



IFA

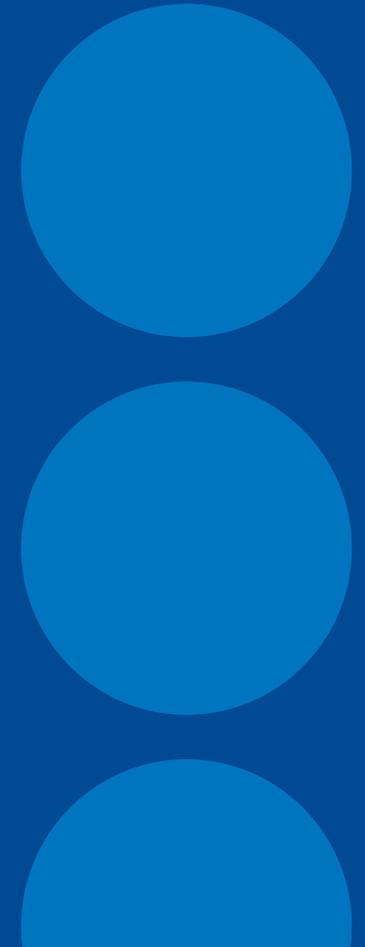
Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Wirkung und Bewertung von Gerüchen an Innenraumarbeitsplätzen – Teil II

Wie kann man für eine gesunde
Raumluftqualität in Büros sorgen?

VBG Forum Gefahrstoffe 2023

Dr. K. Sucker, IFA



IAQ-Fragebogen

<https://publikationen.dguv.de/forschung/ifa/allgemeine-informationen/4659/iaq-fragebogen>

IAQ-Infoblatt 1 „Durchführung der Befragung“

IAQ-Infoblatt 2 „Auswertung der Befragung“

IAQ-Infoblatt 3 „Praktisches Auswertebeispiel“

VDI 4302 Blatt 3 (Entwurf)

Störende Arbeitsbedingungen erfassen

10. Sie sehen hier eine Liste von Faktoren, die *bei der Arbeit* störend sein können. Fühlten Sie sich schon einmal während der letzten drei Monate durch einen der folgenden Faktoren *an Ihrem Arbeitsplatz* gestört? (Bitte beantworten Sie jede Frage, auch wenn Sie sich nicht gestört fühlten.)

	nein, nie	ja, manchmal	ja, oft (jede Woche)
10.1 Zugluft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2 Zu hohe Raumtemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.3 Schwankende Raumtemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4 Zu niedrige Raumtemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.5 Stickige „schlechte“ Luft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.6 Trockene Luft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.7 Unangenehmer Geruch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sick Building Syndrome (SBS)

Hintergrund-Prävalenz für SBS-assoziierte Beschwerden in der deutschen Allgemeinbevölkerung

- Augenreizung: 11-16%
- Nasen-/Rachenreizung: 16-19 %
- Kopfschmerzen: 10-19% (30%)*
- Müdigkeit: 25-30% (50%)*

Bischof & Wiesmüller, 2007; *Hinz et al., 2017

Bewertung

Häufigkeiten > 20 % erhöht

Häufigkeiten > 10 % prüfen

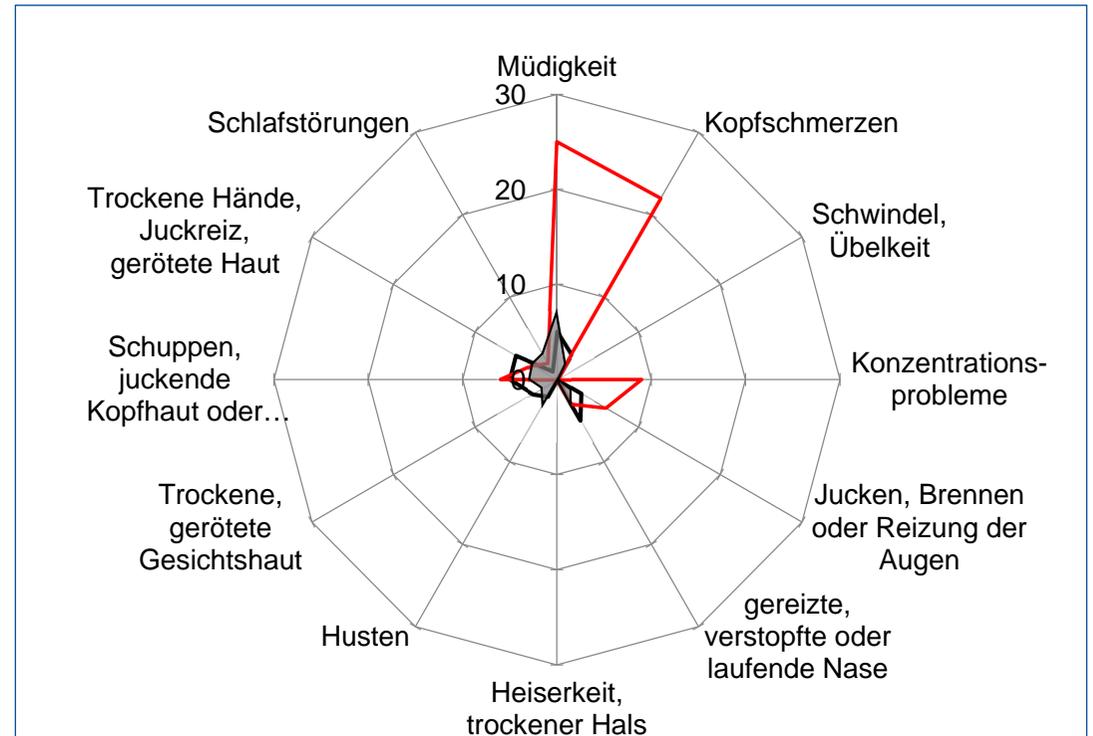
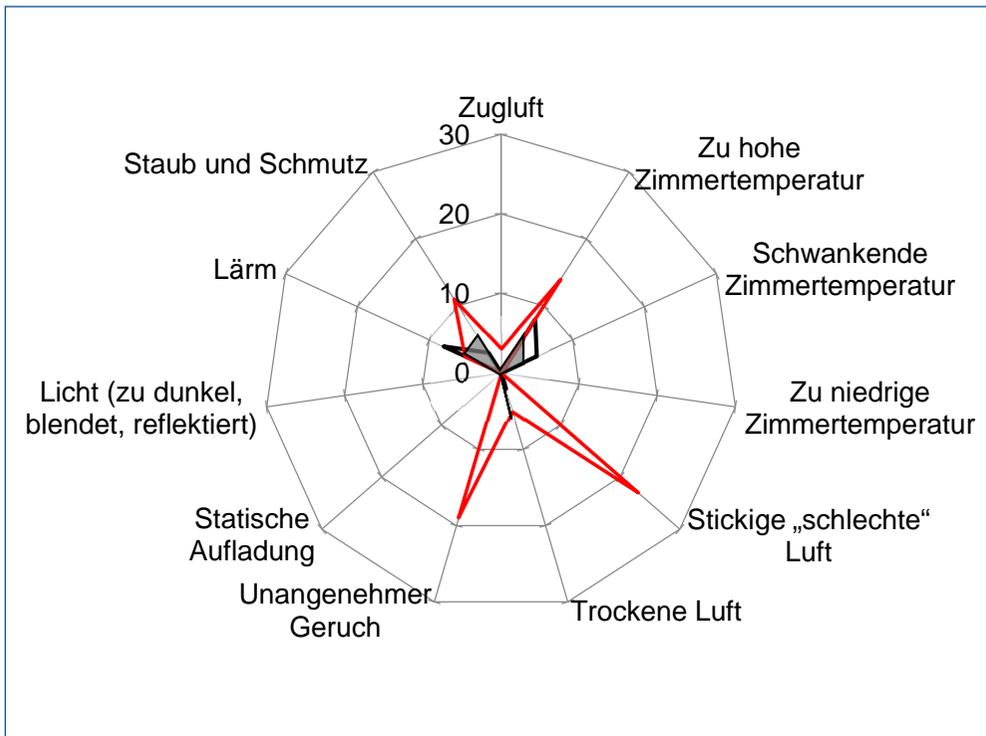
Häufigkeiten \leq 10 % unauffällig

Bei der Bewertung immer mögliche Einflussfaktoren berücksichtigen:

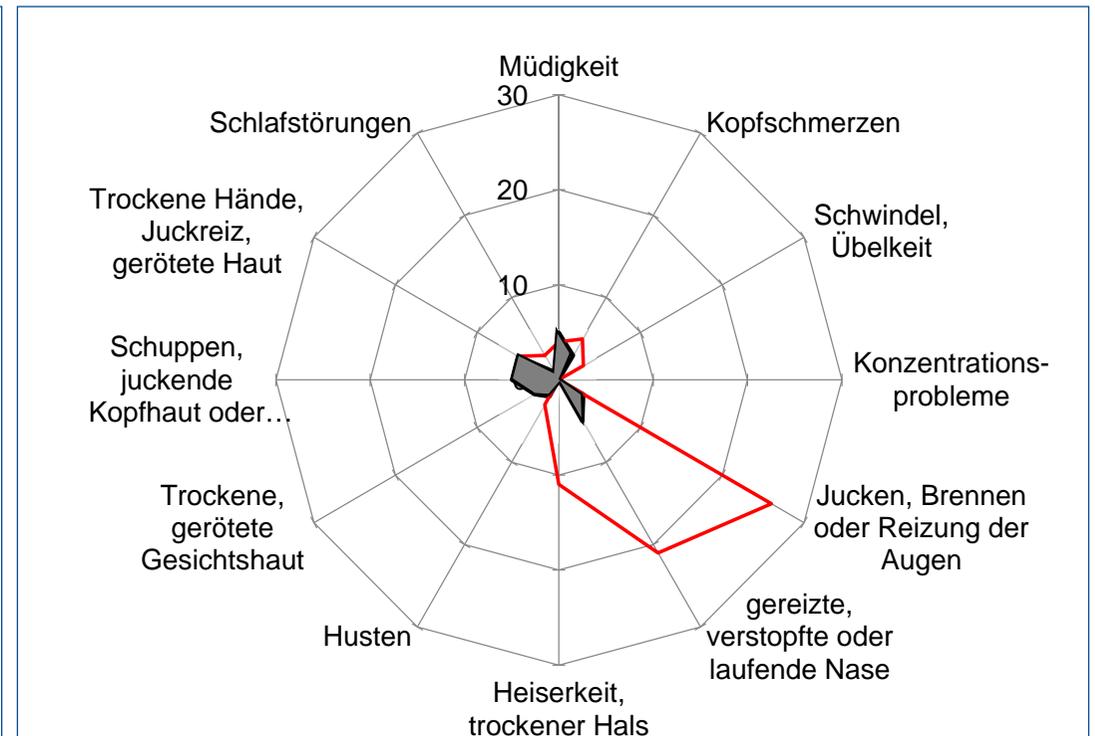
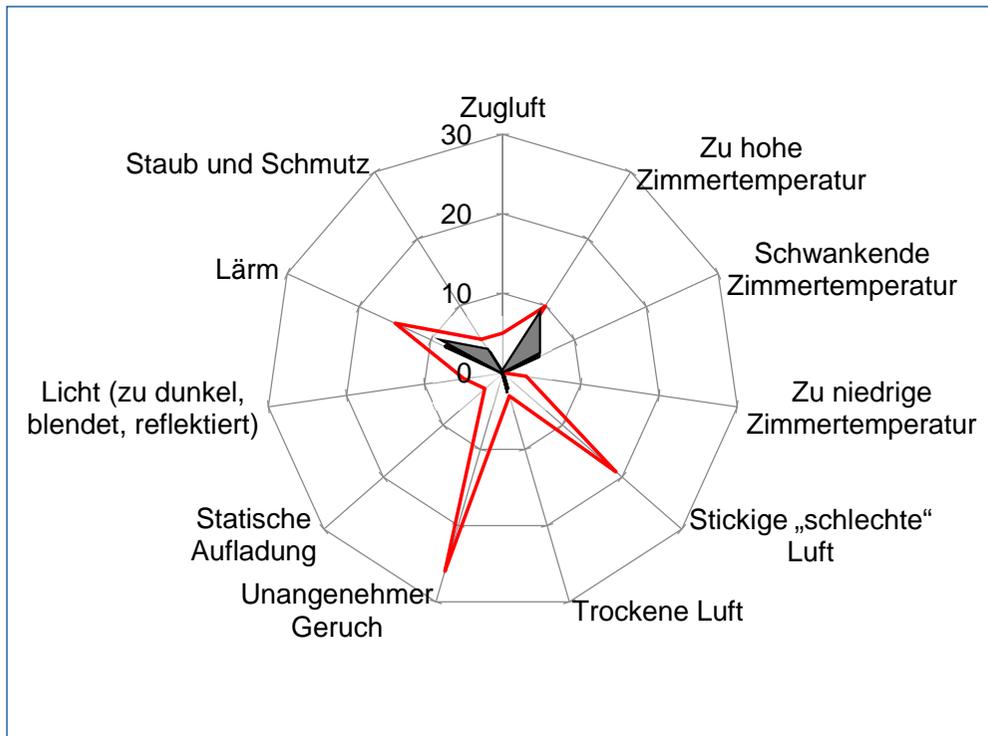
Geschlecht, Alter, Rauchen, Erkrankungen (Allergie, Asthma, Migräne, etc.)

