

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Treibhauspotenzial (GWP)

Relevanz und Zielsetzung

Die Klimaänderung stellt eine enorme Herausforderung für die Menschheit dar. Deutschland hat sich daher verpflichtet, seine Emissionen der sechs im Kioto Protokoll [vgl. Uno (1997)] genannten Treibhausgase im Zeitraum 2008 - 2012 gegenüber 1990 um 21 % zu reduzieren.

Im Jahr 2006 erklärte die Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 eine Reduktion der Treibhausgase um 40 % (gegenüber 1990) anzustreben [vgl. Bundesregierung (04/2007)] und brachte in der Folge das „Integrierte Energie und Klimaprogramm“ (IEKP) [vgl. Bundesregierung (2007)] auf den Weg.

Insbesondere der Bereich Bauen und Wohnen bietet durch realisierbare Möglichkeiten z. B. zur effizienteren Energienutzung ein großes Einsparungspotenzial.

Beschreibung

Das Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) ist der potenzielle Beitrag eines Stoffes zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten d. h. zum so genannten Treibhauseffekt. Der Beitrag des Stoffes wird als GWP Wert relativ zu dem Treibhauspotenzial des Stoffes Kohlendioxid (CO₂) angegeben.

Für die Bewertung wird der Wert GWP – das heißt, der Beitrag eines Stoffes zum Treibhauseffekt – verwendet. Dafür wird das flächen- und jahresbezogene CO₂-Äquivalent über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes herangezogen.

Je niedriger der Wert des CO₂-Äquivalents ist, umso niedriger ist die potenzielle Wirkung auf die globale Erwärmung und den damit verbundenen Umweltwirkungen.

Quantitative Bewertung

Methode

Die Methode ist ausführlich im Dokument "BNB_LN_2020 LCA-Bilanzierungsregeln" beschrieben. Sie beruht auf einem Vergleich des Treibhauspotenzials (GWP) des realen, gebauten Gebäudes mit dem Treibhauspotenzial des "virtuellen" Gebäudes, welches den Vergleichswert bildet. Ziel ist es, den Vergleichswert möglichst stark zu unterschreiten. Mit diesem Kriterium wird das Treibhauspotenzial (GWP) für die Phasen der Herstellung und der Nutzung sowie der Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum gemäß DIN EN ISO 14040 und 14044 bewertet. Gegenstand der Betrachtung sind das Gebäude sowie ausgewählte Bauteile der Außenanlagen. Für die Nutzungsphase werden nur die in der EnEV-Berechnung "nach BNB-Vorgaben" erfassten Energieverbräuche berücksichtigt sowie die im Steckbrief 0.1.0 Anlage 4 definierten Prozessenergien. Zur Übersicht sind nachfolgend die relevanten Bauteile und Nutzungsphasen aufgestellt, für die das Treibhauspotenzial zu ermitteln sind.

Herstellung

Reales Gebäude:

- Bauteile der KG 300 nach DIN 276 in 3. Ebene bzw. bauteilbezogen
- Bauteile der KG 400 nach DIN 276 in 3. Ebene bzw. bauteilbezogen
- ausgewählte Bauteile der KG 500 nach DIN 276 in 3. Ebene bzw. bauteilbezogen

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Treibhauspotenzial (GWP)

Methode

Virtuelles Gebäude:

- Fixer Referenzwert

Nutzung

- KG 310 nach DIN 18960 Versorgung
Energie: Die Werte für den Endenergiebedarf für Strom und Wärme für das reale und das virtuelle Gebäude sind der Berechnung nach BNB-Vorgaben, in Anlehnung an die Energiebedarfsberechnung nach EnEV 2014 und die DIN V 18599 zu entnehmen. (Hinweise siehe Steckbrief 0.1.0 inkl. Anlagen). Die Energiebedarfswerte für die Prozessenergien für das reale und das virtuelle Gebäude sind gemäß Steckbrief 0.1.0 Anlage 4 zu berechnen.
- KG 410 nach DIN 18960 Instandsetzung der Baukonstruktion
Bauteile der KG 300 nach DIN 276 mit Nutzungsdauer < 50 Jahre
- KG 420 nach DIN 18960 Instandsetzung der TGA
Bauteile der KG 400 nach DIN 276 mit Nutzungsdauer < 50 Jahre

Entsorgung

Reales Gebäude:

Bauteile der KG 300, 400 und 500 nach DIN 276 differenziert nach Entsorgungs- bzw. Verwertungswegen:

- „Recycling/Verwertung“
- „Thermische Verwertung“
- „Entsorgung auf Deponie“

Virtuelles Gebäude:

- Fixer Referenzwert (siehe Herstellung)

Das errechnete Treibhauspotenzial wird bezogen auf die NRF (R) gemäß DIN 277-1. Die Bezugsgröße ist demnach nicht identisch mit der in der DIN 18599 zu Grunde gelegten thermisch beheizten NGF.

Die Berechnung ist gemäß den „Bilanzierungsregeln für die Erstellung von Ökobilanzen“ vorzunehmen. Als Berechnungswerkzeug ist die vom BBSR bereitgestellte Web-Anwendung „eLCA“ unter der Internetadresse www.bauteileditor.de zu verwenden.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Treibhauspotenzial (GWP)

Direkt in Bezug genommene Regelwerke

- DIN 277-1: 2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau
- DIN V 18599-1: 2016-10: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- DIN EN ISO 14040: 2009-11: Umweltmanagement – Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040: 2006
- DIN EN ISO 14044: 2006-10: Umweltmanagement – Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044: 2006
- EnEV 2014 Zweite Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 18. November 2013
- DIN EN 15978 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode

Weitere Regelwerke

keine Angaben

Fachinformationen und Anwendungshilfen

- Uno (1997): Rahmenabkommen der Vereinten Nationen zum Klimaschutz: Protokoll von Kyoto, 1997, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf>
- Bundesregierung (04/2007): Regierungserklärung „Klimaagenda 2020: Klimapolitik der Bundesregierung nach den Beschlüssen des Europäischen Rates“ vom 26.04. 2007, Rede des Bundesumweltministers Sigmar Gabriel vor dem Deutschen Bundestag
- Bundesregierung (2007), Hg.: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm. Berlin

Die zur Berechnung notwendigen Daten und Rechenvorschriften können folgenden Unterlagen entnommen werden:

- Berechnungen des realen und des virtuellen Gebäudes nach BNB-Vorgaben, in Anlehnung an die DIN V 18599 sowie die EnEV 2014, mit detaillierten Angaben zum Endenergiebedarf aufgeteilt nach Energieträgern und Energieerzeugungsart
- Angaben zum Prozessenergiebedarf des realen und virtuellen Gebäudes gemäß Planung
- Nutzungsdauern von Bauteilen:
„Nutzungsdauern_Instandhaltung_Ökobilanzierung.xls“
- Ökobau.dat: Datenbank im Informationsportal Nachhaltiges Bauen, www.oekobaudat.de

Erforderliche Unterlagen

Die Dokumentation muss gemäß den „Bilanzierungsregeln für die Erstellung von Ökobilanzen“ erfolgen.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Treibhauspotenzial (GWP)

Hinweise zur Nachweisführung

In begründeten Ausnahmefällen kann in Abstimmung mit der zuständigen Konformitätsprüfungsstelle die Nachweisführung abweichend vom „eLCA“-Berechnungswerkzeug auch mit einem alternativen Instrument vergleichbarer Qualität geführt werden, sofern die im Kriterium genannten Berechnungsregeln berücksichtigt sind und eine transparente und prüffähige Datenabbildung vorgelegt wird.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Treibhauspotenzial (GWP)

Bewertungsmaßstab

	Anforderungsniveau
Z: 100	$GWP_{ges} \leq 0,7 \cdot GWP_{ref, ges}$ [kg CO ₂ -Äqu. / m ² _{NRF(R)} · a]
R: 50	$GWP_{ges} = GWP_{ref, ges}$ [kg CO ₂ -Äqu. / m ² _{NRF(R)} · a]
G: 10	$GWP_{ges} \geq 1,4 \cdot GWP_{ref, ges}$ [kg CO ₂ -Äqu. / m ² _{NRF(R)} · a]
0	Das Treibhauspotenzial (GWP) wurde nicht nachgewiesen.
Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.	