



schadstoffarme Baustoffwahl

Herausforderung für ein „gesundes“ Innenraumklima

www.verband-baubiologie.de
info@verband-baubiologie.de

30. Oktober 2020 – 5. Fachdialog Urbaner Holzbau

Der Verband Baubiologie ist unumgänglicher Partner bei der gesunden und nachhaltigen Wohn- und Lebensraumgestaltung.

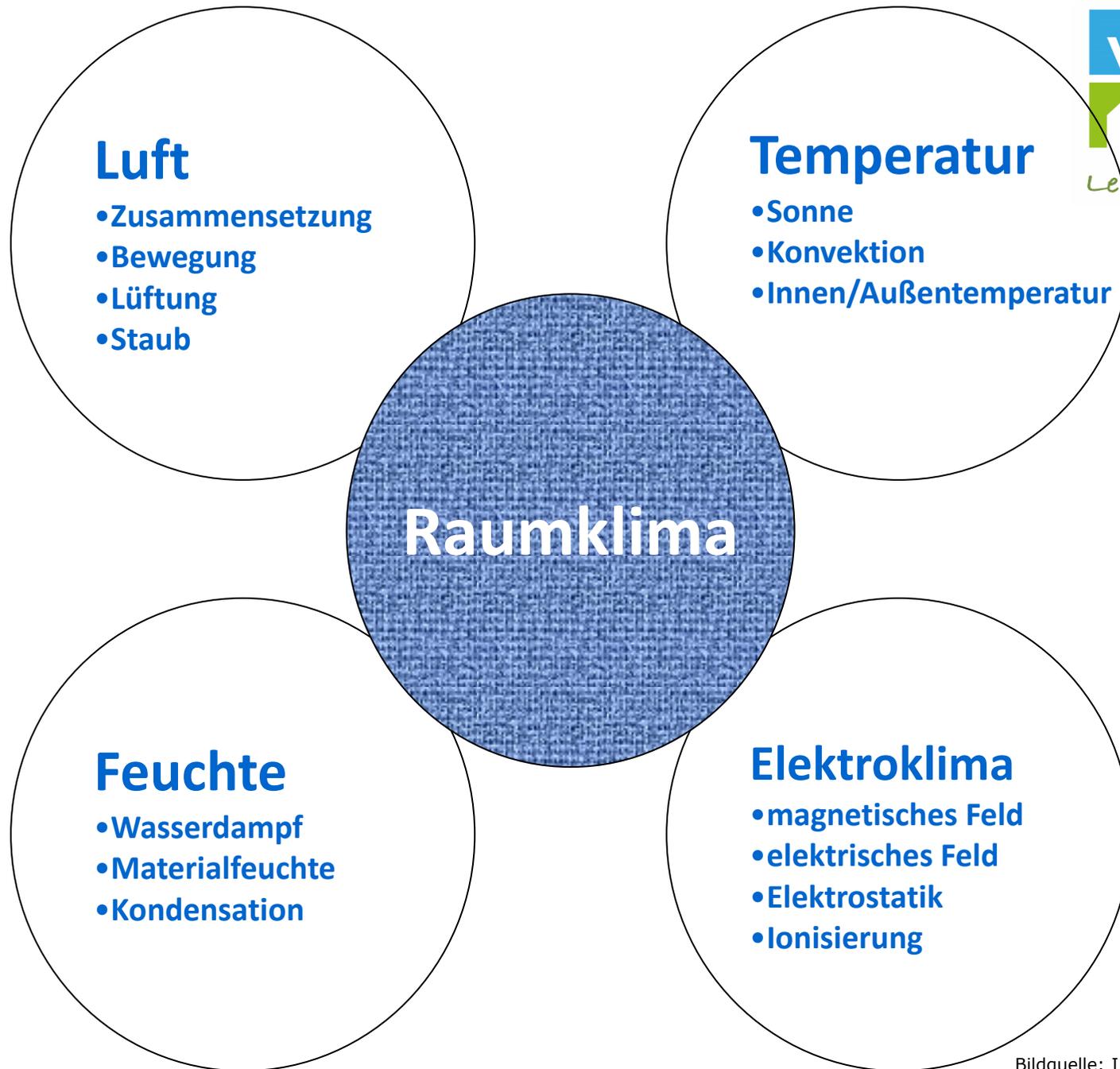


VERBAND BAUBIOLOGIE VB e.V.