Bürogröße, Arbeitsbedingungen (z.B. Lärm, Licht), etc.

Beschwerdemuster – Lüftung



Beschwerdemuster – Gerüche / Reizstoffe



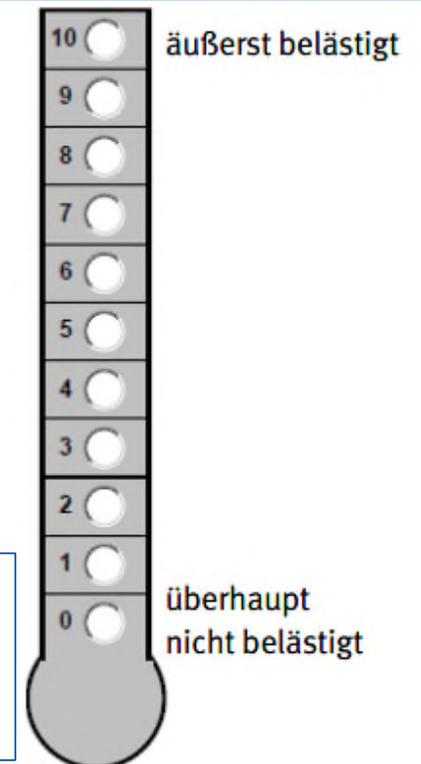
Geruchsbelästigung erfassen

12. Sie sehen als nächstes eine Messlatte mit Werten von 0 bis 10, auf der Sie angeben können, wie sehr Sie sich belästigt fühlen. Wenn Sie sich äußerst belästigt fühlen, wählen Sie die 10, wenn Sie sich überhaupt nicht belästigt fühlen, geben Sie bitte die 0 an. Wählen Sie eine Zahl zwischen 0 und 10.

12.1 Wenn Sie nun an die letzten drei Monate denken, welche Zahl zwischen 0 und 10 gibt am besten an, wie stark Sie sich durch Geruch *an Ihrem Arbeitsplatz* insgesamt belästigt fühlen? Bitte kreuzen Sie eine Zahl an.

13. Wenn Sie sich durch Geruch *an Ihrem Arbeitsplatz* belästigt fühlen: Halten Sie die Belästigung durch den Geruch für zumutbar oder unzumutbar, wenn Sie an die letzten drei Monate denken?

13.1 zumutbar unzumutbar trifft nicht zu, ich fühle mich nicht belästigt



10 äußerst belästigt

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0 überhaupt nicht belästigt

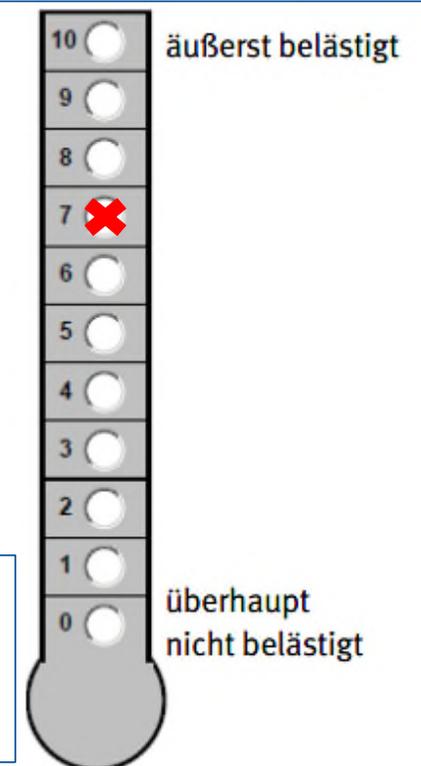
Geruchsbelästigung – ein Problem

12. Sie sehen als nächstes eine Messlatte mit Werten von 0 bis 10, auf der Sie angeben können, wie sehr Sie sich belästigt fühlen. Wenn Sie sich äußerst belästigt fühlen, wählen Sie die 10, wenn Sie sich überhaupt nicht belästigt fühlen, geben Sie bitte die 0 an. Wählen Sie eine Zahl zwischen 0 und 10.

12.1 Wenn Sie nun an die letzten drei Monate denken, welche Zahl zwischen 0 und 10 gibt am besten an, wie stark Sie sich durch Geruch *an Ihrem Arbeitsplatz* insgesamt belästigt fühlen? Bitte kreuzen Sie eine Zahl an.

13. Wenn Sie sich durch Geruch *an Ihrem Arbeitsplatz* belästigt fühlen: Halten Sie die Belästigung durch den Geruch für zumutbar oder unzumutbar, wenn Sie an die letzten drei Monate denken?

13.1 zumutbar unzumutbar trifft nicht zu, ich fühle mich nicht belästigt



10 äußerst belästigt

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0 überhaupt nicht belästigt

Beschwerdemuster?

Gestörtes „Betriebs“ - Klima

			Wenn ja: Glauben Sie, das hängt mit Ihrer Arbeitsumgebung zusammen?					
			nein, nie	ja, manchmal	ja, oft (jede Woche)	nein	ja	weiß nicht
Müdigkeit	19.1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kopfschmerzen	19.2.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19.2.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwindel, Übelkeit	19.3.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Konzentrationsprobleme	19.4.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.4.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jucken, Brennen oder Reizung der Augen	19.5.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19.5.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gereizte, verstopfte oder laufende Nase	19.6.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19.6.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Heiserkeit, trockener Hals	19.7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.7.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Husten	19.8.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.8.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trockene, gerötete Gesichtshaut	19.9.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.9.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schuppen, juckende Kopfhaut oder Ohren	19.10.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.10.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trockene Hände, Juckreiz, gerötete Haut	19.11.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schlafstörungen	19.12.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19.12.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere: _____	19.13.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.13.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ISO 16000 Innenraumluftverunreinigungen

Teil 28 Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer

Teil 30 Sensorische Prüfung der Innenraumluft

VDI 4302 Geruchsprüfung von Innenraumluft und Emissionen aus Innenraummaterialien

Blatt 1 Grundlagen

Blatt 2 Prüfstrategie für Geruchsprüfungen von Innenraumluft

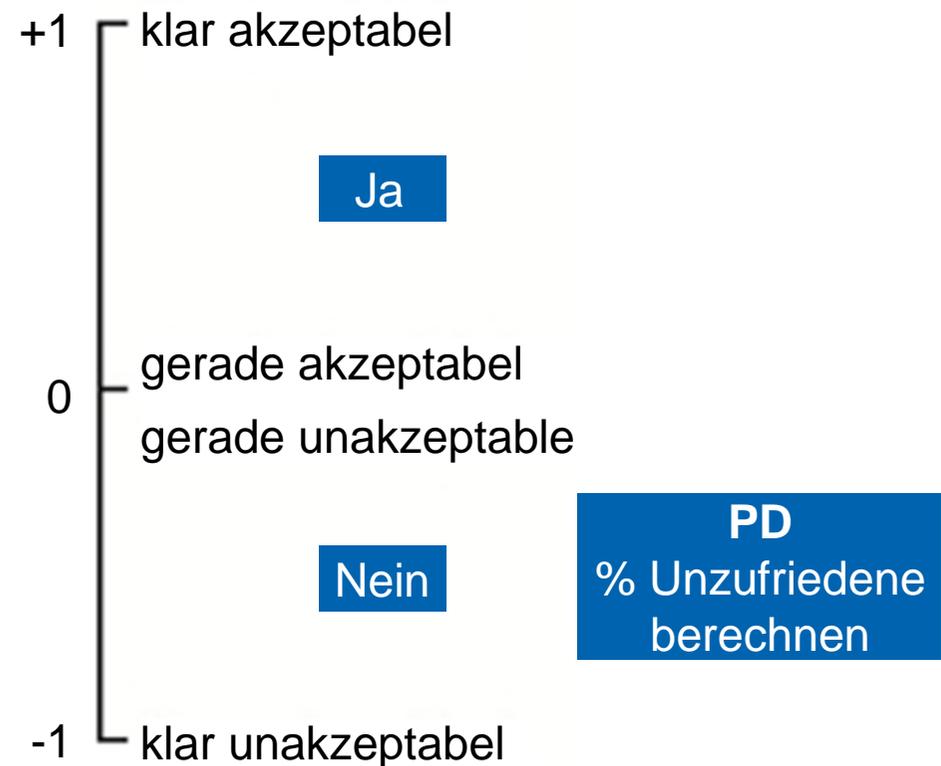
ISO 16000-28 & -30; VDI 4302 Blatt 1 & Blatt 2

Prüfperson (geschult, ungeschult):

„Stellen Sie sich vor, Sie sind in Ihrem täglichen Lebensumfeld diesem Geruch ausgesetzt. Wie würden Sie den Geruch auf der dargestellten Skala bewerten?“

Bewertung der Raumluftqualität von Aufenthaltsräumen (im Sinne der MBO) anhand der mittleren Akzeptanz (Skala rechts)

Akzeptanz	Qualität der Raumluft
$\geq 0,2$	hoch
0 bis 1,9	mittel
< 0	niedrig



ISO 16000-30 “Intensität”

Kategorienskala

Geruch	Intensitätsstufe	Qualität der Raumluft
extrem stark	6	niedrig
sehr stark	5	niedrig
stark	4	niedrig
deutlich	3	niedrig
schwach	2	mittel
sehr schwach	1	hoch
nicht wahrnehmbar	0	hoch

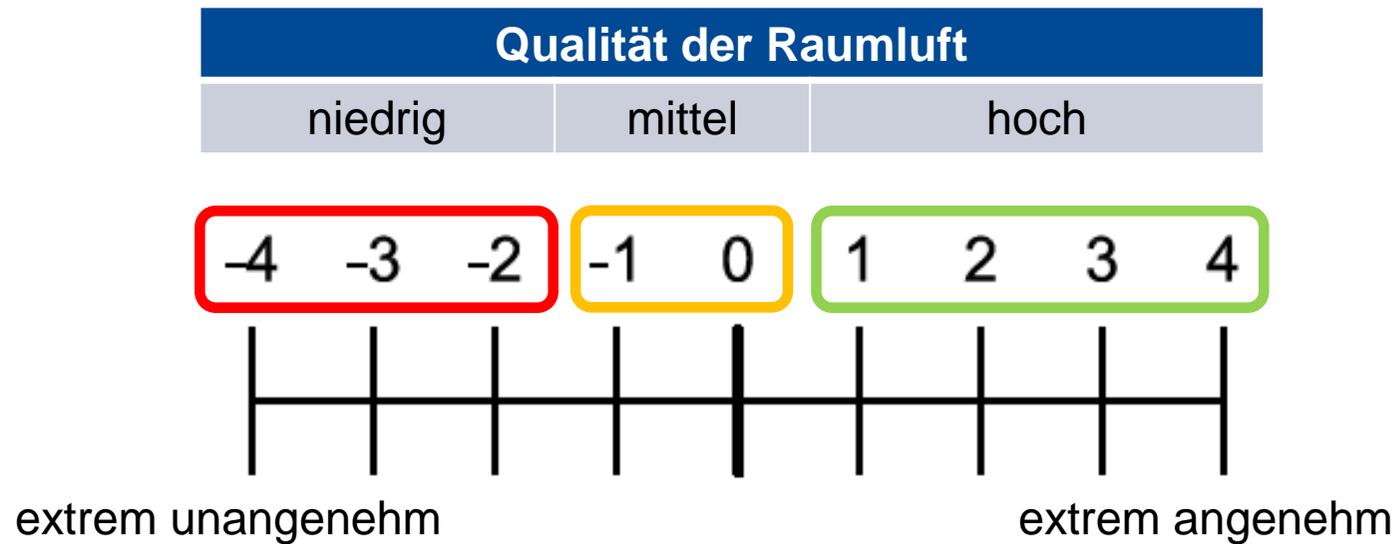
Aceton-Vergleichsmaßstab



Dirk Müller im Labor des Hermann-Rietschel-Instituts der TU Berlin

Empfundene Intensität mit Vergleichsmaßstab	Qualität der Raumluft
< 4 pi	hoch
≥ 4...8 pi	mittel
> 8 pi	niedrig

ISO 16000-30 “Hedonik”



Geruchsleitwerte

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/dokumente/air_2023_geruchsleitwerte-konzept_bdgsbl.pdf

Konzept der Geruchsleitwerte (2023)

GLW: Geruchswahrnehmungsschwelle x Intensität Stufe 3 (deutlich wahrnehmbar);
keine Hedonik (angenehm-unangenehm Qualität)

nur anwendbar, wenn

- Beschwerden über eine Geruchsbelästigung und vorliegen
- Ergebnisse einer Innenraummessung unter Nutzungsbedingungen

Ziel

- Überprüfung der Plausibilität von Beschwerden über eine Geruchsbelästigung
- bei Erreichen oder Überschreiten eines GLW - abgestuftes Maßnahmenkonzept zur Minimierung der Geruchsbelastung

Weiteres mit Geruch

Emissionsarme Bauprodukte und Geruch (seit 2018)

Der AgBB hat die sensorische Prüfung von Bauprodukt-emissionen als neues Kriterium in das AgBB-Schemas 2018 eingeführt.



MAK-Fußnote (seit 2021)

***Auch bei Einhaltung des MAK-Werts sind im Einzelfall „Geruchs-assoziierte“ Symptome nicht auszuschließen.**

Neuformulierung des Abschnitts e)

https://www.dfg.de/dfg_profil/gremien/senat/arbeitsstoffe/index.html

Begründung

https://doi.org/10.34865/mb0geruchdgt8_1or

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.**

