

Der Klimawandel und der stetig steigende Verbrauch natürlicher Ressourcen verändern unseren Planeten in einer Geschwindigkeit, wie es die Menschheit noch nie zuvor erlebt hat. Ursache ist die enorm hohe Nachfrage nach Rohstoffen und fossiler Energie. Als Erfinder des Automobils befindet sich Mercedes-Benz in einer besonderen Verantwortung, Lösungen zu finden,

die dazu beitragen, die Erderwärmung abzumildern und mit Rohstoffen höchst effizient umzugehen. Diese nennen wir **TrueBlueSolutions**. **True**, weil sie wahrhaftig und ganzheitlich angelegt sind. **Blue**, weil sie den kompletten Blauen Planeten im Blick haben. Und **Solutions**, weil es sich tatsächlich um nachhaltige Lösungen statt um Visionen handelt. Lösungen, die bereits heute erhältlich sind oder kurz vor der Markteinführung stehen.

TrueBlueSolutions



Über eine Viertelmillion Mitarbeiter verfolgen ein Ziel: nachhaltige Mobilität.

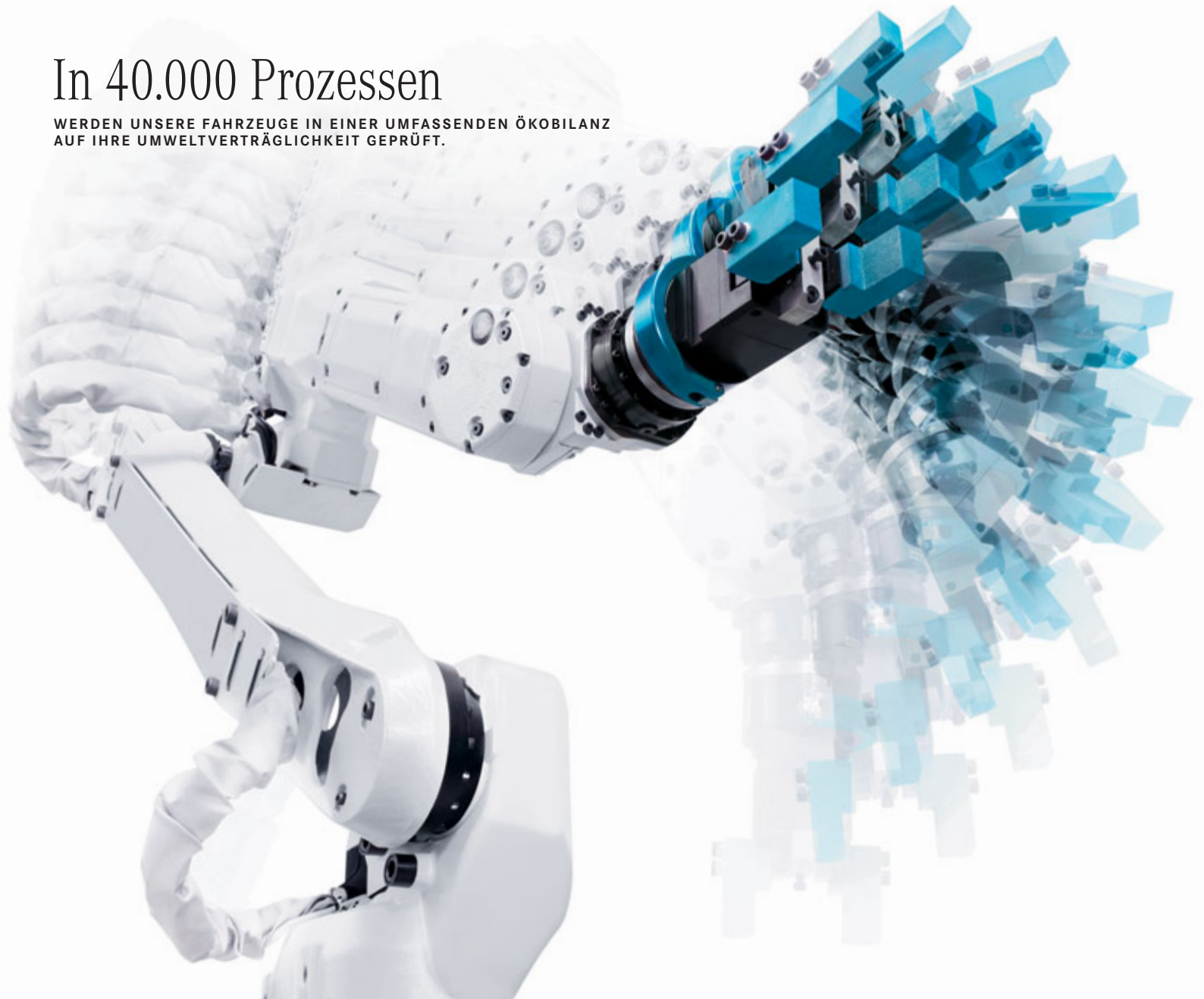
Umweltschutz betrifft jeden der weltweit 272.382 Mitarbeiter der Daimler AG. In allen Abteilungen und auf jeder Ebene. Täglich werden neue Ideen diskutiert und umgesetzt, die das Unternehmen umweltfreundlicher wirtschaften lassen. Schließlich geht es uns darum, Mobilität heute und in Zukunft so nachhaltig wie möglich zu gestalten.

„Wir werden innerhalb
der nächsten Jahre
unsere Antriebstechno-
logien neu definieren.“

PROF. DR. LEOPOLD MIKULIC
LEITER PROGRAMM - MANAGEMENT UND ENTWICKLUNG POWERTRAIN, MERCEDES - BENZ CARS ENTWICKLUNG

In 40.000 Prozessen

WERDEN UNSERE FAHRZEUGE IN EINER UMFASSENDEN ÖKOBILANZ
AUF IHRE UMWELTVERTRÄGLICHKEIT GEPRÜFT.



„Ein Mercedes muss
genau so recyclefähig
werden wie das
Papier, auf dem er
entworfen wurde.“



BRUNO STARK

Umweltschutz endet nicht am Auspuff.

Wer wirklich nachhaltig handeln will, muss über die Debatte um Abgaswerte hinausdenken. Warum, erklärt Bruno Stark, der Umweltmanagement-Beauftragte von Mercedes-Benz.

UMWELTBEWUSSTER AUTOMOBILBAU VON DER ENTWICKLUNG BIS ZUR ENTSORGUNG – WAS HEISST DAS GENAU?

BRUNO STARK : *Wir bewerten alle Umweltauswirkungen im gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs – beginnend bei der Rohstoffgewinnung über die Herstellung und Montage der einzelnen Teile bis hin zur Nutzung und zum Recycling eines Automobils. Dabei wird nicht nur der CO₂-Ausstoß bilanziert, sondern sämtliche Umweltauswirkungen, die durch Ressourcen- und Energieverbrauch entstehen.*

DAS PROGRAMM HEISST „DESIGN FOR ENVIRONMENT“.

INWIEFERN GEHT ES ÜBER VERBREITETE STANDARDS HINAUS?

BRUNO STARK : *Wir bei Mercedes-Benz ziehen die Grenze unseres Verantwortungsbereichs schon lange nicht mehr am Werkszaun. Wir überprüfen, mit wie viel Energieaufwand Rohstoffe gewonnen werden, bevor wir sie verarbeiten. Was das Fahrzeug für Umwelteinwirkungen verursacht, während wir es produzieren. Und auch was mit dem Auto passiert, wenn es einmal nicht mehr fährt.*

WIE NEHMEN SIE EINFLUSS DARAUF, DASS JEWEILS DIE NACHHALTIGSTE LÖSUNG GEFUNDEN WIRD?

