

# Umweltbericht BMW 740Li

Zusammenfassung

**Ziel der Studie:**

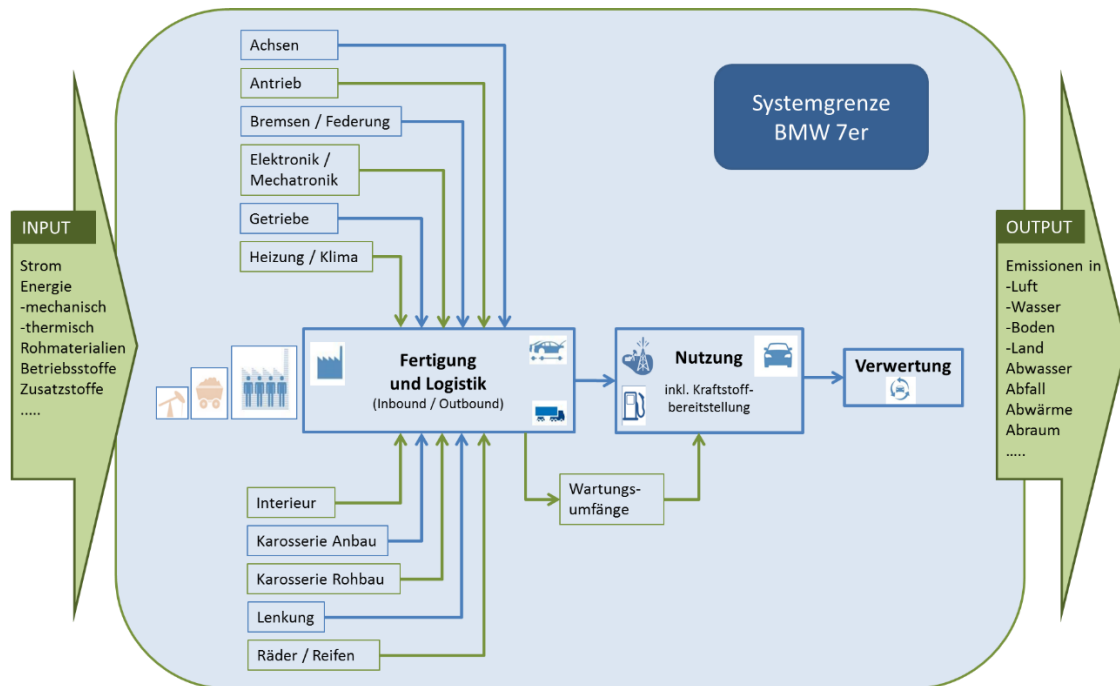
Die Erstellung der Ökobilanz des BMW 740Li zum Modelljahr (MJ) 2015 erfolgt im Rahmen der Produktverantwortung, mit dem Ziel aufzuzeigen, welche Umweltauswirkungen das Fahrzeug und seine einzelnen Komponenten im gesamten Lebenszyklus haben. Der Vorgänger-Nachfolger-Vergleich unterstützt die transparente Darstellung der erzielten Verbesserungen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen. Ferner dienen die Ergebnisse als Grundlage für die Weiterentwicklung und Optimierung der nächsten BMW 7er Fahrzeuggenerationen, sowie für die Ableitung von weiteren Zielen.

**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 Neuem Europäischem Fahrzyklus.
- Datenbank GaBi 6©.
- Materialdaten aus der Materialbilanz des BMW 740Li.
- 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).

**Die funktionelle Einheit und der Referenzfluss** werden als ein PKW der Baureihe BMW 740Li, zum SOP (start of production) in 2015 und 2008, mit Reihen-6-Zylinder Benzin Motor in der ECE-Basisausstattung über eine Laufleistung von 250.000 km im neuen europäischen Fahrzyklus festgelegt.



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

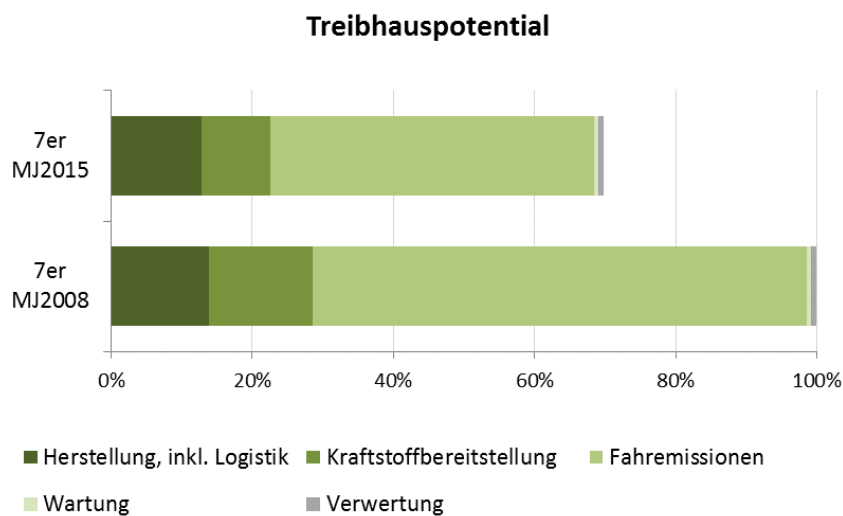
Die Ökobilanz nach ISO 14040/44 bezieht sich auf die Umweltaspekte und potentiellen Umweltwirkungen im Verlauf des Lebensweges eines Produktes von der Rohstoffgewinnung über die gesamte Herstellung, die Nutzungsphase, bis zum Recycling am Ende des Fahrzeuglebens.

