



**Österreichisches
Umweltzeichen**

Richtlinie UZ 43

Hartschaum-Dämmstoffe aus polymeren Rohstoffen

**Version 6.0
Ausgabe vom 1. Jänner 2020**

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte eine der Umweltzeichen-Adressen

Bundesministerium für Klimaschutz,
Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation
und Technologie, Abteilung V/7

Dipl. Ing. Christian Öhler

Stubenbastei 5, A-1010 Wien

Tel: +43 (0)1 71100 61-1607

e-m@il: christian.oehler@bmk.gv.at

www.umweltzeichen.at

VKI Verein für Konsumenteninformation,
Team Umweltzeichen

Dipl. Ing. Oswald Streif

Linke Wienzeile 18, A-1060 Wien

Tel: +43 (1) 588 77-272; Fax: Dw.-73

e-m@il: ostreif@vki.at

www.konsument.at

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

1	Produktgruppendefinition.....	5
2	Gesundheits- und Umweltkriterien	5
2.1	Allgemeine Regelungen für Roh-, Hilfs- und Einsatzstoffe.....	5
2.2	Spezifische Regelungen für Roh-, Hilfs- und Einsatzstoffe	6
2.2.1	Flammschutzmittel	6
2.2.2	Treibmittel	7
2.2.3	Weichmacher	7
2.2.4	Farbstoffe und Pigmente.....	7
2.3	Ökologische Kennwerte	7
2.3.1	Funktionseinheit FE	7
2.3.2	Belastungskategorien.....	7
2.3.3	Grenzwerte.....	8
2.4	Emissionen bei der Herstellung der Hartschaum-Wärmedämmstoffe	8
2.5	Energie- und Emissionseffizienz	9
2.6	Recyclingfähigkeit	9
2.7	Produktion	10
2.8	Verpackung.....	10
3	Gebrauchstauglichkeit.....	11
4	Deklaration	11
5	Mitgeltende Normen, Gesetze und sonstige Regelungen	13

Einleitung

Wärmedämmung leistet einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Bei optimaler Anwendung werden weit mehr CO₂ und andere Treibhausgase eingespart als durch die Produktion der Dämmstoffe verursacht wird (bis zu Faktor 100).

In Österreich werden immer noch Schaumstoffplatten mit hydrophoben Eigenschaften eingesetzt, die mit teilhalogenierten Treibmitteln geschäumt wurden. In aller Regel erhitzen diese Treibmittel den Globus, je nach Typ, bis zu 300 Mal effektiver als CO₂. Ein relevanter Teil der Dämmwirkung wird dabei wieder zunichte gemacht.

Dämmstoffe auf Basis fossiler Rohstoffe werden überwiegend in Anwendungsbereichen wie Flachdach, Kelleraußenwand, Sockeldämmungen oder unter der Bodenplatte, die der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, eingesetzt.

Hauptziel dieser Richtlinie ist, hydrophobe Wärmedämmstoffe auf fossiler resp. polymerer Basis, mit einer besseren ökologischen Performance, zu fördern. Ihre Dämmeigenschaften müssen zu einer überdurchschnittlichen Schonung von Ressourcen führen. Die Anwendungsbereiche sind auf jene beschränkt, die durch konstruktive Lösungen beim Einbau einen selektiven Rückbau für die stoffliche Verwertung oder Wiederverwendung ermöglichen.

Halogenierte Treibmittel, die die Erde stärker als CO₂ erwärmen, und Phtalate als Weichmacher dürfen nicht eingesetzt werden; für den Flammenschutz ist nur der Einsatz einer beschränkten Auswahl von Chemikalien möglich.

Ökologische Kennwerte geben Auskunft über den Beitrag zu folgenden Umweltwirkungen: Globale Erwärmung, Ozonabbau, Photosmog, Versauerung von Boden und Wasser, Eutrophierung, Verknappung von fossilen Energieträgern und abiotischen Ressourcen.

