



IBO Raumlufqualitätsklassen für den Neubau

Die Auswahl emissionsarmer Produkte findet immer mehr Anwendung im Bauen – sei es im Rahmen des Chemikalienmanagement, des Servicepakets „Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde“ oder seit Anfang des Jahres auch im Rahmen der oberösterreichischen Wohnbauförderung. Die IBO-Ziel- und Richtwerte der anschließenden Raumlufmessung orientieren sich an Richtlinien des Lebensministeriums bzw. – wo diese nicht vorhanden sind – an Richtwerten aus Deutschland. Wir haben nun die Messung auf schwerflüchtige organische Verbindungen ausgedehnt und Neubauten basierend auf den genannten Richtwerten in drei Raumlufqualitätsklassen unterteilt: Klasse I (ausgezeichnet), Klasse II (durchschnittlich), Klasse III (Maßnahmen erforderlich).

Die Oberösterreichische Landesregierung setzt seit Anfang 2008 strenge Ökokriterien als Mindestanforderung für mehrgeschößige Wohnbauten: Nur wer emissionsarme Bauchemikalien einsetzt, erhält eine Wohnbauförderung. Dies betrifft Bindemittel in Holzwerkstoffen, Bodenbelags- und Tapetenkleber sowie Beschichtungsstoffe, Vorstriche und bituminöse Spachtelmassen. Die entsprechenden Bestimmungen sind in die Ausschreibungstexte aufzunehmen und können jederzeit stichprobenartig kontrolliert werden.

Diese Anforderungen sind aus dem Chemikalienmanagement, mit dem bauXund seit einigen Jahren erfolgreich Wohnbauten begleitet, abgeleitet. Chemikalienmanagement ist eine sehr effiziente, praxistaugliche, kostengünstige und rasch umsetzbare Möglichkeit, Schadstoffe in der Raumluft zu vermeiden. Es umfasst die Verankerung ökologischer Kriterien in den Ausschreibungen und bei der Auftragsvergabe, die Freigabe der Bauprodukte vor Einsatz auf der Baustelle und eine kontinuierliche Qualitätssicherung auf der Baustelle. Die erfolgreiche Umsetzung wird vom Fachkonsulenten als Kurzbericht schriftlich dokumentiert und muss zusätzlich durch eine Raumlufmessung überprüft werden. Da nicht nur Chemikalien, sondern auch Fertigwaren wie Holzwerkstoffe oder Bodenbeläge Schadstoffe in die Raumluft abgeben können, geht das IBO mehr und mehr zum Begriff „Produktmanagement“ über.

Produktmanagement ist auch Bestandteil des Servicepakets „Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde“ das vom Umweltverband Vorarlberg gemeinsam mit Partnern wie dem IBO entwickelt wurde. Ein Teil des umfassenden Pakets ist die sorgfältige Auswahl von Produkten mit Hilfe des vom IBO erstellten „Ökoleitfaden: Bau“. Die Ausschreibungs-

texte und entsprechende Produkte können mit Hilfe der öbox unter „öbox-öffentliche Gebäude“ zusammengestellt werden (www.oebox-oeg.info).

Diese planungsbegleitenden Instrumente zur Vermeidung schadstoffemittierender Bauprodukte sollten zum Abschluss mittels Raumlufuntersuchungen kontrolliert werden. Aus diesem Grund haben wir Ziel- und Richtwerte für die Beurteilung der Raumlufqualität in Neubauten abgeleitet. Die Raumlufmessung sollte ca. 4 Wochen nach Fertigstellung des Gebäudes erfolgen. Je nach Ergebnis der Raumlufmessung sollen die Neubauten in drei Klassen unterteilt werden:

- Klasse I – niedrige bis durchschnittliche Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft
- Klasse II – leicht bis deutlich erhöhte Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft
- Klasse III – über das übliche Maß hinausgehende, hygienisch unerwünschte Belastung der Raumluft. Gebäude, in denen die Richtwerte der Klasse 3 erreicht werden, sollen z.B. keine Wohnbauförderung erhalten.

Beurteilt werden Formaldehyd, flüchtige organische Verbindungen (VOC) und mittel- bis schwerflüchtige organische Substanzen (SVOC).

