



## Erläuterungen zur Innenraumluftbewertung

Im Folgenden werden innenraumluftspezifische Definitionen und Begriffe dargestellt, welche im Zusammenhang mit der CLEANAIR Zertifizierung relevant sind.

### Was sind Innenräume?

Innenräume sind

- Wohnungen mit Wohn-, Schlaf-, Bastel-, Sport- und Kellerräumen, Küchen und Badezimmern;
- Arbeitsräume bzw. Arbeitsplätze in Gebäuden, die nicht im Hinblick auf Luftschadstoffe arbeitsschutzrechtlichen Kontrollen unterliegen (so z. B. Büros, Verkaufsräume);
- öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Bibliotheken, Restaurants, Gaststätten, Theater, Kinos und andere Veranstaltungsräume)
- Fahrgasträume von Kraftfahrzeugen

*Quelle: EN ISO 16000-1 Innenraumluftverunreinigungen Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie; Sondergutachten Mai 1987: Luftverunreinigungen in Innenräumen. Gutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen. Servicecenter Fachverlage, Kunsterdingen, Germany*

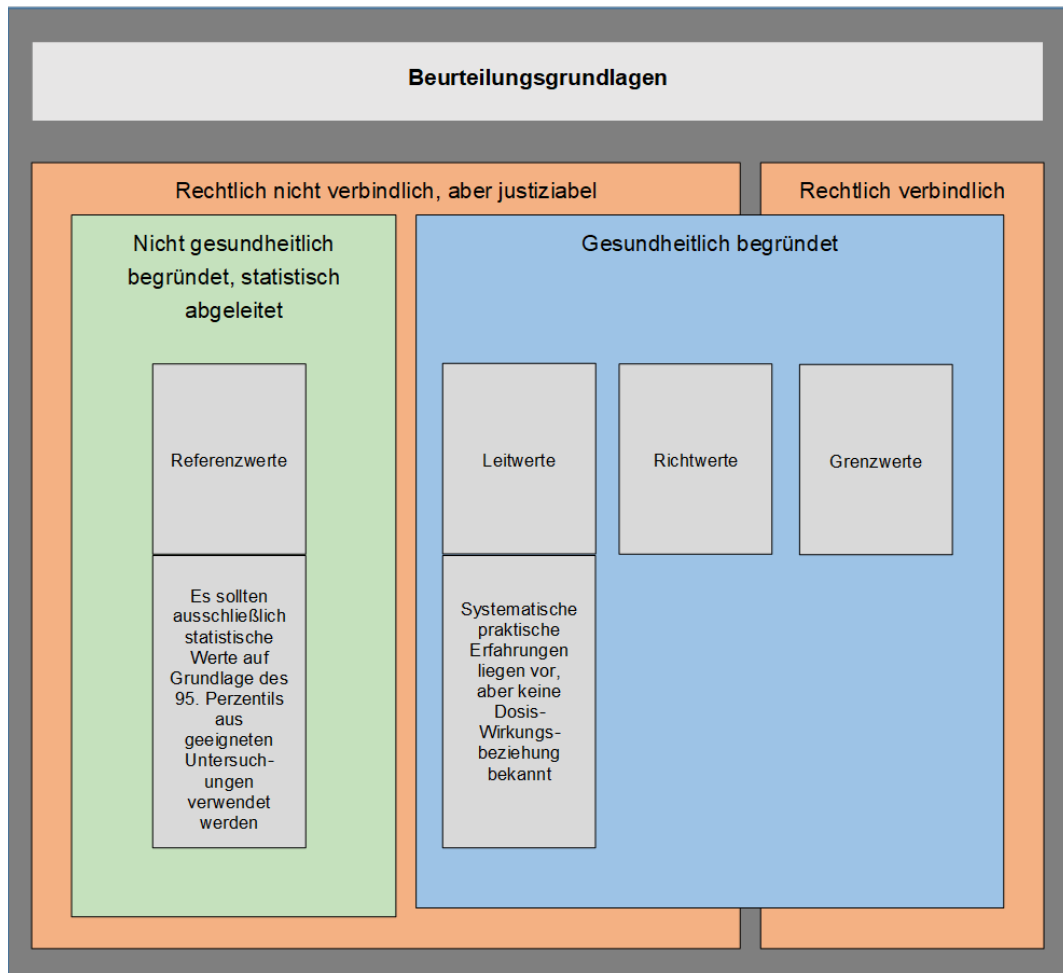
### CLEANAIR Standard Anforderungskriterien für die Innenraumluftqualität

Intensität des Geruches	≤ Note 3 (mittlerer Geruch, Bewertung gemäß ÖNORM S 5701)
Art des Geruches	kein, als für die Materialien der Inneneinrichtung als untypisch klassifizierter Geruch (Bewertung gemäß ÖNORM S 5701)
Flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	≤ 300 µg/m <sup>3</sup>
Cancerogene der EU-Kategorien 1 und 2 (EU-Richtlinie 67/548/EWG)	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
Formaldehyd	≤ 0,06 mg/m <sup>3</sup>

### Flüchtige organische Substanzen (VOC/TVOC)

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) ist die Sammelbezeichnung für organische Stoffe, die leichtflüchtig sind bzw. schon bei niedrigen Temperaturen (z.B. Raumtemperatur) verdampfen. Flüchtige organische Verbindungen werden gemäß der WHO nach ihrem Siedepunkt bzw. der daraus resultierenden Flüchtigkeit eingeteilt. TVOC, total volatile organic compounds sind die Summe aller vorliegenden VOCs.

