



Die technischen Highlights der neuen Mercedes B-Klasse

**Presse-Information**

## **Effizienz und Sicherheit**

11. Juli 2011

Inhalt	Seite
<u>Kurzfassung</u> Quantensprung in der Kompaktklasse	2
<u>Langfassung</u> <b>Das Fahrwerk</b> Kultivierte Sportlichkeit für den Sports Tourer	8
<b>Die Aerodynamik</b> Viel Wirbel um den Wind	11
<b>Der Antrieb</b> High Tech unter der Motorhaube	13
<b>Die radargestützte Kollisionswarnung</b> Neuer Meilenstein in der Sicherheitstechnik	21
<b>Der neue Fahrsimulator</b> Reaktionsschnell und fotorealistisch	24

Beschreibungen und Daten dieser Pressemappe gelten für das internationale Modellprogramm von Mercedes-Benz. Länderspezifische Abweichungen sind möglich.

# Quantensprung in der Kompaktklasse

Seite 2

- **Sensationell: Ausgezeichnete Aerodynamik mit neuem Bestwert**
- **Effizient: Antrieb mit neuen Motoren und Doppelkupplungs-Getriebe**
- **Sicher: Radargestützte Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistenten**
- **Geräumig: Flexibles Fahrzeugkonzept, auch für alternative Antriebe gerüstet**

Wesentlich agiler und effizienter als bisher, dabei gewohnt komfortabel und geräumig – die neue B-Klasse von Mercedes-Benz ist ein Multitalent. Seinen dynamischen Anspruch signalisiert der kompakte Sports Tourer bereits optisch durch die niedrigere Fahrzeughöhe und die aufrechtere Sitzposition.

Mit einem neuen Vierzylinder-Ottomotor mit Direkteinspritzung und Turboaufladung, einem neuen Dieselmotor, einem neuen Doppelkupplungsgetriebe und einem neuen Schaltgetriebe sowie neuen Assistenzsystemen läutet der Fronttriebler auch technologisch ein neues Kompaktklasse-Zeitalter bei Mercedes-Benz ein. „So viele Neuheiten auf einen Schlag gab es noch bei keinem Modellwechsel in der Geschichte von Mercedes-Benz“, betont Dr. Thomas Weber, Daimler-Vorstand für Konzernforschung und Leiter Entwicklung Mercedes-Benz Cars. „Die künftigen B-Klasse Kunden profitieren von diesem Quantensprung durch vorbildlich niedrige Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Werte kombiniert mit Fahrspaß, reichlich Platz und dem gewohnt hohen Sicherheitsstandard von Mercedes-Benz.“

Ihre Weltpremiere feiert die neue B-Klasse (Länge/Breite/Höhe: 4.359/1.786/1.557 Millimeter) auf der IAA in Frankfurt (13. bis 25. September 2011). Zu den europäischen Händlern rollt sie im November 2011.

Mit einem ausgezeichneten Luftwiderstandsbeiwert von  $c_w = 0,26$  setzt sich die neue B-Klasse deutlich an die Spitze ihres Marktsegments. Entscheidend für dieses sehr gute Ergebnis sind neben dem aerodynamischen Exterieur-design viele Optimierungen im Detail wie etwa bei der Vorderradumströmung, der Unterbodengestaltung und der Kühlluftströmung. Neuartige Details wie der gezackte Radhausspoiler wurden zum Patent angemeldet. Mit dem später verfügbaren, optionalen ECO-Technologie-Paket ausgerüstet, liegt die B-Klasse sogar auf dem Niveau des Aerodynamik-Weltmeisters E-Klasse Coupé und erreicht einen für Vollheck-Fahrzeuge geradezu sensationellen Luftwiderstandsbeiwert von  $c_w = 0,24$ .

**Neue Motoren, neue Getriebe: Höchste Effizienz ist der Maßstab**

Die neue B-Klasse bekommt sowohl neue Benzin- als auch Dieselmotoren sowie neue Schalt- und Automatikgetriebe. Alle Aggregate wurden im Unternehmen entwickelt, die Fertigung erfolgt an den Standorten Stuttgart-Untertürkheim und -Hedelfingen, Rastatt/Baden, Gaggenau/Baden und Köllda/Thüringen. Durch die zeitgleiche Entwicklung konnten Motoren und Getriebe perfekt aufeinander abgestimmt werden, zum Beispiel bei der Umsetzung der ECO Start-Stopp-Funktion, die bei allen B-Klasse Modellen serienmäßig an Bord ist.

Gemeinsam ist den neuen Aggregaten der Einsatz neuester Technologien für höchste Effizienz, hohe Laufruhe, hohe Durchzugskraft schon bei sehr niederen Drehzahlen, sie sind hinsichtlich kommender Abgasvorschriften zukunftsfähig und leicht. Im Hinblick auf den Quereinbau wurden die grundsätzlich Turbo-aufgeladenen Motoren und beide Getriebe sehr kompakt ausgelegt, was der B-Klasse einen für Fronttriebler vorbildlich kleinen Wendekreis von unter elf Metern beschert. Die Motor-/Getriebelagerung verfügt über 4-Punktlagerung, bestehend aus Motorlager, Getriebelager und zwei Pendelstützen. Sie wurde speziell auf die Anforderungen der drehmomentstarken Motorisierungen hinsichtlich höchsten Geräuschkomforts ausgelegt. Zu einem außergewöhnlich guten Fahrkomfort trägt dabei die im Getriebelager integrierte hydraulische Dämpfung maßgeblich bei.

Mit den neuen **Vierzylinder-Ottomotoren** (interne Bezeichnung M270) startet eine komplett neue Motorenbaureihe. Das Brennverfahren basiert auf der Mercedes-Benz Direkteinspritzung der dritten Generation, die im vergangenen Jahr mit den BlueDIRECT V6- und V8-Aggregaten eingeführt wurde, und macht diese Technik erstmals in der Kompaktklasse verfügbar. Die neuen Vierzylinder wurden sowohl für den Quer- als auch für den Längseinbau konzipiert. In der neuen B-Klasse sind sie zunächst mit 1,6 Liter Hubraum verfügbar, als B 180 mit **90 kW** (122 PS) und als B 200 mit **115 kW** (156 PS). Ihr maximales Drehmoment von 200 bzw. 250 Nm steht bereits ab 1.250/min zur Verfügung.

Der neue **Diesel-Vierzylinder** ist eine Weiterentwicklung des von der C- bis zur S-Klasse eingesetzten OM651, einem Common-Rail-Direkteinspritzer der dritten Generation. Im Hubraum auf 1,8 Liter reduziert und in vielen Details optimiert, wird der Selbstzünder erstmals bei Mercedes-Benz quer eingebaut. Als B 180 CDI stehen **80 kW** (109 PS) zur Verfügung, als B 200 CDI sind es **100 kW** (136 PS). Das maximale Drehmoment beträgt bei der 80-kW-Variante 250 Nm ab 1.400/min und bei der 100-kW-Variante 300 Nm ab 1.600/min.

Eine weitere Mercedes-Benz Premiere ist das neue **Doppelkupplungs-Getriebe 7G-DCT** in der B-Klasse. Extrem kompakt, dank sieben Gängen extrem variabel in der Anpassung der Motordrehzahl, durch eine elektrische Ölpumpe Start-Stopp fähig, schaltet es ohne Zugkraftunterbrechung und kombiniert den Komfort einer Automatik mit der Effizienz eines Schaltgetriebes.

Das gleichfalls äußerst kompakt als Dreiwellen-Getriebe konzipierte neue **6-Gang-Schaltgetriebe** ist ein enger Verwandter des DCT. Hoher Schaltkomfort, geringe Schaltkräfte und geringe innere Reibung sowie geringes Gewicht zählen zu seinen wichtigsten Eigenschaften.

### **Das Fahrwerk: Kultivierte Sportlichkeit jetzt auch für den Sports Tourer**

„Faszinierend agil“ – so lautet das Urteil aller Testfahrer, die bereits mit der neuen B-Klasse unterwegs waren. Drei Faktoren sind maßgeblich für die deutlich gesteigerte Dynamik gegenüber dem Vorgänger, ohne dass Einbußen

beim Komfort befürchtet werden müssen: Der abgesenkte Schwerpunkt, die neue Vierlenker-Hinterachse sowie die Weiterentwicklung des Elektronischen Stabilitäts-Programms ESP<sup>®</sup>. Des Weiteren ist zur Steigerung der Agilität auf Wunsch ein Sportfahrwerk erhältlich. Durch weitere Absenkung des Schwerpunktes durch Tieferlegung um 20 mm, Einsatz von Sportdämpfern mit einer amplitudenselektiven Dämpfung und dem Einsatz einer Direktlenkung betont dieses die sportliche Note.

### **Die Lenkung: Mechanisch mit elektrischer Unterstützung**

Die elektromechanische Lenkung der B-Klasse wurde neu konzipiert, der Elektromotor der Servounterstützung sitzt jetzt als Dual Pinion EPS packageoptimiert direkt am Lenkgetriebe. In Kombination mit dem Sportpaket ist eine Direktlenkung erhältlich. Dort wird die Lenkübersetzung über dem Lenkwinkel mithilfe der variablen Übersetzung spürbar direkter. Dadurch werden Fahrzeughandling und -agilität maßgeblich gesteigert.

Die elektromechanische Lenkung leistet einen wichtigen Beitrag zur Gesamteffizienz, da die Lenkunterstützung nur Energie benötigt, wenn tatsächlich gelenkt wird.

### **Neues Assistenz- und Bremssystem verringert Auffahrunfall-Gefahr**

Als Weltneuheit im Kompaktsegment verfügt die B-Klasse serienmäßig über eine radargestützte Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistenten, was die Gefahr eines Auffahrunfalls verringert. Das Assistenzsystem COLLISION PREVENTION ASSIST warnt den eventuell abgelenkten Fahrer optisch und akustisch vor erkannten Hindernissen und bereitet den Bremsassistenten auf eine möglichst punktgenaue Bremsung vor. Diese wird eingeleitet, sobald der Fahrer das Bremspedal deutlich betätigt.

Im Unterschied zu auf dem Markt befindlichen Systemen in der Kompaktklasse handelt es sich bei dem neuen Bremsassistenten COLLISION PREVENTION ASSIST nicht um ein reines Stadtsystem zur Minimierung von Bagatellschäden. Vielmehr zielt die innovative Lösung auf den Schutz vor typischen Auffahrunfällen in gefährlichen

Verkehrssituationen über 30 km/h. Mercedes-Benz erwartet, mit dem neuen Sicherheitssystem signifikant positiv auf das Unfallgeschehen einwirken zu können.

Seite 6

Die Demokratisierung der Sicherheit umfasst auch eine Reihe weiterer Assistenzsysteme, die aus den größeren Baureihen in die B-Klasse übernommen werden. Dazu gehören:

- Adaptiver Fahrlicht-Assistent
- Totwinkel-Assistent und Spurhalte-Assistent
- ATTENTION ASSIST (Serienausstattung)
- Geschwindigkeitslimit-Assistent (Schildererkenung)
- Aktiver Park-Assistent
- HOLD-Funktion der Bremse (Serienausstattung bei 7G-DCT)
- Berganfahrhilfe Hill-Hold-Funktion
- Linguatronic
- Rückfahrkamera
- DISTRONIC PLUS mit BAS
- PRE-SAFE® (erstmal in dieser Fahrzeugklasse).

### **Fahrsimulator: Leistungsfähigkeit in der Autoindustrie unübertroffen**

Seinen letzten Feinschliff vor den realen Testfahrten erhielten die Sicherheitssysteme im neuen Fahrsimulator im Technology Center des Unternehmens in Sindelfingen. Mit seiner 360°-Leinwand, dem schnellen elektrischen Antrieb sowie der zwölf Meter langen Schiene für Bewegungen in Quer- oder Längsrichtung ist der Bewegt-Simulator der leistungsfähigste in der Automobilindustrie. Eingeweiht wurde er erst Ende 2010.

Eine Kuppel mit einem Durchmesser von 7,5 Metern ist auf sechs einzeln ausfahrbaren Zylindern, einem so genannten Hexapoden, und einem Linearbewegungssystem montiert. In der Kuppel ist ein komplettes Fahrzeug befestigt, während die Innenfläche der Kuppel als Projektionswand dient, auf der der Straßenverkehr realitätsgetreu mit bewegten Fußgängern, Gegenverkehr und Häusern dargestellt wird. Das Fahrverhalten jedes aktuellen oder künftigen Mercedes-Modells kann mathematisch simuliert werden, und

die dabei berechneten Fahrzeugbewegungen erlebt der Testfahrer in Echtzeit realitätsnah über das Bewegungssystem.

