



Komfortlüftungsinfo Nr. 4

Gesetzliche Vorgaben und Regelwerke

Inhalt

1. Was muss ich anwenden?
2. Gesetzliche Grenzwerte
3. Normen und Regelwerke
4. Innenraum Grenz- und Richtwerte
5. Resümee

Ausgabe: 15.2.2014



1. Was muss ich anwenden?

Im Folgenden werden vor allem Gesetze, Verordnungen und Normen angeführt, die sich mit dem Thema Lüftung beschäftigen. Weiters sind die in Österreich gültigen Richtwerte für Innenraumluft des BMLFUW/Akademie der Wissenschaften angeführt.

„Echte“ Grenzwerte (= gesetzlich verbindlich) für Schadstoffe in Innenräumen gibt es für Arbeitsplätze, an denen mit gesundheitsschädigenden Substanzen gearbeitet wird (MAK-Werte, Grenzwerteverordnung); sie geben jene Grenze an, ab der Gesundheitsschäden zu erwarten sind. Diese Grenzwerte gelten allerdings nur an Arbeitsplätzen, an denen mit gesundheitsschädlichen Substanzen gearbeitet wird, also nicht für Wohnungen oder Büros. An bestimmten Arbeitsplätzen gelten Grenzwerte für z.B. die Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftgeschwindigkeit laut der Arbeitsstättenverordnung.

Für Büros und Wohnräume werden Richtwerte angesetzt, die aus Vorsorgegründen weit unter den MAK-Werten liegen. Innenraum-Richtwerte gelten für Wohnungen, aber auch für Büros und Schulen und wurden vom Lebensministerium (BMLFUW) und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften erstellt. Die Richtwerte sind in der Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft enthalten und wurden auf der Website des Lebensministeriums veröffentlicht.

Von Fachleuten erstellte Handlungsanweisungen für den Innenraum erscheinen einerseits in Form von Normen, andererseits in Form von Empfehlungen für bestimmte innenraumrelevante Themen. Normen werden vom Österreichischen Normungsinstitut erstellt und vertrieben. Sie sind in der Regel gesetzlich nicht bindend, spiegeln jedoch den Stand der Technik wider. Empfehlungen zu aktuellen Innenraumthemen, genannt „Positionspapiere“, wurden vom Arbeitskreis Innenraumluft des BMLFUW auf der Website des Lebensministeriums veröffentlicht.

2. Gesetzliche Grenzwerte

In den Bundesländern, in denen die OIB Richtlinie 3: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz in das Baugesetz übernommen wurde, sind für Lüftungsanlagen folgende Voraussetzungen zu beachten:

Auszüge aus der OIB-Richtlinie 3 mit Lüftungsbezug:

10.1.1 Aufenthaltsräume und Sanitärräume müssen durch unmittelbar ins Freie führende Fenster ausreichend gelüftet werden können. Davon kann ganz oder teilweise abgesehen werden, wenn eine mechanische Lüftung vorhanden ist, die eine für den Verwendungszweck ausreichende Luftwechselrate zulässt.

Auszüge aus den Kommentaren zu der OIB-Richtlinie 3 mit Lüftungsbezug:

Zu Punkt 8.1: Hinsichtlich zulässiger Schadstoffkonzentrationen wurde wegen der Schwierigkeit der Festlegung von Grenzwerten verzichtet. Es wird daher lediglich auf die Regelungen der Bauproduktgesetze verwiesen. Zur Bewertung von Immissionskonzentrationen kann die "Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft", herausgegeben als lose Blattsammlung vom Bundesministerium für Land- und

Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, herangezogen werden.

Zu Punkt 10.1: Wenn in Innenräumen die Luft als „verbraucht“ empfunden wird, liegt dies in erster Linie neben Tabakrauch und Gerüchen am Kohlendioxidgehalt. Eine regelmäßige Belüftung solcher Räume ist somit eine wichtige Voraussetzung für ein gutes Wohn- und Arbeitsklima. Für die Beurteilung der Raumluftqualität können beispielsweise die „Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft: CO₂ als Lüftungsparameter“, die ÖNORM H 6038 „Lüftungstechnische Anlagen – Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung, Planung, Montage, Prüfung, Betrieb und Wartung“ oder die ÖNORM EN 13779 „Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage“, Kap. 5.2.5.2 herangezogen werden.

