

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt</b>
Kriterium	<b>Ozonbildungspotenzial (POCP)</b>

**Relevanz und Zielsetzung**

Ziel der Bundesregierung ist es, der Emission von Luftschadstoffen entgegen zu wirken und Menschen und Umwelt vor den Wirkungen der jeweiligen Verursacherquellen zu schützen. Zu diesem Zweck wurde unter dem Dach der Genfer Luftreinhaltungskommission am 17. Mai 2005 das Multikomponentenprotokoll [1] verabschiedet. Inhalt sind Maßnahmen, Empfehlungen und Festlegungen zur Reduzierung von Versauerung, Überdüngung und bodennahem Ozon.

**Beschreibung, Kommentar**

Ozonbildungspotenzial (POCP) ist das massebezogene Äquivalent schädlicher Spurengase, wie z.B. Stickoxide und Kohlenwasserstoffe, die in Verbindung mit UV-Strahlung zur Bildung von bodennahem (troposphärischem) Ozon beitragen. Die dadurch entstehende human- und ökotoxische Verunreinigung der bodennahen Luftschichten wird als Sommersmog bezeichnet. Dieser greift die Atmungsorgane an und schädigt Pflanzen und Tiere. Die Konzentration von bodennahem Ozon wird regelmäßig durch Luft-Messstationen ermittelt, in Belastungskarten dargestellt und veröffentlicht.

**Einzubeziehende Aspekte**

Flächen- und jahresbezogenes  $C_2H_4$ -Äqu. über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes.

**Positive Wirkungsrichtung, Kommentar zur Interpretation**

Je niedriger der Wert des  $C_2H_4$ -Äquivalentes, umso geringer das Potenzial für negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

**Bewertung**

Quantitative Bewertung des Ozonbildungspotenzials POCP in  $[kg C_2H_4\text{-Äqu.} / m^2_{NGFa} * a]$ .

**Methode**

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

**Beschreibung der Methode**

**1. Berechnungsgrundlagen und Berechnungsvorschriften**

**Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für das Ozonbildungspotenzial POCPG sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotenzial. Daher sind die dort genannten Vorschriften entsprechend anzuwenden.**

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonbildungspotenzial (POCP)

#### Beschreibung der Methode

Zur Bestimmung der Referenzwerte gilt:

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

$$\begin{aligned}
 &POCP_{100} \\
 &[\text{kg C}_2\text{H}_4\text{-Äqu.}/(\text{m}^2_{NGFa} \cdot \text{a})] \\
 &POCP_{Gref} = POCP_{Nref} + POCP_{Kref} = 0,015
 \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}
 G &= X \cdot R \\
 Z &= Y \cdot R
 \end{aligned}$$

Die zugehörigen Größen X und Y sind wie folgt anzusetzen:

$$\begin{aligned}
 X &= 1,4 \\
 Y &= 0,7
 \end{aligned}$$

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

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

#### Dokumente, Normen, Richtlinien

- [1] Multikomponentenprotokoll  
<http://www.bmu.de/luftreinhaltung/downloads/doc/35492.php>
- [2] 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>

Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Ozonbildungspotenzial (POCP)

#### Dokumente, Normen, Richtlinien

- [3] 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
- [4] DIN EN ISO 14040:2006-10: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen, Berlin: Beuth Verlag, 2006
- [5] DIN EN ISO 14044:2006-10: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen, Berlin: Beuth Verlag, 2006
- [6] König, H.: Orientierungswerte für die Bewertung von Hochbauten –erste Stufe: Bürogebäude. BBR, Aktenzeichen 10.08.17.7-07.29, 2007
- [7] 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	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt</b>
Kriterium	<b>Ozonbildungspotenzial (POCP)</b>

**Bewertungsmaßstab**

Anforderungsniveau	
Zielwert Z	100 0,0105 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	90 0,0114 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	80 0,0123 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	70 0,0132 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	60 0,0141 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
Referenzwert R	50 0,0150 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	40 0,0165 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	30 0,0180 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	20 0,0195 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
Grenzwert G	10 >=0,0210 [kg C2H4 - Äqu./ m <sup>2</sup> NGFa * a]
	0 Das Ozonbildungspotenzial für den Lebenszyklus wurde nicht nachgewiesen.
INTERPOLATION	Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren