

Umweltbericht BMW X3 20dA

Zusammenfassung

Ziel der Studie:

Die Erstellung der Ökobilanz des BMW X3 20dA zum Produktionsstart in 2017 erfolgt im Rahmen der Produktverantwortung, mit dem Ziel aufzuzeigen, welche Umweltauswirkungen das Fahrzeug und seine 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 X3 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 200.000 km, Verbrauch gemäß Neuem Europäischem Fahrzyklus.
- Datenbank GaBi 6©.
- Materialdaten aus der Materialbilanz des BMW X3 20dA.
- Die Wirkungsabschätzung basiert auf der CML-Methode (2016), 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 Rheinland (Gültigkeitserklärung im Anhang).

Die funktionelle Einheit und der Referenzfluss werden als ein PKW der Baureihe BMW X3 20dA, zum SOP (start of production) in 2017, 2014 und 2010, mit Reihen-4-Zylinder Dieselmotor in der ECE-Basisausstattung über eine Laufleistung von 200.000 km im neuen europäischen Fahrzyklus festgelegt.

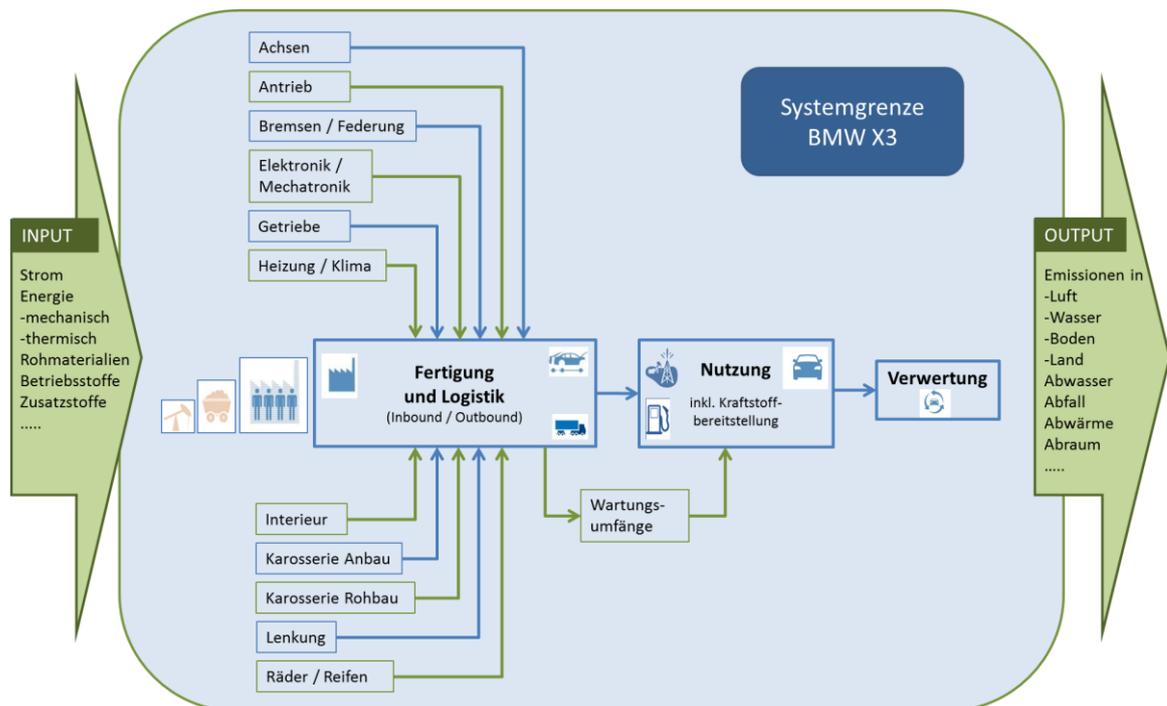


Abb. 1: Flowchart Input- / Output-Daten des BMW X3

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 X3 20dA 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 CO₂-Äquivalenten (kg CO₂e) angegeben.

Bereits in der frühen strategischen Entwicklungsphase des X3 wurden Ziele für die Nachhaltigkeit definiert, stetig verfolgt und die Ökobilanz ermittelt. Im gesamten BMW Group Produktionsverbund vereinbarte man den Einsatz von regenerativen Energien und die Steigerung der Energieeffizienz an den BMW Produktionsstandorten.

Die Materialien für den X3 wurden mit dem Ziel der Nachhaltigkeit ausgewählt. So wurden Aluminiumbauteile aus Gusslegierung mit einem Sekundäranteil von mindestens 50% beschafft und eine Kunststoffzykatquote für den gesamten thermoplastischen Umfang im Fahrzeug von 10% zum SOP erreicht.

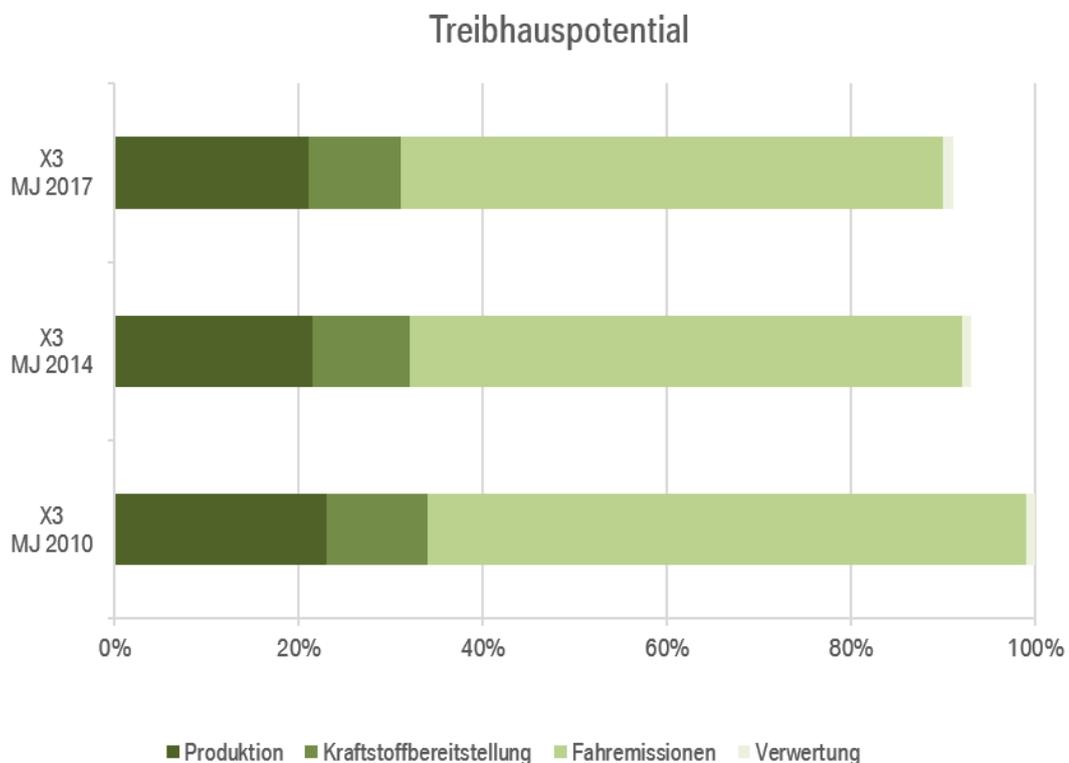


Abb. 2: Verteilung Treibhauspotential über Lebenszyklus des BMW X3

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.

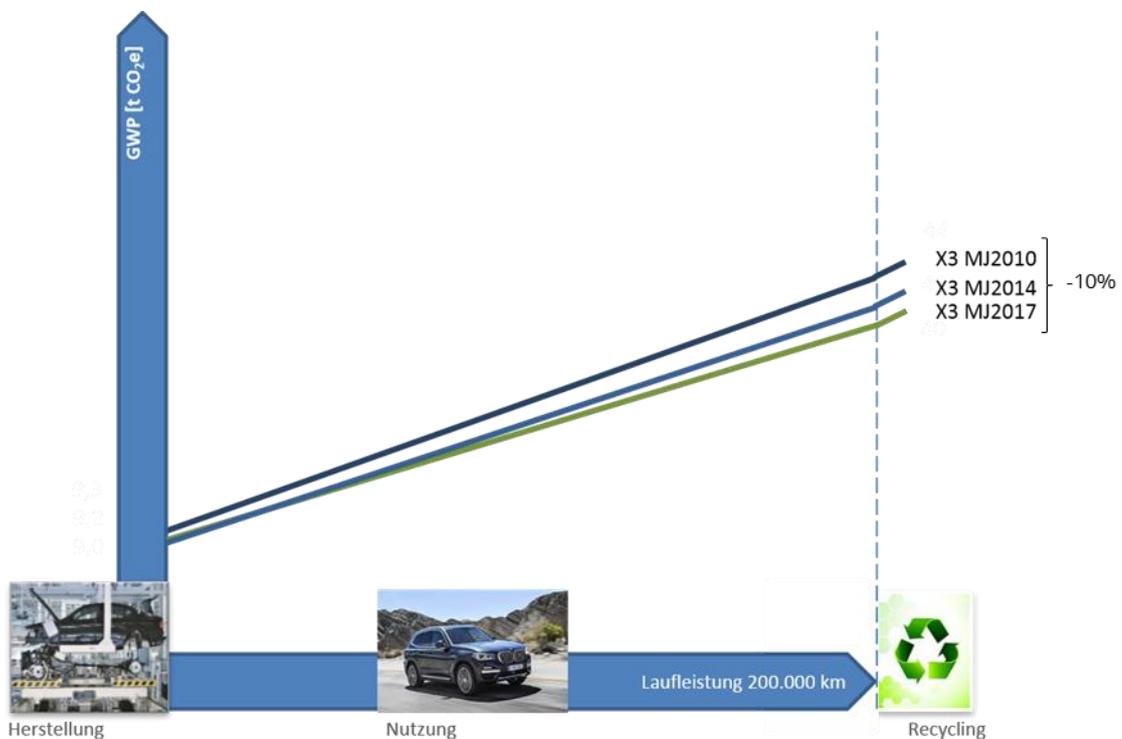


Abb. 3: Treibhauspotential des BMW X3 20dA über Lebenszyklus 2010-2017

Durch die Maßnahmen in der Nachhaltigkeit über die gesamte Wertschöpfungskette und das laufende Monitoring gelang es, das Treibhauspotential des BMW X3 über Lebenszyklus 10% im Vergleich zum Vorgänger aus 2010 zu verbessern. Zum Entwicklungsstand im Jahr 2014 ist durch das neue Modell keine signifikante Verbesserung mehr erzielt worden, jedoch wurde aber eine Verschlechterung aufgrund vermehrtem Einsatz von Leichtbaumaterialien verhindert (Abb. 3).

Gültigkeitserklärung

TÜV Rheinland LGA Products GmbH bestätigt, dass eine kritische Prüfung der vorliegenden Ökobilanzstudie der BMW AG, Petuelring 130, 80788 München für den PKW

BMW X3 20dA – Modelljahr 2017

durchgeführt wurde.

Der Nachweis wurde erbracht, dass die Forderungen gemäß der internationalen Normen

- DIN EN ISO 14040:2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
- DIN EN ISO 14044:2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
- ISO/TS 14071:2014: Environmental management – life cycle assessment – critical review processes and reviewer competencies: additional requirements and guidelines to ISO 14044:2006

erfüllt sind.

Prüfergebnisse:

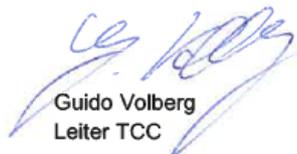
- Die Ökobilanz wurde in Übereinstimmung mit den Normen DIN EN ISO 14040:2006 und DIN EN ISO 14044:2006 erstellt. Die verwendeten Methoden und die Modellierung des Produktsystems entsprechen dem Stand der Technik. Sie sind geeignet, die in der Studie formulierten Ziele zu erfüllen. Der Bericht ist umfassend und beschreibt den Untersuchungsrahmen der Studie in transparenter Weise.
- Die in der Ökobilanz getroffenen Annahmen, insbesondere die auf dem NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus) und RDE (Real Driving Emissions) basierenden Angaben für den Kraftstoffverbrauch, wurden angemessen untersucht und diskutiert.
- Die untersuchten Stichproben der in der Ökobilanzstudie enthaltenen Daten und Umweltinformationen sind plausibel.

Ablauf der Prüfung und Prüftiefe:

Die 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, Lieferantangaben, Messergebnisse, etc.) und
- Prüfung ausgewählter Eingangsdaten der Bilanzierung (u.a. Gewichte, Materialien, Kraftstoffverbräuche, Emissionen, etc.).

Köln, den 25. Januar 2018



Guido Volberg
Leiter TCC

Verantwortlichkeiten:

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