## Bewertungsgrundlage für die Innenraumluft



Quelle: Sagunski, Heinzow, Müller: Referenzwerte, Leitwerte und Grenzwerte für die Innenraumluft, in Umwelt – Hygiene Arbeitsmed 18 (3), 2013, S. 125-133

Während für Arbeitsplätze an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, Grenz- und Richtwerte nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) gelten, trifft dies für Innenräume nicht zu. Die vom Arbeitsschutz her bekannte maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) wird nicht zur Bewertung der Raumluft herangezogen. Für die Bewertung werden Leit- und Richtwerte herangezogen. Des Weiteren dürfen keine flüchtigen krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe (EU-Kategorien 1 und 2; EU-Richtlinie 67/548/EWG) enthalten sein.



### Leitwert

Leitwerte sind „hygienisch“ begründete Beurteilungswerte. Basieren auf den Beobachtungen, dass mit steigender Konzentration die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von gesundheitlicher Beschwerden zu nimmt. Leitwerte sind rechtlich nicht verbindlich.

### Richtwert

Richtwerte sind toxikologisch abgeleitete Werte basierend auf geeigneten Erkenntnissen zu toxischen Wirkungen und Dosis-Wirkungs-Beziehungen des jeweiligen Stoffes.

Es gibt zwei Kategorien von Richtwerten:

Richtwert II (Gefahrenwert)

Bei Konzentrationen in der Raumluft oberhalb des RW II sind gesundheitliche Gefahren bei empfindlichen Raumnutzern nicht mehr mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Richtwert I (Vorsorgewert)

RW I entspricht der Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bis zu der im Rahmen einer Einzelstoffbetrachtung auch bei lebenslanger Exposition keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Richtwerte sind rechtlich nicht verbindlich, können aber rechtliche Bedeutung erlangen.

### Grenzwert

Ein Grenzwert ist ein gesetzlich festgelegter Beurteilungswert, der eingehalten und hinreichend sicher unterschritten werden muss. Grenzwerte sind rechtlich verbindlich.

### KMR Stoffe

Hierbei handelt es sich um flüchtige krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe. KMR-Stoffe werden nach der CLP-Verordnung ausschließlich auf der Basis der wissenschaftlichen Evidenz epidemiologischer oder tierexperimenteller Befunde eingestuft, z. B. krebserzeugender Stoff der

- Kategorie 1A: nachgewiesenermaßen krebserzeugend beim Menschen
- Kategorie 1B: erwiesenes Tierkanzerogen mit möglicher Übertragbarkeit auf den Menschen
- Kategorie 2: nicht ganz überzeugende Anhaltspunkte für eine krebserzeugende Wirkung am Versuchstier.

**Folgende Dokumente und Quellen werden für die Bewertung der analysierten Innenraumluftwerte herangezogen**

**Richtlinie zur Bewertung der Luftqualität von Innenräumen**

Die Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft wurde vom Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) erarbeitet.

[https://www.bmnt.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/richtlinie\\_innenraum.html](https://www.bmnt.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/richtlinie_innenraum.html)

Konzentrationsbereich [mg/m <sup>3</sup> TVOC]	Hygienische Bewertung
≤ 0,25	Niedrig
> 0,3 – 0,5	Durchschnittlich
> 0,5 - 1	Geringfügig erhöht
> 1 - 3	Deutlich erhöht
> 3	Stark erhöht

Konzentrationsbereich [mg/m <sup>3</sup> Formaldehyd]	
0,06	24 Stunden Mittelwert
0,10	Höchstwert für 30 Minuten Richtwert

**Kommission Innenraumluftthygiene und Ausschuss für Innenraumluftrichtwerte des Deutschen Umweltbundesamtes.**

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen>

Konzentrationsbereich [mg/m <sup>3</sup> TVOC]	Hygienische Bewertung
≤ 0,3	Hygienisch unbedenklich
> 0,3 – 1	Hygienisch noch unbedenklich, sofern keine Richtwert- überschreitungen für Einzelstoffe und Stoffgruppen vorliegen
> 1 - 3	Hygienisch auffällig
> 3 - 10	Hygienisch bedenklich
> 10	Hygienisch inakzeptabel

Konzentrationsbereich [mg/m <sup>3</sup> Formaldehyd]	
0,1	Richtwert

Die aktuellen Richtwerte finden sie



<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-fuer-innenraumrichtwerte-vormals-ad-hoc#textpart-3>

Richtwertableitungen und Erläuterungen siehe

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-fuer-innenraumrichtwerte-vormals-ad-hoc#textpart-4>

Liste der krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe (KMR-Stoffe)

[https://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/kmr\\_oktober\\_2018.pdf](https://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/kmr_oktober_2018.pdf)

Die Bewertung des Geruches erfolgt gemäß „Leitfaden Gerüche in Innenräumen, sensorische Bestimmung und Bewertung“ des Arbeitskreises Innenraumluft am Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und dem Leitfaden „Gerüche in Innenräumen – Sensorische Bestimmung und Bewertung“ erarbeitet von der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. (AGÖF)