

Stand 02/2024

Prüfkriterien

Baustoffsysteme



Ihr Ansprechpartner

Helmut Köttner
Dipl.-Geoökologe
koettner@sentinel-haus.eu
+49 761 590481 77



Baustoffsysteme

Stand	Erstellt von	Datum
02/2024	Helmut Köttner	12.02.2024

Inhalt

A Aufbauten

Seite 2

B Grundanforderungen an die Einzelkomponenten

Seite 2

C Spezielle Anforderungen

Seite 3

D Laborprüfungen

Seite 4

(Diese Kriterien beziehen sich auf den aktuellen Stand der Wissenschaft. Bei Erscheinen neuer innenraumluftrelevanter Regelungen oder Richtlinien werden diese in die Kriterien mit einbezogen.)

Baustoffsysteme

Stand	Erstellt von	Datum
02/2024	Helmut Köttner	12.02.2024

A Aufbauten

Aufbauten sind Kombinationen aus mehreren Produkten zu einem (sinnvollen) Bauteil im Bauwesen. Beispiele sind:

- Fußbodenaufbau bestehend aus Wärme- und Trittschalldämmung aus Mineralfaser, Zementstrich, Spachtelmasse, Kleber und Gehschicht
- Wandaufbau bestehend aus Holzständerwerk, Schalldämmung aus Schafwolle, Körperschall-Entkopplungsstreifen aus Filz, Gipsfaserplatten, Kleister, Tapeten und Wandfarbe
- Fenster bestehend aus Rahmen, Flügel, Dichtungen, Beschläge, Getriebe und gegebenenfalls Andichtungen

Bevorzugt besteht ein Aufbau aus bereits geprüften und freigegebenen Einzelkomponenten. Im Einzelfall kann es aber erforderlich sein, ungeprüfte Produkte, die im Gesamtaufbau unvermeidlich sind, zu verwenden.

B Grundanforderungen an die Einzelkomponenten

- Überprüfung anhand der Deklaration der Einsatzstoffe (z.B. Sicherheitsdatenblatt)
- Minimierungsgebot für Einsatzstoffe mit Gefährlichkeitsmerkmalen gem. Gefahrstoffrecht
- Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffgehalte (siehe **D Laborprüfungen**)
- Stoffe mit nachfolgenden Einstufungen dürfen im Produkt nicht eingesetzt werden (Geringfügigkeitsschwelle 0,01%):

Verbotene Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), nach RL 67/548/EWG sowie nach nationalem Recht (z.B. GefStoffVO, TRGS 905)

Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung): Kategorien Carc. 1A und 1B, Mut. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B

Stoffe nach MAK-Liste III1 und III2

Stoffe nach IARC Gruppe 1 und 2A

Zulassungspflichtige Stoffe nach Anhang XIV der REACH-Verordnung

Substanzen auf der Kandidatenliste (SVHC) – ECHA

POPs (Persistent Organic Pollutants): Aldrin, Dieldrin, DDT, Endrin, Heptachlor, Chlordan, HCB, Mirex, Toxaphen, PCB, Dioxine und Furane

Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber und -Verbindungen

Zinnorganische Verbindungen

Antimontrioxid

HFKW

Pyrethroide

Phthalsäureester (außer Terephthalaten und Polymeren)

Baustoffsysteme

Stand	Erstellt von	Datum
02/2024	Helmut Köttner	12.02.2024

- Sowie nachfolgend aufgeführte Stoffe (Geringfügigkeitsschwelle 0,01%):

Bezeichnung		H-Satz (CLP-Verordnung)
Sehr giftig	Lebensgefahr bei Verschlucken.	H300
	Lebensgefahr bei Hautkontakt.	H310
	Lebensgefahr bei Einatmen.	H330
Giftig	Giftig bei Verschlucken.	H301 (> 0,1 %)
	Giftig bei Hautkontakt.	H311 (> 0,1 %)
	Giftig bei Einatmen.	H331 (> 0,1 %)
Spezifische Zielorgan-Toxizität	Schädigt die Organe.	H370
	Kann die Organe schädigen.	H371
Sensibilisierung der Atemwege	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.	H334
Karzinogenität	Kann Krebs erzeugen.	H350
	Kann vermutlich Krebs erzeugen.	H351
Mutagenität	Kann genetische Defekte verursachen.	H340
	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.	H341
Reproduktions- toxizität	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.	H360
	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.	H361
	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.	H362
Akut wassergefährdend	Sehr giftig für Wasserorganismen.	H400
Chronisch wassergefährdend	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.	H410
Ozonschicht schädigend	Die Ozonschicht schädigend.	EUH 059

C Spezielle Anforderungen

- Tropenhölzer dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen (Nachweis: FSC oder ähnliches Zertifizierungssystem).

Baustoffsysteme

Stand	Erstellt von	Datum
02/2024	Helmut Köttner	12.02.2024

D Laborprüfungen

Aufbauten

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
Emissionsanalysen		
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	$\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN 16516 Prüfkammerbedingungen: Luftwechsel $0,5 \text{ h}^{-1}$ Beladung realitätsnah
VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1 III2	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
VOC (Summe) ohne NIK	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
R-Wert	$\leq 1,0$	
monomere Isocyanate (nur bei Verwendung von entsprechenden Einsatzstoffen)	$\leq 1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (TDI, HDI; 24 Stunden nach Prüfkammerbeladung) $\leq 2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (MDI; 24 Stunden nach Prüfkammerbeladung)	Extraktion, HPLC/UV-Detektion
Formaldehyd	$\leq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN ISO 16000-3
Acetaldehyd	$\leq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Geruch (optional)	\leq Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	VDA 270 i.A.; 23°C
Einzelsubstanzen mit Richtwert		
Butanonoxim (CAS-Nr. 96-29-7)	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN 16516 Prüfkammerbedingungen: Luftwechsel $0,5 \text{ h}^{-1}$ Beladung realitätsnah
2-Chlorpropan (CAS-Nr. 75-29-6)	$\leq 400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylacetat (CAS-Nr. 141-78-6)	$\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
1-Methyl-2-pyrrolidon (CAS-Nr. 872-50-4)	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
2-Ethylhexanol (CAS-Nr. 104-76-7)	$\leq 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
2-Ethylhexanol	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolmonomethylether (EGME) CAS-Nr. 109-86-4	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Diethylglykolmethylether (DEGME) CAS-Nr. 111-77-3	$\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Diethylglykoldimethylether (DEGDME, CAS-Nr. 111-96-6)	$\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolmonoethylether (EGEE) CAS-Nr. 110-80-5	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolmonoethyletheracetat (EGEEA) CAS-Nr. 111-15-9	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Diethylglykolmonoethylether (DEGEE) CAS-Nr. 111-90-0	$\leq 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolbutylether (EGBE) CAS-Nr. 111-76-2	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolbutyletheracetat (EGBEA) CAS-Nr. 112-07-2	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Diethylglykolbutylether (DEGBE) CAS-Nr. 112-34-5	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylenglykolhexylether (EGHE) CAS-Nr. 112-25-4	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
2-Propylenglykol-1-methylether (2PG1ME) CAS-Nr. 107-98-2	$\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	

Baustoffsysteme

Stand	Erstellt von	Datum
02/2024	Helmut Köttner	12.02.2024

Dipropylenglykol-1-methylether (D2PGME) CAS-Nr. 34590-94-8; 13429-07-7; 20324-32-7; 13588-28-8	$\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN 16516 Prüfkammerbedingungen: Luftwechsel $0,5 \text{ h}^{-1}$ Beladung realitätsnah
2-Propylenglykol-1-ethylether (2PG1EE) CAS-Nr. 1569-02-4	$\leq 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
2-Propylenglykol-1-tertbutylether (2PG1tBE) CAS- Nr. 57018-52-7	$\leq 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Glykolether mit unzureichender Datenlage	$\leq 0,0025 \text{ ml}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Methylisobutylketon	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Ethylbenzol	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Alkylbenzole, C9-C15	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Kresole	$\leq 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Phenol	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
2-Furaldehyd	$\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Zyklische Dimethylsiloxane D3-D6 (Summenrichtwert)	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Benzaldehyd	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Benzylalkohol	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Monozyklische Monoterpene (Leitsubstanz δ -Limonen)	$\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Aldehyde, C4 bis C11 (gesättigt, azyklisch, aliphatisch)	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
C9 – C14-Alkane / Isoalkane (aromatenarm)	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Naphthalin	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Terpene, bicyclisch (Leitsubstanz α -Pinen)	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	$\leq 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Styrol	$\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Dichlormethan	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Pentachlorphenol (PCP)	$\leq 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Toluol	$\leq 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)	

Hinweis:

Die vorgenannten Kriterien beruhen in der Regel auf der Hälfte des TVOC-Leitwerts bzw. der Richtwertempfehlungen I (RWI) für Innenräume der Ad-hoc-AG IRK/AOLG am Umweltbundesamt. Der empirische Ansatz hierfür ist, dass es sich bei einem Aufbau um eine Zusammenstellung mehrerer Baustoffe handelt, die jedoch noch nicht die Summe aller Baustoffe (und deren Emissionen) in einem Innenraum ausmacht.

(Diese Kriterien beziehen sich auf den aktuellen Stand der Wissenschaft. Bei Erscheinen neuer innenraumluftrelevanter Regelungen oder Richtlinien können diese in die Kriterien mit einbezogen werden.)