- Mitglied werden in einem politisch und wirtschaftlich unabhängigen, gemeinnützigen Verband, dessen Ziel die Förderung des Umwelt- und Gesundheitsschutzes durch natürliche und gesundheitsfördernde Verhältnisse in Innenräumen ist.
- Professionelle Begutachtung, Bewertung und Prävention von gesundheitsschädlichen Umwelteinflüssen in Innenräumen entspr. dem Standard der Baubiologischen Messtechnik (SBM).
- 500 Mitglieder im In- und Ausland: Messtechniker, Gutachter, Handwerker, Planer, Architekten, Fachleute und weitere Interessierte.
- Praxisseminare, Workshops und Tagungen auch im Rahmen der Qualitätssicherung für Baubiologische Messtechniker IBN.

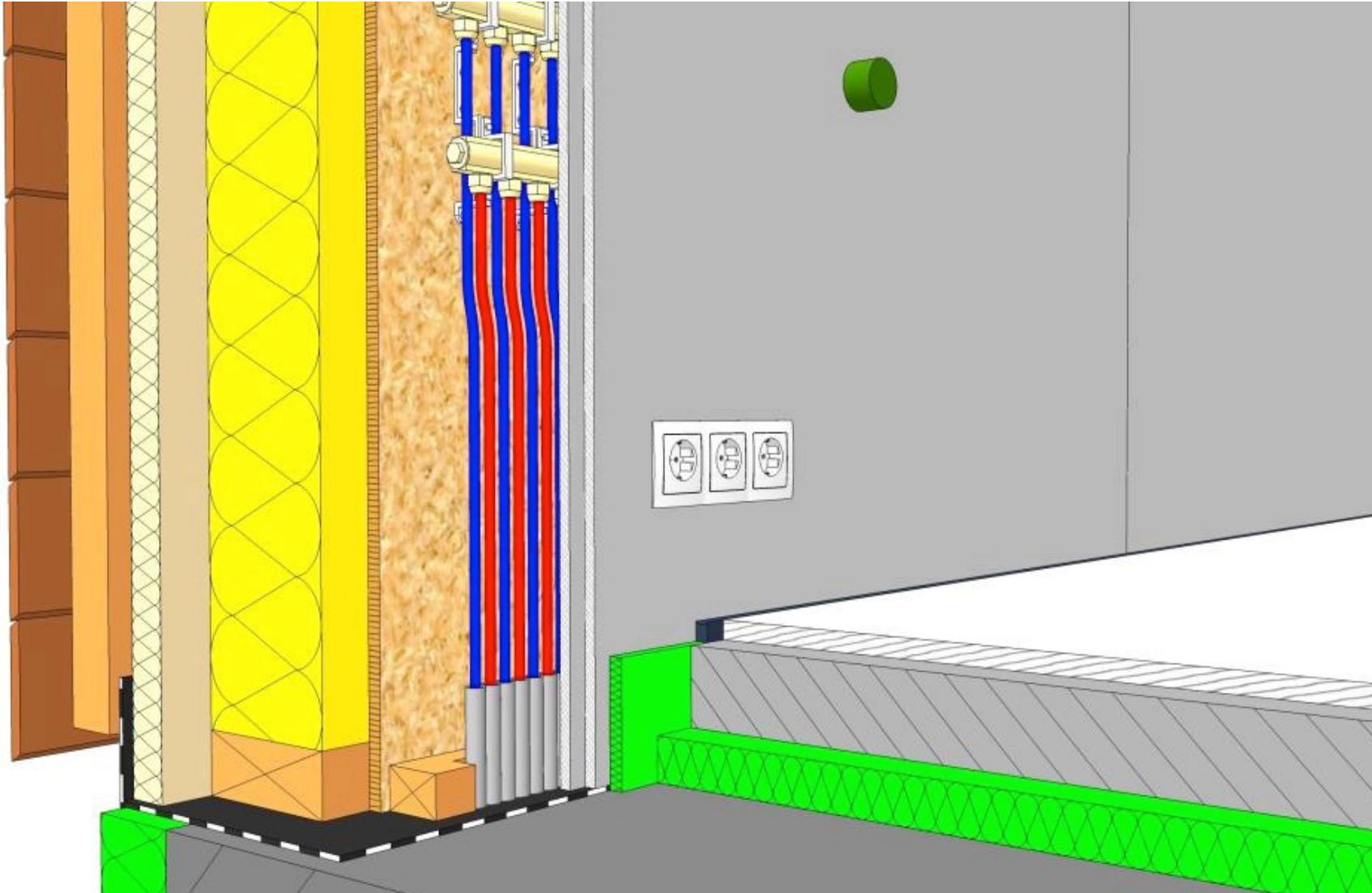
Unsere einzigartigen Arbeitsgrundlagen

- **25 Leitlinien der Baubiologie** - Grundregeln für gesundes Bauen
- **Standard der Baubiologischen Messtechnik (SBM)**
Der SBM beschreibt im Innenraum mögliche Umwelteinflüsse.
- **Baubiologische Richtwerte**
Sie bieten hinsichtlich der Gesundheitsvorsorge in Innenräumen den größtmöglichen Schutz.