Eine umfangreiche Produktdeklaration soll den sachgerechten, optimalen Einbau der Dämmstoffe begünstigen (z. B. wärmebrückenfreie und recyclingfreundliche Bauausführung).

Nach dem Gebrauch oder als Abfall müssen die Dämmstoffe von der Lizenznehmerin, entsprechend definierter Vorgaben, wieder zurückgenommen und einer Wiederverwendung oder einem stofflichen Recycling zugeführt werden.

Der Abbau und die Weiterverarbeitung natürlicher Ressourcen ist für die Hälfte der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich, wie eine Studie der Vereinten Nationen (Global Resources Outlook) zeigt.

1 Produktgruppendifinition

Wärmedämmstoffe aus polymeren Rohstoffen mit einer Wärmeleitfähigkeit gemäß EN ISO 10456 [1] λ_d von $\leq 0,035$ W/mK, die ohne halogenierte organische Verbindungen mit einem GWP > 1 geschäumt sind und die wasserabweisende Eigenschaften (siehe Punkt 3) aufweisen.

Die Anwendung ist auf Sockel, Perimeter, Umkehrdach, unter der Fundamentplatte und Bereiche erhöhter Druckbelastung (zB bei Parkdecks) beschränkt.

2 Gesundheits- und Umweltkriterien

2.1 Allgemeine Regelungen für Roh-, Hilfs- und Einsatzstoffe

Alle Stoffe und Gemische, die zur Herstellung der Produkte eingesetzt werden, sind der begutachtenden Prüfstelle bekannt zu geben.

Aktuelle Sicherheitsdatenblätter gemäß REACH-Verordnung [2] sind in deutscher oder englischer Sprache dem Gutachten beizulegen.

Stoffe und Zubereitungen, die während der Herstellung die nachstehenden Gefährlichkeitsmerkmale verlieren (z.B. durch Ausreagieren), sind von den angeführten Mengenbeschränkungen ausgenommen.

- Stoffe, die in folgende H-Sätze nach CLP-Verordnung [3] eingestuft sind oder eingestuft werden können, dürfen in Reinform nicht verwendet werden; in Gemischen dürfen sie zu maximal den in Tabelle 1 angeführten Grenzwerten enthalten sein:

- Tabelle 1: Einstufungsmerkmale und Grenzwerte

CLP-Verordnung	Grenzwert in Massen% *
H300, H310, H330, H370	0,1
H301, H331, H311, H370, H372	0,1
Karzinogenität	
Kat. 1A, 1B: H350, H350i	0,1
Kat.2: H351	1,0
Keimzellmutagenität	
Kat. 1A, 1B: H340	0,1
Kat.2: H341	1,0
Reproduktionstoxizität	
Kat. 1A, 1B: H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df	0,1
Kat.2: H361f, H361d, H361fd	1,0
reproduktionstoxisch auf oder über die Laktation: H362	1,0
Umweltgefahren	
akut gewässergefährdend: H400	1,0

CLP-Verordnung	Grenzwert in Massen% *
chronisch gewässergefährdend Kat. 1: H410	1,0
Kat. 2: H411	1,0
Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre: H 420	0,1
Stoffe, die nach Artikel 59 der REACH-Verordnung in die sogenannte Kandidatenliste aufgenommen wurden. Dabei ist jene Version der Kandidatenliste gültig, die zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuell ist. [4]	0,1
Stoffe, die die Kriterien für PBT (persistent, bioakkumulierend und toxisch) oder vPvB (stark persistent und stark bioakkumulierend) erfüllen (REACH, Anhang XIII)	0,1
Stoffe, die nach Grenzwertverordnung [5] „eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe“ (Anhang III – A1 und A2) und als „krebserzeugende Stoffgruppen oder Stoffgemische“ (Anhang III – C) eingestuft sind	0,1
Stoffe, die nach Grenzwertverordnung als „mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential“ (Anhang III - B) eingestuft sind	1,0
* Die maximalen Einsatzmengen orientieren sich an jenen Konzentrationen, ab denen die Stoffe im Sicherheitsdatenblatt genannt werden müssen. Wurde in der der CLP-VO ein spezifischer Konzentrationsgrenzwert festgelegt, so gilt der niedrigere Wert als Grenzwert. Ausgenommen sind jene für „umweltgefährlich“, hier gelten die in der Tabelle angegebenen Grenzwerte.	

2.2 Spezifische Regelungen für Roh-, Hilfs- und Einsatzstoffe

2.2.1 Flammschutzmittel

Folgende und vergleichbare Flammschutzmittel dürfen **nicht verwendet** werden:

- halogenierte Biphenyle, Terphenyle, Naphthaline und Diphenylmethane (BGBl. 210/1993) [6]
- bromierte Diphenylether
- Tetrabrombisphenol A (TBBPA)
- Halogenierte Phosphorsäureester
- Hexabromcyclododecan (HBCD)
- die durch die Bestimmungen unter Punkt 2.1 erfassten Stoffe (z. B. kurzkettige Chlorparaffine C10-13 – CAS 85535-84-8).

Der Massenanteil von halogeniertem polymerem Flammschutz, wie „pFR“ oder „FR122“, ist auf maximal 3 % beschränkt.

2.2.2 Treibmittel

Das verwendete Treibmittel ist mit Name und CAS-Nummer anzugeben. Halogenierte organische Verbindungen mit einem GWP > 1¹ dürfen nicht als Treibmittel oder Hilfstreibmittel eingesetzt werden⁷.

Nicht akzeptierte Treibmittel dürfen nicht nachweisbar sein (qualitative gaschromatografische Analyse des Zellgases).

2.2.3 Weichmacher

Bei der Herstellung der Dämmstoffe dürfen keine weichmachenden Substanzen aus der Klasse der Phthalate eingesetzt werden.

2.2.4 Farbstoffe und Pigmente

Die im Anhang A genannten Farbstoffe oder Pigmente dürfen nicht eingesetzt werden.

2.3 Ökologische Kennwerte

2.3.1 Funktionseinheit FE

Als Funktionseinheit (FE) für die Bewertung von Wärmedämmstoffen wird jene Masse an Dämmstoff herangezogen, die notwendig ist um einen thermischen Widerstand von $R_0 = 1 \text{ m}^2\text{K/W}$ zu leisten. Der Wärmedurchlasswiderstand ist gleich dem Quotienten aus der Dicke d und der Wärmeleitfähigkeit λ_D : $R_0 = d/\lambda_D$

Wird dieser Quotient, wie es für die Funktionseinheit gefordert wird, gleich 1 gesetzt, so ergibt sich daraus, dass die notwendige Dicke in [m] gleich der Wärmeleitfähigkeit in [W/mK] ist. Da sich der Wärmedurchlasswiderstand auf eine Fläche von $A_0 = 1 \text{ m}^2$ bezieht, ist das Gewicht an Dämmstoff gleich der Rohdichte ρ multipliziert mit der Wärmeleitfähigkeit λ_D .

Für $R_0 = 1 \text{ m}^2\text{K/W}$ und $A_0 = 1 \text{ m}^2$ ergibt sich als Funktionseinheit:

$$\text{Funktionseinheit [kg]} = \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} * \lambda_D \text{ [W/mK]} * R_0 \text{ [m}^2\text{K/W]} * A_0 \text{ [m}^2\text{]}$$

2.3.2 Belastungskategorien

Folgende Kennwerte² werden zur Beurteilung der Dämmstoffe herangezogen

¹ GWP 100-years, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf

² englisch: ADP = abiotic depletion potential; AP = acidification potential; ODP = ozone layer depletion potential; GWP = global warming potential; EP = eutrophication potential; POCP = photochemical ozone creation potential

