

Umweltbericht BMW 740Le iPerformance

Zusammenfassung

Ziel der Studie:

Die Erstellung der Ökobilanz des BMW 740Le iPerformance zum Modelljahr 2016 erfolgt im Rahmen der Produktverantwortung, mit dem Ziel aufzuzeigen, welche Umweltauswirkungen das Fahrzeug und seine einzelnen Komponenten im gesamten Lebenszyklus haben. Ferner dienen die Ergebnisse als Grundlage für die Weiterentwicklung und Optimierung der nächsten BMW 7er PHEV Fahrzeuggenerationen.

Randbedingungen und Annahmen:

Der Untersuchungsrahmen wurde so definiert, dass die betrachteten Prozesse und Stoffe vollständig rückverknüpft, d. h. im Sinne der ISO 14040 auf der Ebene von Elementarflüssen modelliert wurden.

- Von der Rohstoffgewinnung und Produktion über das Fahren bis zum Recycling (inkl. Transport).
- Nutzungsphase: angenommene Kilometerleistung 250.000 km, Verbrauch gemäß EU-Testzyklus für Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge.
- Datenbank GaBi 6©.
- Materialdaten aus der Materialbilanz des BMW 740Le.
- Die Wirkungsabschätzung basiert auf der CML-Methode (November 2009), die an der niederländischen Universität Leiden entwickelt wurde (Guinée und Lindeijer 2002).
- Kritische Prüfung des Umweltberichtes durch externe Gutachter.
- Überprüfung des Erstellungsprozesses gemäß Prozessbeschreibung und Verifizierung von Eingangsdaten und Umweltinformationen durch den TÜV SÜD (Gültigkeitserklärung im Anhang).

Firma
Bayerische
Motoren Werke
Aktiengesellschaft

Postanschrift
BMW AG
80788 München

Telefon
Zentrale
+49 89 382-0

Internet
www.bmwgroup.com

Die funktionelle Einheit und der Referenzfluss werden als ein PKW der Baureihe BMW 740Le iPerformance, zum SOP (start of production) in 2016, in der ECE-Basisausstattung über eine Laufleistung von 250.000 km im neuen europäischen Fahrzyklus festgelegt. Das Plug-in-Hybrid Antriebssystem besteht aus einem BMW TwinPower Turbomotor (Reihen-4-Zylinder) und einem Elektromotor, sowie einer Hochvolt-Batterie (Lithium-Ionen).

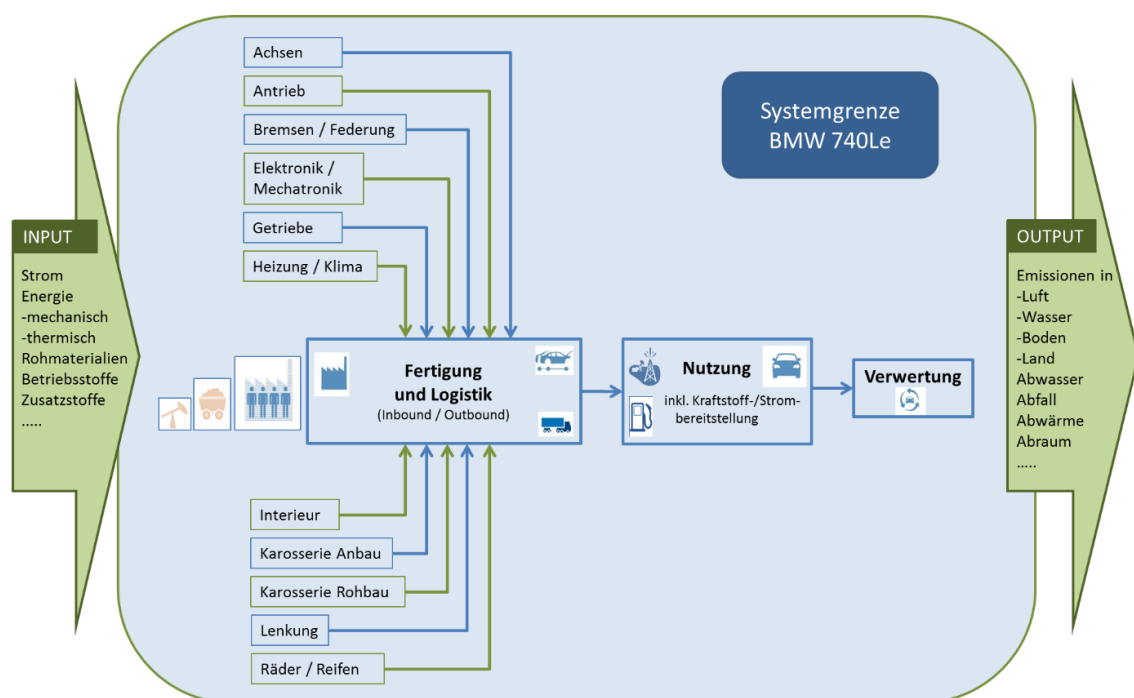
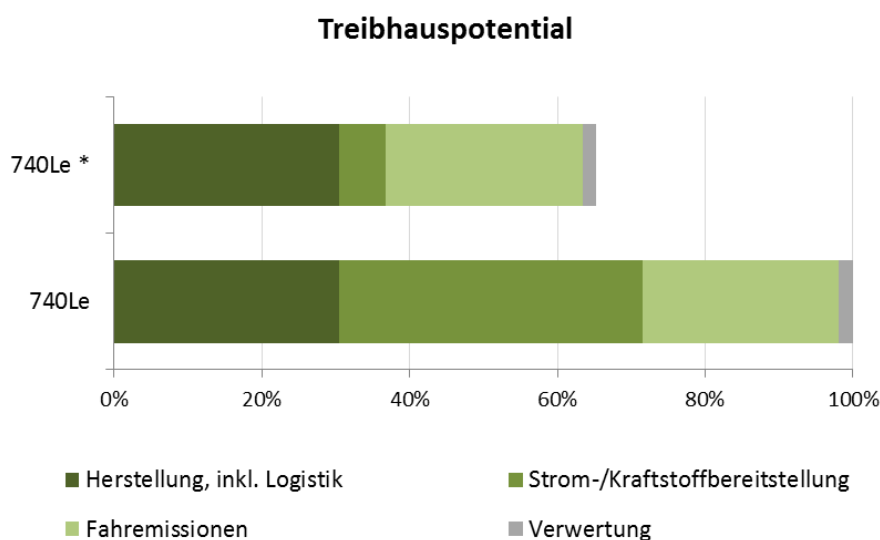


Abb. 1: Flowchart Input- / Output-Daten des BMW 7er

Die Ökobilanz nach ISO 14040/44 bezieht sich auf die Umweltaspekte und potentiellen Umweltwirkungen im Verlauf des Lebensweges eines Produktes von der Rohstoffgewinnung über die gesamte Herstellung, die Nutzungsphase, bis zum Recycling am Ende des Fahrzeuglebens.

Fakten:

Die Auswertung der Ökobilanz des BMW 740Le iPerformance weist folgende Umwelteinträge über den gesamten Lebenszyklus auf das Treibhauspotential (Global Warming Potential – GWP), auf (Abb. 2). Die in Umweltbilanzen ermittelten Umweltwirkungen werden dabei in verschiedenen Einheiten gemessen. So ist beispielsweise das Treibhauspotential in Kilogramm CO₂-Äquivalenten (kg CO₂e) angegeben.



* Ladestrom regenerativ erzeugt

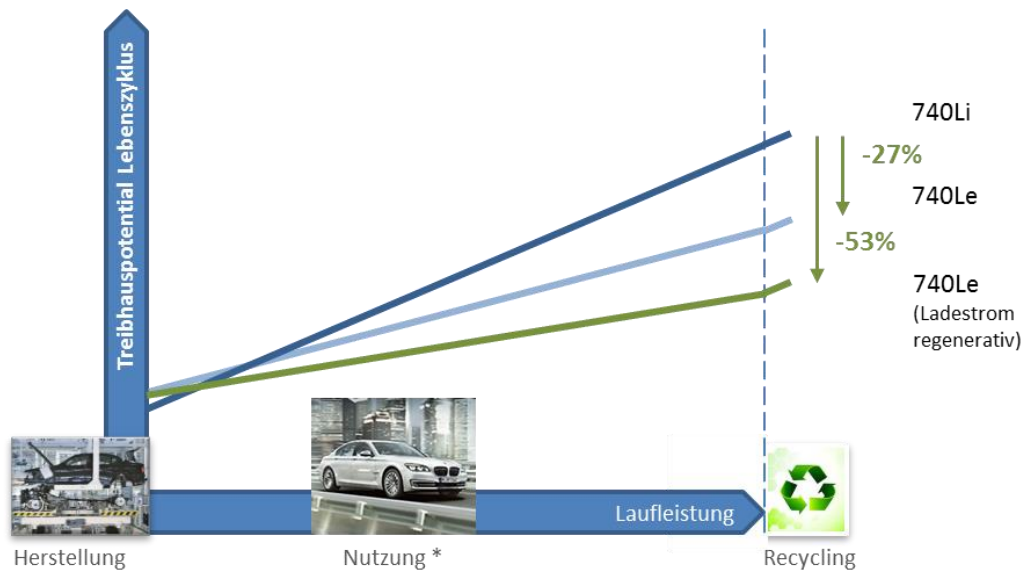
Abb. 2: Verteilung Treibhauspotential über Lebenszyklus des BMW 740Le zum SOP

Sensitivitätsanalyse:

Es wurden verschiedene Szenarien in der Sensitivitätsanalyse berechnet, welche die Einschätzung der Wirkungen der getroffenen Auswahl an Methoden und Daten auf die Ergebnisse der Studie zeigen.

Beispiele der Szenarien, die in der Sensitivitätsanalyse betrachtet wurden, sind:

- Einfluss der Daten-Robustheit auf die Ergebnisse der Ökobilanz.
- Einfluss verschiedener Verbrauchs- und Strombereitstellungsszenarien in der Nutzungsphase.
- Einordnung des BMW 740Le iPerformance in Bezug auf konventionelle Fahrzeugkonzepte.



* Verbrauchsdaten lt. Typprüfung

Abb. 3: Einordnung des BMW 740Le iPerformance in Bezug auf ein konventionelles Fahrzeugkonzept (740Li)

Durch konsequenten Einsatz von BMW EfficientDynamics eDrive Technologie liegt das Treibhauspotential über den gesamten Lebenszyklus des 740Le iPerformance um ca. 27% niedriger als für den konventionell betriebenen 740Li, bei Verwendung von regenerativ erzeugtem Ladestrom um ca. 53% (Abb. 3).

Gültigkeitserklärung



Management Service

Die **TÜV SÜD Management Service GmbH** hat unter Einbeziehung eines externen Sachverständigen für die kritische Prüfung die vorliegende Ökobilanzstudie der **BMW AG, Petuelring 130, 80788 München** für den PKW

BMW 740Le iPerformance Modelljahr 2016

überprüft.

Bei der Prüfung wurden, soweit anwendbar, die Anforderungen aus den folgenden Richtlinien und Standards berücksichtigt:

- DIN EN ISO 14040/14044:2006 (Prinzipien und allgemeine Anforderungen, Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz, Wirkungsabschätzung, Auswertung, Kritische Prüfung)
- DIN Fachbericht ISO/TR 14062 (Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung)
- ISO/TS 14071:2014: Environmental management - Life cycle assessment - Critical review processes and reviewer competencies: Additional requirements and guidelines to ISO 14044:2006

Prüfergebnis:

1. Die Ökobilanz wurde in Übereinstimmung mit ISO 14040 und ISO 14044 erstellt. Die verwendeten Methoden und die Modellierung des Produktsystems entsprechen dem Stand der Technik. Sie sind geeignet, die in der Studie formulierten Ziele zu erfüllen. Der Bericht ist umfassend und beschreibt den Untersuchungsrahmen der Studie in transparenter Weise.
2. Die in der Ökobilanzstudie getroffenen Annahmen, insbesondere die auf dem NEFZ basierenden Angaben für den Kraftstoff- und Stromverbrauch, die Abbildung der Produktionsprozesse und die Abbildung der Logistik wurden im Rahmen von Sensitivitätsanalysen hinsichtlich des variabilitätsabhängigen Einflusses auf die relevanten Wirkungskategorien angemessen untersucht und diskutiert.
3. Die untersuchten Stichproben von in der Ökobilanzstudie enthaltenen Daten und Umweltinformationen erwiesen sich als nachvollziehbar bzw. plausibel. Aus dem gegebenen Prüfumfang ergaben sich keine Sachverhalte, die die Gültigkeitserklärung in Frage stellen.

Ablauf der Prüfung und Prüftiefe:

Die Prüfung der Studie erfolgte mittels kritischem Review der Methodik sowie datenorientierter Prüfung der Bilanzierungsergebnisse und deren Interpretation über Interviews, Einsichtnahme in technische Unterlagen sowie selektive Prüfung von Einträgen in die Bilanzierungsdatenbank (GaBi). Angaben zu Eingangsdaten der Bilanzierung (u.a. Gewichte, Materialien, Kraftstoff- und Stromverbrauch, Emissionen) wurden dabei, soweit möglich, stichprobenartig u.a. bis auf Typprüfungsunterlagen, Stücklisten, Lieferantenangaben (IMDS-Daten), Messergebnisse etc. zurückverfolgt.

TÜV SÜD Management Service GmbH

München, den 01.08.2016

Michael Brunk

Umweltgutachter

Dipl.-Ing. Ulrich Wegner
Leiter der Zertifizierungsstelle
Umweltgutachter

Unabhängigkeit des Prüfers:

Die Unternehmensgruppe TÜV SÜD hat in der Vergangenheit und gegenwärtig keine Aufträge für die Beratung der BMW Group zu produktbezogenen Umweltaspekten erhalten. Wirtschaftliche Abhängigkeiten der TÜV SÜD Management Service GmbH oder Verflechtungen mit der BMW Group existieren nicht.

Verantwortlichkeiten:

Für den Inhalt der Ökobilanzstudie ist vollständig die BMW AG verantwortlich. Aufgabe der TÜV SÜD Management Service GmbH war es, die Richtigkeit und Glaubwürdigkeit der darin enthaltenen Informationen zu prüfen und bei Erfüllung der Voraussetzungen zu bestätigen.