



Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Überdüngungspotenzial (EP)

Relevanz und Zielsetzungen

Ziel der Bundesregierung ist es, der Emission von Luftschadstoffen entgegen zu wirken und Mensch 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 verabschiedet. Inhalt sind Maßnahmen, Empfehlungen und Festlegungen zur Reduzierung von Versauerung, Überdüngung und bodennahem Ozon.

Beschreibung

Überdüngung (Eutrophierung) bezeichnet den Übergang von Gewässern und Böden von einem nährstoffarmen (oligotrophen) in einen nährstoffreichen (eutrophen) Zustand. Sie wird durch die Zufuhr von Nährstoffen, insbesondere durch Phosphor- und Stickstoffverbindungen verursacht. Diese können z. B. bei der Herstellung von Bauprodukten, vor allem aber durch Auswaschungen von Verbrennungsemissionen in die Umwelt gelangen. Die resultierende Änderung der Verfügbarkeit von Nährstoffen wirkt sich z. B. in Gewässern durch eine vermehrte Algenbildung aus, die unter anderem das Sterben von Fischen zur Folge haben kann.

Für die Beurteilung des Überdüngungspotenzials (EP) wird das flächen- und jahresbezogene PO_4 -Äquivalent über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes herangezogen.

Je niedriger der Wert des PO_4 -Äquivalentes, umso geringer das Potenzial für negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Der besonderen Komplexität der Forschungs- und Laborgebäude und der engen Verzahnung von Nutzungsprozessen und Gebäude geschuldet, wird der Bewertung ein Vergleich zwischen dem Bewertungsgegenstand bei Einhaltung der Mindestanforderungen (virtuelles Laborgebäude) und dem Bewertungsgegenstand (reales Laborgebäude) zugrunde gelegt (vgl. hierzu auch die Hinweise aus Steckbrief 0.1.0)

Bewertung

Quantitative Bewertung des Überdüngungspotenzials EP in $[\text{kg PO}_4\text{-Äqu.}/(\text{m}^2 \text{NGF}_a \cdot \text{a})]$.

Methode

Mit diesem Kriterium wird das Überdüngungspotenzial (EP) 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.

1. Berechnungsgrundlagen und Berechnungsvorschriften

Die Art der Datenermittlung und die Berechnungsmethode für das Überdüngungspotenzial EP 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

Überdüngungspotenzial (EP)

Für die Berechnung des Referenzwertes des Überdüngungspotenziales sind folgend aufgeführte Werte für die Berechnung anzusetzen:

$$EP_{100}$$

$$[\text{kg PO}_4\text{-Äq.}/(\text{m}^2_{\text{NGFa}} * \text{a})]$$

$$EP_{\text{Kref}} = (H_{\text{ref}} + E_{\text{ref}}) / t_D + I_{\text{ref}} = 0,0041$$

$$EP_{\text{Nref}} = (EP_{\text{NSref}} + EP_{\text{NWref}} + EP_{\text{NPref}})$$

dabei ist

$$EP_{\text{NSref}} = \text{EP-Faktor des gewählten Energieträgers aus der Öko-
bau.dat} * S_{\text{ref}}$$

$$EP_{\text{NWref}} = \text{EP-Faktor des gewählten Energieträgers aus der Öko-
bau.dat} * W_{\text{ref}}$$

$$EP_{\text{NPref}} = \text{EP-Faktor des gewählten Energieträgers aus der Öko-
bau.dat} * P_{\text{ref}}$$

Referenzwert für Herstellung, Instandhaltung und Rückbau/Entsorgung (EP_{Kref}) sowie Ermittlung des Vergleichswertes für prognostiziertes Überdüngungspotential durch den Betrieb des virtuellen Gebäudes.

2. Vereinfachtes Rechenverfahren Herstellung

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

Maßgebende Regelwerke

Siehe Kriterium 1.1.1

Wechselwirkung zu weiteren Kriterien

Die Datenermittlung ist für folgende Kriterien in großen Teilen gleich:

- Treibhauspotenzial (GWP)
- Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)
- Ozonbildungspotenzial (POCP)
- Versauerungspotenzial (AP)
- Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})
- Gesamtprimärenergiebedarf (PE_{ges}) und Anteil erneuerbarer Primärenergie (PE_{e})

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	Überdüngungspotenzial (EP)

**Für die Bewertung
erforderliche
Unterlagen** Siehe Kriterium Treibhauspotenzial

**Hinweise zur
Bewertung** Siehe Kriterium Treibhauspotenzial



Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Überdüngungspotenzial (EP)

Bewertungsmaßstab

Anforderungsniveau	
Z: 100	$EP_G = 0,70 \cdot \text{Referenzwert (Zielwert)} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
90	$EP_G = 0,76 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
80	$EP_G = 0,82 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
70	$EP_G = 0,88 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
60	$EP_G = 0,94 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
R: 50	$EP_G = EP_{\text{Gref}} \text{ (Referenzwert)} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
40	$EP_G = 1,1 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
30	$EP_G = 1,2 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
20	$EP_G = 1,3 \cdot \text{Referenzwert} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
G: 10	$EP_G \geq 1,4 \cdot \text{Referenzwert (Grenzwert)} \text{ [kg PO}_4\text{-Äqu./m}^2_{\text{NGFa}} \cdot \text{a]}$
0	Das Überdüngungspotenzial für den Lebenszyklus wurde nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren