

Life  
cycle **COMPACT**  
UMWELTCHECK 360°



# Umweltzertifikat Mercedes-Benz GLC

Mercedes-Benz  
Das Beste oder nichts.



Wie wichtig Allergie-optimierte Fahrzeug-Innenräume sind, hat Mercedes-Benz schon früh erkannt. Seit 1992 werden die Innenraumemissionen gemessen. Heute befinden sich mehrere tausend von der Fachabteilung freigegebene Interieurmaterialien in einer Datenbank, aus der Designer und Entwickler wählen können.

Eine Woche dauert der Labortest mit dem Gesamtfahrzeug in einer speziellen Prüfkammer. Die GLC-Klasse trägt, wie alle neuen Baureihen, das Qualitätssiegel der Europäischen Stiftung für Allergieforschung (ECARF - European Centre for Allergy Research Foundation).

Editorial

## „Wir verbessern die Umweltverträglichkeit im ganzen Lebenszyklus eines Automobils“

Eine unserer sechs Umwelt- und Energieleitlinien lautet: „Wir entwickeln Produkte, die in ihrem Marktsegment besonders umweltverträglich sind.“ Dies zu verwirklichen verlangt, den Umweltschutz gewissermaßen von Anfang an in die Produkte einzubauen.

Je früher die umweltgerechte Produktentwicklung („Design for Environment“) in den Entwicklungsprozess integriert ist, desto größer ist der Nutzen hinsichtlich einer Minimierung von Umweltlasten und -kosten.

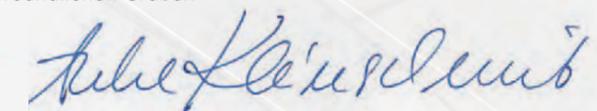
Entscheidend ist außerdem, die Belastung der Umwelt durch Emissionen und Ressourcenverbrauch während des gesamten Lebenszyklus zu reduzieren. Diese umfassende Ökobilanz bis ins letzte Detail nennen wir den 360°-Umweltcheck. Er nimmt alle umweltrelevanten Aspekte eines Autolebens unter die Lupe: Von der Herstellung der Rohstoffe über die Produktion und den Fahrbetrieb bis zum Recycling am – im Falle Mercedes-Benz noch sehr weit entfernten – Ende eines Autolebens.

Diese Ökobilanz über den ganzen Lebenszyklus hinweg dokumentieren wir nicht nur intern bis ins Detail. Sondern wir lassen die Bilanz auch von den unabhängigen Gutachtern des TÜV Süd prüfen und bestätigen. So entsteht das Umweltzertifikat.

In der vorliegenden Broschüre fassen wir für Sie die Ergebnisse der Umweltbilanz für den GLC 350 e 4MATIC\* in knapper Form zusammen. Der Plug-In Hybrid des GLC ist übrigens ein gutes Beispiel dafür, dass nur die ganzheitliche Betrachtung zu umweltfreundlichen Ergebnissen führt: Denn der naturgemäß höhere Ressourceneinsatz in der Produktion wird durch die deutlich bessere Ökobilanz im Fahrbetrieb überkompensiert.

Wenn diese kompakte Broschüre Ihr Interesse für das Thema geweckt haben sollte, empfehle ich Ihnen die detaillierte Dokumentation der Umweltbilanz des GLC. Unter <http://www.mercedes-benz.com> ist „Lifecycle OVERALL“ zum Download hinterlegt.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihre



Anke Kleinschmit  
Umweltbevollmächtigte des Daimler-Konzerns

\* Kraftstoffverbrauch GLC 350 e 4MATIC mit Automatikgetriebe (kombiniert): 2,7-2,5 l/100km, 15,2-13,9 kWh/100km; CO<sub>2</sub>-Emissionen (kombiniert): 64-59 g/km.



# Zweite Generation groß in Form

Mercedes-Benz bietet mit dem GLC 350 e 4MATIC bereits das zweite SUV mit Plug-In-Hybridantrieb an, das höchste Energieeffizienz mit herausragender Performance verbindet. Dieses Multitalent löst den Vorgänger GLK ab und wird die geringen Verbrauchswerte eines Dreiliter-Autos mit der Leistungsfähigkeit eines V6-Motors verbinden.