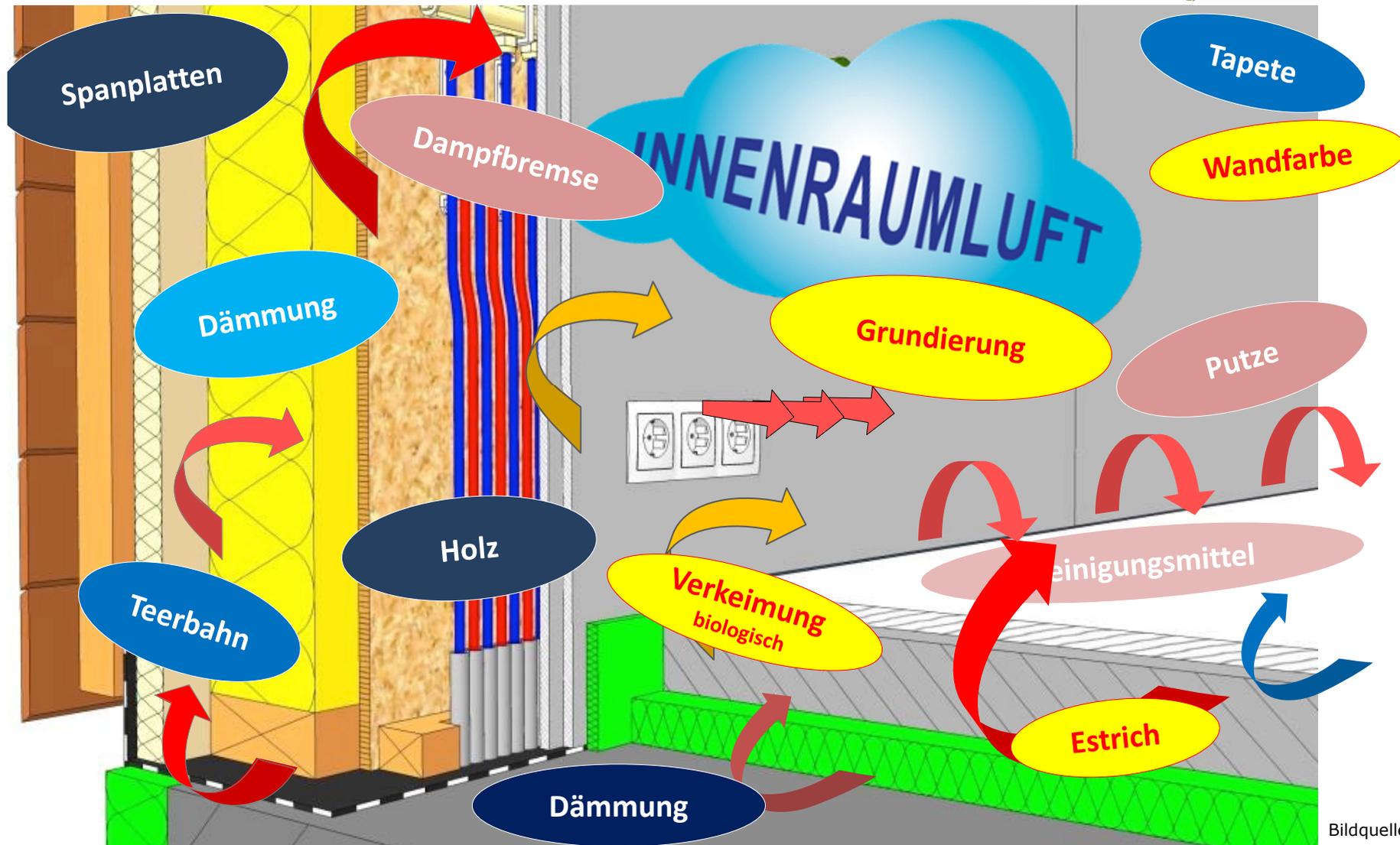
Bildquelle: IBN

Baumaterialien/Hohlräume/Bauteile und deren Emissionen



Bildquelle: IQUH

Baumaterialien/Hohlräume/Bauteile und deren Emissionen



Bildquelle: IQUH

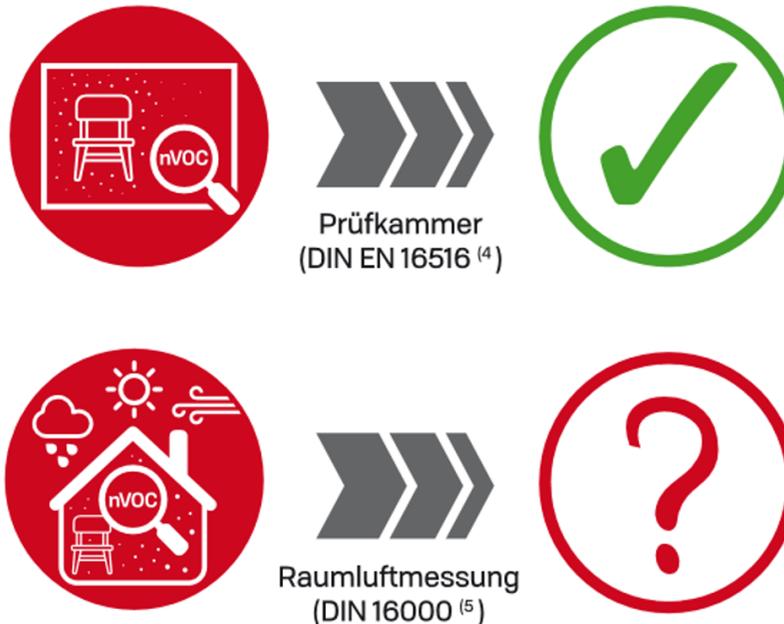
Tabelle 4: Häufig in Innenräumen gemessene VOC und deren Quellen; ¹⁾ außer Formaldehyd, der zur Gruppe der VVOC gehört	
VOC und VOC-Gruppen	Quellen
Alkane, Alkene und Cycloalkene	Außenluft, Kfz-Verkehr, Kraftstoffe, Lösemittel („Solvent Naphta“) in Lacken, Harzen und Fleckentferner
Aromatische Verbindungen	Kfz-Verkehr, Tabakrauch, Lösemittel, Teppichbodenrücken (z. B. Phenylcyclohexen), Hartschaumprodukte
Terpene	Holz, Lösemittel, „Geruchsverbesserer“, Duftstoffzusatz
Naphthalin	Bitumenplatten, Teerkleber, Teerpappen, Mottenschutz
Alkohole	Reiniger, Lösemittel, Abbauprodukte u.a. aus Weichmachern
Aldehyde ¹⁾	Küchendunst, Desinfektionsmittel, Alkydharzfarben, Ölfarben, Abbauprodukte aus Linoluem, Korfußböden, Holzprodukte
Ketone	Lösemittel (z. B. Methylethylketon), Stoffwechselprodukte, UV-gehärtete Lackoberflächen
Ester	Lösemittel, Weichmacher, Heizkostenverteiler (Metylbenzonat)
Glykolether	Lösemittel in wasserlöslichen Farben und Lacken, Reiniger
Halogenierte Verbindungen	Entfettung, Lösemittel, chemische Reinigung (Tetrachlorethen), Tippex (1.1.1-Trichlorethan), Toilettenstein (p-Dichlorbenzol)
Sonstige Verbindungen	Bindemittel (Phenol), Desinfektionsmittel (Kresole), Dichtungsmassen (Butanonoxim)