Seite 7

### **Viel Platz im Innenraum, gerüstet für alternative Antriebe**

Den dynamischen Anspruch der neuen B-Klasse untermauert das neue Fahrzeugkonzept. Am augenfälligsten ist die verringerte Höhe: Mit 1.557 Millimetern duckt sich das neue Modell fast fünf Zentimeter niedriger auf die Fahrbahn als der Vorgänger. Auch die Sitzhöhe in Relation zur Straße wurde verringert (minus 86 mm). Dem Wunsch vieler Kunden folgend fällt die Sitzposition jedoch aufrechter aus. Dennoch konnte die Kopffreiheit weiter verbessert werden. Mit einem Maß von 1.013 mm vorne (ohne Schiebedach) gehört die B-Klasse auch in dieser Disziplin zu den geräumigsten Vertretern ihres Segments.

Auf Wunsch ist die B-Klasse mit dem so genannten EASY-VARIO-PLUS-System erhältlich. Mit wenigen Handgriffen lässt sich der Innenraum dann so umgestalten, dass sperrige Gegenstände transportiert werden können. Das EASY-VARIO-PLUS-System umfasst unter anderem die Längsverstellung der Fondsitze um bis zu 140 Millimeter sowie einen Beifahrersitz, dessen Lehne sich nach vorne auf das Sitzkissen klappen lässt.

Die neue B-Klasse verfügt über eine Weiterentwicklung des Sandwichbodens. Dank des modularen Konzepts „Energy Space“ ist sie bereits konstruktiv für Versionen mit alternativem Antrieb ausgelegt: Entsprechende Schnittstellen im Rohbau erlauben es, bei den Versionen mit alternativem Antrieb den Hauptboden zu modifizieren und eine Stufe auszubilden. Diese Multifunktionsmulde beginnt unter dem Fahrersitz und bietet den Platz für die alternativen Energiespeicher.

### **Ansprechpartner:**

Norbert Giesen, Telefon: +49 (0)711 17-76422, [norbert.giesen@daimler.com](mailto:norbert.giesen@daimler.com)  
Wolfgang Zanker, Telefon: +49 (0)711 17-75847, [wolfgang.zanker@daimler.com](mailto:wolfgang.zanker@daimler.com)  
Frank Bracke, Telefon: +49 (0)711 17-75852, [frank.bracke@daimler.com](mailto:frank.bracke@daimler.com)

Weitere Informationen von Mercedes-Benz sind im Internet verfügbar:  
[www.media.daimler.com](http://www.media.daimler.com) und [www.mercedes-benz.com](http://www.mercedes-benz.com)

## **Kultivierte Sportlichkeit für den Sports Tourer**

- **Fahrwerk: Neue Vierlenker-Hinterachse, sportliche ESP<sup>®</sup>-Abstimmung**
- **Lenkung: Neue Elektro-Servolenkung mit Assistenzfunktionen**
- **Bremsen: Elektrische Feststellbremse verbessert Packaging**

„Faszinierend agil“ – so lautet das Urteil aller Testfahrer, die bereits mit der neuen B-Klasse unterwegs waren. Drei Faktoren sind maßgeblich für die deutlich gesteigerte Dynamik gegenüber dem Vorgänger, ohne dass Einbußen beim Komfort befürchtet werden müssen: Der abgesenkte Schwerpunkt, die neue Vierlenker-Hinterachse sowie die Weiterentwicklung des Elektronischen Stabilitäts-Programms ESP<sup>®</sup>.

Bei der Vierlenker-Hinterachse nehmen drei Quer- und ein Längslenker pro Rad die Kräfte auf. Längs- und Querdynamik können so unabhängig voneinander abgestimmt werden. Radträger und Federlenker bestehen aus Aluminium, um die ungedeckelten Massen zu reduzieren.

Erstmals setzt Mercedes-Benz bei der B-Klasse die jüngste ESP<sup>®</sup>-Generation ein. Torque Vectoring Brake hilft, die Untersteuerneigung in zu schnell angegangenen Kurven zu reduzieren. Gezielte Lenkimpulse assistieren dem Fahrer. Insgesamt war es das Ziel der Ingenieure, durch sanfte ESP<sup>®</sup>-Eingriffe die Fahrfreude nicht zu beeinträchtigen, dennoch aber möglichst immer eine schützende Hand über die Insassen der B-Klasse zu halten: Erfahrene Fahrer können sehr zügig fahren, weniger erfahrene mit einem weniger runden Fahrstil bekommen wenn möglich einen Hinweis auf die Grenzen der Fahrphysik.

### **Die Lenkung: Mechanisch mit elektrischer Unterstützung**

Die elektromechanische Lenkung der B-Klasse wurde neu konzipiert, der Elektromotor der Servounterstützung sitzt jetzt als Dual Pinion EPS packageoptimiert direkt am Lenkgetriebe. Die Lenkung leistet einen wichtigen Beitrag zur Gesamteffizienz, da die Lenkunterstützung nur Energie benötigt,

wenn tatsächlich gelenkt wird. In Kombination mit dem Sportpaket ist eine Direktlenkung erhältlich. Dort wird die Lenkübersetzung über dem Lenkwinkel mithilfe der variablen Übersetzung spürbar direkter. Dadurch werden Fahrzeughandling und -agilität maßgeblich gesteigert. Die elektrische Servolenkung ermöglicht außerdem verschiedene Lenkassistenten-Funktionen, die vom ESP<sup>®</sup>-Steuergerät ausgelöst werden. Dazu gehören

- Gegenimpuls beim Übersteuern des Fahrzeugs
- Lenkkorrekturen beim Bremsen auf unterschiedlich griffigen Fahrbahnbelägen ( $\mu$ -Split)
- Abmildern von Frontantriebseinflüssen auf die Lenkung
- Kompensation von Seitenwind und Straßenneigung.
- Außerdem ermöglicht die Elektro-Servolenkung den Aktiven Parkassistenten.

Mit einem Wendekreis von unter elf Metern Durchmesser ist die B-Klasse besonders wendig.

Die B-Klasse verfügt bei allen Motorisierungsvarianten über Scheibenbremsen rundum. Die Faustsättel an der Hinterachse sowie der Bremskraftverstärker bestehen aus Aluminium. Erstmals in der Kompaktklasse wurde die aus den größeren Baureihen bekannte HOLD-Funktion realisiert: Beim Anhalten, zum Beispiel vor einer Ampel, muss der Fahrer das Bremspedal nur etwas tiefer durchdrücken und kann dann den Fuß vom Bremspedal nehmen, um die Bremse bis zum Wiederauffahren geschlossen zu halten. Beim Gasgeben wird die Bremse automatisch gelöst. Bei Schaltgetriebe-Versionen verhindert die Funktion Hill-Hold automatisch das unbeabsichtigte Zurückrollen beim Anfahren an einer Steigung.

