Hauptkriteriengruppe	Ökologische Qualität
Kriteriengruppe	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt
Kriterium	Versauerungspotenzial (AP)

Relevanz und Zielsetzungen

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 Luftreinhaltekommission am 17.Mai 2005 das Multikomponentenprotokoll verabschiedet. Inhalt sind Maßnahmen, Empfehlungen und Festlegungen zur Reduzierung von Versauerung, Überdüngung und bodennahem Ozon.

Beschreibung

Unter Versauerung wird die Erhöhung der Konzentration von H+-Ionen in Luft, Wasser und Boden verstanden. Schwefel- und Stickstoffverbindungen aus anthropogen verursachten Emissionen reagieren in der Luft zu Schwefel- bzw. Salpetersäure, die als "Saurer Regen" zur Erde fallen und Boden, Gewässer, Lebewesen und Gebäude schädigen. In versauerten Böden werden Nährstoffe rasch aufgeschlossen und können damit ausgewaschen werden. Ebenso kann es zu einer Freisetzung toxischer Kationen kommen. Diese greifen Wurzelsysteme an und führen zu einer Nährstofffehlversorgung von Organismen. Effekt ist zudem eine Störung des Wasserhaushaltes. In Summe der einzelnen Wirkungen trägt Versauerung zum Waldsterben bei. In Oberflächengewässern mit geringer chemischer Pufferkapazität kommt es zum Fischsterben. Saure Niederschläge greifen auch historische Bauwerke (Sandstein) an [vgl. Streit, B. (1991) und Walletschek, H.; Graw, J. (1995)] .

Maß für diese Umweltwirkung ist das Versauerungspotenzial (Acidification Potential), das in SO_2-Äquivalenten angegeben wird. Zu den versauernd wirkenden Emissionen gehören z. B. SO_2, NOx, H_2S.
Für die Beurteilung des Versauerungspotenzials (AP) wird das flächen- und jahresbezogene SO_2-Äquivalent über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes herangezogen.
Je niedriger der AP-Wert, umso geringer die Gefahr von saurem Regen und den damit verbundenen Umweltschädigungen.

Bewertung

Quantitative Bewertung des Versauerungspotenzial AP in [kg SO_2-Äqu. / ($m^2_{NGFa} \cdot a$)].

Methode

Mit diesem Kriterium wird das Versauerungspotenzial (AP) 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 Versauerungspotenzial APG sind identisch mit dem Berechnungsverfahren für das Kriterium Treibhauspotenzial. Daher sind die dort genannten Vorschriften entsprechend anzuwenden.

Der Referenzwert (50 Punkte) APGref für Herstellung, Instandhaltung und Rückbbau / Entsorgung sowie Nutzung des durchschnittlichen Bürogebäudes wurde nach folgender Berechnung bestimmt:

AP_{100} [kg SO_2 -Äqu./($m^2_{NGFa} \cdot a$)]

$AP_{Gref} = AP_{Nref} + AP_{Kref} = 0{,}31$

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.

Maßgebende Regelwerke

Siehe Kriterium Treibhauspotenzial

Fachinformationen und Anwendungshilfen

- Streit, B. (1991): Lexikon Ökotoxikologie. VCH Verlagsgesellschaft. Weinheim, 1991.
- Walletschek, H.; Graw, J. (1995), Hrsg.: Öko-Lexikon. C.H. Beck. München, 1995

Wechselwirkung zu weiteren Kriterien

Die Datenermittlung ist für folgende Kriterien in großen Teilen gleich:

- 1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)
- 1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)
- 1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)
- 1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)
- 1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})
- 1.2.2 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.

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	Versauerungspotenzial (AP)

Bewertungsmaßstab

	Anforderungsniveau
Z: 100	0,2170 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
90	0,2356 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
80	0,2542 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
70	0,2728 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
60	0,2914 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
R: 50	0,3100 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
40	0,3410 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
30	0,3720 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
20	0,4030 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
G: 10	>=0,4340 [kg SO_2- Äqu./ (m^2_{NGFa} · a)]
0	Das Versauerungspotenzial für den Lebenszyklus wurde nicht nachgewiesen.

Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren