

Mercedes-Benz Group

360° UMWELTCHECK MERCEDES-BENZ GLC MIT EQ TECHNOLOGIE



Life
cycle **COMPACT**



JEONG MIN AHN

360° Umweltcheck Mercedes-Benz GLC mit EQ Technologie im Überblick

Der GLC mit EQ Technologie markiert einen Wendepunkt im Midsize-Segment von Mercedes-Benz. Konsequenter als batterieelektrisches Fahrzeug (Battery Electric Vehicle, BEV) konzipiert, bietet er die neueste Technologie der Marke mit dem Stern.

Nachhaltigkeit und Klimaschutz bilden einen wesentlichen Eckpfeiler der Unternehmensstrategie der Mercedes-Benz Group. Diese Strategie wird durch gezielte Maßnahmen wie die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte, das Laden mit Grünstrom und die Verbesserung der Batterietechnologie unterstützt. Zudem setzt Mercedes-Benz auf einen umfassenden Einsatz von Recyclingmaterialien und erneuerbaren Energien in der Produktion, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und die Umweltbelastung zu reduzieren.

Der GLC ist seit vielen Jahren das beliebteste SUV-Modell von Mercedes-Benz. Im Jahr 2024 war er die meistverkaufte Baureihe der Marke. Jetzt können sich die Kundinnen und Kunden auf eine spannende Ergänzung freuen: Ein neuer vollelektrischer GLC wird das Angebot erweitern. Auch beim neu-

en GLC hat Mercedes-Benz Cars für Produktionsmaterialien quantitative Zwischenziele für den CO₂-Ausstoß in den Lieferketten definiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Materialien und Komponenten, die einen hohen CO₂-Ausstoß in der Produktion haben. Hierzu zählen unter anderem Stahl, Aluminium, bestimmte Kunststoffe und Batteriezellen. Durch die mit den Lieferanten vereinbarten Maßnahmen kann der CO₂-Ausstoß für die Herstellung des GLC 400 4MATIC mit EQ Technologie (Energieverbrauch kombiniert: 18,9-14,9 kWh/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km; CO₂-Klasse: A)¹ um rund 23 % im Vergleich zur Herstellung ohne diese Maßnahmen reduziert werden.

Im Lebenszyklus eines Elektrofahrzeugs ist das Laden mit Strom aus erneuerbaren Energien ein wesentlicher Faktor, um CO₂-Emissionen zu verringern. Mercedes-Benz setzt

konsequent auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien. „Renewable Charging“ ist ein integraler Bestandteil von MB.CHARGE Public² in Europa, Kanada, den USA und China. Sofern an der jeweiligen Ladestation noch kein Strom aus erneuerbaren Energien vorliegt, verwendet „Renewable Charging“ Grünstromzertifikate. Diese stellen sicher, dass für Ladevorgänge eine äquivalente Strommenge aus erneuerbaren Energien ins Stromnetz eingespeist wird.

In der vorliegenden Broschüre fassen wir für Sie die Ergebnisse der Umweltbilanz für den neuen Mercedes-Benz GLC mit EQ Technologie in knapper Form zusammen.

Übrigens: Diese Ausgabe ist in elektronischer Form unter <http://group.mercedes-benz.com/> verfügbar.

¹ Die angegebenen Werte wurden nach dem vorgeschriebenen Messverfahren WLTP (Worldwide harmonised Light vehicles Test Procedures) ermittelt. Die angegebenen Spannweiten beziehen sich auf den europäischen Markt. Der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß eines Pkw sind nicht nur von der effizienten Ausnutzung des Kraftstoffs bzw. des Energieträgers durch den Pkw, sondern auch vom Fahrstil und anderen nichttechnischen Faktoren abhängig. Weiterführende Informationen zu den angebotenen Fahrzeugen, inklusive der WLTP-Werte, finden Sie länderspezifisch auf <https://www.mercedes-benz.com>.

² Für die Nutzung der Digitalen Extras müssen Sie sich eine Mercedes me ID anlegen und den Nutzungsbedingungen für Digitale Extras und den Mercedes me ID Nutzungsbedingungen in ihrer jeweils gültigen Fassung zustimmen. Zusätzlich muss das jeweilige Fahrzeug mit dem Benutzerkonto verknüpft sein. Nach Ablauf der limitierten Laufzeit können die Digitalen Extras kostenpflichtig verlängert werden, sofern diese dann noch für das entsprechende Fahrzeug angeboten werden. Um das Digitale Extra MB.CHARGE Public nutzen zu können, wird ein separater kundeneigener Ladevertrag mit einem ausgewählten Drittanbieter benötigt, über den die Bezahlung und Abrechnung der Ladevorgänge erfolgt.

Mercedes-Benz GLC mit EQ Technologie

Vorreiter einer neuen Elektrofahrzeug-Familie im Midsize-Segment

Die Markteinführung erfolgt mit dem GLC 400 4MATIC mit EQ Technologie (Energieverbrauch kombiniert: 18,9 – 14,9 kWh/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km; CO₂-Klasse: A)³.