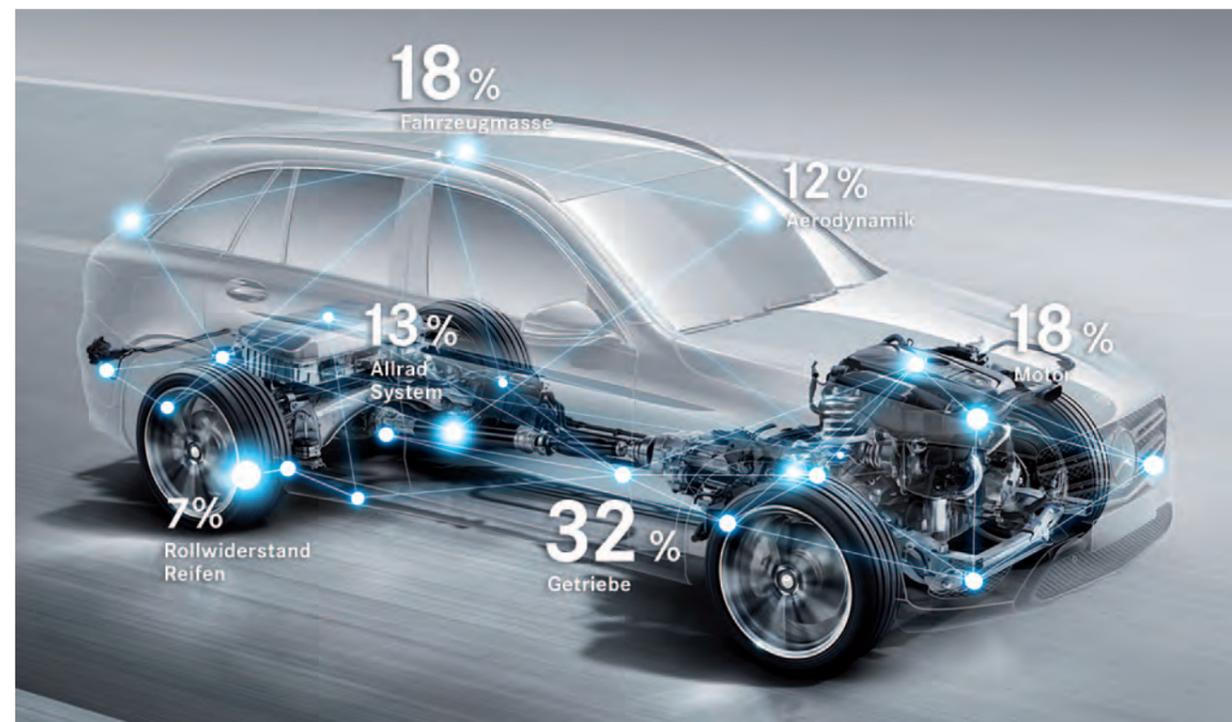
Der neue GLC 350 e 4MATIC mit Plug-In-Hybridantrieb bietet einen komplexen Allrad-Antriebsstrang, der Bestleistungen sowohl On- wie Offroad garantiert. Dazu gehören ein direktinspritzender BlueDIRECT-Vierzylinder-Benzinmotor mit 155 kW (211 PS) und ein Hybridmodul mit einer elektrischen Leistung von 85 kW (116 PS). Das maximale Systemdrehmoment liegt bei wuchtigen 560 Newtonmetern, die Systemleistung beträgt 235 kW (320 PS). Damit beschleunigt das Mid-Size SUV in nur

5,9 Sekunden von 0 auf 100 km/h und erreicht eine Spitzengeschwindigkeit von 235 km/h. Angesichts dieser Fahrleistungen überzeugen die zertifizierten Normverbrauchswerte umso mehr. Lediglich 2,7-2,5 Liter benötigt der GLC 350 e 4MATIC auf 100 km. Das entspricht einer CO<sub>2</sub>-Emission von 64-59 g/km.

Neben den dank Boost-Funktion beeindruckenden Beschleunigungen bietet der innovative Systemantrieb rein elek-

trisches Fahren bis zu 34 Kilometer, die elektrische Höchstgeschwindigkeit liegt mit 135 km/h sogar über der Richtgeschwindigkeit auf deutschen Autobahnen.

Das kompakte Hybridmodul ist komplett in das siebenstufige Automatikgetriebe 7G-TRONIC PLUS integriert. Die elektrische Energie wird in einer Lithium-Ionen-Batterie mit einem Energiegehalt von 8,7 kWh gespeichert, die extern an öffentlichen Ladestationen,



Dank des exklusiven Entwicklungstools „Energiegläserenes Fahrzeug“ können die Ingenieure den Energiefluss im Fahrzeug exakt bis in die kleinsten Bauteile untersuchen und verbessern. Allein die Optimierung des Automatikgetriebes 7G-TRONIC PLUS mit integrierter E-Maschine brachte rund ein Drittel des gesamten Einsparpotenzials.



Im Onlinekontakt mit dem Auto: Über ein im Fahrzeug integriertes KOM-Modul können Kunden sich optional via „connect.mercedes.me“ mit ihrem Fahrzeug verbinden und beispielsweise den aktuellen Tankinhalt abfragen, das Fahrzeug orten oder die Vorklimatisierung aktivieren.



der heimischen Wallbox oder einer herkömmlichen 220 Volt-Steckdose aufgeladen werden kann. Die Ladezeit an der Wallbox oder der Ladestation beträgt rund 2 Stunden.

Vorausschauendes Fahren ist schon immer die beste Strategie für effizientes Fahren. Bei einem Hybridmodell gewinnt dies zusätzlich an Bedeutung: Denn Bremsmanöver dienen nicht nur dem Verzögern, sondern werden auch zum Rekuperieren von Bewegungsenergie genutzt. Und der Streckenverlauf oder Verkehr hat ebenfalls Einfluss auf das effizienteste Auf- und Entladen der Hochvolt-Batterie. Deshalb unterstützt das intelligente Antriebsmanagement den Fahrer mit spezifischen Regelstrategien umfassend bei der möglichst effizientesten Fahrweise.

Zusätzliche Komfortfunktionen wie die Vorklimatisierung des Innenraums sowohl im Sommer als auch im Winter machen das Fahren mit dem GLC 350 e 4MATIC noch angenehmer. Weiterhin gehören beste Fahreigenschaften On- wie Offroad, besonders

im Zusammenspiel mit der optional lieferbaren Mehrkammer-Luftfederung, das im Vergleich zum Vorgängermodell deutlich verbesserte Platzangebot und die hohe aktive und passive Sicherheit zu den Vorteilen des neuen GLC.

Die umfangreiche Sicherheitsausstattung des neuen GLC wird mit neuen Assistenzsystemen wie dem Seitenwindassistent oder dem COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS erweitert. Diese hohe serienmäßige und vorausschauende Sicherheit kann weiter ausgebaut werden. Beispielsweise mit dem Fahrassistenz-Paket Plus, das DISTRONIC PLUS mit Lenk-Assistent und Stop&Go Pilot, PRE-SAFE® Bremse

mit Fußgängererkennung, BAS PLUS mit Kreuzungs-Assistent, den Aktiven Totwinkel- und Spurhalte-Assistenten sowie PRE-SAFE® PLUS beinhaltet.

Neben den 3-Punkt-Sicherheitsgurten mit pyrotechnischer Gurtstraffung und Gurtkraftbegrenzung für Fahrer und Beifahrer sowie für die Fondpassagiere auf den beiden äußeren Plätzen kümmert sich eine Vielzahl von Airbags um den Schutz der Insassen bei einem Unfall. Dazu zählen unter anderem Pelvisbags für Fahrer und Beifahrer, ein neu entwickelter Windowbag, Sidebags für die äußeren Sitzplätze im Fond und ein Kneebag für den Fahrer.



Die Fakten

# Der Mercedes-Benz GLC 350 e 4MATIC im 360°-Umweltcheck

Bereits bei der Entwicklung eines neuen Modells hat Mercedes-Benz dessen Umweltperformance während des gesamten Lebenszyklus im Blick. Lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie der neue GLC 350 e 4MATIC in den wichtigsten Bereichen der ganzheitlichen Ökobilanz – Ressourcenverbrauch und Emissionen – abschneidet.

- **Klimafreundlicher Plug-in-Hybridantrieb:**  
Bis zu 62 Prozent weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen
- **Sparsam:**  
Bis zu 34 Kilometer rein elektrisch, nur 2,5 Liter/100 km NEFZ-Verbrauch
- **Ressourceneffizient:**  
34 Bauteile aus hochwertigen rezyklierten Kunststoffen



Die Ressourcen: Was in die Herstellung eines Autos fließt

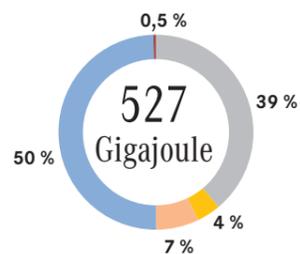
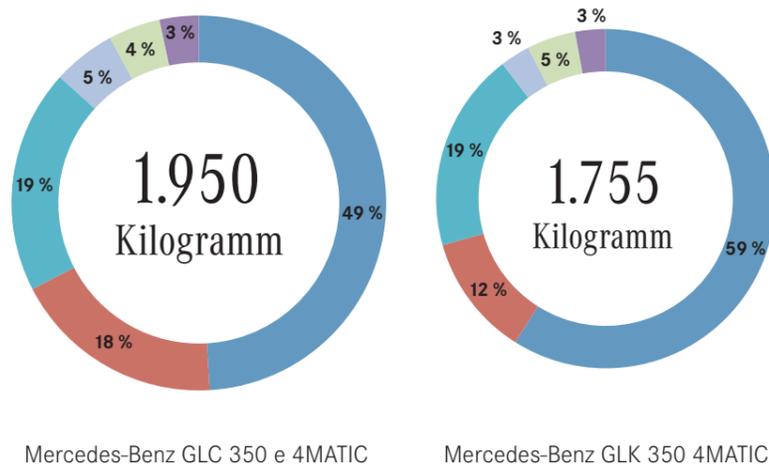
# Mehr mit weniger erreichen

Der GLC 350 e 4MATIC zeichnet sich durch geringen Ressourcenverbrauch, niedrigen Energiebedarf und gute Recyclingeigenschaften aus. Ein Vergleich mit dem Vorgänger GLK 350 4MATIC verdeutlicht die Überlegenheit der Plug-in Hybridtechnik.