- ADP – Stoffe (Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen)
- ADP – fossile Energieträger (Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger)
- AP (Versauerungspotenzial von Boden und Wasser)
- ODP (Potential des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht)
- GWP (Treibhauspotenzial)
- EP (Eutrophierungspotenzial)
- POCP (Troposphärisches Ozonbildungspotenzial)

2.3.3 Grenzwerte

Die folgenden Grenzwerte gelten für Ökobilanzen auf Basis der Hintergrunddatenbank GaBi:

Umweltindikatoren		Grenzwerte	Prüfmethode
ADPE	Abiotischer Abbau – Stoffe [kg Sb-equiv./FE]	2,40E-06	Ökobilanz nach ISO 14040/44:2006 Rechenregeln gemäß EN 15804: 2012+A1 EN 16485 und Bau-EPD Systemgrenzen: Herstellungsphase (A1-A3 gemäß EN 15804) bis auslieferfertigtes Produkt
ADPF	Abiotischer Abbau – fossile Energieträger [MJ/FE]	123	
AP	Versauerung [kg SO ₂ -equiv./FE]	1,20E-02	
ODP	Ozonabbaupotential [kg R11-equiv./FE]	1,20E-08	
GWP	Treibhauspotential [kg CO ₂ -equiv./FE]	4,9	
EP	Eutrophierung [kg PO ₄ -equiv./FE]	1,10E-03	
POCP	Photosmog [kg Ethylen-equiv./FE]	2,30E-02	

Die Grenzwerte gelten für eine Funktionseinheit des gesamten Produktes und implizieren Rohstoffgewinnung, Rohstofftransport, Herstellung und Verpackung. Die Daten zu den eingesetzten Stoff- und Energiemengen sind Messdaten an den einzelnen Standorten und Produktionsstufen.

Sie sind nach den Regeln der Önorm EN 15804 Modul[8] A1 bis A3 zu ermitteln und anzugeben.

2.4 Emissionen bei der Herstellung der Hartschaum-Wärmedämmstoffe

Stoff	Grenzwert (mg/m ³) ³
Styrol	< 8,5
Ethanol	<19
Summe aller nachweisbaren Verbindungen, die gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in die Kategorie C1A oder C1B eingestuft werden (1)	0,04
Aromatische Kohlenwasserstoffe (gesamt)	0,5
Konzentration von Staub/alveolengängige Fraktion in der Innenluft aller Produktionsabschnitte sowie in der Außenluft bei Abfuhr der Abluft ins Freie	<1

2.5 Energie- und Emissionseffizienz

Die Energie, die für die Herstellung der mit dem Umweltzeichen versehenen Dämmstoffe eingesetzt wird, muss im Rahmen eines Energie- oder Kohlendioxidemissions-Managementsystems gemessen und bewertet werden.

In den Produktionsstätten sollten BVT-Energieeffizienztechniken zur Anwendung kommen.

Beurteilung und Prüfung: Die Antragstellerin muss Berichte über Energiemanagementsysteme aller Produktionsabschnitte zusammenstellen. Als Nachweis für das Energiemanagementsystem werden die Norm ISO 50001[9], die EMAS-Verordnung[11] oder gleichwertige Systeme für Energie oder Kohlendioxidemissionen akzeptiert. Die Anwendung der BVT ist mindestens mit Fotografien der Produktionsstätte, technischen Beschreibungen der Verfahren und Bewertungen der Energieeinsparungen nachzuweisen.

2.6 Recyclingfähigkeit

Verbundprodukte aus Dämmstoffen mit Metall dürfen nicht eingesetzt werden.

Die Dämmstoffe sind auf eine Weise zu kennzeichnen, die für den Zeitpunkt des Rückbaues eine eindeutige, nicht verwechselbare Identifizierung erlaubt. Die Antragstellerin verpflichtet sich bei Einhaltung der empfohlenen Bedingung zur Rücknahme⁴ der zertifizierten Dämmstoffe (nach dem Gebrauch oder Abfälle aus der Anwendung

³ Die Grenzwerte für Styrol, Ethanol und alveolengängigen Staub repräsentieren 10%, 1% und 20% der gesetzlichen MAK-Werte

⁴ Für die Herstellerin besteht keine Erlaubnispflicht gemäß AWG zur Rücknahme von Dämmstoffabfällen gleicher oder gleichwertiger Qualität

wie zB Zuschnitte) und führt sie einer Vorbereitung zur Wiederverwendung⁵ oder stofflichen Verwertung⁵ resp. einem Recycling zu.

Bedingungen für die Rücknahmeverpflichtung:

- Einbau und Rückbau nach den konstruktiven Vorgaben der Herstellerin für die Anwendungsbereiche gemäß Punkt 1 „Produktgruppendefinition“
- Sofern keine, allgemein als ökonomisch und ökologisch vorteilhafter anerkannte Alternativen der Wiederverwendung oder stofflichen Verwertung bestehen.

2.7 Produktion

Die Produktionsstätte ist jener Ort, wo die Produkte zum überwiegenden Teil hergestellt werden.

- Alle behördlichen Auflagen und gesetzliche Regelungen, insbesondere die Materien Luft, Wasser, Abfall, Umweltinformation sowie ArbeitnehmerInnenschutz betreffend, sind einzuhalten.

Sowohl für inländische als auch für ausländische Produktionsstätten sind die jeweiligen nationalen Bestimmungen zu erfüllen.

Sofern EU-Regelungen über nationale Bestimmungen hinausgehen, sind jedenfalls die EU-Regelungen einzuhalten.

Der Antragsteller hat die Einhaltung dieser Anforderung zu bestätigen.

- Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) gemäß Abfallwirtschaftsgesetz 2002 [10] ist vorzulegen

Für Produktionsstätten, die nach EMAS Verordnung [11] registriert bzw. nach ÖNORM EN ISO 14001 [12] zertifiziert sind, gelten die oben genannten Anforderungen als erfüllt.

2.8 Verpackung

Eingesetzte Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein.

Inverkehrsetzer von Verpackungen haben diese entweder selbst zurückzunehmen und zu verwerten oder nachweislich an einem Sammel- und Verwertungssystem teilzunehmen. Es gelten die Bestimmungen der Verpackungsverordnung [13].

⁵ Bei der Vorbereitung der Dämmstoffabfälle zur Wiederverwendung oder zum Recycling sind jeweils gültige abfallrechtliche und chemikalienrechtliche Bestimmungen zu beachten (zB. POP-VO, REACH, F-GaseV). Die Antragstellerin muss daher bei eigener Vorbereitung über alle erforderlichen Genehmigungen verfügen (zB Erlaubnis des jeweiligen Landeshauptmanns gemäß § 24a AWG zur Behandlung von Abfällen, Registrierung: www.edm.gv.at) oder die Abfälle an eine gemäß § 24a AWG zur Sammlung oder Behandlung berechtigten Person zur Freigabe für die stoffliche Verwertung weitergeben.

3 Gebrauchstauglichkeit

Als Nachweis ist dem Gutachten eines der folgenden drei Dokumente beizulegen:

- Konformitätsnachweis bezüglich der jeweiligen produktspezifischen ÖNORM EN bzw. ÖNORM[14]

oder

- Bautechnische Zulassung (BTZ)

oder

- Europäische technische Bewertung (ETB) oder nationale technische Zulassung eines EWR-Staates. Wird eine nationale technische Zulassung vorgelegt, hat der Gutachter die Anwendbarkeit dieser Zulassung auf österreichische Bedingungen zu bewerten.

Zusätzlich sind in jedem Fall Prüfungen gemäß ÖNORM EN 12087 (Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen) und ÖNORM EN 12088 (Wasseraufnahme durch Diffusion) dem Gutachten beizulegen [15]. Es sind folgende Grenzwerte einzuhalten:

- Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen: max. 1,5 Vol.-%
- Wasseraufnahme durch Diffusion: max. 3 Vol.-%

4 Deklaration

Die Kurzbezeichnung des ausgezeichneten Produktes muss auf der Verkaufsverpackung ersichtlich sein; wenn technisch möglich soll diese Kurzbezeichnung direkt auf der Dämmplatte aufscheinen.

Eine zusätzliche Kennzeichnung mit dem Umweltzeichen ist vorzunehmen, sofern sie technisch möglich oder nicht mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden ist.

Die Deklaration muss ausreichen, um eine eindeutige Identifizierung der zertifizierten Dämmstoffe für die Rücknahmeverpflichtung gemäß Punkt 2.6 „Recyclingfähigkeit“ zu ermöglichen. Entsprechende Belege und Nachweise sind dem Gutachten beizulegen.

Nachstehende Kennzahlen und Hinweise sind in Form eines technischen Merkblattes oder auf der Verpackung anzuführen und dem Verbraucher bzw. dem Anwender in geeigneter Weise zur Verfügung zu stellen:

allgemeine Daten (Bezeichnung, Type, Name, etc.)

Anwendungsbereich(e) des Dämmstoffes

Wärmeleitfähigkeit λ_D [W/mK]

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_r [W/mK]

Dämmleistung angegeben als Wärmedurchlasswiderstand R [m²K/W] bei einer Schichtdicke von 10 cm

Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert [W/m²K], berechnet anhand von Fallbeispielen (z. B. Kellerwand, Flachdach, ...)

Angaben zum Brandverhalten

Vorsichtsmaßnahmen beim Ein- und Rückbau (z. B. beim Schneiden mit Heißdraht auf gute Belüftung achten)

Angabe der Roh- und Zusatzstoffe, wenn im Fertigprodukt mehr als 1M% enthalten sind

Einbauhinweise und optimale Anwendung:

Konstruktive Vorgaben für den Ein- und Rückbau in allen Anwendungsbereichen als Rücknahmebedingung. Im Hinweis zur Verlegung der Platten ist anzugeben, dass keine Verklebung erfolgen darf.

Konstruktive Details (z. B. wärmebrückenfreie und bauphysikalisch optimale Bauausführung, Perimeterdämmung, ...).

Anleitung für die Rückgabe, das Recycling resp. einer Wiederverwendung oder stofflichen Verwertung

Herstellerwerk (kann auch codiert angegeben werden)

Es ist zu beschreiben wie die Informationsunterlagen Ausführenden (Architekten/Baumeister) und Nutzern zur Verfügung gestellt werden.

5 Mitgeltende Normen, Gesetze und sonstige Regelungen

Die nachstehend angeführten Dokumente enthalten Bestimmungen, die Bestandteil dieser Umweltzeichen-Richtlinie sind. Rechtsvorschriften sind in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Österreichisches Recht siehe: www.ris.bka.gv.at, dort findet sich auch der Link zum EU-Recht: www.eur-lex.europa.eu.

- [1] ÖNORM EN ISO 10456: 2010 02 15 – Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007 + Cor 1:2009)
- [2] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), ABl. L 396 vom 30.12.2006 S.1 idgF
- [3] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP), ABl. L 353 vom 16.12.2008 S.1 idgF
- [4] Die aktuelle Liste der Kandidatenstoffe kann hier abgerufen werden:
http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp
- [5] Grenzwerteverordnung 2011 - GKV 2011, BGBl. II Nr. 253/2001 idgF
- [6] BGBl. Nr. 210/1993: Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen.
- [7] BGBl. II Nr. 447/2002: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF6-V) idgF
BGBl. II Nr. 179/2018: EU-Chemikalienrechts-Anpassungsverordnung 2017
- [8] ÖNORM EN 15804: 2014-04-15, Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
- [9] ÖVE/ÖNORM EN ISO 50001: 2018 12 15, Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018)
- [10] Abfallwirtschaftsgesetz 2002 - AWG 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 idgF
Leitfaden des BMNT zum AWG abrufbar unter <https://www.bmnt.gv.at/umwelt/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awkleitfaden.html>
- [11] Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), ABl. Nr. L 342 vom 22.12.2009 S.1 idgF

- .
- [12] ÖNORM EN ISO 14001: 2015, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
 - [13] Verpackungsverordnung 2014 – VVO 2014, BGBl II. 184/2014 idgF
Merkblätter hier: <https://www.bmnt.gv.at/umwelt/abfall-ressourcen/verpackungen/merkblaettervvo2014.html>
 - [14] ÖNORM B 6000: 2018 08 01, Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau - Produktarten, Leistungsanforderungen und Verwendungsbestimmungen
 - [15] ÖNORM EN 12087: 2013 04 15, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen
ÖNORM EN 12088: 2013 04 15, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion

Anhang A

Farbstoffe und Pigmente, die gemäß Punkt 2.2.4 nicht zulässig sind

a) Krebserzeugende aromatische Amine

Arylamine	CAS-Nummer
4-Aminodiphenyl	92-67-1
Benzidin	92-87-5
4-Chlor-o-toluidin	95-69-2
2-Naphtylamin	91-59-8
o-Aminoazotoluol	97-56-3
2-Amino-4-Nitrotoluol	99-55-8
p-Chloranilin	106-47-8
2,4-Diaminoanisol	615-05-4
4,4'-Diaminodiphenylmethan	101-77-9
3,3'-Dichlorbenzidin	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidin	119-90-4
3,3'-dimethylbenzidine	119-93-7
3,3'-Dimethyl-4,4'-Diaminodiphenylmethan	838-88-0
p-Cresidin	120-71-8
4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin)	101-14-4
4,4'-Oxidianilin	101-80-4
4,4'-Thiodianilin	139-65-1
o-Toluidin	95-53-4
2,4-Diaminotoluol	95-80-7
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7
o-Anisidin (2-Methoxyanilin)	90-04-0
2,4-Xylidin	95-68-1
2,6-Xylidin	87-62-7
4-Aminoazobenzol	60-09-3

b) Indikative Liste von Farbstoffen, die krebserzeugende aromatische Amine abspalten können

Dispersionsfarbstoffe		
Disperse Orange 60	Disperse Yellow 7	
Disperse Orange 149	Disperse Yellow 23	
Disperse Red 151	Disperse Yellow 56	
Disperse Red 221	Disperse Yellow 218	
Basische Farbstoffe		
Basic Brown 4	Basic Red 114	
Basic Red 42	Basic Yellow 82	
Basic Red 76	Basic Yellow 103	
Basic Red 111		
Säurefarbstoffe		
CI Acid Black 29	CI Acid Red 24	CI Acid Red 128
CI Acid Black 94	CI Acid Red 26	CI Acid Red 115
CI Acid Black 131	CI Acid Red 26:1	CI Acid Red 128
CI Acid Black 132	CI Acid Red 26:2	CI Acid Red 135
CI Acid Black 209	CI Acid Red 35	CI Acid Red 148
CI Acid Black 232	CI Acid Red 48	CI Acid Red 150
CI Acid Brown 415	CI Acid Red 73	CI Acid Red 158
CI Acid Orange 17	CI Acid Red 85	CI Acid Red 167
CI Acid Orange 24	CI Acid Red 104	CI Acid Red 170
CI Acid Orange 45	CI Acid Red 114	CI Acid Red 264
CI Acid Red 4	CI Acid Red 115	CI Acid Red 265
CI Acid Red 5	CI Acid Red 116	CI Acid Red 420
CI Acid Red 8	CI Acid Red 119:1	CI Acid Violet 12
Direktfarbstoffe		
Direct Black 4	Basic Brown 4	Direct Red 13
Direct Black 29	Direct Brown 6	Direct Red 17
Direct Black 38	Direct Brown 25	Direct Red 21
Direct Black 154	Direct Brown 27	Direct Red 24
Direct Blue 1	Direct Brown 31	Direct Red 26

Hartschaum-Dämmplatten aus fossilen Rohstoffen

Direct Blue 2	Direct Brown 33	Direct Red 22
Direct Blue 3	Direct Brown 51	Direct Red 28
Direct Blue 6	Direct Brown 59	Direct Red 37
Direct Blue 8	Direct Brown 74	Direct Red 39
Direct Blue 9	Direct Brown 79	Direct Red 44
Direct Blue 10	Direct Brown 95	Direct Red 46
Direct Blue 14	Direct Brown 101	Direct Red 62
Direct Blue 15	Direct Brown 154	Direct Red 67
Direct Blue 21	Direct Brown 222	Direct Red 72
Direct Blue 22	Direct Brown 223	Direct Red 126
Direct Blue 25	Direct Green 1	Direct Red 168
Direct Blue 35	Direct Green 6	Direct Red 216
Direct Blue 76	Direct Green 8	Direct Red 264
Direct Blue 116	Direct Green 8,1	Direct Violet 1
Direct Blue 151	Direct Green 85	Direct Violet 4
Direct Blue 160	Direct Orange 1	Direct Violet 12
Direct Blue 173	Direct Orange 6	Direct Violet 13
Direct Blue 192	Direct Orange 7	Direct Violet 14
Direct Blue 201	Direct Orange 8	Direct Violet 21
Direct Blue 215	Direct Orange 10	Direct Violet 22
Direct Blue 295	Direct Orange 108	Direct Yellow 1
Direct Blue 306	Direct Red 1	Direct Yellow 24
Direct Brown 1	Direct Red 2	Direct Yellow 48
Direct Brown 1:2	Direct Red 7	
Direct Brown 2	Direct Red 10	

c) **Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende sowie potentiell sensibilisierende Farbstoffe**

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Farbstoffe	CAS-Nummer
C.I. Acid Red 26	3761-53-3
C.I. Basic Red 9	569-61-9

Hartschaum-Dämmplatten aus fossilen Rohstoffen

C.I. Basic Violet 14	632-99-5
C.I. Direct Black 38	1937-37-7
C.I. Direct Blue 6	2602-46-2
C.I. Direct Red 28	573-58-0
C.I. Disperse Blue 1	2475-45-8
C.I. Disperse Orange 11	82-28-0
C.I. Disperse Yellow 3	2832-40-8
Potenziell sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe	
C.I. Disperse Blue 1	2475-45-8
C.I. Disperse Blue 3	2475-46-9
C.I. Disperse Blue 7	3179-90-6
C.I. Disperse Blue 26	3860-63-7
C.I. Disperse Blue 35	12222-75-2
C.I. Disperse Blue 102	12222-97-8
C.I. Disperse Blue 106	12223-01-7
C.I. Disperse Blue 124	61951-51-7
C.I. Disperse Brown 1	23355-64-8
C.I. Disperse Orange 1	2581-69-3
C.I. Disperse Orange 3	730-40-5
C.I. Disperse Orange 37	12223-33-5
C.I. Disperse Orange 76	13301-61-6
C.I. Disperse Red 1	2872-52-8
C.I. Disperse Red 11	2872-48-2
C.I. Disperse Red 17	3179-89-3
C.I. Disperse Yellow 1	119-15-3
C.I. Disperse Yellow 3	2832-40-8
C.I. Disperse Yellow 9	6373-73-5
C.I. Disperse Yellow 39	12236-29-2
C.I. Disperse Yellow 49	54824-37-2