Der neue GLC mit EQ Technologie markiert einen Wendepunkt im Midsize-Segment für Mercedes-Benz. Er ist das erste Modell einer völlig neuen Fahrzeugfamilie mit dem MB.OS Superbrain und mit einer weiterentwickelten Designsprache der Sinnlichen Klarheit, die neue Maßstäbe setzt. Das Exterieur ist geprägt vom neuen ikonischen Grill, der das Markengesicht neu interpretiert. Diese moderne Formsprache setzt sich im Innenraum fort, wo intuitive digitale Techno-

logien mit einem fließenden Designkonzept verbunden werden. Hochwertige Materialien sorgen für erstklassige Haptik und Wertanmutung – einschließlich tierfreier Optionen. Für den neuen GLC mit EQ Technologie bietet Mercedes-Benz erstmals eine vegane Innenraum-Ausstattung an, die von einer unabhängigen Organisation zertifiziert ist. Dafür setzt das Unternehmen auf die Expertise der unabhängigen NGO The Vegan Society.

Zu den technologischen Highlights zählen die 800-Volt-Architektur und die fortschrittlichen Antriebseinheiten samt Zwei-Gang-Getriebe am Hauptantrieb an der Hinterachse. Mit einem nutzbaren Energieinhalt von 94 kWh ermöglicht die Hochvoltbatterie eine elektrische Reichweite von 568 bis 715 km (WLTP)⁴.

³ Die angegebenen Werte wurden nach dem vorgeschriebenen Messverfahren WLTP (Worldwide harmonised Light vehicles Test Procedures) ermittelt. Die angegebenen Spannweiten beziehen sich auf den europäischen Markt. Der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß eines Pkw sind nicht nur von der effizienten Ausnutzung des Kraftstoffs bzw. des Energieträgers durch den Pkw, sondern auch vom Fahrstil und anderen nichttechnischen Faktoren abhängig. Weiterführende Informationen zu den angebotenen Fahrzeugen, inklusive der WLTP-Werte, finden Sie länderspezifisch auf <https://www.mercedes-benz.com>.

⁴ Die tatsächliche Reichweite hängt von zahlreichen Faktoren wie insbesondere der individuellen Fahrweise, Umgebungsbedingungen, dem Alterungsprozess der Batterie, Nebenverbrauchern, wie beispielsweise der Klimatisierung, Sonderausstattungen, Bereifung, Zuladung, dem Streckenprofil ab und kann daher vom angegebenen WLTP Wert abweichen.



Laden unterwegs

Renewable Charging für MB.CHARGE Public

Unter dem digitalen Extra MB.CHARGE Public⁵ bietet Mercedes-Benz Ladelösungen für unterwegs.

Über MB.CHARGE Public haben Privat- und Geschäftskundinnen und -Kunden von Mercedes-Benz Elektrofahrzeugen und Plug-in-Hybriden in über 35 Ländern auf vier Kontinenten einfachen Zugang zu einem der größten Ladenetze der Welt: über 2,7 Millionen Ladepunkte⁶ von mehr als 1.500 Ladestationsbetreibern. Mehr als 950.000 dieser Ladepunkte befinden sich in Europa, davon über 160.000 in Deutschland. Mercedes-Benz erweitert das Ladenetzwerk, zu dem MB.CHARGE Public Zugang bietet, kontinuierlich durch eigene Aktivitäten zum Aufbau öffentlicher Ladeinfrastrukturen

weltweit. Rund 45.000 Ladepunkte des globalen Mercedes-Benz Charging Network sowie der Joint Ventures IONITY, IONNA und IONCHI sollen bis Ende des Jahrzehnts in Europa, Nordamerika und China etabliert werden.

Mercedes-Benz setzt konsequent auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien. „Renewable Charging“ ist ein integraler Bestandteil von MB.CHARGE Public in Europa, Kanada, den USA und China. Sofern an der jeweiligen Ladestation noch kein Strom aus erneuerbaren Energien vorliegt, verwendet

MB.CHARGE Public Grünstromzertifikate. Diese stellen sicher, dass für Ladevorgänge über MB.CHARGE Public eine äquivalente Strommenge aus erneuerbaren Energien ins Stromnetz eingespeist wird. Dabei handelt es sich ausschließlich um Grünstromzertifikate⁷ von Wind- und Solarkraftanlagen, die jünger als sechs Jahre sind. „Renewable Charging“ ist auch ein entscheidender Bestandteil des Mercedes-Benz Charging Network. Das wird vorzugsweise über Grünstrom-Lieferverträge, wo immer dies möglich ist, oder durch die Nutzung von Grünstromzertifikaten abgewickelt.

⁵ Für die Nutzung der Digitalen Extras müssen Sie sich eine Mercedes me ID anlegen und den Nutzungsbedingungen für Digitale Extras und den Mercedes me ID Nutzungsbedingungen in ihrer jeweils gültigen Fassung zustimmen. Zusätzlich muss das jeweilige Fahrzeug mit dem Benutzerkonto verknüpft sein. Nach Ablauf der limitierten Laufzeit können die Digitalen Extras kostenpflichtig verlängert werden, sofern diese dann noch für das entsprechende Fahrzeug angeboten werden. Um das Digitale Extra MB.CHARGE Public nutzen zu können, wird ein separater kundeneigener Ladevertrag mit einem ausgewählten Drittanbieter benötigt, über den die Bezahlung und Abrechnung der Ladevorgänge erfolgt.

⁶ Die Ladepunktzahl kann je nach Fahrzeugmodell variieren. Einzelne Modelle benötigen z. B. einen 400V/800V-Konverter, dessen Verfügbarkeit von der Ausstattung und dem Land abhängt.

⁷ Mit EKOenergy Ökostromlabel



Die Fakten

Der GLC 400 4MATIC im 360° Umweltcheck

- Energieverbrauch kombiniert: 18,9 – 14,9 kWh/100 km⁸
- 568 – 715 Kilometer elektrische Reichweite (WLTP)⁹
- Vegane Innenraum-Ausstattung (optional)
- „Renewable Charging“ als Bestandteil von MB.CHARGE Public
- Mercedes-Benz Batterie-Recyclingfabrik in Kuppenheim



⁸ CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km; CO₂-Klasse: A. Die angegebenen Werte wurden nach dem vorgeschriebenen Messverfahren WLTP (Worldwide harmonised Light vehicles Test Procedures) ermittelt. Die angegebenen Spannweiten beziehen sich auf den europäischen Markt. Der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß eines Pkw sind nicht nur von der effizienten Ausnutzung des Kraftstoffs bzw. des Energieträgers durch den Pkw, sondern auch vom Fahrstil und anderen nichttechnischen Faktoren abhängig. Weiterführende Informationen zu den angebotenen Fahrzeugen, inklusive der WLTP-Werte, finden Sie länderspezifisch auf <https://www.mercedes-benz.com>.

⁹ Die tatsächliche Reichweite hängt von zahlreichen Faktoren wie insbesondere der individuellen Fahrweise, Umgebungsbedingungen, dem Alterungsprozess der Batterie, Nebenverbrauchern, wie beispielsweise der Klimatisierung, Sonderausstattungen, Bereifung, Zuladung, dem Streckenprofil ab und kann daher vom angegebenen WLTP Wert abweichen.

CO₂-Reduktion um 23 Prozent in der Lieferkette



CO₂-Reduktion der Hochvolt-Batteriezellen um etwa 40 Prozent durch den Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien



Etwa 2/3 des Aluminiums aus Elektrolyseanlagen mit erneuerbaren Energien oder mit erhöhtem Rezyklatanteil



36 kg Stahl aus Elektrolichtbogenöfen, hergestellt mit Strom aus erneuerbaren Energien



61 kg thermoplastisches Kunststoff-Rezyklat. Beispielhafte Bauteile und ihr entsprechender Rezyklatgehalt sind folgende:

- Frunk-Wanne 50 %
- Radlaufverkleidungen 94 %
- Wagenheberaufnahmen 100 %
- Längsträgerverkleidungen und Stoßfängerunterteile 30 %
- Vlies und Garn in Sitzbezügen 35 - 50 %



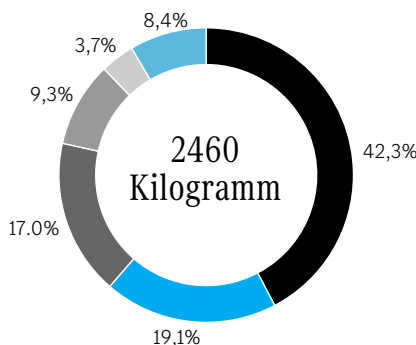
Mehr mit weniger erreichen

In der Gesamtumweltbilanz¹⁰ kommt dem GLC 400 4MATIC das lokal emissionsfreie Fahren und die hohe Effizienz des elektrischen Antriebsstrangs zugute.

Stoffliche Ressourcen

Beim GLC 400 4MATIC bilden die Stahl- und Eisenwerkstoffe mit 42,3% die größte Werkstofffraktion. Es folgen die Leichtmetalle mit 19,1%, die Polymerwerkstoffe mit 17,0% und sonstige Metalle (Bunt- und Sondermetalle) mit 9,3%. Der Anteil der Betriebsstoffe liegt bei 3,7%. Die verbliebenen, sonstigen Werkstoffe (Prozesspolymere, Elektrik/Elektronik etc.) liegen bei 8,4%.

Mercedes-Benz GLC 400 4MATIC



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

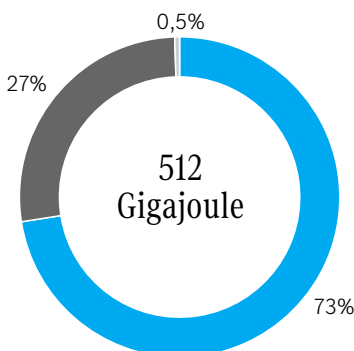
Die Herstellung der Antriebskomponenten des GLC 400 4MATIC erfordert einen erheblichen Einsatz von stofflichen Ressourcen und Energie, wodurch die Produktionsphase im Lebenszyklus des Fahrzeugs im Vergleich zu konventionellen Verbrennern an Bedeutung gewinnt.

Energetische Ressourcen

Erst die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus (Materialherstellung, Produktion, Fahrbetrieb über 200.000 Kilometer und End of Life¹¹) ergibt ein umfassendes Bild. Denn in der Nutzungsphase kommt dem GLC 400 4MATIC die hohe Effizienz des elektrischen Antriebsstrangs zugute.

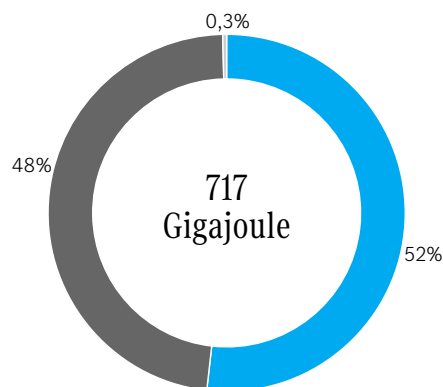
Für den Lebenszyklus des GLC 400 4MATIC wurden zwei Ladestrom-Szenarien untersucht: der EU Strom-Mix¹² und regenerativ erzeugter Strom aus Wasserkraft¹².