Erstmals bei Mercedes-Benz wird die B-Klasse mit einer elektrischen Parkbremse ausgerüstet, Stellmotoren wirken dabei auf die Faustsättel der Hinterachse. Betätigt wird die Parkbremse über einen Taster in der Instrumententafel links unterhalb des Lichtschalters. Dies schafft zusätzlichen Platz in der Mittelkonsole, weil der Handbremshebel entfällt. Wird der Taster oberhalb von vier km/h betätigt, fungiert die Parkbremse als Notbremse: Über die Hydraulikeinheit des ESP<sup>®</sup> werden alle vier Radbremsen aktiviert.

Im Zusammenspiel mit dem Automatikgetriebe funktioniert die Parkbremse besonders komfortabel: Ist der Fahrer angeschnallt und gibt genug Gas, um losfahren zu können, löst sich die Feststellbremse automatisch.

Seite 10

## Viel Wirbel um den Wind

- **Neuer Bestwert für Vollheckserienautomobile:  $c_w = 0,26$**

Mit einem ausgezeichneten Luftwiderstandsbeiwert von  $c_w = 0,26$  setzt sich die neue B-Klasse an die Spitze ihres Marktsegments. Ist der Fünftürer mit dem später verfügbaren, optionalen ECO-Technologie-Paket ausgerüstet, liegt der Sports Tourer auf dem Niveau des Aerodynamik-Weltmeisters E-Klasse Coupé und erreicht einen für Vollheck-Fahrzeuge geradezu sensationellen Luftwiderstandsbeiwert von  $c_w = 0,24$ . Im Praxisbetrieb hat die Aerodynamik maßgeblichen Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch: Schon die Verbesserung des  $c_w$ -Wertes um 0,01 bewirkt bei 130 km/h eine Kraftstoffersparnis von bis zu 0,4 Litern pro 100 Kilometer.

„Um den ausgezeichneten Luftwiderstandsbeiwert von  $c_w = 0,26$  zu erreichen, war eine Vielzahl von Maßnahmen nötig“, erläutert Dr. Teddy Woll, Leiter Aerodynamik. „Dazu zählen natürlich die aerodynamisch vorteilhafte Grundform des Designs, aber auch zahlreiche weitere Optimierungen im Detail wie etwa bei der Vorderradumströmung, der Unterbodengestaltung und der Kühlluftströmung.“

Designer und Aerodynamiker arbeiteten eng zusammen. Eine aerodynamisch günstige Form besitzen beispielsweise die Außenspiegelgehäuse mit Stegen. Zum guten Abschneiden trägt auch die niedrige Stufenhöhe der A-Säule mit optimierter Geometrie der A-Säule bei. Die gesamte Frontschürze ist abgedichtet, so sind beispielsweise auf den Scheinwerfern spezielle Dichtungen angebracht. Der große Dachspoiler hinten dient einem definierten Strömungsabriss.

Mit Hilfe von neuartigen, gezackten Radspoilern vorne und hinten – sie wurden zum Patent angemeldet –, Schlitzen in den Radhäusern sowie optimierten Radzierblenden konnten die Strömungsverluste an den vorderen

Radhäusern deutlich reduziert werden. Dadurch umströmt der Wind das Radhaus seitlich besser.

Seite 12

Ähnlich aufwändig fiel die konsequente Gestaltung des Unterbodens aus. Der Hauptboden ist bis zum hinteren Radlauf großflächig verkleidet, danach folgt eine zusätzliche Verkleidung des Hinterachsträgers. Der Endschalldämpfer wurde gleichfalls aerodynamisch optimiert.

Bereits bekannt aus anderen Mercedes-Modellen ist die verbesserte Kühlluftströmung mittels verstellbarer Kühlerjalousie, die in der B-Klasse der Basisbenziner besitzt. Damit lässt sich der Luftstrom durch das Kühlmodul des Motors beziehungsweise durch den Motorraum stufenlos regeln. Dies übernimmt eine parallel zum Lüfter angeordnete kreisförmige Lamellen-Jalousie. Wenn kein besonderer Kühlluftbedarf besteht, ist die Jalousie geschlossen. Dadurch verbessert sich die Aerodynamik und der Verbrauch sinkt.

Das ECO-Technologie-Paket, das für alle Versionen der B-Klasse als Sonderausstattung verfügbar sein wird, besitzt weitere Optimierungen, die den Luftwiderstand abermals verringern. Dazu gehören unter anderem die Absenkung der Karosserie, eine Fugenabdichtung an der Heckscheibe sowie die Verkleidung von Fahrwerkskomponenten der Hinterachse.

Durch aufwändige Computerberechnungen und Strömungssimulationen wurde die Aerodynamik der neuen B-Klasse bereits in einer frühen Entwicklungsphase optimiert. Für die numerische Strömungssimulation wurden insgesamt mehr als 275.000 CPU-Stunden benötigt. Rund 1.100 Stunden verbrachten Modelle und Prototypen für Messungen im Windkanal.

## High Tech unter der Motorhaube

- **Neue Benzinmotoren-Familie M270: 1,6 und 2,0 Liter Hubraum**
- **Neuer Dieselmotor OM651/D18: Maximale Effizienz**
- **Neues Doppelkupplungs-Getriebe 7G-DCT: Neues Automatik-Erlebnis**
- **Neues Handschaltgetriebe F-SG 310: 6 Gänge in kompakter Form**
- **ECO Start-Stopp-Funktion: In allen Modellen serienmäßig**

Ein Modellwechsel, der auch unter der Haube stattfindet: Die neue B-Klasse bekommt sowohl neue Benzin- als auch Dieselmotoren sowie neue Schalt- und Automatikgetriebe. Alle Aggregate wurden im Unternehmen entwickelt, die Fertigung erfolgt an den Standorten Stuttgart-Untertürkheim, Stuttgart-Hedelfingen, Rastatt/Baden, Gaggenau/Baden und Köllda/Thüringen.

Durch die zeitgleiche Entwicklung konnten Motoren und Getriebe perfekt aufeinander abgestimmt werden, zum Beispiel bei der Umsetzung der ECO Start-Stopp-Funktion, die bei allen B-Klasse Modellen serienmäßig an Bord ist.

Gemeinsam ist den neuen Aggregaten der Einsatz neuester Technologien für höchste Effizienz, hohe Laufruhe, hohe Durchzugskraft schon bei sehr niederen Drehzahlen, sie sind hinsichtlich kommender Abgasvorschriften zukunftsfähig und leicht. Im Hinblick auf den Quereinbau wurden die grundsätzlich Turbo-aufgeladenen Motoren und beide Getriebe sehr kompakt ausgelegt, was der B-Klasse einen für Fronttriebler vorbildlich kleinen Wendekreis von unter elf Metern beschert. Die Motor-/Getriebe lagerung verfügt über 4-Punkt Lagerung, bestehend aus Motorlager, Getriebe lager und zwei Pendelstützen. Sie wurde speziell auf die Anforderungen der drehmomentstarken Motorisierungen hinsichtlich höchsten Geräuschkomforts ausgelegt. Zu einem außergewöhnlich guten Fahrkomfort trägt dabei die im Getriebe lager integrierte hydraulische Dämpfung maßgeblich bei.

Mit den neuen **Vierzylinder-Ottomotoren** (interne Bezeichnung M270) startet eine komplett neue Motorenbaureihe. Das Brennverfahren basiert auf der Mercedes-Benz Direkteinspritzung der dritten Generation, die im vergangenen

Jahr mit den BlueDIRECT V6- und V8-Aggregaten eingeführt wurde, und macht diese Technik erstmals in der Kompaktklasse verfügbar. Die neuen Vierzylinder wurden sowohl für den Quer- als auch für den Längseinbau konzipiert. In der neuen B-Klasse sind sie zunächst mit 1,6 Liter Hubraum verfügbar, als B 180 mit **90 kW** (122 PS) und als B 200 mit **115 kW** (156 PS). Ihr maximales Drehmoment von 200 bzw. 250 Nm steht bereits ab 1.250/min zur Verfügung.

Der neue **Diesel-Vierzylinder** ist eine Weiterentwicklung des von der C- bis zur S-Klasse eingesetzten OM651, einem Common-Rail-Direkteinspritzer der dritten Generation. Im Hubraum auf 1,8 Liter reduziert und in vielen Details optimiert, wird der Selbstzünder erstmals bei Mercedes-Benz quer eingebaut. Als B 180 CDI stehen **80 kW** (109 PS) zur Verfügung, als B 200 CDI sind es **100 kW** (136 PS). Das maximale Drehmoment beträgt bei der 80-kW-Variante 250 Nm ab 1.400/min, bei der 100-kW-Variante sind es 300 Nm ab 1.600/min.

Eine weitere Mercedes-Benz Premiere ist das neue **Doppelkupplungs-Getriebe 7G-DCT** in der B-Klasse. Extrem kompakt, dank sieben Gängen extrem variabel in der Anpassung der Motordrehzahl, durch eine elektrische Ölpumpe Start-Stopp fähig, schaltet es ohne Zugkraftunterbrechung und kombiniert den Komfort einer Automatik mit der Effizienz eines Schaltgetriebes.

Das gleichfalls äußerst kompakt als Dreiwellen-Getriebe konzipierte neue **6-Gang-Schaltgetriebe** ist ein enger Verwandter des DCT. Hoher Schaltkomfort, geringe Schaltkräfte und geringe innere Reibung sowie geringes Gewicht zählen zu seinen wichtigsten Eigenschaften.

### **Die neuen Benzinmotoren: High Tech in der Kompaktklasse**

Direkteinspritzung mit schnellschaltenden Piezo-Injektoren für Mehrfacheinspritzung, geregelte Ölpumpe, schaltbare Wasserpumpe, hohe Verdichtung (10,3:1) trotz Turboaufladung, schnelles und komfortables Start-Stopp-System – die technischen Details der neuen Generation von Vierzylinder-Ottomotoren lesen sich wie ein High Tech-Katalog der Motorenbaukunst.

Die neuen Vollaluminium-Motoren mit zwei obenliegenden, kettengetriebenen Nockenwellen sind beim Brennverfahren enge Verwandte der BlueDIRECT V-Motoren, die Mitte 2010 ihre Weltpremiere in der S-Klasse hatten und seither in den Luxus- und Oberklassemodellen von Mercedes-Benz neue weltweite Maßstäbe bei Leistung und Verbrauch gerade unter Alltagsbedingungen setzen. Das Direkteinspritzsystem mit strahlgeführter Verbrennung, das Mercedes-Benz als erster Pkw-Hersteller in der Serie angeboten hat, haben die Motoreningenieure zur Direkteinspritzung mit strahlgeführter Verbrennung der dritten Generation weiterentwickelt. Der Systemdruck beträgt bis zu 200 bar und wird kennfeldabhängig auf jeweils optimalen Druck geregelt. Komplett neu entwickelte Piezo-Injektoren ermöglichen zur optimalen Gemischbildung bis zu fünf Einspritzungen pro Arbeitstakt, eine Multifunkenzündung sorgt für die sichere Entflammung des Gemischs.

Ergebnis sind eine hervorragende Ausnutzung des Kraftstoffs bei minimalen Emissionen und ein agiles Ansprechverhalten. So stellt der neue Vierzylinder in der B-Klasse sein maximales Drehmoment schon bei 1.250/min bereit und hält dieses bis 4.000/min. Gerade im Zusammenspiel mit dem neuen 7G-DCT-Getriebe, dessen Steuerung mit dem Motorsteuergerät kommuniziert, reagiert der neue Vierzylinder auf Gaspedalbewegungen sehr spontan, andererseits kann bei Konstantfahrt eine längere Übersetzung gewählt werden, was Verbrauch und Geräusche weiter senkt.

Auch bei hoher Last behalten die Turbo-Motoren ihr vorbildliches Verbrauchsverhalten bei, weil das Gemisch zur Kühlung des Zylinderkopfs bis 200 km/h nicht angefettet werden muss (Vollstanreicherung). Ein zweiteiliger Wassermantel mit optimaler Querstromkühlung sowie feine, nur drei Millimeter starke Kühlkanäle zwischen Zündkerzen und Injektoren bringen das kühlende Nass an die entscheidenden Stellen. Neu entwickelt wurde auch das Wärmemanagement: Im Kaltbetrieb strömt dank einer schaltbaren Wasserpumpe mit strömungsoptimiertem Kugelventil kein Kühlmittel durch den Motor, so werden die Brennräume nach dem Start schnell erwärmt. Der Thermostat ist elektronisch geregelt, die Kühlmitteltemperaturen werden in Abhängigkeit von Fahrweise und

Umgebungsbedingungen eingestellt. Der Thermostat selbst ist ebenfalls ein strömungsoptimiertes Kugelventil. Im Interesse hoher Effizienz ist auch die Ölpumpe wie in den V-Motoren volumenstromgeregelt.

Die neue Vierzylinder-Generation hat einen Zylinderabstand von 90 Millimetern und baut auch durch die geschickte Anordnung der Nebenaggregate sehr kurz. Die Premierenvariante mit 1,6 Liter Hubraum ist mit einem Hub von 73,7 mm bei einer Bohrung von 83,0 mm kurzhubig ausgelegt. Die hohlgegossene Kurbelwelle ist ein weiterer Faktor für das geringe Gewicht von 137 kg.

Die Daten der B-Klasse mit Ottomotor im Überblick:

<b>Modell</b>		<b>B 180</b> BlueEFFICIENCY	<b>B 200</b> BlueEFFICIENCY
<b>Zylinder Anordnung/Zahl</b>		R4	R4
<b>Hubraum</b>	[cm <sup>3</sup> ]	1.595	1.595
<b>Nennleistung</b>	[kW/PS] bei [1/min]	90/122 5.000	115/156 5.000
<b>Neundrehmoment</b>	[Nm] bei [1/min]	200 1.250-4.000	250 1.250-4.000

### **Die neuen Dieselmotoren: Direkteinspritzer mit 1,8 Liter Hubraum**

Seit seiner Weltpremiere im Jahr 2008 setzt der unter dem Namen OM651 bekannte Direkteinspritz-Dieselmotor Maßstäbe hinsichtlich Leistungs- und Drehmomentcharakteristik, Wirtschaftlichkeit, Abgas-Emissionen und Laufruhe. Er wird so universell eingesetzt wie kein Mercedes-Benz Dieselmotor zuvor und ist bis hinauf zur S-Klasse ein Vorbild als effiziente und kraftvolle Antriebsquelle.

Eine neue Variante mit 1,8 Liter Hubraum zieht nun mit der B-Klasse erstmals ins Kompaktwagen-Segment ein. Für den Quereinbau wurden der Riementrieb der Nebenaggregate, die Turbolader-Einbaulage und die Luftführung geändert. Mit einem Zylinderabstand von 94 Millimetern und dem Antrieb der

Nockenwellen über Stirnräder standen der Quereinbau und die dafür nötige kurze Baulänge bei der Konstruktion des Motors von Anfang an im Lastenheft.

Seite 17

Die Reduzierung des Hubraums erfolgt über eine Reduzierung des Hubs (83 mm statt 99 mm). Die deutlich längeren Pleuel sorgen für geringere Querkräfte, was die Reibleistung reduziert. Reibungsoptimiert wurde auch die Lagerung der beiden Lanchester-Ausgleichswellen. Der neue, einstufige Turbolader ist im Wirkungsgrad optimiert, er verfügt über verstellbare Leitschaufeln. Viel Abstimmungsarbeit floss in die Kombination von Motorsteuerung und Steuerung des 7G-DCT. Wie seine großen Brüder in ihrer neusten Version verfügt der Motor zur Umsetzung der Start-Stopp-Funktion über eine Schwingungsentkopplung des Riementriebs von der Kurbelwelle. Weitere Gemeinsamkeiten sind:

- Common-Rail-Technik mit auf 1.800 bar gesteigertem Raildruck. Der maximale Zünddruck beträgt 180 bar und trägt ebenfalls zur hohen Leistung bei.
- Die Ölspritzdüsen sowie die Wasserpumpe werden bedarfsgerecht geschaltet, um Energie und damit Kraftstoff zu sparen. Durch die geregelte Ölpumpe werden außerdem der Öldurchsatz und damit der Verbrauch reduziert.
- Der Motorblock besteht aus Grauguss, der Zylinderkopf aus Aluminium.
- Ein zweiteiliger Wassermantel im Zylinderkopf sorgt für maximale Kühlung im Bereich der Brennraumplatte; damit werden hohe Zünddrücke und hohe spezifische Leistung möglich.
- Die Honung der Grauguss-Laufbahnen wurde deutlich feiner ausgeführt als beim Vorgänger und trägt damit zum Verbrauchsvorteil bei.
- Die freien Kräfte zweiter Ordnung, die bei einem Vierzylinder-Reihenmotor prinzipbedingt auftreten, kompensieren zwei unten im Motorblock angeordnete Lanchester-Ausgleichswellen, die reibungsarm in Wälzlagern statt in herkömmlichen Gleitlagern laufen.

- Das Zweimassenschwungrad wurde gezielt auf die hohen Drehmomente bei niedrigen Drehzahlen ausgelegt, um die Schwingungsanregungen der Kurbelwelle vom Antriebsstrang abzukoppeln – dies trägt zur hohen Laufruhe bei.

Die Daten der B-Klasse mit Dieselmotor im Überblick:

<b>Modell</b>		<b>B 180 CDI</b> BlueEFFICIENCY	<b>B 200 CDI</b> BlueEFFICIENCY
<b>Zylinder Anordnung/Zahl</b>		R4	R4
<b>Hubraum</b>	[cm <sup>3</sup> ]	1.796	1.796
<b>Nennleistung</b>	[kW/PS] bei [1/min]	80/109 3.200-4.600	100/136 3.600-4.400
<b>Nenn Drehmoment</b>	[Nm] bei [1/min]	250 1.400-2.800	300 1.600-3.000

### **Das Doppelkupplungsgetriebe 7G-DCT: Komfortabel und effizient**

Nach über 50 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Automatikgetrieben betritt Mercedes-Benz mit dem Doppelkupplungsgetriebe 7G-DCT technisches Neuland: Die neue Kraftübertragung ist ein automatisiertes Dreiwellen-Schaltgetriebe, das aus zwei Teilgetrieben mit jeweils eigener Kupplung besteht. Sowohl die Kupplungsbetätigungen als auch die Gangwechsel erfolgen vollautomatisch und ohne Zugkraftunterbrechung. So ist sowohl eine besonders komfortable, aber auch dynamische Fahrweise möglich.

Dank seiner sieben Gänge bietet es eine außergewöhnlich große Spreizung von bis zu 7,99 – das heißt, beim Anfahren, etwa am Berg mit hoher Zuladung, steht eine sehr kurze Übersetzung zur Verfügung, bei Konstantfahrt dagegen kann die Motordrehzahl stark abgesenkt werden. Der Wirkungsgrad des Getriebes ist um neun Prozent besser als bei der bislang in der B-Klasse verwendeten CVT und erreicht erstmals die Effizienz eines Schaltgetriebes.

