

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Berufskrankheiten 2018 XII. Potsdamer BK-Tage

Bauprodukte und Innenraumluft – Hintergründe und Handlungsoptionen

Dr. Wolfgang Plehn
Fachgebiet III 1.4 / Stoffbezogene Produktfragen

Einleitung

- Innenraumarbeitsplätze gibt es in Büros, im Einzelhandel, in Schulen und Kindergärten, in Krankenhäuser uvm.
- Kein Umgang mit Gefahrstoffen
- Meist eher unspezifische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Augenbrennen, Halsschmerzen, verstopfte Nase
- Umfassende Ursachenanalyse erforderlich (siehe Broschüre DGUV)
- Ziel: Uneingeschränkte Arbeitsfähigkeit wieder herstellen, Gesundheit der Beschäftigten stärken
- Forschung zu Emissionen aus Bauprodukten und zur Bewertung der Innenraumluftqualität

„Innenraumarbeitsplätze –
Vorgehensempfehlung für
die Ermittlung zum
Arbeitsumfeld“

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung (DGUV)
Berlin
3. Auflage September 2013

VOC und Formaldehyd in Innenräumen (1)

- ▶ Erfassung und Auswertung anlassbezogener VOC-Untersuchungen der AGÖF-Institute (Gesundheitsbeschwerden, Gerüche, Expositionsverdacht, Abnahme).
- ▶ Insgesamt stehen nun aus dem Probenahmezeitraum 2002 bis 2012 7431 VOC-Datensätze mit 964.788 Messwerten für die Auswertung zur Verfügung (für Formaldehyd mit n=2035).
- ▶ Durchführung von Messungen in 50 ausgewählten Gebäuden, die dem Energiestandard der ENEC 2002 bzw. später entsprechen.

Zielkonflikt energieeffiziente Bauweise und gute Raumluftqualität – Datenerhebung für flüchtige organische Verbindungen in der Innenraumluft von Wohn- und Bürogebäuden (Lösungswege)

Projektlaufzeit:
01.10.2009 – 30.11.2012

Projektleitung :
Dr. Heidrun Hofmann (BUI),
Dr. Peter Pliening,
Martin Hoffmann (GföB)

UFOPLAN FKZ 3709 62 211

<http://www.agoef.de/forschung/fue-datenerhebung.html>

Folien nach Vortrag von
Dr. Heidrun Hofmann am
26.11.2014 in der NIK-AG

VOC und Formaldehyd in Innenräumen (2)

Formaldehyd und TVOC in Häusern – nach Baualtersklasse angegeben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 95% Perzentile

Baualtersklasse	< 1918	19-48	49-58	59-68	69-78
Formaldehyd (n)	77 (127)	84 (196)	67 (65)	176 (180)	178 (407)
TVOC (n)	1250 (151)	3165 (288)	920 (82)	1150 (151)	1740 (265)

Baualtersklasse	79-83	84-94	95-01	02-06	Ab 07
Formaldehyd (n)	95 (123)	85 (114)	85 (398)	59 (233)	115 (192)
TVOC (n)	1100 (246)	1177 (150)	1797 (144)	3100 (113)	3165 (548)

Fazit zur Innenraumluftbelastung in Deutschland

- ▶ Die Messungen zeigen bei neuen Gebäuden und in einer Gruppe älterer Gebäude (Sanierungen?) in etwa 5 % der Fälle „grenzwertige“ Innenraumluftkonzentrationen.
- ▶ Die Luftwechselraten in neuen oder energetisch modernisierten Gebäuden waren (zu) niedrig. Sie lagen in den Räumen ohne Lüftungstechnik bei durchschnittlich 0,13 /h.
- ▶ Der Vergleich der Messdaten mit toxikologisch abgeleiteten Richtwerten zeigt für Formaldehyd die höchste Anzahl an Überschreitungen.

Zu beachten:

In Deutschland gibt es 40 Mio. Haushalte; bei einer Stichprobe von 1000 repräsentiert ein Messwert 40.000 Haushalte.

Exkurs: Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR)

Der AIR hat Richtwerte für viele Innenraumluftschadstoffe abgeleitet
RW I – Vorsorgerichtwert, RW II – wirkungsbezogen, Gefahrenbereich

Leitwerte für TVOC in der Innenraumluft (2007):

Stufe	Konzentrationsbereich [mg TVOC/m ³]	Hygienische Bewertung
1	≤0,3mg/m ³	Hygienisch unbedenklich
2	>0,3-1 mg/m ³	Hygienisch noch unbedenklich, sofern keine Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe bzw. Stoffgruppen vorliegen
3	>1-3 mg/m ³	Hygienisch auffällig
4	>3-10 mg/m ³	Hygienisch bedenklich
5	>10 mg/m ³	Hygienisch inakzeptabel

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

Quelle: Umweltbundesamt

Umfrage zu Gerüche in Wohnungen und Büroräumen



Aug. 2015 – Juni 2016
298 auswertbare Fragebögen

C. Dorer, B. Müller,
W. Plehn

Gerüche in der
Innenraumluf – Eine
internetbasierte Umfrage
zur Belästigung und zu
gesundheitlichen
Beschwerden

Gefahrstoffe – Reinhaltung
der Luft, 76 (2016) Nr. 10
S. 375 - 382



mind.
38%



mind.
59%



13 – 83 Jahre

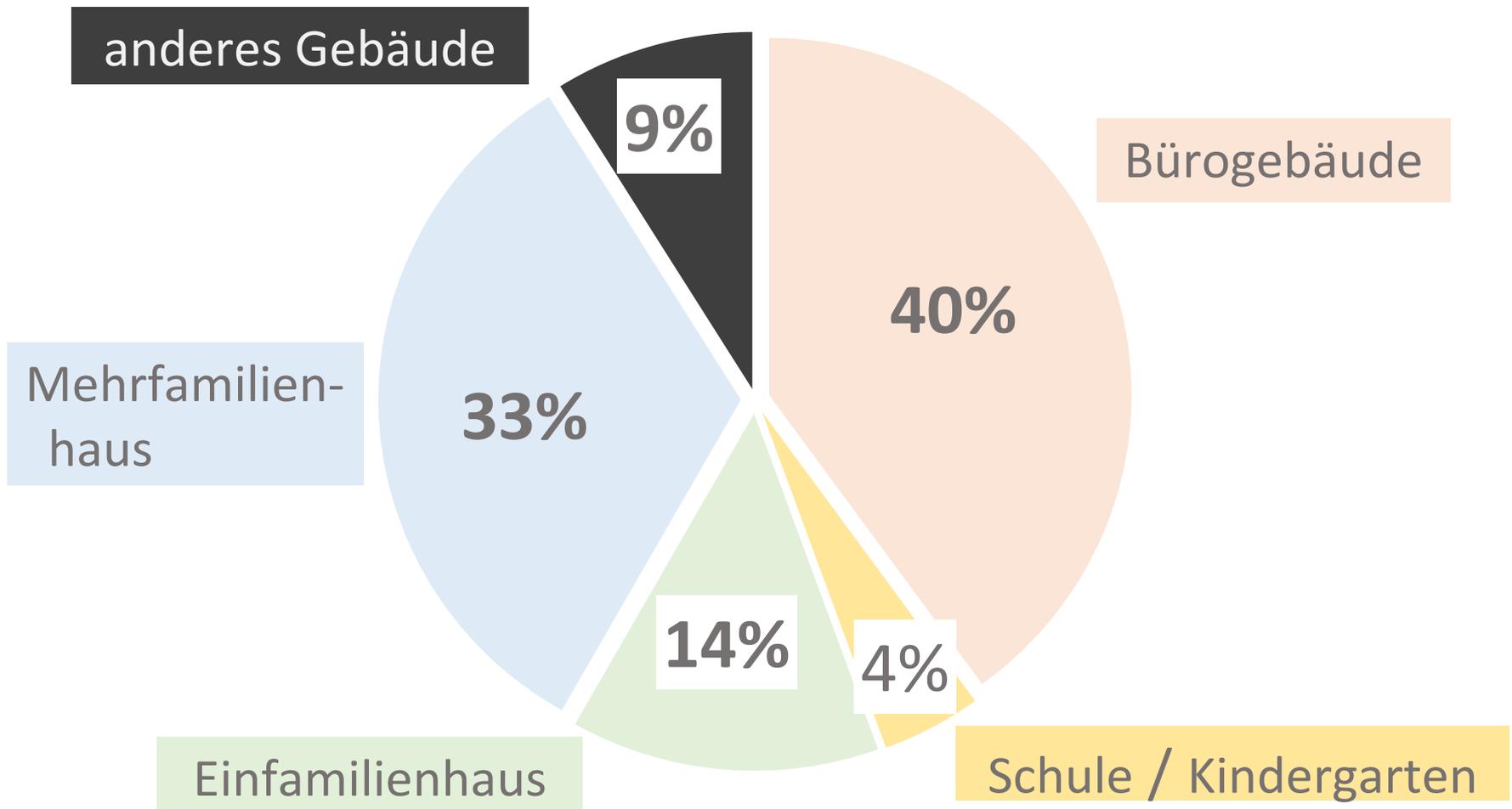


24%

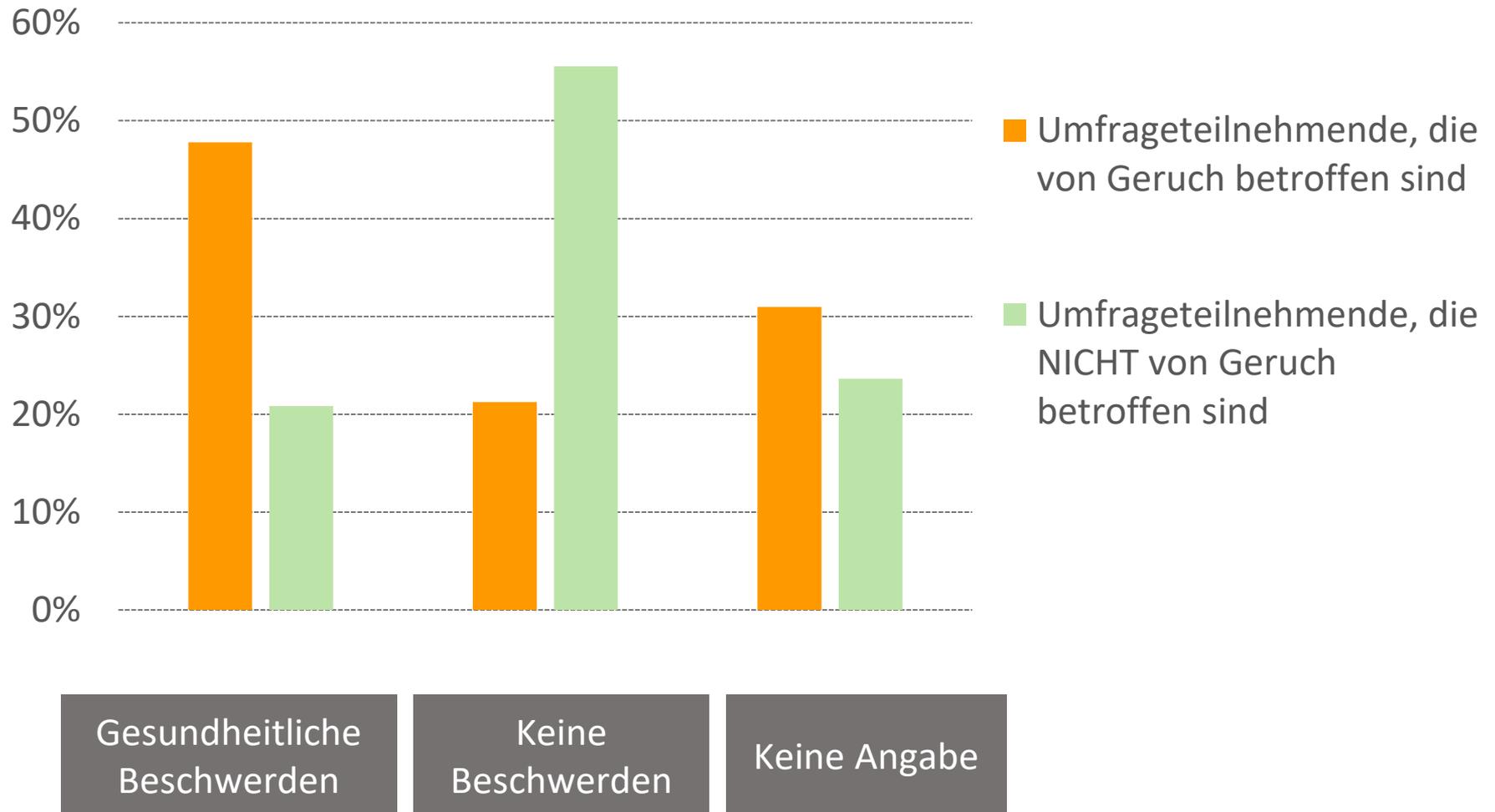


76% der Teilnehmenden fühlen sich
durch Gerüche gestört

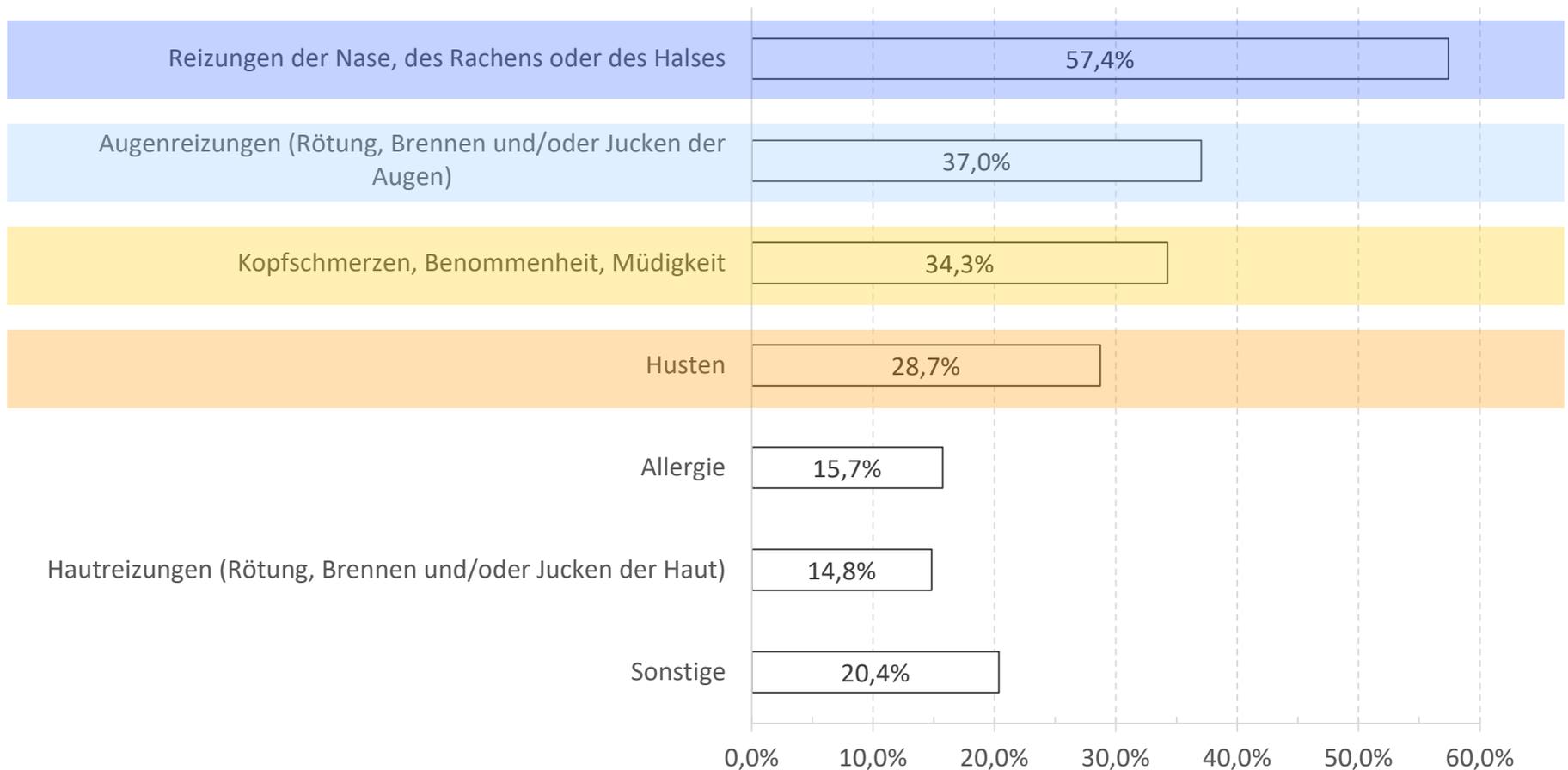
Umfrage zu Gerüche in Wohnungen und Büroräumen



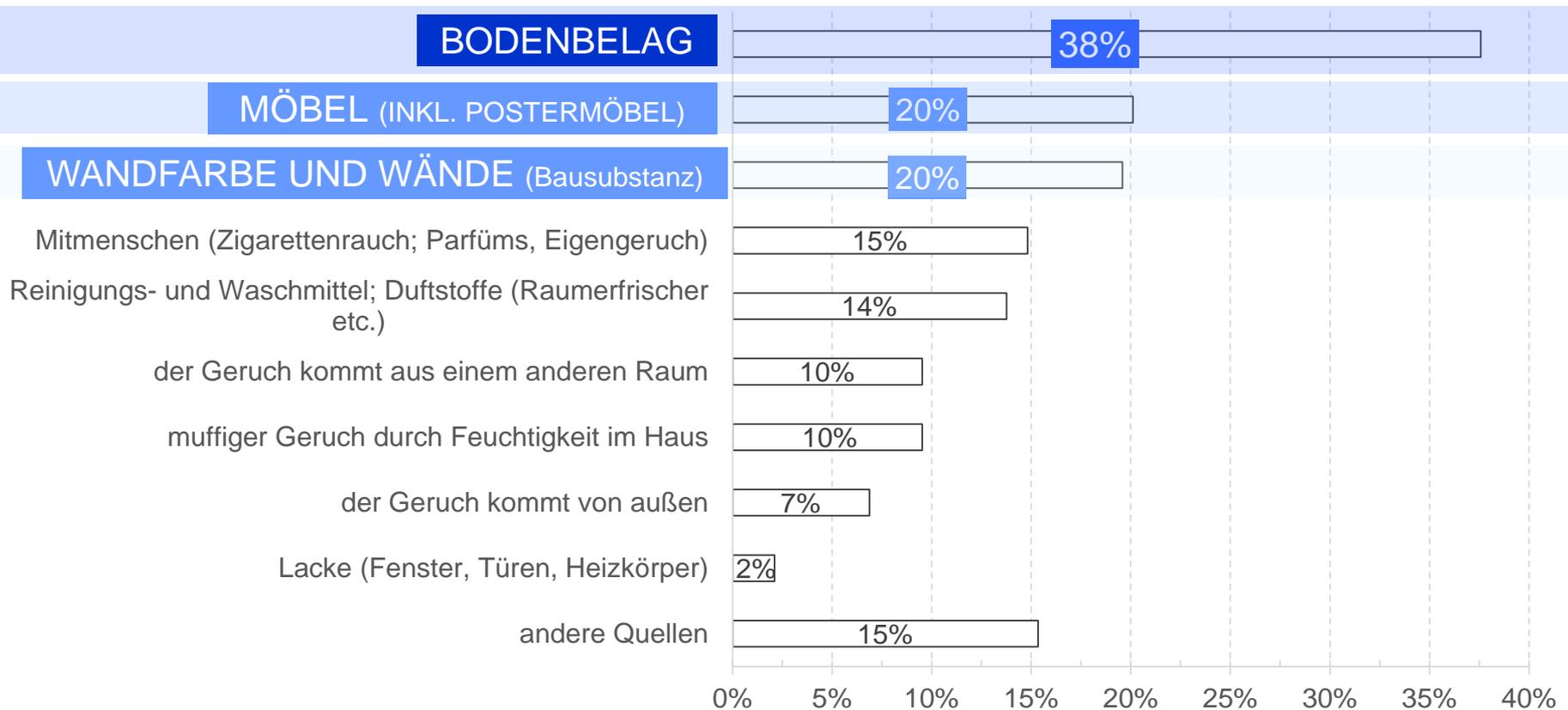
Gesundheitliche Beschwerden (298 Teilnehmende)



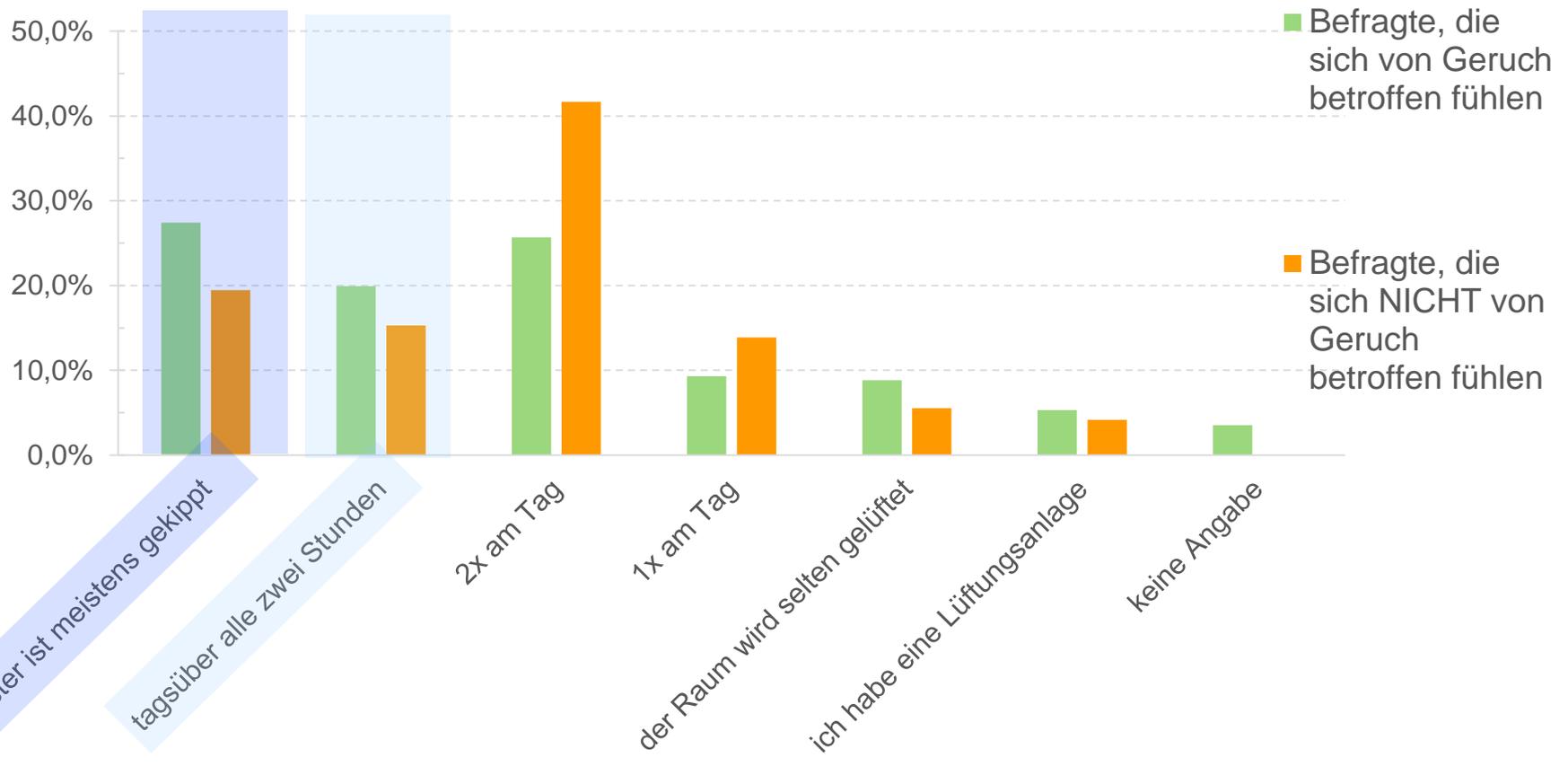
Gesundheitliche Beschwerden (Angaben von 108 Betroffene)



Geruchsquellen (Angaben von 189 Teilnehmenden)



Lüftungsverhalten



Umwelt- und gesundheitsverträgliche Bauprodukte – Ratgeber für Architekten, Bauherren und Planer

1. Warum sollen Bauprodukte untersucht werden?
2. Welche Regelungen für Bauprodukte gibt es bereits?
3. Grundlage zur Beurteilung von Emissionen in die Innenraumlufth – das AgBB-Bewertungsschema
4. Wie werden Emissionsdaten für Bauprodukte für Innenräume gewonnen?
5. Auslaugung aus Bauprodukten in Boden und Gewässer
6. Welche Daten sind verfügbar?
7. Nutzung der Daten
8. Wie geht es weiter?



<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umwelt-gesundheitsvertraegliche-bauprodukte>

Empfehlungen für Produktauswahl: „no data, no market“

NACHWEISE ERFRAGEN

- Keine Produkte ohne Dokumentation zu gefährlichen Stoffen verwenden
- abZ, ETB, DIBt-Gutachten

BLAUER ENGEL UND ANDERE UMWELTZEICHEN

- Strengere Kriterien möglich
- nicht für alle relevanten Produkte verfügbar

UMWELTDEKLARATIONEN

- Nur Deklaration, keine Bewertung
- Bisher VOC-Emissionen oft nicht enthalten

Bauprodukte mit dem Blauen Engel	Vergabegrundlage
Schadstoffarme Lacke	RAL-UZ 12 a
Holzwerkstoffplatten	RAL-UZ 76
Wandfarben	RAL-UZ 102
Bodenbelagsklebstoffe	RAL-UZ 113
Elastische Bodenbeläge	RAL-UZ 120
Dichtstoffe	RAL-UZ 123
Textile Bodenbeläge	RAL-UZ 128
Wärmedämmstoffe	RAL-UZ 132
Wärmedämmverbundsysteme	RAL-UZ 140
Verlegeunterlagen	RAL-UZ 156
Holzbodenbeläge	RAL-UZ 176
Innenputze	RAL UZ 198



Home



Wecobis - Ökologisches Baustoffinformationssystem

WECOBIS bietet für die wichtigen Bauproduktgruppen und Grundstoffe umfassende, strukturiert aufbereitete, herstellere neutrale Informationen zu gesundheitlichen und umweltrelevanten Aspekten einschließlich möglicher Anwendungsbereiche. Diese Informationen werden für die Lebenszyklusphasen Rohstoffe, Herstellung, Verarbeitung, Nutzung und Nachnutzung zur Verfügung gestellt.

- mehr zu WECOBIS
- Download WECOBIS-Flver

Aktuelles

- **NEU!** - WECOBIS-Führung zu den Planungs- & Ausschreibungshilfen
- **ZukunftBAU Broschüre**
- **Aktuelle Sonderthemen**
- **Flammenschutzmittel** / → **Formaldehyd** / → **Biozide** / → **Innenraumluftmessung** u.a.

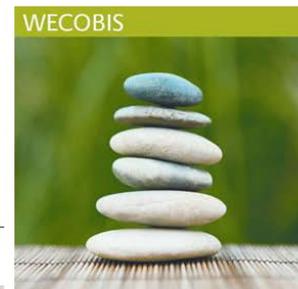
Informationsportal Nachhaltiges Bauen



Das Informationsportal Nachhaltiges Bauen bietet Informationen zur Umsetzung des Leitfadens Nachhaltiges Bauen und zur Anwendung des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) im Bundesbau eingesetzt werden.

- mehr

Wingis/ Gisbau - Gefahrstoffinformationssystem



ZukunftBAU Broschüre "Aspekte der Ökologischen Baustoffwahl"

Was sind schadstoffarme Bauprodukte und woran erkennt man sie? Welche Baustoffe und Bauprodukte sind hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen problematisch und wie geht man am besten mit ihnen um? Antworten auf diese Fragen finden Sie in der neuen ZukunftBAU Broschüre Band 4.

- **Kurzinformation**
- **Download**

Forschungsinitiative Zukunft BAU

Bauproduktbezogene Hilfestellung mit Fachinformationen, Lebenszyklusinformationen und Informationen zum Bestand

- [Bauplatten](#)
- [Bodenbeläge](#)
- [Dämmstoffe](#)
- [Dichtungen und Abdichtungen](#)
- [Bauprodukte aus Holz](#)
- [Klebstoffe](#)
- [Massivbaustoffe](#)
- [Metalle](#)
- [Mörtel und Estriche](#)
- [Oberflächenbehandlungen](#)
- [Verglasungen](#)

Grundstoffe: [Bindemittel](#) [Gesteinskörnung](#) [Kunststoffe](#)

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

 Bayerische Architektenkammer

Home | myWECOBIS / Login | Über WECOBIS | Kontakt

WECOBIS

Ökologisches Baustoffinformationssystem

Produktgruppen | Planungs- & Ausschreibungshilfen | myWECOBIS | Service

Home ▶ Produktgruppen ▶ Bodenbeläge ▶ Textile Bodenbeläge ▶ Textile Bodenbeläge aus Chemiefasern

Übersicht | Ausschreibung | Zeichen & Deklarationen | BNB-Kriterien | Technisches | Literatur | **Lebenszyklus >>**

Textile Bodenbeläge aus Chemiefasern



Produktgruppeninformation



Begriffsdefinition

Textile Bodenbeläge sind definiert als "ein Erzeugnis mit einer Nutzschiicht aus textilen Faserstoffen, das im Allgemeinen zum Belegen des Fußbodens benutzt wird" (DIN ISO 2424).

Links zur Produktgruppe

- Bauproduktgruppen
 - Bodenbeläge im Bestand
- Materialökologische Anforderungen
 - Textile Bodenbeläge
- Verlegewerkstoffe für Boden- und Wandbeläge
- Zeichen / Labels
 - Blauer Engel (RAL-UZ 128) - Textile Bodenbeläge
- GUT-Signet / PRODIS

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Wolfgang Plehn

wolfgang.plehn@uba.de

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftskonsum/produkte>

Informationsquellen

Umweltbundesamt

Bauprodukte: www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/bauprodukte

AgBB: www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-zur-gesundheitlichen-bewertung-von

Blauer Engel

www.blauer-engel.de

Nachhaltiges Bauen

<https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/>

WECOBIS - Ökologisches Baustoffinformationssystem

<https://www.wecobis.de/>