Bildquelle: UBA

VOC - Bauchemikalien

Prüfbedingungen	Prüfkammer	Raumluft
Temperatur	23 °C ± 1	19 - 24°C
rel. Feuchtigkeit	50 % ± 5	20 - 80 %
Luftwechsel	0,25 - 2	ca. 0,1 ⁶⁾
Raum	definiert	individuell
Produkte	ein Produkt	Kombination
Zeit der Messung	nach 3 und 28 Tagen	bei Bauabnahme, nach 8 Std. Verschluss

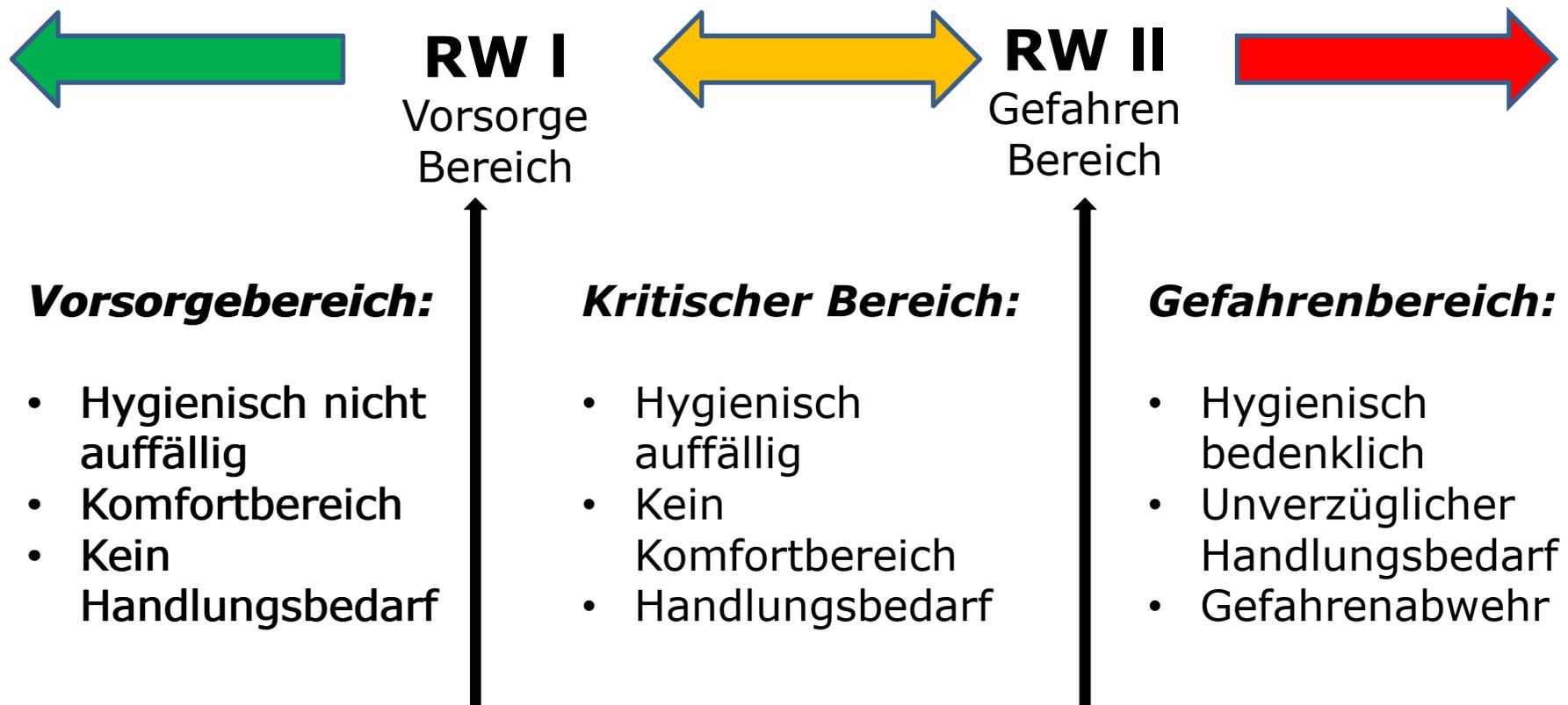
Problem: Raumluftwerte sind wegen unsicheren Prüfbedingungen meist höher



Bildquelle: Informationsdienst Holz

Richtwerte für die Innenraumluftqualität:

(UBA: Ad-hoc- Arbeitsgemeinschaft AIR/AOLG)



Raumluftmessung VOC-Konzentration

Stufe	Konzentrationsbereich [mg TVOC/m ³]	Hygienische Bewertung
1	≤ 0,3 mg/m ³	Hygienisch unbedenklich
2	> 0,3-1 mg/m ³	Hygienisch noch unbedenklich, Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe beachten
3	>1-3 mg/m ³	Hygienisch auffällig, w. o.
4	>3-10 mg/m ³	Hygienisch bedenklich, w. o.
5	>10 mg/m ³	Hygienisch inakzeptabel, w. o.

Formaldehyd-Konzentration

Verbindung	Richtwert II ¹⁾ (mg/m ³)	Richtwert I ¹⁾ (mg/m ³)	Jahr der Festlegung
Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0)	nicht abgeleitet	0,1	2016

CO₂-Konzentration

Stufe	Konzentrationsbereich [ppm CO ₂]	Hygienische Bewertung
1	< 1000 ppm	Hygienisch unbedenklich
2	1000 – 2000 ppm	Hygienisch auffällig
3	>2000 ppm	Hygienisch inakzeptabel

2.2.1.1 Anforderungen an VOC-Emissionen

Die Emission flüchtiger organischer Verbindungen wird anhand von Prüfkammertests nach der prEN 16516:2015-05¹ bestimmt.

Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

Richtwerte für Prüfkammermessung

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
3-1*	3-Caren	498-15-7	1.500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-2*	α-Pinen	80-56-8	2.500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-3*	β-Pinen	127-91-3	1.400	Übernahme EU-LCI-Wert
3-4*	Limonen	138-86-3	5.000	Übernahme EU-LCI-Wert
3-5*	Terpene, sonstige		1.400	Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate)

Richtwerte für Raumluftmessung

Bis heute sind folgende Richtwerte festgelegt worden (ausführliche Begründung)

Verbindung	Richtwert II ¹⁾ (mg/m³)	Richtwert I ¹⁾ (mg/m³)	Jahr der Festlegung
C ₉ -C ₁₄ -Alkane / Isoalkane (aromatenarm)	2	0,2	2005
Terpene, bicyclisch (Leitsubstanz α-Pinen)	2	0,2	2003
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	0,05	0,005	2002
Diisocyanate	Siehe Erläuterungen im Text		2000

2.2.1.1 Anforderungen an VOC-Emissionen

Die Emission flüchtiger organischer Verbindungen wird anhand von Prüfkammertests nach der prEN 16516:2015-05¹ bestimmt.

Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m ³]
6	Glykole, Glykoether, Glykolester		
6-1*	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	2100
6-2*	Ethylenglykol (Ethandiol)	107-21-1	3400
6-3*	Ethylenglykolmonobutylether	111-76-2	1600
6-4*	Diethylenglykol	111-46-6	5700
6-5	Diethylenglykolmonobutylether	112-34-5	670
6-6*	2-Phenoxyethanol	122-99-6	60
6-7*	Ethylencarbonat	96-49-1	4800
6-8*	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	7900
6-9	2,2,4-Trimethyl-1,3- pentandiolmonoisobutyrat	25265-77-4	600
6-10*	Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester)	7397-62-8	
6-11	Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2- (2-butoxyethoxy)acetat, BDGA)	124-17-4	850
6-12	Dipropylenglykolmono- methylether	34590-94-8	3100

Obwohl Glykole in der Mehrzahl schwerer flüchtig sind als klassische Lösemittel, treten dennoch relevante Konzentrationen in der Innenraumluft auf. Auf Grund des vergleichsweise hohen Siedepunkts verdunsten viele Glykole nur sehr langsam. Dies führt dazu, dass die Stoffe über Monate bis Jahre ausgasen und die Raumluft belasten. Glykole haben vielfach einen Siedepunkt oberhalb 200°C und gemäß TRGS 610 gelten Produkte, die solche Glykole enthalten, als lösemittelfrei.



³⁾ Richtwerte erhalten Grenzwertcharakter, wenn sie im Bauvertrag stehen und bei der Bauabnahme überprüft werden

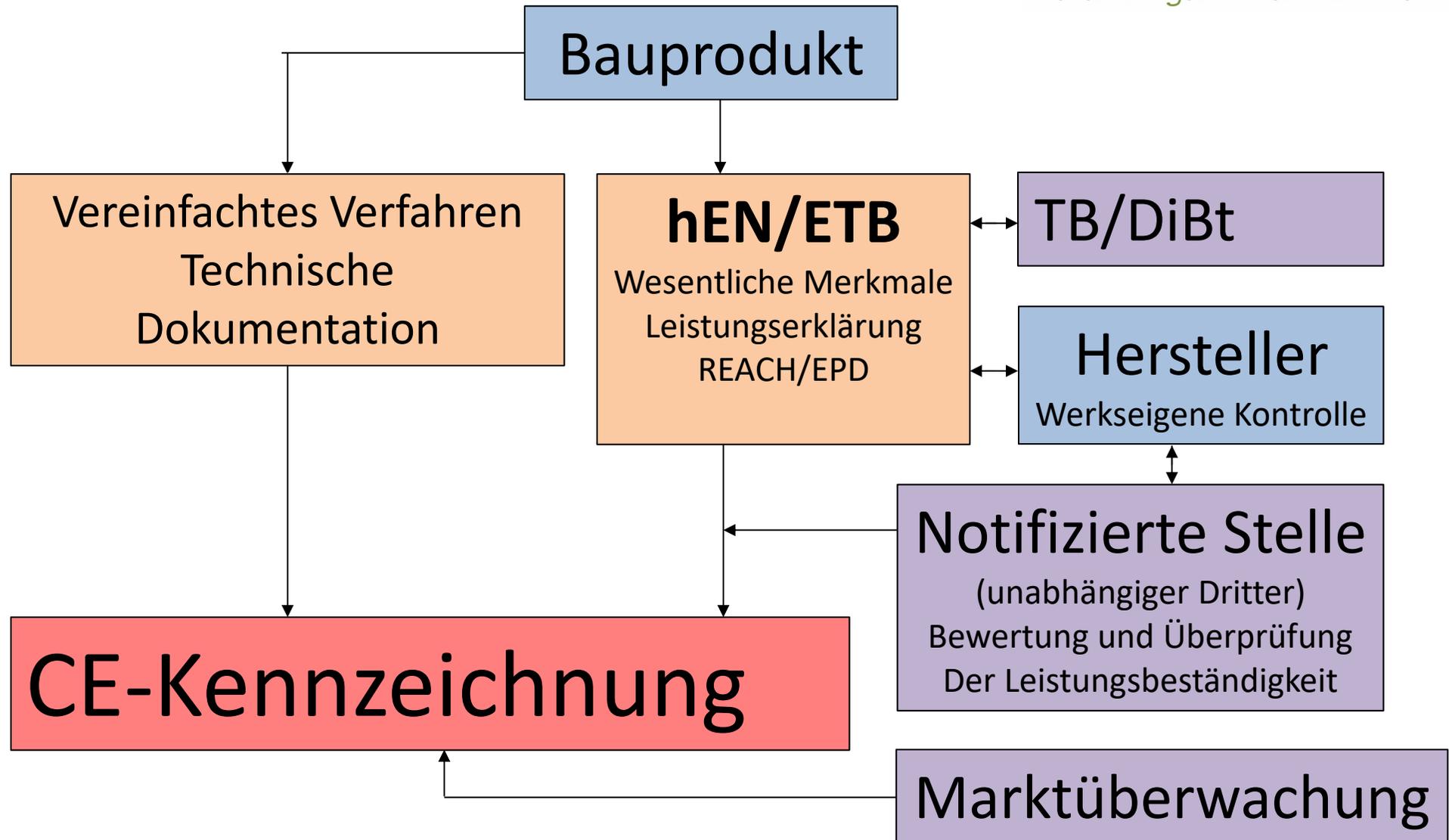
Bildquelle: Informationsdienst Holz

EU Bauproduktenverordnung



Bildquelle: RÖFIX AG

Der Weg zur CE-Kennzeichnung



-  Qualitätszeichen? **Nein!**
-  Verwendbarkeit? **Nein!**
-  Gebrauchstauglichkeit? **Nein!**
-  Ersatz für Ü? **Nein!**
-  In Verkehr bringen? **Ja**

Während für die einzelnen Bauprodukte der Hersteller, der sie produziert und verkauft, haftet,

ist für erstellte Konstruktionen (Bauart) das ausführende Unternehmen verantwortlich.

Er wird im baurechtlichen Sinne zum „Hersteller“.



HOAI

Honorarordnung für Architekten
und Ingenieure



Baubiologische Baubegleitung:

LPH 5 Werkplanung: spezifische Baustoffauswahl

LPH 6 Ausschreibung: baubiologische Qualitätsdefinition und Vorgaben
Innenraumlufthygiene

LPH 8 Bauleitung: Baustellenkontrollen

LPH 9 Dokumentation: Tabelle der verwendeten Baustoffe

Auftraggeber:

- Architekt
- Unternehmer
- Bauherr

Abrechnung:

- Je Stück geprüftes Bauprodukt

Bildquelle: DASL-Nord



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.verband-baubiologie.de
info@verband-baubiologie.de