Strom aus Wasserkraft



- Pkw-Herstellung
- Stromerzeugung (Nutzung)
- End of Life

EU Strom-Mix



Werte sind gerundet

Die höhere Energieeffizienz kann durch die Verwendung von regenerativ erzeugtem Strom erzielt werden: Für den gesamten GLC 400 4MATIC-Lebenszyklus ergibt die Analyse einen Primärenergiebedarf von 512 GJ, davon stammen 217 GJ aus fossilen und 294 GJ aus regenerativen Quel-

len. Wird hingegen der europäische Strom-Mix für das Laden der Hochvoltbatterie verwendet, so liegt der Primärenergiebedarf deutlich höher. Über den gesamten Lebenszyklus beträgt der Primärenergiebedarf in diesem Fall 717 GJ.

Am Ende des Fahrzeuglebens gehen die eingesetzten Werkstoffe nicht verloren. Auch die in Hochvoltbatterien enthaltenen, wertvollen Materialien können durch gezieltes Recycling zu einem Großteil zurückgewonnen werden¹¹.

¹⁰ Die Umweltbilanz umfasst den gesamten Lebensweg. Inbound/Outbound-Logistik und Fahrzeugwartung werden nicht berücksichtigt. Das End of Life Modell umfasst ausschließlich den Schredderprozess sowie die Behandlung der Schredderleichtfraktion. Die Nutzungsphase der Basisvariante ohne Sonderausstattung wurde mit einem Stromverbrauch von 15,8 kWh/100 km berechnet.

¹¹ Keine Berücksichtigung von Recyclinggutschriften für die Bilanzierung im End of Life

¹² Für die Bilanzierung wurden LCA Software und Datenbank (Version: SP2025.2) der Sphera Solutions GmbH verwendet.

Auf den Strom-Mix kommt es an

Für die CO₂-Bilanz ist es entscheidend, ob der Strom regenerativ aus Wasser- oder Windkraft gewonnen wird, oder ob der EU Strom-Mix die Basis bildet.

CO₂-Emissionen im Lebenszyklus

Die Analyse der Emissionen in den einzelnen Lebensphasen macht es deutlich: Mit der Elektrifizierung der Fahrzeuge rücken zwei Faktoren stärker ins Blickfeld, die Herstellung der Hochvoltbatterie und die Erzeugung des Stroms zum Laden der Batterie.

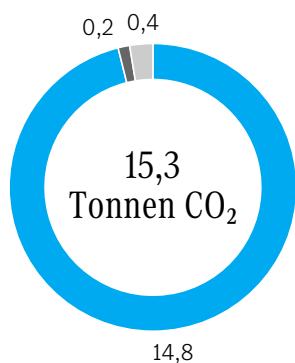
Bei der GLC 400 4MATIC Herstellung werden etwa 40 % der CO₂-Emissionen durch die Hochvoltbatterie und die Batterieperipherie verursacht, insbesondere die Batteriezellen haben eine hohe Relevanz. Darüber hinaus tragen Stahl und Aluminium¹³ im Rohbau, den Rädern, den Achsen und im Antriebsstrang wesentlich zu den CO₂-Emissionen bei. Hier setzen die von Mercedes-Benz in der Lieferkette vereinbarten Reduktionsmaßnahmen an: Durch den Bezug von CO₂-reduzierten Batteriezellen und den Einsatz von mit regenerativer Energie herge-

stelltem Aluminium und Stahl sowie Kunststoff-Rezyklat können die CO₂-Emissionen aus der Pkw-Herstellung deutlich gesenkt werden. Neben der Fahrzeugherstellung ist für die Gesamt-CO₂-Bilanz die Wahl des Ladestroms in der Nutzungsphase ein entscheidender Faktor.

Mit dem EU Strom-Mix emittiert der GLC 400 4MATIC in Summe über

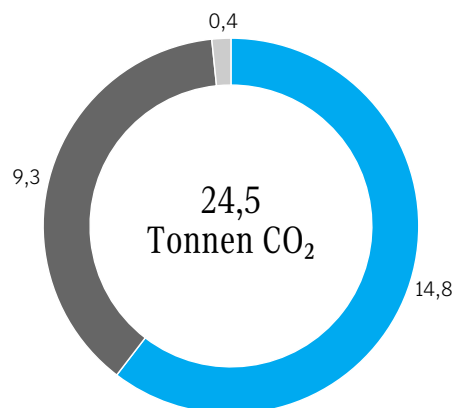
den Lebenszyklus (Pkw-Herstellung, Nutzung über 200.000 km und End of Life¹¹) 24,5 Tonnen CO₂. Davon entfallen 14,8 Tonnen auf die Pkw-Herstellung und 9,3 Tonnen auf die Erzeugung des Ladestroms (EU Strom-Mix¹²). Durch den Einsatz von regenerativ erzeugtem Ladestrom (Strom aus Wasserkraft¹²) können die Lebenszyklus CO₂-Emissionen um 37 Prozent reduziert werden.

Strom aus Wasserkraft



■ Pkw-Herstellung
■ Stromerzeugung (Nutzung)
■ End of Life

EU Strom-Mix



Werte sind gerundet

¹³ Wiederverwertbare Produktionsverschnitte aus der Fertigung von Stahl- und Aluminiumbauteilen werden mit betrachtet.



Nachhaltiges Lieferantenmanagement

Mercedes-Benz setzt auf verantwortungsvolle Beschaffung als Grundlage für die Dekarbonisierung der Neufahrzeugflotte über alle Wertschöpfungsstufen und den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Die Mercedes-Benz Group verfolgt dabei ein nachhaltiges Lieferkettenmanagement. Lieferanten müssen den Responsible Sourcing Standards (RSS) zustimmen, um an Neuvergaben des Konzerns teilnehmen zu können. Die RSS sind das zentrale Vertragsdokument für Nachhaltigkeitsanforderungen gegenüber Lieferanten und definieren u.a. verpflichtende Anforderungen hinsichtlich Umweltschutz.

Die RSS sind damit ein wichtiges Instrument, um die ambitionierten

Ziele der Mercedes-Benz Group in die komplexen Lieferketten weiterzutragen. Sie bilden die Leitplanken des nachhaltigen Lieferkettenmanagements.

Für neue Baureihen und Fahrzeugarchitekturen müssen Lieferanten insbesondere im Hinblick auf die Reduktion von CO₂-Emissionen Zielvorgaben von Mercedes-Benz Cars und Mercedes-Benz Vans einhalten und entsprechende Maßnahmen umsetzen. Diese Anforderungen gelten insbesondere für CO₂- und

energieintensive Fokusmaterialien wie Stahl, Aluminium, Kunststoffe oder Batteriezellen. Für diese Materialien und Komponenten wurden Zielwerte als Kriterien in den Vergabeprozesse integriert und als Schlüsselkriterien bei der Auftragsvergabe für die neue Fahrzeugplattform Mercedes-Benz Electric Architecture Midsize (MB.EA-M) angewandt.



CO₂-reduzierte Lieferkette

Durch die mit den Lieferanten vereinbarten Maßnahmen kann der CO₂-Ausstoß für die Herstellung des GLC 400 4MATIC um rund 23 % gegenüber der Herstellung ohne diese Maßnahmen reduziert werden.

Die Batterie ist das Bauteil im Fahrzeug mit dem größten CO₂-Beitrag in der Herstellung. Um diesen Wert zu reduzieren, werden für den neuen GLC Batteriezellen verwendet, die von Beginn an CO₂-reduziert sind. Durch verschiedene Reduktionsmaßnahmen in der Hochvolt-Zelle verringert sich der CO₂-Fußabdruck um etwa 40 Prozent je Zelle gegenüber der Herstellung ohne diese Maßnahmen. Neben dem Einsatz von regenerativ erzeugtem Strom in der Zellfertigung wird auch bei der Produktion von Kathoden-, Anoden- und Zellgehäusmaterial Strom aus erneuerbaren Energien eingesetzt. Bezogen auf eine gesamte Batterie entspricht das etwa einer Reduktion von 3,1 Tonnen CO₂.

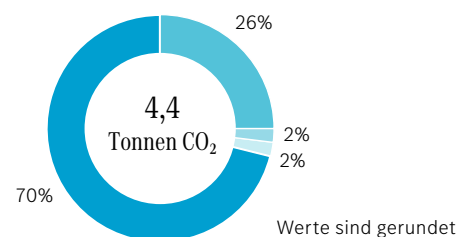
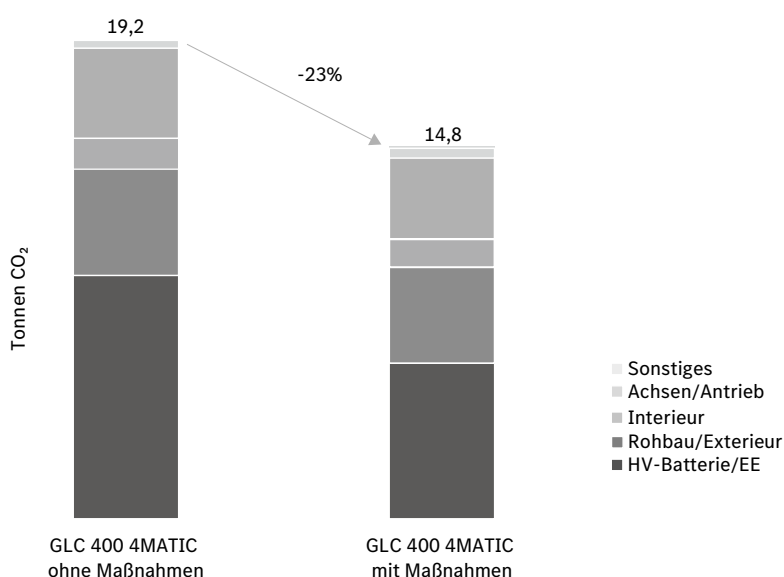
Etwa zwei Drittel des beim GLC eingesetzten Aluminiums wird in Elektrolyseanlagen mit erneuerbaren Energien oder mit erhöhtem Rezy-

klatanteil hergestellt. Das verkleinert den CO₂-Fußabdruck für diese Bauteilumfänge um etwa 30 % im Vergleich zur Herstellung ohne diese Maßnahmen und spart beim GLC 400 4MATIC in Summe etwa 1,1 Tonnen CO₂-Emissionen ein.

In der Herstellung des GLC 400 4MATIC macht Stahl 42 % des Werkstoffeinsatzes aus. In diesem Kontext arbeitet die Mercedes-Benz AG mit diversen Stahllieferanten zusammen und begleitet diese bei ihrer Transformation, um so die Dekarbonisierung der Lieferkette voranzutreiben. Die wachsende Verfügbarkeit von CO₂-reduziertem Stahl ist ein wichtiger Stellhebel, um den CO₂-Fußabdruck von Mercedes-Benz Fahrzeugen zu reduzieren. Der Aufbau von industriellen Direktreduktionsanlagen und Einschmelzaggregaten ist somit wichtige Voraussetzung für die sukzessive Dekarbonisie-

rung der Stahllieferkette. Werden das Direktreduktionsverfahren mit dem Elektrostahlverfahren kombiniert und bei der Direktreduktion grüner Wasserstoff statt Erdgas sowie erneuerbare Energien für den Betrieb des Elektrolichtbogenofens genutzt, wäre eine nahezu CO₂-freie Stahlproduktion in Zukunft möglich. Im neuen GLC werden bereits CO₂-Reduktionsmaßnahmen bei der Stahlherstellung ergriffen. Für die intern, in eigenen Presswerken gefertigten Stahlumfänge kommen circa 36 kg Stahl aus Elektrolichtbogenöfen zum Einsatz, welche mit Strom aus erneuerbaren Energien hergestellt werden.

Durch den Einsatz von Kunststoff Rezyklaten können die CO₂-Emissionen gegenüber Primärware um weitere rund 97 Kilogramm gesenkt und gleichzeitig die Ressourcen geschont werden.



CO₂-Reduktion wird erzielt durch Maßnahmen bei:

- Batteriezellen: regenerativ erzeugter Strom für die Zellfertigung und für Zellmaterialien.
- Aluminium: regenerativ erzeugter Strom für die Elektrolyse oder mit Rezyklateinsatz.
- Stahl: Elektrolichtbogenöfen mit regenerativ erzeugtem Strom und Schrotteinsatz.
- Kunststoffe: thermoplastisches Rezyklat.

Ganzheitlicher Ansatz bei der Batteriewertschöpfung

Batterie-Recyclingfabrik in Kuppenheim

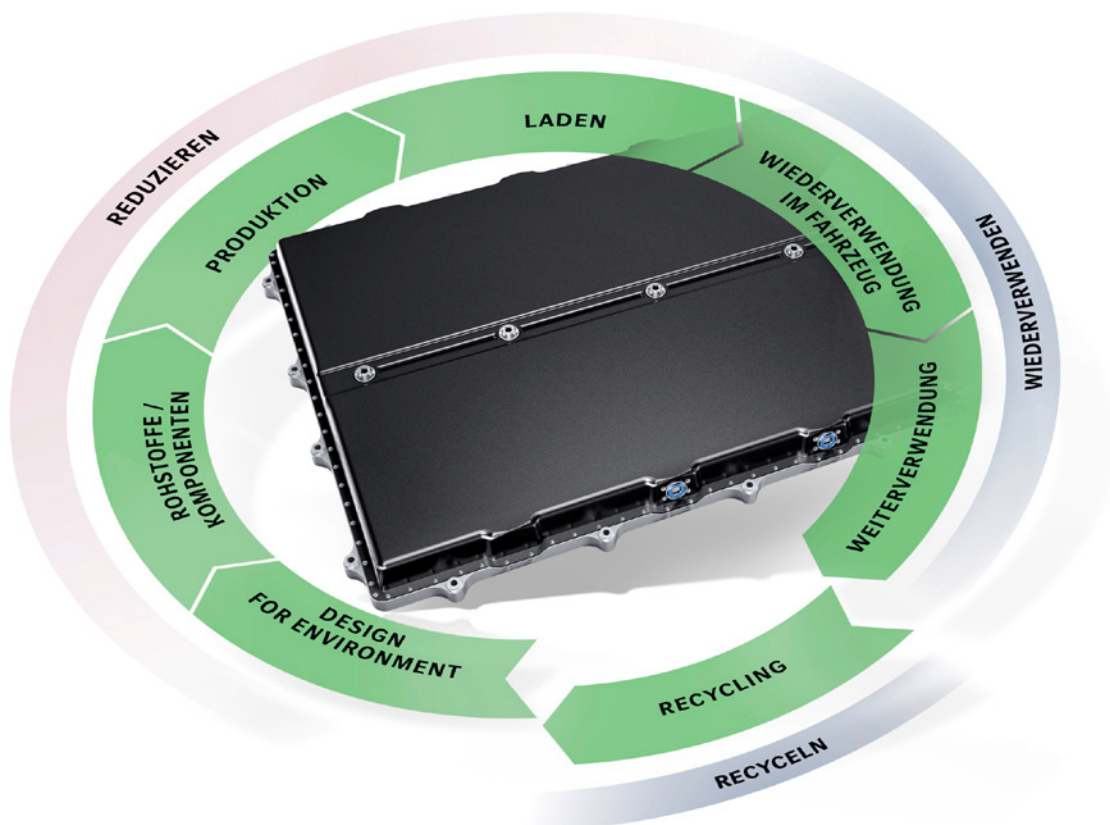
Mercedes-Benz hat 2024 am süddeutschen Standort Kuppenheim eine eigene Batterie-Recyclingfabrik als prototypische, kombinierte mechanisch-hydrometallurgische Anlage konzipiert.

Mercedes-Benz verfolgt mit Blick auf den Batterie-Lebenszyklus einen ganzheitlichen Ansatz und betrachtet dabei drei Kernthemen: zirkuläres Design, Werterhaltung und das Schließen des Wertstoffkreislaufs. Wenn die Traktionsbatterien der Mercedes-Flotte einst an ihr Lebensende auf der Straße kommen, ist noch lange nicht Schluss. Der Fokus des Unternehmens liegt insbesondere auf Anwendungen aus dem Bereich 2nd-Life und Ersatzteilspeicher, um beispielsweise Stromnetzschwankungen auszuglei-

chen. Erst danach steht dann ein stoffliches Recycling an.

Mit Blick auf die zukünftig rücklaufenden Lithium-Ionen Batteriesysteme aus Elektrofahrzeugen hat Mercedes-Benz eine eigene Batterie-Recyclingfabrik als prototypische, kombinierte mechanisch-hydrometallurgische Anlage konzipiert. Ziel ist es, Know-how für die Wiederverwertung wertvoller Materialien aufzubauen und damit langfristig strategische Rohstoffe abzusichern.

Die Mercedes-Benz Batterie-Recycling-Fabrik in Kuppenheim deckt alle Schritte von der Zerlegung auf Modullevel, über das Zerkleinern und Trocknen bis hin zur Aufbereitung der Materialströme in Batteriequalität ab. Durch die Prozessgestaltung der Hydrometallurgie mit Rückgewinnungsquoten von mehr als 90 Prozent soll eine echte Kreislaufwirtschaft von Batteriematerialien möglich werden. Im Rahmen des übergeordneten wissenschaftlichen Forschungsprojektes wird zudem die gesamte Prozesskette des Batterierecyclings betrachtet.



Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen

Das Schließen von Materialkreisläufen und der Einsatz von Sekundärrohstoffen sind die wesentlichen Stellhebel für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen.

Die Herstellung von Fahrzeugen erfordert einen hohen Materialeinsatz. Um die natürlichen Ressourcen zu schonen und die Kreislaufwirtschaft zu fördern, haben wir das Ziel, den Ressourcenverbrauch vom Volumenwachstum zu entkoppeln. Wir streben eine Steigerung des Anteils an Sekundärrohstoffen sowie die Nutzung ressourcenschonender Materialien an.

Im Entwicklungsprozess unserer Fahrzeuge sind Maßnahmen zur Ressourcenschonung sorgfältig integriert. Dies umfasst den Ansatz „Design for Environment“, der von Beginn der Fahrzeugentwicklung an

berücksichtigt wird. Die Verwendung von Sekundärmaterialien ist ausdrücklich in den Anforderungen an die Lieferanten festgelegt. Darüber hinaus wurden Lieferantendialoge geführt, neue Recyclingtechnologien diskutiert und notwendige Entscheidungen getroffen, um sicherzustellen, dass die Verwendung von Sekundärmaterialien den Vorgaben entsprechend umgesetzt wird.

Bei der Entwicklung des GLC wurde darauf geachtet, möglichst viele Sekundärmaterialien zu verwenden. So konnte der Sekundärmaterial-Anteil im GLC 400 4MATIC bei Thermo-

plasten auf 61 kg erhöht werden. Davon stammen rund 35 Prozent des Sekundärmaterialanteils für Thermoplaste aus Post-Consumer-Quellen. Beispielsweise bestehen die Aufnahmen für die Wagenheber zu 100 Prozent aus wiederverwerteten Stoßfängern aus Altfahrzeugen. Die Frunk-Wanne enthält 50 % Post-Consumer Rezyklat. Sekundärmaterial wird auch im Sichtbereich der Karosserie, wie z. B. in Teilen der Stoßfänger- und Längsträgerverkleidungen, in Serie eingesetzt. Insgesamt werden circa 300 Bauteile und zahlreiche Kleinteile mit Sekundärmaterialanteil ausgeführt.



Daten und Fakten

Ökobilanz-Ergebnisse¹⁴

Input-Ergebnisparameter

Stoffliche Ressourcen	GLC 400 4MATIC EU Strom-Mix	GLC 400 4MATIC Strom aus Wasserkraft	Delta zum GLC 400 4MATIC EU Strom- Mix
Bauxit/Aluminium* [kg]	982	980	0 %
Dolomit [kg]	91,5	87,9	-4 %
Eisen [kg]*	1.277	1.305	2 %
Buntmetalle (Cu, Pb, Zn) [kg]*	259	258	0 %

* als elementare Ressourcen

Energieträger

ADP fossil** [GJ]	316	204	-36 %
Primärenergie [GJ]	717	512	-29 %
Anteil aus			
Braunkohle [GJ]	34,9	9,1	-74 %
Erdgas [GJ]	133	77,3	-42 %
Erdöl [GJ]	67,4	60,1	-11 %
Steinkohle [GJ]	80,1	57,0	-29 %
Uran [GJ]	104	13,9	-87 %
Regenerierbare energetische Ressourcen [GJ]	296	217	-27 %

** CML 2001 Stand August 2016

ADP = abiotischer Ressourcenverbrauch

Output-Ergebnisparameter

Emissionen in Luft	GLC 400 4MATIC EU Strom-Mix	GLC 400 4MATIC Strom aus Wasserkraft	Delta zum GLC 400 4MATIC EU Strom- Mix
GWP** [t CO₂-Äquiv.]	26,8	17,0	-37 %
AP** [kg SO₂-Äquiv.]	160	142	-11 %
EP** [kg Phosphat-Äquiv.]	9,4	6,8	-27 %
POCP** [kg Ethen-Äquiv.]	10,0	8,5	-15 %
CO ₂ [t]	24,5	15,4	-37 %
CO [kg]	43,6	35,0	-20 %
NM VOC [kg]	7,8	6,2	-21 %
CH ₄ [kg]	70,0	47,3	-32 %
NO _x [kg]	43,6	32,5	-25 %
SO ₂ [kg]	108	99,3	-8 %

Emissionen in Wasser

BSB (biologischer Sauerstoffbedarf) [kg]	0,22	0,19	-10 %
Kohlenwasserstoffe [kg]	0,40	0,37	-7 %
NO ₃ - [kg]	9,5	5,6	-41 %
PO ₄ ³⁻ [kg]	0,113	0,078	-31 %
SO ₄ ²⁻ [kg]	132	113	-14 %

** CML 2001 Stand August 2016

AP = Versauerungspotenzial, EP = Eutrophierungspotenzial, GWP = Treibhauspotenzial, POCP = Photochemisches Ozonbildungspotenzial

¹⁴ Die Umweltbilanz umfasst den gesamten Lebensweg. Inbound/Outbound-Logistik und Fahrzeugwartung werden nicht berücksichtigt. Das End of Life Modell umfasst ausschließlich den Schredderprozess sowie die Behandlung der Schredderleichtfraktion. Die Nutzungsphase der Basisvariante ohne Sonderausstattung wurde mit einem Stromverbrauch von 15,8 kWh/100 km berechnet.

Köln, den 1. Januar 2016

Susanne Jörge
Sustainability Expert

Verantwortlichkeiten:
Für den Inhalt der Ökobilanz
war es, die Richtigkeit und Glau-

Gültigkeitserklärung

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH bestätigt, dass eine Prüfung der vorliegenden Ökobilanzstudie und produktbezogenen Umweltinformationen der Mercedes-Benz AG, Mercedesstraße 120, 70372 Stuttgart für den PKW:

Mercedes-Benz GLC mit EQ Technologie – Modelljahr 2026

durchgeführt wurde.
Der Nachweis wurde erbracht, dass die Anforderungen gemäß der internationalen Normen und Richtlinien:
• DIN EN ISO 14040:2021: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
• DIN EN ISO 14044:2021: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
• ISO/TS 14071:2024: Umweltmanagement – Prozesse der Kritischen Prüfung und Kompetenzen der Prüfer: Zusätzliche Anforderungen und Anleitungen zu ISO 14044
• ISO 14020: 2022: Allgemeine Grundlagen von Umweltkennzeichnungen und -deklarationen sowie ISO 14021: 2016: Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) berücksichtigt sind.

Prüfergebnisse:

- Die Ökobilanz für die Variante GLC 400 4MATIC mit EQ Technologie (Grundlage der Umweltbroschüre) wurde in Übereinstimmung mit den Normen DIN EN ISO 14040:2021 und DIN EN ISO 14044:2021 erstellt. Die verwendeten Methoden und die Modellierung des Produktsystems sind geeignet, die in der Studie formulierten Ziele zu erfüllen. Der Ökobilanzbericht und die Umweltbroschüre sind umfassend und beschreiben den Rahmen der Untersuchung in transparenter Weise.
- Die in der Ökobilanz getroffenen Annahmen, insbesondere die auf dem WLTP (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure) basierenden Angaben für den Stromverbrauch, wurden angemessen untersucht und diskutiert.
- Die untersuchten Stichproben der in der Ökobilanzstudie und Umweltbroschüre enthaltenen Daten und Umweltinformationen sind plausibel.

Ablauf der Prüfung und Prüftiefe:

Die auf Stichproben basierende Verifizierung der Eingangsdaten und Umweltinformationen sowie die Überprüfung des Erstellungsprozesses erfolgten im Zuge einer kritischen Datenprüfung. Die Datenprüfung berücksichtigte dabei die folgenden Aspekte:

- Prüfung der angewendeten Methoden und der Modellierung,
- Einsichtnahme in technische Unterlagen (u.a. Typprüfungsunterlagen, Stücklisten, Lieferantenangaben, Messergebnisse, etc.) und
- Prüfung ausgewählter Eingangsdaten der Bilanzierung (u.a. Gewichte, Materialien, Kraftstoff- und Stromverbräuche, etc.).

16. Dezember 2025

ert, Abteilung Klimaschutz

S. Kammerer
Simon Kammerer
Sustainability Expert, Abteilung Klimaschutz

Studie ist vollständig die Mercedes Benz AG verantwortlich. Aufgabe der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
ubwürdigkeit der darin enthaltenen Informationen zu prüfen und bei Erfüllung der Voraussetzungen zu bestätigen.

Mercedes-Benz veröffentlicht seit 2005 produktbezogene Umweltinformationen als Ergebnis der umweltgerechten Produktentwicklung, verifiziert durch unabhängige Gutachter.

Die Broschüren werden mit der Reihe „Lifecycle“ einem breiten Publikum zugänglich gemacht.

Sie sind unter <https://group.mercedes-benz.com/nachhaltigkeit/umwelt-klima/dekarbonisierung> zum Download hinterlegt.

Stand: Dezember 2025

Mercedes-Benz Group Communications, 70546 Stuttgart, Germany - www.group.mercedes-benz.com

Mercedes-Benz – A Mercedes-Benz Group Brand