**Fakten:**

Die Auswertung der Ökobilanz des BMW 740Li und seines Vorgängers 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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (kg CO<sub>2</sub>e) angegeben.

Bereits in der frühen strategischen Entwicklungsphase des 7er wurden Ziele für die Nachhaltigkeit definiert, stetig verfolgt und die Ökobilanz ermittelt. Im BMW Produktionsverbund vereinbarte man Energieeinsparziele und eine vermehrte Stromversorgung aus regenerativen Energien.

Die Materialien für den 7er wurden mit dem Ziel der Nachhaltigkeit ausgewählt. So kommt es z.B. zum möglichst hohen Einsatz von Sekundär-Aluminium und Kunststoffzyklen. Die Fertigung der Kohlefaser für CFK erfolgt mit Wasserkraft.



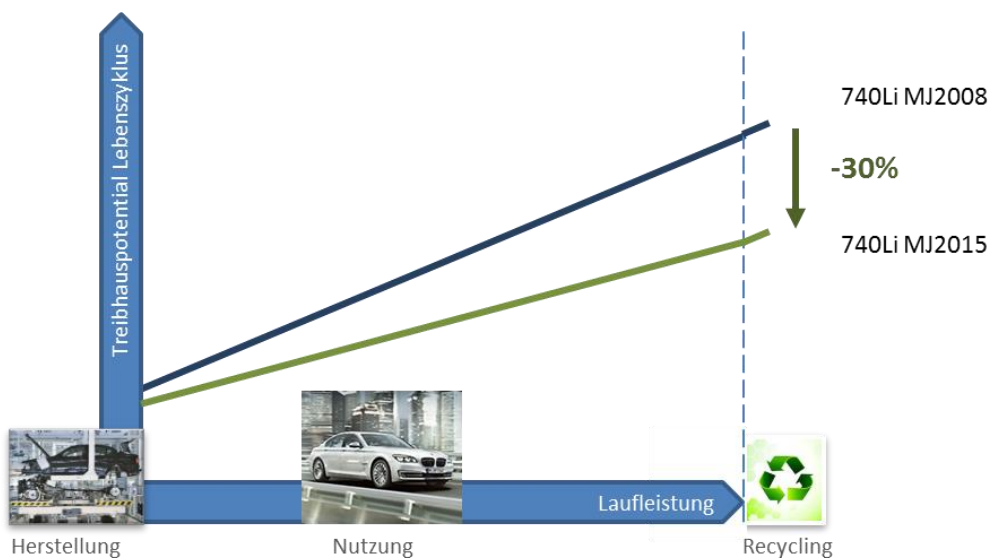
**Abb. 2:** Verteilung Treibhauspotential über Lebenszyklus des BMW 7er

### 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 Verbrauchsszenarien in der Nutzungsphase.



**Abb. 3:** Treibhauspotential des BMW 740Li über Lebenszyklus

Durch die Maßnahmen in der Nachhaltigkeit über die gesamte Wertschöpfungskette und das laufende Monitoring gelang es, das Treibhauspotential des BMW 740Li gegenüber seinem Vorgänger (MJ 2008) um ca. 30% zu senken (Abb. 3).



# Gültigkeitserklärung

Die TÜV SÜD Management Service GmbH hat die produktbezogene Umweltbilanz mit Aussagen für den Fahrzeugtyp

**BMW 740Li**  
**Modelljahr 2015**

der

**BMW AG**  
**Petuelring 130**  
**80788 München**

überprüft und erklärt sie hiermit für gültig.

#### Prüfkriterien:

- **DIN EN ISO 14040:2006 / DIN EN ISO 14044:2006** für die Aussagen zur Ökobilanzstudie Bericht (Rev. 4) vom 11.08.2015 (Prinzipien und allgemeine Anforderungen, Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz, Wirkungsabschätzung, Auswertung, Kritische Prüfung)
- **Anforderungen des TÜV SÜD MS-Prüfverfahrens „Modell- und Datenqualität bei der Durchführung von Sachbilanzierung und Wirkungsabschätzung als Bestandteile einer Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040:2006 / DIN EN ISO 14044:2006“**

#### Prüfumfang:

- Externe kritische Prüfung der Ökobilanzstudie (Einhaltung der Normforderungen der DIN EN ISO 14040/14044)
- Überprüfung des Erstellungsprozesses gemäß Prozessbeschreibung
- Verifizierung von Eingangsdaten und Umweltinformationen

#### Prüfergebnis im Einzelnen:

- Diese Ökobilanzstudie erfüllt die Anforderungen der o.g. Normforderungen. Die angewandte Methodik entspricht dem wissenschaftlichen Stand der Technik.
- Die Erstellung erfolgte gemäß der genannten Prozessbeschreibung. Wesentliche Aussagen wurden dabei stichprobenartig bis zu den primären Messergebnissen bzw. Daten zurückverfolgt und bestätigt. (TMS-Bericht Nr. 707032379 vom 12.08.2015)

**TÜV SÜD Management Service GmbH**

München, den 19.08.2015

Michael Brunk  
Umweltgutachter

Dipl.-Ing. Ulrich Wegner  
Leiter der Zertifizierungsstelle

#### Unabhängigkeit des Prüfers:

Die Unternehmensgruppe TÜV SÜD hat in der Vergangenheit und gegenwärtig die BMW Group zu produktbezogenen Umweltaspekten nicht beraten. 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 Erfüllung der methodischen Anforderungen an die Durchführung einer Ökobilanz sowie die Richtigkeit und Glaubwürdigkeit der darin enthaltenen Informationen zu prüfen und zu bestätigen.