BRUNO STARK : *Bei Design for Environment nehmen wir*

bereits sehr früh Einfluss auf die Entwicklung eines Fahrzeugs. Ein Beispiel: Leichtbauwerkstoffe wie Aluminium benötigen für ihre Herstellung viel Energie. Unsere Experten analysieren, ob der durch Aluminium erreichte Gewichtsvorteil im Leben eines Fahrzeugs zu genügend Kraftstoffersparnis führt. Und sich der Einsatz für die Umwelt tatsächlich rechnet. In einer Ökobilanz bewerten wir pro Fahrzeug rund 40.000 Einzelprozesse und erstellen daraus ein umfassendes Umweltprofil. So tun wir alles dafür, die so genannten ökologischen Rucksäcke unserer Fahrzeuge möglichst klein zu halten.

MERCEDES-BENZ LÄSST SICH DIESES VORGEHEN VON EINER UNABHÄNGIGEN STELLE ZERTIFIZIEREN.

BRUNO STARK : *Richtig. Der TÜV¹ hat einen Standard entwickelt, der sich an eine internationale Norm für umweltorientiertes Design anlehnt. Die nach strengen Vorgaben erteilten Umweltzertifikate machen unser stetes Bemühen um Nachhaltigkeit für unsere Kunden transparent. Die Umweltzertifikate sind im Internet als Download unter www.truebluesolutions.de verfügbar. So können Kunden und Interessierte Schritt für Schritt nachvollziehen, wie umweltgerecht Automobile bei uns produziert werden.*

¹TÜV SÜD Management Service GmbH, München

Biologie verschmilzt mit Technik.

Bionik bezeichnet die Kombination aus Biologie und Technik. Dass auch im Automobilbau die Natur als Vorbild dienen kann, weiß man bei Mercedes-Benz seit vielen Jahren.

Die Evolution ist ein äußerst langwieriger, dafür aber sehr erfolgreicher Vorgang. Alle Lebewesen passen sich dabei immer wieder optimal den Erfordernissen ihrer Umwelt an. Der Oberschenkelknochen des Menschen ist ein gutes Beispiel: Die Lage und Stärke der Knochensubstanz ist ideal auf die alltäglichen Zug- und Druckspannungen abgestimmt. Das Knochenwachstum orientiert sich dabei an der tatsächlichen Belastung. In Zusammenarbeit mit Bionik-Experten haben Forscher der Daimler AG ein rechen-gestütztes Verfahren entwickelt, um das Wachstumsprinzip der Natur auf die Automobilbautechnik zu übertragen. Karosserie- und Fahrwerkskomponenten werden dabei mittels einer Computersimulation so berechnet, dass der Werkstoff in Bereichen mit geringer Belastung weicher gestaltet oder sogar völlig herausgeschnitten werden kann. Während stark beanspruchte Stellen gezielt verstärkt werden. Das Ergebnis ist eine Karosseriestruktur, die genauso stabil und sicher wie

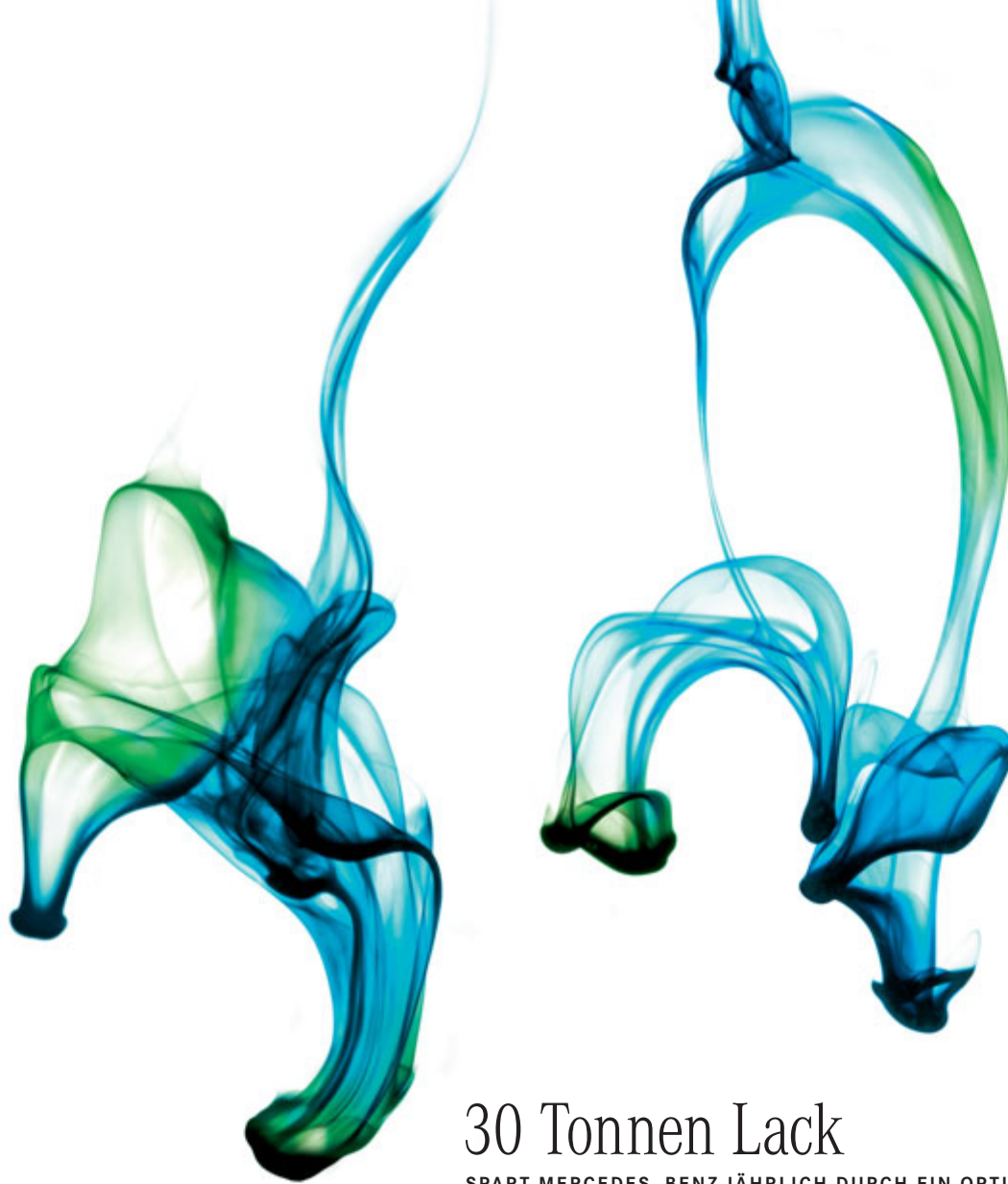
herkömmliche Mercedes-Benz Karosserien ist, aber dreißig Prozent weniger wiegt. Nur ein Beispiel dafür, wie Bionik einen wichtigen Beitrag zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs leisten kann.

Auch wenn heutige Karosseriestrukturen von Mercedes-Benz nicht hundertprozentig der „organischen Karosserie“ folgen, so orientieren sie sich doch seit langem am bionischen Grundprinzip: so viel wie nötig, so wenig wie möglich. Der Konflikt für die Ingenieure liegt darin, maximale Stabilität mit minimalem Materialeinsatz zu erzielen. Um das zu erreichen, wird die Karosserie Zentimeter für Zentimeter unter die Lupe genommen und zum Beispiel mit Spezialblechen von abgestufter Dicke gearbeitet. Diese Bleche werden im Stahlwerk so präzise gewalzt, dass die Materialstärke abschnittsweise variiert und der späteren tatsächlichen Beanspruchung angepasst wird. Solche maßgeschneiderten Bleche kommen beispielsweise in der Bodenstruktur der C-Klasse zum Einsatz.

30 Prozent leichter

IST DIE BIONISCHE KAROSSERIESTRUKTUR ALS EINE HERKÖMMLICHE. SIE ORIENTIERT SICH STRENG AM PRINZIP EINES ORGANISCHEN SKELETTS.





30 Tonnen Lack

SPART MERCEDES - BENZ JÄHRLICH DURCH EIN OPTIMIERTES
LACKIERVERFAHREN IM WERK DÜSSELDORF.

Meilensteine ökologischen Automobilbaus.

Um Umweltfreundlichkeit bemühen sich zurzeit viele Automobilhersteller. Mercedes-Benz setzt in diesem Bereich bereits seit über zwanzig Jahren Standards.

1986 Alle Benzin-Pkws werden serienmäßig mit einem Dreiwegen-Katalysator ausgestattet. Es ist die effektivste Technik zur Abgasreinigung und wandelt Schadstoffe in ungiftige Verbindungen um. Die Katalysatortechnik wurde bis heute immer weiter verbessert und der Wirkungsgrad kontinuierlich erhöht. **1997** Das Mercedes-Benz Altfahrzeug- und Altteilecenter Stuttgart nimmt seinen Betrieb auf. Die Daimler AG stellt mit der umweltgerechten Altfahrzeugentsorgung die Wiederverwertung von Rohstoffen sicher, indem es die Gebrauchteile als höchste Recyclingstufe in den Teilkreislauf zurückführt. Mercedes-Benz nimmt damit eine Vorreiterrolle in der freiwilligen Selbstverpflichtung der Automobilindustrie ein und setzt neue Maßstäbe in puncto Recycling und umweltgerechter Entsorgung. **1999** Das Werk Düsseldorf realisiert erstmalig einen vollständigen Stoffkreislauf in der Fahrzeuglackierung. Die Lackpartikel der zweiten Lackschicht, die als Overspray in der Kabine neben die Karosserie geraten, werden wieder aufbereitet und zur Lackierung der Sprinter Karossen genutzt. Damit spart das Werk dreißig Tonnen Lack jährlich. Das sind in dieser

Lackierlinie rund zwölf Prozent. Das neue Verfahren belegt einmal mehr, dass Ökologie und Ökonomie keine sich widersprechenden Ziele sein müssen. **2002** Mit einem Bündel von technischen Verfahren wurden innerhalb von zwölf Jahren die nicht verwertbaren Sonderabfälle im Werk Sindelfingen um 99 Prozent von 8.000 auf 84 Tonnen pro Jahr reduziert. **2003** Mercedes-Benz stellt erstmals auf Basis des E 200 ein Erdgasfahrzeug mit bivalentem Antrieb vor: den E 200 NGT, die derzeit leistungsstärkste Limousine mit Erdgasantrieb. Ihr starker Vierzylindermotor arbeitet wahlweise mit Erdgas oder bleifreiem Superbenzin. Der Fahrer entscheidet selbst, welche Antriebsenergie zum Einsatz kommen soll. Im Erdgasbetrieb vermindern sich die Kohlendioxid-Emissionen gegenüber dem Benzinantrieb um mehr als zwanzig Prozent. **2005** Als erste Automobilmarke weltweit stattet Mercedes-Benz alle Diesel-Pkws serienmäßig mit wartungsfreiem Rußpartikelfilter aus. Damit erhalten die Dieselmodelle von der A- bis zur S-Klasse ein Partikelfiltersystem ohne Zusatzstoffe, das den Ausstoß von Rußpartikeln um bis zu 95 Prozent senkt und zudem die Euro-4-Norm vorerfüllt.



TrueBlueSolutions

Die Menschheit wird immer mobiler. Und stößt an ihre Grenzen.

Das Automobil ist flexibel wie kein anderes Verkehrsmittel. Diese Freiheit hat aber auch Grenzen. Ökologische, denn jedes Fahrzeug verbraucht wertvolle Ressourcen. Und städtebauliche, denn Straßen bieten nur einer bestimmten Anzahl Autos Platz. Trotzdem steigt der Bedarf an individueller Mobilität. Als Automobilhersteller befinden wir uns in der Pflicht, den Blick für diese Probleme zu schärfen.

An aerial photograph of a large swimming pool with clear, turquoise water. Numerous people are scattered throughout the pool, some swimming and others floating on inflatable rings. The water's surface shows gentle ripples and reflections of light. The overall scene is bright and active.

8.200 km

LEGTE EIN EUROPÄER IM JAHR 1995
DURCHSCHNITTLICH IM PKW ZURÜCK.

9.600 km

SIND ES BEREITS HEUTE.



10.300 km

WERDEN ES VORAUSSICHTLICH
IM JAHR 2020 SEIN.

„Wir erleben eine Beschleunigung um das Millionenfache.“

Prof. Hartmut Graßl vom Max-Planck-Institut für Meteorologie erklärt, warum der Automobilindustrie beim Klimaschutz eine besondere Rolle zukommt.

GÄBE ES KEINEN TREIBHAUSEFFEKT, LÄGE DIE DURCHSCHNITTLICHE BODENTEMPERATUR AUF DER ERDE BEI – 18 GRAD CELSIUS.

PROF. GRASSL : *Das ist richtig. Der Treibhauseffekt der Erdatmosphäre hält uns am Leben. Und doch müssen wir uns fragen: Wie schnell darf er zunehmen, ohne die Menschheit in große Schwierigkeiten zu bringen.*

WARUM HAT DAS KOHLENDIOXID, DAS SEIT DER INDUSTRIELLEN REVOLUTION VERMEHRT IN DIE ATMOSPHERE GELANGT, SO EINEN ENORMEN EFFEKT?

PROF. GRASSL : *Weil die Erhöhung des CO₂-Gehalts so schnell geht. Die Natur hat das, was wir pro Jahr an Kohle, Erdöl und Erdgas verbrennen, in einer Million Jahre beiseitegeschafft. Wir erleben also eine Beschleunigung um das Millionenfache.*

OB MAN DAS VERBLIEBENE ERDÖL IM VERLAUF DER NÄCHSTEN 200 JAHRE VERBRENNT ODER SCHON IN DEN NÄCHSTEN 50 JAHREN – MACHT DAS FÜR DAS KLIMA EINEN UNTERSCHIED?

PROF. GRASSL : *Die Fähigkeit der Ozeane, Kohlendioxid aufzunehmen, ist begrenzt – und zwar nicht bezüglich der Gesamtmenge, sondern bezüglich der Geschwindigkeit. Wenn das Öl also sehr schnell verbrannt wird, steigt die Konzentration des Kohlendioxids in der Atmosphäre deutlich, während bei langsamerem Verbrennen ein höherer Prozentsatz vom Ozean aufgenommen würde.*

WAS SIND DIE GROSSEN PROBLEME DER ERDERWÄRMUNG?

PROF. GRASSL : *Ohne Klimaschutz werden am Ende des 21. Jahrhunderts zwanzig bis dreißig Prozent der bekannten*



PROF. HARTMUT GRASSL

Arten vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben sein. Die Anpassungsfähigkeit der Menschheit an den Klimawandel hingegen hängt vom Entwicklungsstand der Gesellschaft ab. Die Industrienationen sind mit Sicherheit anpassungsfähiger als weniger entwickelte Regionen.

DIE MOMENTANE ERDZERWÄRMUNG IST EINE FOLGE VON EMISSIONEN AUS DER VERGANGENHEIT.

PROF. GRASSL : *Wenn man jetzt Klimaschutz betreibt, tut man etwas für die Zeit nach 2030 oder 2040. Bis dahin ist die Entwicklung nicht mehr zu ändern. Doch wenn jetzt nichts unternommen wird, geht es unseren Enkeln an den Kragen – vor allem in Regionen, die den Klimawandel nicht verursacht haben.*

WAS IST DIE KONSEQUENZ AUS IHREN PROGNOSEN?

PROF. GRASSL : *Das Unbeherrschbare vermeiden und das nicht mehr Vermeidbare beherrschen lernen. Das Unbeherrschbare*

tritt schon bei einer mittleren globalen Erwärmung von zwei Grad Celsius ein – gemessen am vorindustriellen Wert. Deswegen hat die Europäische Union dieses Ziel auch akzeptiert und – bereits bevor das Kyoto-Protokoll völkerrechtlich verbindlich wurde – einen europaweiten Emissionshandel eingeführt.

WAS FÜR EINEN ANTEIL HAT DAS AUTOMOBIL AN DER KLIMAZERWÄRMUNG?

PROF. GRASSL : *Mit zweieinhalb Milliarden Tonnen CO₂ pro Jahr wird vom Verkehr etwas mehr als ein Viertel der weltweiten Gesamtmenge von neun Milliarden Tonnen ausgestoßen. Davon ist mit etwa acht Prozent der Flugverkehr ein relativ kleiner Faktor. Auch der Schiffsverkehr macht nicht viel mehr aus. Den wesentlichen Anteil an dieser gigantischen Summe trägt also der Straßenverkehr. In Deutschland ist die größte Kohlendioxidquelle allerdings das Heizen von Gebäuden.*

An aerial photograph of a large industrial shipping yard. The ground is paved and marked with yellow lines. Numerous stacks of intermodal containers in various colors (red, orange, yellow, white, blue, green) are arranged in neat rows. Several trucks, including semi-trailers and flatbeds, are parked or moving within the yard. The scene is brightly lit, casting distinct shadows.

806 km

LEGT DAS GLAS EINES ERDBEERJOGHURTS ZURÜCK,
BEVOR ES IM SUPERMARKT ANKOMMT.

1.246 km

REISEN DIE ERDBEEREN.

An aerial photograph of a large container yard. The yard is filled with numerous stacks of intermodal containers in various colors, including blue, yellow, red, and white. A large gantry crane is visible on the left side of the image. The ground is paved and marked with yellow lines. The overall scene depicts a busy logistics hub.

1.587 km

IST DAS ETIKETT UNTERWEGS.

„Auch Luxusautos behalten ihre Berechtigung.“

Die Stadt wird als Ort des Zusammenlebens immer populärer. Dr. Stefan Carsten, Stadtgeograph und Zukunftsforscher bei Mercedes-Benz, erklärt, welche Herausforderungen sich daraus für die Automobilindustrie ergeben.

Zum ersten Mal in der Geschichte leben mehr als die Hälfte der Menschen in Städten. Der weltweite Urbanisierungstrend ist nach wie vor ungebrochen. Das heißt natürlich nicht, dass alle Stadtbewohner mitten in den Zentren leben. Gerade in den USA haben wir es immer noch mit der klassischen Suburbanisierung zu tun: Die Menschen ziehen also nicht unmittelbar in die Städte, sondern bilden mit ihrem Zuzug aus ländlichen Gebieten in die Nähe großer Städte großflächige, urbane Ballungsräume.

In den westeuropäischen Metropolen beobachten wir hingegen eine einmalige Wiederbelebung der Innenstädte. Viele Menschen ziehen aus den Vororten zurück in die Stadtzentren. Das hat Folgen für die Automobilindustrie. Die Vorstadtbewohner stellen sich zwei bis drei Autos in die Garage, pendeln morgens in die

Stadt und abends wieder zurück. Doch was machen diese Menschen, wenn sie zurück in die Stadt ziehen, sehr viel Geld zur Verfügung haben, aber vielleicht nur noch einen Parkplatz? Da kann es passieren, dass das Auto seinen Stellenwert als Statussymbol verliert und ein viel rationalerer Umgang mit Mobilitätsbedürfnissen in den Vordergrund rückt.

In Städten wie Paris, London, New York oder Berlin haben nur noch weniger als die Hälfte der Haushalte ein Auto. Gleichzeitig haben wir uns Lebensstile angewöhnt, die das Automobil notwendig machen: Der Ausflug aufs Land, das Wochenende am Meer oder in den Bergen ist mit dem eigenen Wagen immer noch am bequemsten zu realisieren.

Vor diesem Hintergrund sollten wir über reine Stadtautos neu nachdenken, gleichzeitig aber erkennen, dass das Luxusauto als

nicht immer gefahrenes, aber zur Verfügung stehendes Fahrzeug seine Berechtigung behalten wird. Der von Stau und Parkplatzsuche geprägte Verkehr in den Innenstädten ist von besonderen Anforderungen an die Antriebssysteme geprägt - hier gibt es Entwicklungsmöglichkeiten für alternative Automobilkonzepte, die letztlich den Anforderungen eines Stadtbewohners mehr entsprechen und umweltschonender sind.

Gleichzeitig darf man nicht übersehen, dass auf dem Land die Abhängigkeit vom Auto eher größer wird. Unter anderem, weil die öffentlichen Verkehrsbetreiber immer stärker privatisieren und nur noch Strecken bedienen, die für sie rentabel sind. Hier sind Konzepte gefragt, die weit über die Verbesserung automobilier Technik hinausgehen. Innerstädtisch und im Zusammenhang mit dem Umland haben wir es bereits mit Modellen wie Park & Ride oder Car-Sharing zu tun - das sind relativ einfache Versuche,

Mobilität alternativ zu organisieren. Doch das kann nur ein Anfang sein. Wir sollten jenseits aller sinnvollen Entwicklungen im Automobilbau nicht aufhören, darüber nachzudenken, wie wir Schnittstellen designen können, um das Auto möglichst intelligent in eine Mobilitätskette aus Bus, Bahn, aber auch Fahrrad zu integrieren. Das alles sind Chancen. Dass wir erst jetzt beginnen, sie konsequent zu nutzen, liegt daran, dass wir es in den westlichen Gesellschaften mit sehr routinierten Verkehren und Verkehrsteilnehmern zu tun haben. Darüber hinaus war das Auto immer der Inbegriff aller Modernisierungsbestrebungen - und daher von vielen rationalen Überlegungen ausgenommen. Eine wirklich differenzierte Betrachtungsweise von Mobilität hat bislang kaum stattgefunden, weil der Verkehr im Großen und Ganzen immer funktioniert hat. Jetzt ist es auch unsere Aufgabe, Lösungen für die Zukunft zu finden.



VON DR. STEFAN CARSTEN

Ein neues Zeitalter der Mobilität.

Das Prinzip des Verbrennungsmotors ist über 130 Jahre alt. 1876 meldete ihn Nikolaus August Otto zum Patent an und läutete eine neue Ära ein. Heute stehen wir wieder vor einer technischen Revolution. Denn der klassische Verbrennungsmotor wird entscheidend optimiert. Und neue, überlegene Antriebstechnologien stehen kurz vor der Serienreife.

„Als der Erfinder des
Automobils stehen wir
in einer ganz besonderen
Verantwortung, Mobilität
nachhaltig zu gestalten.“

PROF. DR. LEOPOLD MIKULIC
LEITER PROGRAMM - MANAGEMENT UND ENTWICKLUNG POWERTRAIN, MERCEDES - BENZ CARS ENTWICKLUNG



VON PROF. DR. MIKULIC

Über 100 Jahre Automobilbau verpflichten.

Im Fahrzeugbau beginnt eine neue Ära. Mercedes-Benz nimmt hier eine Vorreiterrolle ein und entwickelt die Technologien von morgen.