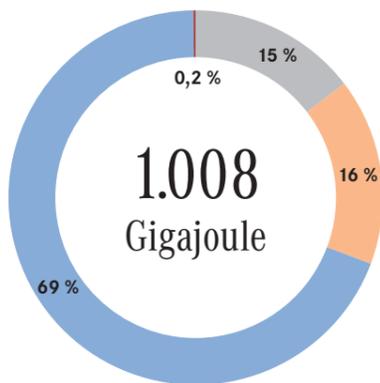
## Stoffliche Ressourcen

- Stahl/Eisenwerkstoffe
- Leichtmetalle
- Polymerwerkstoffe
- sonstige Metalle
- Betriebsstoffe
- sonstige Werkstoffe

Durch die Hybrid-spezifischen Komponenten liegt der GLC 350 e 4MATIC beim Einsatz stofflicher Ressourcen über dem GLK 350 4MATIC. Durch die hohe Verwertungsquote von 95 Prozent sind die eingesetzten Stoffe aber nicht verloren.



Mercedes-Benz GLC 350 e 4MATIC (Strom aus Wasserkraft)



Mercedes-Benz GLK 350 4MATIC

## Energetische Ressourcen

- Pkw-Herstellung
- Stromerzeugung
- Kraftstoffherstellung
- Fahrbetrieb
- End of Life

Betrachtet man die einzelnen Lebensphasen im Detail, dann ist beim Plug-in Hybrid die benötigte Energie zur Herstellung des Fahrzeugs zunächst höher. In der Nutzungsphase kann sie jedoch durch seine hohe Effizienz deutlich reduziert werden.

Bei der Analyse der eingesetzten energetischen und stofflichen Ressourcen im Vergleich GLC 350 e 4MATIC und GLK 350 4MATIC zeigt sich: Erst die Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus (Materialherstellung, Produktion, Fahrbetrieb über 200.000 Kilometer und Recycling) ergeben ein realistisches Bild.

Unter dem Strich zeigt der GLC 350 e 4MATIC bei den eingesetzten energetischen Ressourcen einen deutlich

geringeren Verbrauch. Am besten ist das Ergebnis, wenn regenerativ erzeugter Strom zum Laden der Batterien verwendet wird. Über den gesamten Lebenszyklus können dabei 48 Prozent Primärenergie eingespart werden. Das entspricht dem Energieinhalt von ca. 15.000 Litern Otto-Kraftstoff.

Die eingesetzten hochwertigen Rohstoffe gehen zudem nicht verloren. Das gilt auch für die Lithium-Ionen-Batterie und andere spezielle Komponenten des

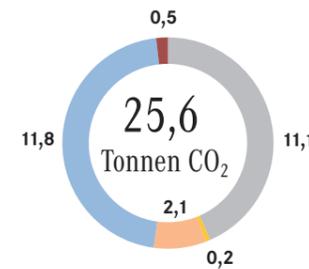
GLC 350 e 4MATIC. Zusammen mit den Lieferanten und den Entsorgungspartnern wurden innovative Recyclingkonzepte und -technologien entwickelt, die eine Wiedergewinnung der wertvollen Inhaltsstoffe ermöglichen. Dabei standen auch die Optimierung der Recyclingprozesse zur sicheren und effizienten Demontage sowie die Gewinnung von vermarktbareren Produkten aus dem Recycling der Hybrid-Komponenten im Fokus.

Die Emissionen: Die CO<sub>2</sub>-Bilanz im Lebenszyklus

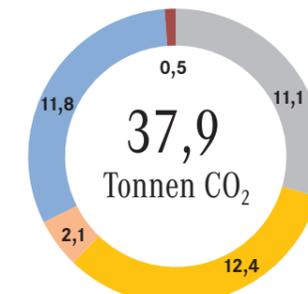
# Auf den Strom-Mix kommt es an

Bei den Emissionen setzt der GLC 350 e 4MATIC neue Bestwerte. Für die CO<sub>2</sub>-Bilanz ist es aber auch entscheidend, ob der Strom regenerativ aus Wasser- oder Windkraft gewonnen wird oder ob der EU Strom-Mix die Basis bildet.

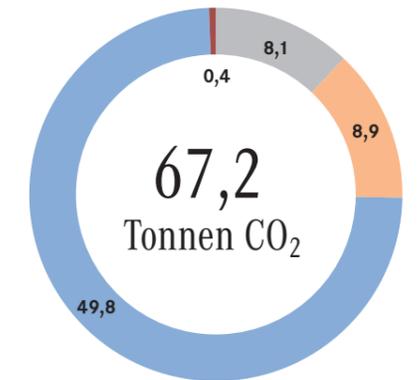
Werte sind gerundet



Mercedes-Benz GLC 350 e 4MATIC (Strom aus Wasserkraft)



Mercedes-Benz GLC 350 e 4MATIC (EU Strom-Mix)



Mercedes-Benz GLK 350 4MATIC

## CO<sub>2</sub>-Emissionen

- Pkw-Herstellung
- Stromerzeugung
- Kraftstoffherstellung
- Fahrbetrieb
- End of Life

Wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz beim GLC 350 e 4MATIC mit dem GLK 350 4MATIC verglichen, ist klar zu erkennen, dass die höheren Emissionen bei der Herstellung des Plug-In Hybrids unter dem Strich mehr als kompensiert werden.



Die Analyse der Emissionen in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus macht es deutlich: Im Fahrbetrieb steckt noch immer das höchste Einsparpotenzial für die Reduzierung – gerade des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Ein Ansporn übrigens auch für die Fahrer, möglichst effizient unterwegs zu sein.

Mit der zunehmenden Elektrifizierung der Fahrzeuge rückt ein weiterer Faktor immer deutlicher ins Blickfeld: Die Herstellung des Stroms, insbesondere

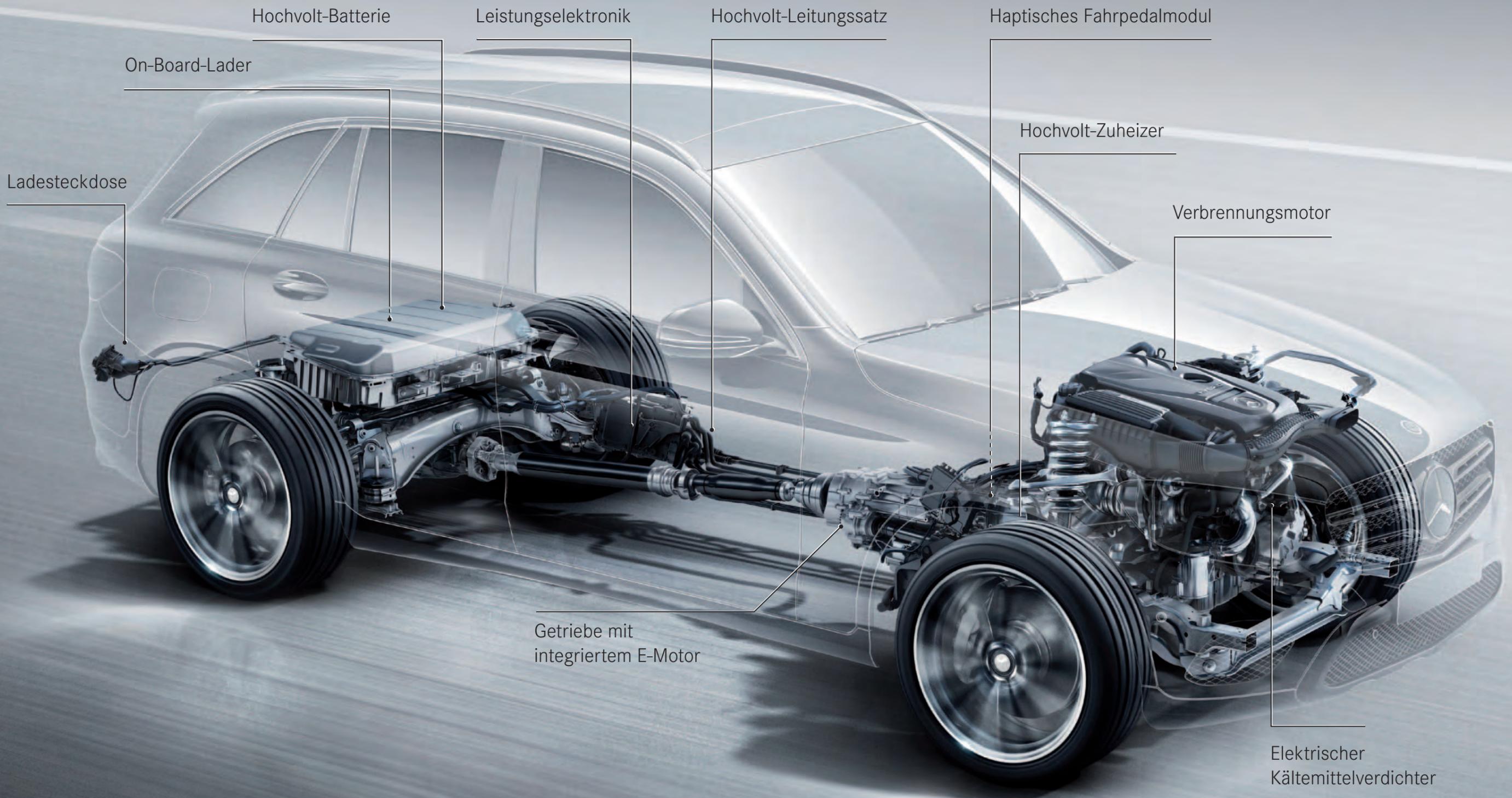
zum Laden der Batterien. Erfolgt diese regenerativ über Wind- oder Wasserkraft, steigt der Vorsprung des Plug-In Hybrids gegenüber dem vergleichbaren Fahrzeug mit Verbrennungsmotor noch deutlich an.

Erfolgt die externe elektrische Aufladung mit dem europäischen Strom-Mix, so können die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem GLK 350 4MATIC um rund 44 Prozent (29 Tonnen) reduziert werden. Durch den Einsatz von regene-

rativ erzeugtem Strom ist sogar eine Verminderung um 62 Prozent (42 Tonnen) möglich.

Auch bei anderen Umweltwirkungen wie Sommersmog, Versauerungs- und Überdüngungspotenzial zeigt der GLC 350 e 4MATIC mit Strom aus Wasserkraft deutliche Vorteile über den gesamten Lebenszyklus. Insgesamt wurde mit dem GLC 350 e 4MATIC eine deutliche Verbesserung der Umweltverträglichkeit erreicht.

# Die wichtigsten Komponenten des Plug-In Hybrids



Das intelligente Antriebsmanagement

# Schlaue Strategien im Hintergrund

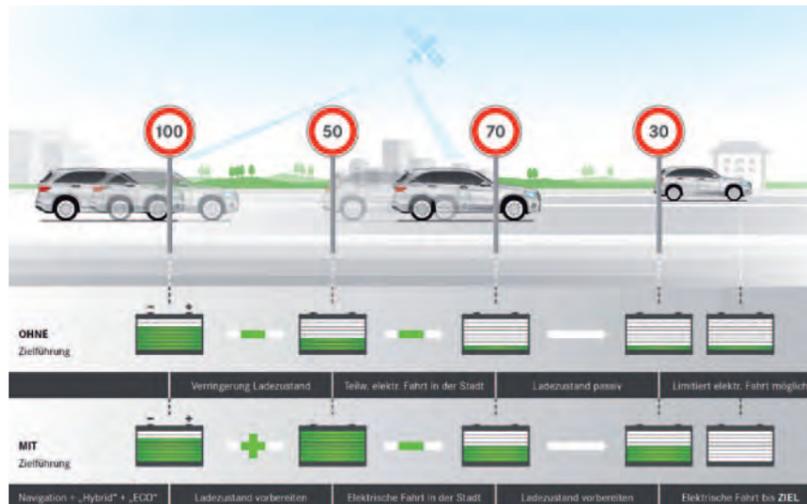
Das intelligente Antriebsmanagement des GLC 350 e 4MATIC wählt im Hintergrund automatisch die ideale Kombination aus Verbrennungsmotor und E-Maschine. Hinzu kommen innovative Funktionen wie das haptische Fahrpedal oder die strecken- oder radarbasierte Betriebsstrategie, die den Fahrer beim sparsamen Fahren unterstützen.

Die ausgefeilte Technik des GLC 350 e 4MATIC erfordert keine erhöhte Aufmerksamkeit gegenüber der Fahrt mit einem herkömmlichen Automatikfahrzeug. Das intelligente Antriebsmanagement wählt im Hintergrund automatisch die ideale Kombination aus Verbrennungsmotor und E-Maschine.

Dabei bietet der GLC 350 e 4MATIC alle Eigenschaften eines modernen Hybridfahrzeugs. Dazu zählen der Silent Start (nahezu geräuschloser elektrischer Start), Boost (Zuschalten des E-Motors zum Beschleunigen) sowie Rekuperation (beim Bremsen und beim Ausrollen wird Energie zurückgewonnen und im Akku gespeichert).

Wer möchte, kann aber auch das Hybrid-Zusammenspiel von Verbrenner und E-Maschine selbst regeln und manuell eingreifen, so dass zum Beispiel Sparsamkeit, Komfort oder Sportlichkeit besonders betont werden. Dazu stehen die vier Betriebsarten HYBRID, E-MODE, E-SAVE, CHARGE und vier weitere Fahrprogramme zur Wahl. Sie lassen sich per Betriebsartschalter sowie Dreh-/Drücksteller in der Mittelkonsole auswählen.

Gibt der Fahrer sein Ziel in das Navigationssystem ein, wählt die intelligente Betriebsstrategie für die Strecke die jeweils optimale Antriebskombination von Elektro- und Verbrennungsmotor.



Klassische Rundinstrumente und ein Zentralscreen mit fotorealistischen Darstellungen informieren den Fahrer umfassend.

Materialeinsatz GLC 350 e 4MATIC

# Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen

Das Schliessen von Materialkreisläufen und der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen sind die wesentlichen Stellhebel für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen.



34 Bauteile des neuen SUV mit einem Gesamtgewicht von 41,3 Kilogramm bestehen aus hochwertigen Recycling-Kunststoffen (Bild unten). Zielsetzung ist es, die Rezyklat-Werkstoffe möglichst aus fahrzeugbezogenen Abfallströmen zu gewinnen, um dadurch Kreisläufe zu schließen. Zu diesem Zweck kommen auch im GLC etablierte Prozesse zum Einsatz: beispielsweise wird bei den Radlaufverkleidungen ein Rezyklat eingesetzt, das sich aus aufgearbeiteten Starterbatterien und Stoßfängerverkleidungen zusammensetzt.

Weiterhin werden im neuen GLC 70 Bauteile mit einem Gesamtgewicht von 24,9 Kilogramm unter der Verwendung von Naturmaterialien hergestellt (Bild oben). Damit wurde der Einsatz gegenüber dem Vorgängermodell um 21 Prozent erhöht. Bei den Interieur-Zierhölzern kommen im neuen GLC sogenannte Finline Furniere zum Einsatz. Dabei werden zumeist Furnierblätter aus Schäl furnier in einem speziellen

Verfahren erneut zu Furnierblöcken verleimt und unter Variation des Schnittwinkels wieder zu Furnier gemessert. So entstehen Holznachbildungen, etwa mit Streifen-, Blumen- oder Maserstrukturen, aber auch exklusive Designfurniere mit Fantasiedekoren. Das Verfahren eignet sich somit auch, seltene oder geschützte Tropenhölzer mit heimischen Holzarten (Linde, Pappel) nachzubilden und dadurch die Umwelt zu schonen und die heimische Holzwirtschaft zu stärken. Gemeinsam mit den Zerteillieferanten und verschiedenen Furnierproduzenten wurden bereits individuelle Designs umgesetzt und Furniere entwickelt, die den hohen technischen Anforderungen im Automobilbereich genügen.



# Hätten Sie gewusst, dass...

**...2005** Mercedes Benz erstmals ein Zertifikat für die konsequent umweltgerechte Produktentwicklung (Design for Environment) gemäß ISO TR 14062 von der TÜV Süd Management Service GmbH erhalten hat?

Entscheidend für die Verbesserung der Umweltverträglichkeit eines Fahrzeugs ist, die Belastung der Umwelt durch Emissionen und Ressourcenverbrauch während des gesamten Lebenszyklus zu reduzieren. Die Höhe der ökologischen Lasten eines Produkts wird bereits weitgehend in der frühen Entwicklungsphase festgelegt. In der Entwicklung garantiert bei Mercedes-Benz ein „DfE“-Team die Einhaltung der verankerten Umweltziele. Dieses Team setzt sich aus Spezialisten unterschiedlichster Fachgebiete zusammen, z. B. aus den Bereichen Ökobilanzierung, Demontage und Recyclingplanung, Werkstoff- und Verfahrenstechnik sowie Konstruktion und Produktion.

**...34** Bauteile des neuen GLC aus hochwertigen rezyklierten Kunststoffen hergestellt sind? Ihr Gesamtgewicht beträgt exakt 41,3 kg.

Damit hat Mercedes-Benz das anteilige Gewicht von Rezyklaten auf dem Niveau des Vorgängermodells gehalten. Zu den Recyclingkomponenten zählen unter anderem die Radlaufverkleidungen, die überwiegend aus dem Kunststoff Polypropylen bestehen. Für das Rezyklat wurden Starterbatterien und Stoßfängerverkleidungen verwertet.

**...24,9** kg das Gesamtgewicht der aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellten Bauteile des GLC sind? Im neuen GLC werden insgesamt 70 Bauteile aus Naturmaterialien produziert.

Ihr Gesamtgewicht gegenüber dem Vorgängermodell hat sich um 21 Prozent erhöht. So kommen beispielsweise Papier im Kofferraumboden und Bastfasern in Verkleidungen zum Einsatz.

**...1993** Mercedes-Benz ein Rücknahmesystem eingeführt und daher auch im Bereich der Werkstattentsorgung und des Recyclings eine Vorbildfunktion hat?

Für eine einfache Entsorgung steht Mercedes-Kunden ein flächendeckendes Netz an Rücknahmestellen und Demontagebetrieben zur Verfügung. Unter der kostenlosen Nummer 00800 1 777 7777 können sich AltaboBesitzer informieren und erhalten umgehend Auskunft über alle wichtigen Details über die Rücknahme ihres Fahrzeugs.