Das 7G-DCT ist mit einer Länge von 367 Millimetern kompakter und mit einem Gewicht von 86 Kilogramm leichter als bislang auf dem Markt angebotene

Getriebe. Bei den Kupplungen handelt es sich um im Ölbad laufende, „nasse“ Lamellenkupplungen. Das speziell entwickelte Hydrauliköl wird aktiv gekühlt, so wird die Funktion des Getriebes trotz der vergleichsweise geringen Füllmenge von sechs Litern auch unter extremen Bedingungen sichergestellt.

Erstmals versorgen bei einem Getriebe dieser Bauart zwei Ölpumpen, eine mechanische und eine elektrische, das Getriebe mit Öl. Die elektrische Pumpe hält den Öldruck aufrecht, wenn der Motor über die Start-Stopp-Funktion ausgeschaltet wird. Damit ist das Getriebe beim Re-Start des Motors sofort betriebsbereit, das Wiederanfahren erfolgt ohne Verzögerung. Außerdem kann die elektrische Pumpe die mechanische bei Spitzenlasten unterstützen – so konnte die mechanische Ölpumpe kompakter und effizienter ausgelegt werden.

Ebenfalls neu ist die elektrische Ansteuerung der Hydraulik für die Parksperre, die mechanisch verriegelt wird. Durch dieses „Park-by-wire“ konnte die Position des Getriebewählhebels frei gewählt werden: Er befindet sich als Lenkstockhebel rechts hinter dem Lenkrad der B-Klasse, in Kombination mit der elektrischen Parkbremse wurde so in der Mittelkonsole Platz für zusätzliche Ablagen geschaffen.

Dem Fahrer stehen drei Schaltprogramme zur Verfügung:

- **ECONOMY:** Hier schaltet das Getriebe vollautomatisch und besonders komfortabel. Die Wahl der Gänge erfolgt im Hinblick auf eine besonders ökonomische Fahrweise mit niederen Drehzahlen.
- **SPORT:** Auch hier schaltet das Getriebe vollautomatisch. Die Schalt- und Reaktionszeiten allerdings sind verkürzt.
- **MANUELL:** Hier betätigt der Fahrer das Getriebe manuell über Schaltpaddel hinter dem Lenkrad (serienmäßig beim 7G-DCT). Schalt- und Reaktionszeiten sind nochmals verkürzt.

Auch im ECO- oder Sport-Modus kann der Fahrer jederzeit manuell über die Schaltpaddel in die Schaltvorgänge eingreifen. Erfolgt keine weitere Betätigung der Paddel, fällt das Getriebe nach zehn Sekunden in den gewählten

Automatikmodus zurück – bei Bergabfahrt oder auf kurvenreicher Strecke auch später.

Seite 20

Ein wesentlicher Faktor für die Gesamteffizienz der B-Klasse ist die enge Verzahnung der Steuerungen von Getriebe und Motoren. Der permanente Datenaustausch der Steuergeräte stellt sicher, dass die Motoren immer im optimalen Betriebspunkt betrieben werden. Gefertigt wird das 7G-DCT im Daimler-Werk Stuttgart-Hedelfingen.

### **Das Sechsgang-Schaltgetriebe: Komfortabel von Hand schalten**

Gemeinsam mit dem 7G-DCT wurde das neue Sechsgang-Schaltgetriebe entwickelt, es besitzt eine Reihe von Gleichteilen und wird ebenfalls in Hedelfingen hergestellt. Das Dreiwellegengetriebe ist gleichfalls sehr kompakt (Baulänge 345 mm) und leicht (Gewicht trocken 46 kg) ausgelegt und lässt sich durch eine Reihe von Besonderheiten besonders angenehm schalten. Ein integrierter Magnet auf der Schaltwelle wird durch einen Hallsensor erfasst. Die so erkannte Leerlaufstellung ermöglicht die Start-Stopp-Funktion, das Signal für den Rückwärtsgang aktiviert die Rückfahrscheinwerfer.

Die große Spreizung von 6,7 dient einerseits einer drehzahlensenkenden Fahrweise, andererseits steht beim Anfahren mit vollbeladener B-Klasse und Anhänger bis zu einem Gesamtgewicht von 3,4 Tonnen genügend Zugkraft zur Verfügung. Die Kupplung wird hydraulisch, die Gänge werden über Seilzüge betätigt.

Die oben liegende Abtriebswelle mit den Gängen drei und vier sowie dem Rückwärtsgang laufen nicht im Ölbad. Das reduziert das Schleppmoment und verbessert so den Schaltkomfort besonders bei niederen Temperaturen. Dem gleichen Ziel dient die Dreifachkonus-Synchronisierung der ersten beiden Gänge, die folgenden Gänge verfügen über eine Doppelkonus-Synchronisierung. Die gewichtsoptimierten Aluguss-Schaltgabeln sind zur Reduzierung der Schaltkräfte auf den Schaltstangen wälzgelagert.

## **Neuer Meilenstein in der Sicherheitstechnik**

Fast die Hälfte aller Auffahrunfälle kann mit Hilfe radarbasierter Sicherheitssysteme wie Kollisionswarnung und adaptivem Bremsassistent vermieden oder deren Unfallschwere vermindert werden. Dies geht aus den detaillierten Analysen der Mercedes-Benz Unfallforschung hervor. Hier flossen die Erfahrungen mit den Mercedes-Innovationen DISTRONIC PLUS und BAS PLUS ein. Jetzt übernimmt das Unternehmen auch in der Kompaktklasse die Innovationsführerschaft und führt die radarbasierte Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistent noch in diesem Jahr in der neuen B-Klasse ein. Im Unterschied zu auf dem Markt befindlichen Systemen in dieser Klasse handelt es sich bei dem neuen Bremsassistenten nicht um ein reines Stadtsystem zur Minimierung von Bagatellschäden. Vielmehr zielt die innovative Lösung auf den Schutz vor typischen Auffahrunfällen in allen Verkehrssituationen.

### **Neuer Bremsassistent: Weltpremiere in der Kompaktklasse**

Der nächste Meilenstein in der Demokratisierung automobiler Sicherheitstechnik folgt noch in diesem Jahr: Mit Einführung der neuen Generation der B-Klasse macht Mercedes-Benz eine radargestützte Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistenten weltweit erstmals in Fahrzeugen der Kompaktklasse serienmäßig verfügbar. Das Unternehmen erwartet, damit signifikant positiv auf das Unfallgeschehen einwirken zu können:

Versuchsergebnisse untermauern diese Einschätzung: Bei Tests mit 110 Autofahrern im Fahrsimulator sank die Unfallquote dank der Kombination aus Kollisionswarnung und adaptiver Bremsassistenten in drei typischen Situationen von 44 auf elf Prozent.

Genau dieses Anforderungsprofil erfüllt das neue Assistenzsystem: Es warnt den eventuell abgelenkten Fahrer optisch und akustisch vor erkannten Hindernissen und bereitet den Bremsassistenten auf eine möglichst punktgenaue Bremsung vor. Diese wird eingeleitet, sobald der Fahrer das Bremspedal deutlich betätigt.

Die radargestützte Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistenten

- kann einen zu geringen Abstand zu Vorfahrenden im Geschwindigkeitsbereich zwischen 30 und 250 km/h erkennen.
- kann erkennen, wenn sich der Abstand vermindert. Bei einer drohenden Kollisionsgefahr wird der Fahrer optisch und akustisch gewarnt.
- kann stehende Hindernisse in Fahrtrichtung erkennen und entsprechende Warnungen ausgeben.
- kann spezielle Fahrsituationen, zum Beispiel Kolonnenverkehr, erkennen und passt die Auslöseschwelle für die Warnung und den adaptiven Bremsassistenten daran an.
- berechnet bei erkannter drohender Kollisionsgefahr genau die Bremskraft, die benötigt wird, um idealerweise den Aufprall noch zu vermeiden, und nutzt den zur Verfügung stehenden Restweg bestmöglich aus. So hat auch der nachfolgende Fahrer bessere Chancen, seinerseits ein Auffahren zu vermeiden.
- Der Bremsdruck wird nachgeregelt, falls sich die Situation verändert – wird vorne beschleunigt, wird zurückgeregelt auf den Bremswunsch des Fahrers; wird der Abstand auf fahrende und anhaltende Fahrzeuge geringer, wird der Bremsdruck noch weiter erhöht.
- Präventive Sicherheitssysteme (PRE-SAFE®) können bei Bedarf aktiviert werden (z.B. Gurtstraffer).
- Das neue System erfüllt die wesentlichen „Forward Collision Warning“-Anforderungen der US-amerikanischen Behörde für Straßen- und Fahrzeugsicherheit (NHTSA).

Auffahrunfälle sind in Deutschland heute noch für zirka 22 Prozent aller Unfälle mit Verletzten oder Getöteten verantwortlich, in den USA sind es sogar 31 Prozent. Seit Jahrzehnten arbeitet Mercedes-Benz daran, diese Unfälle zu verhindern. Meilensteine der Sicherheitsentwicklung des Unternehmens waren zum Beispiel ABS (1978), der Bremsassistent BAS (1996), Abstandsregeltempomat DISTRONIC (1998) und die Weiterentwicklung DISTRONIC PLUS mit BAS PLUS (2005). Premiere feierten die neuen Systeme jeweils in

Modellen der Luxusbaureihen. Für Mercedes-Benz galt im Interesse der Verkehrssicherheit stets die Devise, innovative Technik möglichst schnell möglichst breit verfügbar zu machen – auch über die eigenen Modelle hinaus. So zählen ABS und BAS heute, wie übrigens auch die Mercedes-Entwicklung ESP<sup>®</sup>, zur Standardausrüstung praktisch aller Pkw.

Seite 23

## **Reaktionsschnell und fotorealistisch**

Mit seiner 360°-Leinwand, dem schnellen elektrischen Antrieb sowie der zwölf Meter langen Schiene für Bewegungen in Quer- oder Längsrichtung ist der neue Bewegt-Simulator von Mercedes-Benz der leistungsfähigste in der Automobilindustrie. Eingeweiht wurde er erst Ende 2010.

„Durch den neuen Fahrsimulator können wir hochdynamische Fahrmanöver wie Spurwechsel noch realistischer nachbilden und so das Verhalten von Fahrer und Fahrzeug im Straßenverkehr noch intensiver erforschen“, erläutert Dr. Thomas Weber, Daimler-Vorstand für Konzernforschung und Leiter Entwicklung Mercedes-Benz Cars. Reale Testfahrten kann und wird die Anlage nicht vollständig ersetzen. Aber im Simulator lassen sich Systeme und Komponenten künftiger Mercedes-Modelle in allen Entwicklungsphasen erproben. Die neue Mercedes B-Klasse war eines der ersten Modelle, die im neuen Fahrsimulator letzten Feinschliff vor den realen Testfahrten erhielt.

Zusätzlich wird der Fahrsimulator z.B. auch für Tests mit Probanden eingesetzt. Dabei können sich normale Autofahrer gefahrlos dem fahrphysikalischen Grenzbereich nähern und so den Mercedes-Ingenieuren Aufschluss geben über Akzeptanz und Bedienung neuer Sicherheitssysteme wie der radargestützten Kollisionswarnung mit adaptivem Bremsassistenten in der neuen B-Klasse.

### **So funktioniert der Simulator**

Der Erprobungsraum ist als Hexapod auf sechs beweglichen Stützen untergebracht. In ihm befindet sich ein komplettes Mercedes-Modell, in dem der Testfahrer Platz nimmt, sowie die 360°-Projektionswand, auf der der Straßenverkehr realitätsgetreu mit bewegten Fußgängern, Gegenverkehr und Häusern dargestellt wird.

Die Steuereinrichtungen des Fahrzeugs sind über Datenleitungen mit der Computersteuerung des Fahrsimulators verbunden. Lenkt der Testfahrer, gibt er Gas oder betätigt er die Bremse, werden diese Reaktionen von der Computersteuerung registriert und haben Auswirkungen wie im realen Verkehr. Die dargestellte Szenerie ändert sich ständig, und der bewegliche Raum simuliert die Lage des Autos zum Untergrund, beispielsweise das Einnicken beim Bremsen oder Seitenneigung bei schneller Kurvenfahrt. Über 1.000-mal pro Sekunde berechnet der Computer das Fahrverhalten des Autos und erteilt der Elektrik die entsprechenden Befehle. Sie bewegt die Anlage mit einer Geschwindigkeit von maximal zehn Metern pro Sekunde (36 km/h) um bis zu zwölf Meter in Querrichtung, sodass beispielsweise auch Doppelspurwechsel simuliert werden können.

Ebenso fortschrittlich: Ein Teil der zum Antrieb des Simulators benötigten Energie wird beim Bremsen mit Hilfe der so genannten Rekuperation zurückgewonnen und in das Stromnetz des Werkes Sindelfingen eingespeist.

Als Sicherheitspionier hat Mercedes-Benz eine Vorreiterrolle bei Simulatoren. Bereits vor mehr als 25 Jahren wurde im Daimler-Benz Forschungszentrum in Berlin-Marienfelde der erste, selbst entwickelte Fahrsimulator eingeweiht.