Der Name Mercedes-Benz steht seit weit über einhundert Jahren für automobiler Innovationen. Aber was bedeutet „Innovation“? Über diese Frage denkt man hier nicht erst nach, seit die Daimler-Motoren-Gesellschaft kurz vor Weihnachten 1900 den ersten Mercedes auslieferte. Schon Gottlieb Daimler, der Erfinder des ersten schnelllaufenden Benzinmotors, und Karl Benz, Erfinder des ersten ganzheitlichen Automobils, konstruierten und verbesserten ihre Fahrzeuge immer wieder bis ins kleinste Detail vollkommen neu. Dabei werden sie auch darüber nachgedacht haben, welche Technologien Mensch und Natur nachhaltig nach vorn bringen. In der Nachfolge von Daimler und Benz haben Konstrukteure bei Mercedes-Benz immer wieder geniale Erfindungen hervorgebracht und so nicht nur der Marke ihre Zukunft, sondern auch dem Automobil an sich einen Vorsprung gesichert. Gerade weil wir das Auto erfunden haben, fühlen wir uns verpflichtet, es durch innovative Technologien immer wieder neu zu erfinden, es immer wieder zukunfts-

tauglich zu machen. Zurzeit zählt unsere Marke etwa 6,4 Millionen Kunden, die insgesamt rund 9,5 Millionen Fahrzeuge besitzen; darüber hinaus ist Mercedes-Benz der absatzstärkste Nutzfahrzeughersteller der Welt. Hierdurch entsteht eine enorme Verantwortung für die Umwelt.

Hunderte Wissenschaftler, Entwickler, Ingenieure und Chemiker arbeiten daran, den Kraftstoffverbrauch und Schadstoffausstoß noch einmal nachhaltig zu senken – dabei haben sie bereits durchschlagende Erfolge erzielt. In den nächsten Jahren werden wir eine beispiellose Produktoffensive starten, die rund um die Innovationen BlueTEC, BlueEFFICIENCY, BlueHYBRID, BlueTEC HYBRID, DIESOTTO und F-CELL eine neue Ära des motorgetriebenen Fahrzeugs einläuten wird – auf einen weiteren Zeithorizont bezogen sogar unabhängig von fossilen Brennstoffen. Wir nehmen uns hier in die Pflicht, das sind wir Gottlieb Daimler und Karl Benz einfach schuldig. Schließlich wollen wir die erfolgreiche Geschichte von Mercedes-Benz weiter fortschreiben.



VERWANDELT STICKOXIDE IN UNSCHÄDLICHEN STICKSTOFF: DIE SEIT 2007 ERHÄLTICHE KATALYSATORENTECHNOLOGIE BLUETEC. HIER IM E 300 BLUETEC¹.

¹Kraftstoffverbrauch innerorts: 10,1 l/100 km, außerorts: 5,7 l/100 km, kombiniert: 7,3 l/100 km; CO₂-Emission kombiniert: 194 g/km. Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Fahrzeugtypen.



GUIDO VENT

BlueTEC.

Nach vier Millionen Testkilometern endlich am Ziel: BlueTEC, die sauberste Dieseltechnologie der Welt. Den Weg dorthin beschreibt Projektleiter Guido Vent.

Das Büro in Sindelfingen wirkt wie frisch belebt, als Guido Vent den Raum betritt. „Legen wir los!“, freut sich der Ingenieur. Den Tag startet Vent mit großem Elan. Schließlich arbeitet er an der Schlüsseltechnologie BlueTEC. Einer Katalysatoren-technologie, die heute bereits für die E-Klasse erhältlich ist. Und momentan für die M- und R-Klasse weiterentwickelt wird. Was sich hinter BlueTEC verbirgt, erklärt der zweifache Vater gern in einem Satz: „Wir verwandeln Dieselabgas in saubere Luft.“ Dazu hat Vents Team ein mehrstufig arbeitendes Abgassystem entwickelt: Zuerst reduzieren ein Oxidationskatalysator und ein Partikelfilter Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe und Partikelemissionen. Es bleiben lediglich Wasserdampf, Kohlendioxid und Stickoxide übrig. Der wichtigste Trick besteht

jetzt darin, die Stickoxide zu binden. „Dazu brauchen wir: AdBlue®!“ Vents Worte klingen wie ein Versprechen. Die Sonne lässt die Gläser auf dem Besprechungstisch des Ingenieurs wie Glühbirnen erstrahlen. AdBlue® ist die entscheidende Flüssigkeit, die in das Abgassystem mit den Stickoxiden eingespritzt wird. Es bildet sich Ammoniak, der die Stickoxide im nachgeschalteten SCR-Katalysator um achtzig Prozent reduziert. Was übrig bleibt, ist unbedenklicher Stickstoff. Abschließend kommt der Ingenieur auf seine Jugend zu sprechen. „Ich kann mich noch gut an die Zeiten der stechenden Autoabgase erinnern.“ Das war ein prägendes Erlebnis für den Techniker, der sich freut, heute zu seinen Töchtern sagen zu können: „Ich arbeite daran, dass wir in einer sauberen Umgebung leben.“



PROF. T. BREITLING

BlueEFFICIENCY.

Seit Juni 2008 können Mercedes-Benz Modelle mit BlueEFFICIENCY Paketen bestellt werden. Was sich hinter dem Begriff versteckt, erklärt Prof. Thomas Breitling, Leiter Energiemanagement.

BLUEEFFICIENCY – DAS IST KEINE NEUE ANTRIEBSTECHNOLOGIE, SONDERN EIN PAKET VON MASSNAHMEN, DIE DEN VERBRAUCH SENKEN.

PROF. BREITLING : *Das stimmt. Modelle, die diese Bezeichnung tragen, verbrauchen um bis zu zwölf Prozent weniger Kraftstoff.*

WIE GEHT DAS?

PROF. BREITLING : *Mit einem ganzen Paket effizienzsteigernder Ideen: Aeromaßnahmen, die für weniger Luftwiderstand sorgen, intelligentes Energiemanagement, innermotorische Maßnahmen, Leichtbauwerkstoffe, rollwiderstandsarme Reifen und vieles mehr.*

INTELLIGENTES ENERGIEMANAGEMENT?

PROF. BREITLING : *Damit bezeichnen wir Maßnahmen, die dafür sorgen, dass mit Energie im Fahrzeug effizienter umgegangen wird. Ein Beispiel ist die geregelte Lenkhilfpumpe. Lenkhilfpumpen kennt jeder von der*

Servolenkung. Sie sorgen dafür, dass man das Lenkrad in jeder Situation angenehm leicht drehen kann. In Fahrzeugen ohne BlueEFFICIENCY ist die Lenkhilfpumpe permanent im Einsatz. Egal, ob man auf der Autobahn unterwegs ist oder einparkt. Die Lenkhilfpumpe im BlueEFFICIENCY Paket ist dagegen so geregelt, dass sie nur dann die Lenkung unterstützt, wenn sie tatsächlich gebraucht wird. Das spart 0,14 Liter Kraftstoff auf hundert Kilometer.

HAT BLUEEFFICIENCY IRGENDWELCHE AUSWIRKUNGEN AUF DAS FAHRVERHALTEN?

PROF. BREITLING : *Nein, die Fahrzeuge sind genauso sicher und komfortabel wie gewohnt. Einige Modelle werden mit einer Schaltempfehlung ausgestattet, die dem Fahrer sagt, wenn es sich lohnt, einen Gang höher zu schalten. Das ist neben der Kraftstoffeinsparung wohl der einzig merkbare Unterschied.*



17 Prozent weniger Rollwiderstand

WEISEN DIE REIFEN DER BLUEEFFICIENCY MODELLE AUF, DIE ZUSAMMEN MIT MICHELIN ENTWICKELT WURDEN.

In der Summe äußerst sparsam.

Die BlueEFFICIENCY Pakete erreichen je nach Zusammenstellung eine Kraftstoffersparnis von bis zu zwölf Prozent. So kommt die Summe Schritt für Schritt zusammen.

Optimierte Reifen. Durch ein besonderes Profil und eine veränderte Gummimischung konnten der Rollwiderstand und das Gewicht der Reifen deutlich gesenkt werden. Kraftstoffersparnis: bis zu 1,6 Prozent. **Verbesserte Aerodynamik.** Luftwiderstandsarme Außenspiegel, abgedichtete Trennfugen an den Scheinwerfern, eine vollständige Verkleidung von Motorraum und Unterboden senken den c_w -Wert der BlueEFFICIENCY Modelle signifikant. Außerdem verschließt eine „Kühlerjalousie“ bei niedrigen Motortemperaturen die Öffnung hinter dem Grill. Der Fahrtwind kann so mit weniger Widerstand über die Außenhaut gleiten. Kraftstoffersparnis: 1,2 Prozent. **Effizientes**



DER C-KLASSE AUSSENSPIEGEL

Energiemanagement. Intelligente Lichtmaschinen, rekuperative Bremssysteme, die ECO Start-Stopp-Funktion und viele weitere Innovationen sorgen dafür, dass mit der

Energie im Fahrzeug höchst effizient gehaushaltet wird. Kraftstoffersparnis: 4,7 Prozent. **Verlängerte Getriebeübersetzung.** Die Übersetzung auf die Achsen wurde verlängert, um in niedrigeren Drehzahlbereichen gleich hohe Geschwindigkeiten erreichen zu können. In der C-Klasse wurde die Rei-

bung durch verbesserte Wälzlager und geschmiedete Ausgleichsräder verringert. Kraftstoffersparnis: 2,2 Prozent.

Energieeffiziente Lenkung. Durch ein verbessertes Lenksystem wurde die Energieeffizienz der Servolenkung deutlich erhöht. Kraftstoffersparnis: 2,4 Prozent.



**OPTIMIERTE AERODYNAMIK: NUR EIN ASPEKT VON BLUEEFFICIENCY.
ERHÄLTlich SEIT JUNI 2008 ZUM BEISPIEL IN DER C-KLASSE.**

C 180 KOMPRESSOR BlueEFFICIENCY: Kraftstoffverbrauch innerorts: 9,2 – 9,5 l/100 km, außerorts: 8,0 – 8,3 l/100 km, kombiniert: 6,5 – 6,8 l/100 km; CO₂-Emission kombiniert: 156 g/km. Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Fahrzeugtypen.



**IM HERZEN EIN ELEKTROAGGREGAT UND EIN VERBRENNUNGSMOTOR:
DER S 400 BLUEHYBRID¹. AB 2009 IM HANDEL.**

¹Vorläufige Werte: Kraftstoffverbrauch kombiniert: 7,9 l/100 km; CO₂-Emission kombiniert: 190 g/km.

Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Fahrzeugtypen.

Eine effiziente Kombination.

Auch mittelfristig werden Verbrennungsmotoren unser Straßenbild prägen. Um ihren Verbrauch deutlich zu senken, setzt Mercedes-Benz auf die Verbindung mit Elektromotoren.

Der kombinierte Antrieb aus Verbrennungs- und Elektromotor hat bei Mercedes-Benz eine lange Tradition. Vor allem bei den Bussen. Bereits 1969 präsentierte die Daimler-Benz AG den ersten einsatzfähigen Hybrid-Omnibus auf der IAA in Frankfurt. Bis heute sind weltweit etwa 1.500 Hybrid-Busse im Einsatz. Im Bereich Pkw war die Hybridtechnologie jedoch lange Zeit nicht besonders interessant: Die großen Batterien nahmen im Auto zu viel Platz ein und machten den Antrieb wegen ihres hohen Gewichts unwirtschaftlich. Trotzdem forschte Mercedes-Benz weiter und entwickelte auch Personenwagen mit Elektroaggregat. 1982 drehte der erste Pkw mit Hybridantrieb auf einem Testgelände seine

Runden. Der große technologische Durchbruch gelang mit der Lithium-Ionen-Batterie. Diesen Akku kennt man vor allem aus der Konsumelektronik. Für den Automobilbau wurde er von Mercedes-Benz entscheidend weiterentwickelt. Das Ergebnis ist ein echtes Kraftpaket - trotz geringen Gewichts und geringer Größe. Der Li-Ionen-Akku sorgt dafür, dass ein Mercedes-Benz mit Hybridantrieb genauso komfortabel und agil ist wie jeder andere Pkw von Mercedes-Benz. Dafür aber wesentlich wirtschaftlicher. In den nächsten Jahren führt Mercedes-Benz die Hybridtechnologie in verschiedenen Klassen ein. Den Start macht die S-Klasse mit dem Benziner S 400 BlueHYBRID¹, der im Sommer 2009 in Serienproduktion geht.



25 Patente

HAT MERCEDES - BENZ ALLEIN AUF DIE SPEZIELL ENTWICKELTE LITHIUM - IONEN BATTERIE ANGEMELDET, DIE IN ALLEN HYBRID - MODELLEN ZUM EINSATZ KOMMT.



JÜRGEN SCHENK

BlueHYBRID.

Die Benziner mit Hybridantrieb erreichen ein völlig neues Niveau an Sparsamkeit. Chefsingenieur Jürgen Schenk erklärt, wie das ehrgeizige Ziel erreicht wird.

Jürgen Schenk steht in der Aggregateaufbauhalle bei Mercedes-Benz in Sindelfingen. Seine rechte Hand ruht auf einem Hybridantrieb mit moderner, ausgereifter Elektronik. „Die Maschine“, gibt Schenk zu Protokoll, „ist permanent startklar.“ Mit Maschine meint der Chefsingenieur die hier ausgestellte Kombination aus Elektro- und Verbrennungsmotor, die dafür sorgt, dass Oberklassefahrzeuge wie die S-Klasse mit unter acht Litern auf hundert Kilometer auskommen. „Ein Hybridantrieb ist die optimale Kombination zweier Antriebskomponenten zur Erfüllung einer gemeinsamen Antriebsaufgabe. Ein Hybridantrieb“, jetzt zwinkert Schenk, „das ist so, als lebe unter der Motorhaube eine Chimäre – ein Mischwesen, wie es in der griechischen Mythologie vorkommt.“ Oder genauer: „Stellen Sie sich unseren Verbrennungsmotor als arabisches Vollblut vor: schnell und ausdauernd. In diesem Vollblut lebt ein Leopard. Ein sprintfreudiger Freund, der in bestimmten

Verkehrssituationen zum Vorschein kommt und das Vollblut unterstützt.“ Dann kommt Schenk in Fahrt. „Außerdem denkt dieser Leopard mit. Kommt das Fahrzeug zum Beispiel vor einer Ampel zum Stehen, schaltet er sich und das Vollblut ab. Das bringt im Stadtverkehr eine Ersparnis von bis zu zehn Prozent!“ Darüber hinaus, erklärt Schenk, nutzt der Elektroantrieb die Energie, die beim Bremsen entsteht. Mit einer intelligenten Bremse, die zusammen mit dem Elektromotor Bremsenergie in einer Batterie speichert. Diese Energie kann dann in nachfolgenden Fahrsituationen eingesetzt werden, wenn der Leopard wieder zum Sprint ansetzt.