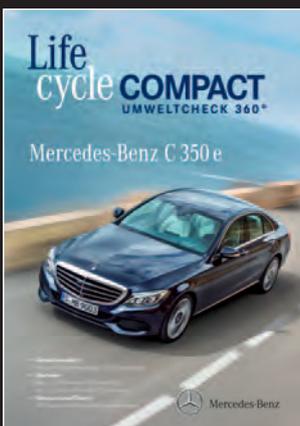
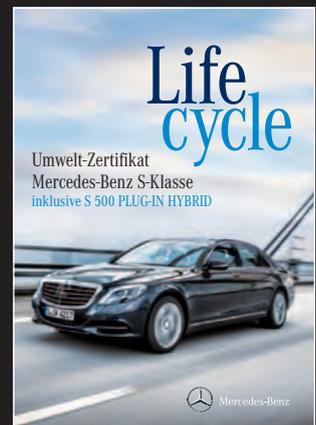
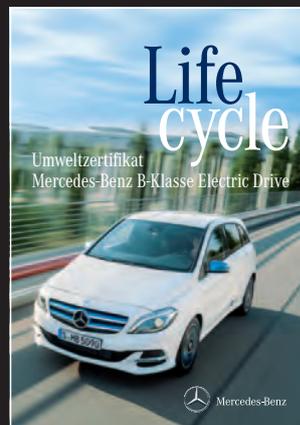
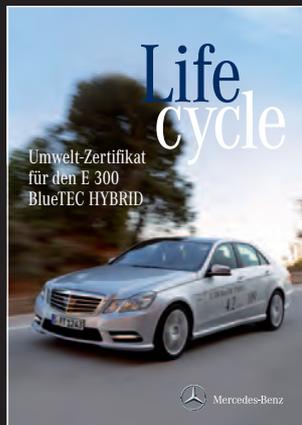
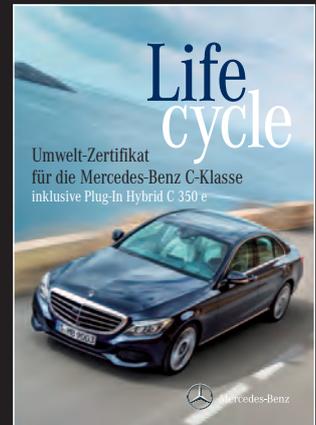
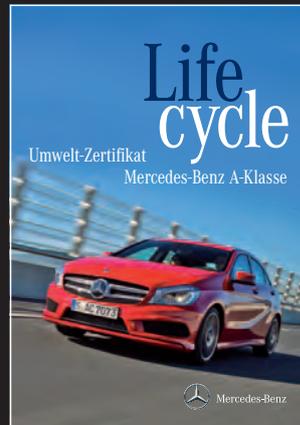
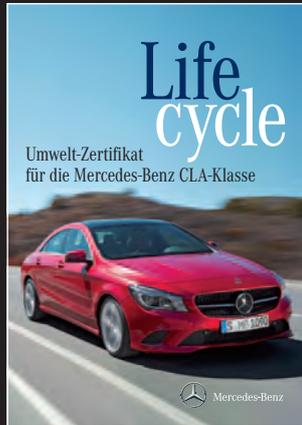
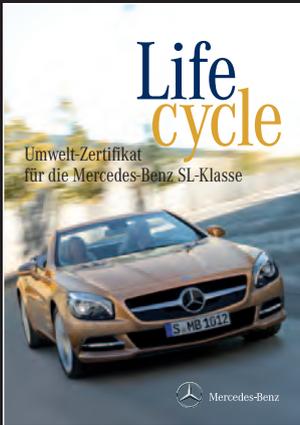
**...33** Jahre vor dem GLC 350 e 4MATIC bereits das erste Konzeptfahrzeug mit Hybridantrieb im C-Klasse Vorgänger 190 von Mercedes-Benz vorgestellt wurde?

Bei diesem besonderen 190er sorgte anno 1982 ein Zwei-Zylinder-Boxermotor fürs Laden der Batterie. Viele weitere Versuchsfahrzeuge folgten, bis 2009 der weltweit erste serienmäßige Hybridantrieb mit Lithium-Ionen Akku debütierte: Der S 400 HYBRID war lange Zeit die sparsamste Luxus-Limousine mit Ottomotor und der erfolgreichste Hybrid in seinem Segment.



Bereits 2005 erhielt die damalige Mercedes-Benz S-Klasse als erstes Fahrzeug überhaupt das Umweltzertifikat des TÜV Süd.

2009 präsentierte die umfangreiche und äußerst detaillierte Broschüre „Lifecycle“ erstmals die Umweltzertifikate und machte sie so einem breiten Publikum zugänglich.



Seit Anfang 2015 erscheint „Lifecycle COMPACT“, die kompakte Ausgabe mit den wichtigsten Daten des Umweltzertifikats.



Detaillierte Informationen zum komplexen Thema Automobil und Umwelt werden nun in der Broschüre „Lifecycle OVERALL“ veröffentlicht, dem Nachfolger von „Lifecycle“.

Die Broschüren sind unter [www.mercedes-benz.com](http://www.mercedes-benz.com) zum Download hinterlegt.

Redaktion Daimler AG:  
Ralf Stadelmaier, Stefan Schuster  
Redaktion extern:  
Redaktionsbüro Lengert, Köln  
Gestaltung:  
G|S|P Werbegraphic, Helmut Ernst  
Stand: November 2015