3. Normen und Regelwerke

Für eine Umsetzung von Wohnraumlüftungen sind vor allem folgende Normen und normähnliche Regelwerke (VDI-Richtlinien) relevant:

Österreichische Normen bzw. Europannormen, die in Österreich übernommen wurden:

- **ÖNORM H 6000-3:1989-01-01** „Lüftungstechnische Anlagen; Grundregeln; hygienische und physiologische Anforderungen für den Aufenthaltsbereich von Personen“. Zum Teil ist diese Norm veraltet und widerspricht neueren Normen wie der ÖNORM EN 13779
- **ÖNORM H 6021:2003-09-01** „Lüftungstechnische Anlagen - Reinhaltung und Reinigung“
- **ÖNORM H 6038:2014-02-15** „Lüftungstechnische Anlagen - Kontrollierte mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung - Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung“
- **ÖNORM EN 12599:2012-05-15** Lüftung von Gebäuden – Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumlufttechnischer Anlagen.
- **ÖNORM EN 13053:2011-08-15** Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumlufttechnische Geräte – Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
- **ÖNORM EN 13779:2008-01-01** „Lüftung von Nichtwohngebäuden“. Auch wenn diese Norm dezidiert nur für Nichtwohngebäude gilt, hat sie bei zentralen bzw. semizentralen Anlagen auch im Wohnungsbereich große Bedeutung, da sich diese oft nicht wesentlich von zentralen bzw. semizentralen Anlagen im Nichtwohnbereich unterscheiden, bzw. in dieser Norm die „Spezifische Ventilatorleistung (SFP)“ definiert ist.
- **ÖNORM EN 15239:2007-07-01** Lüftung von Gebäuden – Gesamteffizienz von Gebäuden. Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen
- **ÖNORM EN 15251:2007-09-01** Eingangsparmeter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.

- **ÖNORM EN 15780:2011-12-01** Lüftung von Gebäuden – Luftleitungen – Sauberkeit von Lüftungsanlagen
- **ÖNORM EN ISO 7730:2006-05-01** "Gemäßigtes Umgebungsklima, Ermittlung des PMV und PPD, Beschreibung der Bedingungen für thermische Behaglichkeit"

Deutschland:

- **DIN 1946-Blatt 6:2009-05** "Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung"
- **VDI 6022-unterschiedliche Blätter:2011-2014** – Diverse Richtlinien zu Hygiene-Anforderungen an Raumlüfttechnische Anlagen und Geräten sowie Messverfahren und Untersuchungen bei Hygienekontrollen und Hygieneinspektionen

Die Normen und Richtlinien sind am Österreichischen Normungsinstitut erhältlich.

4. Innenraum Grenz- und Richtwerte

„Echte“ Grenzwerte (= gesetzlich verbindlich) für Schadstoffe in Innenräumen gibt es für Arbeitsplätze, an denen mit gesundheitsschädigenden Substanzen gearbeitet wird (MAK-Werte), sie geben jene Grenze an, ab der Gesundheitsschäden zu erwarten sind. An klimatisierten Arbeitsplätzen gelten Grenzwerte für z.B. die Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftgeschwindigkeit.

Für Büros und Wohnräume werden Richtwerte angesetzt, die aus Vorsorgegründen weit unter den MAK-Werten liegen. Innenraum-Richtwerte gelten für Wohnungen, aber auch für Büros und Schulen. Die Richtwerte werden laufend auf der Website des Lebensministeriums veröffentlicht.

Österreich

Empfehlung der Akademie der Wissenschaften/Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für CO₂

In einer vom Umweltministerium und der österreichischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft werden Orientierungswerte für die Innenraumluft für den Parameter CO₂ festgelegt, die sich an die ÖNORM EN 13779 anlehnen. Aufgrund der Tatsache, dass keine definierten Grenzen für das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigende Konzentrationen vorliegen, sondern steigende Konzentrationen ab etwa 700 ppm (absolut) kontinuierliche Verschlechterungen der Raumluftqualität anzeigen, werden Kategorien gebildet, die die Luftqualität bezeichnen.

In der Beurteilung in Bezug auf Mindest- und Zielvorgaben wird zwischen natürlich und mechanisch belüfteten Innenräumen unterschieden.

Tabelle 1 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf CO₂ laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW

<i>Mindest- und Zielvorgaben für dauernd von Menschen genutzte Innenräume</i>	
<i>natürlich belüftete Innenräume</i>	<i>mechanisch belüftete Innenräume</i>
<i>Zielbereich für die Innenraumluft < etwa 1000 ppm</i>	<i>Zielbereich für die Innenraumluft < etwa 800 ppm</i>
<i>Mindestvorgabe 1-MWg < etwa 1400 ppm</i>	<i>Mindestvorgabe 1-MWg < etwa 1000 ppm</i>
<i>Mindestvorgabe Alle Einzelwerte im Beurteilungszeitraum: < etwa 1900 ppm</i>	<i>Mindestvorgabe Alle Einzelwerte im Beurteilungszeitraum: < etwa 1400 ppm</i>

1-MWg = maximaler gleitender Stundenmittelwert

Die Vorgaben sind als Bereiche mit fließenden Übergängen formuliert, da auch die je nach Standort des Gebäudes unterschiedliche CO₂-Konzentration der Außenluft Einfluss auf die CO₂-Konzentration innerhalb der Räume hat. Es existiert nach Ansicht der Kommission auch keine scharfe Grenze, ab der ein Raum als „zu hoch belastet“ einzustufen ist, sondern es zeigt sich vielmehr ein fließender Übergang zwischen guter, akzeptabler und unzureichender Raumluft.

Link zu österreichischen Richtwerten: http://www.lebensministerium.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/richtlinie_innenraum.html

Tabelle 2 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf weitere Schadstoffe laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW

Substanz	Bezeichnung	Raumluftkonzentration [mg/m ³]	Bemerkungen
Formaldehyd	WIR – wirkungsbezogener Innenraumrichtwert	0,10	Halbstunden-Mittelwert
		0,06	24h-Mittelwert
Tetrachlorethen (TCE, PER)	WIR – wirkungsbezogener Innenraumrichtwert	0,250	7-Tages Mittelwert
Styrol	WIR – wirkungsbezogener Innenraumrichtwert	0,040	7-Tages Mittelwert
		0,010	Stunden-Mittelwert, bei Unterschreitung keine 7-Tages Messung nötig
Toluol	WIR – wirkungsbez. Innenraumrichtwert	0,075	Stunden-Mittelwert

Tabelle 3 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf Gesamt-VOC laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW

Bezeichnung	Bewertung der Konzentration	Raumluftkonzentration [µg/m ³]	Bemerkungen
Gesamt-VOC	Niedrig	< 250	Keine Richtwerte, keine scharfen Abgrenzungen der Bereiche, keine toxikologische Bewertung, Angabe des Messverfahrens nötig
	Durchschnittlich	250 ... 500	
	Leicht erhöht	500 ... 1.000	
	Deutlich erhöht	1.000 ... 3.000	
	Stark erhöht	> 3.000	

Deutschland

In Deutschland wurden Innenraumrichtwerte für CO₂ von der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörde (Ad-hoc Arbeitsgruppe) veröffentlicht.

Tabelle 4 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf CO₂ laut deutscher Ad-hoc Arbeitsgruppe

<i>CO₂-Konzentration (ppm) (Absolut)</i>	<i>Hygienische Bewertung</i>	<i>Empfehlungen</i>
<i>< 1000</i>	<i>Hygienisch unbedenklich</i>	<i>Keine weiteren Maßnahmen</i>
<i>1000–2000</i>	<i>Hygienisch auffällig</i>	<i>Lüftungsmaßnahme (Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel erhöhen) Lüftungsverhalten überprüfen und verbessern</i>
<i>> 2000</i>	<i>Hygienisch inakzeptabel</i>	<i>Belüftbarkeit des Raums prüfen ggf. weitergehende Maßnahmen prüfen</i>

In der deutschen Richtlinie werden zwar klare Grenzen für die zumutbare CO₂-Konzentration gesetzt, es werden jedoch keine Vorschläge für die praktische Umsetzung gemacht. So bleibt es unklar, ob schon kurzzeitige Überschreitungen des Wertes von 2000 ppm als „hygienisch inakzeptabel“ zu bewerten sind und welche Konsequenzen sich konkret daraus ergeben.

Link zu CO₂-Richtwert in Deutschland: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendioxid_2008.pdf

Es existieren weiters deutsche Orientierungswerte für „Gesamt VOC“ bzw. TVOC (total volatile organic compounds). In Deutschland wurden zusätzlich für zahlreiche einzelne Substanzen und Substanzklassen von VOC Richt- und Zielwerte publiziert.

Link zu Innenraum-Richtwerten in Deutschland:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ad-hoc-arbeitsgruppe-innenraumrichtwerte>



Abbildung 1 Lüftungsampele zur Messung der CO₂-Konzentration (Quelle: BICO GmbH)

5. Resümee

Der Bereich Innenluftqualität wird immer stärker durch Richtwerte und Normen geregelt. Es wird empfohlen, sich mit diesen Regelwerken auseinanderzusetzen, um zu einer hygienisch akzeptablen Raumlufte zu gelangen. Für den Haustechniker und Lüftungsexperten ergibt sich die Anforderung, norm- und bauordnungsgerecht zu planen, um im Streitfall Gewährleistungsansprüche zu vermeiden.

Bildverzeichnis

Abbildung 1 Lüftungsampel zur Messung der CO ₂ -Konzentration (Quelle: BICO GmbH)	8
--	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf CO ₂ laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW.....	5
Tabelle 2 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf weitere Schadstoffe laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW	6
Tabelle 3 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf Gesamt-VOC laut Akademie der Wissenschaften/ BMLFUW	6
Tabelle 4 Klassifizierung der Innenraumluftqualität in Hinblick auf CO ₂ laut deutscher Ad-hoc Arbeitsgruppe	7

Die Reihe Komfortlüftung.info wurde im Rahmen des Projektes „Marketingoffensive und Informationsplattform: Raumlufqualität und Komfortlüftung“ entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



Zusammengestellt von:

DI Peter Tappler IBO

p.tappler@innenraumanalytik.at

Herausgegeben von:

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

Weitere Informationen auf: www.komfortlüftung.at

Kritik und Anregungen bitte an: verein@komfortlueftung.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden.