



# Prüfkriterien Dämmstoffe

## **A Produkte**

Seite 2

## **B Grundanforderungen**

Seite 2

## **C Laborprüfungen**

Seite 4

### **Ihr Ansprechpartner**

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

Sentinel Haus Institut GmbH  
Merzhauser Straße 76  
D-79100 Freiburg  
www.sentinel-haus.eu



## A Produkte

- Dämmstoffe auf Basis synthetischer oder nachwachsender Rohstoffe (einschließlich Einblasdämmstoffe auf Basis Recyclat-Zellulose)

## B Grundanforderungen

- Überprüfung anhand der Deklaration der Einsatzstoffe (z.B. Sicherheitsdatenblatt)
- Minimierungsgebot für Einsatzstoffe mit Gefährlichkeitsmerkmalen gem. Gefahrstoffrecht
- Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffgehalte (siehe **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 RL 67/548/EWG K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2 und entsprechendem nationalen Recht (z.B. TRGS 905)

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)



Stoffe mit folgender Kennzeichnung (H-Satz oder R-Satz),

Bezeichnung		H-Satz (CLP-Verordnung)	R-Satz (Richtlinie 67/548/EWG)
Sehr giftig	Lebensgefahr bei Verschlucken.	H300	R28
	Lebensgefahr bei Hautkontakt.	H310	R27
	Lebensgefahr bei Einatmen.	H330	R26
Giftig	Giftig bei Verschlucken.	H301 (> 0,1 %)	R25 (> 0,1 %)
	Giftig bei Hautkontakt.	H311 (> 0,1 %)	R24 (> 0,1 %)
	Giftig bei Einatmen.	H331 (> 0,1 %)	R23 (> 0,1 %)
Spezifische Zielorgan-Toxizität	Schädigt die Organe.	H370	R39
	Kann die Organe schädigen.	H371	R68
Sensibilisierung der Atemwege	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.	H334	R42
Karzinogenität	Kann Krebs erzeugen.	H350	R45
	Kann vermutlich Krebs erzeugen.	H351	R40
Mutagenität	Kann genetische Defekte verursachen.	H340	R46
	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.	H341	R68
Reproduktions- toxizität	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.	H360	R60, R61
	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.	H361	R62, R63
	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.	H362	---
Akut wassergefährdend	Sehr giftig für Wasserorganismen.	H400	R50
Chronisch wassergefährdend	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.	H410	R50/53
Ozonschicht schädigend	Die Ozonschicht schädigend.	EUH 059	---

### Besonderheit

PUR-/Polyharnstoffprodukte auf Basis von Isocyanaten sind zulässig.



## C Laborprüfungen

### C 1. Für die Einstufung erforderlich sind in jedem Fall Prüfergebnisse für die folgenden Parameter

#### Emissionsanalyse: Prüfkammeruntersuchung nach DIN ISO 16000 bzw. DIN EN 16516

#### Ergebnisse nach 3 Tagen nach Prüfkammerbeladung

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	$\leq 3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Siehe unten
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	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

#### Ergebnisse nach 28 Tagen nach Prüfkammerbeladung

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	$\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$	DIN ISO 16000-ff, DIN EN ISO 16516  Prüfkammer-bedingungen: Luftwechsel $0,5 \text{ h}^{-1}$ Beladung gemäß Einsatzzweck <sup>3</sup>
VOC (Summe) ohne NIK	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
VOC (Einzelsummen):		
Summe bicyclische Terpene	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Summe C <sub>9</sub> - C <sub>14</sub> Alkane / Isoalkane	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Summe C <sub>4</sub> - C <sub>11</sub> Aldehyde, acyclisch aliphatisch	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Summe C <sub>9</sub> – C <sub>15</sub> Alkylbenzole	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
VOC (Einzelsubstanzen):		
Styrol	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Methylisothiazolinon (MIT)	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
R-Wert	$\leq 1,0$	
Formaldehyd	$\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Acetaldehyd	$\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	



## C 2. Falls Prüfergebnisse für weitere Parameter vorliegen, sind die nachfolgend genannten Kriterien einzuhalten

### Emissionsanalyse: Prüfkammeruntersuchung nach DIN EN ISO 16000

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
Summe sensibilisierender Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	DIN ISO 16000-ff, DIN EN ISO 16516  Prüfkammer-bedingungen: Luftwechsel $0,5 \text{ h}^{-1}$ Beladung gemäß Einsatzzweck <sup>3</sup>
Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
2-Ethyl-1-hexanol, Ethylenglykolmonobutylether, 2-Hexoxyethanol, Methylisobutylketon (je Einzelsubstanz)	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
2-Butoxyethylacetat	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Benzaldehyd	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Summe Kresole	$\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

### Geruchsprüfung

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
Geruch	$\leq$ Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	VDA 270 i.A.; 23°C

### Inhaltsstoffanalysen

Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
Schwermetalle		Totalaufschluss, Analyse z.B. ICP/MS
Arsen (As)	$\leq 5,0 \text{ mg}/\text{kg}$	
Blei (Pb)	$\leq 20,0 \text{ mg}/\text{kg}$	
Cadmium (Cd)	$\leq 0,5 \text{ mg}/\text{kg}$	
Chrom gesamt (Cr)	$\leq 20,0 \text{ mg}/\text{kg}$	
Nickel (Ni)	$\leq 20,0 \text{ mg}/\text{kg}$	
Quecksilber (Hg)	$\leq 0,2 \text{ mg}/\text{kg}$	
Zinn (Sn)	$\leq 5,0 \text{ mg}/\text{kg}$	
Organzinnverbindungen (Grenzwert je Einzelsubstanz) TBT, DBT, TPT, MBT, MOT, DOT	$\leq 0,05 \text{ mg}/\text{kg}$	Extraktion, Analyse, i.A. DIN EN ISO 17353
Phthalate (Weichmacher; Summe) DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DOP, DINP, DIDP, DIBP	$\leq 500 \text{ mg}/\text{kg}$	DIN EN 15777 i.A.

(Stand: September 2018, diese Kriterien beziehen sich auf den aktuellen Stand der Wissenschaft. Sie wurden ursprünglich von eco-INSTITUT GmbH, Köln erstellt und an die spezifischen Erfordernisse des Sentinel Haus Instituts angepasst. Bei Erscheinen neuer innenraumluftrelevanter Regelungen oder Richtlinien werden diese in die Kriterien mit einbezogen.)