bereitstellt.

## 2.5 Bremssysteme

**Dr.-Ing. R. Leiter**, TRW Automotive, LucasVarity GmbH, erklärte die „Elektronische Parkbremse (EPB) in der Fahrzeugvernetzung“ am Beispiel des Audi A8.

**A. Klotz**, Continental Teves, erläuterte in „Fahrzeugstillstandsmanagement – Funktionserweiterungen durch Vernetzung von elektronischen Bremssystemen und Radbremsaktuatorik“ die Vorteile, die sich durch die Vernetzung von elektronischen Bremssystemen mit der Radbremsaktuatorik ermöglichen.

**Dr. E. Gerum**, Knorr Bremse Sfn GmbH, beschrieb in „Das Nutzfahrzeug-Bremssystem der Zukunft“ die Entwicklung der Nfz-Bremsanlage. In Zukunft ist ein weiterer Zuwachs an Funktionalität zu erwarten. Die Komplexität muss jedoch durch mechanische Integration auf ein Maß reduziert werden, so dass sie von allen Beteiligten beherrscht werden kann.

Der Vortrag „Geregelte Fahrwerksysteme für Nkw“ von **Dr.-Ing. P. Reitz**, ZF Friedrichshafen AG, bezog sich auf Anwendungen in Lkw und Omnibussen. Unterschieden werden adaptive, semiaktive und aktive Regelsysteme. Als Beispiel für adaptive und semiaktive Systeme wurden verstellbare Dämpfer vorgestellt. Das Potenzial aktiver Systeme wurde anhand eines Funktionsprototypen zur Wankstabilisierung untersucht und mit den bereits in Serienanwendung befindlichen Dämpfersystemen verglichen.

## 2.6 Fahrwerkelektronik

„Drehmoment- und Winkelsensoren für Lenkungssysteme“ beschrieb C. von Hörsten, Robert Bosch GmbH. Er sprach unter anderem über einen Lenkwinkelsensor, mit dessen modularem Aufbaukonzept den unterschiedlichen Ansprüchen an die Signalqualität und -integrität verschiedener Systeme Rechnung getragen werden kann.

**Dr. rer. nat. T. Hochkirchen**, Ford Forschungszentrum Aachen, präsentierte in „Elektro-mechanische Lenkunterstützung und ihr Einfluss auf das elektrische Bordnetz – eine Analyse von Messungen unter realen Fahrbedingungen“ eine Datenanalyse, die Fragen bezüglich des Einflusses von EPAS auf die Generatorgröße und die Batterielebensdauer beantwortet und die Vorhersehbarkeit von Stromspitzen zeigt.

„Modellgestützte Fahrzeug-Diagnosesysteme“ von **L. Netsch**, TÜV Automotive GmbH, befasste sich mit neuen Möglichkeiten zur Realisierung eines intelligenten Fahrzeug-Diagnosesystems auf Basis eines Temperaturmesssystems in Kfz-Reifen, das über drahtlose Datenübertragungstechnik die Messdaten aus dem Inneren des Reifenmaterials direkt an das Fahrzeug übermitteln kann.

# AUTOENG

Ein ungarisches Ingenieurbüro sucht

**Partner  
und  
Aufgaben**

Im Bereich  
**Technische Berechnung**  
Statik, Dynamik, Crash, Vernetzung

Kontakt:

renata.palyi@autoeng.hu

Post: H-9024 Győr Ikva u. 56 7/25

## 3 Verkehr und Fahrerassistenz

### 3.1 Fahrerassistenzsysteme

**A. Benmimoun**, Institut für Kraftfahrwesen Aachen, stellte die Frage „Der Fahrer als Vorbild für Fahrerassistenzsysteme? Ein Fahrermodell-basierter Ansatz zur Entwicklung von situationsadaptiven FAS“. Der Grundgedanke bei diesem neuartigen Ansatz ist die Nutzung des Fahrermodells der Verkehrsflusssimulation „Pelops“ als Regelalgorithmus und dessen Umsetzung im Fahrzeug.

In „Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme für den Serieneinsatz“ erläuterte **Dr. N. Wagner**, Adam Opel AG, dass Fahrerassistenzsysteme den Komfort in Standardsituationen erhöhen sowie Unfälle vermeiden. Die Umfeldsensorik bestimmt dabei die Akzeptanz von Fahrerassistenzsystemen.