Ein Hybrid ist also immer eine kluge Kombination verschiedener Komponenten und maßgeschneiderter Software. Dann streicht seine Hand über das gelungene Werk: das ausdauernde Vollblut und den schnellen Leopard, den nur der Spezialist in der komplizierten Antriebstechnik erkennt.



OTMAR BITSCHE

BlueTEC HYBRID.

BlueTEC in Kombination mit einem höchst effizienten Elektroaggregat:
Die Dieselsonversion des Hybridantriebs ist der Stolz von Chefingenieur
Otmar Bitsche.

Mit alternativen Antriebstechnologien ist Otmar Bitsche seit 1996 bei Mercedes-Benz beschäftigt. Und wie routiniert der Schnittstelleningenieur arbeitet, wenn es um Chemie und Elektronik geht, merkt sofort, wer seine Abteilung in Sindelfingen betritt: Hier läuft alles wie am Schnürchen. Bitsche, der als „junger Wilder“ bereits vor zwanzig Jahren 150 Fiat Panda mit Elektroantrieb auf Österreichs und Italiens Straßen brachte, ist bei Mercedes-Benz für die Entwicklung aller elektrischen Komponenten bei den Parallelhybriden zuständig. „Bei der Dieselsonversion des BlueHYBRID geht es darum, die Vorzüge des hybridgetriebenen Wagens mit denen der BlueTEC Technologie zu verbinden“, sagt der Grazer stolz. Diese Kombination wird von großer Bedeutung sein – etwa für Autos, deren Fahrten aus kurzen Beschleunigungen und langen Bremswegen bestehen.

Und Bitsche erläutert weiter: „Wir stehen vor hochkomplexen Herausforderungen.“ Wie beim BlueHYBRID ist auch beim BlueTEC HYBRID ein entscheidender Durchbruch mit der Lithium-Ionen-Batterie gelungen. Sie ist so kompakt, dass sie im Motorraum Platz findet. Gängige Hybridbatterien sind nämlich um ein Vielfaches größer als normale Autobatterien und kommen deswegen zum Beispiel im Kofferraum unter. „In solch einem Kofferraum ist dann aber gerade noch Platz für ein paar Golfschläger.“ So eine Lösung kommt für Mercedes-Benz nicht infrage. Ein Hybridfahrzeug ohne Abstriche beim Komfort ist das Ziel. Dann wird Bitsche nachdenklich: „Meine Heimatstadt Graz liegt in einem Kessel. Als ich noch ein Kind war, hing da an manchen Tagen ganz schön viel Smog in der Luft. Dann kam der Dreiwege-Katalysator und die Situation verbesserte sich. Ich hoffe, wir schaffen es, dass sich diese Entwicklung in Bezug auf die Erderwärmung wiederholt.“





**DER ZURZEIT SPARSAMSTE UND SAUBERSTE SUV WELTWEIT :
DER VISION GLK 300 BLUETEC HYBRID¹.**

¹Vorläufige Werte: Kraftstoffverbrauch kombiniert: 5,9 l / 100 km; CO₂-Emission kombiniert: 157 g/km.

Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Fahrzeugtypen.



RONALD GRASMAN

F-CELL.

Die Brennstoffzelle ist die Technologie, in der Mercedes-Benz großes Potenzial sieht. Ronald Grasman erläutert die Technologie der Zukunft.

Der junge Elektroingenieur Ronald Grasman konnte sich schon als Student „nichts Spannenderes vorstellen, als den Verkehr komplett neu zu erfinden“, und so ist er in der Vorentwicklung Brennstoffzellenfahrzeuge gut aufgehoben. „Das Brennstoffzellenfahrzeug, bei Daimler F-CELL genannt, kommt völlig ohne mineralische Kraftstoffe wie Erdöl aus und fährt zudem emissionsfrei“, so der Ingenieur. Das Prinzip ist einfach: Das Brennstoffzellenfahrzeug wird elektrisch angetrieben. Während jedoch herkömmliche Elektrofahrzeuge die Energie zum Antrieb des Elektromotors einer Batterie entnehmen, wird sie beim Brennstoffzellenfahrzeug durch die Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff erzeugt. Dabei entsteht neben elektrischer Energie nur Wasserdampf. 1994 hat Mercedes-Benz das erste Konzeptfahrzeug mit Brennstoffzellentechnologie auf die Straße gebracht; eine Testflotte von sechzig A-Klasse F-CELL Fahrzeugen ist seit 2004 unterwegs.

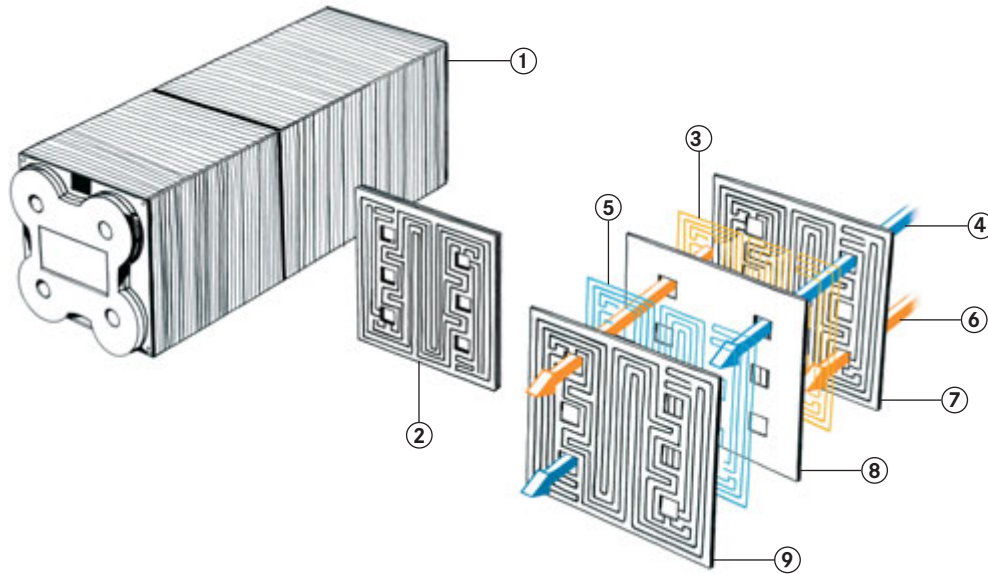
Das Problem: Die Reichweite der A-Klasse F-CELL beträgt derzeit nur 180 Kilometer. Deshalb hat der Bereich Brennstoffzellen Antriebsentwicklung, in dem Grasman und sein Team tätig sind, einen neuen Prototyp entwickelt: Die B-Klasse F-CELL, die 400 Kilometer schafft. Sie wird ab 2010 in Kleinserie produziert und mit 135 PS eine deutlich höhere Leistung bringen als die A-Klasse Testfahrzeuge mit ihren 85 PS. „Wir konnten diese Steigerung erzielen, indem wir unter anderem den Druck in den Wasserstoffspeichern verdoppelt haben – von 350 auf 700 bar. Außerdem haben wir die Leistungsausbeute des gesamten Brennstoffzellensystems deutlich erhöht.“ Grasman ist auf den Fortschritt sichtlich stolz. „Wir haben bei der Entwicklung F-CELL bereits viele Hürden genommen“, freut sich der 38-Jährige. „Auch wenn die F-CELL 2010 erst in Kleinserie erhältlich sein wird – wir arbeiten mit Hochdruck daran, irgendwann sagen zu können: F-CELL gehört zum Straßenbild einfach dazu.“

Der Antrieb von morgen wurde 1994 gestartet.

Die Brennstoffzellentechnologie bei Mercedes-Benz wird dieses Jahr 14 Jahre alt. Und tatsächlich wird der Antrieb schon bald erwachsen sein.

Das erste Brennstoffzellenfahrzeug der Welt war ein Mercedes-Benz Kleintransporter mit reichlich Übergewicht. 800 Kilo wog allein der Antrieb des so genannten NECAR. Motor und Tank waren so groß, dass sie den gesamten Laderaum ausfüllten. Platz für Fracht bot das Forschungsfahrzeug somit natürlich nicht mehr. Aber nicht nur wegen Gewicht und Größe war der Antrieb des NECAR ein gutes Stück von der Marktfähigkeit entfernt. Auch seine Leistung war nicht besonders beeindruckend. Höchstgeschwindigkeit: 90 km/h. Reichweite: 130 Kilometer. Trotzdem glänzte die Technologie in einem Punkt: bei den Abgaswerten. Als Emission blieb nämlich nur Wasserdampf. Aus diesem

Grund entschied sich die Daimler AG, mit aller Kraft an der Brennstoffzelle weiterzuarbeiten. Bis heute wurden über eine Milliarde Euro in Erforschung und Weiterentwicklung der Brennstoffzelle investiert. Den nächsten Meilenstein erreichten die Ingenieure 2003. Eine Flotte von sechzig A-Klasse F-CELL Fahrzeugen wurde in einer Langzeitstudie im Alltagseinsatz getestet. Zusätzlich erhielt der Logistiker UPS in Ontario Sprinter F-CELL, um sie ebenfalls auf ihre Alltagstauglichkeit zu testen. Die Ingenieure konnten daraus viele Schlüsse für die Weiterentwicklung ziehen. Immer neue Testfahrzeuge wurden entwickelt. Bis heute hat Mercedes-Benz seine Testflotte auf weltweit über hundert Fahrzeuge ausgebaut.



DAS PRINZIP DER BRENNSTOFFZELLE: WASSERSTOFF UND SAUERSTOFF WERDEN IN DEN STACKS ZU STROM UMGEWANDELT.

2010 wird eine Kleinserie der B-Klasse F-CELL an ausgewählte Kunden geliefert. Spätestens 2015 will man die Marktreife erlangen. Bis dahin gibt es folgende Herausforderungen zu meistern: Erstens müssen die Kosten weiter reduziert werden. Denn auch wenn das Fahrzeug keine Schadstoffe emittiert, muss es sich preislich am Markt mit Fahrzeugen mit gängigen Verbrennungsmotoren messen können. Zweitens müssen die verschiedenen Fahrzeugkomponenten noch zuverlässiger werden. Und drittens muss ein Versorgungsnetzwerk für Wasserstoff aufgebaut werden. Hierzu arbeitet die Daimler AG mit verschiedenen Unternehmen der Energieversorgung sowie der Politik zusammen. Fernziel muss sein, Wasserstoff in großen Mengen aus rein erneuerbaren Energien wie Sonne, Wind oder Biomasse zu gewinnen.

- 1 Brennstoffzellen-Stack mit Endplatten und Verbindungen
- 2 Einzelne Brennstoffzelle
- 3 Wasserstoffversorgung (Anode)
- 4 Sauerstoff
- 5 Sauerstoffversorgung (Kathode)
- 6 Wasserstoff
- 7 Bipolar-Element mit Fließkanälen für Wasserstoff
- 8 Polymer-Elektrolyt-Membran (PEM)
- 9 Bipolar-Element mit Fließkanälen für Sauerstoff



DIE ZUKUNFT DER MOBILITÄT. AB 2010 IN KLEINSERIE:
DER EMISSIONSFREIE BRENNSTOFFZELLENANTRIEB IN DER B-KLASSE F-CELL.

+ BlueEFFICIENCY + BlueHYBRID + F-CELL
+ BlueTEC + BlueTEC HYBRID + DIESOTTO



VEREINT DIE VORTEILE DES DIESELANTRIEBS MIT DENEN
DES BENZINERS: DAS FORSCHUNGSFAHRZEUG F700 MIT DIESOTTO ANTRIEB.



ERHARD RAU

DIESOTTO.

Von zwei Antrieben nur das Beste. Das Team von Erhard Rau schlägt bei der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors einen unkonventionellen Weg ein.

Wer bei Mercedes in Untertürkheim zum Leiter des „Forschungs-Centers Powertrain“ möchte, hat es schwer: Mehrere Sicherheitsschranken regeln den Arbeitsbereich Erhard Raus von der Außenwelt ab. Findet man sich aber im Büro des Ingenieurs ein, kommt es einem vor, als stecke Rau mitten in den Vorbereitungen von einer Hochzeit: „Wir sind dabei, die Vorzüge des Diesels mit denen des Ottomotors zu verheiraten“, begrüßt der Ingenieur lachend seine Gäste. „Sehen Sie, beim Diesel sind vor allem Sparsamkeit und Kraft die großen Vorteile. Der Benziner hingegen glänzt mit Drehfreude und Laufkultur. Und dank seiner ausgefeilten Katalysatortechnik ist der Ottomotor sehr sauber. Die guten Gene der beiden Technologien wollen wir nun miteinander kreuzen.“ Jetzt klingt Rau fast wie ein Biologe. Als er weiter ausführt, wird jedoch schnell klar, dass sein Interesse ausschließlich den

Motoren gilt. Und vom DIESOTTO berichtet Rau besonders gern. „Der neue Antrieb“, so Rau über seinen Liebling, der beim Forschungsfahrzeug F700 bereits unter der Haube steckt, „läuft ausschließlich mit Benzin, arbeitet aber phasenweise wie ein Dieselmotor.“ Bei niedriger Leistungsanforderung, zum Beispiel im Stadtverkehr oder auf der Landstraße, zündet das Benzin im Brennraum von selbst – ohne Zündkerzen. Insgesamt erreicht der Antrieb die niedrigen Verbrauchswerte des Diesels. „Möglich ist das durch den Einsatz mehrerer verschiedener Technologiebausteine. Damit verfügt der Fahrer bei ottotypischem Komfort auch über die Kraft und die Sparsamkeit des Dieselantriebs.“

Rau freut sich, als hätte sich das junge Paar gerade das Ja-Wort gegeben. Wie sich Benziner und Diesel jedoch auf Dauer vertragen, müssen die Forscher von Mercedes-Benz erst noch für eine Weile beobachten.

Zu den Angaben in dieser Broschüre: Nach Redaktionsschluss dieser Druckschrift, 31.05.2008, können sich am Produkt Änderungen ergeben haben. Konstruktions- oder Formänderungen, Abweichungen im Farbton sowie Änderungen des Lieferumfangs seitens des Herstellers bleiben während der Lieferzeit vorbehalten, sofern die Änderungen oder Abweichungen unter Berücksichtigung der Interessen des Verkäufers für den Käufer zumutbar sind. Sofern der Verkäufer oder der Hersteller zur Bezeichnung der Bestellung oder des bestellten Kaufgegenstands Zeichen oder Nummern gebraucht, können allein hieraus keine Rechte abgeleitet werden. Die Abbildungen können auch Zubehör und Sonderausstattungen enthalten, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören. Farbabweichungen sind drucktechnisch bedingt. Diese Druckschrift wird international eingesetzt. Aussagen über gesetzliche, rechtliche und steuerliche Vorschriften und Auswirkungen haben jedoch nur für die Bundesrepublik Deutschland zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieser Druckschrift Gültigkeit. Fragen Sie daher zu den in anderen Ländern geltenden Vorschriften und Auswirkungen und zum verbindlichen letzten Stand bitte Ihren Mercedes-Benz Verkäufer.

www.mercedes-benz.com, Daimler AG, Stuttgart BC/MR 6701 · 6261 · 00-00/0708 Printed in Germany

WWW.TRUEBLUESOLUTIONS.DE