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) gehören zu den nach Vorkommen und Wirkung bedeutungsvollsten Verunreinigungen der Raumluft. In einer vom Umweltministerium und der österreichischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft wurden VOC-Richtwerte festgelegt [1]. Ziel dieser Richtlinie ist es, eine österreichweit einheitliche Erfassung und Bewertung der Innenraumluft zu ermöglichen. Bei Überschreitung dieser Werte sind Maßnahmen einzuleiten, die nach dem Stand der Technik geeignet sind, eine Reduktion der Raumlufkonzentration herbeizuführen. Die

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH
Mag. Hildegund Mötzl
A-1090 Wien, Alserbachstraße 5
fon: +43-1-3192005-0, fax: DW -50
email: ibo@ibo.at, www.ibo.at

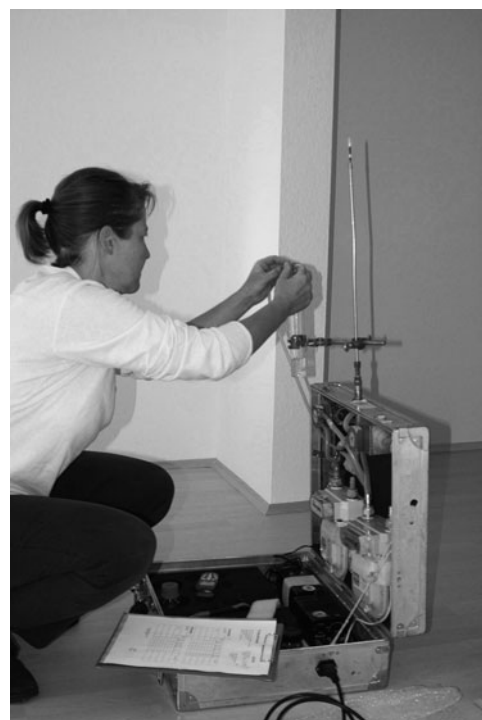


Raumlufmessungen des IBO Innenraum Mess- und Beratungsservice

angegebenen Richtwerte sind als wirkungsbezogene Innenraumrichtwerte (WIR) definiert, wobei ein WIR jene Konzentration darstellt, bei dessen Unterschreitung gemäß dem derzeitigen Wissensstand mit keiner schädigenden Wirkung zu rechnen ist. Bisher wurden Richtlinien für Tetrachlothylen, Styrol, Toluol, VOC-Allgemein und VOC-Summenparameter erstellt.

Zur Beurteilung weiterer Einzelsubstanzen bzw. Gruppen ähnlicher Substanzen können auch die von der deutschen Ad-hoc-Arbeitsgruppe der IRK/AGLMB bzw. der Landesgesundheitsbehörde Hamburg für VOC festgelegten Richtwerte dienen. Es wurden zwei unterschiedlich hohe Richtwerte festgelegt [2]: Bei Überschreitung von Richtwert II (RW II) besteht unverzüglich Handlungsbedarf, da bei Überschreitungen dieses Richtwertes bei Daueraufenthalt in diesen Räumen eine gesundheitliche Gefährdung vorliegt. Bei Überschreitung von Richtwert I (RW I) sind bei lebenslanger Exposition allein durch den Luftpfad gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Eine Überschreitung des Richtwertes I ist mit einer über das übliche Maß hinausgehenden, hygienisch unerwünschten Belastung verbunden.

Aus kontrollierten Wirkungsstudien mit VOC-Gemischen definierter Zusammensetzung kann geschlossen werden, dass die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Reizwirkungen und Geruchswahrnehmungen mit steigender Gesamtkonzentration des Gemisches, ausgedrückt als VOC-Gesamtkonzentration, zunimmt. Wegen der Variabilität der Zusammensetzung des VOC-Spektrums und der daraus resultierenden Vielfalt möglicher Wirkungsendpunkte lassen sich keine abgesicherten Dosis-Wirkungs-Beziehungen angeben. Die Orientierungswerte für die VOC-Gesamtkonzentration basieren daher nicht auf einer toxikologi- ➤



schen Ableitung, sondern spiegeln die in der Praxis auftretenden Konzentrationsbereiche wider. Der VOC Summenparameter eignet sich demnach nicht als Kriterium für eine allfällige gesundheitliche Bewertung, sondern ist vielmehr als einer der Indikatoren für die Gesamtsituation anzusehen. Kanzerogene und Geruchsstoffe sowie Verbindungen, für welche Einzelstoffbewertungen vorliegen, sind dabei einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen.