**T. Suzuki**, Denso Automotive Deutschland GmbH, referierte über „Herausforderungen bei der vorausschauenden Umfeldsensorik“. Dabei sprach er insbesondere die Leistungsfähigkeit der einzelnen Sensorsysteme an, die maßgeblich die Leistungsfähigkeit der gesamten Fahrerassistenzsysteme beeinflussen. In seinem Vortrag wur-

de Denso Roadmap für solche Produkte dargestellt und bewertet.

**H. Kitterer**, Wabco, stellte sich die Frage „Rechnet sich ACC im Fernverkehrs-Lkw? Eine Antwort. Und methodische Ansätze zu ihrer Überprüfung.“ Die Antwort lautete „Ja“. ACC rechnet sich im Fernverkehrs-Lkw, wenn die Regelstrategie des Systems den Zielkonflikt aus Sicherheit, Kraftstoffeffizienz und Fahrbarkeit in jeder Situation optimal auflöst.

Aus der stetigen Zunahme der Güterverkehrsleistung und der damit verbundenen Auslastung der Transportkapazitäten der Straße resultiert ein Bedarf, den vorhandenen Verkehr zu optimieren und die bestehende Infrastruktur besser auszulasten. Dies erörterte **J. Happe**, Zentrum für Lern- und Wissensmanagement und Lehrstuhl Informatik im Maschinenbau der RWTH Aachen, in „Fahrerassistenzsysteme – Wegbereiter für Lkw-Konvois“

**PD Dr. M. Vollrath**, Institut für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), stellte in „Humane Automation im Verkehr – ein virtuelles Institut“ vor. Durch die Forschungsarbeiten dazu soll ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit und Effizienz des Verkehrsablaufes erbracht werden.

### 3.2 Sensoren und Situationserfassung

**D. Sandkühler**, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen Aachen erörterte das Versuchslayout und die Auswertung der Fahrversuche in „Verkehrssituationserkennung: Entwicklung und Anwendung in Fahrerassistenzsysteme“.

Die sensorielle Erfassung des Fahrzeugumfelds ist für fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme (FAS) eine Voraussetzung. Dies stellte **Dr. A. Kirchner**, Volkswagen AG, in „Umfeldererkennung, Sensorfusion und Fahrsceneninterpretation“ fest. Ziel ist es, die Verkehrssituation zu verstehen, so dass die Handlung darauf aufbauender FAS nachvollziehbar und sicher ist.

**Dr.-Ing. W. Ritschel**, Hella KGaA Hueck & Co., betrachtete die „Sensoren für Fahrerassistenzsysteme“. Wesentliche Komfort- und Sicherheitsapplikationen (Totwinkelüberwachung, Stop & Go, Pre-Crash, Einparkassistent) können im Fahrzeug mit Hilfe von Radarsensoren realisiert werden.

In „Automobile NIR-Nachtsichtsysteme: Herausforderungen, Produktmerkmale und Kundennutzen“ befasste sich **Dr.-Ing. K. Haug**, Robert Bosch GmbH, mit den praktischen Herausforderungen im Automotive-Umfeld hinsichtlich Qualität, Langlebigkeit, Verfügbarkeit und Kosten.



Bild 3: Plenardiskussion: v.l.n.r.: Dr. Paefgen, Prof. Gottschalk, Prof. Göschel, Dr. Bohr sowie Prof. Wallentowitz

### 3.3 Invent-Fahrerassistenzsysteme

Fahrerassistenzsysteme, die als Kopiloten die aktive Sicherheit im Kreuzungsbereich verbessern sollen, werden derzeit im Rahmen der deutschen Forschungsinitiative „Invent“ entwickelt. **Dr. P. Zahn**, BMW Forschung und Technik GmbH, stellte in „Hinweis – Warnung – Abgebremst!“ das zugrundeliegende Unfallgeschehen und mehrere Untersuchungen zum Unterstützungsbedarf des Fahrers an Kreuzungen im Überblick dar.

**Dr. M. Weilkes**, Robert Bosch GmbH, bezog sich in „Stauassistent – teilautomatisierte Fahrzeugführung mit kombinierter Längs- und Querregelung“ auf den Bereich des zähfließenden und stockenden Verkehrs auf Autobahnen. Er erläuterte ein Konzept, das im unteren Geschwindigkeitsbereich dem Fahrer die Wahl zwischen unterschiedlich hohen Automatisierungsanteilen der Fahrfunktion bietet.

**Dr. U. Franke**, Daimler-Chrysler AG, ging auf den Unfallschwerpunkt auf innerstädtischen Kreuzungen in „Kamerabasierte Kreuzungsassistent“ ein. Kreuzungsassistentenfunktionen sind viel schwerer zu realisieren als Fahrerassistenzsysteme für Autobahn und Landstraße, da das städtische Umfeld weit komplexer als das ausgiebig erforschte Autobahnscenario ist.

### 4 Strategiekonzepte in der Automobilindustrie

Zum zweiten Mal wurden auf dem Kolloquium Strategiesessionen abgehalten, da diese Thematik immer mehr an Bedeutung gewinnt und von den Teilnehmern sehr geschätzt wird.

**J. Leyers**, Institut für Kraftfahrwesen Aachen, skizzierte die „Automobilelektronik als Treiber neuer Fahrzeugtechnologien und struktureller Veränderungen“. Durch Entwicklungen der Kraftfahrzeugelektronik und -elektronik werden zukünftig bedeutende Segmente des Fahrzeugs, vor allem Fahrwerk, Antriebsstrang und Motor, in ihrem Funktions- und Leistungsumfang erheblich erweitert.

In „Struktureller Wandel der Automobilindustrie bis zum Jahr 2015 und Implikationen“ wurde von **C. Kleinhans**, Mercer Management Consulting, die Themen Massenproduktion, Markenprofile und neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Automobilhersteller und Zulieferer betrachtet.

Strategien, die langfristig zu wirtschaftlichem Erfolg führen, stellte **Dr. T. Sedran**, Roland Berger Strategy Consultants, in „Erfolgsmuster für Automobilzulieferer“ vor. Im Mittelpunkt steht eine Untersuchung der 500 größten börsennotierten Zuliefererunternehmen. In Zukunft wird der Elektronikanteil in den Fahrzeugen weiter zunehmen und sich bis 2015 nahezu verdoppeln. **M. Sauerbruch**, McKinsey & Company, identifizierte in „Stellhebel für pannenfreie Elektronik“ acht Stellhebel zur Beseitigung von Schwachpunkten.

**H. Versmold**, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen, betrachtete in „Einfluss des Technologiewandels auf die zukünftige Gestaltung von Fahrzeugelektronik- und Systemarchitekturen“ die Einflüsse neuer Technologien auf die Systemarchitektur am Beispiel eines Fahrzeugs mit Überlagerungslenkung.

In „Entwicklungs-, Produktions- und Logistikmanagement vor dem Hintergrund zunehmender Modell- und Variantenviel-

falt“ stellte **H. Wagner**, A.T. Kearney, fest, dass Komplexitätsreduktion, Konzentration auf Kernkompetenzen und integrierte Bedarfs- und Kapazitätsplanungsprozesse bei der Bewältigung neuer Herausforderungen hilft. Dadurch wird der Unternehmenswert nachhaltig gesteigert.

**G. Sticher**, The Boston Consulting Group, skizzierte in „Die Automobilindustrie im Jahr 2015 – ein Ausblick“ die zu erwartenden Absatzzahlen, die Modellvarianten, technischen Neuerungen und die Lieferantensituation.

## 5 Sicherheitsrelevante Systeme

„Robuste optische Datenbusse“ stellte **Dr. E. Zeeb**, Daimler-Chrysler AG, vor. Optische Datenbusse sind auf Grund ihrer passiven und aktiven Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Interferenzen von Interesse für die Vernetzung sicherheitsrelevanter elektronischer Systeme in Kraftfahrzeugen.

**M. Rau**, TÜV Automotive GmbH, referierte über „Funktionale Sicherheit in der Kfz-Elektronik – Ansatz zur Anwendung der IEC 61508“. Die in der Praxis oft unüberschaubare Anwendung des Standards IEC 61508 zur funktionalen Sicherheit in der Elektronik erfordert Modelle zur realisierbaren Umsetzung.

Die „Grundlagen und Anforderungen an Fahrzeugschließsysteme“ wurden von **M. Rocke**, Brose Schließsysteme GmbH, beschrieben. Er stellte einige Beispiele für Heckklappenschlösser, Seitentürschlösser und Motorhaubenschlösser vor.

**R. Große**, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen Aachen mbH, behandelte die „Fehlerfälle in Fahrzeug-Bordnetzen – Me-

thodische Untersuchung von Lichtbögen in Pkw und Lkw“. In diesem Vortrag wurden die überarbeiteten Prüfeinrichtungen beschrieben, mit deren Hilfe die Lichtbogen-Fehlerfälle in einem Prüfstand erzeugt wurden.

**T. Engel**, Volkswagen AG, diskutierte in „Zeitgesteuerte Netzwerkarchitektur zur Umfelderkennung“ die Anforderungen der Umfelderkennung an die Netzwerkarchitektur, wobei unter anderem auf die Unterschiede zwischen eventgesteuerter und zeitgesteuerter Datenübertragung eingegangen wurde.

**Dr. M. Kroeker**, Tyco Electronics, stellte in „Anordnung zum Schutz des Bordnetzes vor der Wirkung gefährlicher Lichtbögen“ ein System vor, das mit dem Lichtbögen im Bordnetz detektiert und die betroffenen Pfade selektiv abgeschaltet werden können.

„LEDs: Sicherheit, Innovation, Styling und mehr für die Automobil-Industrie“ war der Vortragstitel von **Dr. M. Kamp**, Global Light Industries GmbH. Er stellte neue Anwendungen und vor allem neue und innovative Herstellprozesse von LEDs vor.

## 6 Hybridantrieb

**Dr.-Ing. J.-W. Biermann**, Institut für Kraftfahrwesen Aachen, stellte in „Drei OEM, ein gemeinsames Antriebskonzept – Drei neue Hybridfahrzeuge, entwickelt im EU-Projekt SUVA“ das 2003 abgeschlossene Projekt vor. Ziel des Projekts war die Entwicklung eines vermarktungsfähigen und kostengünstigen Antriebsstrangs anhand eines gemeinsamen Ansatzes von zwei Hochschulinsti-tuten und drei Fahrzeugherstellern, die jeweils ein Demonstrationsfahrzeug realisierten.

„Komponenten und Systemlösungen für Hybridfahrzeuge“ wurden von **Dr. rer. nat. M. Walter**, Robert Bosch GmbH, vorgestellt. Die Robert Bosch GmbH bietet als Komponenten unter anderem rekuperationsfähige Generatoren, Start/Stopp-Starter und angepasste Bremssysteme und Motorsteuerungen für Otto- oder Dieselmotoren an.

**H. Meinheit**, Institut für Kraftfahrwesen Aachen, zeigte in „Hybridantrieb – Vorteile gezielt nutzen“ Konzepte für verschiedene Hybridfahrzeuge und verglich diese mit einem konventionellen Fahrzeug. ■

## Ankündigung und Informationen

**14. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik**  
4. bis 6. Oktober 2005

Die fahrzeugtechnischen Schwerpunkte werden Karosserie, Akustik und Antrieb sein.

Das Programm erscheint Ende Mai 2005. Wenn Sie in den Programmverteiler aufgenommen werden möchten oder Tagungsunterlagen der vergangenen Veranstaltung bestellen wollen, senden Sie bitte eine kurze Nachricht an:

Institut für Kraftfahrwesen Aachen:  
e-Mail: [office@ika.rwth-aachen.de](mailto:office@ika.rwth-aachen.de)  
Internet: [www.ika.rwth-aachen.de](http://www.ika.rwth-aachen.de)

Aachener Kolloquium:  
[www.rwth-aachen.de/ac-kolloquium](http://www.rwth-aachen.de/ac-kolloquium)

# Morgen ist Heute!

[www.all4engineers.com](http://www.all4engineers.com)



Das Wissensportal für Automobil-Ingenieure

**Bestellen Sie jetzt Ihr persönliches Newsletter-Abo – kostenlos!**

Mit dem all4engineers-Newsletter entgeht Ihnen kein Branchen-Highlight: Top-Infos, Trends und Termine, die Ingenieure interessieren, motivieren und inspirieren. Jede Woche neu. Unter [www.all4engineers.com](http://www.all4engineers.com) oder [all4engineers@vieweg.de](mailto:all4engineers@vieweg.de)

**all4engineers**

**ATZ**

**MTZ**

AutoTechnology

**AUTOMOTIVE  
ENGINEERING  
PARTNERS**