



Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)

**Relevanz und
Zielsetzungen**

Ziel der Bundesregierung ist, einer weiteren Zerstörung der Ozonschicht entgegenzuwirken. In Folge des Montreal-Protokolls [1] vom 16.9. 1987 zum Schutz der Ozonschicht trat hierzu am 01. Dezember 2006 in Deutschland die ChemOzonSchichtV [2] (Chemikalien-Ozonschichtverordnung) in Kraft. Ziel der Verordnung ist, die Einträge ozonschichtschädigender Stoffe in die Erdatmosphäre zu mindern. Hierdurch wird ein wichtiger nationaler Beitrag zur Wiederherstellung der Ozonschicht geleistet. Normiert werden Verbote und Einschränkungen zu Einsatzbereichen bestimmter Stoffe. Enthalten sind des Weiteren Regelungen zur Rückgewinnung und Rücknahme dieser Stoffe und Vorschriften zur Emissionsvermeidung bei Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung. Die Verordnung ergänzt die unmittelbar geltende EG-Verordnung 2037/2000 und löst zudem die bisherige deutsche FCKW-Halon-Verbots-Verordnung vom 6. Mai 1991 ab.

**Beschreibung,
Kommentar**

Ozon, das nur in geringer Konzentration in der Atmosphäre vorhanden ist, hat für das Leben auf der Erde eine große Bedeutung. Es ist in der Lage die kurzwellige UV-Strahlung zu absorbieren und diese richtungsunabhängig mit größerer Wellenlänge wieder abzugeben. Die Ozonschicht schirmt dazu einen großen Teil der UV-Strahlung von der Erde ab und verhindert so eine zu starke Erwärmung der Erdoberfläche und trägt dazu bei Mensch, Flora gegenüber UV-A und UV-B Strahlung zu schützen. Die Anreicherung von R_{11} -Äquivalent in der Atmosphäre trägt dazu bei, die Ozonschicht zu zerstören. Zu den Folgen gehören u.a. Tumorbildungen bei Mensch und Tier, sowie Störungen der Photosynthese.

**Einzubeziehende
Aspekte**

Flächen- und jahresbezogenes Trichlorfluormethan-Äquivalent (R_{11} -Äqu.) über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes

**Positive
Wirkungsrichtung,
Kommentar zur
Interpretation**

Je niedriger der Wert des R_{11} -Äquivalentes, umso geringer das Potenzial für negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Bewertung

Quantitative Bewertung des Ozonschichtabbaupotenzials ODP in $[\text{kg } R_{11}\text{-Äqu.} / \text{m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a}]$.

Methode

Bewertung des Ozonschichtabbaupotenzials (ODP) für die Herstellung und die Nutzung, sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angesetzten Betrachtungszeitraum gemäß DIN EN ISO 14040 und 14044 [5], [6].

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)

Beschreibung der Methode

1. Berechnungsgrundlagen und Berechnungsvorschrift

Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für das Ozonschichtabbaupotenzial ODP_G sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotenzial. Daher sind die dort genannten Vorschriften und Berechnungsregeln entsprechend anzuwenden.

Zur Bestimmung der Referenzwerte gilt:

Es wird ein fester Referenzwert (5 Punkte) für ODP_{Gref} angegeben. Dieser ist Tabelle 1 zu entnehmen.

$$\begin{aligned}
 &ODP_{100} \\
 &[kg \ R_{11} \ \ddot{A}qu. / (m^2_{NGFa} \cdot a)] \\
 &ODP_{Gref} = ODP_{Nref} + ODP_{Kref} = 0,000005
 \end{aligned}$$

Tabelle 1: Referenzwert für Herstellung, Instandhaltung und Rückbau / Entsorgung sowie Nutzung des durchschnittlichen Bürogebäudes

2. Vereinfachtes Rechenverfahren Herstellung

Sofern die vorangestellte detaillierte Berechnungsvorschrift nicht in der geforderten Detailtiefe umgesetzt werden kann (z.B. auf Grund fehlender Datengrundlagen), ist das Ergebnis entsprechend dem im Kriterium Treibhauspotenzial beschriebenen vereinfachten Rechenverfahren mit einem pauschalen Zuschlagsfaktor von **1,1** zu multiplizieren.

Grenzwert- und Zielwertberechnung

Der für die Bewertung des Kriteriums ergänzend erforderliche Grenzwert G und der Zielwert Z werden wie folgt festgelegt:

$$G = X \cdot R$$

$$Z = Y \cdot R$$

Die zugehörigen Größen X und Y sind wie folgt anzusetzen:

$$X = 1,4$$

$$Y = 0,7$$

Für die abschließende Beurteilung des Kriteriums kann die Punktzuordnung für Grenz-, Referenz- und Zielwert dem Bewertungsmaßstab entnommen werden.

Der Wert ODP_G dient als Eingangsgröße zur Bestimmung der vom Gebäude erreichten Punktzahl.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)

Dokumente, Normen und Richtlinien

- [1] Vereinte Nationen, Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer
http://ozone.unep.org/Treaties_and_Ratification/2B_montreal_protocol.asp
- [2] Regierung der Bundesrepublik Deutschland. Verordnung über Stoffe, die die Ozonschicht schädigen (Chemikalien-Ozonschichtverordnung - ChemOzonSchichtV). Berlin, 2006
<http://bundesrecht.juris.de/chemozonschichtv/BJNR263800006.html>
- [3] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) vom 24. Juli 2007 in Verbindung mit: Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 29. April 2009. Bundesgesetzblatt Jg. 2009 Teil I Nr. 23, S. 954-989. <http://www.bmvbs.de/Anlage/original1068666/EnEV-2009-Lesefassung-nicht-amtliche-Fassung.pdf>
- [4] DIN V 18599: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. Beuth Verlag, 2007
- [5] DIN EN ISO 14040:2006-10: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen, Berlin: Beuth Verlag, 2006
- [6] DIN EN ISO 14044:2006-10: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen, Berlin: Beuth Verlag, 2006
- [7] König, H.: Orientierungswerte für die Bewertung von Hochbauten –erste Stufe: Bürogebäude. BBR, Aktenzeichen 10.08.17.7-07.29, 2007
- [8] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Eigenverlag, 2001.

Beziehungen zu weiteren Kriterien

Die Datenermittlung ist für folgende Kriterien in großen Teilen gleich:

- Treibhauspotenzial
- Ozonschichtabbaupotenzial
- Ozonbildungspotenzial
- Versauerungspotenzial
- Überdüngungspotenzial
- Primärenergiebedarf nicht erneuerbar
- Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergie

Mit geeigneter Software können über die Eingabe der Gebäudedaten gleichzeitig die gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus berechnet werden.

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)

Bewertungs- maßstab

Anforderungsniveau

Zielwert Z	100 0,0000035 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	90 0,0000038 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	80 0,0000041 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	70 0,0000044 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	60 0,0000047 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
Referenzwert 1 R1	50 0,0000050 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	40 0,0000100 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	30 0,0000150 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	20 0,0000200 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
Grenzwert G	10 >= 0,0000250 [kg R11- Äqu./ m ² NGFa * a]
	0 Das Ozonschichtabbaupotenzial für den Lebenszyklus wurde nicht nachgewiesen.
INTERPOLATION	Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.