Für die Beurteilung von **Formaldehyd** in der Raumluft existieren eine Reihe von nationalen und internationalen Richtwerten. Der IBO-Zielwert für die Klasse I entspricht der Wirkungsbezogenen Immissionsgrenzkonzentration (WIK), die als Grenzkonzentration zum Schutz der menschlichen Gesundheit auch für besonders empfindliche Gruppen angesehen wird [3]. Bei Überschreiten des 30-Minuten-Richtwerts von 0,1 mg/m³ fällt das Gebäude in Klasse 3.

Zu den mittel- bis **schwerflüchtigen organischen Substanzen (SVOC)** zählen Weichmacher, Flamm- schutzmittel oder Biozide. Sie können durch Screening des sedimentierten Hausstaubs detektiert werden. Die Messung erfolgt am besten nach Fertigstellung und Feinreinigung. Damit die SVOC ausreichend Zeit haben, sich im Hausstaub anzulagern, darf sieben Tage vor der Probenahme im betroffenen Raum nicht staubgesaugt werden. Die vom IBO definierten Orientierungswerte basieren auf den AGÖF-Orientierungswerten [4]. Die AGÖF-Werte enthalten keine toxikologischen Eigenschaften, sondern sind statistisch aus real in Innenräumen vorkommenden Konzentrationen abgeleitet. Der IBO-Orientierungswert beschreibt eine deutliche Überschreitung von in Innenräumen üblichen Konzentrationen und legt das Vorhandensein einer Quelle nahe. Es ist allerdings zu beachten, dass bedingt durch die Probenahme die untersuchte Matrix inhomogen sein kann. In diesem Fall wären die gemessenen Konzentrationen nicht repräsentativ für den untersuchten Innen-

raum. Bei erhöhten Werten empfiehlt sich in jedem Fall eine Kontrollmessung, um die Ergebnisse abzusichern.

Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die Ziel- und Richtwerte für die Einteilung von Neubauten in die Klassen I bis III. Die ausführlichen Unterlagen zu Messmethoden und Richtwerten zu Schadstoffe in der Raumluft können beim IBO unter ibo@ibo.at angefordert werden.

Literatur

[1] BMLFUW (2006): Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft, erarbeitet vom Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Blau- Weiße Reihe (Loseblattsammlung), aktuelle Ausgabe. pdf-Dateien auch unter <http://www.innenraumanalytik.at/richtwerte.html>

[2] Bundesgesundheitsblatt (1996): Richtwerte für die Innenraumluft: Basisschema – Bundesgesundheitsblatt 11/96 und Sagunski H (2004): Umgang mit innenraumbezogenen Beschwerden. In: Österr. Institut für Baubiologie und -ökologie (Hrsg.): Tagungsband des Kongresses Gesunde Raumluft. Schadstoffe in Innenräumen – Prävention und Sanierung. Wien: IBO 2004: 129-134

[3] Akademie der Wissenschaften (1997): Flüchtige Kohlenwasserstoffe in der Atmosphäre - Luftqualitätskriterien VOC, Hrsg. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie

[4] AGÖF (2004): AGÖF-Orientierungswerte für Inhaltsstoffe von Raumluft und Hausstaub. In: Umwelt, Gebäude und Gesundheit. Innenraumhygiene, Raumluftqualität und Energieeinsparung, 7. AGÖF Fachkongress, München 4.–5.3.2004

Tabelle 1: Ziel- und Richtwerte für die Schadstoffkonzentration in der Raumluft. Klasse I-Gebäude weisen sehr niedrige Belastungen auf, bei Klasse III-Gebäuden sind Maßnahmen einzuleiten, die geeignet sind, eine Reduktion der Raumluftkonzentration herbeizuführen.

WIR ... Wirkungsbezogene Innenraumrichtwerte
RW I und RW II ... Internationale Richtwerte, siehe Text

Hildegund Mötzl
IBO GmbH
Felix Twrdik
Innenraum Mess- und Beratungsservice

Substanz	Klasse I ☺	Klasse II ☹	Klasse III ⊗
VOC - Einzelsubstanzen	≤ WIR ≤ RW I	≤ WIR ≤ RW II	> WIR > RW II
VOC - Gesamtkonzentration	≤ 0,5 mg/m ³	0,5 – 3 mg/m ³	> 3 mg/m ³
Formaldehyd	≤ 0,05 mg/m ³	0,05 – 0,1 mg/m ³	> 0,1 mg/m ³
Mittel- bis Schwerflüchtige Substanzen	≤ Hintergrundwert	Zwischenbereich	> Orientierungswert